

**THESE
POUR LE DIPLOME D'ETAT
DE DOCTEUR EN PHARMACIE**

**Soutenue publiquement le 30 janvier 2018
Par Mr GOETGEBUER Donavan**

**Prise en charge de l'hyperpigmentation
et
Conseils à l'officine**

Membres du jury :

Président / Directeur, conseiller de thèse : SIEPMANN Juergen, Professeur, à la faculté des sciences Biologiques et Pharmaceutiques de Lille.

Assesseur(s) :

- HAMOUDI Mounira, Maître de conférences (MCU) à la faculté des sciences Biologiques et Pharmaceutiques de Lille
- CARRIE Hélène, Attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER) à la faculté des sciences Biologiques et Pharmaceutiques de Lille.

Membre(s) extérieur(s) : LACOMBLEZ Jeanne Marie, pharmacien titulaire à la pharmacie de la Poste à Libercourt



Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques de Lille

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX

☎ 03.20.96.40.40 - 📠 : 03.20.96.43.64

<http://pharmacie.univ-lille2.fr>



Université Lille 2 – Droit et Santé

Président : Professeur Xavier VANDENDRIESSCHE

Vice-présidents : Professeur Alain DUROCHER
Professeur Régis BORDET
Professeur Eric BOULANGER
Professeur Frédéric LOBEZ
Professeur Murielle GARCIN
Professeur Annabelle DERAM
Professeur Muriel UBEDA SAILLARD
Monsieur Ghislain CORNILLON
Monsieur Pierre RAVAUX
Monsieur Larbi AIT-HENNANI
Madame Nathalie ETHUIN
Madame Ilona LEMAITRE

Directeur Général des Services : Monsieur Pierre-Marie ROBERT

Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques

Doyen : Professeur Damien CUNY
Vice-Doyen, 1^{er} assesseur : Professeur Bertrand DECAUDIN
Assesseur en charge de la pédagogie : Dr. Annie STANDAERT
Assesseur en charge de la recherche : Pr. Patricia MELNYK
Assesseur délégué à la scolarité : Dr. Christophe BOCHU
Assesseur délégué en charge des relations internationales : Pr. Philippe CHAVATTE
Assesseur délégué en charge de la vie étudiante : M. Thomas MORGENROTH
Chef des services administratifs : Monsieur Cyrille PORTA

Liste des Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie
M.	DECAUDIN	Bertrand	Pharmacie Galénique
M.	DEPREUX	Patrick	ICPAL
M.	DINE	Thierry	Pharmacie clinique
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie
M.	LUYCKX	Michel	Pharmacie clinique
M.	ODOU	Pascal	Pharmacie Galénique

Mme	RENNEVILLE	Aline	Hématologie
M.	STAELS	Bart	Biologie Cellulaire

Liste des Professeurs des Universités

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Physique
M.	BERTHELOT	Pascal	Onco et Neurochimie
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie – Pharmacie clinique
M.	CHAVATTE	Philippe	ICPAL
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Physique
M.	DEPREZ	Benoît	Laboratoire de Médicaments et Molécules
Mme	DEPREZ	Rebecca	Laboratoire de Médicaments et Molécules
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques
M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie
M.	FOLIGNE	Benoît	Bactériologie
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie
Mme	GAYOT	Anne	Pharmacotechnie Industrielle
M.	GOOSSENS	Jean François	Chimie Analytique
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie Cellulaire
M.	LUC	Gerald	Physiologie
Mme	MELNYK	Patricia	Onco et Neurochimie
M.	MILLET	Régis	ICPAL
Mme	MUHR – TAILLEUX	Anne	Biochimie
Mme	PAUMELLE-LESTRELIN	Réjane	Biologie Cellulaire
Mme	PERROY	Anne Catherine	Législation
Mme	ROMOND	Marie Bénédicte	Bactériologie
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie
M.	SERGHÉRAERT	Eric	Législation
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie Industrielle
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie Industrielle
M	TARTAR	André	Laboratoire de Médicaments et Molécules
M.	WILLAND	Nicolas	Laboratoire de Médicaments et Molécules

Liste des Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	BALDUYCK	Malika	Biochimie
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie
M.	LANNOY	Damien	Pharmacie Galénique
Mme	ODOU	Marie Françoise	Bactériologie
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacie Galénique

Liste des Maîtres de Conférences

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	ALIOUAT	Cécile Marie	Parasitologie
M.	ANTHERIEU	Sébastien	Toxicologie
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie
Mme	BANTUBUNGI	Kadiombo	Biologie cellulaire
Mme	BARTHELEMY	Christine	Pharmacie Galénique
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie
M	BELARBI	Karim	Pharmacologie
M.	BERTHET	Jérôme	Physique
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle
M.	BOCHU	Christophe	Physique
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie
M.	BOSC	Damien	Laboratoire de Médicaments et Molécules
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie
Mme	CACHERA	Claude	Biochimie
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie
Mme	CARON	Sandrine	Biologie cellulaire
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie
Mme	CHARTON	Julie	Laboratoire de Médicaments et Molécules
M	CHEVALIER	Dany	Toxicologie
M.	COHELARD	Dominique	Biomathématiques
Mme	DANEL	Cécile	Chimie Analytique
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques
Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire
Mme	DUTOUT-AGOURIDAS	Laurence	Onco et Neurochimie
M.	EL BAKALI	Jamal	Onco et Neurochimie
M.	FARCE	Amaury	ICPAL
Mme	FLIPO	Marion	Laboratoire de Médicaments et Molécules
Mme	FOULON	Catherine	Chimie Analytique
M.	FURMAN	Christophe	ICPAL
M.	GELEZ	Philippe	Biomathématiques
Mme	GENAY	Stéphanie	Pharmacie Galénique
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie
Mme	GOOSSENS	Laurence	ICPAL
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie

Mme	GROSS	Barbara	Biochimie
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques
Mme	HAMOUDI	Chérifa Mounira	Pharmacotechnie industrielle
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie
M.	KAMBIA	Kpakpaga Nicolas	Pharmacologie
M.	KARROUT	Youness	Pharmacotechnie Industrielle
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie
M.	LEBEGUE	Nicolas	Onco et Neurochimie
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie Analytique
Mme	LEHMANN	Hélène	Législation
Mme	LELEU-CHAVAIN	Natascha	ICPAL
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie Analytique
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie
M.	MOREAU	Pierre Arthur	Sciences végétales et fongiques
M.	MORGENROTH	Thomas	Législation
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie
Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques
M.	PIVA	Frank	Biochimie
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie
M.	POURCET	Benoît	Biochimie
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques
Mme	RAVEZ	Séverine	Onco et Neurochimie
Mme	RIVIERE	Céline	Pharmacognosie
Mme	ROGER	Nadine	Immunologie
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Laboratoire de Médicaments et Molécules
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques
M.	YOUS	Saïd	Onco et Neurochimie
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques

Professeurs Agrégés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	MAYES	Martine	Anglais

Professeurs Certifiés

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	HUGES	Dominique	Anglais
Mlle	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeur Associé - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie Pharmaceutique

Maîtres de Conférences ASSOCIES - mi-temps

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacie Clinique
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacie Clinique
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques
M.	BRICOTEAU	Didier	Biomathématiques

AHU

Civ.	NOM	Prénom	Laboratoire
Mme	DEKYNDT	Bérenère	Pharmacie Galénique
M.	PEREZ	Maxime	Pharmacie Galénique

3, rue du Professeur Laguesse - B.P. 83 - 59006 LILLE CEDEX
Tel. : 03.20.96.40.40 - Télécopie : 03.20.96.43.64
<http://pharmacie.univ-lille2.fr>

L'Université n'entend donner aucune approbation aux opinions émises dans les thèses : celles-ci sont propres à leurs auteurs.

Université de Lille 2
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2017/2018

Nom : GOETGEBUER
Prénom : Donavan

Titre de la thèse : « Prise en charge de l'hyperpigmentation et conseils à l'officine »

Mots-clés : Peau, hyper-mélanose, lentigo, mélasma, hyperpigmentation post-inflammatoire, actifs dépigmentants, « dépigmentation volontaire ».

Résumé :

Dans le cadre de cette étude, Il est essentiel de décrire avec précision l'objet central de nos préoccupations à savoir la « peau ». Il faut ensuite décrire et analyser les différents actifs et les différentes méthodes existantes pour finalement arriver aux produits existant sur le marché, tout en rappelant déjà que leur liste ne sera absolument pas exhaustive. Le maquillage médical, ainsi que les conseils à l'officine sont abordés, pour permettre une intervention plus large du pharmacien dans la prise en charge de l'hyperpigmentation. Pour compléter le sujet, la dépigmentation volontaire sera abordée dans un souci de globalité de la problématique, tout en restant succinct.

Membres du jury :

Président : SIEPMANN Juergen, Professeur à la faculté des sciences biologiques et pharmaceutiques de Lille

Assesseur(s) :

- HAMOUDI Mounira, Maître de conférence (MCU), à la faculté des sciences biologiques et pharmaceutiques de Lille
- CARRIE Hélène, Attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER), à la faculté des sciences biologiques et pharmaceutiques de Lille.

Membre(s) extérieur(s) : LACOMBLEZ Jeanne Marie, pharmacien titulaire, à la pharmacie de la poste à Libercourt

Remerciements

Au professeur Juergen Siepmann :

Je vous remercie d'avoir accepté d'être à la fois mon directeur de thèse et mon président de jury. Merci de m'avoir suivi, encouragé dans mes recherches et d'avoir permis de réaliser ce mémoire.

A madame Mounira HAMMOUDI et madame Hélène CARRIE :

Je vous remercie d'avoir accepté de faire partie de mon jury de thèse.

A madame Jeanne-Marie Lacomblez :

Je vous remercie de faire partie de mon jury de thèse. Je vous dis également merci de la confiance que vous m'accordez au sein de votre officine.

A ma maman :

Je te remercie de m'avoir accompagné tout au long de mes études, de m'avoir encouragé à ta manière et d'avoir cru en moi à chaque examen. MERCI !

A mon papa :

Je te remercie de m'avoir encouragé, et, aidé tout au long de mes études. Merci pour tes conseils qui m'ont permis de progresser en toute circonstance. Je te dis également merci d'avoir apporté à ma thèse un regard extérieur.

A mes grands parents :

Je vous remercie d'avoir toujours cru en moi. Votre fierté a été un moteur et m'a permis de dépasser mes limites.

A ma marraine :

Merci d'avoir été là à chaque étape importante.

A ma tatie :

Je te remercie pour tes conseils qui à chaque fois m'ont permis d'avancer. Merci d'avoir su trouvé le ton juste et les bons mots pour me booster lors des périodes difficiles.

Aux ami(e)s de fac :

Merci pour ces bons moments passés ensemble tout au long de mes études. Je retiendrai principalement le groupe d'entraide que nous avons formé et qui nous a permis la réussite. Vous m'avez une fois de plus montré que je pouvais toujours compter sur vous en acceptant de lire ma thèse.

Aux ami(e)s d'enfance :

Merci d'avoir été là derrière chaque examen à m'attendre et, surtout à m'encourager, et merci d'être encore là après tant d'années d'amitié.

A tous ceux que j'ai oublié de citer :

MERCI !

Table des matières

Remerciements	9
Liste des figures	15
Liste des tableaux.....	17
Liste des abréviations	18
Introduction	19
Partie 1 : Peau et hyperpigmentation.....	20
I. La structure de la peau	20
A. La peau glabre.....	21
1. L'épiderme	21
2. Le derme	22
3. L'hypoderme	23
B. Les annexes cutanées	23
1. Le follicule pilosébacé	23
2. Les glandes sudoripares	26
3. Les glandes sébacées	27
4. L'ongle	27
II. L'origine de la couleur de la peau	29
A. Structure du mélanocyte	29
B. Les fonctions de la mélanine	30
C. Le processus de mélanisation	30
1. La synthèse des mélanines	31
2. La maturation des mélanosomes	32
3. Le transfert des mélanosomes	33
D. Les facteurs influençant la mélanogenèse	33
E. Les phototypes	34
1. Caractéristiques des phototypes	34
2. La morphologie des mélanosomes en fonction du phototype des individus	34
F. Les bronzages	35
1. Le bronzage immédiat	35
2. Le bronzage retardé	35
III. Les hyper – mélanoses	35
A. Les hyper-mélanoses génétiques.....	35
1. Le lentigo.....	36
2. Les éphélides	36
3. Les « taches café au lait » (TCL)	37
4. L' <i>incontinentia pigmenti</i>	37
5. Les taches mongoliques	37
6. Le « <i>naevus spilus</i> »	38
7. Le « <i>naevus de Becker</i> »	38
B. Les hyper-mélanoses métaboliques	38
1. L'hémochromatose primaire ou secondaire	38
2. La Maladie de Wilson	39
3. La Maladie de Gaucher	39
4. La Maladie de Niemann – Pick	39
5. La Lipoprotéinose	39
6. Les porphyries.....	39
7. L'amylose maculeuse.....	39
8. La cirrhose hépatique (surtout la cirrhose biliaire primitive)	40
9. L'insuffisance rénale évoluée	40
C. Les hyper-mélanoses endocriniennes	40
D. Les hyper-mélanoses carencielles.....	41
E. Les hyper-mélanoses par agent physique	42

F.	Les hyper-mélanoses médicamenteuses	42
1.	L'érythème pigmenté fixe	42
2.	Les phyto-photo-dermatoses et la dermite en breloque	43
3.	La mélanose de Riehl	44
4.	La poikilodermie de Civatte et l'érythrose péri-buccale pigmentaire de Brocq	44
5.	L'ochronose exogène	44
6.	Les mélanoses toxiques de causes professionnelles :	44
G.	Les hyper-mélanoses infectieuses	45
H.	Les hyper-mélanoses tumorales et au cours des hémopathies :	45
I.	Les hyper-mélanoses neurologiques	46
J.	Hyper-mélanoses au cours de maladies systémiques	46
K.	Les hyper-mélanoses post-inflammatoires	47
IV.	Quelles hyperpigmentations sont retrouvées en pratique à l'officine ?	47
A.	Les taches de vieillesse	47
1.	Caractéristiques	48
2.	Physiopathologie	48
B.	Le mélasma	48
1.	Caractéristiques	48
2.	Physiopathologie	49
C.	L'hyperpigmentation post-inflammatoire	49
1.	Caractéristiques	49
2.	Physiopathologie	49
Partie 2 : Méthodes dépigmentantes		50
I.	Les actifs dépigmentants	50
A.	Les actifs d'origine synthétique	50
1.	Hydroquinone et dérivés	50
2.	Les dermocorticoïdes	53
3.	L'acide rétinoïque	54
4.	L'acide azélaïque	56
5.	La trioxopimélate d'éthyle (TPE)	57
6.	L'acide ascorbique ou la vitamine C	57
7.	L'acide éthylène diaminetétracétique (EDTA)	58
8.	4-Isopropylcatéchol (4-IPC)	58
9.	4-n-butylrésorcinol (RUCINOL®)	59
10.	Diacétyl boldine	60
B.	Les actifs d'origine fermentaire	60
C.	Les actifs d'origine végétale	61
1.	L'arbutine	61
2.	L'extrait de réglisse	61
3.	L'extrait de racine de mûrier du Japon	61
4.	Les alphahydroxyacides (AHA)	62
5.	Les plantes à flavonoïdes	64
II.	Le peeling	64
A.	Les indications	64
B.	Choix du peeling	65
1.	Selon l'indication	65
2.	Selon le patient	65
3.	Selon la localisation des lésions	65
C.	Les paramètres influençant la profondeur du peeling	65
D.	Contre-indications	66
E.	Les règles de base d'un peeling	66
F.	Les phases du peeling	66
1.	Le pré-peeling	66
2.	Le peeling	67
3.	Le post-peeling	71
G.	Les complications	71
III.	Le LASER	71
A.	Généralités	72
1.	Réflexion / Réfraction	72
2.	Absorption / Diffusion	72
B.	Mécanisme d'action	73

1. L'effet photochimique	73
2. L'effet photo-thermique	73
3. L'effet photomécanique	74
4. L'effet photo-ablatif	74
C. Différentes sources de lumière	75
1. LASER	75
2. Les lampes intenses pulsées	75
D. Indications	76
E. Effets indésirables	76
F. Les contre-indications	76
Partie 3 : En pratique à l'officine	77
I. Quelques produits dépigmentants disponibles sur le marché français	77
A. Avène	77
B. ACM	78
1. DEPIWHITE ADVANCED®	78
2. DEPIWHITE MASQUE®	79
3. DEPIWHITE M SPF50+®	80
4. DEPIWHITE GEL CONTOUR DE L'ŒIL	81
5. DEPIWHITE S SPF50+	82
6. DEPIWHITE DAY SPF20	83
7. DEPIWHITE LAIT CORPOREL®	84
C. CODEXIAL	85
1. EFFASUN crème dépigmentante®	85
2. EFFASUN sérum dépigmentant intensif®	85
D. Ducray :	86
1. MELASCREEN UV SPF 50+ UVA	86
2. MELASCREEN DEPIGMENTANT SOIN D'ATTAQUE®	87
3. MELASCREEN ECLAT CRÈME LÉGÈRE/RICHE SPF15®	88
4. MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT SERUM GLOBAL®	89
5. MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT CRÈME NUIT®	90
6. MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT SOIN GLOBAL MAINS ®	91
E. SVR	92
1. CLAIRIAL CREME 10®	92
2. CLAIRIAL PEEL®	93
3. CLAIRIAL CRÈME SPF 50®	94
4. CLAIRIAL SERUM®	95
F. URIAGE :	96
1. DEPIDERM CREME MAINS ANTI-TACHES SPF15®	96
2. DEPIDERM FLUIDE ANTI-TACHES SPF15®	97
3. DEPIDERM SOIN CIBLÉ ANTI-TACHES®	98
4. DEPIDERM SPF 50 SOIN DE JOUR®	99
G. La Roche Posay	100
1. PIGMENTCLAR SERUM®	100
2. PIGMENT CLAR UV SPF30®	101
H. FILORGA	102
1. PIGMENT WHITE SOIN ILLUMINATEUR®	102
2. PIGMENT PERFECT®	103
3. UV-DÉFENSE®	104
4. SLEEP AND PEEL®	105
I. EUCERIN	106
1. EUCERIN EVEN BRIGHTER SOIN DE JOUR®	106
2. EUCERIN EVEN BRIGHTER SOIN DE NUIT®	107
3. EUCERIN EVEN BRIGHTER SERUM CONCENTRÉ®	108
J. Autres laboratoires	109
1. ASEPTA	109
2. BIO-TACHES ALLIANCE PHARMA®	109
3. La gamme OEMINE®	110
4. CEBELIA DÉPIGMENTANT RENFORCÉ®	111
5. Nuxe	111
6. Caudalie	112
7. Darphin	112
II. Le maquillage médical	112

A.	Indications du maquillage médical	113
B.	Principe fondamental	113
C.	Caractéristiques idéales du produit	114
D.	Comment déterminer la teinte ?	114
E.	Les formes galéniques.....	114
1.	Crèmes teintées	115
2.	Les fonds de teint	115
3.	Pâte correctrice	116
4.	Poudre.....	117
F.	Méthodes pour camoufler une hyperpigmentation brune	118
1.	Les principes de base	118
2.	Méthode correctrice de l'hyperpigmentation	118
G.	Autres exemples.....	118
1.	Cas de l'acné	118
2.	Erythro-couperose	119
3.	Angiome	120
4.	Eczéma / Psoriasis	120
5.	Cicatrices	120
H.	Particularité au niveau de la peau noire	121
I.	Exemple d'une gamme de maquillage médical	122
1.	Les sticks correcteurs	122
2.	Les pinceaux correcteurs	122
3.	Fond de teint correcteur fluide	123
4.	Crème de teint compact oil free ou de confort	124
5.	Poudre mosaïque	124
6.	Nouveautés 2017	125
J.	Etude sur le maquillage médical	125
1.	Contexte	125
2.	Résultats	125
3.	Discussion	126
III.	Conseils à l'officine	126
A.	Comment prévenir les taches ?.....	126
1.	« Il faut soigner la peau »	126
2.	« Il faut une hygiène de vie »	131
B.	Comment utiliser un soin dépigmentant ?	133
IV.	Marketing	133
A.	Produit	134
B.	Promotion et / ou publicité	134
C.	Prix	134
D.	Place	134

