

COSMETIC  
VALLEY  
FRANCE



Michel GRISEL, Géraldine SAVARY  
*coordonnateurs*

# Matières premières cosmétiques

Ingrédients sensoriels



**L**avoisier  
TEC & DOC

# Matières premières cosmétiques : ingrédients sensoriels

Michel Grisel, Géraldine Savary, coordonnateurs

  
**TEC & DOC**

[editions.lavoisier.fr](http://editions.lavoisier.fr)

## Chez le même éditeur

*Évaluation des produits cosmétiques : l'objectivation*

A.-M. Pensé-Lhéritier, 2016

*Conception des produits cosmétiques : la formulation*

A.-M. Pensé-Lhéritier, 2016

*La peau : structure et physiologie*

A. Méliopoulos, C. Levacher, 2<sup>e</sup> édition, 2012

*Introduction à la dermatopharmacie et à la cosmétologie*

M.- C. Martini, 3<sup>e</sup> édition, 2011

*Cosmétologie masculine*

M.-C. Martini, 2009

*Actifs et additifs en cosmétologie*

M.-C. Martini, M. Seiller, 3<sup>e</sup> 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<sup>re</sup> de couverture : Dionisvera – Fotolia.com,  
monamakela.com – Fotolia.com, sudhas – Fotolia.com, JLPfeifer – Fotolia.com,

Elenathewise – Fotolia.com, marrakeshh – Fotolia.com ;

4<sup>e</sup> de couverture : piktural – Fotolia.com.

Pour plus d'informations sur nos publications :



[newsletters.lavoisier.fr/9782743022495](https://newsletters.lavoisier.fr/9782743022495)



# Auteurs

Cet ouvrage a été coordonné par :

## **Michel Grisel**

Professeur des Universités, Unité de recherche en chimie organique et macromoléculaire, EA 3221, FR CNRS 3038, Université Le Havre Normandie, Le Havre.

## **Géraldine Savary**

Maître de conférences HDR, Unité de recherche en chimie organique et macromoléculaire, EA 3221, FR CNRS 3038, Université Le Havre Normandie, Le Havre.

## **Jean-Marc Aimonetti**

Maître de conférences HDR, laboratoire de Neurosciences intégratives et adaptatives, Université Aix-Marseille, Marseille.

## **Yves Chevalier**

Docteur, Université Claude-Bernard Lyon 1, laboratoire d'Automatique et de génie des procédés (LAGEP), UMR CNRS, Lyon.

## **Aude Balligand**

Cosmetic application lab manager, Shin-Etsu Silicones Europe B.V., Saint-Priest.

## **Hélène de Clermont-Gallerande**

Docteur en Chimie organique, Responsable laboratoire Recherche maquillage, CHANEL PB, Paris.

## **Diane Bauchart**

Responsable laboratoire R&D, Laboratoires NaO, Saint-Jean de Braye.

## **Michel Dojat**

Directeur de recherches, Inserm U1216, Grenoble Institut des neurosciences, Université Grenoble Alpes, Grenoble.

## **Marie-Alexandrine Bolzinger**

Professeur, Université Claude-Bernard Lyon 1, laboratoire de Dermopharmacie et cosmétologie, Institut des sciences pharmaceutiques et biologiques, LAGEP UMR CNRS 5007, faculté de Pharmacie, Lyon.

## **Xavier Fernandez**

Professeur des Universités, Institut de Chimie de Nice (ICN, UMR CNRS 7272), Université de Nice-Sophia Antipolis, Nice.

## **Marion Bonnefille**

Responsable Marketing & Communication, ALPHA MOS, Toulouse.

## **Vianney Fréville**

Professeur de formulation, École de biologie industrielle, Cergy.

## **Nathalie Cayot**

Professeur, UMR A 02.102, AgroSup, Dijon.

**Laura Gilbert**

Docteur en physico-chimie des polymères, Chef de Projet Recherche Études Sensorielles et Consommateurs, Laboratoire Clarins, Pontoise.

