



**HAL**  
open science

# Évaluation de l'état lacrymal après chirurgie de ptôsis par voie antérieure et postérieure

Agathe Ferté

► **To cite this version:**

Agathe Ferté. Évaluation de l'état lacrymal après chirurgie de ptôsis par voie antérieure et postérieure. Sciences du Vivant [q-bio]. 2016. hal-01931996

**HAL Id: hal-01931996**

**<https://hal.univ-lorraine.fr/hal-01931996v1>**

Submitted on 23 Nov 2018

**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.



## AVERTISSEMENT

Ce document est le fruit d'un long travail approuvé par le jury de soutenance et mis à disposition de l'ensemble de la communauté universitaire élargie.

Il est soumis à la propriété intellectuelle de l'auteur. Ceci implique une obligation de citation et de référencement lors de l'utilisation de ce document.

D'autre part, toute contrefaçon, plagiat, reproduction illicite encourt une poursuite pénale.

Contact : [ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr](mailto:ddoc-thesesexercice-contact@univ-lorraine.fr)

## LIENS

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 122. 4

Code de la Propriété Intellectuelle. articles L 335.2- L 335.10

[http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg\\_droi.php](http://www.cfcopies.com/V2/leg/leg_droi.php)

<http://www.culture.gouv.fr/culture/infos-pratiques/droits/protection.htm>



**UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE**



FACULTÉ de MÉDECINE  
NANCY

## **THÈSE**

Pour obtenir le grade de  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement  
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

par

**FERTÉ Agathe**

le 21 octobre 2016

**Évaluation de l'état lacrymal après chirurgie de ptôsis  
Par voie antérieure et postérieure**

### **Examineurs de la thèse :**

Monsieur <b>Jean-Luc George</b>	Professeur	<i>Président de thèse</i>
Madame <b>Karine Angioi</b>	Professeur	<i>Juge</i>
Monsieur <b>Jean-Paul Berrod</b>	Professeur	<i>Juge</i>
Monsieur <b>Toufik Maalouf</b>	Docteur	<i>Directeur de thèse</i>
Madame <b>Véronique Cloché</b>	Docteur	<i>Juge</i>



**UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE**



FACULTÉ de MÉDECINE  
NANCY

## **THÈSE**

Pour obtenir le grade de  
**DOCTEUR EN MÉDECINE**

Présentée et soutenue publiquement  
dans le cadre du troisième cycle de Médecine Spécialisée

par

**FERTÉ Agathe**

le 21 octobre 2016

Évaluation de l'état lacrymal après chirurgie de ptôsis  
Par voie antérieure et postérieure

### **Examineurs de la thèse :**

Monsieur <b>Jean-Luc George</b>	Professeur	<i>Président de thèse</i>
Madame <b>Karine Angioi</b>	Professeur	<i>Juge</i>
Monsieur <b>Jean-Paul Berrod</b>	Professeur	<i>Juge</i>
Monsieur <b>Toufik Maalouf</b>	Docteur	<i>Directeur de thèse</i>
Madame <b>Véronique Cloché</b>	Docteur	<i>Juge</i>



**UNIVERSITÉ  
DE LORRAINE**

**Doyen de la  
Professeur**



FACULTÉ de MÉDECINE  
NANCY

**Président de l'Université de  
Lorraine :  
Professeur Pierre MUTZENHARDT**

**Faculté de Médecine  
Marc BRAUN**

**Vice-doyens**

Pr Karine ANGIOI-DUPREZ, Vice-Doyen

Pr Marc DEBOUVERIE, Vice-Doyen

**Assesseurs :**

**Premier cycle :** Dr Guillaume GAUCHOTTE

**Deuxième cycle :** Pr Marie-Reine LOSSER

**Troisième cycle :** Pr Marc DEBOUVERIE

*Innovations pédagogiques :* Pr Bruno CHENUUEL

*Formation à la recherche :* Dr Nelly AGRINIER

*Animation de la recherche clinique :* Pr François ALLA

*Affaires juridiques et Relations extérieures :* Dr Frédérique CLAUDOT

*Vie Facultaire et SIDES :* Pr Laure JOLY

*Relations Grande Région :* Pr Thomas FUCHS-BUDER

*Etudiant :* M. Lucas SALVATI

**Chargés de mission**

*Bureau de docimologie :* Dr Guillaume VOGIN

*Commission de prospective facultaire :* Pr Pierre-Edouard BOLLAERT

*Orthophonie :* Pr Cécile PARIETTI-WINKLER

*PACES :* Dr Chantal KOHLER

*Plan Campus :* Pr Bruno LEHEUP

*International :* Pr Jacques HUBERT

=====  
**DOYENS HONORAIRES**

Professeur Jean-Bernard DUREUX - Professeur Jacques ROLAND - Professeur Patrick NETTER  
Professeur Henry COUDANE

=====  
**PROFESSEURS HONORAIRES**

Etienne ALIOT - Jean-Marie ANDRE - Alain AUBREGE - Jean AUQUE - Gérard BARROCHE - Alain  
BERTRAND - Pierre BEY - Marc-André BIGARD - Patrick BOISSEL - Pierre BORDIGONI - Jacques  
BORRELLY - Michel BOULANGE - Jean-Louis BOUTROY - Serge BRIANÇON - Jean-Claude BURDIN -  
Claude BURLET - Daniel BURNEL - Claude CHARDOT - Jean-François CHASSAGNE - François CHERRIER -  
Jean-Pierre CRANCE - Gérard DEBRY - Emile de LAVERGNE - Jean-Pierre DESCHAMPS - Jean DUHELLE -  
Jean-Bernard DUREUX - Gilbert FAURE - Gérard FIEVE - Jean FLOQUET - Robert FRISCH - Alain GAUCHER -  
Pierre GAUCHER - Alain GERARD - Hubert GERARD - Jean-Marie GILGENKRANTZ - Simone  
GILGENKRANTZ - Gilles GROSIDIER - Oliéro GUERCI - Philippe HARTEMANN - Gérard HUBERT -  
Claude HURIET - Christian JANOT - Michèle KESSLER - François KOHLER - Jacques LACOSTE - Henri  
LAMBERT - Pierre LANDES - Marie-Claire LAXENAIRE - Michel LAXENAIRE - Alain LE FAOU - Jacques  
LECLERE - Pierre LEDERLIN - Bernard LEGRAS - Jean-Pierre MALLIÉ - Philippe MANGIN - Jean-Claude  
MARCHAL - Pierre MATHIEU - Michel MERLE - Pierre MONIN - Pierre NABET - Jean-Pierre NICOLAS -  
Pierre PAYSANT - Francis PENIN - Gilbert PERCEBOIS - Claude PERRIN - Luc PICARD - François PLENAT -  
Jean-Marie POLU - Jacques POUREL - Jean PREVOT - Francis RAPHAEL - Antoine RASPILLER - Denis

REGENT - Michel RENARD - Jacques ROLAND - Daniel SCHMITT - Michel SCHMITT - Michel SCHWEITZER - Daniel SIBERTIN-BLANC - Claude SIMON - Danièle SOMMELET - Jean-François STOLTZ - Michel STRICKER - Gilbert THIBAUT - Gérard VAILLANT - Paul VERT – Hervé VESPIGNANI - Colette VIDAILHET - Michel VIDAILHET - Jean-Pierre VILLEMOT - Michel WEBER

=====

## **PROFESSEURS ÉMÉRITES**

Professeur Etienne ALIOT - Professeur Gérard BARROCHE - Professeur Pierre BEY - Professeur Jean-Pierre CRANCE - Professeur Alain GERARD - Professeure Michèle KESSLER – Professeur François KOHLER  
Professeur Jacques LECLÈRE - Professeur Alain LE FAOU - Professeur Jean-Marie GILGENKRANTZ  
Professeure Simone GILGENKRANTZ – Professeur Gilles GROSDIDIER - Professeur Philippe HARTEMANN  
Professeur Alain LE FAOU - Professeur Pierre MONIN - Professeur Jean-Pierre NICOLAS - Professeur François PLENAT - Professeur Daniel SIBERTIN-BLANC - Professeur Jean-François STOLTZ - Professeur Paul VERT  
Professeur Michel VIDAILHET

=====

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

*(Disciplines du Conseil National des Universités)*

### **42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Anatomie)**

Professeur Marc BRAUN – Professeure Manuela PEREZ

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Histologie, embryologie et cytogénétique)**

Professeur Christo CHRISTOV – Professeur Bernard FOLIGUET

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Anatomie et cytologie pathologiques)**

Professeur Jean-Michel VIGNAUD – Professeur Guillaume GAUCHOTTE

### **43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Biophysique et médecine nucléaire)**

Professeur Gilles KARCHER – Professeur Pierre-Yves MARIE – Professeur Pierre OLIVIER

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Radiologie et imagerie médicale)**

Professeur René ANXIONNAT - Professeur Alain BLUM - Professeur Serge BRACARD - Professeur Michel CLAUDON - Professeure Valérie CROISÉ-LAURENT - Professeur Jacques FELBLINGER

### **44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Biochimie et biologie moléculaire)**

Professeur Jean-Louis GUEANT - Professeur Bernard NAMOUR - Professeur Jean-Luc OLIVIER

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Physiologie)**

Professeur Christian BEYAERT - Professeur Bruno CHENUUEL - Professeur François MARCHAL

#### **4<sup>ème</sup> sous-section : (Nutrition)**

Professeur Didier QUILLIOT - Professeure Rosa-Maria RODRIGUEZ-GUEANT - Professeur Olivier ZIEGLER

### **45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Bactériologie – virologie ; hygiène hospitalière)**

Professeur Alain LOZNIEWSKI – Professeure Evelyne SCHVOERER

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Parasitologie et Mycologie)**

Professeure Marie MACHOUART

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Maladies infectieuses ; maladies tropicales)**

Professeur Thierry MAY - Professeure Céline PULCINI - Professeur Christian RABAUD

### **46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Épidémiologie, économie de la santé et prévention)**

Professeur François ALLA - Professeur Francis GUILLEMIN - Professeur Denis ZMIROU-NAVIER

#### **3<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine légale et droit de la santé)**

Professeur Henry COUDANE

#### **4<sup>ème</sup> sous-section : (Biosémiologie, informatique médicale et technologies de communication)**

Professeure Eliane ALBUISSON - Professeur Nicolas JAY

### **47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

#### **1<sup>ère</sup> sous-section : (Hématologie ; transfusion)**

Professeur Pierre FEUGIER

#### **2<sup>ème</sup> sous-section : (Cancérologie ; radiothérapie)**

Professeur Thierry CONROY - Professeur François GUILLEMIN - Professeur Didier PEIFFERT - Professeur

Frédéric MARCHAL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Immunologie)**

Professeur Marcelo DE CARVALHO-BITTENCOURT – Professeure Marie-Thérèse RUBIO

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Génétique)**

Professeur Philippe JONVEAUX - Professeur Bruno LEHEUP

#### **48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Anesthésiologie-réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Gérard AUDIBERT - Professeur Hervé BOUAZIZ - Professeur Thomas FUCHS-BUDER

Professeure Marie-Reine LOSSER - Professeur Claude MEISTELMAN

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Réanimation ; médecine d'urgence)**

Professeur Pierre-Édouard BOLLAERT - Professeur Sébastien GIBOT - Professeur Bruno LÉVY

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie)**

Professeur Pierre GILLET - Professeur Jean-Yves JOUZEAU - Professeur Patrick NETTER

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie)**

Professeur François PAILLE - Professeur Patrick ROSSIGNOL - Professeur Faïez ZANNAD

#### **49<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE NERVEUSE ET MUSCULAIRE, PATHOLOGIE MENTALE, HANDICAP ET RÉÉDUCATION**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Neurologie)**

Professeur Marc DEBOUVERIE - Professeur Louis MAILLARD - Professeur Luc TAILLANDIER - Professeure Louise TYVAERT

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Neurochirurgie)**

Professeur Jean AUQUE - Professeur Thierry CIVIT - Professeure Sophie COLNAT-COULBOIS - Professeur Olivier KLEIN

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Psychiatrie d'adultes ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre KAHN - Professeur Raymund SCHWAN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Pédopsychiatrie ; addictologie)**

Professeur Bernard KABUTH

**5<sup>ème</sup> sous-section : (Médecine physique et de réadaptation)**

Professeur Jean PAYSANT

#### **50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Rhumatologie)**

Professeure Isabelle CHARY-VALCKENAERE - Professeur Damien LOEUILLE

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie orthopédique et traumatologique)**

Professeur Laurent GALOIS - Professeur Didier MAINARD - Professeur Daniel MOLE - Professeur François SIRVEAUX

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Dermato-vénérologie)**

Professeur Jean-Luc SCHMUTZ

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie)**

Professeur François DAP - Professeur Gilles DAUTEL - Professeur Etienne SIMON

#### **51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Pneumologie ; addictologie)**

Professeur Jean-François CHABOT - Professeur Ari CHAOUAT - Professeur Yves MARTINET

**2<sup>ème</sup> sous-section : (Cardiologie)**

Professeur Edoardo CAMENZIND - Professeur Christian de CHILLOU DE CHURET - Professeur Yves JUILLIERE

Professeur Nicolas SADOUL

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie thoracique et cardiovasculaire)**

Professeur Thierry FOLLIGUET - Professeur Juan-Pablo MAUREIRA

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire)**

Professeur Sergueï MALIKOV - Professeur Denis WAHL – Professeur Stéphane ZUILY

#### **52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie)**

Professeur Jean-Pierre BRONOWICKI - Professeur Laurent PEYRIN-BIROULET

**3<sup>ème</sup> sous-section : (Néphrologie)**

Professeur Luc FRIMAT - Professeure Dominique HESTIN

**4<sup>ème</sup> sous-section : (Urologie)**

Professeur Pascal ESCHWEGE - Professeur Jacques HUBERT

#### **53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET**

## **MÉDECINE GÉNÉRALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie*)

Professeur Athanase BENETOS - Professeur Jean-Dominique DE KORWIN - Professeure Gisèle KANNY  
Professeure Christine PERRET-GUILLAUME – Professeur Roland JAUSSAUD – Professeure Laure JOLY

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Chirurgie générale*)

Professeur Ahmet AYAV - Professeur Laurent BRESLER - Professeur Laurent BRUNAUD

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Médecine générale*)

Professeur Jean-Marc BOIVIN – Professeur Paolo DI PATRIZIO

## **54<sup>ème</sup> Section : DÉVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNÉCOLOGIE-OBSTÉTRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Pédiatrie*)

Professeur Pascal CHASTAGNER - Professeur François FEILLET - Professeur Jean-Michel HASCOET  
Professeur Emmanuel RAFFO - Professeur Cyril SCHWEITZER

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Chirurgie infantile*)

Professeur Pierre JOURNEAU - Professeur Jean-Louis LEMELLE

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale*)

Professeur Philippe JUDLIN - Professeur Olivier MOREL

**4<sup>ème</sup> sous-section :** (*Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale*)

Professeur Bruno GUERCI - Professeur Marc KLEIN - Professeur Georges WERYHA

## **55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Oto-rhino-laryngologie*)

Professeur Roger JANKOWSKI - Professeure Cécile PARIETTI-WINKLER

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Ophthalmologie*)

Professeure Karine ANGIOI - Professeur Jean-Paul BERROD - Professeur Jean-Luc GEORGE

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie*)

Professeure Muriel BRIX

=====

## **PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS**

### **61<sup>ème</sup> Section : GÉNIE INFORMATIQUE, AUTOMATIQUE ET TRAITEMENT DU SIGNAL**

Professeur Walter BLONDEL

### **64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Professeure Sandrine BOSCHI-MULLER

=====

## **PROFESSEUR ASSOCIÉ DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Professeur associé Sophie SIEGRIST

=====

## **MAÎTRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS**

### **42<sup>ème</sup> Section : MORPHOLOGIE ET MORPHOGENÈSE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Anatomie*)

Docteur Bruno GRIGNON

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Histologie, embryologie et cytogénétique*)

Docteure Chantal KOHLER

### **43<sup>ème</sup> Section : BIOPHYSIQUE ET IMAGERIE MÉDICALE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Biophysique et médecine nucléaire*)

Docteur Jean-Marie ESCANYE

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Radiologie et imagerie médicale*)

Docteur Damien MANDRY - Docteur Pedro TEIXEIRA

### **44<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE, BIOLOGIE CELLULAIRE ET MOLÉCULAIRE, PHYSIOLOGIE ET NUTRITION**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Biochimie et biologie moléculaire*)

Docteure Shyue-Fang BATTAGLIA - Docteure Sophie FREMONT - Docteure Isabelle GASTIN



Docteure Catherine MALAPLATE-ARMAND - Docteur Marc MERTEN - Docteur Abderrahim OUSSALAH

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Physiologie*)

Docteure Silvia DEMOULIN-ALEXIKOVA - Docteur Mathias POUSSEL

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Biologie Cellulaire*)

Docteure Véronique DECOT-MAILLERET

#### **45<sup>ème</sup> Section : MICROBIOLOGIE, MALADIES TRANSMISSIBLES ET HYGIÈNE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Bactériologie – Virologie ; hygiène hospitalière*)

Docteure Corentine ALAUZET - Docteure Hélène JEULIN - Docteure Véronique VENARD

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Parasitologie et mycologie*)

Docteure Anne DEBOURGOGNE

#### **46<sup>ème</sup> Section : SANTÉ PUBLIQUE, ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Epidémiologie, économie de la santé et prévention*)

Docteure Nelly AGRINIER - Docteur Cédric BAUMANN - Docteure Frédérique CLAUDOT - Docteur Alexis HAUTEMANIÈRE

**2<sup>ème</sup> sous-section** (*Médecine et Santé au Travail*)

Docteure Isabelle THAON

**3<sup>ème</sup> sous-section** (*Médecine légale et droit de la santé*)

Docteur Laurent MARTRILLE

#### **47<sup>ème</sup> Section : CANCÉROLOGIE, GÉNÉTIQUE, HÉMATOLOGIE, IMMUNOLOGIE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Hématologie ; transfusion*)

Docteure Aurore PERRON - Docteur Julien BROSEUS (*stagiaire*)

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Cancérologie ; radiothérapie*)

Docteure Lina BOLOTINE - Docteur Guillaume VOGIN (*stagiaire*)

**4<sup>ème</sup> sous-section :** (*Génétique*)

Docteure Céline BONNET - Docteur Christophe PHILIPPE

#### **48<sup>ème</sup> Section : ANESTHÉSIOLOGIE, RÉANIMATION, MÉDECINE D'URGENCE, PHARMACOLOGIE ET THÉRAPEUTIQUE**

**2<sup>ème</sup> sous-section :** (*Réanimation ; Médecine d'urgence*)

Docteur Antoine KIMMOUN

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie*)

Docteur Nicolas GAMBIER - Docteure Françoise LAPICQUE - Docteur Julien SCALA-BERTOLA

**4<sup>ème</sup> sous-section :** (*Thérapeutique ; Médecine d'urgence ; addictologie*)

Docteur Nicolas GIRERD

#### **50<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE OSTÉO-ARTICULAIRE, DERMATOLOGIE ET CHIRURGIE PLASTIQUE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Rhumatologie*)

Docteure Anne-Christine RAT

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Dermato-vénéréologie*)

Docteure Anne-Claire BURSZTEJN

**4<sup>ème</sup> sous-section :** (*Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique ; brûlologie*)

Docteure Laetitia GOFFINET-PLEUTRET

#### **51<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE CARDIO-RESPIRATOIRE ET VASCULAIRE**

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire*)

