

Bernard Barthélemy
Thérèse Thiébaud
Coordonnateurs



Contactologie

2^e édition



Editions
TEC
& **DOC**

Lavoisier

Collection « **Optique et Vision** »
dirigée par Caroline Kovarski

CONTACTOLOGIE

2^e édition

Bernard Barthélemy Thérèse Thiébaud

Coordonnateurs

Préface de **Brien Holden**

Avec la collaboration de

Gil **Charrier** – Marine **Dubois-Guillou** – Michel **Guillon**

Isabelle **Jalbert** – Brigitte **Lutcher** – Cécile **Maissa**

Michel **Millodot** – Hervé **Offret** – Pierre **Rocher**

Philippe **Seira** – Brigitte **Servel**



11, rue Lavoisier
F-75008 Paris

Chez le même éditeur

Atlas anatomo-clinique d'ophtalmologie

Hervé Offret, Marc Labetoulle, Olivier Offret, 2005

ISBN : 978-2-7430-0746-1

Collection « Optique et Vision »

Exercices d'analyse de la vision

C. Kovarski, Coord, 2^e édition, 2011

ISBN : 978-2-7430-1390-5

La malvoyance chez l'enfant : cadre de vie et aides techniques

Caroline Kovarski, coord, 2010

ISBN : 978-2-7430-1163-7

Instruments d'optique ophtalmique

Joseph Hormière, 2010

ISBN : 978-2-7430-1278-6

Éclairages d'intérieur et ambiances visuelles

Jean-Jacques Damelincourt, Georges Zissis, Christian Corbé, Bernard Paule. 2010

ISBN : 978-2-7430-1208-3

Les anomalies de la vision chez l'enfant et l'adolescent

Caroline Kovarski, coord, 2010

ISBN : 978-2-7430-1169-6

Traiter la presbytie

Alain-Nicolas Gilg, 2009

ISBN : 978-2-7430-1159-8

L'opticien-lunetier : guide théorique et pratique

C. Kovarski, Coord, 2^e édition, 2009

ISBN : 978-2-7430-1088-1



© LAVOISIER, 2012

ISBN : 978-2-7430-1365-3 (2^e édition, 2012)

ISBN : 2-7430-0658-7 (1^{re} édition, 2004)

ISSN : 2105-9624

Toute reproduction ou représentation intégrale ou partielle, par quelque procédé que ce soit, des pages publiées dans le présent ouvrage, faite sans l'autorisation de l'éditeur ou du Centre Français d'Exploitation du droit de copie (20, rue des Grands-Augustins - 75006 Paris), est illicite et constitue une contrefaçon. Seules sont autorisées, d'une part, les reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective, et, d'autre part, les analyses et courtes citations justifiées par le caractère scientifique ou d'information de l'œuvre dans laquelle elles sont incorporées (Loi du 1^{er} juillet 1992 – art. L 122-4 et L 122-5 et Code pénal art. 425).

Préface

Brien Holden and Isabelle Jalbert

Vision correction with contact lenses offers many opportunities and many challenges. Patients want immediate comfort, constant good vision, convenience and safety. Practitioners want all that plus unaltered corneal physiology and trouble free vision correction for their patients.

But there is a new dimension.

Contact lenses may well become, if they are not already, not just a way of correcting vision, but a way of controlling vision and its development. Controlling the development of refractive error is potentially, a breakthrough therapeutic role for contact lenses that will initiate a major new dimension for Optometry and contact lens practitioners throughout the world, but more importantly, for the billions of children and young adults that will become myopic.

The First Major Breakthrough in Contact Lenses was 51 years ago...

The history of modern contact lenses really began with Otto Wichterle in the early sixties. Professor Wichterle was a great humanitarian, scholar, and scientist. One of his professional dreams was affordable vision excellence for all people. To this end his ambition was to produce a contact lens that could be worn by anybody for any length of time. He targeted a 'natural' contact lens that would be extremely low in cost and either disposable or worn all the time. He, and the world at the time, had little understanding of the needs of the anterior eye for reactively high levels of oxygen, but he thought that such a lens must be soft and truly biocompatible.

Otto Wichterle formulated the requirements for a material that would have optimum compatibility with living tissue. To his way of thinking it should:

- Have an elasticity similar to that of the tissue with which it is to come in contact.
- Not contain any extractive irritants.
- Be permeable for water soluble low molecular weight metabolites.
- Be chemically and biochemically stable under physiological conditions.

Otto and Drashoslav Lim, working in the Institute of Chemical Technology of the Czechoslovak Academy of Sciences in Prague, proceeded to make and patent such a material. They developed a stable transparent gel, hydroxyethyl methacrylate (HEMA), and filed patents on the material for a wide range of possible applications, including contact lenses. The first HEMA contact lenses were used in their own eyes in 1957, maybe even before. There were legions of skeptics, many scorned his floppy lens claiming it could not provide optical correction. The new lenses may not have been very comfortable, but according to Otto "I could see my hand clearly so I knew they would work." He and Lim persisted and a whole new industry and method of vision correction was spawned from the imagination of these men.

Since those first soft lenses the contact lens industry has seen enormous growth arising from research, development and subsequent improvements in lens materials and manufacturing technology.

Beyond 2000...

We have seen the development of many different materials and modes of wear, from rigid gas permeables to soft daily disposables, and now to silicone hydrogel continuous wear. In 1970 there were 2 million contact lens wearers worldwide, mainly PMMA, in 1986 there were 25 million, and today there are nearly 100 million. In 2000 there were no high Dk soft lenses, today they represent nearly 50% of all lenses fitted. The definition of the Dk/t needed to avoid corneal edema spawned a plethora of silicone hydrogel lenses and with the higher Dk materials hypoxia is confined to history.

Towards 2020: Myopia Control

As this valuable book goes to press it is clear especially from the work of Earl Smith that the shape of the image on the retina, not just its position, has a significant effect on the rate of growth of the eye. Whether it be from the 'flat centre, steeper periphery corneal shape of orthokeratology' or advanced specially designed soft lenses that bring the peripheral image forward (improving peripheral vision) without compromising central vision, it is clear that reducing peripheral hyperopia slows myopia in the growing eye. In fact it is becoming clear that a 'stop' or 'slow' signal can be delivered by contact lenses (and spectacles) by inducing a myopic shift in various parts of the retinal image. Exciting times for the more than billion myopes of the world, and the many billions to come.

The Future.....

Growth in the use, value and contribution of contact lenses requires three major thrusts. True biocompatibility and comfort in high Dk materials, an understanding and application of the power of lenses to control myopia and the information, education and adoption of both the public and practitioner of best practice contact lenses.

Information and education are key

With this rate of market growth, it is essential to ensure that practitioners are as knowledgeable as possible about the latest in contact lens technology and care.

IACLE

In 1999 the Contact Lens Event of the year was awarded to the International Association of Contact Lens Educators (IACLE) by the international journal, Contact Lens Spectrum. The editor wrote: "The growth of contact lens care around the world has been greatly enhanced by IACLE...we honour IACLE for spreading the good word about contact lens care to thousands of practitioners."

Established in 1979, IACLE is dedicated to raising the standard of contact lens education worldwide. Its mission is to increase the number of knowledgeable contact lens educators, improve the quality of contact lens teaching, and provide an educational infrastructure, thereby increasing the number of skilled contact lens practitioners worldwide. Formed by the world's leading experts in contact lens education, IACLE carries out its mission by supporting the educational infrastructure in schools teaching about contact lenses.

With 503 members in 62 countries spanning five regions (Africa/Middle East, Asia Pacific, Europe, Latin America, and North America) IACLE is in a unique position to facilitate and support the development of local educational infrastructures and encourage networking between countries and between sectors.

IACLE has developed a highly innovative program that has been carefully designed to address all aspects of contact lens education; from accessible and comprehensive teaching materials through to improved educator skill and knowledge. The Four Step Program provides educators with the resources, support and training needed to substantially improve the education they deliver.

The Program's most ambitious project has been the development of a standard curriculum to be used as a resource for contact lens educators. It includes a comprehensive compilation of lecture topics provided by the world's leading contact lens educators as well as clinical, laboratory, and practical sessions designed to enhance the lectures. The program's other initiatives include a Distance Learning Program that allows educators to study the curriculum independently; an Accreditation Examination designed to test the knowledge of educators; and a Student Trial Examination which prepares students for their final year examinations. The Educate the Educator Program also encompasses a series of Local and International Educator Fellowships which offer educators an opportunity to gain exposure to a different teaching institution. Finally, the program encourages those that have demonstrated a high level of knowledge to reinvest their skills by promoting and supporting education in their own region.