**Jean-Noël Jaubert**

Docteur HDR, Unité de recherche en chimie organique et macromoléculaire, EA 3221, FR CNRS 3038, Université Le Havre Normandie, Le Havre.

**Sylvie Jourdet**

Parfumeur-créateur, Créissance, Maison de création de parfum, Paris.

**Martin Kropfgans**

Responsable des ventes, Shin-Etsu Silicones Europe B.V., Rheinmuenster, Allemagne.

**Marc Lavarde**

Professeur de mathématiques appliquées, École de biologie industrielle, Cergy.

**Jean-Claude Le Joliff**

Ex-directeur R&D groupe Chanel, ex-professeur associé UVSQ, Cosmétologie, Suresnes.

**Nathalie Loubat-Bouleuc**

Stearinerie Dubois Fils, Boulogne-Billancourt.

**Anne-Marie Pensé-Lhéritier**

Professeur et responsable du Pôle Formulation, École de biologie industrielle, Cergy.

**Céline Picard**

Docteur, Maître de conférences HDR, Unité de recherche en chimie organique et macromoléculaire, EA 3221, FR CNRS 3038, Université Le Havre Normandie, Le Havre.

**Aline Pichon**

Ph.D., Centre interfacultaire en sciences affectives, Université de Genève, Suisse.

**Edith Ribot-Ciscar**

CR1 Inserm, UMR 7260 Neurosciences intégratives et adaptatives, Aix-Marseille Université, Marseille.

**David Sander**

Professeur, Directeur du Centre interfacultaire en sciences affectives, faculté de Psychologie et des sciences de l'éducation, Université de Genève, Suisse.



# Avant propos

L'innovation dans le domaine des matières premières est essentielle à la filière cosmétique. Elle répond à des exigences de sécurité et de performance et doit s'inscrire dans une dynamique de responsabilité sociale et environnementale. Les matières premières utilisées en formulation ne se limitent pas aux ingrédients techniques et aux éventuels actifs utilisés. La perception sensorielle de la formulation est indispensable à la performance et au succès du produit cosmétique ce qui justifie une innovation forte dans ce domaine.

L'image sensorielle du produit cosmétique est l'expression de l'arrangement physico-chimique des ingrédients qui le composent. Aujourd'hui, les études sensorielles se concentrent essentiellement sur la caractérisation des produits formulés. L'objectif de ces études est souvent de choisir la formule qui répond au *brief* marketing et, par conséquent, potentiellement préférée par les consommateurs. Cette approche globale intervient très tard dans le processus d'innovation et ne permet pas la compréhension fine de l'impact des ingrédients. Pour progresser dans la conception des produits, il devient nécessaire que les qualités sensorielles des ingrédients soient analysées ainsi que l'impact de leur présence sur la formule décodée. C'est la raison pour laquelle cet ouvrage coordonné par Michel Grisel et Géraldine Savary rassemble les connaissances déjà acquises sur les ingrédients sensoriels. La structuration de celui-ci a volontairement été articulée autour des sens qui interviennent dans l'expérience avec le produit cosmétique : olfaction, toucher, vision et goût. Cet ouvrage offre ainsi une vision détaillée du rôle des parfums, colorants, agents de texture, et arômes sur les caractéristiques sensorielles du produit. La mesure sensorielle instrumentale étant devenue un challenge pour de nombreuses équipes, un chapitre de cet ouvrage y est consacré. L'évaluation clinique est, quant à elle, détaillée dans un autre ouvrage de la collection *Évaluation des produits cosmétiques : l'objectivation*.