Partie 4 – La « dépigmentation volontaire » : usage détourné des dépigmentants

		135
I.	Historique	135
II.	Epidémiologie	135
III.	Les produits	136
IV.	Techniques	136
V.	Les complications	136
A.	Complications dues aux corticoïdes	136
1.	Cutanées	136
2.	Systémiques.....	137
B.	Complications dues à l'hydroquinone.....	137
C.	Complications dues aux dérivés mercuriels	138
1.	Cutanées	138
2.	Systémiques.....	138
D.	Autres complications	138
VI.	Etude à Yaoundé au Cameroun.....	139
A.	Contexte	139
B.	Résultats.....	139
C.	Discussion	140
VII.	Réglementation.....	141

VIII. La cosmétovigilance	141
IX. Actions mises en œuvres par l'AFSSAPS et la DGCCRF	141
X. Conclusion.....	142
Conclusion	143
Annexe 1	144
Bibliographie.....	152

Liste des figures

- Figure 1** : Structure de la peau
- Figure 2** : Annexes cutanées
- Figure 3** : Le cycle pileux
- Figure 4** : Structure d'une glande eccrine
- Figure 5** : Structure de l'ongle
- Figure 6** : Eumélanine
- Figure 7** : Phéomélanine
- Figure 8** : Structure d'un mélanocyte
- Figure 9** : Schéma simplifié de la mélanogenèse
- Figure 10** : Processus de mélanisation
- Figure 11** : Stade de maturation des mélanosomes
- Figure 12** : Les éphélides
- Figure 13** : Les « taches café au lait »
- Figure 14** : L'amylose maculeuse
- Figure 15** : Chloasma induit par une contraception oestro-progestative
- Figure 16** : Hyperpigmentation par carence en niacine
- Figure 17** : Erythème pigmenté fixe
- Figure 18** : Pigmentation induit par un parfum
- Figure 19** : Pigmentation des zones photo-exposées chez un sujet infecté par le VIH
- Figure 20** : Urticaire pigmenté
- Figure 21** : Céruléodermie au cours d'un lupus érythémateux
- Figure 22** : Les taches de vieillesse
- Figure 23** : Masque de grossesse localisé au niveau de la joue
- Figure 24** : Hyperpigmentation post-inflammatoire
- Figure 25** : Structure de l'hydroquinone
- Figure 26** : Structure des dérivés de l'hydroquinone
- Figure 27** : Structure de la BETHAMETASONE
- Figure 28** : Structure de la TRIAMCINOLONE
- Figure 29** : Structure de l'acide rétinoïque
- Figure 30** : Structure de l'acide azélaïque
- Figure 31** : Structure de la vitamine C
- Figure 32** : Structure de l'EDTA
- Figure 33** : Structure du 4-isopropylcatéchol
- Figure 34** : Structure du 4-n-butylrésorcinol
- Figure 35** : Structure du diacétyl-boldine
- Figure 36** : Structure de l'acide kojique
- Figure 37** : Structure de l'arbutine
- Figure 38** : Structure des alpha-hydroxy-acides
- Figure 39** : Photographie d'un peeling
- Figure 40** : Structure de l'acide trichloracétique
- Figure 41** : Structure de l'acide salicylique
- Figure 42** : Technique LASER
- Figure 43** : D-pigment®
- Figure 44** : DEPIWHITE ADVANCED®
- Figure 45** : DEPIWHITE MASQUE®
- Figure 46** : DEPIWHITE M®
- Figure 47** : DEPIWHITE GEL CONTOUR DES YEUX®
- Figure 48** : DEPIWHITE S®
- Figure 49** : DEPIWHITE DAY®
- Figure 50** : DEPIWHITE LAIT CORPOREL ÉCLAIRCISSANT®
- Figure 51** : EFFASUN crème dépigmentante

Figure 52 : EFFASUN sérum dépigmentant
Figure 53 : Arbre décisionnel de la gamme MELASCREEN
Figure 54 : MELASCREEN UV SPF50+ UVA®
Figure 55 : MELASCREEN DEPIGMENTANT soin d'attaque®
Figure 56 : MELASCREEN ECLAT (crème riche ou légère)
Figure 57 : MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT sérum global®
Figure 58 : MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT crème nuit®
Figure 59 : MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT soin global mains®
Figure 60 : CLAIRIAL crème 10®
Figure 61 : CLAIRIAL PEEL®
Figure 62 : CLAIRIAL crème spf50+®
Figure 63 : CLAIRIAL sérum®
Figure 64 : DEPIDERM crème mains anti-taches SPF15®
Figure 65 : DEPIDERM fluide anti-taches SPF 15®
Figure 66 : DEPIDERM soin ciblé anti-taches®
Figure 67 : DEPIDERM SPF 50 soin de jour®
Figure 68 : PIGMENTCLAR sérum®
Figure 69 : PIGMENTCLAR UV SPF 30®
Figure 70 : PIGMENT-WHITE®
Figure 71 : PIGMENT PERFECT®
Figure 72 : UV-DEFENSE®
Figure 73 : SLEEP AND PEEL®
Figure 74 : EUCERIN EVEN BRIGHTER soin de jour®
Figure 75 : EUCERIN EVEN BRIGHTER soin de nuit®
Figure 76 : EUCERIN EVEN BRIGHTER sérum®
Figure 77 : VITA-CITRAL soin antitaches®
Figure 78 : OEMINE MELANO DERM®
Figure 79 : CEBELIA dépigmentant renforcé®
Figure 80 : MELAPERFECT®
Figure 81 : Cercle chromatique
Figure 82 : Cas de l'acné
Figure 83 : Cas d'un érythème au vingtième jour d'un LASER au CO2
Figure 84 : Cicatrices anfractueuses
Figure 85 : Sticks correcteurs
Figure 86 : Pinceau correcteur
Figure 87 : Fond de teint correcteur fluide
Figure 88 : Crème de teint compact
Figure 89 : Poudre mosaïque
Figure 90 : Pictogramme indiqué sur la boîte des médicaments photo-sensibilisants
Figure 91 : Ochronose liée à l'hydroquinone
Figure 92 : Dermatoses associées à la dépigmentation volontaire

Liste des tableaux

- Tableau 1** : Caractéristiques des follicules pilo-sébacés
- Tableau 2** : Facteurs influençant la croissance de l'ongle
- Tableau 3** : Transfert des mélanosomes
- Tableau 4** : Formule de Kligman et Will
- Tableau 5** : Autre formule dépigmentante (1)
- Tableau 6** : Autre formule dépigmentante (2)
- Tableau 7** : Source des principaux alpha-hydroxy-acides (AHA)
- Tableau 8** : Les principales plantes à flavonoïdes
- Tableau 9** : Caractéristiques des peelings
- Tableau 10** : Formulation de pâte de Unna
- Tableau 11** : Formulation de la solution de Jessner
- Tableau 12** : Les différents types de LASER
- Tableau 13** : Résultats de l'étude sur le DEPIWHITE M®
- Tableau 14** : Résultats d'étude du MELASCREEN éclat®
- Tableau 15** : Résultats d'étude du CLAIRIAL crème 10®
- Tableau 16** : Résultats des études du CLAIRIAL PEEL®
- Tableau 17** : Résultats d'étude du CLAIRIAL crème spf50+®
- Tableau 18** : Résultats d'étude du CLAIRIAL sérum®
- Tableau 19** : Application du cercle chromatique en dermatologie
- Tableau 20** : Les différentes couleurs de pâtes correctrices et leurs indications
- Tableau 21** : Pourcentage de l'utilisation du maquillage médical selon les indications
- Tableau 22** : Les différents gommages en fonction du type de peau
- Tableau 23** : Liste non exhaustive des médicaments photo-sensibilisants
- Tableau 24** : Les actifs dépigmentants les plus couramment utilisés dans la dépigmentation volontaire
- Tableau 25** : Actifs retrouvés dans les cosmétiques lors de cette étude
- Tableau 26** : Législation des agents dépigmentants

Liste des abréviations

EGF – 1 : Epidermal growth factor

IGF – 1 : Insulin-like growth factor 1

TRP-1 : Tyrosinase related protein 1

TRP-2 : Tyrosinase related protein 2

TCL : « Taches café au lait »

TCA : Acide trichloracétique

LASER : Light amplification by stimulated emission of radiation.

SPF : Sun Protection Factor

AHA : Alphahydroxyacides

DLQI : « Daily Life Quality Index »

AFSSAPS : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé (*dont le nom a évolué et est devenu : ANSM = agence nationale de sécurité du médicament*).

DGCCRF : Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes.

Introduction

La pigmentation de la peau joue un **rôle capital de défense** contre les effets néfastes des rayons solaires. Néanmoins, lorsque la mélanine est en excès, elle **engendre des taches brunes inesthétiques** : on parle d'**hyperpigmentation**. Il existe un grand nombre d'hyperpigmentations mais, en officine, le pharmacien est surtout sollicité pour la prise en charge des **taches de vieillesse**, des **hyperpigmentations post-inflammatoires** (*suite à une brûlure, un acné...*) et le **mélasma**. Etant donné l'exposition intense aux rayons du soleil pendant l'été, les sollicitations du pharmacien pour traiter les taches d'hyperpigmentation sont **très fréquentes en automne**.

De nombreuses études ont été menées permettant **d'identifier de nombreux agents dépigmentants**, mais, **certains entraînent de nombreux effets indésirables** et doivent **respecter une législation stricte**. Certains de ces agents (*les alpha-hydroxy-acides*) ont montré un intérêt **dans le cadre de la réalisation de peeling**. Enfin, dans certains cas, il est **possible d'avoir recours à la technique du LASER**.

Face à la croissance du phénomène et à la forte demande, le nombre de produits disponibles en officine sur le marché français a explosé au cours des dernières années et **chaque laboratoire dermatologique cherche à développer sa propre marque « dépigmentante »**.

Mais, depuis très longtemps, il existe **un usage détourné des produits dépigmentants dans certaines populations** (*notamment la population Africaine*) dont le but est d'éclaircir la teinte de peau : cette technique s'appelle la **« dépigmentation volontaire »**.

Partie 1 : Peau et hyperpigmentation

I. La structure de la peau (1) :

La peau, plus communément appelée le « tégument », est **un organe important de l'organisme** car elle représente approximativement 10% du poids corporel. *En effet, il s'agit de l'organe le plus lourd et le plus étendu de l'organisme.*

D'un point de vue chimique, la peau est constituée **d'eau**, de **protéines**, de **matières grasses**, de **sels minéraux** et **d'oligo-éléments**.

D'un point de vue histologique, la peau est constituée de deux parties : la **peau glabre** et les **annexes**. La peau glabre est subdivisée en trois parties : l'**épiderme**, le **derme**, et l'**hypoderme**. Les annexes reprennent les **phanères** et les **glandes**.

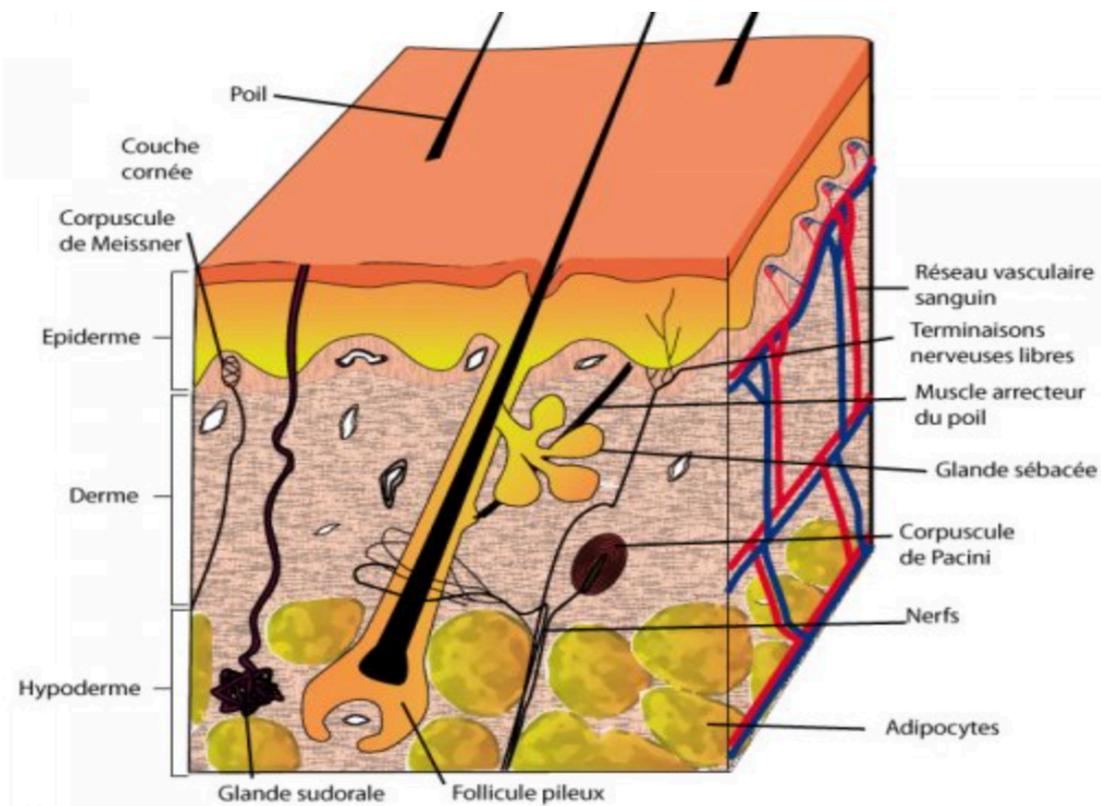


Fig 1 – Structure de la peau

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article9>

La peau présente différentes fonctions :

- une fonction de **protection**
- une fonction de **thermorégulation**
- une fonction **sensorielle**
- une fonction **d'échanges**
- une fonction **métabolique**

A. La peau glabre :

Elle est constituée de trois couches superposées : l'**épiderme**, le **derme**, et l'**hypoderme**.

1. L'épiderme :

L'épiderme est la **partie superficielle de la peau** (*c'est à dire au contact de l'extérieur*). Il a une **épaisseur variable** : en effet, l'épiderme est plus épais au niveau de la région palmo-plantaire (*environ 1,5 millimètre d'épaisseur*) et, est plus fin au niveau de la paupière (*environ 0,5 millimètre d'épaisseur*).

Il s'agit d'un épithélium **stratifié** (*en raison de la présence de plusieurs couches cellulaires*), **pavimenteux** (*en raison de la présence unique de cellules plates*), et **kératinisé** (*en raison de la synthèse de kératine*). Cet épithélium est majoritairement constitué de kératinocytes (*soit 80% de la totalité de la population cellulaire*). Mais, l'épiderme n'est **pas vascularisé, ni innervé**, contrairement au derme.

Cette couche permet de **protéger l'organisme contre les agressions extérieures** et va **être divisée en différentes sous-couches** (*trois couches renfermant des cellules vivantes, deux couches renfermant des cellules mortes*). Ainsi, de la couche la plus profonde à la couche superficielle, on va trouver :

a. La couche basale germinale :

La couche basale ou germinative (« *stratum germinativum* ») est constituée de **quatre grands types de cellules**.

Tout d'abord, elle est constituée d'une **couche unique de kératinocytes ayant un aspect cubique**. En effet, il s'agit de la seule population cellulaire capable de se différencier au niveau de l'épiderme (*au cours d'un processus appelé la « kératinisation »*). Ces cellules vont **synthétiser de la kératine** (*d'un poids moléculaire de 50 à 58 kilodaltons*), qui est une **protéine fibreuse et insoluble, apportant la dureté à la peau** pour assurer la fonction de protection.

Au niveau de cette couche, il y aura également les **mélanocytes**. Ces mélanocytes vont synthétiser de la **mélanine** au niveau des mélanosomes. Ensuite, ces mélanosomes seront transférés aux kératinocytes par la **formation d'unités épidermiques de mélanisation** (« UEM »), afin **d'assurer la pigmentation cutanée**. *En moyenne, un mélanocyte rentre en contact avec 40 kératinocytes.*

Pour finir, la couche germinative renferme deux autres types de cellules : les **cellules de Langerhans**, qui sont des **cellules présentatrices d'antigènes**, jouant un rôle dans l'immunité innée et les **cellules Merkel**, qui sont des **mécanorécepteurs**.

b. La couche épineuse :

La couche épineuse (*couche de Malpighi ou « stratum spinosum »*) est constituée de **5 ou 6 couches de kératinocytes polygonaux**. Les kératinocytes présents au niveau de cette couche possèdent un **gros noyau** et sont **riches en**

kératine d'un poids moléculaire allant de 56 à 67 KDa. Les kératinocytes sont reliés entre eux par des jonctions appelées les « **nodules de Bizzozero** ».

c. La couche granuleuse :

La couche granuleuse (« *stratum granulosum* ») est constituée de **trois couches de kératinocytes aplatis**. Leur noyau est **ovale et dense**. Les cellules de cette couche présentent dans leur cytoplasme, des granulations : **Kératohyalines**, et **kératinosomes**. Les kératohyalines sont des granulations volumineuses, basophiles, dépourvues de membrane externe alors que les kératinosomes sont plus petites, entourées d'une double membrane, et prennent naissance dans l'appareil de Golgi. Les kératinocytes sont reliés par des **jonctions serrées**.

d. La couche claire :

La couche claire (« *stratum lucidum* ») ne peut être observée **qu'au niveau de peaux épaisses** et est **constituée de plusieurs couches de cellules plates**.

e. La couche cornée :

La couche cornée (« *stratum corneum* ») est caractérisée par quatre à vingt couches de **kératinocytes aplatis, anucléés** (*ayant perdu leur noyau*), et, complètement **kératinisées**. Ainsi, ces kératinocytes seront nommés les cornéocytes. Cette couche est subdivisée en deux sous-couches : la **couche compacte** (« *stratum compactum* ») constituée de **kératinocytes soudés**, et, la **couche desquamante** (« *stratum disjonctum* ») correspondant au lieu de la desquamation des cellules cornées.

Ainsi, l'épiderme **se renouvelle en continue** grâce au processus de kératinisation. Ce processus débute **au niveau de la couche germinative** qui est exclusivement constituée de cellules vivantes. En effet, les cellules vont se diviser, se différencier pour mourir et former la couche cornée. Une fois, au niveau de la couche cornée, les cellules vont desquamer pour se décrocher de la peau.

2. Le derme :

Le derme est qualifié de « **support solide de la peau** » et est divisé en deux parties : le derme **papillaire** et le derme **réticulaire**. Ce derme est séparé de l'épiderme **par une lame basale**. En effet, du côté de l'épiderme, les cellules vont adhérer à cette lame basale par l'intermédiaire **d'hémidesmosomes**. En revanche, le derme va adhérer à la lame basale par **l'émission de fibres de collagènes** qui vont se fixer à la matrice extra cellulaire de manière covalente.

a. Les couches du derme :

Le derme papillaire est constitué de **fines fibres de collagène** orientées verticalement par rapport à l'épiderme, de **vaisseaux sanguins** et de **tissu conjonctif lâche**.

Le derme réticulaire est caractérisé par la présence **d'épaisses fibres de collagène** orientées horizontalement, de **vaisseaux sanguins** et de **tissu conjonctif dense**.

b. La composition :

Le derme est essentiellement composé d'une **substance fondamentale amorphe** dans laquelle on retrouve des **glycoprotéines** (*telles que la fibronectine, du collagène, de l'élastine*) qui assurent la fonction d'élasticité du tissu ainsi que des **protéoglycanes** (*telles que la décorine*) permettant le maintien de l'humidité. Mais, pour synthétiser cette substance fondamentale, le derme renferme des **fibroblastes**. Pour finir, il contient également des cellules de l'immunité telles que des **mastocytes** et des **cellules de Langerhans**.

3. L'hypoderme :

Il s'agit d'une **couche de graisse** qui est reliée au derme par des extensions de fibres de collagène et de fibres élastiques. L'hypoderme est constitué de **tissus adipeux**, de **tissu conjonctif lâche** et, de **vaisseaux sanguins**.

Le tissu adipeux est divisé en deux parties séparées par une membrane appelée la « *fascia superficialis* »: une **couche superficielle** constituée d'adipocytes globuleux, volumineux disposés **verticalement** et, une **couche plus profonde** renfermant des adipocytes globuleux, volumineux disposés **horizontalement**. Ce tissu est formé de **lobes graisseux**, qui sont subdivisés en **lobules graisseux** constitués d'**adipocytes** (*cellule sphérique, ayant une taille de 60 à 120 micromètres de diamètre, capable de stocker jusqu'à 100 fois son volume en graisse*).

Ce tissu graisseux joue un rôle dans le **maintien de l'homéostasie énergétique**, et **protège contre le froid**.