Through these activities, IACLE has had a major impact on contact lens education and the consequent skill and knowledge of practitioners throughout the world.

One of the prime movers in IACLE is the author of this book, Bernard Barthélémy, whose educational work in Europe has been second to none. For many years Bernard has devoted his skills and talents to helping educators and students obtain the knowledge they need.

Contactologie

Bernard's and Therese's book is a very valuable contribution to contact lens knowledge and it will be widely used throughout the world in contact lens education. This is largely due to the excellent contributions of the authors whose many contributions are formidable and enlightening. The book covers a comprehensive range of topics providing all the contact lens practitioner needs to understand and deliver this form of vision correction. Bernard, Therese and all the authors are to be congratulated on the quality, range and depth of the information they have presented.

Excellent resources such as these are vital to support the growth and development of successful contact lens wear, and help us to provide our patients with the best possible eyecare services. I recommend the book to all who are interested in contact lens practice.



Brien A Holden, PhD, DsC, OAM

Préface...

Pr Brien Holden, PhD FAAO

Brien Holden is Professor of Optometry at the University of New South Wales (UNSW), the Founder and Director of the Cornea and Contact Lens Research Unit at the UNSW School of Optometry and Vision Science, and Director of the Vision Cooperative Research Centre. He is the author of almost 200 refereed papers and 20 book chapters, and he holds two patents. Since 1973 Professor Holden has been President of the International Association of Contact Lens Educators, and the International Society for Contact Lens Research. Professor Holden was awarded a Special Recognition Award medal from the Association for Research in Vision and Ophthalmology in 2002, and received Honorary Degrees of Doctor of Science from the State University of New York in 1994, the Pennsylvania College of Optometry in 1998, the City University London in 1999, and the University of Durban-Westville, South Africa in 2002. Apart from these academic awards, Professor Holden also received the Medal of the Order of Australia from the Australian Government in 1997 for contributions to eyecare research and education.

Les auteurs...

Bernard Barthélemy

Après avoir suivi l'enseignement de l'Ecole supérieure d'optométrie de Paris, il a poursuivi sa formation à l'Université Paris-Sud XI - Faculté des Sciences d'Orsay et dans les congrès internationaux comme l'American Academy of Optometry (AAO). Il a consacré plus de 35 années à l'adaptation et à l'enseignement des lentilles de contact et a occupé de nombreuses fonctions, toutes centrées sur la vision : Conseiller auprès de l'UDO pour l'enseignement post BTS, Maître de conférences associé à l'Université Paris-Sud en contactologie, Secrétaire et Vice-Président Europe de l'IACLE (International Association of Contact Lens Educators), Délégué France et membre du Board Organisation Management (BOM) auprès de l'ECOO (European Council of Optics and Optometry).

Il a participé activement à la création de nombreux enseignements en contactologie dans les écoles spécialisées : Institut et Centre d'Optométrie, Ecole Supérieure Internationale d'Optométrie, AEPO, Université d'Orsay, Université Catholique de Lille.

Il enseigne actuellement à l'Institut Emmanuel d'Alzon (Nîmes), à l'AEPO (Paris), à l'ISO (Strasbourg) ex ESOS et est responsable en licence de la Contactologie à l'IUT de Marseille.

Il est l'auteur de nombreux ouvrages et de publications destinés à la formation des professionnels spécialisés dans le domaine de la contactologie.

Il a présenté, à ce jour, plus de 70 conférences lors de congrès en France et à l'étranger.

Thérèse Thiébaud

Après ses études à l'Ecole supérieure d'optométrie de Paris, T. Thiébaud travaille chez Lissac, ce qui lui permet d'aborder dès 1956 la contactologie. A partir de 1960 et pendant 17 ans, elle partage son temps entre l'enseignement dans le cadre de l'Institut et Centre d'optométrie (ICO) dont elle assure conjointement l'évolution et le développement et un poste de réfractionniste et d'assistante opératoire chez un ophtalmologiste. Dès 1969, il lui faut réfléchir à la mise en place d'un programme d'enseignement de contactologie. Durant 3 ans, elle se forme dans différents

laboratoires français et étrangers, notamment à Prague. Elle poursuit sa carrière en tant que directeur-adjoint de l'ICO, en charge du développement, tout en continuant à enseigner. A la demande de l'Université de Paris-Sud, elle collabore activement à la mise en place des disciplines d'application pour la création de la licence d'optométrie en 1981. Sa collaboration se poursuit ensuite dans le cadre de la licence puis de la MST d'optométrie. Durant toute sa carrière, elle maintient des contacts suivis avec les industriels et les professionnels français et étrangers. Elle est également amenée à participer à de nombreuses manifestations sur la normalisation. En 1989, elle crée l'Ecole supérieure internationale d'optométrie pour y accueillir des étudiants étrangers et en assure la direction. Membre du IACLE depuis sa création, de l'AESCO, de la SFOP, elle est l'auteur de 12 ouvrages et publications spécialisés dans le domaine de la vision et a présenté au cours sa carrière professionnelle une quinzaine de conférences lors de congrès en France et à l'étranger.

Avec la collaboration de...

[Gil Charrier](#)

Biologiste

[Marine Dubois-Guillou](#)

Opticienne optométriste diplômée de l'Université Paris-Sud Orsay et de l'Institut d'Administration des Entreprises (Paris I Sorbonne). Elle a mené en 2001 une étude en collaboration avec Alain Clouzet sur une "analyse d'une méthode prédictive de dépistage du kératocône", a travaillé en tant qu'adaptateur de lentilles de contact au Centre d'optique Barthélémy, puis dans l'industrie lunetière, avant d'occuper le poste de Directrice des Etudes à l'Institut et Centre d'Optométrie (Bures-sur-Yvette).

[Michel Guillon, PhD FAO](#)

Michel Guillon est directeur du Contact Lens Research Consultants (CLRC) à Londres, ancien Maître de conférences à l'Université de Paris-Sud Orsay. Michel Guillon a été président de l'International Society for Contact Lens Research et a aussi été président Europe de l'International Association of Contact Lens Educators (IACLE). Il est également membre de l'European and International Standards Organizations (technical working groups on contact lenses) et membre de l'International Society of Refractive Surgery. Michel Guillon a présenté plus de 100 articles et conférences nationales et internationales, publié plus de 60 publications scientifiques, et il est co-auteur du livre *Contact lens practice* avec le Professeur Montagne Ruben.

[Isabelle Jalbert, OD, PhD, MPH, GradCertOcTher](#)

Isabelle Jalbert est professeur à l'école d'optométrie de l'Université du New South Wales où elle enseigne la pathologie et la thérapie oculaire. Elle fut associée de recherche au Contact Lens Research Unit (CCLRU) pendant de nombreuses années et occupa le poste de directrice de recherche à l'Institute for Eye Research à Sydney sous la direction de Brien Holden. Elle a présenté de nombreuses publications nationales et internationales et publié plus de 25 publications scientifiques.

[Dr Brigitte Lutcher](#)

Ancien interne du Centre national d'ophtalmologie des Quinze-Vingts, médaille d'or, DU de micro-chirurgie, DU de chirurgie maxillo-faciale, diplôme d'expertise médicale et odontologique, membre de l'International Society of Contact Lens Specialists, membre de l'International Society of Cataract and Refractive Surgery.

Cécile Maissa, PhD

Cécile Maissa occupe le poste de directeur de la recherche à l'OTG Research & Consultancy, société de services pour l'industrie ophtalmique basée à Londres. Dans son rôle actuel Cécile est à la tête d'un groupe de cliniciens et de scientifiques. Elle est diplômée de l'Ecole Nationale de Chimie de Paris et a obtenu son doctorat de l'Université d'Aston pour ses recherches sur les marqueurs biochimiques des larmes. Elle a publié de nombreux articles scientifiques et a présenté de nombreuses conférences nationales et internationales. Ses activités de recherche sont axées sur l'interaction entre les propriétés du film lacrymal et la performance de lentilles de contact ainsi que le rôle de la composition biochimique du film lacrymal sur la sécheresse oculaire. Elle a participé au livre de D. Sweeney sur [les silicones hydrogels](#).