**Anne-Marie Pensé-Lhéritier, Christophe Masson**





# Table des matières

<b>Introduction</b> .....	1
---------------------------	---

## **Partie 1** **Odorat**



### **Olfaction et produits cosmétiques**

*Jean-Noël Jaubert*

<b>1 Le sens olfactif</b> .....	8
1.1. De la protéine réceptrice au cerveau.....	9
1.2. De la molécule à l'odeur .....	12
<b>2 Apprentissage du monde odorant</b> .....	15
2.1. Découverte de l'odorité .....	15
2.2. Éducation olfactive .....	17
<b>3 Impact de l'odorité sur la connaissance d'un objet</b> .....	22
3.1. Rôle attribuable à l'olfaction .....	22
3.2. Outils d'investigation de cette caractéristique et de ses effets sur les sujets.....	24
<b>4 Utilisation de la composante « odeur » en cosmétique</b> .....	27
4.1. Produits odorants.....	27
4.2. Leur utilisation en formulation de préparations cosmétiques.....	29
<b>5 Conclusion</b> .....	33



### **Huiles essentielles et extraits naturels**

*Xavier Fernandez*

<b>1 Définitions et modes d'obtention</b> .....	37
1.1. Huiles essentielles et hydrolats/eaux florales .....	37
1.2. Extraits aux solvants organiques (concrètes, absolues, résinoïdes) .....	39
1.3. Éco-extraction : vers de nouveaux extraits .....	40
<b>2 Méthodes de fractionnement</b> .....	41
2.1. Distillation des huiles essentielles.....	41

2.2. Distillation moléculaire .....	41
2.3. Autres méthodes .....	42
<b>3 Composition chimiques des extraits naturels</b> .....	42
<b>4 Un contexte réglementaire difficile</b> .....	44
4.1. Réglementation européenne .....	44
4.2. Réglementation REACH .....	47
4.3. Autorégulation .....	47
<b>5 Applications</b> .....	48
5.1. « Formulabilité » des extraits naturels .....	48
5.2. Concentré de parfum .....	49
5.3. Extraits parfumants/actifs .....	50
5.4. Exemples d'application .....	51
<b>6 Conclusion et perspectives</b> .....	52

## 3

## Ingrédients, odeurs et émotions

*Aline Pichon, David Sander*

<b>1 Qu'est-ce qu'une odeur ?</b> .....	55
<b>2 Qu'est ce que le système trigéminale ? Comment perçoit-on une odeur ?</b> .....	56
<b>3 Odeurs et émotions</b> .....	56
3.1. Pouvoir émotionnel des odeurs .....	56
3.2. Odeurs, émotions et comportements .....	57
3.3. Odeurs, émotions et mémoire : un lien unique, une architecture cérébrale partagée .....	57
3.4. Fonctions des émotions générées par les odeurs .....	58
3.5. Les émotions influencent la cognition .....	59
<b>4 Comment les odeurs génèrent-elles des émotions ?</b> .....	59
4.1. Perception olfactive et chimie .....	59
4.2. Plasticité de la perception olfactive .....	60
<b>5 Comment décrire les émotions générées par les odeurs ?</b> .....	62
5.1. Mesures verbales : valence, désir, familiarité, intensité .....	62
5.2. Mesures physiologiques .....	65
5.3. Au-delà de la valence : odeurs et théories de l'émotion .....	65
5.4. Modèle EOS .....	67

## 4

## Parfums et compositions

*Sylvie Jourdet*

<b>1 Matières premières de la parfumerie</b> .....	75
1.1. Matières premières naturelles .....	75
1.2. Matières premières de synthèse .....	76
1.3. Caractéristiques olfactives d'un composant odorant .....	77
<b>2 Parfumage d'un produit cosmétique</b> .....	79
2.1. Objectifs du parfumage .....	79
2.2. Complexité du parfumage d'un cosmétique : interactions entre composition parfumante et base cosmétique .....	80

<b>3 Formulation d'un parfum pour cosmétique</b> .....	83
3.1. Prise en compte des éléments du <i>brief</i> produit .....	83
3.2. Prise en compte des caractéristiques de la base cosmétique : influence de la base sur l'odeur .....	84
3.3. Principe de masquage .....	86
3.4. Évaluation du rendu olfactif .....	89
<b>4 Conclusion : rôles et critères de choix d'un parfum pour cosmétique</b> .....	90