Docteur Fabrice VANHUYSE

#### **52<sup>ème</sup> Section : MALADIES DES APPAREILS DIGESTIF ET URINAIRE**

**1<sup>ère</sup> sous-section :** (*Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie*)

Docteur Jean-Baptiste CHEVAUX

#### **53<sup>ème</sup> Section : MÉDECINE INTERNE, GÉRIATRIE, CHIRURGIE GÉNÉRALE ET MÉDECINE GÉNÉRALE**

**3<sup>ème</sup> sous-section :** (*Médecine générale*)

Docteure Elisabeth STEYER

#### **54<sup>ème</sup> Section : DEVELOPPEMENT ET PATHOLOGIE DE L'ENFANT, GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE, ENDOCRINOLOGIE ET REPRODUCTION**

**5<sup>ème</sup> sous-section :** (*Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale*)

Docteure Isabelle KOSCINSKI

**55<sup>ème</sup> Section : PATHOLOGIE DE LA TÊTE ET DU COU**

**1<sup>ère</sup> sous-section : (Oto-Rhino-Laryngologie)**

Docteur Patrice GALLET

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES**

**5<sup>ème</sup> Section : SCIENCES ÉCONOMIQUES**

Monsieur Vincent LHULLIER

**7<sup>ème</sup> Section : SCIENCES DU LANGAGE : LINGUISTIQUE ET PHONETIQUE GENERALES**

Madame Christine DA SILVA-GENEST

**19<sup>ème</sup> Section : SOCIOLOGIE, DÉMOGRAPHIE**

Madame Joëlle KIVITS

**60<sup>ème</sup> Section : MÉCANIQUE, GÉNIE MÉCANIQUE, GÉNIE CIVIL**

Monsieur Alain DURAND

**64<sup>ème</sup> Section : BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLÉCULAIRE**

Madame Marie-Claire LANHERS - Monsieur Nick RAMALANJAONA - Monsieur Pascal REBOUL

**65<sup>ème</sup> Section : BIOLOGIE CELLULAIRE**

Madame Nathalie AUCHET - Madame Natalia DE ISLA-MARTINEZ - Monsieur Jean-Louis GELLY

Madame Céline HUSELSTEIN - Madame Ketsia HESS – Monsieur Hervé MEMBRE - Monsieur Christophe NEMOS

**66<sup>ème</sup> Section : PHYSIOLOGIE**

Monsieur Nguyen TRAN

=====

**MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

Docteur Pascal BOUCHE – Docteur Olivier BOUCHY - Docteur Arnaud MASSON – Docteur Cédric BERBE

Docteur Jean-Michel MARTY

=====

**DOCTEURS HONORIS CAUSA**

Professeur Charles A. BERRY (1982)  
*Centre de Médecine Préventive, Houston (U.S.A)*  
Professeur Pierre-Marie GALETTI (1982)  
*Brown University, Providence (U.S.A)*  
Professeure Mildred T. STAHLMAN (1982)  
*Vanderbilt University, Nashville (U.S.A)*  
Professeur Théodore H. SCHIEBLER (1989)  
*Institut d'Anatomie de Würzburg (R.F.A)*  
*Université de Pennsylvanie (U.S.A)*  
Professeur Mashaki KASHIWARA (1996)  
*Research Institute for Mathematical Sciences de Kyoto*  
*(JAPON)*

Professeure Maria DELIVORIA-PAPADOPOULOS  
(1996)  
Professeur Ralph GRÄSBECK (1996)  
*Université d'Helsinki (FINLANDE)*  
Professeur Duong Quang TRUNG (1997)  
*Université d'Hô Chi Minh-Ville (VIËTNAM)*  
Professeur Daniel G. BICHET (2001)  
*Université de Montréal (Canada)*  
Professeur Marc LEVENSTON (2005)  
*Institute of Technology, Atlanta (USA)*

Professeur Brian BURCHELL (2007)  
*Université de Dundee (Royaume-Uni)*  
Professeur Yunfeng ZHOU (2009)  
*Université de Wuhan (CHINE)*  
Professeur David ALPERS (2011)  
*Université de Washington (U.S.A)*  
Professeur Martin EXNER (2012)  
*Université de Bonn (ALLEMAGNE)*

À Monsieur le Professeur Jean-Luc GEORGE, président de thèse

Vous nous faites l'honneur de présider cette thèse et de juger ce travail.  
Ce travail est l'occasion de vous témoigner notre profonde gratitude.

Nous vous remercions pour ces semestres passés à vos côtés où nous avons pu apprécier  
votre expérience chirurgicale, vos connaissances livresques et votre curiosité.

Nous espérons que notre compagnonnage perdurera avec le temps et ce malgré la distance.

Nous n'oublierons pas de nourrir le chat au bloc opératoire.

À Madame le Professeur Karine ANGIOI, juge de thèse

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail.

À votre dévouement pour vos internes  
sur le plan pédagogique, universitaire et personnel.

Vous avez su nous donner confiance en nous et  
vous nous avez soutenus dans nos choix.  
Veuillez trouver ici l'expression de notre profond respect.

Et vive l'origami.

À Monsieur le Professeur Jean-Paul BERROD, juge de thèse

Vous nous faites l'honneur de juger ce travail si éloigné de votre domaine de prédilection.

Veillez trouver ici l'expression de notre considération et de notre profonde admiration  
pour toutes vos qualités scientifiques, techniques et humaines.

Votre dextérité au bloc opératoire est un exemple pour nous.

Nous vous remercions pour votre accueil durant une année au sein du « club rétine ».

À Monsieur le Docteur Toufik MAALOUF, directeur de thèse

Vous nous avez fait l'honneur de diriger ce travail.

Votre soutien pour la réalisation de ce travail fut très précieux  
et nous vous remercions de votre disponibilité.

Votre rigueur et vos compétences chirurgicales sont des exemples pour nous.  
Vous avez su nous transmettre l'importance du respect de chacun dans le travail en équipe.  
Nous espérons poursuivre cette collaboration dans l'avenir.

Veillez trouver ici l'expression de notre profond respect.  
Nous emmènerons à Paris « la taxe gâteau » en cas de bêtadine au sol.

À Madame le Docteur Véronique CLOCHÉ, juge de thèse

Un immense merci pour votre soutien durant ces cinq années  
tant sur le plan professionnel que personnel.

Vous avez été à l'initiative de ce travail et nous espérons qu'il vous fait honneur.

Avec vous nous avons fait nos premiers pas en chirurgie palpébrale,  
et nous vous remercions de votre patience.

À votre gentillesse, votre disponibilité et à cette amitié précieuse  
qui nous espérons perdurera.

## À mes maîtres

### Au Docteur Marie-Christine Bazard

Nous vous remercions pour cette année passée à vos côtés au bloc opératoire et en pédiatrie,  
ce fut de vrais petits moments de douceurs.  
Votre expérience au bloc opératoire, vos astuces, vos conseils et votre confiance  
nous ont permis de nous surpasser chirurgicalement.  
Nous penserons à vous en dégustant des Michelettes.  
Vous êtes un modèle pour nous.

### Au Docteur Jean-Marc Perone

Vous nous avez guidés dans nos premiers pas de chirurgiens.  
Vous nous avez fait confiance dès notre premier semestre et nous avez appris les bases solides en  
chirurgie de la cataracte, nous vous en sommes infiniment reconnaissants.  
Gardez précieusement « la Maison ».

### Au Docteur Pierre Lesure

À votre bonne humeur quotidienne, votre humour,  
et votre grande générosité.  
Vos « Paulettes » nous manqueront.

### Au Docteur Pierre-Jean Bertaux

À ta gentillesse et à ta patience lors de mes débuts d'internat notamment avec les injecteurs !  
Merci pour ces moments passés au bloc opératoire en ta compagnie.

## À mes chefs de cliniques et assistants

### À Véronique, François, et Jean-Baptiste

Vous formez un trio de choc qui fut un véritable pilier dans notre formation.  
Vos compétences chirurgicales, votre soutien, votre entente sont des modèles pour moi.  
Et je vous remercie pour tous ces bons moments passés à vos côtés à l'hôpital mais aussi en dehors.

Ma Véro je te souhaite tout le bonheur personnel possible  
car professionnellement tu n'as plus rien à prouver !  
François, le chirurgien le plus polyvalent que je connaisse, où que tu sois, tu feras des merveilles.  
Jean-Baptiste je te souhaite beaucoup d'épanouissement en rétinologie et un bel avenir universitaire.

### À Audrey, Fanny, Bertrand, Nabil, Benjamine, Shanour, Jérôme, Soydan, Georges

Merci pour votre soutien lors de mes semestres d'internat.

Audrey, une chef exceptionnelle à tout point de vue et je t'assure que sur YouTube ils font comme ça !

Fanny l'élégance du service.

Bertrand un grand rétinologue et un grand joueur (billard, jeux de société)

Nabil tu resteras l'esprit fashion du service.

Benjamine, une vraie globe-trotteuse.

Shanour la bonne humeur incarnée.

Jérôme avec beaucoup d'humour et une grande disponibilité

Soydan un spécialiste de l'angiologie

Georges un chef adorable

### À Oualid

Tu es inclassable car même si nous étions co interne, tu étais comme un chef pour moi.  
Un immense merci de m'avoir prise sous ton aile lors de mon tout premier semestre d'internat.  
Je te souhaite toute la réussite possible pour ta vie professionnelle et personnelle.  
Maître Yoda, pour moi, tu resteras.



## À mes co internes

### À Pauline, Cédric et Ali

Votre rencontre fut un des plus beaux cadeaux de mon internat,  
tous les trois à des moments importants de mon parcours.

Pauline tu es devenue bien plus qu'une co interne, tu es devenue une amie, une confidente,  
une partenaire de travail et bientôt ma témoin pour le meilleur et pour le pire.  
Cédric, mon jumeau d'internat, finalement jusqu'à la fin nous aurions eu le même parcours et ce même  
dans la décision de quitter la Lorraine. J'espère que notre amitié perdurera malgré la distance.  
Ali, tu as été comme un frère, toujours à me protéger et me demander si j'allais bien.  
Je te souhaite plein de bonheur avec Émilie.

### À Anne-Laure, Mohamed, Alexandre, Laure, Cécile, Louis, Julie

Je suis très triste de ne pas avoir la chance de vous avoir comme internes  
car vous êtes une super promo.

Anne-Laure, une fille en OR à tout point de vue  
que je compte bien garder comme amie malgré la distance.  
Momo malgré un « fashion faux » pas tu resteras mon dandy anglais préféré  
et je t'attends en mini à Paris ;) )  
Alexandre un exemple de courage et de bonne humeur,  
tu as toujours un mot gentil pour chacun d'entre nous.  
Laure, une fille pétillante et énergique pleine de courage, reste comme tu es !  
Cécilou, une petite douceur.  
Louis, je n'ai pas eu la chance de travailler avec toi mais je n'ai entendu que du bien de toi.  
Julie un caractère bien trempé.

### À Mathilde, Estelle, Naila, Anne

J'ai eu la chance de faire votre connaissance et je m'en réjouis.

Mathilde ce fut un plaisir de partager la zone rouge avec toi, tu es brillante.  
Estelle, la gentillesse incarnée.  
Naila je t'ai connue en dehors et j'admire ta force de caractère.  
Anne notre petite suisse aux semelles rouges.

### À tous les autres internes d'Ophthalmologie que je n'ai pas connus

Je vous souhaite autant d'épanouissement que j'ai pu trouver dans cette région et cette spécialité.

### Aux internes que j'ai croisés pendant mon cursus

Floriane et Marie-Hortense en neurochir, merci pour votre soutien, on l'a fait !  
Marylisa la petite fée à l'origine de mon bonheur.  
Antoine et Denis de supers interCHU avec qui je partage la passion des paupières.  
À mes amis du DIU d'orbitopalpébral : Denis, Romain, Olivier, Cyrielle, Diem.

## Aux services et équipes

### Au service d'ophtalmologie de Nancy

Un grand merci aux filles du bloc qui font de cet endroit un lieu de réconfort.

Un grand merci aux infirmières qui prennent soin de nous au quotidien.

Un grand merci aux orthoptistes et élèves qui nous aident à la consultation.

Un grand merci à toutes les secrétaires pour votre professionnalisme.

C'est difficile pour moi de quitter un service aussi attachant.

### Au service d'Ophtalmologie de Metz

Un grand merci à tout l'équipe de m'avoir accueilli à « la maison »

et pour tous ces merveilleux moments passés avec vous tous.

Gardez cette bonne humeur qui fait que Metz est si apprécié des internes.

### Au service de Neurochirurgie et d'Anesthésie

Merci aux équipes de m'avoir accueillie un semestre durant,

et de m'avoir fait découvrir votre spécialité.

### À des aides précieuses

À Laurent Phialy, merci de m'avoir suivie dans mes idées un peu folles de présentation.

À Julia Salleron pour l'aide en statistique.

## À mes amis

### À mes amis rencontrés en Lorraine

Ophélie, tu es responsable en partie de ma venue en Lorraine, tu es une amie exceptionnelle.

Je te remercie de m'avoir écouté et soutenue pendant ces 5 années,  
nos soirées sushi étaient une bouffée d'oxygène.

Ta famille et ton couple sont un modèle pour moi.

Anaïs, une fille pleine d'énergie et un merveilleux médecin généraliste, vives les sushis !

Léa une très belle rencontre l'été dernier autour d'Ophélie,  
j'espère pouvoir partager bien d'autres soirées ensemble.

Aux filles de « l'apéro filles »

Véro et Thibault, Julie et Fred, Hélène et Adrien, François et Shagha, Hicham et Alex,

Vous avez été les premières personnes que j'ai rencontrées et mes premiers amis nancéens,  
je ne l'oublierai jamais.

### À mes amis de toujours

Constance malgré la distance pendant ces 5 ans tu es restée une amie très proche, toujours à l'écoute.

Marie tu cours tu cours tu cours toujours autant, j'espère pouvoir te rattraper un jour.

Soraya la petite maman de notre groupe.

Marion et Faustine une amitié qui dure depuis le CP.

## À ma Famille

### À mes parents

Vous êtes des parents exceptionnels, merci pour votre soutien et votre amour.  
J'espère que vous êtes fiers de moi.

Mounette, la plus merveilleuse des mamans,  
merci de tout ce que tu fais pour moi,  
dans les bons moments comme dans les moins bons.  
Poup, toujours à me surestimer,  
tu m'as donné l'envie de faire un métier qui me donne le sourire chaque matin comme toi.  
Tu seras toujours là pour nous même s'il fallait nous chercher à l'autre bout du monde,  
merci.

### À mes frères et sœurs

Vous avoir avec moi est un vrai cadeau.

#### À Ségo,

Ma grande sœur qui m'a donné le plus beau des cadeaux : Baguette et Oscargot.  
Merci pour tous ces moments passés à tes côtés même s'ils sont plus rares aujourd'hui.  
Je serai toujours ton « LUC ».

#### À Maroun,

Ma grande sœur pétillante qui s'est révélée être une vraie battante,  
j'apprécie beaucoup nos moments passés ensemble,  
et un grand merci pour ton rôle dans la surprise de mes 30 ans !

#### À Pedro,

Mon petit frère qui restera toujours mon petit frère même si tu me dépasses en taille.  
Je suis fière de toi et de la personne que tu deviens chaque jour.

#### À Baguette et Oscargot

Vous êtes mon petit rayon de soleil.

#### À Philoo

Mon tout premier beau frère, le plus artistique, merci de faire le bonheur de ma sœur.

#### À Benoît

Merci de prendre soin de Maroun et d'être là pour elle.

### À Mamie Doux et Toussaint

Merci pour votre soutien qui fut un vrai moteur tout au long de mes études.  
Toussaint j'espère que tu es fier de moi et que tu continueras de me protéger de là-haut.  
Ma petite Mamie Doux merci de me remettre sur pieds lors de nos petits WE.  
Tu me donnes la force d'avancer.

### À Éliane

Merci pour ta présence, ton soutien depuis toutes ces années.  
J'espère que je pourrais plus profiter de toi en étant sur Paris.

### À mes tantes et oncles et cousins cousines

Toujours présents pour nous, vous êtes le symbole de ce que peut être une belle famille unie.  
Tant de bons moments passés ensemble, j'espère qu'il y en aura plein d'autres.

### À Nelly et Michel

Merci de m'avoir accueillie si chaleureusement.  
La Bernerie à vos côtés est un vrai lieu de ressources et de détente.  
Merci de me laisser faire le bonheur de Thomas.

À mon Chou

Merci de m'avoir soutenue, supporter et encourager pendant cette année difficile.

Sans toi rien n'aurait été possible.

Tu es mon pilier, ma force, ma joie de vivre.

J'ai hâte de partager cette grande aventure parisienne à tes côtés  
et bien d'autres encore pour toujours toujours.

# Serment

« **A**u moment d'être admise à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité. Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux. Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité. J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences. Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences. Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me sont confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs. Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque ».

# Table des matières :

## **PARTIE I : Présentation du sujet**

### A- Le film lacrymal.....25

#### **a. Anatomie**

- i. *Rôle*
- ii. *Composition*
- iii. *Anatomie de la conjonctive*

#### **b. Physiologie**

#### **c. Exploration**

- i. *Analyse du terrain*
- ii. *Inspection*
- iii. *Capacités visuelles*
- iv. *Osmolarité des larmes*
- v. *Intégrité de la surface oculaire*
- vi. *Stabilité lacrymale*
- vii. *Quantification de la sécrétion lacrymale*
- viii. *Empreintes conjonctivales*
- ix. *Examens complémentaires*
- x. *Combinaison des examens*

### B- La sécheresse oculaire.....32

#### **a. Définition**

#### **b. Épidémiologie**

- i. *Prévalence*
- ii. *Incidence*
- iii. *Morbidité*
- iv. *Coût financier*

#### **c. Étiologie**

- i. *Hyposécrétion lacrymale (déficiency aqueuse)*
- ii. *Instabilité lacrymale (excès d'évaporation)*
- iii. *Facteurs de risque*

C- Le ptôsis.....36

a. **Définition**

b. **Classification**

- i. *Ptôsis congénitaux*
- ii. *Ptôsis acquis*

c. **Examen clinique**

- i. *Interrogatoire*
- ii. *Examen clinique*

d. **Traitement**

- i. *Réamarrage de l'aponévrose du releveur par voie antérieure*
- ii. *Résection conjonctivo-müllérienne par voie postérieure*
- iii. *Traitement post opératoire*

D- Intérêt de l'étude .....40

E- Bibliographie.....41

**PARTIE II : L'article**

A- Introduction .....45

B- Méthode .....46

C- Résultats.....50

D- Discussion.....55

E- Conclusion.....61



F- Bibliographie.....62

**PARTIE III : Conclusion et perspectives**

A- Limites.....66

B- Avenir.....66

# **PARTIE I**

## A- Le film lacrymal

### a. Anatomie

#### i. Rôle

Le film lacrymal joue plusieurs rôles :

- Il sépare la surface oculaire du monde extérieur
- Il protège la surface oculaire contre les agressions
- Il a un rôle antimicrobien
- Il a un pouvoir réfractif

#### ii. Composition

Il est composé d'eau, de protéines, d'enzymes, de sucres, d'immunoglobulines, de lipides, de métabolites, de déchets cellulaires ou de cellules exfoliées.

Le volume du film lacrymal est compris entre 7 et 9  $\mu\text{L}$  avec une sécrétion basale de 1 à 2  $\mu\text{L}/\text{minute}$ . Ce volume varie avec la sécrétion des larmes, leur étalement, leur évaporation et leur évacuation par les voies lacrymales excrétrices.