Pr Michel Millodot, PhD FAAO

Michel Millodot est membre du British Optical Association de Londres, il a été successivement Professeur et Directeur du département d'optométrie de l'Université de Cardiff. Son parcours l'a conduit à Hong-Kong où il a été nommé en 1995 doyen de la Faculté des sciences de la santé et des sciences sociales. Il a publié de nombreux articles scientifiques et il est l'auteur du *Dictionnaire de la Vision* publié en anglais et en français chez CLM Communications 1997

Pr Hervé Offret

Hervé Offret, Professeur des universités-praticien hospitalier, ancien chef de service du CHU de Bicêtre, a présenté de nombreuses publications nationales et internationales. Il est l'auteur de plusieurs livres publiés chez Masson *Anatomie et histologie de l'œil* avec H. Saraux, Ch. Lemasson et G. Renard 2^e édition 416 pages ; *Œil et virus* Rapport de la Société française d'ophtalmologie 2000, 594 pages ; *Thérapeutiques médicamenteuses en ophtalmologie* 414 pages ; Chez Tec & Doc Lavoisier 2005 avec M. Labetoulle et O. Offret *Atlas anatomo-clinique d'ophtalmologie* 502 pages.

Pierre Rocher, FAAO

Après l'Ecole supérieure d'optométrie de Paris et une formation de réfractionniste chez Lissac, il a consacré 30 années de sa vie professionnelle à la fabrication de verres et de lentilles de contact, tout d'abord chez Lor devenue Essilor. En 1963, il voyage à Prague où il rencontre le Pr Wichterlé et il rapporte en France les premières lentilles souples, Gelkontakt.

Directeur chez American Optical-France en 1972, il fonde ensuite, en 1978, son propre laboratoire Amiflex-Amisol où il fabrique les premières LRPG modernes (Polycon).

Il fut l'un des fondateurs du Syndicat des fabricants de lentilles qui deviendra le SYFFOC.

Depuis 1984, il est revenu à l'optique de détail, en créant « Vision Contact » à Paris.

Il a été l'organisateur des « Journées d'Etude de Royaumont » (1963-67) avec pour corollaire la publication des « Cahiers des lentilles de contact ». Membre de l'American Academy of Optometry (FAAO) depuis 1974, ancien Président de "l'International society of contact lens specialists", il est *Emeritus Member* de l'International Society for Contact Lens Research.

En 1980, il fonde les « Journées d'Etude Vision-5 » de Méribel, qui connaissent un succès ininterrompu depuis leur création.

Il a écrit 210 articles publiés dans plusieurs pays, certains en collaboration avec le Pr Irving Fatt.

Philippe Seira

Après avoir terminé ses études en 1992 à l'Ecole Supérieure Suisse d'Optique à Olten, Philippe Seira pratiqua l'adaptation des lentilles de contact dans un magasin d'optique durant quelques mois, puis occupa la fonction de responsable commercial pour l'un des principaux fabricants suisses de lentilles sur mesure pendant plus de 10 ans. Il a participé au lancement de différents produits et techniques d'adaptation, dont la première lentille pour l'orthokératologie en Suisse.

Depuis 2004, il est enseignant en Contactologie à l'Institut d'Optométrie de la Haute Ecole Supérieure de la Suisse du Nord-Ouest (FHNW) à Olten et conjointement adapte les lentilles de contact les plus techniques dans son propre centre d'adaptation à Lausanne. Il a participé à plusieurs congrès internationaux et publié différents articles dans les journaux professionnels.

Brigitte Servel

Brigitte Servel a fait carrière en tant que responsable du service aux professionnels et marketing en contactologie et chirurgie. Elle a travaillé chez Bausch and Lomb avant d'intégrer Abbott Medical Optics (AMO) où elle exerce en tant que responsable marketing. Elle a présenté de nombreux articles et conférences nationales et internationales.

Et la participation de...

Pierre
Lesueur

ancien Essilor Attaché de direction France

Gérard
Larnac

écrivain ; directeur de CLM Communications

Jean
Thiébaud

opticien (ancien collaborateur Essilor)

Jean
Farges

Professeurs des universités, fondateur des enseignements en optométrie à l'Université Paris-Sud XI - centre scientifique d'Orsay : licence (1980), maîtrise (1991) et DU (1997) (retraité)

Sylvie
Barthélémy

ancienne attachée de direction de 1974 à 2003 au Centre d'optique Barthélémy

Anne
Falcotet

directeur marketing Europe, Menicon

Marine
Gobbe

PhD ancienne attachée chez Michel Guillon au centre de recherche « Contact Lens Research Consultants » à Londres

Sommaire

Préface – Pr Brien Holden, PhD FAAO

I.	Histoire des lentilles – Pierre Rocher, FAAO
II.	Anatomie – Dr Brigitte Lutcher
III.	Film lacrymal – Michel Guillon, PhD FAAO – Cécile Maissa, PhD
IV.	Notion de microbiologie – Gil Charrier
V.	Notion de pharmacologie – Dr Brigitte Lutcher
VI.	Pathologies de surface oculaire – Pr Hervé Offret
VII.	Matériaux – Cécile Maissa, PhD
VIII.	Fabrication des Lentilles de Contact – Philippe Seira
IX.	Contrôle des paramètres – Philippe Seira
X.	Œil et astigmatisme – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XI.	Optique de contact, effets induits – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XII.	Basse vision – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XIII.	Tables de calcul – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XIV.	Optométrie en contactologie – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XV.	Biométrie – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XVI.	Kératométrie – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XVII.	Topographie – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XVIII.	Biomicroscopie – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XIX.	Techniques cliniques avancées – M. Guillon – M. Gobbe – N. Mahalingham
XX.	Adaptation généralités – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XXI.	Adaptation des amétropies sphériques – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XXII.	Adaptation des astigmates – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XXIII.	Adaptation des presbytes – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XXIV.	Adaptations spécifiques – B. Barthélemy – T. Thiébaud
XXV.	Manipulations – B. Barthélemy – M. Dubois-Guillou – T. Thiébaud
XXVI.	Produits d'entretien – B. Servel
XXVII.	Complications – B. Barthélemy – I. Jalbert – Dr B. Lutcher – T. Thiébaud
Annexes	B. Barthélemy – Pr M. Millodot – T. Thiébaud

Table des matières

Préface de Brien Holden avec la participation active d'Isabelle Jalbert	III
Contactologie par...	VII
Sommaire	XI

Abréviations et symboles – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

ABR Les abréviations et symboles (classement alphabétique)	XXVI
ABR Les abréviations et symboles (classement thématique)	XXVIII

I

Histoire des lentilles – Pierre Rocher, FAAO

1.	Histoire des lentilles, revisitée Qu'est-ce que l'optique de contact ?	2
2.	Histoire des lentilles, revisitée Ils n'ont pas inventé les lentilles de contact !	4
3.	Histoire des lentilles, revisitée Le temps des pionniers	6
4.	Histoire des lentilles, revisitée Commercialisation du verre scléral	8
5.	Histoire des lentilles, revisitée Les lentilles cornéennes en PMMA	10
6.	Histoire des lentilles, revisitée Enfin Witcherlé vint !	12
7.	Histoire des lentilles, revisitée Vers de nouveaux matériaux	14
8.	Histoire des lentilles, revisitée D'hier à demain	16
	Bibliographie	18

II

Anatomie – Dr Brigitte Lutchter

9.	Anatomie oculaire Généralités	20
10.	Anatomie Cornée	22
11.	Anatomie Cornée : épithélium	24
12.	Anatomie Cornée : stroma	26
13.	Anatomie Cornée : endothélium	28
14.	Anatomie Cornée : limbe	30
15.	Organes accessoires de l'œil Conjonctive	32
16.	Organes accessoires de l'œil Paupières	34
17.	Organes accessoires de l'œil Bord libre	36
	Bibliographie	38

III

Film lacrymal – Michel Guillon, PhD FAAO – Cécile Maissa PhD

18.	Film lacrymal : Généralités	40
19.	Film lacrymal : Structure (ancien modèle)	42
20.	Film lacrymal : Sa structure (nouveaux modèles)	44