## Partie 2 Toucher



### Sensibilité tactile

*Jean-Marc Aimonetti, Édith Ribot-Ciscar*

<b>1 Architecture de la peau</b> .....	97
1.1. Épiderme .....	98
1.2. Jonction dermique-épidermique .....	99
1.3. Derme .....	99
1.4. Follicules pilo-sébacés .....	100
<b>2 Les différents types de mécanorécepteurs</b> .....	101
2.1. Corpuscules de Meissner .....	103
2.2. Corpuscules de Pacini .....	104
2.3. Disques de Merkel .....	105
2.4. Terminaisons de Ruffini .....	106
2.5. Fibres C tactiles : supports du toucher affectif ? .....	106
<b>3 Traitement central des informations tactiles</b> .....	107
<b>4 Effets de l'âge sur la peau</b> .....	109
<b>5 Conclusion</b> .....	111



### Caractéristiques sensorielles des corps gras

*Vianney Fréville, Marc Lavarde, Anne-Marie Pensé-Lhéritier*

<b>1 Nature et chimie des corps gras</b> .....	117
1.1. Acides gras .....	118
1.2. Alcools gras .....	119
1.3. Esters gras .....	119
1.4. Huiles .....	120
1.5. Beurres .....	121
1.6. Cires .....	122
<b>2 Données sensorielles des corps gras</b> .....	123
2.1. Descripteurs sensoriels spécifiques .....	123
2.2. Descripteurs sensoriels spécifiques aux huiles, beurres et cires ...	125
2.3. Positionnement dans l'espace sensoriel .....	128

<b>3</b>	<b>Caractéristiques sensorielles des formulations contenant des corps gras</b> .....	130
3.1.	Émulsions .....	130
3.2.	Systèmes anhydres .....	136
<b>4</b>	<b>Conclusion</b> .....	137

  
**Esters**

*Céline Picard, Nathalie Loubat-Bouleuc*

<b>1</b>	<b>Caractéristiques générales des esters</b> .....	140
1.1.	Définition et structure chimique .....	140
1.2.	Différents types d'esters.....	140
1.3.	Synthèse des esters .....	142
1.4.	Nomenclature des esters .....	143
1.5.	Les esters pour la cosmétique : sources d'acides et d'alcools.....	144
<b>2</b>	<b>Relations entre propriétés chimiques et structurales et propriétés physico-chimiques</b> .....	150
2.1.	Impact de la longueur de la chaîne hydrocarbonée .....	150
2.2.	Impact de la présence d'une ou plusieurs ramifications.....	150
2.3.	Impact de la présence d'un groupe aromatique .....	151
2.4.	Impact de la présence d'une fonction hydroxyle .....	151
2.5.	Impact de la présence d'une ou plusieurs insaturations .....	151
2.6.	Impact de la présence d'une ou plusieurs fonctions esters.....	152
2.7.	Hiérarchisation des effets .....	152
<b>3</b>	<b>Propriétés sensorielles des esters</b> .....	152
3.1.	Impact de la masse molaire de l'émollient et de la longueur de la chaîne hydrocarbonée.....	154
3.2.	Comparaison des propriétés sensorielles d'esters linéaires et d'esters ramifiés.....	154
3.3.	Comparaison des propriétés sensorielles d'esters saturés et insaturés .....	154
3.4.	Influence de la température de fusion de l'émollient.....	154
3.5.	Corrélations entre paramètres physico-chimiques et descripteurs sensoriels .....	155
3.6.	Propriétés sensorielles après application .....	155
<b>4</b>	<b>Principales applications en cosmétique</b> .....	156
4.1.	Produits de soins : visage et corps .....	157
4.2.	Produits de type « pâteux » : formules de rouge à lèvres et de mascara .....	159
<b>5</b>	<b>Conclusion</b> .....	161

  
**Apport des silicones**

*Aude Balligand, Martin Kropfgans*

<b>1</b>	<b>Principales propriétés connues des silicones et leurs utilisations</b> .....	166
<b>2</b>	<b>Différentes catégories de silicones</b> .....	167
2.1.	Solvants siliconés.....	167