Classiquement on lui décrit 3 couches étroitement intriquées, de l'extérieur vers l'intérieur :

- La couche lipidique

La couche lipidique est composée de lipides (ou meibum) synthétisés par trois types de glandes : les glandes de Meibomius contenues dans le tarse, les glandes de Moll et les glandes de Zeiss associées aux follicules pileux des cils. L'expression de ces glandes dépend de la statique palpébrale puisqu'à chaque clignement elles sont mises en tension. Les glandes de Meibomius, décrites par *Heinrich Meibom* en 1666, sont des glandes tubulo-acineuses holocrines. On en dénombre entre 30 et 40 en paupière supérieure et entre 20 et 30 en paupière inférieure. L'orifice de ces glandes s'abouche au niveau du bord libre, en arrière de la ligne grise. Les glandes de Moll et de Zeiss sont des glandes sudoripares qui sécrètent des immunoglobulines et du lysozyme.

Les lipides excrétés tels que les triglycérides, les acides gras libres, les di-esters de cholestérol, les cires de cholestérol libre sont répartis en 2 phases :

- *La phase superficielle non polaire hydrophobe.*

Elle est composée majoritairement de cires et d'esters de cholestérol et en moindre quantité de triglycérides et d'hydrocarbures.

- *La phase profonde polaire.*

Elle est composée d'acides gras à longues chaînes, de diacylgécérol et de quelques phospholipides. Très fine, elle assure la cohésion entre la phase superficielle hydrophobe et la couche aqueuse sous-jacente.

Cette couche lipidique de 40 à 100 nm empêche l'évaporation de la couche aqueuse, augmente la stabilité du film lacrymal et les qualités optiques de la surface oculaire. Elle permet la lubrification des paupières et de la cornée, et limite la contamination de la surface oculaire par les lipides cutanés.

- La couche aqueuse

La couche aqueuse mesurant 4  $\mu\text{m}$ , représente la principale composante du film lacrymal. Elle se compose majoritairement d'eau et de gaz dissous, elle est riche en mucines libres, électrolytes, facteurs de croissance, hormones, cytokines, immunoglobulines, cellules inflammatoires et cellules desquamées. Les électrolytes de cette couche sont responsables de l'osmolarité des larmes qui est en moyenne de 308 mOsm/L et du pH compris entre 7,14 et 7,82. La sécrétion de cette couche aqueuse est assurée par les glandes lacrymales accessoires de Krause et Wolfring pour la composante basale et par la glande lacrymale principale pour le composante reflexe.

Elle est au contact de l'épithélium cornéen et a un rôle antimicrobien prépondérant.

- La couche muqueuse

La couche muqueuse mesure 0,8  $\mu\text{m}$  à 1,4  $\mu\text{m}$  et est sécrétée par les cellules à gobelet de la conjonctive. Cette couche est étroitement liée à la couche aqueuse pour réaliser un gel mucinique qui rend hydrophiles les membranes des cellules épithéliales cornéo-conjonctivales naturellement hydrophobes.

Les mucines sont des glycoprotéines de haut poids moléculaire qui peuvent être solubles, transmembranaires ou sous forme de gel muqueux. Le rôle des mucines est d'assurer l'ancrage du film lacrymal aux cellules épithéliales cornéo-conjonctivales par la réalisation d'un glycocalix. Elles assurent la lubrification et l'hydratation de la surface oculaire et permet l'élimination des germes. Les mucines peuvent être étudiées par les empreintes conjonctivales.

### *iii. Anatomie de la conjonctive*

La conjonctive se décline en conjonctive palpébrale, à la face postérieure du tarse, puis en conjonctive bulbaire, contre la sclère. Ces deux conjonctives se relient au niveau des fornix ou culs de sac conjonctivaux. Les fornix conjonctivaux situés entre la conjonctive palpébrale et la conjonctive bulbaire sont au nombre de 4 : le fornix supérieur le plus profond, le fornix inférieur, le fornix latéral et le fornix médial quasi inexistant car occupé par la caroncule et le repli semi-lunaire rudiment de la 3<sup>ème</sup> paupière.

La conjonctive se divise en deux couches :

- l'épithélium

C'est un épithélium non kératinisé, pluristratifié de 8 à 18 couches cellulaires qui reposent sur une membrane basale. Il contient des cellules à mucus avec un pôle sécrétoire ouvert vers la surface. Ces cellules expriment le MUC5C et le MUC19.

- le chorion

Le chorion est un tissu conjonctif formé de fibroblastes qui synthétisent la matrice extracellulaire. Il sert de soutien à l'épithélium et contient les vaisseaux, les nerfs et les lymphatiques. Les fibroblastes sécrètent des fibres élastiques et du collagène ainsi que la substance fondamentale composée d'électrolytes et d'eau. Ce chorion contient trois types de glandes accessoires participant à la sécrétion du film lacrymal:

Les glandes séreuses de *Krause* situées dans le tissu conjonctival profond du fornix. On en dénombre une quarantaine dans le fornix supérieur et une dizaine dans le fornix inférieur. Leur histologie est semblable à celle des autres glandes lacrymales orbitaires.

Les glandes séreuses de *Wolfring* situées le long du bord supérieur du tarse pour la paupière supérieure sont au nombre de 2 à 5 et le long du bord inférieur du tarse pour la paupière inférieure sont au nombre de 2.

Les glandes muqueuses de *Henlé* forment une invagination épithéliale au sein du chorion au niveau du bord supérieur du tarse dans le tiers temporal de la paupière supérieure.

## **b. Physiologie**

Le taux de renouvellement des larmes (TRL) est de 16,19 +/- 5,1%/mn.

L'évaporation de  $13,57 \pm 6,52 \cdot 10^7$  g/cm<sup>2</sup>/s.

L'œil sec est caractérisé par un TRL inférieur à 9,26%/mn et une évaporation supérieure à  $21,05 \cdot 10^7$  g/cm<sup>2</sup>/s.

La stimulation lacrymale est sous la dépendance du système nerveux périphérique et du système nerveux central.

## **c. Exploration**

### *i. Analyse du terrain*

L'analyse du terrain permet d'identifier des facteurs favorisant de sécheresse oculaire. L'âge élevé, le sexe féminin, l'origine africaine sont recherchés. Parmi les antécédents familiaux et personnels, on recherche la notion de chirurgie oculaire (cataracte, chirurgie palpébrale, chirurgie réfractive), d'une utilisation de collyres avec conservateurs ou de port de lentilles, de pathologies de la surface oculaire, de prise d'un traitement systémique (hormonal, antidépresseur, antihistaminique) ou d'une pathologie auto-immune (syndrome de Gougerot-Sjögren, sarcoïdose, rosacée ou dermatite séborrhéique, greffe de moelle osseuse et cancers, diabète). Le mode de vie personnel et professionnel sont analysés afin de rechercher des conditions pouvant altérer le film lacrymal tels que la présence d'allergènes, le travail sur écran, l'exposition à des toxiques, les conditions de ventilation.

### *ii. Inspection*

L'inspection est un temps essentiel. Elle doit être réalisée en lumière ambiante avant l'examen à la lampe à fente. Sont recherchés : des anomalies palpébrales (entropion, ectropion, cicatrice, œdème palpébral, éruption, lésion tumorale, exophtalmie, rétraction), des signes de blépharite antérieure ou postérieure (rosacée). La dynamique palpébrale spontanée est évaluée en recherchant une rareté du clignement (inférieure à 17fois/mn).

Les points lacrymaux, la transparence de la cornée, le degré d'hyperhémie conjonctivale et la qualité du reflet lacrymal sont ensuite évalués à la lampe à fente.

### *iii. Capacités visuelles*

La meilleure acuité visuelle corrigée et la motilité oculaire sont évaluées car elles peuvent être impactées par une anomalie du film lacrymal.

### *iv. Osmolarité des larmes et qualité du meibum*

L'hyperosmolarité est la conséquence terminale de la sécheresse oculaire quel que soit le mécanisme de la sécheresse. Même si elle ne permet pas de trancher entre sécheresse par excès d'évaporation ou par insuffisance aqueuse, elle est un bon reflet de sa sévérité.

Le *Tearlab*® est un appareil permettant de mesurer l'osmolarité par impédance électrique. Il recueille à l'aide de cartes à usage unique 0,05 µL de larmes qui sont directement analysées. L'appareil est placé au niveau du bord libre inféro-temporal du patient.

Les valeurs de l'osmolarité ne sont pas consensuelles. Cependant la valeur seuil de 308 mOsm/L est utilisée pour diagnostiquer une sécheresse oculaire minime à modérée et la valeur seuil de 316 mOsm/L est utilisée en cas de sécheresse modérée à sévère. La valeur la plus élevée entre les deux yeux est retenue. Une variabilité entre les deux yeux supérieure à 8 mOsm/L est également considérée comme un signe de sécheresse oculaire.

L'examen du meibum se fait par l'expression des glandes de Meibomius au doigt. L'aspect du meibum est considéré comme pathologique lorsqu'il est compact et blanc voire inexprimable. La meibographie permet de mettre en évidence une anomalie de la structure même des glandes.

### *v. Intégrité de la surface oculaire*

- La fluorescéine

La fluorescéine est un colorant de la famille des hydroxyanthènes. Elle met en évidence la perte des cellules épithéliales et la rupture des jonctions intercellulaires. C'est un colorant non vital car il ne pénètre pas dans les cellules mais dans les espaces intercellulaires. Elle se présente soit en collyre à 2% soit sous forme anhydre imbibée dans des bandelettes de papier stérile. L'analyse de la surface oculaire après instillation de fluorescéine se fait à l'aide d'un filtre bleu ou jaune.

- Le vert de lissamine

Le vert de lissamine est un colorant vital. Il met en évidence la souffrance des cellules épithéliales cornéennes et conjonctivales. Il se présente soit en collyre à 1% soit sous forme anhydre imbibé dans des bandelettes de papier stérile. L'analyse de la surface oculaire après instillation de vert de lissamine se fait à l'aide d'un filtre rouge ou jaune.

- Autres colorants

Le rose Bengal, le bleu alcian, le tétrazolium, le bleu de trypan, le rouge Soudan.

- Localisation

En cas de syndrome sec par déficience de la phase aqueuse, la prise du colorant se situe majoritairement dans la zone inter-palpébrale. En cas de syndrome sec par troubles de la sécrétion des lipides, elle se situe au niveau du limbe inférieur, de la conjonctive inférieure ou du bord libre.

- Échelles de coloration

<i>Nom des Échelles</i>				
	<b>Van Bijsterveld</b>	<b>Oxford</b>	<b>National Eye Institute (NEI)</b>	<b>Ocular staining score (OSS)</b>
<i>Colorant</i>	Rose Bengale	Fluorescéine	Fluorescéine (cornée) et vert de lissamine (conjonctive)	Fluorescéine (cornée) et vert de lissamine (conjonctive)
<i>Stade</i>	La surface oculaire est divisée en 3 parties : - conjonctive nasale - cornée - conjonctive temporale  Chaque partie est cotée de <b>0 à 3</b> selon l'intensité	La surface oculaire est divisée en 3 parties : - conjonctive nasale - cornée - conjonctive temporale  Chaque partie est cotée de <b>0 à 5</b> selon l'intensité	La cornée est divisée en 5 parties : - centrale - supérieure - inférieure - nasale - temporale  La conjonctive est divisée en 6 parties : - temporale supérieure - temporal moyenne - temporal inférieure - nasal supérieure - nasale moyenne - nasale inférieure  Chaque partie est cotée de <b>0 à 3</b> selon l'intensité	La surface oculaire est divisée en 3 parties : - conjonctive nasale - cornée - conjonctive temporale  Chaque partie est cotée de <b>0 à 3</b> avec addition de 1 point en cas d'atteinte des 4mm centraux, de filament, ou de confluence de ponctuation
<i>Valeur pathologique</i>	Score compris entre <b>0 et 9</b> Pathologique si <b>&gt;3,5</b>	Score compris entre <b>0 et 15</b> Pathologique si <b>&gt;1</b>	Score compris entre <b>0 et 33</b>	Score compris entre <b>0 et 12</b> Pathologique si <b>&gt;3</b>
<i>Avantages</i>	simple	simple	Évaluation complète de la surface cornéo-conjonctivale	Complet car combine l'Oxford et le NEI pour le syndrome de Gougerot
<i>Inconvénients</i>	Colorant douloureux, ne prend pas en compte l'atteinte de l'axe visuel	Ne prend pas en compte l'atteinte de l'axe visuel	Long à réaliser	Long à réaliser

vi. Stabilité lacrymale

Le temps de rupture du film lacrymal ou Break up time (BUT) étudie la stabilité du film lacrymal en appréciant sa tension superficielle et sa viscosité. Après instillation de fluorescéine dans la rivière lacrymale, on mesure l'apparition de la première zone de rupture du film lacrymal en l'absence de clignement. Cette mesure se fait à l'aide d'une lampe à fente de 0,5 à 2mm de large avec un filtre bleu. La moyenne de trois mesures successives est retenue. Le BUT est considéré comme pathologique si la

moyenne des trois mesures est inférieure à 10 secondes. Comme il diminue avec l'âge, une formule de correction peut-être utilisée :  $BUT = 10,7 - 0,081 \times \text{âge}$ . De même un index de protection oculaire définit par le rapport BUT/ICP (avec ICP l'intervalle entre 2 clignements) inférieur à 1, témoigne d'une instabilité du film lacrymal.

#### *vii. Quantification de la sécrétion lacrymale*

- Test de Schirmer I

Décrit pour la première fois par *Otto Schirmer* en 1903, le test de Schirmer I mesure la sécrétion lacrymale totale comportant la sécrétion basale et reflexe. Il se réalise sans anesthésie préalable, en plaçant une bandelette de papier buvard *Whatman* dans le fornix inféro-externe en évitant tout contact cornéen. Cette bandelette mesure 35 mm de long et de 5 mm de large et est graduée en millimètre. Les bandelettes sont laissées en place durant 5 minutes soit les yeux ouverts soit les yeux fermés selon les auteurs. Les valeurs obtenues les yeux fermés semblent plus basses avec une réduction de la part évaporative et sont plus confortables pour le patient. Une imprégnation inférieure à 15 mm en 5 minutes définit une hyposécrétion.

- Test de Schirmer II

Il mesure la sécrétion reflexe. Il est réalisé selon les mêmes modalités que le test de Schirmer I mais après la stimulation de la muqueuse nasale à l'aide d'un coton-tige.

- Test de Jones

Il mesure la sécrétion basale puisqu'il est réalisé après anesthésie topique de la surface oculaire. L'hyposécrétion est définit par une valeur inférieure à 5 mm en 5 minutes.

- Test de la clairance de la fluorescéine

La clairance de la fluorescéine évalue le degré de dilution de la fluorescéine au bout d'un temps donné. Elle donne un bon reflet du turn-over des larmes, de leur production et de la qualité du drainage. Après instillation de la fluorescéine dans le cul de sac conjonctival inférieur, on compare la coloration des ménisques de larmes des deux yeux à la recherche d'un retard d'évacuation.

#### *viii. Empreintes conjonctivales*

Les empreintes conjonctivales permettent de recueillir par apposition les mucines membranaires et les mucines sécrétées. Une membrane en demie lune de 13 mm de diamètre, est placée sur la conjonctive bulbaire supérieure pendant quelques minutes puis elle est soumise à des techniques d'immunohistochimie. Cette technique est peu invasive, rapide et quasi indolore mais nécessite une analyse cytologique et immunohistochimique précise.



### ix. examens complémentaires

- Microscopie confocale

La microscopie confocale est une technique non invasive permettant d'obtenir des images de haute résolution des différentes couches de la surface oculaire.

- OCT

La tomographie à cohérence optique est une technique d'imagerie non contact utilisant l'interférométrie à basse cohérence pour obtenir des coupes des structures tissulaires. Elle permet la mesure du film lacrymal et du ménisque de larmes. L'épaisseur normale du film lacrymal est comprise entre 3 et 6 µm. Le ménisque de larmes représente la sécrétion basale. Il est également analysable en vidéo-keratographie, vidéo-méniscométrie et au tearscope. Sa valeur seuil est supérieure à 1,64 mm de hauteur et supérieure à 1,82 mm de rayon.

- Étude de la couche lipidique par interférométrie

L'aspect des interférences générées par réflexion spéculaire d'une lumière sur la couche lipidique du film lacrymal peut être obtenu par le Tearscope® ou le Lipiview®. Ils donnent des informations sur l'épaisseur, la répartition et la stabilité du film lacrymal.

- Électrophorèse des protéines lacrymales

La concentration totale en protéines dans les larmes varie de 6 à 11 g/L. Les principales protéines retrouvées sont les lipocalines (25 à 35%), la lactoferrine et l'albumine (28 à 42%), le lysozyme (20 à 30%) et des protéines indéterminées sériques et lacrymales.

- Mesure du taux d'évaporation des larmes

Le taux d'évaporation résulte de la stabilité de la couche lipidique et de l'état de l'épithélium cornéen. Il se mesure par des lunettes à chambre humide.

### x. Combinaison des examens

Comparaison des différents tests cliniques pour le diagnostic de sécheresse oculaire d'après le DEWS<sup>1</sup>.

Test	auteurs	Valeur seuil	Sensibilité (%)	Spécificité (%)
Schirmer I	Lucca <sup>2</sup>	< 5mm/5mn	25	90
Schirmer I	De Monchy <sup>3</sup>	< 10mm/5mn	77,8	46,5
BUT	Vitali <sup>4</sup>	< 10 s	72	62
Schirmer + rose Bengale	Farris <sup>5</sup>	< 1mm/mn et toutes valeurs	77	49
Schirmer + BUT	Farris <sup>5</sup>	1mm/mn et < 10 s	78	56

## B- La sécheresse oculaire

### **a. Définition**

« La sécheresse oculaire est une maladie multifactorielle des larmes et de la surface oculaire qui entraîne, des symptômes d'inconfort<sup>6,7,8</sup>, une perturbation visuelle<sup>9,10,11</sup>, et une instabilité du film lacrymal<sup>12,13,14</sup> avec des lésions potentielles de la surface oculaire. Elle est accompagnée d'une augmentation de l'osmolarité du film lacrymal<sup>15,16,17,18</sup> et d'une inflammation de la surface oculaire<sup>19,20</sup> »

Cette définition met en avant l'aspect « maladie » avec une possible atteinte de la fonction visuelle et souligne le rôle central de l'inflammation, cible des nouvelles thérapeutiques.

### **b. Épidémiologie**

#### *i. Prévalence*

La prévalence de la sécheresse oculaire varie de 3,9 à 93% selon l'ensemble des études réalisées<sup>21,22,23,24</sup>. Cette grande disparité est liée au fait que les études n'étudient pas la même population (âge, sexe, ethnie) et n'utilisent pas la même définition de la sécheresse oculaire ni les mêmes tests diagnostiques. Toute comparaison entre ces différentes études doit être faite avec prudence.

La prévalence en Europe varie de 11,0% selon l'étude Salnes Eye Study réalisée en Espagne en se basant sur l'association de symptômes de sécheresse oculaire avec au moins un test diagnostique objectif pathologique<sup>25</sup>, à 21,9% selon l'étude Alienor Study de la France en étant basé sur les symptômes des patients ou leur utilisation de substituts lacrymaux<sup>26</sup>.