B. Les annexes cutanées :

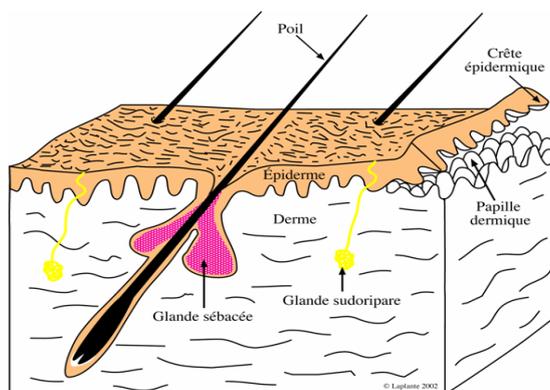


Fig 2 – Annexes cutanées

Source :

<http://theses.ulaval.ca/archimede/fichiers/19935/ch02.html>

1. Le follicule pilosébacé :

Le follicule pilosébacé est constitué par les poils et les cheveux. Il est en général associé à un **muscle arrecteur** et une **glande sébacée**.

a. La structure :

Le follicule pilosébacé est divisé en deux parties : la **racine** (ou *follicule pileux*), et la **tige pileaire**.

La racine est subdivisée en deux parties : le **bulbe** (correspondant à la zone de croissance du cheveu/poil), et la **glande sébacée** (qui a pour rôle de sécréter un liquide huileux donnant la brillance aux cheveux et aux poils).

La tige pileaire est subdivisée en trois parties. En effet, au centre, on trouve la **médulla** ou la « **moelle** » comportant des cellules peu pigmentées. Autour de cette médulla, on trouve le **cortex** ou l'« **écorce** » possédant des cellules très pigmentées (c'est donc la zone qui est responsable de la couleur du cheveu/poil). Pour finir, en périphérie, on trouve la **cuticule** ou « **épidermicule** » qui contient de la kératine compacte ce qui confère à cette couche une fonction de protection. Ainsi, la tige pileaire va définir l'aspect du cheveu/poil.

Pour accompagner la pousse du poil et du cheveu, il existe trois types de gaines : la **gaine fibreuse vascularisée**, la **gaine folliculaire externe**, la **gaine folliculaire interne**. Mais, ces gaines restent au niveau du derme, et ne sont présentes que pour accompagner la pousse du poil.

b. Les différents types de follicules :

Les follicules pilosébacés sont présents à la surface de la peau de **manière variable**. En effet, **certaines zones** comme les lèvres, les paumes des mains, les plantes des pieds, les faces latérales des doigts et des orteils, le gland et le prépuce, les petites et grandes lèvres sont **dépourvues de follicules**.

Ainsi, on distingue trois catégories de follicules : les follicules dits « **terminaux** », les follicules « **velus ou lanugineux** » et les follicules « **sébacés** ».

On peut résumer leurs grandes caractéristiques dans le tableau suivant :

	Localisation	Caractéristique du poil	Caractéristique de la glande sébacée
Follicules dits « terminaux »	Région pubienne , axillaire Cheveux , Barbe (chez l'homme)	Raide , épais, long	Rudimentaire , profondément implantée dans la peau
Follicules « velus ou lanugineux »	Les plus nombreux .	Duvet chez la femme Poils épais et longs chez l'homme	Développée , principal producteur de sébum à la surface de la peau
Follicules « sébacés »	Visage Haut du tronc	Petit , insignifiant	Nombreuse , large

Tableau 1 – Caractéristiques des follicules pilo-sébacés

c. Le cycle pileaire :

Les poils et les cheveux sont **renouvelés en permanence**. En moyenne, on estime **25 à 30 cycles** pileaires chez un individu au cours de la vie. De plus, on estime qu'un cycle pileaire a lieu **tous les 3 ans** chez l'homme et **tous les 4 à 5 ans** chez la femme.

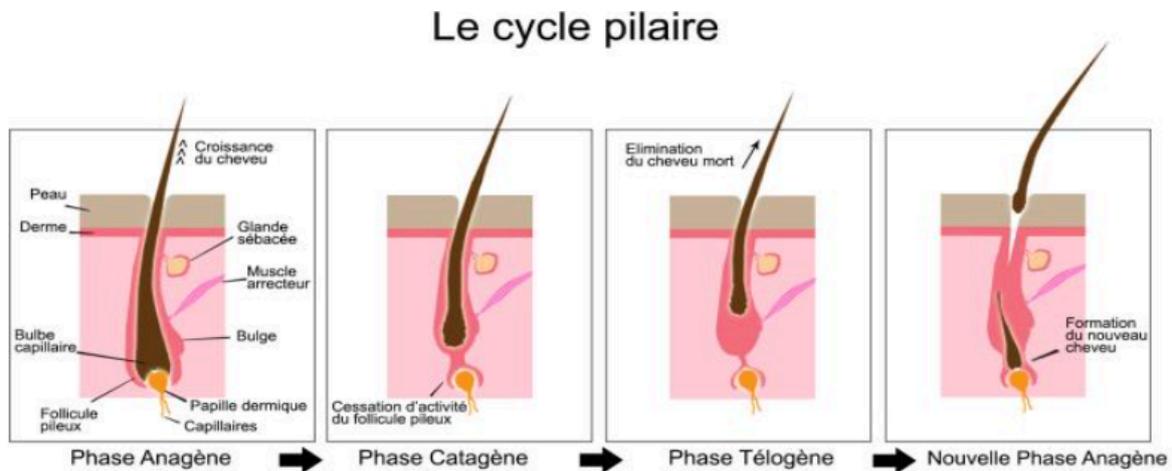


Fig 3 – Le cycle pileaire

Source : https://activilong.com/img/cms/cycle_vie_cheveu-

Le cycle comporte **3 phases**. Tout d'abord, la phase **anagène** correspond à la **croissance du poil** (environ 0,2 à 0,5 millimètre par jour), ainsi qu'à la **production de mélanine**. Cette phase dure en moyenne **2 à 3 ans** chez l'homme et, **6 à 8 ans** chez la femme. Ensuite, la phase **catagène** arrive et est définie par la **régression du poil**. L'activité de croissance cesse lors de cette phase. Elle dure environ **trois semaines**. Pour finir, la phase **téloène** est définie par la **chute du poil ou du cheveu** qui est **entraînée par la pousse d'un nouveau poil ou cheveu**.

d. Les facteurs modulant la croissance du poil ou du cheveu :

Il existe différents facteurs modulant la croissance du poil ou du cheveu. Tout d'abord, on peut citer des **facteurs exogènes** tels que les **facteurs alimentaires**. En effet, la **malnutrition** entraîne une chute des cheveux et une dépigmentation des poils et des cheveux. **Un apport important de soufre** augmente également la croissance pileaire. Dans les facteurs exogènes, on retrouve aussi les **facteurs saisonniers**. En effet, les saisons peuvent modifier le cycle pileaire. Ainsi, chez **l'homme**, la croissance est **maximale à la fin du printemps et au début de l'automne**. Pour finir, les **traitements antiméitotiques** représentent également l'un des facteurs exogènes modulant la croissance du poil et du cheveu.

Ensuite, il y a des **facteurs génétiques** qui pourraient prédisposer l'Homme à développer une alopécie au cours de sa vie.

De plus, on inclut des **facteurs hormonaux**. En effet, les hormones stéroïdes telles que les androgènes peuvent être responsables d'hirsutisme et d'alopécie, ainsi que l'oestradiol et la progestérone. Les hormones thyroïdiennes peuvent entraîner une perte de cheveux tandis que l'hormone de croissance augmente la croissance pileaire.

Pour finir, les **facteurs de croissance** (*l'EGF, l'IGF1*) peuvent moduler la croissance du poil et du cheveu.

e. Rôle du poil ou du cheveu :

Le poil présente un rôle de **protection contre le soleil et le froid**, ainsi qu'une **fonction tactile**.

2. Les glandes sudoripares :

Elles sont au nombre de deux : la glande **eccrine**, la glande **apocrine**.

a. Les glandes eccrines :

Ces glandes sont localisées sur **toute la surface du corps humain** à l'exception des parties génitales. La densité de glandes eccrines est fonction de la zone du corps humain. En effet, la paume des mains et la plante des pieds sont les deux régions les plus riches en glandes eccrines.

Elles vont sécréter une **sueur limpide, inodore**, majoritairement composée d'**eau**, et de **sels minéraux**. Cette sueur joue un **rôle dans la thermorégulation**.

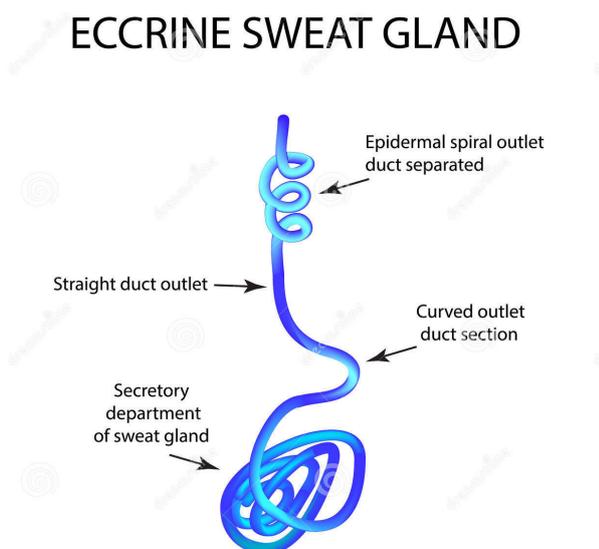


Fig 4 – Structure d'une Glande eccrine

Source : <https://fr.dreamstime.com/illustration-stock-glande-sudorale-eccrine-de-structure-infographie-illustration-de-vecteur-sur-le-fond-image90177422>

Concernant sa structure, la glande eccrine commence au niveau du peloton sudoral qui est composé de deux parties : une partie **sécrétrice**, et une partie **excrétrice** reliées par une petite dilatation, appelée « l'ampoule Loewenthal ». Ce peloton sudoral est poursuivi par un **conduit sudorifère** qui est **vertical** au niveau du derme, puis, une fois arrivé au niveau de l'épiderme, devient **hélicoïdal** et débouche sur un pore à la surface de la peau.

b. Les glandes apocrines :

Elles sont localisées au niveau de **zones précises** (*l'anus, le pubis, les aisselles*) et sont responsables de la synthèse d'une sécrétion laiteuse. Leur taille est **plus petite chez la femme que chez l'homme**. Elles sont très nombreuses, et, généralement, associées à un follicule pilosébacé.

Elles ont une structure **semblable à celles des glandes eccrines** mais se distinguent par un **conduit sécréteur plus large**.

Le rôle de la sueur apocrine est **mal connu** chez l'homme. *Mais, chez l'animal, elle renferme des phéromones qui vont influencer le comportement social et sexuel. Certains écrits suggèrent que cette fonction soit transposée à l'homme.*

3. Les glandes sébacées :

A l'exception de la paume des mains, et de la plante des pieds, les glandes sébacées sont **présentes au niveau de la totalité de la surface corporelle**. Elles sont localisées en quantité plus importante au niveau du visage et du haut du dos.

Il s'agit d'une « **glande acineuse en grappe** », constituée de cellules germinatives indifférenciées en périphérie qui vont donner des cellules différenciées (*qui ne se divisent plus*), nommées les « **sébocytes** ». Ces sébocytes sont localisés au centre et vont **produire le sébum** et le sécréter par suicide cellulaire : on parle de « **sécrétion holocrine** ».

Le sébum est **fluide, semi-solide**. Il est composé de **triglycérides**, de **cires estérifiées**, de **squalène**, et de **stérols** libres et estérifiés. Il va former un **film hydrolipidique assurant** ainsi une fonction de **protection**, de **lubrification** de la peau et des poils, et une fonction **fungistatique** et **bactériostatique**.

4. L'ongle :

L'ongle, aussi appelé « limbe corné », « tablette ou plaque unguéale », est localisé au niveau de la face dorsale de chaque **doigt** et de chaque **orteil**. Il est caractérisé par quatre propriétés essentielles : il est **dur**, **flexible**, **lisse**, et, **translucide**. Il assure une **protection** et la **réalisation de gestes fins** telle que le **boutonnage**, la **préhension des objets** et le **grattage**.

a. La structure :

L'ongle est **composé de trois parties distinctes**. En effet, on retrouve la « **plaque** » qui est la partie principale rattachée à la peau au niveau du bout du doigt. Elle **recouvre une partie de l'épiderme** et est composée de **kératine hydratée** et très peu de lipides. Néanmoins, elle est recouverte d'un film hydrolipidique. Ensuite, la deuxième partie est la « **racine** » qui correspond à l'endroit où l'ongle commence à pousser et s'insère sous la peau à la base de l'ongle. Pour finir, il y a « un **bord libre** » c'est à dire la zone de l'ongle qui dépasse du doigt.

Sous l'ongle, on distingue trois structures. En effet, on y trouve le « **lit** » qui est la partie de la peau sur laquelle repose l'ongle, la « **matrice** » qui contient les nerfs et les vaisseaux lymphatiques et sanguins, la « **lunule** » qui a une forme de

demi-lune, non irriguée (ce qui explique la couleur blanche de l'ongle), et qui démarre à la base de l'ongle et relie la matrice au lit.

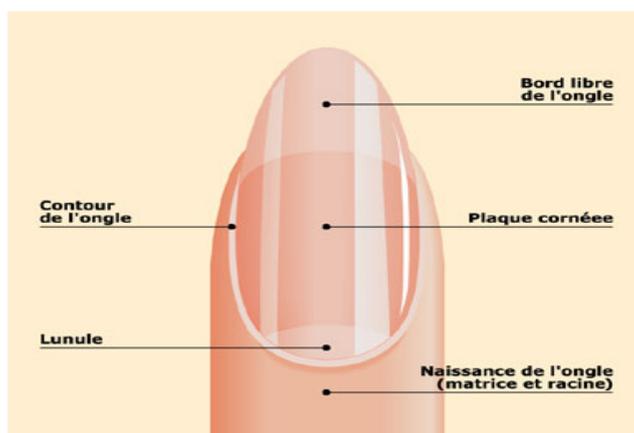


Fig 5 – Structure de l'ongle

Source : http://a141.idata.over-blog.com/5/12/98/00/fr_gen_ongl_02.jpg

Mais la peau autour de l'ongle comprend également plusieurs éléments :

- La **cuticule** est une extension de la couche cornée de l'épiderme sur la plaque de l'ongle.
- Le **repli proximal** définit la zone d'insertion de la racine au niveau de la peau.
- Les **gouttières** représentent les sillons latéraux du lit sur lesquels l'ongle pousse, et ces gouttières sont recouvertes d'une peau que l'on nomme les « replis latéraux ».
- L'**éponychium** est le fin bourrelet de peau à la base de l'ongle qui s'étend des replis latéraux à la plaque de l'ongle.
- Le **périonychium** est la partie de la peau qui entoure toute la zone de l'ongle.
- L'**hyponychium** est la portion de peau qui se situe sous le bord libre de l'ongle.

b. Le cycle de vie :

L'ongle ne pousse pas à son extrémité mais **sur sa partie inférieure**. En effet, les kératinocytes produits au niveau de la couche basale de l'épiderme de la matrice de l'ongle, vont, au fur et à mesure, traverser les différentes couches pour atteindre la surface. Lors de leur ascension, qui est permise grâce à l'arrivée de nouveaux kératinocytes qui poussent les anciens vers la surface, ces kératinocytes vont **produire de la kératine « dure »**.

La production de kératine est permanente. C'est pourquoi la croissance des ongles, comme celle de la peau et des cheveux, ne s'arrête jamais mais la croissance des ongles est lente : il **faut trois à six mois pour que l'ongle soit entièrement renouvelé**.

c. Les facteurs modulant la croissance :

On peut regrouper les différents facteurs qui vont moduler la croissance de l'ongle dans le tableau suivant :

<i>Les facteurs favorisant la croissance</i>	<i>Les facteurs inhibant la croissance</i>
<p>L'enfance Le jour L'été L'hyperthyroïdie L'onychophagie Les médicaments (<i>rétinoïdes, itraconazole, cyclosporine</i>) Les maladies (<i>SIDA</i>)</p>	<p>La nuit Les nourrissons Les personnes âgées La malnutrition Les chimiothérapies anti néoplasiques, antimitotiques</p>

Tableau 2 – Facteurs influençant la croissance de l'ongle

II. L'origine de la couleur de la peau (2) (3) (4) :

La pigmentation (**mélanine et carotène**), ainsi que la **vascularisation** sont à l'origine de la couleur de la peau.

La mélanine est **synthétisée par les mélanocytes** qui sont présents au niveau de la couche basale germinative.

On dénombre deux types de mélanine : **phéomélanine** (*jaune – rouge*), **eumélanine** (*brun – noir*). La phéomélanine contient **beaucoup de soufre**, et, est couplée à de la **cystéine** alors que l'eumélanine ne contient **pas de soufre**, et, est **très polymérisée**. Ces dernières sont présentes chez tous les mammifères et l'Homme.

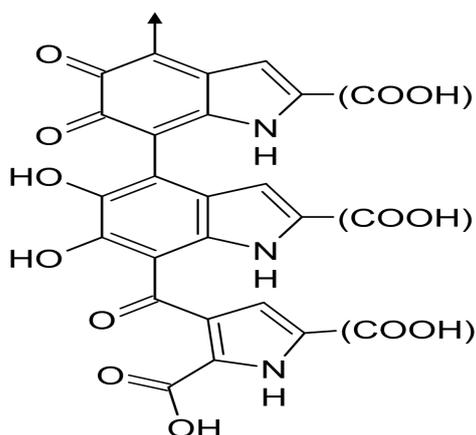


Fig 6 – Eumélanine

Source : <http://biologiedelapeau.fr>

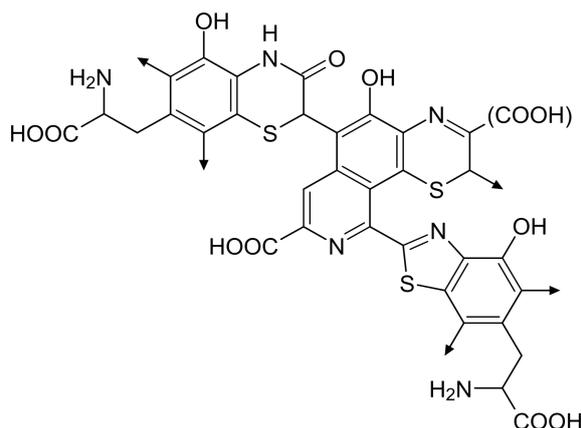


Fig 7 – Phéomélanine

Source : <http://biologiedelapeau.fr>

A. Structure du mélanocyte :

Il s'agit d'une **cellule dendritique assurant la production de mélanine**. Ce type de cellules peut être localisé au niveau de la **couche basale germinative** de

l'épiderme, ou, au niveau de l'infundibulum et au sommet des **papilles dermiques des follicules pileux**.

Ils proviennent de précurseurs appelés les « mélanoblastes », qui trouvent leur origine au niveau de la **crête neurale lors de l'embryogénèse**, et, qui se **différencient chez l'homme entre la huitième et la quatorzième semaine de gestation**. Ensuite, les mélanocytes épidermiques vont conquérir progressivement l'épiderme et le derme et continueront à se proliférer jusqu'à la naissance; alors que les mélanocytes pileux ne s'installeront qu'au niveau de l'infundibulum qu'à partir du sixième mois pour disparaître à la naissance.

En règle générale, les **mélanocytes au niveau de l'épiderme sont répartis régulièrement au sein de la couche basale**, en s'insérant entre les kératinocytes (avec un ratio d'un mélanocyte pour dix kératinocytes). Ces mélanocytes vont **former des unités épidermiques de mélanisation** avec en moyenne une quarantaine de kératinocytes afin de **leur transférer la mélanine** pour qu'elles atteignent la surface de la peau. L'activité des mélanocytes épidermiques est continue contrairement aux mélanocytes des follicules pileux (*qui suivent le rythme du cycle pileux*).

Au microscope électronique, on constate que les mélanocytes présentent un **cytoplasme clair, contenant des mélanosomes à différents stades de maturation**.