21.	Film lacrymal : Dynamique	46
22.	Film lacrymal, sa composition : Electrolytes et Protéines	48
23.	Film lacrymal, sa composition : Mucines ou glycoprotéines	50
24.	Film lacrymal, sa composition : Couche lipidique	52
25.	Film lacrymal, sa composition : Couche lipidique – structure	54
26.	Examen du film lacrymal : Techniques et caractéristiques	56
27.	Examen du film lacrymal : Volume	58
28.	Examen du film lacrymal : Cornée, conjonctive « érosion »	60
29.	Examen du film lacrymal : Conjonctive « hyperémie »	62
30.	Examen du film lacrymal : Bord palpébral (bord libre)	64
31.	Film lacrymal chez les non porteurs de lentilles	66
32.	Film lacrymal chez les porteurs de lentilles	68
	Bibliographie	70

IV

Notion de microbiologie – Gil Charrier

33.	Microbiologie Virus	74
34.	Microbiologie Bactéries	76
35.	Microbiologie Autres micro-organismes	78

V

Quelques notions de pharmacologie – Dr Brigitte Lutcher

36.	Collyres et dérivés Définitions	82
37.	Collyres et dérivés a. Anti-infectieux, Antiviraux, Antifongiques	84
38.	Collyres et dérivés b. Corticoïdes c. Antiallergiques	86
39.	Collyres et dérivés d. Cicatrisants, humidifiants, immunomodulateurs	88
	e. Anesthésiques, pommades et injection	89
	Bibliographie	90

VI

Pathologies de surface oculaire – Pr Hervé Offret

40.	Pathologie de surface oculaire et facteurs de risques dus au port de LC	92
41.	Pathologies des paupières 1. Non inflammatoires	100
42.	Pathologies des paupières 2. Inflammatoires	110
43.	Pathologies des paupières 3. Traumatismes	116
44.	Pathologies des conjonctives 1. Non inflammatoires	120
45.	Pathologies des conjonctives 2. Allergiques	130
46.	Pathologies des conjonctives 3. Inflammatoires : généralités	132
47.	Pathologies des conjonctives 4. Inflammatoires : bactériennes	134
48.	Pathologies des conjonctives 5. Inflammatoires : virales	136
49.	Pathologies des conjonctives 6. Inflammatoires : Autres	140

50.	Episclérite et sclérite 1. Non infectieuses	146
51.	Episclérite et sclérite 2. Infectieuses	150
52.	Episclérite et sclérite 3. Traumatiques	152
53.	Cornée 1. Anomalies congénitales	154
54.	Cornée 2. Dégénérescences	158
55.	Cornée 3. Dystrophies	164
56.	Cornée 4. Dépôts	170
57.	Cornée 5. Kératites infectieuses	174
58.	Cornée 6. Kératites non infectieuses	180
59.	Cornée 7. Kératites traumatiques	182

VII

Matériaux – Cécile Maissa, PhD

60.	Matériaux 1. Chimie et propriétés	186
61.	Matériaux 2. Chimie et propriétés	188
62.	Matériaux Classification des polymères	190
63.	Lentilles rigides perméables aux gaz (LRPG)	192
64.	Lentilles de contact souples hydrogels (LSH)	194
65.	Lentilles de contact souples hydrogels (LSH) Classification FDA et exemples	196
66.	Lentilles de contact souples en silicone hydrogel 1 ^{re} génération et 2 ^e génération	198
67.	Lentilles de contact souples en silicone hydrogel 3 ^e génération	200
68.	Propriétés des matériaux en LC 1a. Propriétés mécaniques	202
69.	Propriétés des matériaux en LC 1b. Propriétés mécaniques	204
70.	Propriétés des matériaux en LC 1c. Propriétés mécaniques	206
71.	Propriétés des matériaux en LC 2.a Propriétés de surface : Mouillabilité	208
72.	Propriétés des matériaux en LC 2.b Mesure de la Mouillabilité	210
73.	Propriétés des matériaux en LC 2.c Propriétés de surface : Friction Lubrification	212
74.	Propriétés des matériaux en LC 3a. Perméabilité à l'oxygène	214
75.	Propriétés des matériaux en LC 3b. Perméabilité à l'oxygène	216
	Bibliographie	218

VIII

Fabrication des Lentilles de Contact – Philippe Seira

76.	Fabrication des lentilles de contact Introduction	222
77.	Fabrication par Tournage a. Les Boutons	224
78.	Fabrication par Tournage b. Les tours de fabrication	226
79.	Fabrication par tournage c. Les polissages et traitements	228
80.	Fabrication tournage polissage a. Face postérieure	230
81.	Fabrication tournage polissage b. Face antérieure	232
82.	Fabrication par Moulage a. Moulage fermé	234
83.	Fabrication des lentilles b. Moulage ouvert : « centrifugation »	236
84.	Fabrication des lentilles Spécialités	238
	Bibliographie	240

IX

Contrôle des paramètres – Philippe Seira

85.	Contrôles des paramètres des Lentilles de Contact	242
86.	Contrôle des paramètres a. Rayon postérieur des lentilles	244
87.	Contrôle des paramètres b. Puissance des lentilles	246
88.	Contrôle des paramètres c. Epaisseur des lentilles	248
89.	Contrôle des paramètres d. Diamètre des lentilles	250
90.	Contrôle des paramètres e. Bord des lentilles ; f. Hydrophilie	252
91.	Contrôle des paramètres g. Résumé	254
92.	Contrôle des paramètres h. Etat de surface des lentilles	256
	Bibliographie	258

X

Œil et astigmatisme – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

93.	Œil et astigmatisme : Introduction	260
94.	Œil et astigmatisme : Dimensions et indices de l'œil	262
95.	Œil et astigmatisme : Puissances et indices de l'œil	264
96.	Œil et astigmatisme : Œil sphérique	266
97.	Œil et astigmatisme : Astigmatismes de l'œil	268
98.	Œil et astigmatisme : Astigmatisme cornéen	270
99.	Œil et astigmatisme : Astigmatisme résiduel cornéen et ménisque de larmes	272
100.	Œil et astigmatisme : Astigmatismes internes	274
101.	Œil et astigmatisme : Astigmatisme total	276
102.	Œil et astigmatisme : Statistiques	278
103.	Œil et astigmatisme : Œil sphérique, quelle LC choisir ?	280
104.	Œil et astigmatisme 1. Œil astigmaté, quelle LC choisir ?	282
105.	Œil et astigmatisme 2. Œil astigmaté, quelle LC choisir ?	284
106.	Œil et astigmatisme 3. Œil astigmaté, quelle LC choisir ?	286
107.	Œil et astigmatisme 4. Œil astigmaté, quelle LC choisir ?	288
108.	Œil et astigmatisme 5. Œil astigmaté, quelle LC choisir ?	290
	Bibliographie	292

XI

Optique de contact, effets induits – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

109.	Optique de contact, effets induits : Introduction	294
110.	Optique de contact, effets induits : Influence de la distance verre-œil	296
111.	Optique de contact, effets induits : Images rétinienne et acuité visuelle	298
112.	Optique de contact, effets induits : Acuité visuelle	300
113.	Optique de contact, effets induits : Champ de regard. Champ visuel	302
114.	Optique de contact, effets induits : Accommodation	304
115.	Optique de contact, effets induits : Convergences	306

116.	Optique de contact, effets induits : Accommodation/convergence. Myope	308
117.	Optique de contact, effets induits : Accommodation/convergence. Hypermétrope	310
118.	Optique de contact, effets induits : Compensation des hétérophories	312
119.	Optique de contact, effets induits : Anisométries	314
120.	Optique de contact, effets induits : Equipements des anisométries	316
	Bibliographie	318

XII

Basse vision – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

121.	Basse vision : Introduction et généralités	320
122.	Basse vision : Améliorations visuelles	322
123.	Basse vision et optique de contact : 1. systèmes ambly-contact	324
124.	Basse vision et optique de contact : 2. systèmes ambly-contact	326
125.	Basse vision et optique de contact : 3. systèmes ambly-contact	328
	Bibliographie	330

XIII

Tables de calculs – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

126.	Tables de calcul : Introduction	332
127.	Table de calcul n°1. Valeurs des sphères	334
128.	Table de calcul n°2. Valeurs cylindriques, d=12mm	336
129.	Table de calcul n°3. Comparaisons de puissances	338
130.	Table de calcul n°4. Relations : K / Indices / Puissances	340
131.	Table de calcul n°5. Relations : Toricité / Astigmatisme face avant de la cornée	342
132.	Table de calcul n°6. LR : astigmatismes résiduels cornéens	344
133.	Table de calcul n°7. 1. LR, torique postérieure	346
134.	Table de calcul n°7. 2. LR bi-torique	348
135.	Table de calcul n°8. 1. LS sphériques	350
136.	Table de calcul n°8. 2. LS toriques	352
137.	Tables de calcul : 1. Utilisation des différentes tables	354
138.	Tables de calcul : 2. Estimation de l'ART	356
	Bibliographie	358

