

COSMETIC
VALLEY
FRANCE



Anne-Marie **PENSÉ-LHÉRIER**
coordonnatrice

Évaluation des produits cosmétiques

L'objectivation



Lavoisier
TEC & DOC

Chez le même éditeur

Conception des produits cosmétiques : la formulation

A.-M. Pensé-Lhéritier, 2016

La peau : structure et physiologie

A. Méliissopoulos, C. Levacher, 2^e édition, 2012

Introduction à la dermatopharmacie et à la cosmétologie

M.-C. Martini, 3^e édition, 2011

Cosmétologie masculine

M.-C. Martini, 2009

Actifs et additifs en cosmétologie

M.-C. Martini, M. Seiller, 3^e édition, 2006

Direction scientifique de la collection : Dr Anne-Marie Pensé-Lhéritier
(Responsable du Pôle Formulation, École de biologie industrielle, Cergy)
et Dr Christophe Masson (Directeur scientifique, Cosmetic Valley)

Direction éditoriale : Fabienne Roulleaux

Édition : Céline Poiteaux

Fabrication : Estelle Perez

Création graphique et mise en pages : Nord Compo, Villeneuve d'Ascq

Images de couverture : 1^{re} de couverture : CERCO, IDEA,
DermScan, pixelaway – Fotolia.com, Olexandr – Fotolia.com,
Delphotostock – Fotolia.com ;

4^e de couverture : Kittibowornphatnon – Shutterstock.



Auteurs

Cet ouvrage a été coordonné par :

Anne-Marie Pensé-Lhéritier

Docteur en sciences pharmaceutiques, HDR, Professeur et responsable du Pôle Formulation, École de biologie industrielle (EBI), Cergy.

Arnaud Aubert

Enseignant-chercheur, Université François-Rabelais, Tours ; Directeur scientifique, département de Psychologie et de Neurosciences, Emospin, Tours.

Françoise Audebert

Vétérinaire-toxicologue, Conseillère scientifique et réglementaire, département des Affaires scientifiques et réglementaires, FEBEA, Paris.

Pascale Barlier

Directrice opérationnel du Centre d'études et de recherche en cosmétologie (CERCO), Paris.

Raffaella Berio

Docteur en chimie, Conseillère scientifique et réglementaire, département des Affaires scientifiques et réglementaires, FEBEA, Paris.

Cécile Charmel

Chef de projet capillaire-photographie, Laboratoire DermScan, Villeurbanne.

Christophe Courbière

Docteur en Pharmacie, DESS de pharmacie industrielle option cosmétologie (IPIL) ; Responsable des études cliniques solaires et d'efficacité, IDEA Clinic, Technopole Montesquieu, Martillac.

Virginie Couturaud

Docteur en Pharmacie, Cosmétologue, Directrice scientifique du Centre d'études et de recherche en cosmétologie (CERCO), Paris.

Lise Dreyfuss

Global Expert Sensory and Consumer, Biofortis (filiale du groupe Mérieux NutriSciences) ; Professeur associé à l'Université François-Rabelais, Tours ; Présidente des Commissions analyse sensorielle AFNOR et ISO.

Férial Fanian

Docteur en médecine, Dermatologie, Centre d'études et de recherche sur le tégument (CERT), service de Dermatologie, CHRU, Besançon.

Séverine Freyssinet

Directrice adjointe, département Analyse de données et Responsable qualité, Syres, Chavenay.

Sonia Gagnaire

Responsable pôle études consommateurs et sensorielles, Laboratoires Clarins, Pontoise.

Frédérique Girard-Ory

Docteur en biologie, Président directeur général, Laboratoire DermScan, Villeurbanne.

Diane Hottelart

Ingénieur en biologie, Responsable coordination projets évaluation, Laboratoires Clarins, Pontoise.

Philippe Humbert

Professeur des Universités, Praticien hospitalier, Centre d'études et de recherche sur le tégument (CERT), service de Dermatologie, CHRU, Besançon.