2.2. Émulsionnants siliconés linéaires.....	168
2.3. Gels élastomères siliconés .....	170
2.4. Poudres de silicones .....	171
2.5. <i>Film-formers</i> /filmogènes .....	171
2.6. Gommés de silicones .....	172
2.7. Silicones aminées .....	172
2.8. Traitements de pigments .....	172
2.9. Dispersants de pigments.....	173
3 Mise en œuvre en formule de type E/Si.....	173
4 Conclusion.....	175



## Polymères texturants

*Laura Gilbert, Géraldine Savary*

1 Agents de texture : modificateurs de rhéologie.....	178
1.1. Différentes classes d'agents de texture.....	178
1.2. Impact du polymère sur les propriétés sensorielles de texture .....	184
2 Agents hydratants .....	190
2.1. Mécanismes d'hydratation .....	190
2.2. Polymères hydratants.....	190
2.3. Mesures des propriétés d'hydratation .....	192
3 Agents fixateurs et conditionneurs capillaires.....	192
4 Conclusion.....	194



## Contributions sensorielles des tensioactifs

*Yves Chevalier, Marie-Alexandrine Bolzinger*

1 Présentation générale des tensioactifs et de leurs propriétés .....	198
2 Tensioactifs en cosmétologie .....	201
3 Tensioactifs classés par domaines d'application .....	202
3.1. Détergents.....	202
3.2. Agents moussants .....	203
3.3. Émulsifiants.....	204
3.4. Liposomes .....	205
3.5. Dispersants – agents mouillants .....	207
4 Interactions des tensioactifs avec la peau .....	208
4.1. Structure de la peau et pénétration cutanée.....	208
4.2. Irritation cutanée par les tensioactifs .....	210
4.3. Action « promoteur de pénétration cutanée » des tensioactifs ....	218
5 Effets des tensioactifs sur les propriétés sensorielles.....	219
5.1. Propriétés rhéologiques des solutions de tensioactifs et des émulsions.....	219
5.2. Tensioactifs hydratants .....	221
5.3. Contrôle des propriétés sensorielles par les émulsions .....	222

<b>6 Formulations sans tensioactif</b> .....	223
6.1. Formulations gélifiées.....	224
6.2. Émulsions de Pickering.....	224
<b>7 Conclusion</b> .....	225



## Poudres « texturantes » ou additifs de formulation pour texturation

*Jean-Claude Le Joliff*

<b>1 Poudres et charges naturelles d'origine végétale</b> .....	233
<b>2 Poudres de polyamide ou nylon®</b> .....	234
<b>3 Poudres de polyméthacrylate de méthyle (PMMA)</b> .....	236
<b>4 Poudres de polyéthylène (PE) et polytétrafluoroéthylène (PTFE)</b> .....	238
<b>5 Silices</b> .....	239
5.1. Silice pyrogénique.....	239
5.2. Silices calibrées.....	240
<b>6 Nitrures de bore</b> .....	243
<b>7 Savons métalliques</b> .....	245
<b>8 Argiles et silicates</b> .....	245
8.1. Caractéristiques générales des argiles.....	246
8.2. Utilisation des argiles en cosmétique.....	247
8.3. Principales argiles ou colloïdes.....	247
<b>9 Lipopeptides ou lipoaminoacides</b> .....	249
<b>10 Élastomères et poudres de silicone</b> .....	251
<b>11 Pigments enrobés</b> .....	254
<b>12 Matériaux hybrides, super-absorbants et matériaux spécifiques</b> .....	257
<b>13 Conclusion</b> .....	259

### Partie 3

## Vision et goût



### Vision colorante humaine

*Michel Dojat*

<b>1 Bases physiques de l'information chromatique</b> .....	266
<b>2 Bases physiologiques du traitement chromatique de l'information</b> .....	268
2.1. Physiologie : la réponse chromatique des cônes.....	268
2.2. De la physiologie à la colorimétrie.....	271
2.3. Traitement de l'information chromatique de la rétine au cortex... ..	272
<b>3 Expériences colorées</b> .....	275
<b>4 Conclusion</b> .....	278