#### *ii. Incidence*

La sécheresse oculaire est une pathologie fréquente et souvent sous diagnostiquée. Elle représente 25% des motifs de consultation en ophtalmologie<sup>27</sup>.

#### *iii. Morbidité*

La qualité de vie est un concept englobant des notions physiques, cognitives, psychologiques, émotionnelles et sociales.

L'impact sur la qualité de vie et sur la fonction visuelle de la sécheresse oculaire font partie intégrante de sa définition : « La sécheresse oculaire est une maladie multifactorielle des larmes et de la surface oculaire qui entraîne des symptômes d'inconfort, une perturbation visuelle, et une instabilité du film lacrymal avec des lésions potentielles de la surface oculaire. Elle est accompagnée d'une augmentation de l'osmolarité du film lacrymal et d'une inflammation de la surface oculaire »<sup>28</sup>.

Les patients atteints de sécheresse oculaire rapportent trois fois plus de problèmes dans leurs activités courantes telles que lire, utiliser un ordinateur, regarder la télévision, conduire de jour comme de nuit ou encore dans leur activité professionnelle que les patients non atteints de syndrome sec<sup>29</sup>. Les symptômes de sécheresse oculaire entraîneraient un changement d'activité professionnelle pour 7%

des patients et une réduction du temps de loisir pour 35% d'entre eux<sup>30</sup>. Cet impact serait comparable à celui de l'angine de poitrine modérée/sévère<sup>31</sup>.

Des questionnaires génériques de qualité de vie ont été développés tels que le NEI-VFQ, Ocular Surface Disease Index (OSDI) et l'Impact of Dry Eye Everyday Life (IDEEL) pour évaluer l'impact global de la maladie. L'utilisation de ces tests a mis en évidence l'absence de corrélation entre les symptômes et les signes cliniques et donc la nécessité de les associer entre eux.

#### *iv. Coût financier*

Le coût direct financier de la sécheresse oculaire a été évalué dans plusieurs études, et s'élèverait à 600 dollars par patient et par an selon une étude réalisée sur six pays européens en 2006. Ce coût est probablement sous-estimé<sup>32</sup>. Il comprend les consultations, les tests diagnostiques, les traitements pharmacologiques et non pharmacologiques. Le coût indirect comprenant l'absentéisme, la diminution de la productivité et des interactions sociales serait de 12 000 à 18 000 dollars par patients et par an<sup>33</sup>.

### **c. Étiologie**

La classification étiologique est restée la même depuis 1995<sup>34</sup>, elle distingue les syndromes secs par hyposécrétion des syndromes secs par instabilité du film lacrymal qui entraîne une hyper évaporation. Cette classification évalue l'aspect quantitatif et qualitatif de la sécheresse oculaire.

#### *i. Hyposécrétion lacrymale (déficiency aqueuse) :*

L'hyposécrétion se retrouve dans les syndromes secs liés au syndrome de Gougerot-Sjögren primaire ou secondaire et les syndromes secs non liés au syndrome de Gougerot-Sjögren par déficiency lacrymale, par obstruction des canaux des glandes lacrymales, par blocage reflexe ou par la prise de médicaments systémiques.

#### *ii. Instabilité lacrymale (excès d'évaporation) :*

L'instabilité peut être intrinsèque par déficiency des glandes de Meibomius (blépharite), par anomalie de la fente palpébrale, par raréfaction du clignement ou par action des traitements systémiques (Accutane®).

Elle peut être extrinsèque par déficit en vitamine A, par les conservateurs des traitements topiques, par le port de lentille de contact ou par une maladie de la surface oculaire (allergie).

Le cercle vicieux décrit par *Christophe Baudouin* associe la boucle physiopathologique faisant interagir l'instabilité lacrymale, les phénomènes inflammatoires, les phénomènes neurogènes et les phénomènes apoptotiques à la seconde boucle physiopathologique d'autostimulation faisant intervenir l'inflammation palpébrale et le dysfonctionnement meibomien. S'y ajoutent les

différentes étiologies possibles qui deviennent des modes d'entrée dans ce cercle et non plus des maladies indépendantes.

L'atteinte du film lacrymal lorsqu'elle s'autonomise, n'a plus besoin d'être alimentée par sa cause initiale.

### *iii. Facteurs de risque*

- L'âge

La prévalence de la sécheresse oculaire augmente avec l'âge, plus de la moitié des plus de 65 ans souffrent de sécheresse oculaire. L'âge est associé à des modifications susceptibles d'entraîner une prédisposition à la sécheresse oculaire par la diminution du volume et du débit lacrymal, par l'augmentation de l'osmolarité<sup>35</sup>, par la diminution de la stabilité du film lacrymal<sup>36</sup>, et par les altérations de la composition des glandes de Meibomius<sup>37</sup>.

- L'ethnie

L'ethnie peut également intervenir par la hauteur naturelle de la fente palpébrale qui varie d'un individu et d'un groupe ethnique à l'autre<sup>38</sup>. La prévalence semble plus élevée chez les Hispaniques et les Asiatiques.

- Le genre

De nouvelles études démontrent le rôle des hormones sexuelles dans l'étiologie de la sécheresse oculaire et affirment que des taux bas d'androgènes et des taux élevés d'œstrogènes représentent des facteurs de risque de sécheresse oculaire<sup>39</sup>. Les androgènes régulent le développement, la différenciation et la synthèse des lipides par les glandes de Meibomius. Ceci explique que les femmes sont plus touchées que les hommes et que les femmes sous traitement œstrogénique post-ménopause présentent un risque plus important de sécheresse oculaire<sup>40,41,42</sup>.

- Les pathologies systémiques

Les connectivites et les collagénoses associées ou non à un syndrome de Gougerot-Sjögren sont par leur contexte auto-immun des facteurs de risque de syndrome sec<sup>43,44,45</sup>. De même que le diabète, l'infection au virus de l'immunodéficience humaine (VIH) et au virus HTLV1, le syndrome de greffon contre l'hôte (GVH) ou encore les dysthyroïdies<sup>46</sup>. De plus les pathologies systémiques peuvent intervenir dans la genèse d'un syndrome sec oculaire par leur traitement systémique tel que les antidépresseurs, les antihistaminiques, les bêta-bloquants, les antispasmodiques, les anticholinergiques, les diurétiques et l'isotrétinoïne.

- Les pathologies ophtalmologiques

La rosacée et le dysfonctionnement meibomien, les allergies, la kératalgie récidivante, le conjunctivochalasis, le ptérygion, les anomalies palpébrales (entropion, ectropion, cil tri/distichiaisis) entraînent une altération du film lacrymal et de la surface oculaire conduisant à son assèchement. Les complications liées à la chirurgie esthétique palpébrale ou oculaire peuvent aussi entraîner un syndrome sec<sup>47</sup>.

- Collyres au long court

Plusieurs composants des gouttes oculaires peuvent provoquer une réaction toxique au niveau de la surface oculaire tels que les conservateurs, le chlorure de benzalkonium (BAKC) étant le plus répandu. Ils provoquent des lésions des cellules épithéliales, une perte des cellules à mucus, une inflammation responsable d'un syndrome sec oculaire.

- Environnement

Le milieu extérieur comprenant l'environnement domestique, professionnel et extérieur, peut représenter un facteur de risque de sécheresse oculaire. Le taux d'humidité de l'air peut augmenter la perte d'eau par évaporation au niveau de l'œil, comme en cas d'air conditionné ou d'exposition à des vents importants<sup>48</sup>.

Certaines conditions de travail favorisent l'apparition d'un syndrome sec par une raréfaction des clignements notamment lors du travail sur écran, ou une augmentation de la surface d'évaporation notamment dans les professions privilégiant le regard vers le haut<sup>49</sup>.

Le régime alimentaire joue un rôle important dans les syndromes secs oculaires, la carence en vitamine A est un facteur de risque bien identifié. Les acides gras essentiels sont protecteurs<sup>50</sup>.

- Port de lentille

Cinquante à 75% des porteurs de lentille rapportent des symptômes de sécheresse oculaire<sup>51,52,53</sup>. Les porteurs de lentille sont 12 fois plus susceptibles de présenter des symptômes de sécheresse oculaire que les emmétropes, et cinq fois plus que les porteurs de lunettes<sup>54,55,56</sup>.

Les facteurs associés à cette sécheresse dans ce contexte sont le sexe féminin, les lentilles avec une forte teneur en eau, les antalgiques en automédication, l'hyperhémie limbique, et hyperosmolarité.

- Chirurgie réfractive

La prévalence de la sécheresse oculaire post chirurgie réfractive par Lasik varie de 0,25% à 48%. Elle est due à une diminution de la sensibilité cornéenne et du clignement, elle s'estompe avec le temps par un phénomène de repousse des nerfs cornéens observé en microscopie confocale<sup>57,58</sup>.

## C- Le Ptôsis

### a. Définition

Le ptôsis est une chute de la paupière supérieure par impotence du muscle releveur, soit par atteinte directe du muscle lui-même (atteinte myogène), soit de son aponévrose (atteinte aponévrotique), soit de ses connexions nerveuses (atteinte neurogène), soit par traumatisme, ou encore par une association de plusieurs de ces mécanismes. Il peut-être congénital ou acquis.

### b. Classification

Avant tout il faut éliminer les faux ptôsis ou pseudo ptôsis où la fonction du muscle releveur de la paupière supérieure est normale. Le ptôsis peut être dû à :

- un contenu oculaire trop petit qui n'assure plus le soutien de la paupière supérieure (anophtalmie, microophtalmie, phtyose du globe)
- une rétraction de la paupière controlatérale par le phénomène de la loi de Hering (l'influx nerveux est envoyé en égale quantité aux muscles agonistes controlatéraux) et Sherrington (lorsqu'un muscle agoniste se contracte le muscle antagoniste homolatéral se relâche) qui entraîne un ptôsis controlatéral
- un processus augmentant anormalement le poids de la paupière supérieure (dermachalasis, neurofibrome, angiome)
- une hypotropie du globe par adhérences entre le muscle droit supérieur et le muscle releveur de la paupière supérieure (la correction de la déviation strabique corrige le plus souvent le ptôsis)
- un phénomène d'adhérences conjonctivo-palpébrales de type symblépharons

#### i. Ptôsis congénital

- Ptôsis congénital isolé

C'est une dysgénésie d'origine myogène où le muscle releveur est remplacé par un tissu fibreux et graisseux avec une composante neurogène dans sa genèse.

- Ptôsis congénital associé à d'autres atteintes

Il peut être associé à :

- un défaut d'élévation par atteinte conjointe du muscle droit supérieur avec lequel le muscle releveur partage son origine embryologique
- un BEPS syndrome (blépharophimosis-ptosis-épicanthus inversus syndrome)
- une ophtalmoplégie paralytique dans le cadre d'un syndrome de fibrose congénitale des muscles extra oculaires
- un syndrome de Claude Bernard Horner avec ptôsis pseudo-enophtalmie et myosis
- une paralysie congénitale plus ou moins complète de la troisième paire crânienne
- une syncinésie dont celle de Marcus Gunn est la plus fréquente

## *ii. Ptôsis acquis*

- Myogène

Il est lié à une atteinte intrinsèque du muscle comme dans le ptôsis congénital isolé. Les étiologies les plus fréquentes sont la myasthénie, l'ophtalmoplégie externe progressive et les dystrophies musculaires.

- Aponévrotique

Il s'agit du plus fréquent des ptôsis acquis, il est le plus souvent lié à l'âge. Une désinsertion de l'aponévrose du muscle releveur de la paupière supérieure sur le tarse antérieur est décrite.

- Neurogène

Il peut être dû à une atteinte périphérique (paralysie de la troisième paire crânienne), à une atteinte centrale ou à une atteinte sympathique (syndrome de Claude Bernard Horner). Ce ptôsis neurogène peut révéler une urgence vitale. En effet un ptosis douloureux dans le cadre d'une paralysie du III complète doit faire rechercher en urgence un anévrisme cérébral et plus fréquemment de l'artère communicante postérieure. De même la triade « myosis, ptôsis douloureux et pseudo enophtalmie » évoque un syndrome de Claude Bernard Horner douloureux devant faire rechercher en urgence une dissection de la carotide homolatérale.

- Traumatique ou mécanique

Il peut être consécutif à un traumatisme pénétrant, contusif ou lié à une tumeur palpébrale.

## **c. Examen clinique**

### *i. Interrogatoire*

Il doit rechercher les antécédents personnels et les facteurs orientant vers une étiologie (facteurs déclenchants, signes associés). Le motif de la consultation est précisé (gêne esthétique, amputation du champ visuel) ainsi que la durée d'évolution, et la variabilité du ptôsis.

### *ii. Examen clinique*

L'examen clinique commence toujours par un examen ophtalmologique standard comprenant une acuité visuelle corrigée afin de rechercher un astigmatisme induit et un examen au biomicroscope à la recherche d'une sécheresse oculaire. L'examen de la motilité oculaire recherche une paralysie oculomotrice et notamment une paralysie de l'élévation pouvant être une contre-indication à la chirurgie. Il faut apprécier la qualité du phénomène de Charles Bell visant à protéger la cornée lors de la fermeture palpébrale. L'examen des pupilles permet d'éliminer un « ptôsis dangereux ».

Les paramètres du ptôsis sont examinés de façon bilatérale et comparative :

- le degré de ptôse : on mesure le déplacement du bord libre de sa position initiale pour le repositionner à 1 mm sous le limbe. Il est anormal si le bord libre recouvre le limbe de plus de 2 mm. Le ptôsis est considéré comme minime de 2,1 à 3,9 mm, modéré de 4 à 4,9 mm et sévère si plus de 5 mm
- La hauteur de la fente palpébrale : considérée comme anormale si elle est inférieure à 9 mm. Elle doit être interprétée en prenant en compte les malpositions possibles de la paupière inférieure
- Le MRD1 (margin reflex distance 1) : distance entre le centre de la pupille et le bord libre de la paupière supérieure. Il est anormal si il est inférieur à 4 mm
- Le MRD2 (margin reflex distance 2) : distance entre le centre de la pupille et le bord libre de la paupière inférieure. Il doit être compris entre 4 et 5 mm
- La fonction du muscle releveur. Il s'agit de la distance parcourue par le bord libre de la paupière supérieure entre le regard vers le bas puis le regard vers le haut, après avoir bloquer manuellement le muscle frontal. La fonction du releveur est considérée comme anormale si elle est inférieure à 8 mm
- L'importance du lid lag
- La hauteur du pli palpébral supérieur : considérée comme normale si elle comprise entre 7 et 8 mm chez l'homme et comprise entre 9 et 10 mm chez la femme. Ces valeurs varient selon les ethnies
- Le test à l'épinéphrine : l'instillation d'une goutte de néosynéphrine peut faire remonter la paupière supérieure par contraction du muscle de Müller. Il est prédictif du résultat obtenu par une résection conjonctivo-müllérienne et met en évidence toute ptôse de la paupière controlatérale selon la loi de Hering (ptôsis à bascule)
- La recherche d'une syncinésie
- La présence d'un dermatochalasis et d'une ptôse du sourcil

#### **d. Traitement**

Le traitement dépend principalement du type de ptosis, de son degré de sévérité et de la fonction du releveur. Les deux techniques les plus fréquemment utilisées sont la réamarrage de l'aponévrose du releveur et la résection conjonctivo-müllérienne.

##### *i. Réamarrage de l'aponévrose du releveur par voie antérieure*

- Anesthésie locale ou générale
- Marquage du pli palpébral et du point de culmination au stylo dermatographique
- Infiltration à la xylocaïne adrénalinée par voie conjonctivale au niveau de la conjonctive tarsale et par voie cutanée au niveau du pli
- Incision dans le pli à la lame froide
- Dissection de l'orbiculaire jusqu'à la face antérieure du tarse en avant de la marge ciliaire
- Changement d'orientation pour disséquer l'orbiculaire préseptal et mettre en évidence l'organe en rouleau
- Ouverture du septum orbitaire et maintien de l'organe en rouleau par un écarteur de Desmarres
- Mise en évidence de l'aponévrose du releveur qui est réamarrée au tarse.



- Mise en place du premier point en U avec du fil tressé résorbable 6.0 doublement serti en chargeant la face antérieure du complexe élévateur puis la partie haute de la face antérieure du tarse selon un trajet horizontal court non transfixiant. Faire un nœud provisoire
- Mise en place de deux autres points en U, un en latéral et un en médial
- Réglage en per opératoire de la hauteur du bord libre et de sa courbure avec la coopération du patient
- Verrouillage définitif des nœuds
- Fermeture de l'incision cutanée au fil tressé résorbable 6.0 avec ou sans attache profonde sur le tarse selon le souhait de reformer le pli palpébral.

### *ii. Résection conjunctivo-müllerienne par voie postérieure*

Cette technique vise à raccourcir le muscle de Müller en préservant l'attache tarsale du muscle releveur. Elle est utilisée pour des ptôsis minimales à modérées avec test à l'épinéphrine positif.

- Anesthésie locale ou générale
- Marquage du pli palpébral par deux points au stylo dermatographique à l'aplomb des bords pupillaires temporal et nasal
- Infiltration à la xylocaïne adrénalinée par voie conjonctivale au niveau de la conjonctive tarsale après éversion de la paupière supérieure
- Coagulation de l'arcade vasculaire au bord supérieur du tarse
- Dissection du complexe conjonctive-muscle de Müller au bord supérieur du tarse sur les 2/3 médians de la longueur palpébrale
- Maintient du complexe dans une pince pour poursuivre la dissection jusqu'à mesurer une hauteur de 8mm (+/-2mm selon les résultats pré opératoires du test à l'épinéphrine)
- Section du complexe aux ciseaux ou à la pince bipolaire en gardant une zone d'attache d'un tiers pour faciliter la réalisation du surjet
- Réalisation d'un surjet avec un fil tressé résorbable de 6.0 doublement serti
- Introduire l'aiguille par le marquage cutané au niveau du pli palpébral et ressortir dans le tarse puis réalisation d'un surjet prenant le complexe conjonctive-muscle de Müller et le tarse puis finir la section et le surjet en ressortant au niveau du deuxième marquage cutané dans le pli palpébral
- Vérification de la hauteur du bord libre et de la courbure et verrouillage des nœuds

### *iii. Traitement post opératoire*

Le traitement post opératoire consiste à prévenir les infections du site opératoire du fait des sécrétions et à protéger la cornée par des lubrifiants.

Voici un exemple d'ordonnance remises au patient à la sortie de la chirurgie :

- Vitabact 1 goutte 3 fois/j
- Celluvisc 1 goutte 3 fois/j
- Tobradex nettoyage de la cicatrice au coton tige imbibé 2 fois/j
- Vitamine A pommade 1 application le soir au coucher

Ce traitement est instauré pour une durée de 10 jours.

## D- Intérêt de l'étude

Comme nous venons de le voir en chapitre d'anatomie, la conjonctive contient des cellules à gobelet et des glandes lacrymales exocrines accessoires qui participent à la formation du film lacrymal. On peut ainsi en déduire que toute agression de cette conjonctive (résection chirurgicale) pourrait se traduire d'une façon néfaste sur le film lacrymal.

La résection conjunctivo-müllérienne comme décrite par Putterman et Urist en 1975 dans le traitement du ptôsis, implique la résection du complexe conjonctive-muscle de Müller à partir du bord supérieur du tarse sur une hauteur de 6,5 à 10 mm. Les cellules à gobelet se trouvent au niveau de ce site opératoire. L'excision des glandes lacrymales accessoires de Krause et Wolfring par leur situation haut situées dans le fornix ou inférieure au muscle de Müller ne sont que peu altérées par une procédure proprement réalisée. Néanmoins une éventuelle résection de ces cellules à gobelet et de ces glandes lacrymales accessoires pourrait entraîner un syndrome sec oculaire.