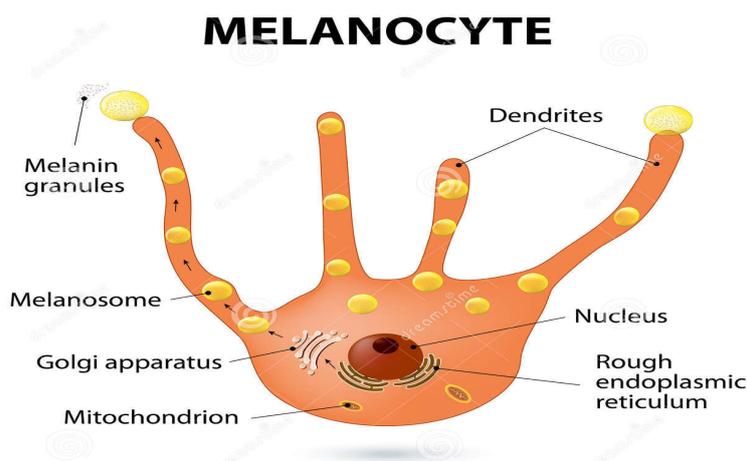


Fig 8 – Structure d'un mélanocyte

Source : <https://fr.dreamstime.com/illustration-stock-melanocyte-image54608996>

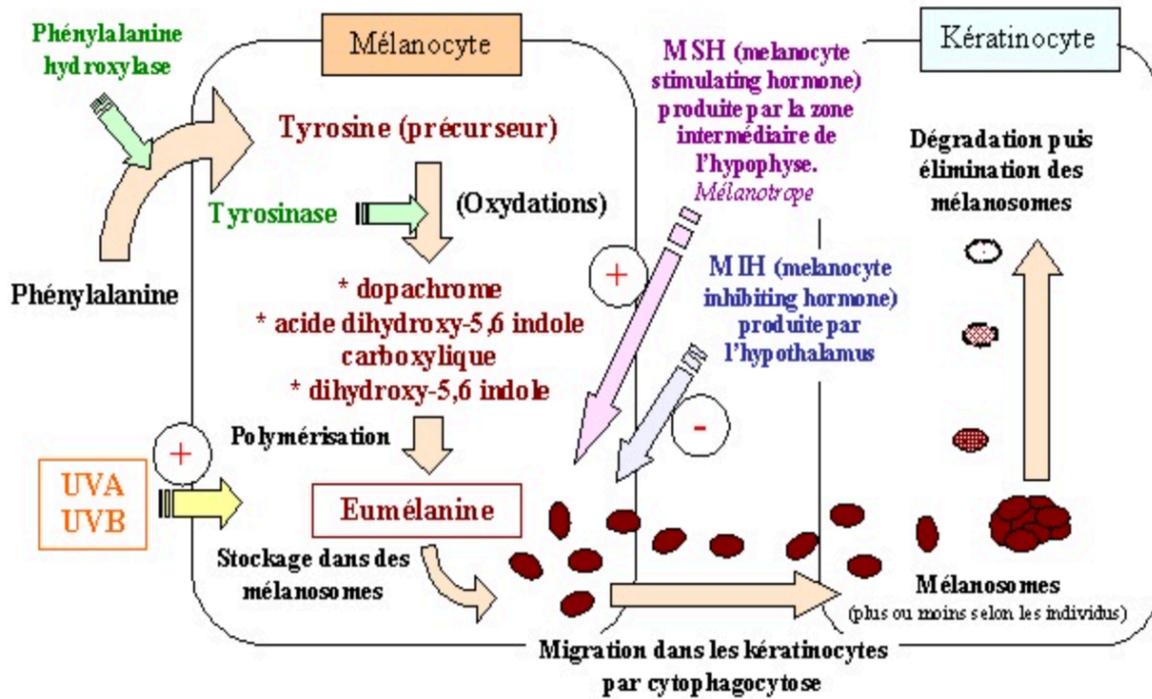
B. Les fonctions de la mélanine :

L'eumélanine et la phéomélanine sont responsables de la **couleur de la peau**. De plus, elles exercent, également, un **effet photo-protecteur** puisqu'elles sont capables d'absorber les rayonnements qui traversent la peau. Ainsi, elles empêchent la formation de radicaux libres ainsi que l'oxydation de l'ADN pouvant entraîner des mutations. Néanmoins, la phéomélanine a un **effet carcinogène**.

C. Le processus de mélanisation :

Ce processus est caractérisé par 3 grandes étapes : La **synthèse** – La **maturation** – Le **transfert**.

Schéma simplifié de la mélanogénèse



* L'eumélanine correspond aux pigments bruns à noirs, alors que la phéomélanine (ou phœomélanine) représente les pigments jaunes orangés ou rougeâtres.

Fig 9 – Schéma simplifié de la mélanogénèse

Source : <https://www.sospharma.net/fr/conseils-sante/beaute/soins-depigmentants>

1. La synthèse des mélanines :

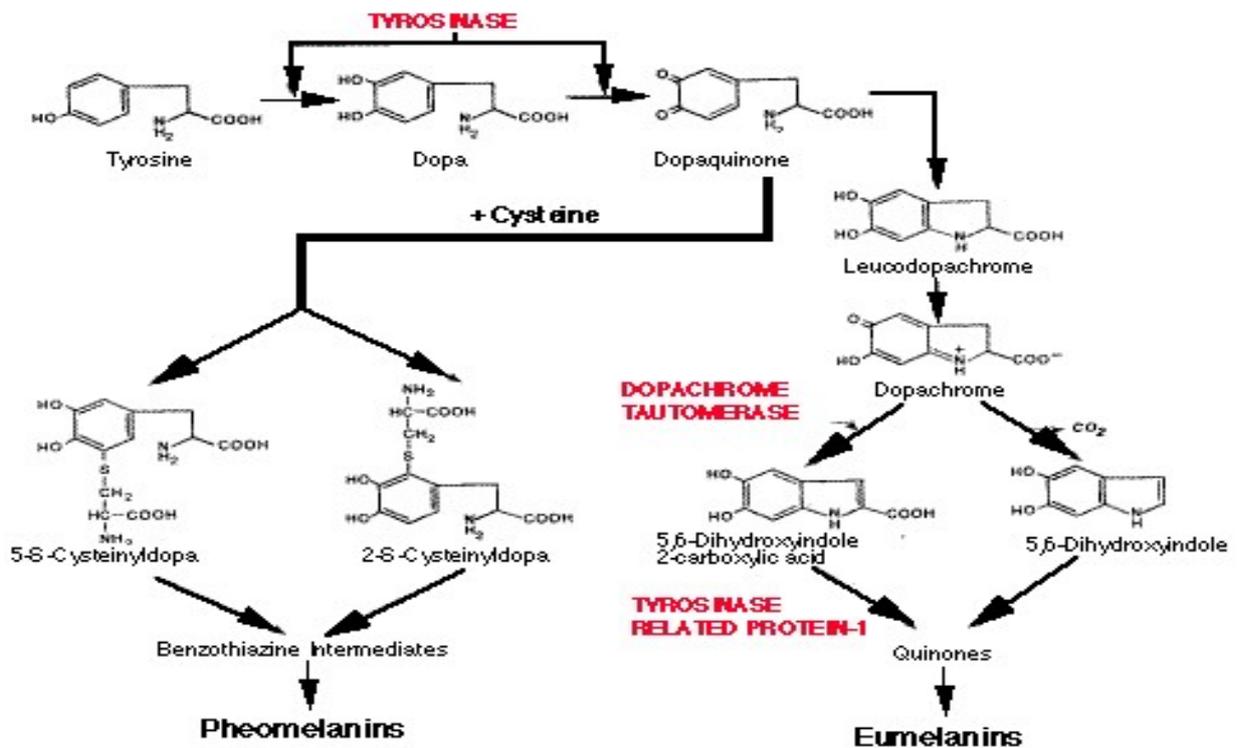


Fig 10 - Processus de mélanisation

Source : <https://epilaser.files.wordpress.com/2014/02/7.jpg>

La synthèse des mélanines n'est **pas parfaitement connue** et, est régulée de manière complexe par des **hormones**, des **cytokines**, et **certaines prostaglandines**.

Cette synthèse **a lieu dans les mélanosomes** des mélanocytes (*qui correspondent à une fusion des organites dérivés des vésicules golgiennes et du réticulum endoplasmique rugueux*).

Les mélanines sont synthétisées à partir d'un acide aminé : **la tyrosine** (*obtenue par hydroxylation de phénylalanine par la phénylalanine hydroxylase*). En effet, **sous l'action de la tyrosinase** (*enzyme synthétisée par le réticulum endoplasmique rugueux et stockée dans l'appareil de Golgi*), et par la présence d'**ions cuivre**, la **tyrosine sera oxydée en dihydroxyphénylamine**, appelée plus communément, la **DOPA**. Ensuite, cette DOPA sera métabolisée en **dopaquinone** sous l'action de cette même enzyme.

En fonction de la **concentration en Cystéine**, la dopaquinone va s'engager dans la voie de formation des phéomélanines ou dans la voie de formation des eumélanines. En effet, pour former des eumélanines (*polymère insoluble responsable de la pigmentation noire – brune*), la dopaquinone subit une série d'étapes telles qu'une **cyclisation** (*sous l'action de la **DOPACHROME TAUTOMERASE** ou la TRP2*) et, une **oxydation** (*grâce à une enzyme : la TRP 1*). Ainsi, la formation d'eumélanine n'implique pas de cystéine ou de glutathion. En revanche, la synthèse de phéomélanine (*composé soufré responsable de la pigmentation rouge à jaunâtre, surtout chez les personnes ayant une peau très claire*) est permise par **l'incorporation à la dopaquinone de cystéine ou de glutathion**.

2. La maturation des mélanosomes :

Les « mélanines » seront **stockées dans les mélanosomes**. Et, au cours de leur maturation, on distingue des mélanosomes renfermant de l'eumélanine et des mélanosomes renfermant de la phéomélanine. En effet, les mélanosomes avec de l'eumélanine ont tendance à s'aplatir au cours de la maturation alors que les mélanosomes renfermant de la phéomélanine vont rester ronds.

On distingue **quatre stades de maturation** en fonction de l'intensité de la mélanisation. On débute à un stade I dans lequel le mélanosome est incolore et se présente sous une forme ronde. Ensuite, lorsque le mélanosome devient ovoïde et strié, il est passé **au stade II**. Puis, lorsqu'il commence à **s'opacifier**, il est arrivé au stade III. Pour finir, il devient **complètement opaque pour arriver au stade IV** de maturation des mélanosomes.

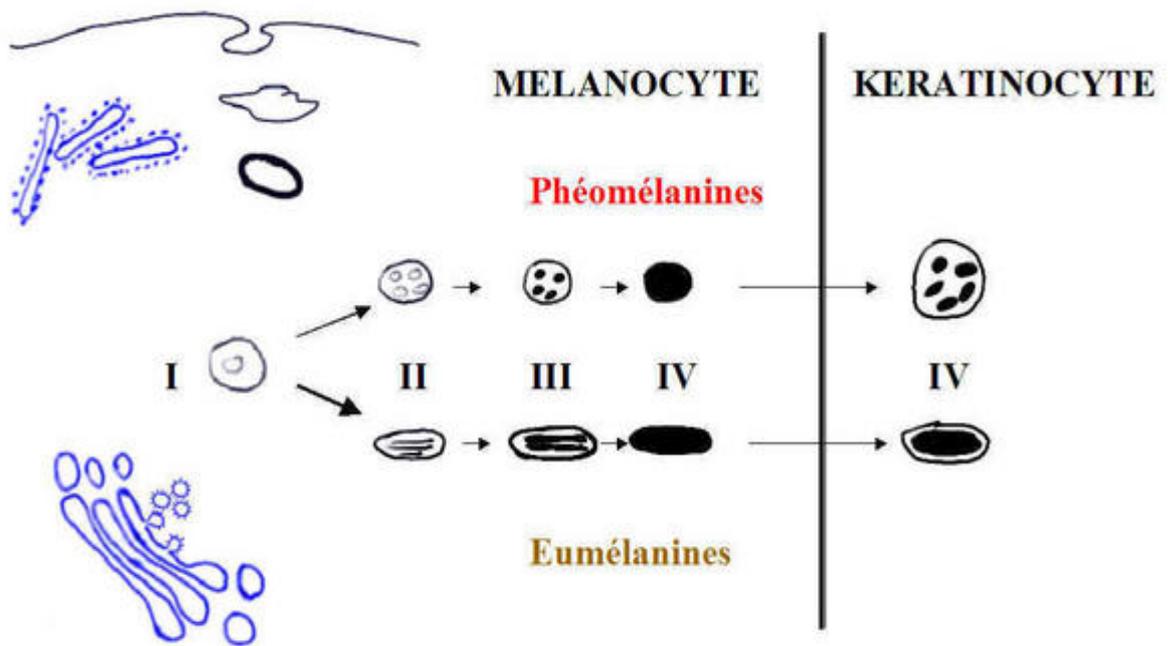


Fig 11 – Stade de maturation des mélanosomes

Source : <http://a142.idata.over-blog.com/1/90/25/28/structure-peau/maturation-m-lano.jpg>

3. Le transfert des mélanosomes :

Une fois le stade IV de maturation atteint, les mélanosomes migrent au niveau des dendrites et seront **transférés aux kératinocytes** par phagocytose. Ensuite, en fonction du type de peau, les **membranes du mélanosome seront digérées par le kératinocyte**.

	Peau claire	Peau intermédiaire (asiatique)	Peau noire
Taille du mélanosome	Petit	Petit	Gros
Transfert aux kératinocytes	Sous forme de complexe	Par complexe	Un par un
Présence dans la couche cornée	Absent	Absent (mais présent jusque la couche granuleuse)	Présent

Tableau 3 – Transfert des mélanosomes

En fonction du type de peau, le mélanosome sera **détruit** au niveau de la couche de Malpighi (*pour les peaux blanches*) et **transféré** jusqu'à la **couche cornée** (*pour les peaux noires*) ou jusqu'à la **couche granuleuse** (*pour les peaux asiatiques*).

D. Les facteurs influençant la mélanogénèse :

Tout d'abord, les **UV** vont permettre l'apparition, **48 à 72 heures après l'exposition**, d'une **pigmentation réversible**. En effet, les UV peuvent entraîner une

activation de la tyrosinase, une **augmentation de la taille et du nombre de mélanocytes**, ainsi qu'une **augmentation du transfert des mélanosomes aux kératinocytes** (*surtout sous l'effet des UV B*).

Ensuite, il existe des **facteurs hormonaux** qui vont pouvoir influencer positivement ou négativement la pigmentation cutanée. En effet, la **MSH** (*mélanocyte stimulating hormone*), qui est synthétisée par les kératinocytes, **active la tyrosinase** ce qui favorise la production de mélanine et entraîne une hyperpigmentation. Néanmoins, la **mélatonine** inhibe l'action de la MSH. De plus, les **hormones sexuelles** (*surtout les oestrogènes*) peuvent favoriser une hyperpigmentation au niveau de l'aréole des seins, de la muqueuse du visage et du visage pour former le masque de grossesse.

On peut également noter que **le cuivre active la tyrosinase**, qui est l'enzyme clé de la production des deux types de mélanine.

Pour finir, en fonction de **l'âge**, la pigmentation cutanée évolue. En effet, **à la naissance**, la **pigmentation cutanée est faible en raison de la présence de mélanocytes immatures** qui vont s'activer lors de l'exposition aux UV. De même, **à l'âge adulte**, on perd **10% de mélanocytes tous les 10 ans**. Mais ces mélanocytes se réactivent à l'exposition au soleil.

E. Les phototypes :

1. Caractéristiques des phototypes :

On peut classer les différents types de peau en **six phototypes cutanés** en fonction de leur pigmentation :

- Le phototype I est caractérisé par une **peau très blanche** qui **brûle toujours et ne bronze jamais**.
- Le phototype II est caractérisé par une **peau blanche** qui **brûle facilement et bronze difficilement**.
- Le phototype III est caractérisé par une **peau blanche** qui **brûle peu et bronze progressivement**.
- Le phototype IV est caractérisé par une **peau mate** qui **brûle peu et bronze toujours bien**.
- Le phototype V est caractérisé par une **peau brune** qui **brûle rarement et bronze intensément**.
- Le phototype VI est caractérisé par une **peau brune foncée à noire** qui **ne brûle jamais, et bronze intensément et profondément**.

2. La morphologie des mélanosomes en fonction du phototype des individus :

La morphologie des mélanosomes sera fonction du **phototype des individus**.

Dans les phototypes I et II, on observe surtout **des mélanosomes à phéomélanines au niveau des mélanocytes**. En revanche, au niveau des kératinocytes de la couche basale, on distingue quelques mélanosomes isolés.

Dans les phototypes III et IV, on observe **quelques petits mélanosomes à eumélanine au niveau des mélanocytes**. Mais, les kératinocytes au niveau de la couche basale sont caractérisés par la présence de mélanosomes agrégés.

Dans les phototypes V et VI, on observe **une quantité importante de mélanosomes à eumélanine au niveau des mélanocytes**. Pour ces phototypes, les mélanosomes **persistent jusqu'au niveau de la couche cornée**.

F. Les bronzages :

On distingue deux types de bronzage : le bronzage **immédiat** et le bronzage **retardé**.

1. Le bronzage immédiat :

Ce bronzage est causé surtout par les **UV A (320 – 400 nm)** et la **lumière visible**. Il **apparaît immédiatement pendant l'exposition** mais, **il disparaît rapidement**. Il est caractérisé par **une photo-oxydation de la mélanine formée**. En revanche, il n'y **pas d'augmentation de l'activité de la tyrosinase**, du **nombre de mélanosomes** et du **nombre de mélanocytes**.

2. Le bronzage retardé :

Ce bronzage est causé par les **UV B**. Il apparaît **quarante huit à soixante douze heures** après l'exposition mais, disparaît au bout de plusieurs semaines. Il est caractérisé par une **nouvelle synthèse de mélanine**, une **augmentation importante de l'activité de la tyrosinase**, une **augmentation du nombre de mélanosomes** et des **mélanocytes**.

III. Les hyper – mélanoses (2) (5) :

Il existe **différentes hyper-mélanoses** que nous allons aborder dans le **paragraphe suivant**. L'hyper-mélanose correspond à **l'apparition de taches**, de **couleur brune, noire ou bleue-foncée**, résultant d'un excès de mélanine ou de mélanocytes, présents dans la couche épidermique ou dermique.

L'hyper-mélanose peut être **délimitée avec une bordure visible** (on parlera « **d'hyper-mélanose circonscrite** ») ou peut être **diffuse**.

Certaines hyper-mélanoses peuvent être **des symptômes de diagnostic de certaines maladies rares**.

A. Les hyper-mélanoses génétiques :

Les hyper-mélanoses génétiques sont, en règle général, **localisées** (dites « circonscrites ») ou **diffuses**. Même si une **hyper-mélanose est sans danger**, ces hyperpigmentations d'origine génétique sont, néanmoins, **le témoin de syndromes et de maladies**. Ainsi, dans ce paragraphe, nous allons évoquer les différentes hyper-mélanoses et les syndromes auxquels elles sont rattachées. Même si ces syndromes sont rares, connaître ces hyper-mélanoses, qui sont le témoin de diagnostic, **permettra d'orienter les patients et une prise en charge adaptée**.

1. Le lentigo :

a. L'aspect clinique :

Il s'agit de **macules pigmentées de petite taille** (moins de 5 millimètres), **brunes ou noires** et dont la couleur n'est **pas modulable par l'exposition au soleil**. Les lentigos peuvent être localisés également sur les muqueuses ou les semi-muqueuses, et être de forme **segmentaire, acrale, centro-faciale** ou **péri-génito-axillaire**.

b. Les syndromes rattachés :

Dans la majorité des cas, les lentigos sont bénins. En effet, ces derniers peuvent survenir au cours de **l'enfance et de l'adolescence** suite à une **exposition excessive au soleil au niveau du haut du dos, du décolleté, et de l'avant bras**. Ils peuvent **également survenir après 60 ans**, au niveau des zones exposées, en raison du **vieillissement** et d'une **exposition au soleil excessive**. Dans certains cas, les lentigos sont rattachés à des syndromes : syndrome de **Laugier – Hunziger**, syndrome de **Peutz-Jegher**, syndrome de **Cronkhite – Canada**, syndrome de **Bannayan-Riley-Ruvalcaba**, syndrome de **Cowden**, syndrome **LEOPARD**, complexe de **Carnez, lentiginose et dissection artérielle**, syndrome de **Tay, xeroderma pigmentosum, épidermolyse bulleuse**.

2. Les éphélides :



Fig 12 – Les éphélides

Source : Alhaidari Z. Troubles de la pigmentation mélanique

a. L'aspect clinique :

Les éphélides sont plus communément appelées les « **taches de rousseurs** » et surviennent, généralement sur un **phototype clair**. Elles sont caractérisées par des **macules** (1 à 3 millimètres) d'aspect **brun clair ou ocre**, et dont la couleur **s'accroît après l'exposition au soleil**.

b. Syndrome rattaché :

Il n'est, généralement, rattaché à **aucun syndrome**.

3. Les « taches café au lait » (TCL) :



Fig 13 – Les « taches café au lait »

Source : Alhaidari Z. Troubles de la pigmentation mélanique

a. L'aspect clinique :

Il s'agit de **macules d'aspect brun clair ou bistre ronde ou ovale** de couleur **homogène** et de **taille variable**.

b. Syndromes rattachés :

La présence de ces taches évoque une éventuelle **neurofibromatose**, un syndrome **d'Albright**, une **anémie de Fanconi**, un syndrome de **Silver – Russel**, une **ataxie – une télangiectasie**, un syndrome de **Westerhof**, un syndrome de **Zanardo**, un syndrome de **Watson**, un syndrome de **Bloom**, des syndromes **cardio-cutanés**.