XIV

Optométrie en contactologie – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

139.	Optométrie en contactologie : Approche optométrique	360
140.	Optométrie en contactologie : 1. fiche d'information client	362
141.	Optométrie en contactologie : 2. Histoire de cas	364
142.	Optométrie en contactologie : 3. Contre indications au port de LC	366
143.	Optométrie en contactologie : 4. Questionnaire et synthèse	368
144.	Optométrie en contactologie : Contrôle des équipements portés	370

145.	Optométrie en contactologie : Biométrie et kératométrie	372
146.	Optométrie en contactologie : Examen optométrique	374
147.	Optométrie en contactologie : Observations	376
148.	Optométrie en contactologie : Analyse, synthèse et décisions	378
149.	Optométrie en contactologie : Dossier de contactologie	380
150.	Optométrie en contactologie : Dossier de contactologie : tests	382
151.	Optométrie en contactologie : Dossier de contactologie : contrôles	384
	Bibliographie	386

XV

Biométrie – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

152.	Biométrie Généralités	388
153.	Biométrie Diamètre cornéen (iris visible)	390
154.	Biométrie Ouverture et recouvrements palpébraux	392
155.	Biométrie : Diamètres pupillaires. Choix lentilles de contact	394
156.	Biométrie Profil cornéo scléral	396
	Bibliographie	398

XVI

Kératométrie – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

157.	Kératométrie introduction	400
158.	Kératométrie centrale et périphérique. Appareils manuels et automatiques	402
159.	Kératomètre 1.Type Helmholtz	404
160.	Kératomètre 2.Type Sutcliffe	406
161.	Kératomètre 3.Type Javal	408
162.	Kératométrie centrale. Notation des mesures	410
163.	Kératométrie Les mesures centrales	412
164.	Kératométrie périphérique Généralités	414
165.	Excentricité Diamètre cornéen et profondeur de la chambre antérieure	416
166.	Kératométrie périphérique 1. Techniques	418
167.	Kératométrie périphérique 2. Excentricité « e »	420
168.	Table 1 : calcul des aplatissements Excentricités « e » à 25°	422
169.	Excentricité « e » Instruments de mesure	424
170.	Kératométrie périphérique 3. Facteur de forme « P »	426
171.	Table 2 : calcul des aplatissements Facteurs de formes « P » à 25°	428
172.	Kératométrie périphérique 4. Asphéricité « Q »	430
173.	Table 3 : calcul des aplatissements Asphéricité « Q » à 25°	432
174.	Kératomètres. Accessoires : contrôle et étalonnage	434
175.	Kératomètres. Instruments complémentaires	436
176.	Performance des kératomètres. Méthode : évaluation ou étalonnage	438
	Bibliographie	440

XVII

Topographie – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

177.	Topographie cornéenne 1. Historique	442
178.	Topographie cornéenne 2. Définitions et réflexions !	444
179.	Topographie cornéenne 3. Kératométrie	446
180.	Topographie cornéenne 4. Affichage sagittal ou tangentiel	448
181.	Topographie cornéenne 5. Topographie et les couleurs	450
182.	Topographie cornéenne 6. Zones de mesure	452
183.	Topographie cornéenne 7. Zones extrapolées	454
184.	Topographie cornéenne 8. Cartes réfractives	456
185.	Topographie cornéenne 9. Cartes de hauteurs	458
186.	Topographie cornéenne 10. Cartes d'indices	460
187.	Topographie cornéenne 11. Aberrométrie	462
188.	Topographie. Adaptation des LC. 12. Mesures biométriques	464
189.	Topographie. Adaptation des LR. 13. a. Fonction programme LC	466
190.	Topographie. Adaptation des LR. 13. b. Exemple d'un programme LC	468
191.	Topographie. 14. Vocabulaire	470
	Bibliographie	472

XVIII

Biomicroscopie – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

192.	Biomicroscopie en contactologie	476
193.	Le biomicroscope 1. a. Instrument	478
194.	Le biomicroscope 1. b. Différents types et compositions	480
195.	Le biomicroscope 2. système d'observation	482
196.	Le biomicroscope 3. Système d'éclairage	484
197.	Le biomicroscope 4. Filtres	486
198.	Le biomicroscope 5. Réglages et préparations	488
199.	Le Biomicroscope 6. Grossissements et mise au point	490
200.	Eclairages et terminologie 1. Focalisé	492
201.	Eclairages et terminologie 2. Défocalisé	494
202.	Eclairages et terminologie 3. directs (hors rétro)	496
203.	Eclairages directs 3.1. Coupes	498
204.	Eclairages directs 3.2. Coupes parallépipédiques	500
205.	Eclairages directs 3.3. Coniques	502
206.	Eclairages directs 3.4. Tangentiel	504
207.	Eclairages directs 3.5. Diffus	506
208.	Eclairages et terminologie 4. Marginaux directs	508
209.	Eclairages marginaux directs 4.1. Spéculaires	510
210.	Eclairages terminologie 5. Indirects	512
211.	Eclairages indirects 5.1. Rebondissements cornéens	514
212.	Eclairages et terminologie 6. Rétros	516
213.	Eclairages rétros 6.1. Rétros illuminations directes	518

214.	Eclairages rétros 6.2. Marginales rétros directes	520
215.	Eclairages rétros 6.3. Marginales rétros directes Microkyste - Vacuole	522
216.	Eclairages rétros 6.4. Illuminations rétros indirectes	524
217.	Eclairages et terminologie 7. Synthèse sur les éclairages	526
218.	Eclairages et terminologie 8. Intensités lumineuses	528
219.	Techniques de mesures Généralités	530
220.	Techniques de mesures 1. Evaluation du prisme lacrymal	532
221.	Techniques de mesures 2. Mesures diverses	534
222.	Techniques de mesures 3. Décentrement pupillaire	536
223.	Techniques de mesures 4. Décentrement d'une lentille	538
224.	Techniques de mesures 5. Rotation d'une lentille de contact	540
225.	Techniques de mesures 6. Evaluation de l'angle irido cornéen (van Herick)	542
226.	Techniques de mesures 7. Evaluation de la profondeur de la CA (Smith)	544
227.	Techniques d'observations Généralités	546
228.	Techniques d'observations 1. Film lacrymal	548
229.	Techniques d'observations 2. Structures externes	550
230.	Techniques d'observations 3. Bord libre, méats	552
231.	Techniques d'observations 4. Conjonctives bulbaires	554
232.	Techniques d'observations 5. Conjonctives tarsiennes	556
233.	Techniques d'observations 6.a Cornée : Zones d'observation	558
234.	Techniques d'observations 6.b Cornée	560
235.	Synthèse sur les observations	562
236.	Accessoires des biomicroscopes	564
	Bibliographie	566

XIX

Techniques cliniques avancées

Michel Guillon PhD FAAO – Marine Gobbe – Nita Mahalingham

237.	Aberrométrie 1. Généralités	570
238.	Aberrométrie 2. Irrégularités cornéennes	572
239.	Biomicroscopie confocale 1. Généralités	574
240.	Biomicroscopie confocale 2. Couches de la cornée	576
	Bibliographie	578

XX

Adaptation généralités – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

241.	Variation de la flèche : Définition et calcul	580
242.	Variation de la flèche : Généralités et introduction	582
243.	Variation de la flèche : 1. Variation du r_0	584
244.	Variation de la flèche : 2. Variation du \varnothing_T 3. Variation du \varnothing_O	586
245.	Variation de la flèche : 4. Vitesse des dégagements	588
246.	Variation de la flèche : 5. Excentricité	590
247.	Variation de la flèche : 6. Conclusion et mise en pratique	592