Adeline Jeudy

Ingénieur hospitalier, Centre d'études et de recherche sur le tégument (CERT), service de Dermatologie, CHRU, Besançon.

Thomas Lihoreau

Ingénieur hospitalier, Centre d'études et de recherche sur le tégument (CERT), service de Dermatologie, CHRU, Besançon.

Valérie Mengeaud

Docteur en Biologie, Responsable du service Exploration clinique et sensorielle, Centre de recherche clinique sur la peau, Pierre Fabre Dermo-cosmétique, Toulouse.

Alex Nkengne

Docteur en informatique médicale, Responsable études et méthodes, Laboratoires Clarins, Pontoise.

Anne Sirvent

Docteur en biologie, Responsable communication scientifique, Laboratoire DermScan, Villeurbanne.

Francis Vial

Docteur en neurophysiologie, Président directeur général, Emospin, Tours.

Katell Vié

Docteur en Pharmacie, Directrice recherche évaluation, Laboratoires Clarins, Pontoise.



Avant-propos

Depuis la naissance de l'industrie cosmétique, la publicité associée à ces produits communique sur des promesses d'efficacité que nous appelons aujourd'hui « allégations cosmétiques ». En France comme en Europe, depuis les années 1970, les allégations cosmétiques sont juridiquement encadrées par des directives transversales qui régissent les pratiques publicitaires et, plus largement, commerciales. Depuis juillet 2013, le règlement cosmétique (CE) 1223/2009 a précisé dans son article 20 les éléments suivants : « Pour l'étiquetage, la mise à disposition sur le marché et la publicité des produits cosmétiques, le texte, les dénominations, marques, images ou autres signes figuratifs ou non ne peuvent être utilisés pour attribuer à ces produits des caractéristiques ou des fonctions qu'ils ne possèdent pas ».

Toutefois, l'évaluation objective des critères d'efficacité des produits cosmétiques n'a pas attendu ce règlement pour se développer. Elle existe depuis de nombreuses années et un grand nombre de méthodes ont été mises en place pour mesurer l'efficacité des produits cosmétiques. Il existe pourtant peu d'articles et encore moins d'ouvrages qui les rassemblent, les expliquent, et finalement donnent aux cosméticiens une vue d'ensemble des méthodes utilisables pour objectiver leurs produits.

Face à ce manque, nous avons demandé aux spécialistes de l'objectivation d'expliquer comment évaluer de manière rigoureuse les principales fonctions du produit cosmétique. Cet ouvrage, même s'il ne peut être exhaustif sur l'ensemble des outils et protocoles applicables, offre une description détaillée et pratique des méthodes utilisables. De plus, il a pour originalité de ne pas se limiter aux méthodes de mesure de la peau mais inclut le détail de tests impliquant fortement le consommateur et son ressenti du produit : tests d'auto-évaluation, tests consommateurs, tests émotionnels et tests sensoriels.

Avant d'aborder cette présentation très opérationnelle sur la mesure de l'efficacité des produits cosmétiques, l'ouvrage fait le point sur les aspects réglementaires en vigueur en Europe au moment de sa rédaction (attention : il ne se substitue pas aux textes réglementaires à jour qui demeurent les références officielles).

Anne-Marie Pensé-Lhéritier et Christophe Masson



Table des matières

Auteurs	III
Avant-propos	V



Allégations et cadre réglementaire

Raffaella Berioli

1. Cadre législatif et réglementaire dans l'Union européenne et en France	2
1.1. Union européenne	2
1.2. France	4
2. Allégations publicitaires des produits cosmétiques	5
2.1. Article 20 du règlement cosmétique	5
2.2. Critères communs et lignes directrices de la Commission européenne.....	5
2.3. Critères spécifiques.....	8
3. Autodiscipline publicitaire	9
3.1. Autodiscipline organisée	9
3.2. Recommandation « Produits cosmétiques » : communication autorisée auprès des consommateurs français.....	11
3.3. Autres origines de l'autodiscipline	12
4. Conclusion	13