4. L'incontinentia pigmenti :

a. L'aspect clinique :

Les lésions se développent sur **trois phases successives**. En effet, des lésions **vésico-bulleuses** vont apparaître, et évoluer vers une forme **papuleuse**. Enfin, cette dernière va laisser place à la phase **pseudo-verruqueuse** caractérisée par une **pigmentation gris-bleue à brun pâle**.

b. Syndrome rattaché :

Il s'agit du **syndrome d'incontinence pigmentaire**, d'origine génétique, transmis sur un mode dominant, et lié à une **mutation sur le chromosome X**.

5. Les taches mongoliques :

a. L'aspect clinique :

Elles se manifestent par des **macules de couleur gris-bleutée**, préférentiellement au niveau des **lombes** et des **fesses**, en particulier chez les **asiatiques** et les **personnes ayant une peau noire**. Elles sont liées à un excès de mélanocytes au niveau du **derme**. Lorsqu'elles sont localisées au niveau des lombes et des fesses, elle sont **transitoires** (*disparition pendant l'enfance*) et **bénignes**. Néanmoins, elles peuvent **survenir à des zones inhabituelles** (*visage, épaule*), et généralement, elles **ne disparaissent pas**.

b. Syndrome rattaché :

Elles peuvent être associées à une **phacomatose pigmentovasculaire** (*en association à une atteinte oculaire ou méningée et à une angiomatose*).

6. Le « naevus spilus » :

a. L'aspect clinique :

Il est caractérisé par une **macule brune, claire, homogène, de ressemblance étroite avec un syndrome de tache « café au lait » (TCL)**, parsemée de petites (1 à 6 millimètres) macules ou papules plus foncées.

b. Syndromes rattachés :

Ces naevi sont retrouvés dans la **phacomatose pigmentokératosique**, en complément d'**hamartomes épidermiques** à différenciation sébacée, des **anomalies squelettiques**, et **neurologiques** (*hémiatrophie musculaire, dysesthésie segmentaire*)

7. Le « naevus de Becker » :

a. L'aspect clinique :

Il est caractérisé par une **macule brune, au contour irrégulier**, localisée au niveau du **thorax** et de **l'épaule**, et, associée à une **hypertrichose** au niveau de la zone atteinte. En règle générale, il apparaît **après la puberté** (vers 20 – 30 ans).

b. Syndrome rattaché :

Il est caractéristique du **syndrome du naevus de Becker**.

B. Les hyper-mélanoses métaboliques :

Les hyper-mélanoses peuvent **trouver une origine dans un certain nombre de maladies métaboliques**. *Même si l'hyper-mélanose n'est pas spécifique de ces maladies, elle sera utilisée comme témoin diagnostique puisque les caractéristiques (forme, couleur ...etc) de la macule peuvent être spécifiques de certaines pathologies.*

1. L'hémochromatose primaire ou secondaire :

Tout d'abord, parmi les symptômes de **l'hémochromatose primaire ou secondaire**, une peau de couleur **brune avec un reflet grisâtre métallique, voir noire**, donnant un aspect « **sale** », « **mal lavé** » peut se manifester. En effet, l'hémochromatose est une **accumulation de fer dans l'organisme** liée à une absorption excessive du **fer alimentaire** au niveau du duodénum à cause d'une mutation du gène de l'hepcidine (*hormone qui régule le flux de fer*). Cette hyperpigmentation est engendrée par une stimulation de la mélanogenèse par **l'hémosidérine**.

2. La Maladie de Wilson :

Cette maladie d'origine génétique se manifeste par une **accumulation toxique de cuivre dans l'organisme** (*préférentiellement, au niveau du foie et du cerveau*), en raison d'une mauvaise élimination de ce dernier. Au décours de cette pathologie, une hépatite s'installe qui peut se révéler par une **couleur jaune de la peau et du blanc des yeux**.

3. La Maladie de Gaucher :

Cette pathologie d'origine **génétique** est caractérisée par un déficit en gluco-cérobrosidase. La **conséquence est une accumulation de la gluco-cérobroside principalement au niveau du système nerveux**, mais également au niveau de la **rate**, du **foie**, des **poumons** et de la **moelle osseuse**. Dans le cadre de cette maladie, une **hyperpigmentation au niveau de la face** (évoquant un « chloasma ») peut se manifester.

4. La Maladie de Niemann – Pick :

Il s'agit d'un déficit en **sphingomyélinase** entraînant ainsi une accumulation de sphingomyéline et donc, en cholestérol, en particulier au niveau du cerveau. Néanmoins, cette maladie peut engendrer une **hyperpigmentation diffuse mais prédominante au niveau de la face**.

5. La Lipoprotéinose :

Ce syndrome correspond **au remplacement des tissus par une substance hyaline anormale, vitreuse et inerte** (de la lécithine associée à une substance protéique). **Lors de ce syndrome, on observe une hyperpigmentation de la face et des membres supérieurs**.

6. Les porphyries :

Ce terme désigne un ensemble de **déficits partiels héréditaires d'enzymes impliquées dans la biosynthèse de l'hème** qui se manifestent par des symptômes neuro-viscéraux et/ou cutanés. Ainsi, au cours de porphyrie, des lésions cutanées sont fréquentes et notamment une **hyperpigmentation diffuse**.

7. L'amylose maculeuse :



Fig 14 – L'amylose maculeuse

Source : Lipsker D, Boeckler P, Hyperpigmentations

Il s'agit d'une **accumulation de dépôts amyloïdes dans le derme**. L'amylose maculeuse est caractérisée par une **macule de couleur grise-brune** qui **démange** dans le **haut du dos** et au niveau des sites extenseurs des **bras**, des **avant-bras** et des **jambes**.

8. La cirrhose hépatique (surtout la cirrhose biliaire primitive) :

La cirrhose correspond à une **diminution de la taille du foie à cause de l'installation d'une inflammation répétée** (*notamment par l'abus d'alcool pendant plusieurs années*). Ainsi, lors d'une cirrhose, on observe le plus souvent une **hyperpigmentation diffuse**.

9. L'insuffisance rénale évoluée :

Il s'agit de l'incapacité du rein à exercer sa fonction de filtration et d'élimination. En règle générale, elle s'accompagne d'une **hyperpigmentation diffuse, grisâtre**, qui prédomine **aux régions découvertes** et **respecte les muqueuses**.

C. Les hyper-mélanoses endocriniennes :

Les hyper-mélanoses peuvent trouver une origine dans certaines maladies endocriniennes. En effet, les patients atteints de **la Maladie d'Addison** peuvent déclarer une **hyper-mélanose diffuse**, présente aux **zones pigmentées habituellement**, aux **zones de frottement**, ou **soumis à des traumatismes répétés**, et également au niveau du **pli palmo-plantaire**. Il peut y avoir une atteinte de toutes les muqueuses (*notamment, des taches ardoisées au niveau de la muqueuse buccale font partie des signes de diagnostic de la maladie*).

Mais, on retrouve, également, ce type d'hyperpigmentation dans le **syndrome de Cushing**, le **syndrome de Nelson**, au décours de **l'acromégalie**, du **phéochromocytome**, du **syndrome carcinoïde**, et de **l'hyperthyroïdie** (*qui se manifeste par les SIGNES DE JELLINEK et qui comprend une hyperpigmentation périorbitaire*).

Il existe également, une **hyperpigmentation des organes génitaux** au cours de **l'hyperplasie congénitale des surrénales** qui est une maladie résultant **d'une perte d'activité d'enzymes impliquées dans la stéroïdogénèse**.

Pour finir, il n'est pas rare d'avoir une **hyperpigmentation liée à un traitement contraceptif ou un anti-cancéreux** (*notamment, utilisé contre le cancer de la prostate*). En règle générale, cette hyperpigmentation se présentera sous la forme de **mélasma ou de chloasma, non symétrique, localisée au niveau du visage** (*notamment du front, en respectant la limite des cheveux*).



Fig 15 – Chloasma induit par une contraception oestro-progestative
Source : Lipsker D, Boeckler P, Hyperpigmentations

D. Les hyper-mélanoses carentielles :



Fig 16 – Hyperpigmentation par carence en niacine
Source : Lipsker D, Boeckler P, Hyperpigmentations

Certaines carences peuvent être à l'origine d'hyper-mélanose. Tout d'abord, un déficit en vitamine PP, plus communément appelé vitamine B3, qui joue un rôle dans la synthèse de tryptophane (acide aminé essentiel), est responsable d'un **trouble de la pigmentation qui prédomine aux zones photo-exposées** et qui se caractérise par la **même clinique que celle observée lors de la maladie d'Addison**. C'est également fréquent lors d'une **carence en vitamine C**, de retrouver une hyperpigmentation diffuse, « **pseudo-addisonenne** ».

Ensuite, d'autres carences peuvent être responsables de perturbations de la pigmentation. En effet, une carence en folates (ou vitamine B9) et/ou en vitamine B12 peut engendrer une **hyperpigmentation diffuse** ou **localisée** sur le **dos des mains**, des **doigts** et sur les **ongles**. En revanche, au décours d'une **avitaminose A** (*carence en vitamine A*), des **papules folliculaires kératosiques et pigmentées**, ainsi qu'une **pigmentation conjonctivale** apparaissent.

Pour finir, le syndrome « **Kwashiorkor** » (*qui correspond à un déficit nutritionnel protéidique*), ainsi que les syndromes de **malabsorption** (*comme la maladie coeliaque, la maladie de whipple*) s'accompagnent d'une **hyperpigmentation**.

E. Les hyper-mélanoses par agent physique :

Certains agents physiques peuvent **agresser la barrière cutanée** et engendrer une **hyper-mélanose**.

En effet, la **chaleur** est responsable d'hyperpigmentation ainsi que la **radiothérapie** (*responsable d'une hyperpigmentation au niveau des champs d'irradiation*).

De même, les **ultraviolets** peuvent engendrer deux types d'**hyperpigmentation** : soit d'un **assombrissement transitoire** (*d'une durée de quelques heures*) mais **immédiat de la peau** (*résultat de modifications chimiques de la mélanine épidermique induite par les ultraviolets longs*), soit, d'un **bronzage retardé plus durable** (*résultant de l'action des ultraviolets moyens et longs*).

Pour finir, lors de **traumatismes répétés**, notamment lors de grattages répétés induit par le prurit, une hyperpigmentation peut se manifester.

F. Les hyper-mélanoses médicamenteuses :

L'action des **médicaments** (*par voie orale ou voie cutanée*), ou, des **cosmétiques**, sur la pigmentation n'a pas encore été élucidée. En effet, l'hyper-mélanose peut ainsi résulter d'une modulation de la synthèse de mélanine, d'une action sur la synthèse d'ACTH ou de MHS, ou d'un dépôt de médicaments au niveau cutanée.

Concernant les hyper-mélanoses liées aux médicaments, elles peuvent être de deux types : **brunes** (*liées aux hydantoïnes*) ou **gris bleu** (*liées aux antipaludéens de synthèse, ou MINOCYCLINE*).

1. L'érythème pigmenté fixe :

a. Tableau clinique :

Tout d'abord, il **se déclare par une macule ronde ou ovale érythémateuse** ou **érythémato-bulleuse**. Dans un second temps, une **pigmentation résiduelle persiste**, évoquant un tableau clinique d'hyperpigmentation post-inflammatoire.



Fig 17 – Erythème pigmenté fixe

Source : Lipsker D, Boeckler P, Hyperpigmentations

b. Les médicaments responsables :

Voici les médicaments qui induisent ce tableau clinique : Les **barbituriques**, les **préparations qui contiennent de la phénolphtaléine** (*indicateur de pH*), les **cyclines**, les **biguanides**, les **AINS (PIROXICAM)**, les **antifongiques (FLUCONAZOLE)**, des **antibiotiques (VANCOMYCINE)**.

2. Les phyto-photo-dermatoses et la dermite en breloque :

a. Tableau clinique :

Elles sont définies par une **réaction photo-toxique sur une peau humide** avec des lésions pigmentaires qui se manifestent dans un premier temps, par des **lésions érythémateuses et bulleuses, reproduisant la conformation du végétal**, et qui est suivie d'une hyperpigmentation.



Fig 18 – Pigmentation induit par un parfum

Source : Lipsker D, Boeckler P, Hyperpigmentations

b. Causes :

Voilà les agents responsables de cette clinique : **Plantes** (*furanocoumarine*) ou **parfum** (*5 méthoxyypsoralène de l'huile de bergamote*).

3. La mélanose de Riehl :

a. Tableau clinique :

Il s'agit d'une hyperpigmentation de couleur **brun-gris, mal limitée**, au niveau du visage (*notamment, au niveau du front et, des zones temporales*), et pouvant, également **se manifester au niveau de la nuque, du scalp, du thorax**, et, quelques fois, au niveau des **mains**, et, de **l'avant bras**.

b. Causes :

La principale cause de cette hyperpigmentation : les **cosmétiques**

4. La poikilodermie de Civatte et l'érythrose péribuccale pigmentaire de Brocq :

a. Tableau clinique :

Il s'agit d'une réaction photo-toxique caractérisée par une pigmentation **rouge-brune**. Ce qui permet de distinguer la poikilodermie de Civatte de l'érythrose péribuccale pigmentaire de Brocq, c'est la **localisation**. En effet, les taches au niveau de la **poikilodermie** se localisent au niveau des **faces latérales des joues et du cou**, mais, **sans toucher le triangle sous-mentonnier**, alors que les lésions pigmentaires de **l'érythrose péribuccale** pigmentaire de Brocq, se retrouvent de manière plus ou moins symétriques **autour de la bouche**.

b. Cause :

Elle est principalement liée à l'utilisation de **cosmétiques**.

5. L'ochronose exogène :

a. Tableau clinique :

Il s'agit d'une **accumulation de pigments dans l'épiderme et le derme d'une couleur bleu foncée**, localisée le plus communément **au niveau du visage**.

b. Causes :

Cette clinique s'observe principalement lors de l'usage de préparation contenant de **l'hydroquinone**, dont l'introduction dans les cosmétiques a été interdite.

6. Les mélanoses toxiques de causes professionnelles :

Elles sont devenues **rares de nos jours** et résultent d'une **action toxique des dérivés du goudron** (*anthracène et phénanthrène*).

G. Les hyper-mélanoses infectieuses :

Une hyper-mélanose peut s'observer au cours des infections suivantes : le **VIH**, l'**endocardite**, la **tuberculose**, le **paludisme**, la **leishmaniose** viscérale, l'**amibiase**, l'**onchocercose**, la **bilharziose**, ainsi que les **mycoses tropicales** (*tinea nigra*, *keratomycosis nigricans palmaris*).



Fig 19 – Pigmentation des zones photo-exposées chez un sujet infecté par le VIH

Source : Lipsker D, Boeckler P, Hyperpigmentations

H. Les hyper-mélanoses tumorales et au cours des hémopathies :

Lorsqu'un patient est atteint de tumeurs ou d'hémopathies, il peut y avoir des **modifications du tégument, et une hyperpigmentation va apparaître**. Mais cette hyperpigmentation peut se manifester **sous différentes formes**.

Tout d'abord, l'**urticaire pigmentaire** se manifeste par des **lésions pigmentées de couleur brune – cuivrée**. Mais, en raison d'un nombre important de mastocytes au niveau de la lésion, l'histamine sera libérée et va générer un prurit. Cet urticaire pigmentaire survient **fréquemment chez le nourrisson et l'enfant** mais, dans ce cas, les lésions disparaissent à la puberté. Néanmoins, il peut affecter l'adolescent et l'adulte, et sera, dans ce cas, utilisé comme un **outil de diagnostic de cancer** (*mélanome, carcinome baso-cellulaire, kératose sénile*).



Fig 20 – Urticaire pigmenté

Source : Lipsker D, Boeckler P, Hyperpigmentations

Ensuite, dans certains cas, lors de tumeurs malignes, on peut observer un « **acanthosis nigricans** ». Il survient, principalement, au niveau des **plis de la peau**, du **cou**, des **aisselles**, de l'**aîne** et des parties **génito-anales**, et résulte d'une **hyperpigmentation** couplée à une **hyperkératose**.

Pour finir, une **mélanodermie** s'observe lors de tumeurs cérébrales alors que dans les lymphomes cutanés T, une hyperpigmentation, associée à une hyperéosinophilie, se déclare, sous la forme de **mycosis fongoïde avec des macules pigmentées**. On retrouve, également, des troubles de la pigmentation dans les **lymphomes extra-cutanés**, la **maladie d'hodgkin**, ou la **leucémie lymphoïde chronique (LLC)**.

I. Les hyper-mélanoses neurologiques :

Lorsqu'une hyperpigmentation apparaît, une **pathologie d'origine neurologique** peut être en cause. Néanmoins, il s'agit essentiellement de **maladies qui touchent le diencéphale**. On peut citer la maladie de **Schilder** (*trouble de démyélinisation du système nerveux central*), l'**adrénoleucodystrophie** (*maladie péroxisomale résultant d'une démyélinisation cérébrale*), la **maladie de Parkinson** post-encéphalique, ainsi que les **schizophrénies**.

Au décours de ces syndromes neurologiques, il est possible qu'une « **linea fusca** », également désignée par le terme « hyperpigmentation frontale », apparaisse. En effet, elle est définie par une **pigmentation linéaire du front**, de couleur « **café au lait** », qui **s'étend jusqu'aux tempes et à la lisière du cuir chevelu**. De plus, ces différentes maladies peuvent également donner des **macules pigmentées aux régions inter-sourcilières et sur les joues**.

J. Hyper-mélanoses au cours de maladies systémiques :

Certaines maladies systémiques présentent, dans leurs symptômes cliniques, une hyperpigmentation. On peut citer la **polyarthrite rhumatoïde**, la **maladie de Still**, l'**asthme**, le **lupus érythémateux**, la **dermatomyosite** et la **sclérodermie**.



Fig 21 – Céruléodermie au cours d'un lupus érythémateux

Source : Lipsker D, Boeckler P, Hyperpigmentations

K. Les hyper-mélanoses post-inflammatoires :

Suite à **une inflammation de la peau en raison de certaines pathologies (notamment, l'acné)** et d'une **blessure**, un trouble de la pigmentation peut apparaître.

IV. Quelles hyperpigmentations sont retrouvées en pratique à l'officine (6) ?

Toutes les hyper-mélanoses citées dans le paragraphe précédant ne sont pas toutes retrouvées à l'officine. Ainsi, dans ce paragraphe, nous allons **faire un focus sur les hyperpigmentations que nous pouvons retrouver en ville.**

Les trois principales « hyperpigmentations » rencontrées à l'officine sont les **taches de vieillesse**, le **mélasma**, et l'**hyperpigmentation post-inflammatoire**.

A. Les taches de vieillesse (7) :



Fig 22 – Les taches de vieillesse

Source : Eucerin.fr

1. Caractéristiques :

Il s'agit de taches de couleur **brune** qui sont liées dans la majorité des cas, à **une exposition importante au soleil**. Elles apparaissent préférentiellement sur le **visage**, les **main**s, et le **décolleté** (*c'est-à-dire les parties du corps fréquemment exposées au soleil*) chez **l'adulte de plus de 40 ans** (*même si elles peuvent survenir chez des sujets plus jeunes*).

Bien qu'elles soient généralement inoffensives, **certaines formes peuvent être dangereuses pour la santé** (mélanome). C'est pourquoi il est recommandé de **consulter régulièrement un dermatologue pour qu'il examine ces taches pigmentaires**.

2. Physiopathologie :

L'activité accrue des mélanocytes entraîne la **production d'une quantité importante de mélanine au niveau de l'épiderme**. Ainsi, en cas d'exposition au soleil limitée, la **mélanine absorbe les UV pour protéger la peau**. Mais, en cas d'exposition plus importante, la peau a besoin de beaucoup plus de mélanine, et ainsi l'activité des mélanocytes augmente. Or, lorsque la personne vieillit, le nombre de mélanocytes diminue mais **leur taille reste identique et vont ainsi se localiser à certains endroits** : c'est pourquoi on parle de « taches de vieillesse ».

B. Le mélasma (8) :

1. Caractéristiques :

Ce type d'hyperpigmentation est, plus communément, connu sous le nom de « **masque de grossesse** », ou « **chloasma** » puisqu'il touche environ **90% des femmes enceintes**, et, majoritairement, les **personnes ayant une peau foncée**. Il se **caractérise par l'apparition de taches brunâtres** (*notamment en cas d'exposition au soleil*). De plus, il peut également survenir chez une femme prenant un **contraceptif oestroprogestatif oral** et plus rarement chez un homme.