## Colorants, pigments et nacres en maquillage

*Hélène de Clermont-Gallerande*

<b>1</b>	<b>Réglementation et définitions réglementaires</b> .....	282
<b>2</b>	<b>Classification</b> .....	283
<b>3</b>	<b>Physique des couleurs chimiques</b> .....	284
<b>4</b>	<b>Pigments minéraux</b> .....	284
4.1.	Physique des pigments minéraux.....	284
4.2.	Pigments minéraux .....	286
4.3.	Enrobage des pigments minéraux .....	289
<b>5</b>	<b>Pigments organiques</b> .....	290
5.1.	Physique des pigments organiques .....	290
5.2.	Classification .....	291
5.3.	Fabrication Lake-Toner-True Pigment .....	291
5.4.	Lake .....	292
5.5.	Toner.....	294
5.6.	True Pigment.....	294
<b>6</b>	<b>Pigments naturels</b> .....	295
6.1.	Carmin de cochenille.....	295
<b>7</b>	<b>Nacres</b> .....	296
7.1.	Nacres d'origine naturelle .....	297
7.2.	Oxychlorure de bismuth BiOCl .....	297
7.3.	Nacres à base de mica .....	297
7.4.	Nacres à base de borosilicate .....	299
7.5.	Nacres métalliques.....	299
7.6.	Paillettes .....	299
<b>8</b>	<b>Impact des pigments sur la sensorialité des formulations</b> .....	300
8.1.	Impact du pourcentage de pigments minéraux dans les mascaras ...	300
8.2.	Impact du pourcentage de pigments minéraux dans les fards à paupières .....	300
8.3.	Impact du ratio des pigments minéraux dans les fonds de teint ...	300
8.4.	Impact de la nature des pigments utilisés dans les fards à paupières .....	301
8.5.	Impact du grade de dioxyde de titane sur la sensorialité .....	303
8.6.	Impact de l'utilisation de D&C Red 30 sur les produits lèvres .....	303
8.7.	Impact de la composition pigmentaire sur la sensorialité des rouges à lèvres .....	303
8.8.	Impact de l'introduction de nacres sur la sensorialité.....	304
<b>9</b>	<b>Attractivité des produits de maquillage</b> .....	306



## Colorants et coloration capillaire

*Diane Bauchart*

<b>1</b>	<b>Couleur naturelle</b> .....	309
<b>2</b>	<b>Coloration fugace</b> .....	312
2.1.	Principe .....	312
2.2.	Molécules et réaction sur le cheveu.....	312
2.3.	Mise en œuvre .....	312

<b>3 Coloration semi-permanente .....</b>	<b>313</b>
3.1. Principe .....	313
3.2. Molécules et réaction sur le cheveu.....	313
3.3. Mise en œuvre .....	314
<b>4 Coloration permanente ou coloration d'oxydation.....</b>	<b>315</b>
4.1. Principe .....	315
4.2. Molécules .....	315
4.3. Réaction sur le cheveu.....	317
4.4. Mise en œuvre .....	318
<b>5 Coloration végétale .....</b>	<b>320</b>
5.1. Principe .....	320
5.2. Molécules .....	320
5.3. Réaction sur le cheveu.....	320
5.4. Mise en œuvre .....	321
<b>6 Conclusion.....</b>	<b>321</b>