Les bonnes pratiques cliniques

Françoise Audebert

1. Principes des bonnes pratiques cliniques	15
1.1. Historique	15
1.2. Éthique.....	17
1.3. Qualité des données	18
2. En pratique : loi n° 2004-806 et décret n° 2006-477	19
2.1. Les acteurs et leurs responsabilités.....	19
2.2. Gestion documentaire	20
2.3. Produits d'investigation	21

2.4. Équipements et procédures.....	21
2.5. Les volontaires.....	22
2.6. Comité d'éthique.....	22
2.7. Gestion des effets indésirables.....	22
3. Contexte réglementaire et périmètre des bonnes pratiques cliniques en cosmétique.....	23
3.1. Textes applicables en Europe et en France.....	23
3.2. Les différentes catégories d'études cliniques en cosmétique.....	25
4. Règles à suivre pour les tests d'objectivation.....	26
4.1. Études interventionnelles : des obligations.....	26
4.2. Études non interventionnelles : des conseils à suivre.....	27
4.3. Perspectives d'évolution de ce cadre réglementaire.....	28
5. Conclusion.....	30



Évaluation de l'effet hydratant

Valérie Mengeaud

1. Physiologie et homéostasie hydrique.....	32
1.1. Homéostasie hydrique cutanée.....	32
1.2. Capacité d'adaptation du <i>stratum corneum</i>	33
1.3. Réponses adaptatives ou déficientes.....	33
2. Qu'est-ce que la peau sèche ?.....	34
2.1. Xéroses.....	34
2.2. Ichtyoses.....	35
2.3. Dermatite atopique.....	35
3. Traitement des peaux sèches.....	36
3.1. Émoullissants.....	36
3.2. Viser l'hydratation profonde.....	37
4. Méthodes d'évaluation des peaux sèches.....	37
4.1. Conception des études.....	38
4.2. Analyse sensorielle.....	39
4.3. Méthodes d'évaluation clinique.....	41
4.4. Méthodes d'évaluation instrumentale.....	43
5. Conclusion.....	53
6. Tableau récapitulatif des méthodes de mesure de l'effet hydratant.....	55



Évaluation de l'effet antirides et des propriétés biomécaniques

Pascale Barlier, Virginie Couturaud

1. 25 ans : les premiers signes de vieillissement de la peau.....	58
2. Vieillissement cutané : les facteurs aggravants.....	59
3. Rides : définition et description.....	59
3.1. Définition.....	59
3.2. Description.....	59
3.3. Mécanismes.....	60

4. Propriétés biomécaniques de la peau :	
définition et description	61
4.1. Définition des propriétés mécaniques	61
4.2. Description et mécanisme.....	61
5. Conception d'une étude	62
5.1. Panel	62
5.2. Conditions expérimentales	63
6. Caractérisation et mesures des rides du visage	64
6.1. Évaluation clinique	64
6.2. Exemple de cotation après application d'un produit cosmétique ...	65
6.3. Évaluations instrumentales.....	66
6.4. Tableau récapitulatif des méthodes de mesures des rides	73
7. Caractérisation et mesure de la fermeté	74
7.1. Évaluation clinique	75
7.2. Évaluation instrumentale	75
7.3. Tableau récapitulatif des méthodes de mesure de la fermeté	80



Évaluation de l'effet amincissant

Alex Nkengne, Diane Hottelart, Katell Vié

1. Physiologie du tissu adipeux et cellulite	82
2. Évaluation de l'effet amincissant et anticellulite des produits cosmétiques	83
2.1. Bases d'une bonne évaluation de l'amincissement	83
2.2. Évaluation de la surface et de l'apparence de la peau et du corps	84
2.3. Évaluation en profondeur	90
2.4. Évaluation de la perception du corps et de la qualité de vie	93
3. Tableau récapitulatif des méthodes de mesure de l'effet amincissant	95