Il apparaît sur le **visage**, surtout sur les **joues**, les **ails du nez**, le **front** et la **lèvre supérieure**, mais, peut se manifester **sur d'autres parties du corps exposées au soleil** (*avant-bras, décolleté*).



Fig 23 – Masque de grossesse, localisé au niveau de la joue

Source : Eucerin.fr

On distingue **trois types de mélasma** selon la **zone d'atteinte du visage**. En cas d'atteinte du front, du nez, des joues, des lèvres supérieures et du menton, on

parlera de mélasma « **centrofacial** ». En revanche, en cas d'atteinte du nez et des joues, on évoquera un mélasma « **malaire** ». Pour finir, si les branches montantes des maxillaires sont touchées, on parlera de mélasma « **maxillaire** ».

2. Physiopathologie :

Les hormones endogènes **stimulent les mélanocytes ce qui augmente la production des pigments de mélanine**. Néanmoins, les hormones ne représentent qu'un facteur, et **d'autres comme l'exposition au soleil peuvent aggraver ou déclencher un mélasma**.

C. L'hyperpigmentation post-inflammatoire (9) :



Fig 24 – L'hyperpigmentation post-inflammatoire

Source : eucerin.fr

1. Caractéristiques :

Cette hyperpigmentation est **causée par une inflammation**. En règle général, elle sera liée à une **inflammation** (*telle que l'acné, la dermatite atopique, ou le psoriasis*) ou à une **blessure** (*dermabrasion, peeling chimique, thérapie par laser*).

Elle apparaît sous forme de **taches plates hyper-pigmentées** de couleur **rose – rouge**, ou **marron – noir**, selon le teint de la peau, la profondeur de la décoloration et la profondeur de l'inflammation.

Tous les types de peau peuvent être atteints (**mais cela touche surtout les peaux foncées**). Aussi bien les hommes que les femmes peuvent être victimes d'hyperpigmentation post inflammatoire.

2. Physiopathologie :

Suite à une inflammation, les **mélanocytes s'activent**, et **produisent d'avantage de mélanine**. Ainsi, **plus l'inflammation sera importante, plus la macule aura une couleur et une taille marquées**. Néanmoins, **le soleil peut aggraver** l'hyperpigmentation liée à l'inflammation.

L'hyperpigmentation post-inflammatoire **n'engendre pas de cicatrices**, et **disparaît spontanément** (*en moyenne 3 – 24 mois : c'est fonction de la différence de teint entre le teint naturel et les plaques foncées. Plus cette différence est significative, plus il faudra du temps pour que le teint redevienne homogène*).

Partie 2 : Méthodes dépigmentantes

I. Les actifs dépigmentants (10) (11) (12) (13) :

Il s'agit de composés d'origine chimique, naturelle, ou synthétique, qui peuvent soit exercer **une action inhibitrice sur la voie de synthèse de la mélanine** (*inhibition par compétition enzymatique, blocage des sites actifs, suppression de la synthèse ou de la maturation de la tyrosinase*), soit **empêcher le transfert des mélanosomes**, soit **détruire les mélanocytes**.

A. Les actifs d'origine synthétique :

1. Hydroquinone et dérivés :

Il s'agit de la molécule la plus prescrite, et connue depuis plus de cinquante ans. Cet actif est le **traitement de référence** dans l'hyperpigmentation.

a. Historique :

L'hydroquinone a été **découverte en 1936** par OETTEL H. qui a constaté un éclaircissement des poils de chats noirs après avoir bu de l'eau contenant de l'hydroquinone. Il est **utilisé en thérapeutique depuis 1961** dans les hyper-mélanoses acquises (*mélasma, lentigos séniles*).

b. Mécanisme d'action :

En raison d'une similitude de structure de l'hydroquinone avec la tyrosine, on peut conclure que cette molécule **jouera le rôle de substrat auprès de la tyrosinase donnant naissance** à des substances (quinone) qui vont interagir avec le glutathion et la cystéine entraînant ainsi une diminution de la synthèse de mélanine. De plus, il va **également diminuer la formation des mélanosomes** en modifiant leur structure.

En revanche, les dérivés de l'hydroquinone, lors d'une application locale, subissent une oxydation en radicaux libres toxiques endommageant de manière sélective la **membrane des lipoprotéines des mélanocytes**. De plus, il **agit comme substrat de la tyrosinase et bloque la synthèse de la mélanine**.

c. La formule chimique :

L'hydroquinone est **constituée d'un cycle benzylique substitué en position para par deux groupement hydroxyles** (*en position 1 et 4*). Ainsi, l'hydroquinone est aussi nommée **1,4 – di-hydroxy-benzène**, ou **benzène – 1,4 – diol**.

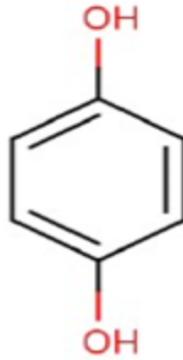


Fig 25 – Structure de l'hydroquinone

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

Il existe également des **dérivés de l'hydroquinone** (ce sont des éthers). Mais, le seul dérivé de l'hydroquinone commercialisé en France est le **MEQUINOL** (mono-méthyl-éther-hydroquinone).

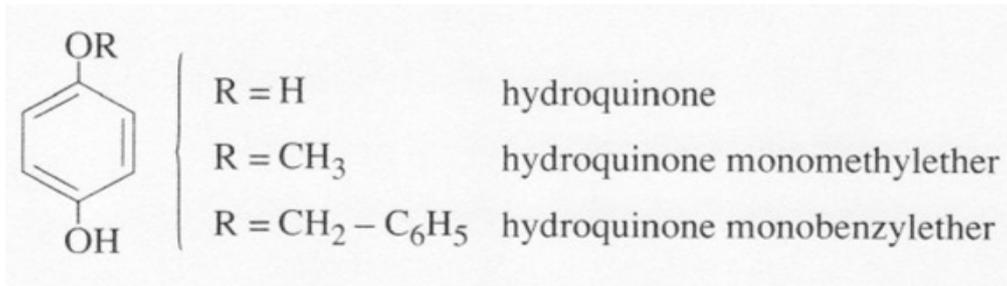


Fig 26 – Structure des dérivés de l'hydroquinone

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

d. Les indications :

L'hydroquinone est **indiquée dans de nombreux troubles pigmentaires** et notamment le **mélasma**, les **éphélides**, la **pigmentation en « breloques »**. Par contre, dans les hyperpigmentations post-inflammatoires, **les résultats sont inconstants**. En revanche, le méquinol présente **un intérêt dans les hyperpigmentations cicatricielles, post-traumatiques, post inflammatoires, photo-toxiques, médicamenteuses**, et dans les **éphélides**.

e. Posologie :

En règle générale, l'intervalle des concentrations **se trouve entre 2 et 5%**. Il est évident qu'on obtient de **meilleurs résultats avec une concentration de 5% qu'avec une concentration de 2%**. Egalement, on constate qu'à une concentration inférieure à 2%, l'hydroquinone **n'a pas d'efficacité en tant qu'agent dépigmentant**.

Il est recommandé d'appliquer une préparation contenant de l'hydroquinone deux fois par jour pendant une durée de 3 à 6 mois. En règle générale, un **effet est obtenu au bout de la quatrième semaine** mais **l'effet maximal est visible au bout de quatre mois**. En raison d'un effet réversible et d'une réapparition fréquente des symptômes cutanés, **un traitement d'entretien s'avère souvent nécessaire**.

f. Les effets indésirables :

L'hydroquinone, qui est **l'actif le plus utilisé à l'heure actuelle pour l'hyperpigmentation**, est responsable d'un certain nombre d'effets indésirables.

Tout d'abord, cette molécule entraîne fréquemment une **irritation avec un risque d'hyperpigmentation post-inflammatoire secondaire** en cas de non éviction solaire. Cet effet est dose-dépendant. En règle générale, il est **constant** lors d'application d'une crème renfermant **10% d'hydroquinone**, il **atteint 30%** des patientes lors d'application d'une crème **renfermant 5% d'hydroquinone**, et, il est **quasiment nul** en cas d'utilisation d'une crème **renfermant 2% d'hydroquinone**.

Egalement, l'hydroquinone peut entraîner des **allergies de contact** en fonction du **véhicule utilisé** et de la **stabilité de la préparation**. Afin de limiter cet effet indésirable, il est préférable **de l'utiliser sous la forme de crème qu'en solution hydro-alcoolique (même si cette dernière est recommandée)**.

Pour finir, il existe un effet indésirable, plus rare, qui peut survenir. En effet, une **ochronose (c'est-à-dire une pigmentation bleutée de la peau et des muqueuses)**, associée à la **formation de millium colloïdes (qui sont des papules groupées jaunâtres, translucides, dures, laissant un contenu gélatineux après ouverture)** peut apparaître. Cet effet indésirable **survient principalement chez les sujets à peaux très foncées, noires ayant appliqué de l'hydroquinone pendant plus d'un an, couplé à une exposition intense au soleil**.

Certains patients peuvent être victime d'une **dépigmentation en « confettis » réversible (qui se réduit aux zones d'application)**, ou d'une **hyperpigmentation transitoire**, ou d'une **dépigmentation unguéale transitoire**.

g. Législation :

Une directive européenne a **interdit l'utilisation de l'hydroquinone dans les cosmétiques**. Néanmoins, cet actif peut être utilisé **sur prescription médicale dans une préparation magistrale**.

La formulation la plus efficace est la formulation de Kligman et Will :

Hydroquinone	5%
Acide rétinoïque	0,1%
Dexaméthasone	0,1%
Excipients (Onguent hydrophile ou Mélange éthanol/ Propylène Glycol)	94,8%

Tableau 4 – Formule de Kligman et Will

Concernant cette préparation, il est recommandé de l'appliquer **deux fois par jour pendant plusieurs mois**. Une efficacité n'est **observée qu'au bout de la sixième semaine**. Passé un délai de 30 jours après la date de réalisation, il n'est **pas conseillé d'appliquer cette préparation (en raison du risque de dégradation de l'hydroquinone liée à l'absence d'agents antioxydants)**. En cas de changement de couleur, la préparation devra être jetée car il s'agit **d'un témoin d'oxydation**. C'est pourquoi, afin de prévenir l'oxydation, il est possible **d'ajouter à cette préparation 0,2% d'acide ascorbique**. Pour finir, cette préparation est **instable**. Donc, le

conditionnement doit être prévu pour limiter le contact à l'air, et le patient devra la conserver au frais et à l'abri de la lumière.

Il existe d'autres associations qui sont, également prescrites par les dermatologues. Voici le détail des deux autres formulations :

<i>La première possibilité : Efficacité et tolérance comparables à la préparation de Kligman</i>	
Hydroquinone	5%
Acide rétinoïque	0,1%
Hydrocortisone	1%
Hydroxyl-butyl-toluène	0,05%
Excipient (PEG)	100mL

Tableau 5 – Autre formule dépigmentante (1)

<i>La deuxième possibilité : Bons résultats dans certains cas (surtout en prévention de l'hyperpigmentation chez les patients traités par LASER resurfacing)</i>	
Hydroquinone	4%
Acide rétinoïque	0,05%
Triamcinolone acétonide	0,1%

Tableau 6 – Autre formule dépigmentante (2)

Un des dérivés de l'hydroquinone, le méquinol, est commercialisé en France. Il est présent dans différentes spécialités qui ne sont pas remboursées : **LEUCODININE B®** (pommade à 10%), **ANY®** (pommade à 8%), et, **CLAIRODERMYL®** (pommade à 5% et 10%). *La crème aux trois fleurs d'orient® en pommade à 5% et 10% a été supprimée du marché.*

2. Les dermocorticoïdes :

Certains corticoïdes (*notamment la BETHAMETASONE, et, la TRIAMCINOLONE*) sont **responsables d'une dépigmentation** lorsque ces derniers sont appliqués sur la peau. En règle générale, ils sont utilisés en association avec d'autres molécules.

a. La formule chimique :

Ils présentent une **similitude de structure avec la cortisone**. *La BETHAMETASONE est un stéréo-isomère de la DEXAMETHASONE c'est à dire qu'elle présente la même formule semi-développée mais, l'organisation spatiale des atomes est différente.*

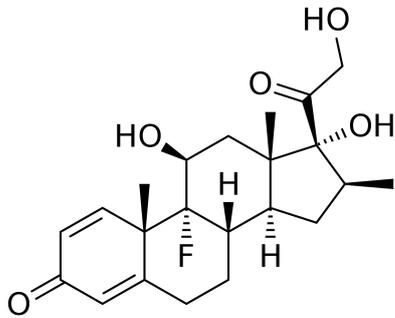


Fig 27 – Formule chimique de la BETHAMETASONE

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

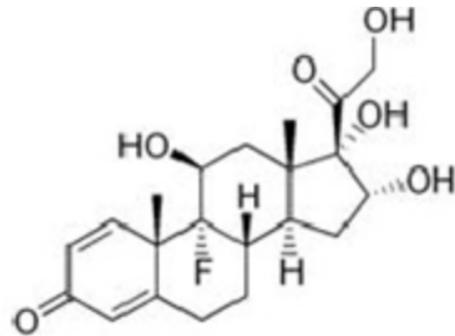


Fig 28 – Formule chimique de la TRIAMCINOLONE

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

b. Mécanisme d'action :

Ces dermocorticoïdes freinent le renouvellement et la multiplication des cellules de la peau. Ainsi, plus spécifiquement dans le cadre d'hyperpigmentation, ils **diminuent le nombre de mélanocytes fonctionnels et leurs activités.**

c. Indications :

Ils sont indiqués dans **l'eczéma de contact ou atopiques**, les **lichénifications**, les **dermites séborrhéiques** (*sauf celles du visage*), le **psoriasis**, le **prurigo**, la **dyshidrose**, et pour soulager les **démangeaisons dues aux piqûres d'insectes** ou à la **présence de parasites sous la peau**. Néanmoins, en préparation magistrale, ils peuvent être **utilisés dans l'hyper-mélanose en association aux rétinoïdes et à l'hydroquinone.**

d. Effets indésirables :

Les corticoïdes sont responsables de nombreux effets indésirables qui sont d'autant plus importants que l'activité du corticoïde est forte et que l'utilisation est prolongée. Ils peuvent être responsables d'une **atrophie cutanée**, de la survenue de **couperose**, de **pseudo-cicatrices stellaires**, **d'ecchymoses**, de **vergetures**. Ils **augmentent également le risque infectieux**. Pour finir, si ces derniers sont appliqués au niveau de la paupière, ils favorisent l'apparition d'un **glaucome** ou d'une **cataracte**.

e. Réglementation :

Leur utilisation est **interdite dans les cosmétiques**. On peut les **retrouver dans des préparations magistrales en association avec l'hydroquinone.**

3. L'acide rétinoïque :

Il s'agit d'un dérivé de la vitamine A. Cet acide est **composé d'un cycle en bout de chaîne, relié à une chaîne latérale polyénique se terminant par un groupe polaire**. De plus, la chaîne latérale est caractérisée par **une alternance de liaisons simples et de doubles liaisons** (*ce qui est responsable de la couleur des rétinoïdes*).

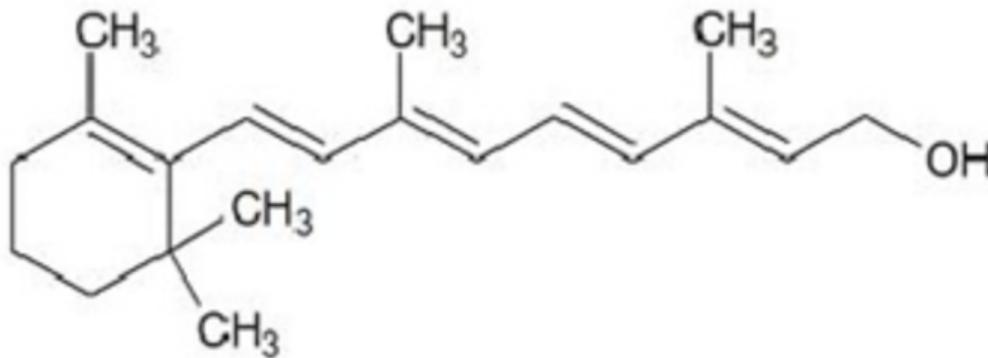


Fig 29 – Structure de l'acide rétinoïque

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

L'acide rétinoïque agit à différents niveaux : il permet **d'inhiber la synthèse des mélanines**, de **stimuler le transfert des mélanosomes vers les kératinocytes** et **d'accélérer le « turn-over »** des cellules épidermiques ce qui va favoriser l'élimination de mélanines. C'est pourquoi, cet actif, qu'il soit utilisé par voie topique, ou orale, **présente un intérêt notamment dans les hyperpigmentations liées à une dyskératinisation** (ichtyoses, acanthosis nigricans). L'étude de « **Roméro et Al** » a démontré que cette molécule **inhibe la stimulation des ultraviolets de type B sur la synthèse et l'activité de la tyrosinase**.

Cet actif est indiqué dans la plupart des formes d'hyperpigmentation : pour les **patients atteints de mélasma**, de **lentigine solaire** et le **vieillessement photo-induit**, et dans les **hyperpigmentations post-inflammatoires secondaires à l'acné** ou, **dues aux abrasions cutanées**.

Lors de la découverte de l'intérêt de l'acide rétinoïque dans l'hyperpigmentation, il a été démontré une **synergie d'action** lorsque l'acide rétinoïque est **associé avec l'hydroquinone**. En effet, une étude a montré que l'acide rétinoïque **favorise la pénétration de l'hydroquinone** (*grâce à l'action kératolytique de l'acide rétinoïque*), et, **protège l'hydroquinone de l'oxydation**. Pathak et al ont réalisé une étude chez des patients atteints d'un mélasma et ont obtenu de **meilleurs résultats chez des patients traités par une association comportant 2% d'hydroquinone et 0,05 ou 0,1% d'acide rétinoïque** en solution hydro-alcoolique.

Néanmoins, **l'efficacité de l'acide rétinoïque** sur les différentes hyperpigmentations a été prouvée, **même s'il est utilisé seul**. Griffiths et al ont réalisé une étude randomisée portant sur 38 femmes présentant un mélasma au niveau du visage. A la fin du traitement, **13 des patientes traitées par une application quotidienne de 0,1% de l'acide rétinoïque** sur les 19 patientes traitées ont montré une **amélioration clinique significative**. Une étude randomisée a été réalisée par Bulengo – Ransby et Al. Cette étude portait sur des patients de peau noire présentant des lésions post-inflammatoires hyper-pigmentées et, a permis de **constater un éclaircissement significatif des lésions pigmentées par l'acide rétinoïque après 40 semaines de traitement**.

Les effets indésirables avec ce type de molécule sont **fréquents** mais restent **relativement d'intensité faible**. On peut retrouver des **irritations avec un**

érythème et, éventuellement **des desquamations modérées** liées à son effet kératolytique. Des **sensations de brûlures**, de **picotement**, ainsi qu'une **sécheresse cutanée** ont été observées.

L'acide rétinoïque est **interdit en cosmétique**. Il sera utilisé **en préparation magistrale en association avec l'hydroquinone et les corticoïdes**.

4. L'acide azélaïque :

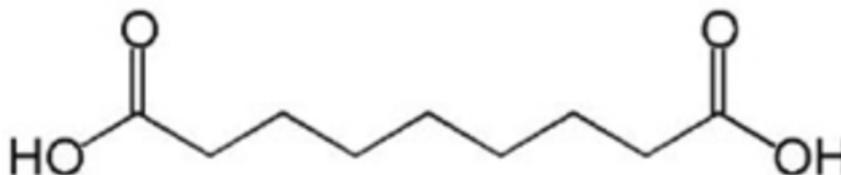


Fig 30 – Structure de l'acide azélaïque

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

Il s'agit d'un **acide gras saturé à chaîne moyenne**, comportant **neuf atomes de carbone**. L'acide azélaïque est aussi appelé **l'acide 1,7-heptanedicarboxylique** ou encore, **l'acide nonanedioïque**.

Cet acide azélaïque a été mis en évidence au niveau des **lésions hypochromes de *pytirisias versicolor***. Mais, il peut être obtenu par **dégradation oxydative de l'acide ricinoléique**.

Cette molécule agit à deux niveaux. En effet, il s'agit d'un **inhibiteur compétitif de la tyrosinase**. Elle inhibe, également, la **thioredoxine réductase** qui est une enzyme membranaire dont le substrat est un inhibiteur de la tyrosinase. Néanmoins, la **spécificité aux mélanocytes hyperactifs ou malins est controversée**. En effet, une étude (*réalisée par Pathak et al*) a montré que l'acide azélaïque n'avait **pas de propriétés tumorostatiques ou tumoricides** et **aucune action sur la taille, la coloration et la croissance des mélanomes**. De plus, l'acide azélaïque présente d'autres propriétés. En effet, il a une **action antibactérienne** et **diminue la prolifération des kératinocytes**. C'est pourquoi, il est intéressant **d'utiliser cette molécule dans l'acné**.