248.	Choix LC généralités	594
249.	Adaptation et paramètres : généralités	596
250.	Biométrie : ouverture palpébrale et recouvrements choix LR	598
251.	Choix de la lentille de contact Fonction de la physiologie	600
252.	Choix de la lentille en fonction de la kératométrie et réfractions Généralités	602
253.	Biométrie et profil cornéoscléral Choix de la lentille : LS	604
254.	Surréfraction théorique sur une lentille d'essai	606
255.	LR et modules (forces)	608
256.	Effets des forces de capillarités	610
257.	LR : profils postérieurs Les règles générales	612
258.	LR : profils postérieurs Les règles des fabricants	614
259.	LR : règles d'adaptation Diamètre total « \emptyset_T » 1. Généralités	616
260.	LR : règles d'adaptation Diamètre total « \emptyset_T » 2. Règles fondamentales	618
261.	LR : règles d'adaptation Diamètre de la zone optique « \emptyset_0 »	620
262.	LR : profils postérieurs a. Dégagements	622
263.	LR : profils postérieurs b. Dégagements	624
264.	Le Bord des Lentilles Nomenclature et types	626
265.	LR : profils postérieurs Notion d'aplatir ou resserrer	628
266.	Modification du r_0 Fonction de l'excentricité de la LC	630
267.	LR : profils postérieurs Variations des paramètres	632
268.	Images fluorescéiniques 1. Sphéro asphérique 2. Tricourbes	634
269.	LS et modules (forces)	636
270.	Règles d'adaptation des LS	638
271.	Exemples de règles d'adaptation « d'anciennes LS »	640
272.	Adaptation des LS .Diamètre	642
273.	Amétropies sphériques Module de flexibilité	644
274.	Influence des paramètres Mouvements des LS	646
275.	Critères des géométries et d'adaptation des LS	648
276.	Influence des paramètres Synthèse LS et LR	650
277.	Vision et variation et des paramètres 1. Face antérieure de la lentille	652
278.	Vision et variation et des paramètres 2. Face postérieure de la lentille	654
279.	Vision et variation et des paramètres 3. Lentille et lentille de larme	656
280.	Vision et variation et des paramètres 4. Chirurgie réfractive	658
	Bibliographie	660

XXI

Adaptation des amétropies sphériques – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

281.	Amétropies sphériques « choix » 1. Réfraction et kératométrie	662
282.	Amétropies sphériques « choix » 2. LR sphériques, géométries	664
283.	Amétropies sphériques « choix » 3. Géométries des LS (LSH et LSSiH)	666
284.	LR Sphériques Critères d'une bonne adaptation	668
285.	LS Sphériques Contrôles	670
	Bibliographie	672

Adaptation des astigmatés – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

286.	Correction de l'astigmatisme Démarche	674
287.	Astigmatismes Réfractif - cornéen - interne	676
288.	Analyse des astigmatismes Choix des lentilles	678
289.	Choix de la lentille Kératométrie - réfraction	680
290.	Correction de l'astigmatisme Différents types de lentilles	682
291.	LC pour compenser l'astigmatisme LS toriques	684
292.	Procédés de stabilisation des LS Toriques (antérieure et postérieure)	686
293.	Stabilisation des LS toriques Affinements verticaux	688
294.	Stabilisation des LS toriques Doubles affinements verticaux	690
295.	Stabilisation des LS toriques Analyse de la biométrie	692
296.	LC pour compenser l'astigmatisme LR sphériques et toriques	694
297.	Choix postérieur des lentilles LR	696
298.	LR sphérique, toricité cornéenne Centrage horizontal	698
299.	LR Torique antérieure	700
300.	Généralités sur les puissances LS et LR toriques	702
301.	LR : Astigmatisme cornéen résiduel	704
302.	LR Torique Postérieure et bitorique 1. Calcul par méridiens principaux	706
303.	LR Torique Postérieure et bitorique 2. Calcul utilisation d'abaque	708
304.	LR Torique Postérieure et bitorique 3. Calcul selon R. Mandell	710
305.	LR Torique Postérieure et bitorique 4. Guide de calcul	712
306.	Lentilles LR bi-toriques lentille bitorique à effet sphérique	714
307.	Adaptation des LS toriques 1. Profil postérieur	716
308.	Adaptation des LS toriques 2. Déformations	718
309.	Adaptation des LS toriques 3. Contrôle de la rotation	720
310.	Adaptation des LS toriques 4. Contrôle de la stabilité rotative	722
311.	Adaptation des LS toriques 5. Rotations LS et LR	724
312.	Adaptation des LS toriques 6a. LS d'essai dite « diagnostic »	726
313.	Adaptation des LS toriques 6b. LS d'essai dite « diagnostic »	728
314.	Adaptation des LS toriques 7. LS d'essai torique	730
315.	Adaptation des LS toriques 8. LS d'essai torique synthèse	732
316.	Adaptation, surréfraction théorique 1. Détermination graphique	734
317.	Adaptation, surréfraction théorique 2. Table de calcul	736
318.	Adaptation, surréfraction théorique 3. Axes représentation graphique	738
319.	Adaptation, surréfraction théorique 4. Valeurs, représentation graphique	740
320.	Adaptation, la surréfraction 1. Utilisation du frontofocomètre	742
321.	Adaptation, la surréfraction 2. Méthodes graphiques	744
322.	Adaptation, la surréfraction 3. Interprétation des résultats	746
323.	Adaptation des LS toriques Astigmaté unilatéral	748
324.	Adaptation des LS toriques Synthèse	750
	Bibliographie	752

XXIII

Adaptation des presbytes – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

325.	Définitions de la presbytie et généralités	756
326.	Corrections de la presbytie	758
327.	Monovision, dénommée en France "Vision différenciée"	760
328.	Deux concepts de LC multifocales	762
329.	LC multifocales alternées LR concentriques	764
330.	LC multifocales alternées LR à segments	766
331.	LC multifocales simultanées Vision de Loin centrale	768
332.	LC multifocales simultanées Vision de Près centrale	770
333.	LC multifocales simultanées VP centrale : diamètres de zones	772
334.	LC multifocales simultanées Anciennes lentilles diffractives	774
335.	LC multifocales simultanées Multi zones	776
336.	Presbytie Biométrie	778
337.	Presbytie Diamètre pupillaire	780
338.	Décentrement de la pupille Centrage de la lentille	782
339.	Profondeur de la chambre antérieure	784
340.	Données et examens spécifiques biométrie, optométrie et physiologies	786
341.	Optométrie spécifique : Maximum convexe de loin - Addition minimale	788
342.	Optométrie spécifique : Dominances oculaires - Généralités	790
343.	Optométrie spécifique Œil directeur	792
344.	Optométrie spécifique Œil dominant	794
345.	Optométrie spécifique Œil de visée et œil préféré	796
346.	Optométrie spécifique Œil préféré par le flou préférentiel	798
347.	Optométrie spécifique Sensibilité aux contrastes	800
348.	Optométrie spécifique : Stéréoscopie	802
349.	Choix : Fonction du diamètre	804
350.	Optométrie spécifique : Choix de lentilles	806
351.	Lentilles de 1 ^{er} essai : Zones utiles des LC multifocales	808
352.	Lentilles de 1 ^{er} essai : Monovision adaptée	810
353.	Lentilles simultanées Centrage	812
354.	Lentilles simultanées Mobilités	814
355.	Tests, contrôles et analyse des plaintes LC simultanées réfractives	816
356.	Tests, contrôles et analyse des plaintes diffractives et multizones	818
357.	Monovision adaptée Equipements mixtes	820
358.	Lentilles simultanées Perturbation de la vision binoculaire	822
359.	Synthèses de la presbytie	824
	Bibliographie	826

XXIV

Adaptations spécifiques – Bernard Barthélemy – Thérèse Thiébaud

360.	Adaptations spécifiques Introduction	830
361.	Post chirurgie cataracte Adaptation des aphaques	832
362.	Adaptation spécifique Œil sec	834