Évaluation de l'éclat du teint

Philippe Humbert, Adeline Jeudy, Férial Fanian, Thomas Lihoreau

1. Peau et éclat du teint	98
1.1. Couleur de la peau	99
1.2. Microcirculation cutanée.....	99
1.3. Microrelief cutané	99
2. Conception d'une étude	101
2.1. Critères de recrutement des volontaires	101
2.2. Nombre de sujets pour l'étude de l'effet d'un produit sur l'éclat du teint	101
3. Méthodes de mesure de l'éclat du teint	101
3.1. Méthode de cotation clinique : CLBT®	102
3.2. Méthodes instrumentales de la couleur de la peau	103
3.3. Méthodes instrumentales de la microcirculation cutanée	103

3.4. Évaluation instrumentale par Eclscope®	104
3.5. Autres méthodes instrumentales de mesure de la brillance.....	105
3.6. Évaluation instrumentale du relief cutané.....	106
3.7. Méthode photographique associée à la mesure de la brillance	107
3.8. Perception des consommateurs	107
4. Tableau récapitulatif des méthodes de mesure de l'éclat du teint...	108



Objectivation des produits de maquillage

Anne Sirvent, Cécile Charmel, Frédérique Girard-Ory

1. Approches pour l'évaluation de l'efficacité.....	111
1.1. Méthodes.....	111
1.2. Environnement des tests.....	111
2. Vernis à ongles	114
2.1. Tenue	114
2.2. Effet lissant.....	115
2.3. Brillance	116
3. Rouge à lèvres	117
3.1. Antimigration	117
3.2. Repulpant	118
4. Mascara	118
4.1. Recourbant.....	118
4.2. Analyse sensorielle.....	119
5. Fard à paupières	120
5.1. Tenue et formation de stries	120
5.2. Résistance à la sueur	120
6. Fond de teint	121
6.1. Tenue	121
6.2. Effet soft-focus.....	122
7. Démaquillant.....	122
8. Impact du maquillage sur la psyché.....	123
8.1. Maquillage « pour les autres »	123
8.2. Maquillage « pour soi ».....	124
9. Conclusion.....	125



Objectivation de la protection solaire

Christophe Courbière

1. UV et rayonnement solaire.....	127
1.1. Composition du rayonnement solaire.....	127
1.2. Principaux effets des rayonnements UV sur la peau.....	128
2. Statut du produit solaire en fonction de la zone géographique	129

3. Méthodes de mesure <i>in vivo</i> de la protection solaire	130
3.1. Objectifs.....	130
3.2. Bases communes	131
3.3. Détermination de la résistance à l'eau	138
3.4. Détermination du facteur de protection UVA.....	140
3.5. Règles d'étiquetage	141
4. Conclusion.....	142

9

Objectivation des produits antitranspirants et déodorants

Anne-Marie Pensé-Lhéritier, Anne Sirvent

1. Physiologie de la sudation	144
1.1. Présentation.....	144
1.2. Température et transpiration	145
1.3. Stress et transpiration	145
1.4. Odeur et bactéries.....	146
2. Conception d'une étude	146
2.1. Volontaires	146
2.2. <i>Wash-out</i>	146
2.3. Application du produit.....	147
2.4. Conditions thermiques pour la mesure de la transpiration	147
2.5. Conditions de stress pour la mesure de la transpiration.....	147
2.6. Analyse des résultats	147
3. Méthodes d'évaluation quantitative de la transpiration	148
3.1. Méthode gravimétrique.....	148
3.2. Autres méthodes	149
4. Méthodes d'évaluation de l'odeur	151
4.1. Odeurs	151
4.2. Méthodes utilisant des panels.....	151
4.3. Méthodes instrumentales	153
5. Méthodes d'évaluation de la flore microbienne	155
6. Tableau récapitulatif des méthodes de mesure des antitranspirants et déodorants	155

10

Mesure sensorielle

Lise Dreyfuss

1. Sujets.....	159
1.1. Critères d'inclusion.....	159
1.2. Cas particulier des professionnels	160
1.3. Nombre de sujets.....	160
2. Conditions de test.....	161
2.1. Locaux.....	161
2.2. Produits	161
2.3. Application des produits.....	163