L'acide azélaïque est utilisé dans le traitement des hyperpigmentations telles que le **mélasma**, l'**hyperpigmentation post-inflammatoire**, ou **secondaire à des agents physiques ou chimiques**.

En application cutanée, l'acide azélaïque est **très bien toléré**. Néanmoins, quelques effets indésirables peuvent survenir tels que des **érythèmes transitoires** ainsi qu'une **irritation cutanée** se manifestant par des **squames**, un **prurit** et une **sensation de brûlure**.

Cette molécule est **autorisée dans les cosmétiques**. Néanmoins, il est **interdit de l'associer à l'hydroquinone et aux stéroïdes topiques**. *Même si certaines études avaient montré des résultats encourageants quant à l'association de l'acide azélaïque à l'hydroquinone ou l'acide rétinoïque (Exemple : étude de Verallo – Rowell), beaucoup de contradictions ont entraîné cette interdiction.*

5. La trioxopimélate d'éthyle (TPE) :

La trioxopimélate d'éthyle (TPE), aussi dénommé diéthyl acétone dioxalate, ou, l'heptane dioïque acide trioxodiester, est obtenue **au cours d'une étape de la synthèse de l'acide chélidonique**.

Elle **inhibe l'activité de la tyrosinase** en jouant le **rôle de substrat** au niveau de l'enzyme grâce à leurs **formes cétoénoliques** qui seront transformées en cétone vraie. En effet, en jouant le substrat, elle empêche, ainsi la reconnaissance de la tyrosine par l'enzyme et, sa transformation en DOPA et, de même pour la DOPA. De plus, la forme « énolique » est un **chélateur d'ions métalliques notamment d'ions cuivre**.

Il présente l'**avantage de ne pas être irritant pour la peau**. Lors de test, **aucun effet mutagène, ni allergique** n'a été démontré.

Un brevet a été déposé pour cette molécule en Europe, en Asie, aux États Unis, et au Canada. Il n'est pas formulé dans les préparations magistrales mais, **peut rentrer dans la composition de cosmétiques sous forme de liposomes** (c'est-à-dire un ensemble constitué par des bicouches lipidiques, emprisonnant entre elles, des compartiments aqueux permettant l'incorporation de certains actifs).

6. L'acide ascorbique ou la vitamine C :

La vitamine C est l'**acide oxo-3-gulofuranolactone**. Mais, cet acide ascorbique **s'oxyde rapidement et se dénature en solution aqueuse**. Ainsi, ces deux inconvénients **rendent difficiles l'incorporation de vitamine C** dans les cosmétiques. C'est pourquoi, pour palier à ces contraintes, **des esters de la vitamine C ont été développés et testés à visée thérapeutique**.

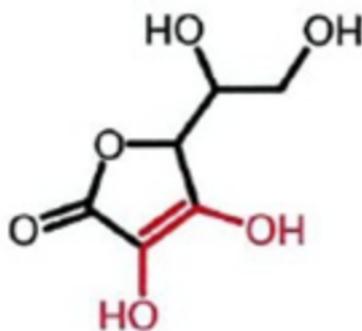


Fig 31 – Structure de la vitamine C

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

La vitamine C est **présente naturellement dans certains aliments**. Elle peut, également, être produite par le **procédé de Reichstein** à partir du D-glucose.

La vitamine C **inhibe la mélanogenèse par réduction des intermédiaires dérivés de la quinone**. De plus, elle permet d'éclaircir les taches puisqu'elle **permet de réduire la mélanine oxydée en une forme réduite peu pigmentée**. Pour finir, elle a une **action exfoliante et favorise la desquamation**.

Sous sa forme de magnésium ascorbyle phosphate, la vitamine C libérée grâce à l'action des phosphatases cutanées aura une efficacité marquée dans le **mélasma**, le **chloasma**, les **lentigos séniles** et les **éphélides**. Ainsi, cette forme a été testée en crème à 10% **par 34 patientes atteintes** de mélasma, de lentigos actiniques, d'éphélides, de naevus de Ota, et, sur **25 patientes ne présentant aucun trouble pigmentaire**. Chez **16 patientes des 28** atteintes de mélasma ou de lentigos actiniques a été **retrouvées une décoloration significative**. En revanche, un **éclaircissement discret** a été observé chez deux des patientes ne présentant aucun trouble pigmentaire.

Aucun effet indésirable **n'a été rapporté** quant à l'utilisation de la vitamine **C** par voie topique. C'est pourquoi leur utilisation est **autorisée dans les cosmétiques**.

7. L'acide éthylène diaminetétracétique (EDTA) :

Ce dernier est utilisé pour ces **propriétés de chélation des ions cuivre** permettant de **ralentir la mélanogenèse**.

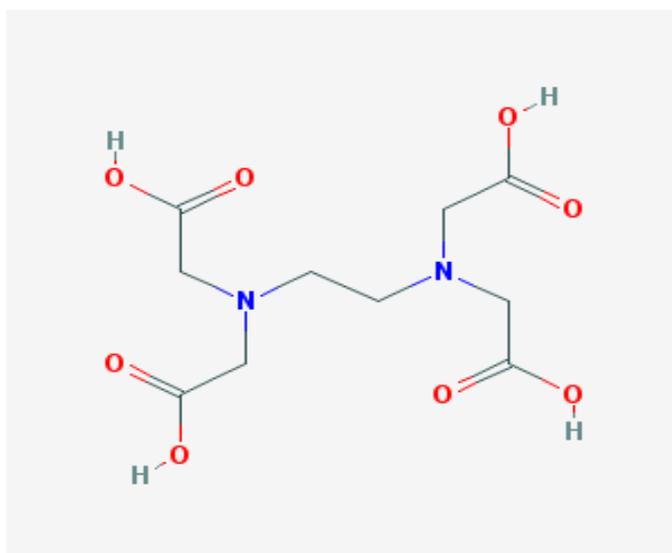


Fig 32 – Structure de l'EDTA

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

8. 4-Isopropylcatéchol (4-IPC) :

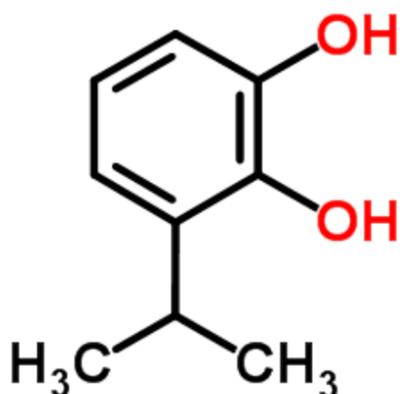


Fig 33 – Structure du 4-isopropylcatéchol

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

Le 4-IPC présente une **action toxique spécifique** sur le mélanocyte entraînant une dépigmentation via une **perte de fonctionnalité du mélanocyte**. En effet, il agit comme un **substrat de la tyrosinase** engendrant un composé radical libre toxique qui induirait une réaction de **peroxydation des lipides** et une **destruction des membranes lipidiques de la cellule**.

Cette molécule est **très active sur l'hyperpigmentation**. Elle est indiquée, principalement, dans le **mélasma après échec des autres traitements**. En règle générale, dans le mélasma, le 4-IPC est utilisé à une concentration comprise entre **1 et 3%** à raison d'une application par jour afin **d'obtenir un effet thérapeutique au bout de trois semaines**. Néanmoins, un traitement d'entretien peut s'avérer nécessaire en raison des récives fréquentes. De plus, il est, également, efficace dans certaines formes **d'hyperpigmentations post-inflammatoires**.

Malheureusement, cet actif engendre un certain nombre d'effets indésirables tels que des **irritations** (érythème, brûlures, desquamation), de **l'eczématisation**, un **risque de dépigmentation « en confettis »** au niveau des sites d'application. De plus, la **dépigmentation sera définitive**.

9. 4-n-butylrésorcinol (RUCINOL®) :

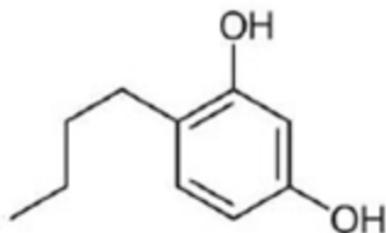


Fig 34 – Structure du 4-n-butylrésorcinol
Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

Il a une action inhibitrice à la fois sur la **tyrosinase** (*ce qui diminue la synthèse de la mélanine*), et, sur la **TRP-1** impliquée dans les étapes de la **synthèse des eumélanines**.

Cet actif présente une efficacité dans un certain nombre d'hyperpigmentations : **mélasma**, lentigos **séniles** et **actiniques**, des **séquelles pigmentaires**, des **phénomènes inflammatoires** ou **cicatriciels**.

Son utilisation dans la formulation de produit cosmétique **n'est pas interdite**.

10. Diacétyl boldine :

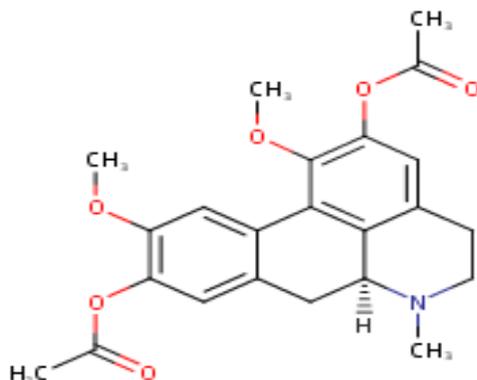


Fig 35 – Structure de diacétyl boldine

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

Il est commercialisé sous le nom de **LUMISKIN®**. Cette molécule est synthétisée **à partir de la boldine**.

Elle agit **de façon directe en bloquant la tyrosinase sous une forme inactive**. En effet, elle **perturbe le flux calcique** et, donc, **dérégule la tyrosinase** qui est bloquée sous une forme inactive. Mais, elle agit également de manière indirecte, par **perturbation des relations entre les kératinocytes et les mélanocytes** mises en jeu lors des stimulations UV.

Elle est **active sur tous les types d'hyperpigmentation**.

Son utilisation est **autorisée dans les produits cosmétiques**.

B. Les actifs d'origine fermentaire :

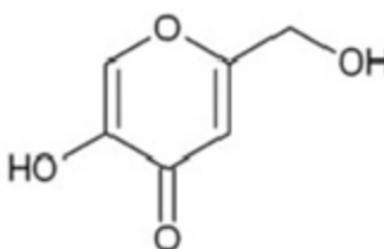


Fig 36 – Structure de l'acide kojique

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

Ce groupe d'actifs est représenté par l'**acide kojique**. Il est obtenu par un **procédé de fermentation de souche d'Aspergillus oryzae**. Il s'agit d'un **inhibiteur de tyrosinase par chélation des ions cuivre** qui catalysent la réaction.

C'est un **actif éclaircissant ayant une bonne efficacité**. Mais, le profil toxicologique, ainsi que le profil mutagène, cancérigène et toxique pour la reproduction ont été réévalués par le comité scientifique européen sur les produits de consommation (SCCP), et, à la demande de la commission européenne. Au final, la

substance a été identifiée comme un **sensibilisateur**. En effet, elle présente un **risque en cas d'utilisation répétée et, à une concentration supérieure à 1% (ce qui est déjà le cas des produits disponibles sur le marché)**.

C. Les actifs d'origine végétale :

1. L'arbutine :

Il s'agit d'un **dérivé d'hydroquinone**. En effet, l'**hydroquinone sera libérée** après une hydrolyse de l'arbutine sous l'action de l'**émulsine** ou dans des **acides dilués à chaud**.

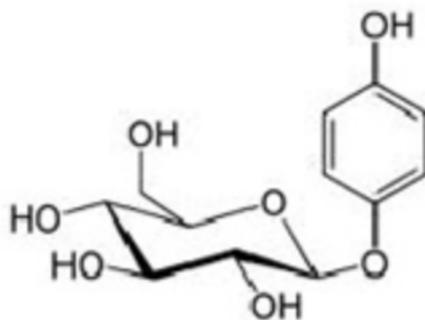


Fig 37 –Structure de l'arbutine

Source : <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article83>

Cet arbutine est **extraite**, principalement, de nombreuses espèces de la famille des **ericacées**. Ils font partis du groupe des angiospermes (*regroupant l'ensemble des plantes à fleur*). Ainsi, cet actif peut être isolé des **feuilles de busserole** (*Arctostaphylos uva-ursi L.*), **d'arbousier** (*Arbutus unedo L.*), **d'airelle rouge** (*Vaccinium vitis-idaea L.*), et, des **sommités fleuries de callune vulgaire**, appelé plus communément la « fausse bruyère » (*calluna vulgaris L.*). Cet actif est, également extrait d'autres familles de plantes telles que les **saxifragacées** et les **rosacées**. A défaut d'être extraite, l'**arbutine peut être synthétisée**.

Cet actif, possède, un mécanisme d'action similaire à l'hydroquinone puisqu'elle **bloque l'action de la tyrosinase**. Néanmoins, cette molécule **est mieux tolérée que l'hydroquinone**.

2. L'extrait de réglisse :

La **réglisse** (*Glycyrrhiza glabra L.*) renferme de nombreux composants : Hispaglabrine, glabrine, isoliquiritine et leurs dérivés. Ces derniers possèdent une **structure phénolique**, jouant le rôle de substrat de la tyrosinase et permettant de **bloquer l'action de cette dernière**.

3. L'extrait de racine de mûrier du Japon :

Le mûrier du japon (*Rubus Phoenicolasius*), aussi appelé le mûrier blanc, appartient à la famille des rosacées. Il s'agit d'un arbuste au port dense, érigé et retombant par la suite et au feuillage caduc. La croissance de cet arbuste est rapide puisqu'il peut mesurer 2 à 3 mètres de haut pour autant de large. La racine **renferme**

des phénylflavones et les kuwanones A, B et C qui inhibent l'activité de la tyrosinase.

4. Les alphahydroxyacides (AHA) :

a. La formule chimique :

Ils sont caractérisés par la présence systématique, quelque soit la molécule, d'une fonction hydroxyle située en alpha d'une fonction carboxyle. C'est pourquoi, ils peuvent être également qualifiés d'« acides 2 hydroxylés », ou, d'« acides-alcool 1-2 ». Ce groupement de base sera rattaché à un radical « R » composé d'un ou plusieurs atome(s) carbone(s) pouvant, eux aussi, être rattaché(s) à un groupement « hydroxyle » ou « carboxyle ».

Voici dans le tableau suivant les différentes formules chimiques des alphahydroxyacides :

Acides	Forme	Formules
Glycolique C ₂ H ₄ O ₃	alpha	
Lactique C ₃ H ₆ O ₃	alpha	
Malique C ₄ H ₆ O ₅	alpha	
Tartrique C ₄ H ₆ O ₆	alpha	
Citrique C ₆ H ₈ O ₈	alpha	
Gluconique C ₆ H ₁₂ O ₇	alpha	
Mandélique C ₈ H ₈ O ₃	alpha	
Benzylique C ₁₄ H ₁₂ O ₃	alpha	
Pyruvique C ₃ H ₄ O ₃	kéto	
Ascorbique C ₆ H ₈ O ₆	alpha	

Fig 38 – Structure des alpha-hydroxy-acides

Source : Gougerot-Schwartz A. Alphahydroxyacides et vieillissement cutané

b. La source :

Les alphahydroxyacides peuvent être **apportés par l'alimentation** (*source exogène*), ou, être **produits par le corps humain**, en particulier lors d'exercices musculaires (*source endogène*).

AHA	Principales sources
Acide malique	Pomme, prune, coing
Acide citrique	Agrumes (<i>oranges, citron, pamplemousse</i>)
Acide lactique	Fruits rouges (<i>cerise, groseille</i>), Lait fermenté
Acide mandélique	Amande amère
Acide glycolique	Canne à sucre
Acide tartrique	Raisin

Tableau 7 – Sources des principaux AHA

c. Mécanisme d'action :

Ces alphahydroxyacides **vont réguler le renouvellement épidermique** par **modification de la cohésion des cornéocytes** et par **accélération du processus de desquamation**. Lorsqu'ils sont utilisés à de plus fortes concentrations, ils peuvent **entraîner une épidermolyse**.

d. Indications :

A la base, **ces alphahydroxyacides étaient utilisés comme hydratant**. Mais, après découverte de cette action d'épidermolyse, le champ d'application des alphahydroxyacides a été élargi à **d'autres affections cutanées** telles que **les troubles pigmentaires**, des **troubles de la kératinisation** (*ichtyoses, hyperkératoses, acné...etc*).

En effet, l'effet dépigmentant a été **mis en évidence par Piérard et al** après une étude portant sur l'utilisation d'un topique contenant **12% d'acide glycolique après 40 jours d'utilisation**. De plus, Ditre et al a montré une diminution significative des amas de mélanine et une répartition plus homogène de la mélanine à la surface de la peau.

e. Effet indésirable :

En règle générale, une **irritation peut survenir** dont l'intensité est proportionnelle au caractère acide de l'alphahydroxyacide. C'est pourquoi, il est possible de neutraliser partiellement un AHA ou de travailler à l'aide d'une solution tampon. Aux doses auxquelles ils sont utilisés dans les cosmétiques, ils peuvent **augmenter les effets nocifs des UVB**.

f. Législation :

Les alphahydroxyacides rentrent dans la **formulation de peeling** (à forte concentration) mais, peuvent également **rentrer dans la composition des cosmétiques**.

5. Les plantes à flavonoïdes :

Les flavonoïdes contenus dans certaines plantes ont des **propriétés dépigmentantes**.

Substance	Plantes
Lutéoline ou Lutéolol	Artichaut, Achillée Mille feuille, Matricaire
Baicaline, Baicaléine (inhibiteur de tyrosinase)	Scutellaire
Citro-flavonoïde + Vitamine C	Mandarinier « satsuma »

Tableau 8 – Les flavonoïdes dépigmentants

II. Le peeling (14) (15) :

Les peelings sont des **procédés qui sont connus depuis l'Antiquité** et qui ont été décrits dans les papyrus d'Ebers. Néanmoins, ce terme n'est apparu **dans la littérature médicale qu'en 1882** et a été **introduit par un dermatologue allemand** qui a étudié les propriétés de l'acide salicylique, du résorcinol, du phénol, et de l'acide trichloracétique.



Fig 39 – Photographie d'un peeling

Source : eucerin.fr

Le peeling, acte réalisé par un dermatologue, consiste à **appliquer des substances chimiques sur la peau dans le but de détruire une partie de l'épiderme et des couches superficielles du derme pour corriger un désordre pathologique**. Ainsi, une fois le peeling effectué, la cicatrisation pourra s'opérer sur un mode différent en fonction du type de peeling. En effet, dans le cadre d'un peeling **superficiel**, la cicatrisation sera enclenchée à partir de **résidus épidermiques non détruits** lors du peeling, alors que dans d'un peeling profond, la cicatrisation sera **réalisée à partir des annexes cutanées**.

A. Les indications :

Le peeling peut être utilisé dans de **nombreuses indications** telles que **l'héliodermie (les lentigos et les kératoses actiniques, le teint jaunâtre, les rides, les ridules...)**, les **hyperpigmentations (le mélasma, l'hyperpigmentation post-inflammatoire)**, les **cicatrices déprimées**, et **l'acné rétentionnelle**.

B. Choix du peeling :

Le choix du peeling dépend de **différents critères**. En effet, le critère de choix majeur est l'indication, ainsi que le résultat souhaité. Mais, pour bien choisir un peeling, il faut également prendre en compte certains **critères propres aux patients** (*le phototype, la disponibilité*), et la **localisation des lésions**.

On distingue trois types de peelings : le peeling **superficiel**, le peeling **moyen**, et, le peeling **profond**.

1. Selon l'indication :

En fonction du niveau d'action du peeling, les **résultats et l'actif utilisé seront différents**. *C'est pourquoi, dans le tableau suivant, nous retrouvons les indications et les actifs utilisés pour chaque niveau d'action.*

Niveau d'action	Indications	Actifs utilisés
Superficiel	Lentigos, kératoses, mélasma épidermique	Résorcine, Solution de Jessner, Acide glycolique, Acide trichloracétique de 10 à 25%, cryopeeling (neige carbonique, azote liquide)
Moyen	Mélasma dermique, ridules, cicatrices souples	Acide trichloracétique de 30 à 50%
Profond	Rides d'expression, cicatrices profondes	Phénol

Tableau 9 – Caractéristiques des peelings

2. Selon le patient :

Certaines caractéristiques du patient sont à considérer dans le cadre d'un peeling afin de choisir le bon. Tout d'abord, le phototype du patient est à prendre en compte puisqu'un peeling sur un patient ayant une peau foncée expose à un **risque d'hyperpigmentation réactionnelle**. De plus, la disponibilité du patient sera un critère de choix du niveau d'action du peeling. En effet, les peelings moyens et profonds sont responsables d'un **érythème**, d'un **œdème**, et d'une **desquamation** durant une dizaine de jours, pouvant entraîner un arrêt de travail.