## Goût des ingrédients et des produits cosmétiques

*Nathalie Cayot*

<b>1 Préambule.....</b>	<b>324</b>
<b>2 Le goût : définitions.....</b>	<b>325</b>
2.1. Sensations gustatives.....	325
2.2. Sensations trigéminales .....	326
<b>3 Stimuli sapides .....</b>	<b>327</b>
3.1. Nature chimique.....	327
3.2. Seuils de détection et de perception .....	330
3.3. Cinétique physico-chimique.....	331
<b>4 Physiologie du goût.....</b>	<b>332</b>
4.1. Bourgeons du goût et papilles gustatives .....	332
4.2. Transmission de l'information .....	332
<b>5 Phénomènes de masquage (entre goûts) .....</b>	<b>335</b>
5.1. Principe .....	335
5.2. Exemples .....	335
<b>6 Interactions sensorielles .....</b>	<b>336</b>
6.1. Interactions sensorielles ou synesthésie ?.....	336
6.2. Exemples d'associations entre sens.....	336
<b>7 Ingrédients sapides utilisés en cosmétique : nature, fonctions, stabilité.....</b>	<b>339</b>
7.1. Quels types de composés sapides sont utilisés ?.....	340
7.2. Des ingrédients aux fonctions multiples .....	340
7.3. Mesure du goût .....	340
7.4. Dégradation des ingrédients en fonction du temps et des conditions de stockage .....	341
<b>8 En guise de conclusion : quelques exemples de formulations.....</b>	<b>342</b>
8.1. Gloss.....	342
8.2. Dentifrices, bains de bouche, sprays buccaux.....	343
8.3. Gels lubrifiants, gels de massage, huiles de massage .....	344



## Conclusion : évaluation instrumentale des ingrédients sensoriels

*Céline Picard, Marion Bonnefille*

<b>1</b>	<b>Mesure instrumentale de la texture .....</b>	<b>349</b>
1.1.	Propriétés mécaniques.....	350
1.2.	Propriétés lors de l'application et après application sur la peau.....	357
<b>2</b>	<b>Mesure instrumentale des odeurs .....</b>	<b>362</b>
2.1.	Chromatographes en phase gazeuse .....	363
2.2.	Nez électroniques.....	364
2.3.	Avantages, limites et applications des différents instruments.....	367
<b>3</b>	<b>Mesure instrumentale de l'aspect visuel.....</b>	<b>368</b>
3.1.	Colorimètres et spectrophotomètres .....	369
3.2.	Brillancemètres.....	369
3.3.	Analyseurs visuels : imagerie couleurs et formes .....	370
3.4.	Avantages, limites et applications des différents instruments.....	370
<b>4</b>	<b>Conclusion.....</b>	<b>372</b>
	<b>Index.....</b>	<b>377</b>



# Introduction

La cosmétique est un secteur industriel en recherche de constantes innovations pour faire face à une concurrence mondialisée et s'imposer auprès de consommateurs toujours plus exigeants. En effet, de nombreux paramètres conditionnent la décision d'achat d'un produit, parmi lesquels les propriétés sensorielles figurent au premier plan des facteurs discriminants.

Le développement d'un produit cosmétique est pour le formulateur un travail complexe qui requiert une parfaite maîtrise des propriétés des ingrédients et des technologies de mélangeage afin d'élaborer un produit stable et satisfaisant sur le plan organoleptique, tout en respectant les nombreuses contraintes du cahier des charges, parmi lesquelles la sécurité du consommateur et la législation en vigueur. Pour atteindre ces objectifs, le formulateur dispose d'un vaste choix d'ingrédients, issus de fabricants et fournisseurs en quête permanente d'innovation. Une part importante du travail du formulateur consiste donc à sélectionner de façon pertinente et raisonnée les matières premières qui devront lui permettre d'élaborer un produit aux caractéristiques sensorielles optimales.

Les propriétés organoleptiques d'un produit sont évaluées par l'utilisateur à tous les stades de vie du produit, depuis l'achat jusqu'à son ressenti après application. Cette évaluation de la sensorialité, consciente et inconsciente, fait appel à tous les sens humains : la vue (c'est-à-dire l'aspect du produit, la couleur), l'odorat (c'est-à-dire le parfumage), le toucher (texture avant, pendant et après application), le goût (c'est-à-dire les produits en contact avec les lèvres) et même l'ouïe (c'est-à-dire le craquant d'une mousse). Quel que soit le produit cosmétique considéré, les caractéristiques organoleptiques sont déterminées lors du travail de recherche et développement au laboratoire de formulation, en particulier par une sélection rigoureuse des ingrédients. Cela passe également par l'analyse sensorielle des matières premières ou des produits finis, par des sujets, dans des conditions contrôlées. Il est alors possible de différencier des échantillons proches, d'obtenir des profils sensoriels ou encore d'évaluer les préférences de l'utilisateur pour un produit ou un ingrédient cosmétique.