363.	Postchirurgie Adaptation sur greffe de cornée	836
364.	Adaptation spécifique 1. Port Prolongé (PP)	838
365.	Adaptation spécifique 2. Port Prolongé (PP)	840
366.	Adaptation des kératocônes Généralités	842
367.	Adaptation des kératocônes 1. Anciennes classifications	844
368.	Adaptation des kératocônes 2. Classifications plus actuelles	846
369.	Adaptation des kératocônes 3. Nouvelle classification	848
370.	Classification des kératocônes 3.1. Données kératométriques	850
371.	Classification des kératocônes 3.2. Forme et dimensions du cône	852
372.	Classification des kératocônes 3.3. Position du cône (décentrement)	854
373.	Classification des kératocônes 3.4. Hauteur du cône	856
374.	Adaptation des kératocônes 1. Alignement sur le cône	858
375.	Adaptation des kératocônes 2. Cône centré (<1,5mm)	860
376.	Adaptation des kératocônes 3. Cône décentré (>1,5 mm)	862
377.	Adaptation des kératocônes Quelques illustrations	864
378.	Lentille rigide de grand diamètre Généralités	866
379.	Lentille rigide de grand diamètre 1. Amélioration du centrage	868
380.	Lentille rigide de grand diamètre 2. Amélioration des irrégularités	870
381.	Lentille rigide de grand diamètre 3. Amélioration de la déshydratation	872
382.	Lentille rigide de grand diamètre 4. Amélioration du confort	874
383.	Lentille rigide de grand diamètre 5. Techniques d'adaptation	876
384.	Lentille rigide de grand diamètre : 1. LRAS	878
385.	Lentille rigide de grand diamètre : 2. LRAS techniques d'adaptation	880
386.	Lentille rigide de grand diamètre : 3. LRAS et utilitaire d'adaptation	882
387.	Postchirurgie réfractive (myopie) Généralités	884
388.	Postchirurgie réfractive (myopie) Utilisation de la topographie	886
389.	Postchirurgie réfractive (myopie) Utilisation d'un kératomètre	888
390.	Post chirurgie réfractive (myopie) Utilisation d'une boîte d'essai	890
391.	Postchirurgie réfractive (myopie) Ancien porteur de LR	892
392.	Orthokératologie Généralités	894
393.	Orthokératologie 1. LR classiques	896
394.	Orthokératologie 2. LR à géométrie inversée	898
395.	Orthokératologie 3. Utilisation de LR spécifiques	900
	Bibliographie	902

XXV

Manipulations – Bernard Barthélemy – Marine Guillou – Thérèse Thiébaud

396.	Manipulation des lentilles Préparation à la pose et au retrait	906
397.	Manipulation des lentilles rigides 1. Pose	908
398.	Manipulation des lentilles rigides 2. Déplacement	910
399.	Manipulation des lentilles rigides 3. Retrait	912
400.	Manipulation des lentilles souples 1. Endroit / Envers	914
401.	Manipulation des lentilles souples 2. Pose	916
402.	Manipulation des lentilles souples 3. Retrait	918
	Bibliographie	920

XXVI

Produits d'entretien – Brigitte Servel

403.	Entretien des lentilles de contact Généralités	922
404.	Entretien des LC Contamination des LC	924
405.	Entretien des LC Les dépôts	926
406.	Entretien des LC 1. Agents décontaminants	928
407.	Entretien des LC 2. Agents décontaminants	930
408.	Entretien des LC Autres principes actifs	932
409.	Entretien des LC 2. Autres principes actifs	934
410.	Entretien des LC 1. Solutions de décontamination	936
411.	Entretien des LC 2. Solutions de nettoyage, rinçage, déprotéinisation et confort	938
412.	Entretien des LC Protocoles selon le type de LC	940
413.	Entretien des LC Les conseils aux professionnels et aux patients	942
	Bibliographie	944

XXVII

Complications

Bernard Barthélemy – Isabelle Jalbert – Dr Brigitte Lutcher – Thérèse Thiébaud

414.	Complications cornéennes induites par le port de LC généralités	948
415.	Complications induites par les LC par déshydratation	950
416.	Complications induites par les LC d'origine hypoxique	952
417.	Diagnostic différencié des atteintes cornéennes épithéliales	954
418.	Diagnostic des atteintes cornéennes endothéliales	956
419.	Complications induites par les LC d'origine mécanique	958
420.	Les fragilités épithéliales induites par les Lentilles Rigides (LR)	960
421.	Fragilités épithéliales Syndrome 3h – 9h	962
422.	Complications 1. Comparaison des épidémiologies	964
423.	Complications 2. Epidémiologie en LC	966
424.	Quelques complications en contactologie	968
	Echelles de graduation 2011 de Brien Holden Vision Institute	976
425.	Adhérences sur LC / infections 1. Kératites microbiennes	978
426.	Adhérences sur LC / infections 2. Œil rouge induit par le port de LC	980
427.	Adhér. sur LC / infections 3. Ulcères périphériques induits par le port de LC	982
428.	Allergies oculaires	984
429.	Complications Allergies	986
430.	Surface oculaire et œil sec Larmes : véhicules de toxicité - Apoptose	988
431.	Attitude et conseil en de plainte ou de complication en contactologie	990
432.	Attitudes et conseils 1. Œil rouge	992
433.	Attitudes et conseils 2. Inconfort, irritation	994
434.	Attitudes et conseils 3. Vision floue	996
435.	Attitudes et conseils 4. Sensibilité à la lumière	998
436.	Attitudes et conseils 5. Sécrétions lacrymales	1000
437.	Attitude, conseil 6. Kératites	1002

438.	Attitude, conseil 7. Analyses des « phénomènes »	1004
	Bibliographie	1006

Annexes

Bernard Barthélemy - Pr Michel Millodot, PhD FAAO – Thérèse Thiébaud

439.	Nouveau Dictionnaire de la Vision Définitions de contactologie	1010
440.	Agents transmissibles non conventionnels (ATNC)	1016
441.	ATNC Evaluation des niveaux de risque	1018
442.	ATNC Lentilles d'essai	1020
443	Index	1022
444	Livres conseillés	1032

A
AbréviationsS
Symboles

Abréviations et symboles

1. Classement alphabétique

<i>Les cases colorées permettent de se reporter plus facilement au classement thématique 2.</i>			
A	Accommodation	D _{OCTBV}	Puissance du verre de contact définitif en tenant compte de l'amétropie (<i>Basse vision</i>)
a.m.	Angle métrique	D _{OC}	Puissance du système correcteur contact L _{OC} ¹
A _C	Astigmatisme cornéen	D _{SA}	Puissance : face antérieure de la cornée
A _{CN}	Astigmatisme cristallinien	e	Épaisseur (cornée)
ADN	Acide désoxyribonucléique	e _C ² t _C	Épaisseur au centre géométrique de la lentille
A _I	Astigmatisme interne	e _{CJ} t _{CJ}	Épaisseur à la jonction de l'allègement
A _K	Astigmatisme mesuré au kératomètre	e _A t _A	Épaisseur axiale
A _P	Astigmatisme face postérieure cornée	e _{HM} t _{HM}	Épaisseur moyenne harmonique
APCLEP	<i>Asia Pacific Cornea & Contact Lens Research</i>	e _{PJ} t _{PJ}	Épaisseur de jonction périphérique
APS	Antipaludéen de synthèse	e _{ER} t _{ER}	Épaisseur radiale au bord
A _{RC}	Astigmatisme résiduel cornéen	e _b	Épaisseur au bord
ARN	Acide ribonucléique	E	Module de Young
A _{RT}	Astigmatisme résiduel total	EGDMA	Diméthacrylate d'éthylène-glycol
A _T	Astigmatisme total de l'œil	EOP	Mesure des besoins en oxygène
ATNC	Agents transmissibles non conventionnels	ESB	Encéphalite spongiforme bovine
AV	Acuité visuelle	ESO EXO	Esophorie Exophorie
BV	Basse vision	ESST	Encéphalopathies subaiguës spongiformes
C	Convergence binoculaire	EWC	Teneur en eau à l'équilibre
CA	Convergence accommodative	Exc ou e	excentricité cornéenne ou excentricité (lentille)
CAB	Acéto-butyrates de cellulose	FDA	<i>Foods and Drugs</i>
CCLIN	<i>Cent. coord. lutte contre infect. nosocomiales</i>	FRLC	Facteur de risque dû au port des LC
CCLRU	<i>Cornea and Contact Lens Research Unit</i>	g'	Facteur frontal image du verre de lunettes ³
CE	Corps étrangers	g _{BV}	Grossissement induit par le système afocal
CMV	Cytomégalovirus	GMA	Glycol méthacrylate
CGP	Conjonctivite géant-papillaire	G _{OC}	Grossis. induit par le système correcteur L _{OC}
CR	Convergence requise	g _V	Facteur de puissance du système de correction
D	Puissances des méridiens. Avec indication de leurs orientations X et Y ou H et V ou de 0° à 180	HA CV	Humeur aqueuse, corps vitré
DAA	Diacétone acrylamide	HAV	Virus hépatite A
δ	Symbole dioptrie.	HBV	Virus hépatite B
Δ	Symbole dioptrie prismatique	HCV	Virus hépatite C
D _K	Puissance kératométrique	H _L	Angle de phorie loin
DK ⁴	Perméabilité à l'oxygène	H _P	Angle de phorie près
DK/t Dk/e	Transmissibilité à l'oxygène	HSV1	Virus herpès
D _L D _{VL}	Puissance du verre de lunettes L	HTA	Haute tension artérielle
D _{LBV}	Puissance de verre de lunettes (système afocal)	HTLV	Human cell lymphotropic viruses
D _{LC} ⁶	Puissance de la lentille de contact (dans l'air) L _{LC}	Hyper	Hyperphorie
D _{LCBV}	Puissance de la lentille (système afocal)	I _A I _{EA}	Hauteur axiale Hauteur axiale du dégagement
		IACLE	<i>International Association of Contact Lens Educator</i>
		I _R I _{ER}	Hauteur radiale Hauteur radiale du dégagement