3. Évaluation sensorielle des produits	165
3.1. Méthodes de profil sensoriel	165
3.2. Étapes d'évaluation	169
3.3. Descripteurs sensoriels	169
3.4. Une étude de cas : la signature sensorielle d'une marque de mascaras	169
4. La mesure sensorielle comme élément prédictif de la perception consommateur	172



Évaluation de la réponse émotionnelle

Arnaud Aubert, Francis Vial

1. Nature et fonction des émotions	175
1.1. Évolution et adaptation	175
1.2. Tendance à l'action et prise de décision	176
1.3. Communication et relations interindividuelles	178
2. Outils de mesure des émotions	179
2.1. Outils psychométriques	180
2.2. Outils physiologiques	183
2.3. Outils éthologiques	187
3. Conclusion	190



Tests d'usage

Sonia Gagnaire, Séverine Freyssinet

1. Objectifs et place des tests d'usage dans l'évaluation du produit	194
1.1. Sujets	194
1.2. Sélection des sujets	194
1.3. Conditions du test	195
1.4. Durée du test	195
2. Les différentes méthodologies des tests d'usage	195
2.1. Méthodologie selon le nombre de produits à étudier	195
2.2. Méthodologie selon les objectifs de l'étude	196
3. Les différentes étapes d'un test consommateurs	198
3.1. Recrutement des volontaires	198
3.2. Construction du questionnaire	199
3.3. Distribution des produits et gestion du test	200
3.4. Recueil des données et analyse des résultats	200
4. Quelques exemples concrets de tests consommateurs	203
4.1. Test monadique simple	203
4.2. Tests comparatifs	204
5. Conclusion	209
Index	211



Les produits cosmétiques font l'objet de nombreux tests avant leur commercialisation, notamment des tests d'évaluation des effets revendiqués qui constituent la base des allégations. Dans ce but, des méthodes et des instruments se sont développés – et continuent à se développer – pour permettre d'objectiver l'action d'un produit cosmétique. La complexité de ce domaine réside dans la multiplicité des disciplines scientifiques auxquelles il faut faire appel : la biologie cutanée, la physico-chimie et la métrologie. De plus, l'objectivation demande un réel savoir-faire dans la sélection des panels et des conditions de mise en place des études.

Après avoir présenté le cadre réglementaire européen qui régit actuellement allégations cosmétiques et bonnes pratiques cliniques, cet ouvrage offre une description détaillée des méthodes utilisables pour objectiver un effet cosmétique. Ainsi, chaque chapitre est traité de façon opérationnelle : cible physiologique, sélection des panels, choix des méthodes, interprétation et exemples, pour conclure avec un tableau de comparaison intérêts/limites de l'ensemble des méthodes proposées pour chaque effet cosmétique. Le lecteur y trouvera une présentation exhaustive des méthodes d'évaluation des effets hydratants, antirides, amincissants et de fermeté. Puis les méthodes d'objectivation des produits de l'éclat du teint, de maquillage, de protection solaire et des déodorants sont proposées. Enfin, il pourra y appréhender le détail de tests impliquant fortement le consommateur et son ressenti du produit tels que les tests d'auto-évaluation, d'usage, émotionnels et sensoriels.

Évaluation des produits cosmétiques : l'objectivation est un guide pratique et synthétique abondamment illustré destiné aux personnes impliquées dans le développement, la mise sur le marché ou le conseil de produits cosmétiques. Les professionnels de la dermatologie et de la cosmétique, ainsi que les étudiants des filières cosmétologie, dermatologie et esthétique y trouveront toutes les informations dont ils ont besoin au quotidien pour sélectionner et mettre en œuvre une méthode d'évaluation des effets des produits cosmétiques, mais aussi pour expliquer une allégation.

COSMETIC
VALLEY
FRANCE



Le savoir-faire de la filière parfumerie-cosmétique française est reconnu à travers le monde. Le développement de la recherche dans ce domaine contribue à l'évolution des sciences cosmétiques. Cette collection, co-écrite par des enseignants chercheurs et des professionnels, permet de capitaliser et de diffuser les connaissances. Elle se positionne comme une référence pour la formation des professionnels du secteur.