Certaines études trouvent une altération du film lacrymal après une résection conjunctivo-müllérienne, alors que d'autres ne retrouvent qu'une altération transitoire des symptômes de sécheresse oculaire sans modifications objectives du film lacrymal.

Les principaux problèmes de ces études sont que les définitions de la sécheresse oculaire utilisée, les tests diagnostiques ainsi que les valeurs seuils ne sont pas les mêmes. De plus le film lacrymal n'y est étudié que partiellement sans qu'il n'y ait un test objectif associé à un questionnaire subjectif des symptômes ou bien sans que chaque couche du film lacrymal ne soit étudiée par un test diagnostique.

Dans notre étude nous proposons d'évaluer l'évolution du film lacrymal chez les patients ayant bénéficiés d'une résection conjunctivo-müllérienne ou d'une résection du muscle releveur de la paupière supérieure pour le traitement de leur ptôsis.

Nous avons donc associé un questionnaire de qualité de vie de la sécheresse oculaire reconnu scientifiquement à savoir l'Ocular Surface Disease Index (OSDI) aux tests diagnostiques suivants :

- L'osmolarité des larmes et la variation d'osmolarité entre les deux yeux pour l'étude de la couche lipidique
- Le test de Schirmer I pour l'étude de la sécrétion lacrymale globale (basale et reflex) et de la couche aqueuse
- Le temps de rupture du film lacrymal ou Break Up Time (BUT) pour l'étude du film lacrymal global
- Les colorations à la fluorescéine pour la cornée et au vert de lissamine pour la conjonctive pour l'étude de l'altération de la surface oculaire et de la couche muqueuse
- Le comptage des cellules glandulaires sur la pièce d'exérèse conjonctive-muscle de Müller pour apprécier objectivement la perte occasionnée par la chirurgie sur les cellules à gobelet et les glandes lacrymales accessoires

Pour des raisons techniques nous n'avons pas pu inclure les empreintes conjonctivales ni la mesure du ménisque lacrymal à l'OCT.

## E- Bibliographie

1. The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007). *Ocul Surf.* 2007;5:75-92.
2. Lucca JA1, Nunez JN, Farris RL. A comparison of diagnostic tests for keratoconjunctivitis sicca: lactoplate, Schirmer, and tear osmolarity. *CLAO J.* 1990;16:109-12.
3. De Monchy I, Gendron G, Miceli C, Pogorzalek N, Mariette X, Labetoulle M. Combination of the Schirmer I and phenol red thread tests as a rescue strategy for diagnosis of ocular dryness associated with Sjögren's syndrome. *Invest Ophthalmol Vis Sci.* 2011;52:5167-73.
4. Vitali C, Moutsopoulos HM, Bombardieri S. The European Community Study Group on diagnostic criteria for Sjogren's syndrome. *Annals of the Rheumatic Diseases.* 1994 ;53 :637-47.
5. Farris RL1. Tear osmolarity--a new gold standard? *Adv Exp Med Biol.* 1994;350:495-503.
6. Begley CG, Chalmers RL, Abetz L, et al. The relationship between habitual patient-reported symptoms and clinical signs among patients with dry eye of varying severity. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2003;44:4753-61.
7. Adatia FA, Michaeli-Cohen A, Naor J, et al. Correlation between corneal sensitivity, subjective dry eye symptoms and corneal staining in Sjogren's syndrome. *Can J Ophthalmol* 2004;39:767-71.
8. Vitale S, Goodman LA, Reed GF, Smith JA. Comparison of the NEI-VFQ and OSDI questionnaires in patients with Sjogren's syndrome-related dry eye. *Health Qual Outcomes* 2004;1:2:44.
9. Rieger G. The importance of the precorneal tear film for the quality of optical imaging. *Br J Ophthalmol* 1992;76:157-8.
10. Liu Z, Pflugfelder SC. Corneal surface irregularity and the effect of artificial tears in aqueous tear deficiency. *Ophthalmology* 1999;106:936-43.
11. Goto E, Yagi Y, Matsumoto Y, Tsubota K. Impaired functional visual acuity of dry eye patients. *Am J Ophthalmol* 2002;133:181-6
12. Holly F, Lemp MA. Formation and rupture of the tear film. *Exp Eye Res* 1973;15:515-25.
13. Bron AJ. Diagnosis of dry eye. *Surv Ophthalmol* 2001;45 Suppl 2:S221-6.
14. Goto T, Zheng X, Klyce SD, et al. A new method for tear film stability using videokeratography. *Am J Ophthalmol* 2003;135:607.
15. Farris RL, Stuchell RN, Mandel ID Tear osmolarity variation in the dry eye. *Trans Am Ophthalmol Soc* 1986;84:250-68.
16. Gilbard JP. Human tear film electrolyte concentrations in health and dry-eye disease. *Int Ophthalmol Clin* 1994 Winter;34:27-36.
17. Murube J. Tear osmolarity. *Ocul Surf* 2006;1:62-73.
18. Tomlinson A, Khanal S, Ramaesh K, et al. Tear film osmolarity: determination of a referent for dry eye diagnosis. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2006;47:4309-15.
19. Pflugfelder SC, Jones D, Ji Z, et al. Altered cytokine balance in the tear fluid and conjunctiva of patients with Sjogren's syndrome keratoconjunctivitis sicca. *Curr Eye Res* 1999;19:201-11.
20. Tsubota K, Fujihara T, Saito K, Takeuchi T. Conjunctival epithelium expression of HLA-DR in dry eye patients. *Ophthalmologica* 1999;213:16-9.
21. Christen WG, Manson JE, Glynn RJ, Ajani UA, Schaumberg DA, Sperduto RD, Buring JE, Hennekens CH. Low-dose aspirin and risk of cataract and subtypes in a randomized trial of U.S. physicians. *Ophthalmic Epidemiol.* 1998;5:133-42.
22. Christen WG, Gaziano JM, Hennekens CH. Design of Physicians' Health Study II--a randomized trial of beta-carotene, vitamins E and C, and multivitamins, in prevention of cancer, cardiovascular disease, and eye disease, and review of results of completed trials. *Ann Epidemiol.* 2000;10:125-34.
23. Schaumberg DA, Dana R, Buring JE, Sullivan DA. Prevalence of dry eye disease among US men: estimates from the Physicians' Health Studies. *Arch Ophthalmol.* 2009;127:763-8.
24. Bukhari A, Ajlan R, Alsagaf H. Prevalence of dry eye in the normal population in Jeddah, Saudi Arabia. *Orbit.* 2009;28:392-7.
25. Viso E, Rodriguez-Ares MT, Gude F. Prevalence of and associated factors for dry eye in a Spanish adult population (the Salnes Eye Study). *Ophthalmic Epidemiol.* 2009;16:15-21.
26. Malet F, Le Goff M, Colin J, Schweitzer C, Delyfer MN, Korobelnik JF, Rougier MB, Radeau T, Dartigues JF, Delcourt C. Dry eye disease in French elderly subjects: the Alienor Study. *Acta Ophthalmol.* 2014;92:e429-36.
27. Doughty MJ, Fonn D, Richter D, Simpson T, Caffery B, Gordon K. A patient questionnaire approach to estimating the prevalence of dry eye symptoms in patients presenting to optometric practices across Canada. *Optom Vis Sci.* 1997;74:624-31.
28. Lemp MA, Baudouin C, Baum J, et al. The definition and classification of dry eye disease : Report

- of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007). *Ocular Surface* 2007;5 :75-92.
29. Miljanović B1, Dana R, Sullivan DA, Schaumberg DA. Impact of dry eye syndrome on vision-related quality of life. *Am J Ophthalmol.* 2007;143:409-15.
  30. Friedman NJ. Impact of dry eye disease and treatment on quality of life. *Curr Opin Ophthalmol.* 2010;21:310-6.
  31. Labbé A, Brignole-Baudouin F, Baudouin C. Ocular surface investigations in dry eye. *J Fr Ophthalmol.* 2007;30:76-97.
  32. Clegg JP, Guest JF, Lehman A, Smith AF. The annual cost of dry eye syndrome in France, Germany, Italy, Spain, Sweden and the United Kingdom among patients managed by ophthalmologists. *Ophthalmic Epidemiol.* 2006;13:263-74.
  33. Yu J, Asche CV, Fairchild CJ. The economic burden of dry eye disease in the United States: a decision tree analysis. *Cornea.* 2011;30:379-87.
  34. Lemp MA. Report of the National Eye Institute/Industry workshop on Clinical Trials in Dry Eyes. *CLAO J.* 1995;21:221-32.
  35. Mathers WD, Lane JA, Zimmerman MB. Tear film changes associated with normal aging. *Cornea* 1996;15: 229-34.
  36. Patel S, Farrell JC. Age-related changes in precorneal tear film stability. *Optom Vis Sci* 1989;66:175-8.
  37. Sullivan BD, Evans JE, Dana MR, Sullivan DA. Influence of aging on the polar and neutral lipid profiles in human meibomian gland secretions. *Arch Ophthalmol* 2006;124: 286-92.
  38. Mangubat L, Luague S. Normal measurements of the palpebral fissure and the interpalpebral distance among Filipinos. *Philipp J Surg Surg Spec* 1966;21:304-6.
  39. Sullivan DA. Sex and sex steroid influences on the dry eye syndrome, in Pflugfelder SC, Beuerman RW, Stern ME (eds). *Dry eye and ocular surface disorders*. New York, Marcel Dekker, 2004.
  40. (No authors listed). Epidemiology of dry eye: Report of the Epidemiology Subcommittee of the 2007 Dry Eye WorkShop (DEWS). *Ocul Surf* 2007;5:93-107.
  41. Schaumberg DA, Buring JE, Sullivan DA, Dana MR. Hormone replacement therapy and dry eye syndrome. *JAMA* 2001;286:2114-9.
  42. Schaumberg DA, Sullivan DA, Buring JE, Dana MR. Prevalence of dry eye syndrome among US women. *Am J Ophthalmol* 2003;136:318-26.
  43. Jensen JL, Bergem HO, Gilboe IM, Husby G, Axéll T. Oral and ocular sicca symptoms and findings are prevalent in systemic lupus erythematosus. *J Oral Pathol Med.* 1999;28:317-22.
  44. Türkyilmaz K, Türkyilmaz AK, Kurt EE, Kurt A, Öner V. Dry eye in patients with fibromyalgia and its relevance to functional and emotional status. *Cornea.* 2013;32:862-6.
  45. Kotaniemi KM, Salomaa PM, Sihto-Kauppi K, Säilä HM, Kauppi MJ. An evaluation of dry eye symptoms and signs in a cohort of children with juvenile idiopathic arthritis. *Clin Ophthalmol.* 2009;3:271-5.
  46. Ismailova DS, Fedorov AA, Grusha YO. Ocular surface changes in thyroid eye disease. *Orbit.* 2013;32:87-90.
  47. Rees TD, Jelks GW. Blepharoplasty and the dry eye syndrome: guidelines for surgery? *Plast Reconstr. Surg* 1981;68:249-52.
  48. Paschides CA, Stefanidou M, Papageorgiou J, et al. Ocular surface and environmental changes. *Acta Ophthalmol Scand* 1998;876:74-7.
  49. Tsubota K, Nakamori K. Dry eyes and video display terminals *N Engl J Med* 1993;328:584.
  50. Sommer A. Vitamin A deficiency and the global response. *Forum Nutr.* 2003;56:33-5.
  51. (No authors cited). Methodologies to diagnose and monitor dry eye. Report of the Diagnostic Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007). *Ocul Surf* 2007;5:108-152191.
  52. Doughty MJ, Fonn D, Richter D, et al. A patient questionnaire approach to estimating the prevalence of dry eye symptoms in patients presenting to optometric practices across Canada. *Optom Vis Sci* 1997;74:624-31192.
  53. Nichols JJ, Mitchell GL, Nichols KK, et al. The performance of the Contact Lens Dry Eye Questionnaire as a screening survey for contact lens-related dry eye. *Cornea* 2002;21:469-75.
  54. Begley CG, Caffery B, Nichols KK, Chalmers R. Responses of contact lens wearers to a dry eye survey. *Optom Vis Sci* 2000;77:40-6.
  55. Begley CG, Chalmers RL, Mitchell GL, et al. Characterization of ocular surface symptoms from optometric practices in North America. *Cornea* 2001;20:610-8.
  56. Nichols JJ, Ziegler C, Mitchell GL, Nichols KK. Self-reported dry eye disease across refractive modalities. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 2005;46:1911-4.
  57. Hammond MD, Madigan WP Jr, Bower KS. Refractive surgery in the United States Army, 2000-

2003. *Ophthalmology*. 2005;112:184-90.
58. Hovanesian JA, Shah SS, Maloney RK. Symptoms of dry eye and recurrent erosion syndrome after refractive surgery. *J Cataract Refract Surg*. 2001;27:577-84.
59. Putterman AM, Urist MJ. Müller's muscle-conjunctival resection ptosis procedure. *Ophthalmic Surg*. 1978; 9:27-32.
60. Wee SW1, Lee JK. Clinical outcomes of conjunctiva-Müller muscle resection: association with phenylephrine test-negative blepharoptosis and dry eye syndrome. *J Craniofac Surg*. 2014;25:898-901.
61. Lake S, Mohammad-Ali FH, Khooshabeh R. Open sky Müller's muscle-conjunctiva resection for ptosis surgery. *Eye (Lond)*. 2003; 17:1008-12.
62. Dailey RA, Saulny SM, Sullivan SA. Müller muscle-conjunctival resection: effect on tear production. *Ophthal Plast Reconstr Surg*. 2002; 18:421-5.
63. Uğurbaş SH, Alpay A1, Bahadır B, Uğurbaş SC. Tear function and ocular surface after Muller muscle-conjunctival resection. *Indian J Ophthalmol*. 2014;62:654-5.

# **PARTIE II**

## A- Introduction

Le ptôsis est une chute de la paupière supérieure plus ou moins sévère par impotence du muscle releveur. Le traitement du ptôsis est uniquement chirurgical. Quatre principales techniques sont utilisées : la résection du muscle releveur de la paupière, le réamarrage de son aponévrose (RA), la résection conjonctivo-müllerienne (RCM) et la suspension frontale. La résection conjonctivo-müllerienne est une approche postérieure dans laquelle un lambeau de conjonctive et de muscle de Müller est sectionné à la partie supérieure du tarse. La conjonctive est le siège de cellules à gobelet et de glandes lacrymales exocrines accessoires qui participent à l'élaboration du film lacrymal. Le film lacrymal est composé d'un mélange d'eau produite par la glande lacrymale, de lipides sécrétés par les glandes de Meibomius et de mucines produites par les cellules et glandes de la conjonctive. La technique chirurgicale et les indications de la résection conjonctivo-müllerienne sont bien connues de nos jours. En revanche son retentissement sur l'état lacrymal est controversé. En effet l'ablation de la conjonctive lors de la réalisation de la résection conjonctivo-müllerienne pourrait avoir un retentissement sur le film lacrymal.

Certaines publications soutiennent le fait que la résection conjonctivo-müllerienne altère le film lacrymal<sup>1,2</sup> alors que d'autres ne retrouvent qu'une augmentation transitoire des symptômes subjectifs sans modifications objectives du film lacrymal<sup>3,4,5</sup>.

Ces publications sont difficilement comparables car elles n'utilisent pas les mêmes examens complémentaires, ni les mêmes valeurs seuils et n'explorent pas toutes les couches du film lacrymal.

Notre étude a pour but d'évaluer l'évolution de l'état lacrymal des patients après une chirurgie de ptôsis. Cette évaluation en mode vraie vie sans randomisation est faite dans un groupe de patients bénéficiant d'un réamarrage de l'aponévrose du releveur de la paupière et dans un groupe de patients bénéficiant d'une résection conjonctivo-müllerienne. Les mêmes examens complémentaires ont été utilisés dans les deux groupes et chaque couche du film lacrymal a été étudiée.

## B- Méthode

Il s'agissait d'une étude prospective, monocentrique, réalisée dans le Département d'Ophtalmologie du Centre Hospitalo-Universitaire (CHU) de Nancy de novembre 2015 à Mai 2016.

La participation à l'étude a été proposée à tous les patients se présentant à la consultation de chirurgie palpébrale soit d'eux même soit adressés par un médecin pour un ptôsis. Ont été inclus les patients de plus de 18 ans dont le consentement a été recueilli et nécessitant une prise en charge chirurgicale de leur ptôsis. Les patients mineurs, les ptôsis avec une mauvaise fonction du releveur (inférieure à 4 mm) et les patients n'ayant pas signé de consentement éclairé ont été exclus de l'étude. Le choix de la chirurgie a été fait pour chaque patient par le chirurgien selon son examen clinique, les modalités classiques et indépendamment de l'étude. Un réamarrage de l'aponévrose du releveur a été choisi en cas de ptôsis modéré à sévère avec une bonne fonction du releveur (supérieure à 8 mm) et un test à l'épinéphrine insuffisant ou négatif. Une résection conjonctivo-müllerienne a été préférée en cas de ptôsis minime à modéré avec un test à l'épinéphrine positif et prédictif d'une correction suffisante du ptôsis. Chaque patient a bénéficié d'une étude de son film lacrymal lors de la consultation initiale de programmation, le matin de l'intervention, à un mois et six mois post opératoires conformément à la prise en charge classique.

Toutes les procédures chirurgicales ont été réalisées sous anesthésie locale à la xylocaïne adrénalinée 2% non potentialisée par 3 chirurgiens séniors spécialisés en chirurgie palpébrale au CHU de Nancy.

L'objectif principal était d'évaluer l'évolution du film lacrymal dans un groupe de patient bénéficiant d'une chirurgie de ptôsis de type réamarrage de l'aponévrose du releveur et dans un groupe de patient bénéficiant d'une résection conjonctivo-müllerienne. L'objectif secondaire était d'évaluer la réussite de ces deux techniques chirurgicales dans les deux groupes.

### **a. Description des techniques opératoires réalisées**

La résection conjonctivo-müllerienne (RCM) a été réalisée selon la technique de Putterman et Urist<sup>3</sup>. Après éversion de la paupière supérieure et infiltration de la conjonctive à la xylocaïne adrénalinée, le complexe conjonctive-muscle de Müller a été disséqué à la pince bipolaire au niveau du bord supérieur du tarse sur les deux tiers médians de sa longueur et sur 8 mm de sa hauteur. Ce lambeau a ensuite été sectionné et envoyé en anatomopathologie pour la réalisation d'un comptage des cellules glandulaires. Un surjet prenant la conjonctive, le muscle de Müller restant et le tarse a été réalisé avec un fil résorbable tressé 6/0 dont les points ressortaient à la peau au niveau du pli palpébral à l'aplomb des bords latéraux de l'iris.

Le réamarrage de l'aponévrose du releveur (RA) a été réalisé par voie antérieure. Après infiltration cutanée et conjonctivale à la xylocaïne adrénalinée, le pli palpébral a été incisé au bistouri froid avec une lame de 15. L'orbiculaire pré tarsal a été disséqué jusqu'à la face antérieure du tarse. Puis l'orbiculaire pré septal a été



disséqué en regard du septum orbitaire jusqu'à son ouverture pour mettre en évidence l'organe en rouleau. Une fois l'aponévrose du releveur mise en évidence, elle a été réamarrée à la face antérieure du tarse par deux ou trois points de fil résorbable tressé 6/0. Une vérification per opératoire du bon positionnement palpébral et de la symétrie de la courbure palpébrale a été faite. Après reformation du pli palpébral, l'incision cutanée a été refermée.