¹ Lentille + ménisque de larmes.² Épaisseur de la lentille de contact : t (thickness) ou e (épaisseur) utilisé fréquemment en France). L est obsolète (voir norme ISO 8320-1).³ Tient compte de l'épaisseur du verre de lunettes.⁴ Dk : Constante de diffusion et de solubilité de l'oxygène dans le matériau.⁵ Les puissances ou vergences sont indiquées par la lettre D_{INDICE}. L'indice se réfère soit au(x) dioptr(e)s, soit aux méridiens.⁶ On utilise aussi F_V et F'_V pour les puissances frontales avant et arrière (norme ISO).

K	Rayon cornéen le plus plat
K'	Rayon cornéen le plus cambré
KCE	Kérato-conjonctivite épidémique
K _m	Rayon cornéen moyen
Kc	Rayon kératométrique central
Kp	Rayon kératométrique périphérique
K-NIBUT	<i>Kératomètre Non Invasive Break Up Time</i>
KPS	Kératite ponctuée superficielle
LC	Lentille de contact ou Lentille cornéenne
LJ	Lentille jetable
L-NIBUT	<i>Loveridge Non Invasive Break Up Time</i>
LR	Lentille rigide
LRAS	Lentille rigide à appui Scléral
LRF	Lentille remplacement fréquent
LRPG	Lentille rigide perméable aux gaz
LS LSH	Lentille souple Lentille souple hydrophile
LSSiH	Lentille hydrogel en silicone
LT	Lentille traditionnelle
M	Monomère
MAA	Acide méthacrylique
MCJ	Maladie de Creutzfeldt-Jakob
MF	Solutions multifonctions
Mpa	Module de rigidité
MST	Maladie sexuellement transmissible
n	Degré de polymérisation et indice
n _c	Indice de la cornée
n _k	Indice d'étalonnage du kératomètre
NVP _{ou} VP	N-vinylpyrrolidone
OD D	Œil droit
OG G	Œil gauche
OMS	<i>Organisation mondiale de la santé</i>
OP	Ouverture palpébrale
Ortho	Orthophorie
OTG	Optométric Technology Group Ltd
Oxyd	Solution Oxydante
PAPB	Polyaminopropyl biguanide ou dymed
PC	Port continu
Pd	Perméabilité à l'oxygène dissout
PF	Port flexible
Pg	Perméabilité au gaz
PHMB	Polyhexaméthylène biguanide ou polyhexadine
PJ	Port journalier
PMMA	Polyméthacrylate de méthyle
Pn	Polymère formé de n répétitions
PO	Port occasionnel
polyHEMA	Polyméthacrylate d'hydroxyéthyle
PP	Port prolongé
PPC	Ponctum proximum de convergence
PQ – 1	Polyquaternium – 1
PVA	Surfactant
Q' _D Q' _G	Centres de rotation, longueur ligne de base

r _{a0} ⁷	Rayon central face antérieure de la cornée <i>A</i>
r _{a1} r _{a2} r _{a3} ...	Rayons périphériques antérieurs
r ₀ ⁸	Rayon de courbure (zone optique postérieure)
r ₁ r ₂ r ₃ ... r _n	Rayons périphériques (cornée postérieure <i>P</i>)
∅ _{a0}	Diamètre optique central antérieur
∅ _{a1} ∅ _{a2}	Diamètres périphériques antérieurs
∅ _o	Diamètre optique postérieur
∅ ₁ ∅ ₂	Diamètres périphériques postérieurs
∅ _T	Diamètre total
∅ _{IVH} ∅ _{IVV}	Diamètre cornéen iris visible horizontal / vertical
RSV	Virus respiratoire syncytial
S	Sommet de la cornée
SOAP	<i>Subjectif, Objectif, Analyse, Plan</i>
SOE	<i>Société d'Optométrie d'Europe</i>
TA	Torique antérieure
T-NIBUT	Tearscope Non Invasive Break Up Time
TO	Tension oculaire
TP	Torique postérieure
TRIS	Trimethylsiloxy silane
TT	Traitement
VB	Vision binoculaire
VF _L VF _P	Vergence fusionnelle loin... près
VIH	Virus de l'immuno-déficience humaine
VL VP	Vision de loin Vision de près
VZV	Virus zona varicelle
w w'	Angle de champ. angle de rotation
VZV	Virus zona varicelle

Légende des couleurs

	L'œil : mesures, corrections, accommodation vision binoculaire, basse vision,
	Lentilles : mesures, observations, adaptation, matériaux, fabrication, contrôles
	Microbiologie, pathologie, pharmacologie
	Organismes

⁷ Pour une lentille Torique Antérieure, r_{a0} et r'_{a0}.

⁸ Pour une lentille Torique Postérieure, r₀ et r'₀.



Cet ouvrage de plus de 1 000 pages est à la fois une encyclopédie des connaissances théoriques nécessaires à la pratique de l'optique de contact et un guide concret pour l'exercice quotidien de l'adaptation. Il constitue une véritable référence par sa forme très didactique et son exhaustivité, il permet également un accès rapide à l'information grâce à sa présentation par double page.

Incontournable en langue française, *Contactologie* permet aux adaptateurs d'approfondir et d'entretenir leurs connaissances par une approche pluridisciplinaire, dans un souci d'optimiser l'adaptation des lentilles.

En 27 sections, ce traité passe en revue l'ensemble des connaissances nécessaires à la pratique de la contactologie : notions d'anatomie, de microbiologie et de pharmacologie ; point complet sur les matériaux, les procédés de fabrication et les techniques de contrôle ; adaptation de tous les types de lentilles (pouvant équiper les cas les plus simples jusqu'aux plus spécifiques) ; entretien des lentilles ; risques de complications.

Cette nouvelle édition mise à jour et complétée s'adresse à tous les professionnels de la vision (enseignants, opticiens, ophtalmologistes, optométristes, orthoptistes, ...) auxquels elle offrira de multiples lectures propres à enrichir leur pratique et leur implication en faveur de l'optique de contact.

Bernard Barthélemy, diplômé de l'École supérieure d'optométrie de Paris et de l'université Paris-Sud, se consacre à l'enseignement et à l'adaptation des lentilles de contact depuis plus de 35 ans. Ancien maître de conférences associé à l'université Paris-Sud, vice-président Europe de l'Association of Contact Lens Educators et du Board of Management de l'European Council of Optics and Optometry. Actuellement membre actif de l'IACLE et enseignant, il est également l'auteur de nombreux ouvrages et publications destinés à la formation des professionnels.

Thérèse Thiébaud, diplômée de l'École supérieure d'optométrie de Paris, a enseigné la contactologie durant 35 ans (Institut et Centre d'optométrie, université Paris-Sud, École supérieure internationale d'optométrie...). Membre de l'IACLE, de l'Association européenne des écoles, universités et collèges d'optométrie (AEUSCO) et de la Société française d'optique physiologique, elle est l'auteur de 12 ouvrages et publications spécialisés.

Pour la rédaction de ce traité, Bernard Barthélemy et Thérèse Thiébaud se sont entourés de Gil Charrier, Marine Dubois-Guillou, Michel Guillon, Isabelle Jalbert, Brigitte Lutcher, Cécile Maissa, Michel Millodot, Hervé Offret, Pierre Rocher, Philippe Seira et Brigitte Serval.