Le présent ouvrage décrit les différentes familles d'ingrédients cosmétiques en se focalisant sur leurs qualités sensorielles. Il vise clairement à fournir aux formulateurs, ainsi qu'aux enseignants et aux étudiants de ce secteur d'activité, une base de connaissances solide, utile dans toutes les démarches d'élaboration d'un produit cosmétique aux caractéristiques sensorielles maîtrisées.

L'ouvrage est organisé de façon originale en 3 grandes parties se focalisant chacune sur un ou deux sens : l'odorat, le toucher et finalement la vision et le goût réunis. Le sens de l'ouïe, plus accessoire en cosmétique, ne sera pas abordé ici. Chaque partie commence par un chapitre définissant les principales notions permettant de

comprendre les mécanismes de perception mis en jeu ; puis, les familles d'ingrédients les plus pertinentes sont détaillées. Le dernier chapitre aborde les méthodes instrumentales permettant d'évaluer autrement les caractéristiques sensorielles des ingrédients.

- Ainsi, l'olfaction est abordée en première partie : le chapitre 1 décrit les mécanismes de l'olfaction, puis les chapitres 2 à 4 décrivent respectivement les huiles essentielles et extraits naturels, les parfums et compositions utilisés en cosmétiques et, enfin, le lien entre ingrédients odorants et émotions.
- Le sens du toucher constitue la seconde partie de l'ouvrage. Le chapitre 5 explique les mécanismes de la perception tactile ; les 6 chapitres suivants décrivent respectivement les apports sensoriels des corps gras, des esters, des silicones, des polymères, des tensioactifs et enfin des poudres, particules et charges.
- Les sens de la vision et du goût constituent la 3<sup>e</sup> partie du livre : le chapitre 12 décrit le sens de la vision, puis 2 chapitres se suivent pour décrire les matières premières responsables de l'aspect des produits de maquillage puis les colorants dans les produits capillaires. Enfin, le chapitre 15 aborde les ingrédients sapides dans les produits cosmétiques.

La conclusion propose une ouverture sous la forme d'un tour d'horizon des méthodes instrumentales pour l'évaluation indirecte des caractéristiques sensorielles des ingrédients cosmétiques afin de proposer une alternative aux tests d'analyse sensorielle avec des individus.

Cet ouvrage est une base de données actuelle et originale sur les ingrédients cosmétiques ; il constitue un allié précieux pour tout formulateur en cosmétique soucieux d'innover en recherche et développement.







Les propriétés sensorielles d'un produit cosmétique constituent le critère principal de sélection d'un consommateur de plus en plus exigeant. Dans ce secteur en quête permanente d'innovation, le formulateur doit maîtriser parfaitement les propriétés des ingrédients et les technologies de mélangeage afin d'élaborer un produit stable et satisfaisant du point de vue organoleptique tout en respectant scrupuleusement les contraintes du cahier des charges, et particulièrement la sécurité du consommateur et la législation en vigueur. Pour ce faire, le formulateur dispose d'un large éventail d'ingrédients qu'il devra rigoureusement sélectionner.

L'évaluation de la sensorialité d'un produit faisant appel à tous les sens, cet ouvrage novateur décrit les différentes familles d'ingrédients en se focalisant sur leurs qualités sensorielles au travers de l'odorat, du toucher, de la vision et du goût. Après une présentation, pour chaque sens, des principales notions qui permettent de comprendre les mécanismes de perception mis en jeu, les familles d'ingrédients les plus pertinentes sont détaillées. Sont abordées en dernier lieu les méthodes instrumentales qui permettent d'évaluer les caractéristiques sensorielles de ces ingrédients.

Véritable base de données actuelle, originale, précise et didactique, **Matières premières cosmétiques : ingrédients sensoriels** fournit aux formulateurs, enseignants et étudiants de ce secteur d'activité une base de connaissances solide afin d'élaborer un produit cosmétique aux caractéristiques sensorielles maîtrisées. Cet ouvrage constitue un allié indispensable aux formulateurs en cosmétique soucieux d'innover.

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.