Tous les patients ont bénéficié du même traitement post opératoire par un antiseptique et un lubrifiant pendant une durée de 10 jours.

## **b. Données recueillies**

L'état lacrymal des patients a été analysé un mois avant l'intervention (M-1), le jour de l'intervention (J0), à un mois (M1) et six mois post opératoire (M6). Ont été analysés lors de chaque visite selon les mêmes modalités et par le même examinateur les éléments suivants de façon bilatérale :

### *i. Les données démographiques*

Le sexe, l'âge, la profession, le côté opéré, les antécédents ophtalmologiques influençant sur le film lacrymal : chirurgie oculaire, port de lentille, collyres, une malposition palpébrale (entropion, ectropion, cils trichiasiques ou distichiasiques, madarose), les antécédents généraux (maladies auto-immunes inflammatoires, diabète) ainsi que les traitements systémiques (antidépresseurs, antihistaminiques, substituts hormonaux) ont été recueillis.

### *ii. Les données cliniques objectives*

**L'exploration de la couche lipidique** a été faite par la mesure de l'osmolarité des larmes et sa variation entre les deux yeux et par la qualité du meibum à la pression. La mesure de l'osmolarité lacrymale a été réalisée à l'aide du système micro invasif TearLab® après calibrage de l'appareil. La mesure a été réalisée au niveau des deux yeux. Après 2 séquences de clignement, le dispositif a été placé dans le tiers externe du bord libre inférieur, le patient regardant en haut et du côté opposé pour récolter les 50 nL de larmes. Ce prélèvement a été immédiatement analysé après le recueil. L'osmolarité était considérée comme normale si la valeur était inférieure ou égale à 308 mOsm/L<sup>6</sup>. La variation d'osmolarité entre les deux yeux était considérée comme normale si elle était inférieure ou égale à 8 mOsm/L<sup>7</sup>.

La recherche de signes de blépharite antérieure ou postérieure avec l'appréciation de la qualité du meibum à la pression a été réalisée. Après pression du tarse contre le globe, la sécrétion du meibum est cotée de 0 à 4. Zéro désignant une sécrétion fluide homogène, 1 une sécrétion trouble mais homogène, 2 une sécrétion inhomogène, 3 une sécrétion épaisse et 4 l'absence de sécrétion par obstruction des orifices des glandes de Meibomius. La sécrétion du meibum était considérée comme normale si le stade était inférieur ou égal à 1<sup>8</sup>.

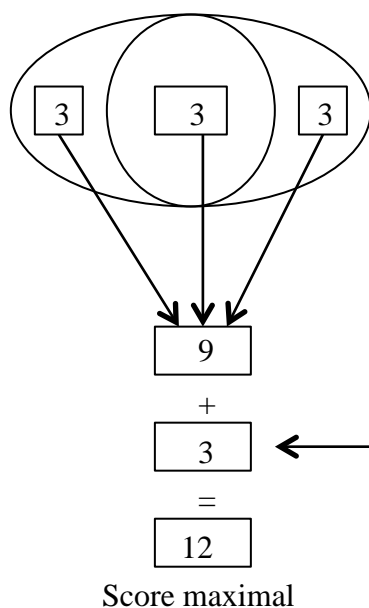
**L'exploration de la couche aqueuse** a été réalisée par le test de Schirmer I mesurant la sécrétion lacrymale reflexe et basale. Il a été réalisé sans anesthésie locale par une bandelette de papier buvard graduée placée à la jonction du tiers moyen et du tiers externe du bord libre inférieur pendant 5 minutes. Lors de sa réalisation le patient regardait droit devant lui ou fermait les yeux. Le test de Schirmer était considéré comme normal s'il était égal ou supérieur à 15 mm<sup>10,12</sup>.

**L'exploration de la couche muqueuse** a été faite par les colorations de la surface oculaire et le Break up time (BUT). L'intégrité de la surface oculaire a été analysée par la coloration à la fluorescéine appliquée à l'aide de bandelette de papier imprégnée pour l'étude de la cornée et par la coloration au vert de lissamine appliquée à l'aide de bandelette de papier imprégnée pour l'étude de la conjonctive. La classification Ocular Staining Score (OSS) a été utilisée (Schéma.1). Les valeurs pour chaque cornée étaient comprises entre 0 et 6 et pour la conjonctive entre 0 et 6 pour un score OSS total allant de 0 à 12 pour chaque œil. Le score OSS était considéré comme normal s'il était inférieur ou égal à 3<sup>9</sup>.

La stabilité lacrymale ou le Break up time (BUT) ont été mesurés après instillation de la fluorescéine à l'aide de bandelette de papier imprégnée. Le BUT correspondait au temps d'apparition du premier trait de rupture de la fluorescéine sur la cornée en l'absence de clignement. La moyenne de 3 mesures consécutives a été retenue<sup>10</sup>. Le BUT était considéré comme normal s'il était égal ou supérieur à 10 secondes<sup>11</sup>.

De plus les pièces d'exérèse des résections conjonctivo-mülleriennes ont été analysées en anatomopathologie pour effectuer un comptage des cellules glandulaires conjonctivales.

**Schéma 1.** Ocular Staining Score : Positif si égal ou supérieur à 3



CONJONCTIVE Vert de lissamine		CORNÉE Fluorescéine	
Grade	Piquetés	Grade	Piquetés
0	0-9	0	0
1	10-32	1	1-5
2	33-100	2	6-30
3	>100	3	>30

Kératite ponctuées superficielle confluyente = +1point  
 Présence de filaments = + 1point  
 Atteinte des 4mm centraux = + 1point

**Les caractéristiques du ptôsis** ont été recueillies. Elles comprenaient le type de ptôsis (aponévrotique, congénital, traumatique), le type de chirurgie possible (résection conjonctivo-müllerienne ou réamarrage de l'aponévrose), la présence d'un dermatochalasis, la présence d'une paralysie oculomotrice ou d'une syncinésie.

Les mesures du ptôsis analysées étaient la hauteur de la fente palpébrale (distance entre le bord libre supérieur et le bord libre inférieur en position primaire), le Margin Reflexe Distance 1 (MRD1 : distance entre le centre de la pupille et le bord libre supérieur en position primaire), le Margin Reflexe Distance 2 (MRD2 : distance entre le centre de la pupille et le bord libre inférieur en position primaire), la mesure de la ptôse (distance entre la position du bord libre supérieur ptôsé et sa position anatomique normale), la hauteur du pli (distance entre le bord libre supérieur et le pli palpébral supérieur en position primaire), la course du releveur (distance parcourue par le bord libre supérieure entre la position regard vers le bas puis vers le haut). Un test à l'épinéphrine a été réalisé afin de juger de l'efficacité d'une résection conjonctivo-müllerienne. Il était considéré comme positif si le bord libre supérieure remontait d'au moins 2 mm avec une bonne symétrie par rapport à la paupière controlatérale sans phénomène de bascule du ptôsis.

La réussite de la chirurgie du ptôsis était considérée comme bonne si la ptôse résiduelle était inférieure ou égale 1 mm et si la différence de hauteur palpébrale entre les deux paupières était inférieure ou égale à 1 mm<sup>13</sup>.

### *iii. Les données cliniques subjectives*

Le retentissement du syndrome sec sur la qualité de vie a été analysé par le questionnaire Ocular Surface Disease Index (OSDI). Ce questionnaire comprenait 3 items principaux étudiés selon leur fréquence : les symptômes (sensibilité des yeux à la lumière, sensation de sable, les yeux douloureux, une vision brouillée ou diminuée), la limitation d'activité de la vie quotidienne (lire, conduire la nuit, utiliser un ordinateur, regarder la télévision) et les situations environnementales entraînant un inconfort oculaire (au vent, en ambiance sèche ou climatisée). L'OSDI était considéré comme normal si le score était inférieur ou égal à 22<sup>14</sup>.

### **c. Analyses statistiques**

Les paramètres numériques sont décrits par la médiane et l'étendue, les paramètres qualitatifs par la fréquence et le pourcentage.

Les caractéristiques des deux groupes ont été comparées par le test de Mann-Whitney pour les paramètres numériques et par le test du Chi-deux ou du Fisher Exact pour les paramètres qualitatifs lorsque les effectifs étaient suffisants.

La comparaison des valeurs de l'état lacrymal entre la consultation initiale (M-1) et l'examen le matin de l'intervention (J0) a été réalisée à l'aide du test de Mac Nemar. L'évolution de l'état lacrymal entre J0/M1 et J0/M6 a été étudiée par le test de Mac Nemar avec une correction de Bonferroni sur le risque de première espèce. L'évolution des mesures du ptôsis entre J0/M1 et J0/M6 a été analysée par un test de Wilcoxon pour échantillons appariés avec une correction de Bonferroni.

Le niveau de significativité a été fixé à 5%. Les statistiques ont été réalisées à l'aide du logiciel SAS (SAS Institute, Cary, NC 25513; version 9.3).

## C- Résultats

### a. Description de la population

Treize patients ont été inclus correspondant à un total de 20 yeux analysés : 6 patients ont bénéficié d'une chirurgie palpébrale unilatérale et 7 patients ont été opérés des deux yeux pour la correction de leur ptôsis. Dans le groupe RA 1 homme et 5 femmes ont été inclus et dans le groupe RCM 1 homme et 6 femmes ont été inclus.

L'âge médian des patients traités par RA était de 69.5 ans [Min=56; Max=84]. Tous les patients étaient retraités. Un patient dont un œil a été inclus était traité par un traitement antidépresseur, 3 patients dont 5 yeux ont été inclus étaient traités par un collyre hypotonisant pour un glaucome ou un traitement lubrifiant et un patient dont les deux yeux ont été inclus, portait des lentilles.

L'âge médian des patients traités par RCM était de 64 ans [20; 85]. Cinq patients étaient retraités et 2 patients encore en activité. Un patient dont les deux yeux ont été inclus était traité par un traitement antidépresseur, 1 patient dont un œil a été inclus était sous traitement antimétabolique, 1 patient dont les deux yeux ont été inclus était traité par un traitement antihormonal, 1 patient dont 1 œil a été inclus prenait un traitement lubrifiant et un patient dont les deux yeux ont été inclus, portait des lentilles.

L'examen ophtalmologique réalisé avant la chirurgie du ptôsis ne retrouvait pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes excepté pour le test de Schirmer I qui était plus altéré dans le groupe RA : 3 yeux avaient un Schirmer I normal contre 9 dans le groupe RCM ( $p=0.019$ ). L'osmolarité tendait à être plus élevée dans le groupe RCM : 4 yeux avaient une osmolarité normale contre 9 dans le groupe RA ( $p=0.057$ ).

Tableau 1 : caractéristiques population Œil

Caractéristiques démographiques		RA 6 patients 10 yeux	RCM 7 patients 10 yeux	P value
Sexe (Féminin)		8	9	1
Age (min ; max)		69.5 (56; 84)	64 (20; 85)	0.037
Profession	commerçant	0	2	0.210
	Intérimaire	0	1	
	retraité	10	7	
Côté (Droit)		4	5	1
Traitement (nb d'œil)	Antidépresseur	1	2	0.275
	Antimétabolique	0	1	
	Hormonal	0	2	
Collyre antiHTIO (nb d'œil)		1	0	1
Port de lentille (nb d'œil)		2	2	1
<b>Examen ophtalmologique J0 normal</b>				
Questionnaire OSDI (normal < ou égal à 22)		9	8	1
Qualité du meibum (normal < ou égal à 1)		5	7	0.649
Osmolarité (normal < ou égal à 308)		<b>9</b>	<b>4</b>	<b>0.057</b>
Variation de l'osmolarité (normal < ou égal à 8)		10	7	0.210
Score OSS (normal < ou égal à 3)		10	10	NC
BUT (normal > ou égal à 10)		1	3	0.582
Schirmer (normal > ou égal à 15)		<b>3</b>	<b>9</b>	<b>0.019</b>
Symétrie palpébrale (normal < ou égal à 1)		6	7	1
Absence de ptôse (normal < ou égal à 1)		0	0	NC

Test du chi2 ou Fischer Exact et Test de Mann-Whitney pour l'âge

#### a. Reproductibilité des examens réalisés (Tableau.2)

Pour étudier la reproductibilité des valeurs mesurées en pré opératoire, deux examens du film lacrymal ont été effectués au moment de la consultation initiale (M-1) et le matin de l'intervention (J0). Les valeurs de l'état lacrymal étaient identiques pour le questionnaire OSDI, le score OSS, la symétrie palpébrale et l'absence de la ptôse entre ces deux examens. La qualité du meibum ( $p=0.1573$ ), l'osmolarité et sa variation entre les deux yeux ( $p=1$  et  $p=0.1317$ ) et le BUT ( $p=1$ ) n'ont pas montré de différence de variation entre les deux examens. Concernant le test de Schirmer I, deux yeux changeaient leur statut entre M-1 et J0 ( $p=0.157$ ).

Tableau 2 : Comparaison des valeurs de l'état lacrymal entre la consultation initiale (M-1) et l'examen le matin de l'intervention (J0)

Examen ophtalmologique normal	M-1	J0	p
Questionnaire OSDI	<b>17 (85%)</b>	<b>17 (85%)</b>	<b>NC</b>
Qualité du meibum	16 (80%)	12 (60%)	0.157
Osmolarité	13 (65%)	13 (65%)	1
Variation de l'osmolarité	12 (60%)	17 (85%)	0.132
Score OSS	<b>20 (100%)</b>	<b>20 (100%)</b>	<b>NC</b>
BUT	4 (20%)	4 (20%)	1
Schirmer	14 (70%)	12 (60%)	0.157
Symétrie palpébrale	<b>17 (85%)</b>	<b>13 (65%)</b>	<b>0.045</b>
Absence de ptôse	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>NC</b>

Test de Mac Nemar

### b. Évolution de l'état lacrymal

L'évolution de l'état lacrymal entre J0/M1 et J0/M6 est présentée en tableau 3-a pour le groupe RA.

Dans ce groupe, aucune évolution significative n'a été retrouvée entre J0 et M1 et entre J0 et M6 pour l'OSDI, la qualité du meibum à la pression, l'osmolarité, le BUT, le Schirmer I. La totalité des yeux présentait une variation normale de l'osmolarité à J0 dans le groupe RA. Ils n'étaient plus que 5 à M1 ( $p=0.050$ ), et 6 à M6 ( $p=0.090$ ). 1 patient a eu un score OSS pathologique à M6.

Tableau 3-a. Evolution de l'état lacrymal entre J0/M1 et J0/M6 dans le groupe RA (10 yeux)

Examen ophtalmologique normal	J0	M1	M6	$P_{J0vsM1}^*$	$P_{J0vsM6}^*$
Questionnaire OSDI	9	10	10	0.634	0.634
Qualité du meibum	5	3	4	0.634	1
Osmolarité	9	8	10	0.634	0.634
Variation de l'osmolarité	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>0.050</b>	<b>0.090</b>
Score OSS	10	10	9	1	0.317
BUT	1	4	4	0.358	0.166
Schirmer	3	4	4	1.128	1
Symétrie palpébrale	6	6	8	1	0.828
Absence de ptôse	0	7	9	0.016	0.006

\*Correction Bonferroni

NC : non calculé car aucun changement entre les deux temps

L'évolution de l'état lacrymal entre J0/M1 et J0/M6 est présentée en tableau 3-b pour le groupe RCM. Dans ce groupe, aucune évolution significative n'a été retrouvée entre J0 et M1 et entre J0 et M6 pour l'OSDI, la qualité du meibum à la pression, la variation de l'osmolarité, le score OSS, le BUT, le Schirmer I. L'osmolarité était normale pour 7 yeux à M1 et M6 alors qu'ils n'étaient que 4 à J0 ( $p=0.359$ ).

Tableau 3-b. Evolution de l'état lacrymal entre J0/M1 et J0/M6 dans le groupe RCM (10 yeux)

Examen ophtalmologique normal	J0	M1	M6	P <sub>J0vsM1</sub> *	P <sub>J0vsM6</sub> *
Questionnaire OSDI	8	10	9	0.315	0.635
Qualité du meibum	7	8	8	0.635	0.635
Osmolarité	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>0.359</b>	<b>0.359</b>
Variation de l'osmolarité	7	5	9	0.828	0.635
Score OSS	10	10	10	1	1
BUT	3	5	3	0.315	1
Schirmer	9	7	10	0.315	0.635
Symétrie palpébrale	7	6	9	1	0.315
Absence de ptôse	0	7	9	0.016	0.006

\*Correction Bonferroni

NC : non calculé car aucun changement entre les deux temps

### c. Le ptôsis (tableau.4)

À l'inclusion, dix ptôsis étaient d'allure aponévrotique dans le groupe RA dont 2 sous lentilles. Dans le groupe RCM il y avait 9 ptôsis aponévrotiques dont 2 sous lentilles et 1 ptôsis congénital. Aucune paralysie oculomotrice ni aucune syncinésie n'ont été retrouvées. La fonction du releveur était égale ou supérieure à 8 mm chez tous les patients inclus.

Il y avait une amélioration statistiquement significative de la ptôse dans le groupe RA à M1 (p=0.016) qui se confirmait à M6 (p=0.006). Le gain de la hauteur de fente dans le groupe RA était de 3,0 (1,0 ; 6,0) à M1 et à M6. Le gain du MRD1 dans ce groupe était de 3,0 (1,0 ; 6,0) à M1 et à M6. Le MRD2 était de 5,0 (5,0 ; 0,6) à J0, M1 et M6.

Une amélioration statistiquement significative était retrouvée dans le groupe RCM à M1 (0 vs 7 p=0.016) et M6 (p=0.006) concernant la ptôse. Dans ce groupe RCM, le gain de la hauteur de fente était de 2,0 (-1,0 ; 3,0) à M1 et de 2,5 (-1,0 ; 6,0) à M6. Le gain du MRD1 était de 2,0 (-1,0 ; 4,0) à M1 et de 2,0 (-1,0 ; 6,0) à M6. Le MRD2 était de 5,0 (5,0 ; 0,6) à J0, M1 et M6.

Six patients avaient une symétrie palpébrale inférieure à 1 mm à M-1 et J0 dans les deux groupes. À M1 et M6, 8 patients avaient une symétrie palpébrale inférieure à 1 mm dans le groupe RA. Dans le groupe RCM, la symétrie palpébrale était inférieure à 1 mm chez 6 patients à M1 et chez 9 patients à M6.

Le dermachalasis était présent chez 2 patients du groupe RA à J0 et chez 5 patients à M6. Dans le groupe RCM il était présent chez 4 patients à J0 et chez 8 patients à M6.

À M6, 1 patient dans le groupe RA et 1 patient dans le groupe RCM ont présenté une récurrence de leur ptôsis.

Tableau 4. Evolution des mesures du ptôsis entre J0/M1 et J0/M6 dans les deux groupes

	J0	Gain M1	Gain M6	P <sub>J0vsM1</sub> *	P <sub>J0vsM6</sub> *
<b>RCM</b>					
Absence de ptôse	0	7	9	<b>0.016</b>	<b>0.006</b>
hauteur de fente	6.5 (5.0 ; 9.0)	2.0 (-1.0 ; 3.0)	2.5 (-1.0 ; 6.0)	<b>0.012</b>	<b>0.008</b>
MRD1	1.5 (0.0 ; 3.0)	2.0 (-1.0 ; 4.0)	2.0 (-1.0 ; 6.0)	<b>0.008</b>	<b>0.008</b>
MRD2	5.0 (4.0 ; 6.0)	0.0 (0.6 ; 1.0)	0.0 (0.6 ; 1.0)	1	1
Symétrie de la fente	6	9	9	0.166	0.166
<b>RA</b>					
Absence de ptôse	0	7	9	<b>0.016</b>	<b>0.006</b>
hauteur de fente	6.0 (5.0 ; 8.0)	3.0 (1.0 ; 6.0)	3.0 (1.0 ; 6.0)	<b>0.004</b>	<b>0.004</b>
MRD1	1.0 (0.0 ; 3.0)	3.0 (1.0 ; 6.0)	3.0 (1.0 ; 6.0)	<b>0.004</b>	<b>0.004</b>
MRD2	5.0 (5.0 ; 0.6)	0.0 (0.0 ; 0.0)	0.0 (0.0 ; 0.0)	NC	NC
Symétrie de la fente	6	8	8	0.314	0.314

Les résultats sont présentés sous forme de médiane (Minimum ; Maximum) ou sous forme de fréquence.

\*Correction Bonferroni

NC : non calculé car aucun changement entre les deux temps

#### d. Cas particuliers

Le patient sous antidépresseurs dans le groupe RCM n'a pas présenté de modification de son film lacrymal. En pré opératoire il présentait une osmolarité et un BUT pathologique qui ont persisté à M6, en revanche la ptôse s'est corrigée dès le M1 et s'est maintenue à M6. La variation de l'osmolarité qui était pathologique en pré opératoire s'est normalisée à M1. Les autres paramètres sont restés inchangés.

Le patient sous antidépresseur dans le groupe RA a présenté quelques modifications de son film lacrymal. Initialement le BUT, la symétrie palpébrale et la ptôse étaient pathologiques et se sont normalisés. En revanche à M6 la qualité du meibum s'est dégradée comme le score OSS. Le Schirmer I est resté pathologique en pré et post opératoire.

La patiente sous hormonothérapie du groupe RCM a présenté une amélioration de son osmolarité. Les autres paramètres sont restés stables. Elle a présenté une amélioration de la symétrie palpébrale et de la ptôse à M6.

Le patient sous traitement immunosuppresseur du groupe RCM n'a présenté aucune modification de son film lacrymal en dehors de la qualité de son meibum qui est devenu pathologique. Son ptôsis a été corrigé.

La patiente porteuse de lentille dans le groupe RCM a gardé les caractéristiques de son film lacrymal à savoir un BUT pathologique. De même pour la patiente porteuse de lentille dans le groupe RA, son film lacrymal est resté stable avec une altération du BUT et du Schirmer I présent en pré opératoire et à M6.



## D-Discussion

### a. La sécheresse

La sécheresse oculaire est une maladie fréquente, à l'origine de 25% des motifs de consultation en ophtalmologie<sup>15</sup>. Elle peut être due à une instabilité du film lacrymal ou à une déficience de la production des larmes. La définition donnée par le DEWS : « La sécheresse oculaire est une maladie multifactorielle des larmes et de la surface oculaire qui entraîne des symptômes d'inconfort, une perturbation visuelle et une instabilité du film lacrymal avec des lésions potentielles de la surface oculaire ; elle est accompagnée d'une augmentation de l'osmolarité du film lacrymal et d'une inflammation de la surface oculaire » rend compte de sa complexité. L'inconfort oculaire, les douleurs, la sensation de corps étranger, d'irritation ou de brûlure oculaire<sup>16,17</sup> qu'elle entraîne, peuvent conduire à une limitation des activités sociales et professionnelles, en l'absence de prise en charge. Son impact sur la qualité de vie est comparable à celui de l'angine de poitrine modérée à sévère, de la dialyse ou d'une fracture de hanche<sup>18,19,20</sup>. La sécheresse oculaire représente un coût important de santé publique que ce soit en dépenses directes par le prix des traitements et des consultations ou en dépenses indirectes par l'absentéisme qu'elle induit. La prévalence de la sécheresse oculaire augmente avec l'âge. Son coût a tendance à augmenter au cours des années du fait du vieillissement de la population.

La sécheresse oculaire est multifactorielle, elle peut être favorisée par des pathologies oculaires et générales, par des traitements médicamenteux topiques et systémiques, par des facteurs environnementaux ou hormonaux et par des chirurgies oculaires notamment la chirurgie de la paupière supérieure telle que la blépharoplastie ou le ptôsis.

Le diagnostic de sécheresse oculaire est difficile à poser car il existe une faible corrélation entre les symptômes du syndrome sec et les tests diagnostics<sup>21</sup>. De plus le film lacrymal est formé d'un mélange complexe d'eau essentiellement produite par la glande lacrymale principale donnant la couche aqueuse, de lipides produits par les glandes de Meibomius donnant la couche lipidique et de mucus produit par les cellules à mucus de la conjonctive donnant la couche muqueuse. Ainsi une exploration globale du film lacrymal doit comporter une analyse clinique objective de chacune de ces trois couches associée à un questionnaire subjectif des symptômes oculaires.

Les études déjà publiées dans la littérature, évaluant la sécheresse oculaire après une chirurgie de ptôsis ne sont pas unanimes concernant le retentissement de la résection conjonctivo-müllérienne sur le film lacrymal. Parmi ces études, aucune n'utilise la même définition du syndrome sec ni un examen complet des différentes couches du film lacrymal. Du fait de ces controverses et de ces différences, cette étude propose d'évaluer l'état lacrymal chez les patients bénéficiant d'une RCM pour la correction de leur ptôsis en pré et post opératoire en détaillant et en explorant toutes les couches du film lacrymal. Ainsi chaque patient était son propre témoin et a bénéficié d'un examen complet de son film lacrymal et d'un questionnaire de qualité de vie de la sécheresse oculaire l'OSDI. Chaque couche du film lacrymal a été analysée en pré et post opératoire : la couche lipidique par l'osmolarité, la couche aqueuse par le test de Schirmer I, la couche muqueuse par la coloration au vert de lissamine et à la fluorescéine et la stabilité du film lacrymal par le BUT. Ce schéma d'étude n'a encore jamais été publié. En parallèle nous avons réalisé le même travail

chez des patients traités par un réamarrage de l'aponévrose du releveur, technique de référence du traitement du ptôsis aponévrotique.

#### **d. La population**

La population étudiée dans cette étude est une population avec un syndrome sec minime à modéré, 85% des patients avaient un OSDI inférieur à 22. En effet les patients ont été inclus suite à une consultation pour un avis chirurgical de ptôsis. Le motif principal de consultation n'était pas un problème de sécheresse oculaire.

L'âge est un facteur de risque reconnu de sécheresse oculaire car il entraîne une diminution du volume et du débit des larmes, une hyperosmolarité, une diminution de la stabilité du film lacrymal et des modifications de la structure des glandes de Meibomius. La prévalence du syndrome sec augmente quand l'âge est supérieur à 65 ans. L'âge médian dans les deux groupes de l'étude était de 65 ans nous permettant d'étudier l'évolution du film lacrymal dans une population plus à risque de sécheresse afin de mettre en évidence plus facilement une différence. Par ailleurs la majorité des patients étaient des femmes, soit quatre-vingt pourcents des yeux de l'étude avec un nombre identique dans les deux groupes. Le sexe féminin est un autre facteur de risque de sécheresse oculaire. De plus 40% des yeux étaient exposés à un autre facteur de risque de sécheresse oculaire tel qu'un traitement topique, un traitement systémique ou le port de lentille.

Dans cette étude 95% des ptôsis étaient de type aponévrotique et seulement 5% de type congénital conformément à la répartition classique des étiologies des ptôsis de l'adulte. Tous les yeux présentaient une fonction du releveur égale ou supérieure à 8 mm nécessaire pour la réalisation d'un réamarrage de l'aponévrose du releveur ou d'une résection conjunctivo-müllérienne. De ce fait aucune comparaison n'a été faite avec la technique de suspension frontale ou avec la résection du releveur.

#### **e. Reproductibilité des examens réalisés**

Les valeurs recueillies lors des examens à M-1 et J0 ont permis de mettre en évidence la parfaite reproductibilité du questionnaire OSDI, du score OSS et des mesures palpébrales de la ptôse et de la symétrie. Concernant le test de Schirmer seulement deux yeux ont changé de statut entre M-1 et J0, où leur test est devenu pathologique à J0. Ces deux yeux appartenaient au même patient et leur Schirmer était retrouvé normal à un mois et six mois post opératoire. Nous avons constaté des différences de mesure entre M-1 et J0 pour l'évaluation de la qualité du meibum, de l'osmolarité, de sa variation entre les deux yeux et du BUT sans qu'elles soient significatives. Ceci souligne la parfaite reproductibilité de certains tests et la faible reproductibilité des autres tests diagnostics.

## **f. Évolution de l'état lacrymal**

Les méthodes de l'examen du film lacrymal les plus couramment utilisées sont des questionnaires de qualité de vie, le temps de rupture du film lacrymal, les colorations à la fluorescéine pour la cornée et au vert de Lissamine pour la conjonctive, la qualité du meibum à la pression et le test de Schirmer<sup>22</sup>. Ces tests ont été utilisés dans cette étude.

La faible corrélation entre les signes cliniques et les symptômes rend l'évaluation de la qualité de vie des patients atteints de sécheresse oculaire primordiale. Certains patients présentent une importante dégradation de leur qualité de vie sans que l'examen clinique seul ne le laisse présager. L'OSDI a été développé par « the Outcomes Research Group at Allergan Inc » (Irvine Californie) pour permettre l'exploration objective des symptômes oculaires et de leur retentissement sur la qualité de vie. Il a une sensibilité de 60% et une spécificité de 83%<sup>23</sup> et il a une excellente validité et efficacité à discriminer les syndromes secs minimes, modérés et sévères. Sa reproductibilité a été confirmée dans cette étude par les valeurs à M-1 et J0. L'OSDI a une bonne corrélation avec les autres tests d'évaluation de la qualité de vie dans la sécheresse oculaire tels que le test de McMonnies et le NEI VFQ-25, tout en étant le seul à évaluer la fréquence des symptômes et l'impact sur la vision<sup>23</sup>. Ce questionnaire est rapide à réaliser, moins de 5 minutes sont nécessaires. Lors de cette étude ce test a pu être réalisé en même temps que le test de Schirmer I par l'examineur. Aucune différence cliniquement significative du score de OSDI n'a été retrouvée selon qu'il soit réalisé par un examineur comme dans cette étude ou par le patient lui-même. Ceci en fait un test pratique à utiliser en clinique. Les limites de ce questionnaire sont qu'il ne prend pas en compte tous les types de symptômes possibles de la sécheresse notamment la sensation de corps étranger ou le larmoiement. Dans notre étude la RA et la RCM n'ont induit aucun changement du score OSDI à M1 et M6. Pour toutes ces raisons l'OSDI renforce la qualité de notre étude et nous aide à dégager une attitude chirurgicale pratique lors de la consultation pré opératoire.

L'hyperosmolarité est reconnue comme étant un facteur primordial dans la genèse de la sécheresse oculaire en créant une inflammation et une altération tissulaire. L'hyperosmolarité entraîne la perte de cellules à gobelets qui synthétisent des mucines utiles à la stabilité du film lacrymal. La mesure de l'osmolarité a longtemps été proposée comme examen de référence pour le diagnostic de la sécheresse oculaire. Les difficultés rencontrées lors de sa mesure ont remis en cause cette notion. Anciennement basée sur le point de congélation ou sur la pression de condensation, la mesure de l'osmolarité entraînait des difficultés techniques de prélèvement et un coût important. Actuellement l'osmolarité est mesurée par impédance électrique. Récemment disponible sur le marché, le système TearLab® (TearLab Corp., San Diego, CA) a permis une mesure facile et rapide de l'osmolarité et ainsi réalisable en cabinet. Ce système utilise des cartes de test à usage unique qui permettent de recueillir 50 nanolitres de larmes et de les analyser. Contrairement aux anciennes méthodes de mesure de l'osmolarité lacrymale, le système de TearLab® ne nécessite plus le transport d'échantillons de larmes qui entraînait une évaporation excessive et une concentration de l'échantillon. L'osmolarité du film lacrymal est un bon marqueur de la gravité de la maladie et ce dans toutes les catégories de sécheresse oculaire minimes, modérées et sévères<sup>25</sup>. La valeur qui établit une discrimination entre

les yeux sains et les yeux secs est de 308 mOsm/L<sup>7</sup>. La majorité des études reconnaît l'utilisation de l'osmolarité lacrymale comme un outil pour le diagnostic et la surveillance de la réponse thérapeutique dans les syndromes secs oculaires<sup>26</sup>. Comme pour tout outil de diagnostic, son interprétation doit être faite en association avec d'autres tests diagnostiques de la sécheresse oculaire comme dans cette étude. Les différences de mesure de l'osmolarité entre M-1 et J0 témoignent des difficultés d'obtenir une valeur reproductible et ce malgré un calibrage avant chaque mesure et la réalisation par le même opérateur. Certains auteurs préconisent la réalisation de 3 mesures par œil et de prendre la mesure la plus haute parmi ces trois valeurs. D'autres conseillent de prendre la moyenne des 3 mesures et d'autres auteurs prônent la réalisation d'une mesure unique. Dans cette étude, le choix de ne réaliser qu'une seule mesure par œil a été fait afin de ne pas aggraver la conjonctive étudiée par la suite au vert de lissamine et de ne pas stimuler la production lacrymale réflexe qui perturberait le test de Schirmer I. Le coût induit par le prix des cartes à usage unique pour la mesure de l'osmolarité a été réduit par la réalisation d'une mesure unique. Dans notre étude aucune aggravation de l'osmolarité n'a été mise en évidence dans les deux groupes avec même une tendance à l'amélioration de l'osmolarité après la RCM.

L'OSS donne un poids numérique égal à la cornée et à la conjonctive tout en restant facile et rapide d'utilisation. Il prend en compte l'atteinte de l'axe visuel, la présence de filaments et de l'étendue des ulcérations témoignant d'une sévérité du syndrome sec. Un OSS supérieur à 0 est considéré comme anormal et peut être un signe de sécheresse oculaire. Toutefois les scores de 1 ou 2 peuvent représenter une coloration artefact. La valeur de 3 est reconnue comme la valeur seuil au dessus de laquelle le score OSS est considéré comme pathologique et permet ainsi de limiter les erreurs de classification<sup>27</sup>. La cicatrice induite par la résection du lambeau conjonctive-muscle de Müller lors de la RCM peut induire une irritation en regard de la conjonctive bulbaire supérieure et limbique. Dans cette étude, l'exploration de la conjonctive bien que moins importante que celle de la cornée, trouve tout son intérêt. Le choix du vert de lissamine a été fait pour ses propriétés similaires à celles du rose Bengale en ayant l'avantage de n'induire aucune irritation oculaire et d'être indolore<sup>28,29</sup>. L'absence d'atteinte de la conjonctive limbique ou bulbaire retrouvée dans cette étude confirme l'innocuité de la cicatrice et de la suture conjonctivale en surjet au fil résorbable lors d'une RCM. Un seul œil a présenté une dégradation de son score OSS à six mois post opératoire et avait bénéficié d'une RA.

Le BUT est un paramètre primordial dans l'évaluation de l'état lacrymal. Il est retrouvé diminué dans toutes les formes de syndromes secs<sup>30,31</sup>. Il se mesure après imprégnation de la rivièrè lacrymale à la fluorescéine. Le volume de la solution de fluorescéine instillée influence les valeurs et la reproductibilité du BUT<sup>32</sup>. L'utilisation, dans cette étude, de fluorescéine anhydre permet de réduire ce risque. Une fois le BUT évalué, la coloration de la cornée peut être appréciée sans instiller de nouveau de la fluorescéine. La mesure du BUT en utilisant des bandes de fluorescéine est l'une des méthodes les plus couramment utilisées pour le diagnostic du syndrome sec<sup>33</sup>. La valeur seuil de 10 secondes donne une sensibilité de 82% et une spécificité de 86%<sup>34</sup>. Aucune modification du BUT n'a été retrouvée dans les deux groupes en post opératoire.

Le test de Schirmer évalue l'aspect quantitatif de la sécrétion lacrymale et plus précisément de la phase aqueuse. Le test de Schirmer I réalisé sans anesthésie

préalable évalue la sécrétion lacrymale basale et réflexe. Néanmoins il présente comme inconvénient d'être inconfortable et d'altérer la cornée et la conjonctive. Dans cette étude il a été réalisé en dernier pour ne pas fausser les autres mesures. L'emplacement de la bandelette de papier buvard ou la position des yeux ouverts ou fermés n'entraînent pas de différence statistiquement significative dans sa mesure. Dans cette étude le choix de le réaliser les yeux ouverts ou fermés a été laissé au patient pour plus de confort. Le test est considéré comme normal en cas d'imprégnation égale ou supérieure à 15 mm en 5 minutes, et pathologique si l'imprégnation est inférieure à 5 mm en 5 minutes<sup>6,10,30</sup>. Le test de Schirmer I est un test intéressant dans le diagnostic des syndromes secs sévères. La population étudiée dans cette étude présente un syndrome sec minime ou modéré ce qui pourrait expliquer la faible reproductibilité de ce test entre M-1 et J0.

Ainsi l'absence de changement entre M1 et M6 pour le score OSDI, le score OSS (sauf pour un patient du groupe RA), l'absence de modification du BUT dans les deux groupes (RA et RCM) et la stabilité de l'osmolarité nous permettent de conclure à l'absence de sécheresse oculaire après une chirurgie par résection conjonctivo-müllérienne.

#### **g. Le ptôsis**

La résection conjonctivo-müllérienne, initialement décrite en 1975 par Putterman et Urist<sup>3</sup>, est une technique chirurgicale efficace pour le traitement des ptôsis légers à modérés avec un test à l'épinéphrine positif<sup>35</sup>. Le dosage de l'épinéphrine que ce soit du 2,5% ou du 10% n'a pas de différence statistiquement significative connue<sup>36</sup>, dans l'étude de l'épinéphrine 10% a été utilisée. La RCM n'entraîne pas de mutilation du tarse, ni d'incision cutanée tout en permettant d'obtenir une courbure du bord libre harmonieuse. Quatre vingt pourcent des patients du groupe RCM dans notre étude ont présenté une correction de leur ptôsis avec une bonne symétrie palpébrale. Ce qui est comparable aux données de la littérature selon lesquelles 90% à 100% des ptôsis traités par cette technique avaient à 10 ans moins de 1,5 mm de différence avec la paupière controlatérale<sup>35</sup>. La RCM a peu de complications notamment en ce qui concerne le syndrome sec par l'excision de tissu conjonctival sain. Elle préserve les fornix, et donc les glandes accessoires de Krause<sup>37</sup> et permet également la conservation de culs de sac suffisamment grands pour la mise en place d'une prothèse oculaire chez les patients anophtalmes<sup>38</sup>. Les glandes lacrymales accessoires de Wolfring situées sur le site opératoire ne sont que peu altérées. Seulement 1 à 3 glandes ont été retrouvées sur les pièces d'exérèse dans cette étude conformément aux autres publications<sup>37</sup>. La RCM est réalisable en un temps opératoire relativement court<sup>35,39,40</sup>. C'est une technique chirurgicale fiable qui n'induit pas de modification notable du film lacrymal. Et ceci même chez les patients porteurs de facteurs de risque de sécheresse oculaire tels qu'un traitement antidépresseur, un traitement hormonal, un traitement anti-métabolique ou le port de lentilles. D'autres études ont montré son innocuité chez des patients porteurs d'une bulle de filtration, d'une pathologie cornéenne ou ayant bénéficiés d'une chirurgie cornéenne<sup>41</sup>. La cicatrice conjonctivale à la phase postérieure de la paupière supérieure après RCM n'induit pas de lésion conjonctivale. Certains auteurs proposent l'utilisation de colle biologique<sup>42</sup> pour la réalisation de cette suture, ce qui à la vue de cette étude ne semble pas nécessaire.

Dans le groupe RA, un réamarrage de l'aponévrose a été réalisé selon la technique de Jones et Anderson car elle permet une bonne visualisation anatomique de la paupière<sup>43,44</sup>. Cette technique est classiquement retenue en cas de ptôsis aponévrotique par rupture ou désinsertion de l'aponévrose comme c'était le cas des 10 ptôsis du groupe RA de l'étude. Cette technique chirurgicale a été efficace pour 90% des ptôsis opérés.

Le MRD1 était plus altéré dans le groupe RA que dans le groupe RCM ce qui est concordant avec le choix d'une RCM pour des ptôsis minimales à modérées et d'une RA pour des ptôsis modérées à sévères. Ainsi le gain en a été plus important dans le groupe RA que dans le groupe RCM. La RCM est utilisée pour gagner environ 2 mm de MRD1 ce qui a été le cas pour 70% des ptôsis de ce groupe. La symétrie palpébrale s'est améliorée dans les deux groupes, à M6 il n'y avait plus qu'un patient dans le groupe RA et 1 patient dans le groupe RCM qui avaient une mauvaise symétrie et correspondaient aux 2 cas de récurrence du ptôsis de l'étude. Les deux techniques chirurgicales, la RA et la RCM, ont permis un taux de réussite de 90% dans les deux groupes. Cela est concordant avec la seule étude comparant la résection de l'aponévrose du releveur et la résection conjonctivo-müllerienne dans laquelle aucune différence statistiquement significative n'a été mise en évidence. Toutefois les patients ayant bénéficié d'une RCM semblaient avoir un meilleur résultat cosmétique et moins de reprise chirurgicale que dans le RA qui présentait des ptôsis plus importants<sup>40</sup>.

## F- Conclusion

L'excision de la conjonctive et plus particulièrement de ses glandes lacrymales accessoires et des cellules à gobelet lors de la réalisation d'une résection conjonctivo-müllerienne pourrait altérer le film lacrymal. Notre étude observe le film lacrymal de patients bénéficiant d'une chirurgie de ptôsis soit par réamarrage de l'aponévrose du releveur soit par résection conjonctivo-müllerienne. Un test clinique a été choisi pour l'exploration de chaque couche du film lacrymal et un questionnaire de qualité de vie fréquemment utilisé en clinique a été réalisé. Cette étude n'a pas retrouvé de différence statistiquement significative de la qualité du film lacrymal chez les patients après la chirurgie de leur ptôsis. La résection conjonctivo-müllerienne ne semble pas altérer le film lacrymal et est efficace pour corriger un ptôsis minime à modéré. Cette intervention peut être réalisée sans crainte.

## F- Bibliographie

### Introduction

1. Wee SW1, Lee JK. Clinical outcomes of conjunctiva-Müller muscle resection: association with phenylephrine test-negative blepharoptosis and dry eye syndrome. *J Craniofac Surg.* 2014;25:898-901.
2. Lake S, Mohammad-Ali FH, Khooshabeh R. Open sky Müller's muscle-conjunctiva resection for ptosis surgery. *Eye (Lond).* 2003;17:1008-12
3. Putterman AM, Urist MJ. Müller's muscle-conjunctival resection ptosis procedure. *Ophthalmic Surg.* 1978;9:27-32.
4. Dailey RA, Saulny SM, Sullivan SA. Müller muscle-conjunctival resection: effect on tear production. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2002;18:421-5
5. Uğurbaş SH, Alpay A1, Bahadır B, Uğurbaş SC. Tear function and ocular surface after Muller muscle-conjunctival resection. *Indian J Ophthalmol.* 2014;62:654-5.

### Méthode

6. Lemp MA1, Bron AJ, Baudouin C, Benítez Del Castillo JM, Geffen D, Tauber J, Foulks GN, Pepose JS, Sullivan BD. Tear osmolarity in the diagnosis and management of dry eye disease. *Am J Ophthalmol.* 2011;151:792-8.
7. Rapport SFO 2016.
8. Doan S, Chiambaretta F, Baudouin C;ESPOIR study group. Evaluation of an eyelid warming device (Blephasteam) for the management of ocular surface diseases in France: the ESPOIR study. *J Fr Ophtalmol.* 2014;37:763-72.
9. Whitcher JP, Shiboski CH, Shiboski SC, Heidenreich AM, Kitagawa K, Zhang S, Hamann S, Larkin G, McNamara NA, Greenspan JS, Daniels TE. Sjögren's International Collaborative Clinical Alliance Research Groups. A simplified quantitative method for assessing keratoconjunctivitis sicca from the Sjögren's Syndrome International Registry. *Am J Ophthalmol.* 2010;149:405-15.
10. Giacomo Savini, Pinita Prabhawasat, Takashi Kojima, Martin Grueterich, Edgar Espana, Eiki Goto. The challenge of dry eye diagnosis. *Clin Ophthalmol.* 2008;2:31-55.
11. The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007). *Ocul Surf.* 2007;5:75-92.
12. Lemp MA, Crews LA, Bron AJ, Foulks GN, Sullivan BD. Distribution of aqueous-deficient and evaporative dry eye in a clinic-based patient cohort: a retrospective study. *Cornea.* 2012;31:472-8
13. Scoppettuolo E, Chadha V, Bunce C, Olver JM, Wright M; BOPSS. British Oculoplastic Surgery Society (BOPSS) National Ptosis Survey. *Br J Ophthalmol.* 2008;92:1134-8.
14. Schiffman RM, Christianson MD, Jacobsen G, Hirsch JD, Reis BL. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index. *Arch Ophthalmol.* 2000;118:615-21.

### Discussion

15. Doughty MJ1, Fonn D, Richter D, Simpson T, Caffery B, Gordon K. A patient questionnaire approach to estimating the prevalence of dry eye symptoms in patients presenting to optometric practices across Canada. *Optom Vis Sci.* 1997;74:624-31.
16. Nichols KK. Patient-reported symptoms in dry dye disease. *Ocul Surf.* 2006;4:137-45
17. Friedman NJ. Impact of dry eye disease and treatment on quality of life. *Curr Opin Ophthalmol.* 2010;21:310-6.
18. Baudouin C1, Creuzot-Garcher C, Hoang-Xuan T, Rigeade MC, Brouquet Y, Bassols A, Guillemin I, Benmedjahed K, Arnould B. Severe impairment of health-related quality of life in patients suffering from ocular surface diseases. *J Fr Ophtalmol.* 2008;31:369-78.
19. Schiffman RM, Walt JG, Jacobsen G, Doyle JJ, Lebovics G, Sumner W. Utility assessment among patients with dry eye disease. *Ophthalmology.* 2003;110:1412-9.
20. Buchholz P, Steeds CS, Stern LS, Wiederkehr DP, Doyle JJ, Katz LM, Figueiredo FC. Utility assessment to measure the impact of dry eye disease. *Ocul Surf.* 2006;4:155-61.
21. KK, Nichols JJ, Mitchell GL. The lack of association between signs and symptoms in patients with dry eye disease. *Cornea.* 2004;23:762-70.



22. Korb DR. Survey of preferred tests for diagnosis of the tear film and dry eye. *Cornea* 19(4):483–486.
23. Schiffman RM, Christianson MD, Jacobsen G, Hirsch JD, Reis BL. Reliability and validity of the Ocular Surface Disease Index. *Arch Ophthalmol.* 2000;118:615-21.
24. Asiedu K, Kyei S, Mensah SN, Ocansey S, Abu LS, Kyere EA. Ocular Surface Disease Index (OSDI) Versus the Standard Patient Evaluation of Eye Dryness (SPEED): A Study of a Nonclinical Sample. *Cornea.* 2016;35:175-80.
25. Sullivan BD, Whitmer D, Nichols KK, Tomlinson A, Foulks GN, Geerling G, Pepose JS, Kosheleff V, Porreco A, Lemp MA (2010) An objective approach to dry eyedisease severity. *Invest Ophthalmol Vis Sci* 51(12):6125–30.
26. Potvin R, Makari S, Rapuano CJ. Tear film osmolarity and dry eye disease: a review of the literature. *Clin Ophthalmol.* 2015;9:2039-47.
27. Whitcher JP1, Shiboski CH, Shiboski SC, Heidenreich AM, Kitagawa K, Zhang S, Hamann S, Larkin G, McNamara NA, Greenspan JS, Daniels TE, Sjögren's International Collaborative Clinical Alliance Research Groups. A simplified quantitative method for assessing keratoconjunctivitis sicca from the Sjögren's Syndrome International Registry. *Am J Ophthalmol.* 2010;149:405-15.
28. Norn MS. Vital Staining of Cornea and Conjunctiva: Fluorescein-rose Bengal Mixture and Tetrazolium-Alcian Blue Mixture. *Acta Ophthalmologica.* 1972; 113:3–66.
29. Manning FJ, Wehrly SR, Foulks GN. Patient tolerance and ocular surface staining characteristics of lissamine green versus Rose Bengal. *Ophthalmology.* 1995; 102:1953–7.
30. Bron AJ. Diagnosis of dry eye. *Surv Ophthalmol.* 2001;45:221-6
31. Perry HD. Dry eye disease: pathophysiology, classification, and diagnosis. *Am J Manag Care.* 2008;14:79-87.
32. Johnson ME, Murphy PJ. The effect of instilled fluorescein solution volume on the values and repeatability of TBUT measure- ments. *Cornea.* 2005;24:811–7.
33. Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop (2007) The definition and classification of dry eye disease: report of the Definition and Classification Subcommittee of the International Dry Eye WorkShop. *OculSurf* 5(2):75–92.
34. Mengher LS, Pandher KS, Bron AJ. Non-invasive tear film break-up time: sensitivity and specificity. *Acta Ophthalmol.* 1986 Aug; 64(4):441–4.
35. Putterman AM, Fett DR. Müller's muscle in the treatment of upper eyelid ptosis: a ten-year study. *Ophthalmic Surg.* 1986;17:354-60.
36. Glatt HJ, Fett DR, Putterman AM. Comparison of 2.5% and 10% phenylephrine in the elevation of upper eyelids with ptosis. *Ophthalmic Surg.* 1990;21:173-6.
37. Marcet MM, Setabutr P, Lemke BN, Collins ME, Fleming JC, Wesley RE, Pinto JM, Putterman AM. Surgical microanatomy of the müller muscle-conjunctival resection ptosis procedure. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2010;26:360-4.
38. Georgescu D, Cole E, Epstein G, Fountain T, Migliori M, Nguyen Q, Mannor G, Weinberg D. Müller muscle-conjunctiva resection for blepharoptosis in patients with glaucoma filtering blebs. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2007;23:285-7.
39. Dresner SC. Further modifications of the Müller's muscle-conjunctival resection procedure for blepharoptosis. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 1991;7:114-22.
40. Ben Simon GJ, Lee S, Schwarcz RM, McCann JD, Goldberg RA. External levator advancement vs Müller's muscle-conjunctival resection for correction of upper eyelid involuntional ptosis. *Am J Ophthalmol.* 2005;140:426-32.
41. Michels KS, Vagefi MR, Steele E, Zwick OM, Torres JJ, Seiff SR, Dailey RA. Müller muscle-conjunctiva resection to correct ptosis in high-risk patients. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2007;23:363-6.
42. Foster JA, Holck DE, Perry JD, Wulc AE, Burns JA, Cahill KV, Morgenstern KE. Fibrin sealant for Müller muscle-conjunctiva resection ptosis repair. *Ophthal Plast Reconstr Surg.* 2006;22:184-7.
43. Jones L.T., Quickert M.H., Wobig J.L. The cure of ptosis by aponeurotic repair *Arch Ophthalmol* 1975;93:629-34.
44. Anderson R.L., Dixon R.S. Aponeurotic ptosis surgery *Arch Ophthalmol* 1979 ; 97:1123-8.

# **PARTIE III**

## A- Les limites

Notre étude montre l'absence d'altération du film lacrymal après chirurgie du ptôsis par voie antérieure et par voie postérieure. Elle montre le caractère non agressif de ces deux techniques chirurgicales sur l'état lacrymal. Toutefois notre étude est limitée par le manque de puissance due à un faible effectif.

Ce faible effectif est dû à plusieurs phénomènes :

- Nous sommes dans un service spécialisé en chirurgie palpébrale où de nombreux patients sont adressés par leur ophtalmologiste traitant pour la prise en charge de leur pathologie tel que le ptôsis. Les patients, venant de toute la région Lorraine et parfois d'autres régions, sont ré adressés auprès de leur ophtalmologiste traitant pour les suites post opératoires afin de réduire les déplacements. Les contrôles à un et six mois post opératoires ne sont donc pas toujours réalisés dans notre service.
- Les cartes d'analyse nécessaires pour la mesure de l'osmolarité par le système Tearlab® sont coûteuses, en moyenne 10€ par carte. De plus la mesure doit se faire sur les deux yeux même en cas de chirurgie unilatérale afin d'obtenir la variation d'osmolarité entre les deux yeux. En effet cette variation selon son importance peut être un marqueur de sécheresse oculaire.

De plus aucune comparaison entre les deux groupes n'a pu être faite car la technique opératoire était désignée selon l'examen pré opératoire par le chirurgien. Ainsi chaque patient ne pouvait pas bénéficier des deux techniques opératoires indépendamment et empêchait toute randomisation.

## B- Avenir

La réalisation d'une étude prospective, randomisée, permettrait d'augmenter la puissance de l'étude. Cette étude permettrait de montrer la non infériorité de la résection conjonctivo-müllérienne à la technique de réamarrage de l'aponévrose du releveur sur l'état lacrymal. Le choix de la non infériorité est justifié par le fait qu'aucune différence d'efficacité n'est attendue entre les deux techniques.

La population étudiée serait tout patient majeur consentant venant consulter pour une chirurgie de ptôsis minime à modéré avec un test à l'épinéphrine positif. Chaque patient pouvant bénéficier indépendamment d'une RCM ou d'un RA. Une randomisation par enveloppes scellées serait faite lors de la consultation pré opératoire, après information du patient.

Aux vues de cette étude, le critère de jugement principal utilisé serait le score OSS à 6 mois. Le choix de ce critère est dû à sa parfaite reproductibilité retrouvée dans notre étude entre M-1 et J0. De plus ce score analyse la couche muqueuse, suspecte d'être altérée dans la RCM du fait de l'ablation de la conjonctive et de ses cellules à gobelets. Ce score a également l'avantage d'étudier la globalité de la surface oculaire en donnant la même valeur à la cornée et à la conjonctive. La période à 6 mois paraît être la plus logique puisqu'à 1 mois il peut encore y avoir l'influence du traitement post opératoire et il correspond à un examen de routine.

La borne de non infériorité serait fixée à 10%, en acceptant que la proportion de patients avec un OSS normal dans le groupe RCM soit de 50% quand elle est de 60% dans le groupe RA avec un risque de première espèce de 0.025 (test unilatéral) et une puissance de 80%. La perte de 10% se justifie du fait que la RCM est simple de

réalisation avec une dissection plus évidente et permet une meilleure courbure d'après les études déjà publiées.

Trois cent soixante dix-sept patients par groupe seraient nécessaires. Si on confronte ce chiffre au nombre de RCM faite dans notre service par an, il faudrait plus de 2 ans pour la réalisation de cette étude, sans prendre en compte les refus et les perdus de vue. Des sous-groupes pourraient être formés en fonction des facteurs de risque de sécheresse oculaire retrouvés.

Le schéma de notre étude serait repris avec un questionnaire de qualité de vie (critère de jugement secondaire), un examen de la couche lipidique tel que l'osmolarité (critère de jugement secondaire), un examen de la couche aqueuse tel que le test de Schirmer I (critère de jugement secondaire), un examen de la couche muqueuse tel que le score OSS (critère de jugement principal) et les mesures de réussite de la chirurgie du ptôsis.

Dans notre étude, le choix d'une analyse qualitative et non quantitative nous a permis de mettre en évidence l'absence d'altération du film lacrymal après une RCM malgré un effectif faible.

VU

NANCY, le **16 septembre 2016** Le Président de Thèse, **Professeur Jean-Luc GEORGE**

NANCY, le **19 septembre 2016** Pour le Doyen de la Faculté de Médecine Le Vice-Doyen, **Professeur Marc DEBOUVERIE**

AUTORISE À SOUTENIR ET À IMPRIMER LA THÈSE/ 9277

NANCY, le **23 septembre 2016**

LE PRÉSIDENT DE L'UNIVERSITÉ DE LORRAINE, **Pierre MUTZENHARDT**

## **Évolution de l'état lacrymal après chirurgie de ptôsis par voie antérieure et postérieure**

---

**Introduction :** Le ptôsis est une chute de la paupière supérieure par impotence du muscle releveur dont le traitement est chirurgical. La résection conjonctivo-müllerienne permet de traiter des ptôsis minimes à modérés. C'est une approche postérieure dans laquelle un lambeau de conjonctive et de muscle de Müller est réséqué. L'ablation de glandes lacrymales exocrines accessoires contenues dans la conjonctive lors de cette procédure pourrait retentir sur le film lacrymal. Notre étude évalue l'état lacrymal avant et après une résection conjonctivo-müllerienne.

**Méthode :** Le film lacrymal est analysé le matin de l'intervention, à un mois et six mois post opératoire. Au moins un examen est réalisé pour chaque couche du film : l'osmolarité pour la couche lipidique, le test de Schirmer I pour la couche aqueuse, la coloration à la fluorescéine et au vert de lissamine du score OSS, le break up time pour la couche muqueuse. Un questionnaire de qualité de vie, l'OSDI complète cet examen global. La réussite de la chirurgie du ptôsis est également analysée. Le même schéma d'étude a été réalisé pour 10 yeux bénéficiant d'un réamarrage de l'aponévrose du releveur.

**Résultats :** Dans cette étude monocentrique, prospective, 10 yeux ont bénéficié d'une résection conjonctivo-müllerienne. Aucune modification statistiquement significative n'a été retrouvée concernant l'examen du film lacrymal. La chirurgie a été efficace dans 95% des cas. Chez les patients ayant bénéficié d'un réamarrage de l'aponévrose du releveur, des résultats similaires ont été retrouvés.

**Conclusion :** La résection conjonctivo-müllerienne est une technique chirurgicale efficace dans le traitement des ptôsis minimes à modérés. L'ablation d'une partie de la conjonctive lors de cette chirurgie semble n'entraîner aucune modification notable de l'état lacrymal. Une étude comparative avec un effectif plus important permettrait de démontrer la non infériorité de cette technique par rapport au réamarrage de l'aponévrose du releveur sur l'altération du film lacrymal.

---

### **Tear function after ptosis surgery**

---

THÈSE de MÉDECINE SPÉCIALISÉE – ANNÉE 2016  
Ophtalmologie

---

MOTS CLÉS: Ptôsis, résection conjonctivo-müllerienne, sécheresse oculaire, film lacrymal

---

UNIVERSITÉ DE LORRAINE  
Faculté de Médecine de Nancy  
9, avenue de la Forêt de Haye  
54505 VANDOEUVRE LES NANCY Cedex