3. Selon la localisation des lésions :

Certaines zones **doivent être traitées avec attention** : *cou, décolleté, le dos des mains*.

C. Les paramètres influençant la profondeur du peeling :

De nombreux facteurs déterminent la profondeur du peeling. Ainsi, on peut citer le **choix de la substance**, la **concentration de celle-ci**, le **tamponnement éventuel** (*c'est-à-dire l'acide glycolique libre ou partiellement neutralisé*), le **nombre d'application**, la **quantité de produit utilisé**, le **frottement plus ou moins énergétique lors de l'application**, la **durée d'application**, l'**occlusion éventuelle**, la

région anatomique (*certaines régions sont beaucoup plus fines que d'autres ce qui est le cas des paupières par exemple*), **l'intégrité de la barrière épidermique**.

D. Contre-indications :

Comme tout traitement, le peeling présente des contre-indications. En effet, il sera contre-indiqué en cas de **grossesse, d'état général altéré** (*angor instable, diabète déséquilibré, immunodépression, maladie mentale...etc*), de **traitement par ISOTRETINOÏNE datant de moins d'un an** (*en raison d'un risque de mauvaise cicatrisation due à l'atrophie des glandes sébacées*), de **plaies ouvertes**. Il sera, également, contre-indiqué en cas de **d'herpès facial en poussée**. C'est pourquoi lors d'antécédent d'herpès, il est préconisé de **mettre en place un traitement préventif par ACICLOVIR**. De plus, le peeling est **déconseillé en cas de phototype foncé** (*en raison du risque d'hyperpigmentation réactionnelle*). Il est recommandé **d'arrêter un traitement par l'acide rétinoïque au moins une semaine avant un peeling** en raison du risque d'épidermolyse accru.

E. Les règles de base d'un peeling :

Il est important de choisir le **bon niveau d'action pour le bon problème à traiter**. *Pour traiter des lésions superficielles, un peeling profond ne sera d'aucune utilité.*

Un peeling (*même superficiel*) est **responsable de complications** mais, **plus le peeling est profond, plus les risques de complications sont importants**.

Il **préférable de retraiter que de sur-traiter** car il y a un **effet cumulatif** des peelings c'est à dire que le fait de réaliser un peeling superficiel ou moyen répété entraîne le plus souvent l'effet d'un peeling profond avec les mêmes risques de complications.

F. Les phases du peeling :

Dans le cadre d'un peeling, on distingue trois phases : le **pré-peeling**, le **peeling** et le **post peeling**.

1. Le pré-peeling :

Il s'agit **d'une étape importante**. Tout d'abord, le pré-peeling permettra de réaliser une anamnèse par le biais d'une consultation afin de déterminer le type de peau du patient et les lésions, et également, de rechercher les critères de peaux sensibles (*dermatite atopique, dermite séborrhéique, couperose importante*). Ensuite, le deuxième but de cette phase est de « **préparer la peau** » au traitement par peeling c'est-à-dire **d'assurer une pénétration uniforme du peeling**, une **meilleure cicatrisation** et de **limiter les risques d'hyperpigmentation**. Pour cela, le patient sera, avant le peeling, traité par une préparation contenant de l'hydroquinone et de l'acide rétinoïque. Il est **nécessaire de réaliser ce traitement quinze jours avant le peeling** et **d'arrêter l'acide rétinoïque une semaine avant** en raison d'un risque de pénétration accrue d'acide glycolique responsable de brûlures nécessitant la neutralisation immédiate du produit.

2. Le peeling :

a. Les acides de fruit :

i. Acide glycolique :

Cet alpha hydroxy-acide agit en **favorisant la diminution de la cohésion cornéocytaire**. Il sera indiqué comme traitement adjuvant de l'**acné**, mais aussi, dans les **hyperpigmentations** (*post-inflammatoires, mélasma*), et, dans le **vieillessement cutané photo-induit** (*afin d'atténuer les ridules, la perte d'éclat, et, de réduire les troubles pigmentaires*).

Cet acide peut être responsable d'effets indésirables. En effet, comme toute substance appliquée sur la peau, l'acide glycolique peut être responsable d'**allergies** qui sont rares, et, prévenues par l'utilisation en pré-peeling de crème à l'acide glycolique. Après une séance de peeling à l'acide glycolique, un **érythème** peut survenir et persister **durant quelques heures**. Ce procédé expose également à un risque de **folliculite** ou de **poussée d'acné**. En cas d'une pénétration trop profonde de l'acide glycolique, une épidermolyse entraîne la formation de croûtes. Dans les cas les plus graves, en cas d'erreurs liées à la technique, des **dyschromies**, et, des **cicatrices** peuvent apparaître.

Voici les différentes étapes lors d'un peeling à l'acide glycolique :

- 1) Tout d'abord, il est nécessaire de **nettoyer la peau avec une solution spécifique « pré-peel »** pour les peelings aux AHA. Mais, il faut que le nettoyage soit doux afin de ne pas aggraver la peau.
- 2) Ensuite, au niveau des zones non traitées (*excoriations, plis nasolabiaux*), un **corps gras** (*comme de la vaseline*) sera appliqué.
- 3) Une fois ces deux étapes terminées, le **produit pourra être appliqué à l'aide d'un pinceau**. En règle générale, le dermatologue commence par le **front**, puis, **la joue droite, le menton, la joue gauche**, en **dépassant la lisière des cheveux et le rebord mentonnier** d'un centimètre afin d'éviter les démarcations. Le produit restera **en contact avec la peau pendant trois minutes** au cours desquelles le patient peut ressentir des picotements, ainsi qu'une sensation de brûlure.
- 4) Dès que les trois minutes se sont écoulées, le dermatologue procède à **l'étape de neutralisation** qui s'effectue **à l'aide d'une substance spécifique, bicarbonatée**, à pH basique, et au cours de laquelle le patient peut ressentir une sensation de chaleur.
- 5) Pour finir, **une pulvérisation d'eau thermale** est réalisée afin d'éliminer l'excédent de produits chimiques et, exercer un effet apaisant et **une crème post-peeling sera appliquée**.

L'étape de neutralisation devra être **recommencée**, ainsi que la **prescription d'une crème anti-inflammatoire** en cas de sensation de brûlure persistante et/ou d'érythème important.

ii. Autres AHA :

D'autres alphahydroxyacides peuvent être utilisés : l'**acide pyruvique**, ou, l'**acide lactique**. En effet, l'acide pyruvique est un **alpha-kéto-acide** très **peu utilisé en France** de **petite taille** permettant une **pénétration plus rapide et plus profonde**. Ces derniers présentent le **même effet que l'acide glycolique**, mais, les

effets indésirables sont plus fréquents (*érythème, desquamation, voire des croûtes*). De plus, **l'acide lactique est utilisé** mais **très peu d'études sont à notre disposition** concernant son utilisation dans le cadre de peeling.

b. Pâte de Unna :

Elle a été **découverte par un dermatologue allemand**, Unna, qui a étudié les propriétés **exfoliantes de la résorcine**. Ainsi, ce dernier a mis au point une formule regroupant de la **résorcine**, de l'**oxyde de zinc**, de l'**ichthammol**, de la **vaseline**, pour **traiter les troubles pigmentaires, les kératoses actiniques et les rides**. *Néanmoins, les propriétés de la résorcine avaient déjà été décrites bien avant et les égyptiens, les babyloniens et les indiens fabriquaient des pâtes exfoliantes superficielles à base de résorcine.*

La formule de la pâte de Unna reste **rarement utilisée**. Voici, dans le tableau ci dessous, le détail de la formule ainsi que les masses nécessaires de chaque composant afin de réaliser cette pâte :

RÉSORCINE	40 grammes
OXYDE DE ZINC	10 grammes
CEYSSATITE	2 grammes
AXONGE BENZOÏNÉE	28 grammes

Tableau 10 – Formulation de la pâte de Unna

Cette préparation était **réalisée par des pharmaciens** mais, était très **difficile à réaliser** en raison d'un **risque d'oxydation** des composants et d'une **difficulté d'obtention de certains composants** (*Ceyssatite, l'axonge benzoïnée*).

c. L'acide trichloracétique :

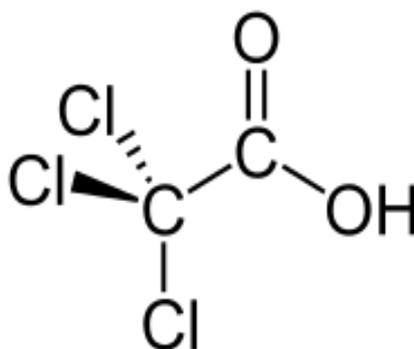


Fig 40 – Structure de l'acide trichloracétique

Source : https://www.grenoble-sciences.fr/pap-ebooks/marouf-tremblin/fiche_produit/acide-trichloroacetique

Les propriétés exfoliantes de l'acide trichloroacétique ont également été décrites par **Unna en 1882**. En 1960, Ayres a montré que **l'acide trichloroacétique est plus caustique que les phénols**.

Il agit comme **un produit caustique en coagulant les protéines**. De plus, il **exerce une action cytotoxique sur les fibroblastes, et les kératinocytes** et **diminue l'expression des métallo-protéinases dermiques**.

Le peeling à l'acide trichloracétique permet de réaliser, aussi bien des peelings superficiels, que des peelings profonds. Ainsi, il sera indiqué **en cas de perte d'éclat du teint, comme traitement adjuvant de l'acné, dans le vieillissement des paupières, dans le mélasma, les kératoses superficielles et les éphélides.**

Voici décrite la technique d'un peeling à l'acide trichloracétique :

- 1) Tout d'abord, il est **recommandé de nettoyer la peau à l'alcool à 70°.**
- 2) A l'aide d'une compresse, le **dermatologue appliquera**, région par région, l'acide trichloracétique en commençant par le **front** puis par la **joue droite**, le **menton**, la **joue gauche** et le **nez** en **débordant sur le cuir chevelu** et, sur le **cou**. En cas d'application sur la paupière, elle se fait au moyen de deux coton-tiges qui sont maintenus bien serrés.
- 3) Quelques secondes après l'application, une sensation de brûlure et de picotement est ressentie et, il est **nécessaire de stopper l'application du TCA** afin d'éviter une pénétration trop profonde de l'acide trichloracétique. Contrairement à l'acide glycolique, **l'acide trichloracétique ne se neutralise pas**. C'est pourquoi, il est important de cesser l'application au degré de blanchiment et donc, à la profondeur souhaitée.
- 4) Pour finir, **une application d'eau thermale ou de compresses humidifiées** permettra d'améliorer le confort du patient en diminuant la sensation de brûlure.

Une **desquamation trop longue**, un **érythème persistant**, une **poussée d'acné**, ou encore une **pigmentation transitoire** sont généralement observés. Dans de rares cas, l'acide trichloracétique peut entraîner des **pores élargis** et une **dyschromie définitive**.

d. L'acide salicylique :

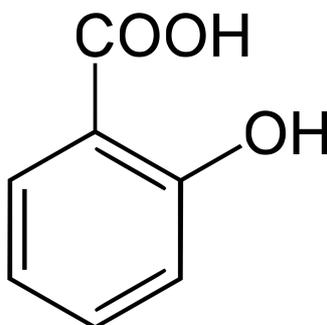


Fig 41 – Structure de l'acide salicylique

Source : http://wiki.scienceamusante.net/index.php?title=Acide_salicylique

Cette molécule est utilisée à une concentration de **30%** et en **solution hydro-alcoolique** pour l'**héliodermie** modérée du visage, la **rosacée** papulo-pustuleuse, le **mélasma épidermique**, les **pores dilatés** et l'**hyper-séborrhée**.

Voici le déroulement d'une séance d'un peeling à l'acide salicylique par le dermatologue :

- 1) **Un nettoyage de la peau à l'alcool au préalable est nécessaire.**
- 2) Ensuite, **à l'aide d'un coton-tige**, le dermatologue appliquera l'acide salicylique progressivement zone par zone (*y compris les paupières*).
- 3) Après avoir appliqué l'acide salicylique, le patient **ressent des sensations de brûlures dont l'intensité augmente pendant deux minutes, puis décroît pendant trois minutes.**
- 4) Une fois que l'alcool s'est évaporé, l'acide salicylique **se précipite à la surface de la peau en laissant un dépôt blanchâtre.**

Ce type de peeling peut être responsable d'effets indésirables **transitoires** tels que des **croûtes**, des **oedèmes**, un **purpura**, ou une **hyperpigmentation**.

e. Solution de Jessner :

Cette formulation, qui a été élaborée par Jessner dans les années 60, et en se référant aux différents travaux du dermatologue allemand Unna, renferme **différents agents kératolytiques dans de l'alcool**. Voici la composition dans le tableau suivant :

Acide salicylique	14 grammes
Résorcinol	14 grammes
Acide lactique	14 grammes
Ethanol	Qsp 100 millilitres

Tableau 11 – Formulation de la solution de Jessner

Jessner a élaboré cette solution dans le but de **potentialiser l'action des différents actifs** et de **diminuer la toxicité du résorcinol et de l'acide salicylique**. En fonction de la technique d'application et du nombre de couches, la profondeur du peeling sera différente. Cette solution peut également être utilisée comme **adjuvant d'autres peelings afin d'égaliser la peau assurant ainsi une pénétration plus homogène et complète du deuxième produit** (*acide glycolique, acide trichloracétique*).

La solution de Jessner sera indiquée, en absence de contre-indications (*allergie*), en cas **d'acné**, de **vieillessement cutané** et des **éphélides**. Néanmoins, la solution de Jessner, utilisée en peeling, peut être responsable d'acné. C'est pourquoi, il sera utilisé en deuxième intention comme traitement adjuvant d'acné, après **échec à l'acide glycolique**.

Voici le déroulement d'un peeling à la solution de Jessner :

- 1) **Le dermatologue appliquera cette formulation**, par couches, à l'aide d'un **coton-tige**, d'un **pinceau** ou d'une **compresse** en respectant un **intervalle de 10 minutes entre chaque couche** et sans **dépasser cinq couches**.
- 2) Une fois l'application terminée, **un érythème s'installe** ainsi qu'un **dépôt blanchâtre** qui se nettoie facilement à l'eau.
- 3) Après un peeling à la solution de Jessner, il est **recommandé d'appliquer une crème hydratante** (*aussi souvent que possible*) et, un **écran total** (*afin de protéger la peau des effets néfastes du soleil*).

Certains effets indésirables peuvent survenir lors de ce type de peeling : **acné secondaire, une hyperpigmentation, une insuffisance de résultat.**

f. Peelings physiques :

Lors d'un peeling physique, le dermatologue peut soit utiliser de la **neige carbonique**, soit utiliser de l'**azote liquide**. Néanmoins, ces deux techniques présentent **un risque important de dyschromies et sont douloureuses.**

La neige carbonique est appliquée par l'intermédiaire d'une peau de chamois ou en utilisant un embout de Lortat-Jacob. Afin de limiter la survenue d'un érythème, l'application se réalise par des mouvements lents. Le lendemain du peeling, la peau pigmente et se desquame les jours suivants.

L'azote liquide est **appliqué au coton-tige** ou via un **applicateur sous pression avec embout spécifique préalablement congelé.**

3. Le post-peeling :

Après un peeling, un érythème persistera pendant une journée et sera suivi d'une desquamation fine durant les deux jours suivants. Néanmoins, il y a un **certain nombre de règles à respecter** pour maximiser les bénéfices de ce procédé. En effet, il est recommandé **d'éviter le soleil** et, de **ne pas arracher les peaux mortes**. Plusieurs fois par jour, un **émollient gras** doit être appliqué sur la peau pour **éviter la formation de croûtes** (*favorisant les infections*), de **cicatrices** et pour **accélérer la cicatrisation** (*en favorisant un milieu chaud et humide propice à la cicatrisation*). En général, une fois que la cicatrisation est terminée, il est préconisé d'appliquer un **écran total** et de **réaliser des traitements d'entretien par différents actifs** (*rétinoïde, hydroquinone, acide glycolique, vitamine C*)

G. Les complications :

Comme tout acte, il **existe un risque** qui est proportionnel aux nombres de séance et, à la profondeur du peeling. En effet, les complications les plus fréquentes qui ont été rapportées sont : les **infections bactériennes ou herpétiques**, un **érythème persistant**, une **hyperpigmentation**, des **cicatrices**.

Des mesures sont préconisées afin de **limiter les complications** telles que la désinfection des lésions croûteuses. De plus, face à une lésion douloureuse, il est **nécessaire de faire attention en raison d'un risque important d'herpès**. C'est pourquoi, il est recommandé de **la traiter comme telle**. Pour finir, en cas d'inflammation ou de cicatrices hypertrophiques, il faut **la traiter par un dermocorticoïde**.

III. Le LASER (16) (17) :

Le traitement au LASER a le **même effet qu'un peeling chimique**, mais est **plus précis**. Le dermatologue **envoie une lumière de haute énergie au niveau de la zone affectée**, pour une **action en surface** (*au niveau de l'épiderme*), ou **plus profonde** (*au niveau du derme*).



Fig 42 – Technique LASER

Source : eucerin.fr

A. Généralités :

L'interaction de la lumière avec la peau est basée sur trois principes : la **réflexion** / la **réfraction**, l'**absorption**, et la **diffusion**.

1. Réflexion / Réfraction :

Ces deux phénomènes sont régis par les lois de Fresnel : *lorsqu'une lumière passe d'un milieu à un autre d'indices différents, une partie de la lumière est réfléchie à la frontière des deux milieux (Phénomène de **réflexion**), alors qu'une autre partie traverse cette frontière (Phénomène de **réfraction**).*

Dans le cas de la peau, le **phénomène de réfraction est négligeable** par rapport à l'absorption et la diffusion. Il est **important de connaître la quantité de lumière réfléchie par la peau afin de calculer la quantité de lumière soit absorbée, soit diffusée** par la peau.

On distingue deux interfaces : **air/épiderme** et **épiderme/ derme**. Concernant l'interface air/épiderme, la frontière entre l'air et la peau est matérialisée par le *stratum corneum*, qui est un empilement irrégulier de cellules mortes, aplaties. C'est pourquoi, la réflexion sera **diffuse** et **anisotrope**. Il en va, de même, pour l'interface épiderme/derme, dont la frontière est matérialisée par la jonction dermoépidermique, plusieurs facteurs sont également en faveur d'une réflexion anisotrope : une **imbrication au niveau de crêtes épidermiques**, une **variation de la quantité de mélanine présente dans le derme**, et, une **vascularisation anormale**.

2. Absorption / Diffusion :

Lorsqu'une onde électromagnétique traverse un milieu non diffusif, son **atténuation sera liée au phénomène d'absorption**. Une fois absorbée, l'énergie lumineuse sera soit transformée en chaleur soit responsable de la photodisruption des molécules (*c'est à dire la division des tissus au niveau moléculaire*). Au sein du corps humain, il existe **différents chromophores** qui peuvent absorber la lumière. Parmi tous les chromophores, celui qui nous intéresse est la **mélanine**. Cette dernière absorbe notamment la lumière issue du spectre visible, mais, la quantité absorbée **varie en fonction de la quantité de chromophores présents dans le tissu**.

Mais, comme la peau n'est pas un « milieu optique idéal », la lumière est, tout d'abord, soumise au **phénomène de diffusion**, responsable des modifications de la trajectoire. *Dans la peau, le rouge (voir, la lumière la plus proche de l'infra-rouge) sera diffusé profondément.*

B. Mécanisme d'action :

Le LASER entraîne une **grande variété de mécanisme d'interactions** : l'effet photochimique, l'effet **photo-thermique**, l'effet **photomécanique** et l'effet **photo-ablatif**. Mais, les LASERS ayant **une durée d'émission supérieure à une centaine de microsecondes** sont responsables **principalement d'effets photochimique et photo-thermique**.

1. L'effet photochimique :

Cet effet sera obtenu en deux temps. Il s'agit, en premier lieu, de **sensibiliser sélectivement une lésion par l'administration d'un photo-sensibilisateur** puis, de la **détruire par une lumière de faible intensité, sans effet thermique**.

Cet effet se base **sur l'état d'excitation du photo-sensibilisateur**. En effet, ce photo-sensibilisateur, à l'état excité, possède un **excès d'énergie**, qualifié d'instable, et, souhaitera le perdre rapidement et spontanément selon trois processus : **transformation de l'énergie sous forme de chaleur, émission de fluorescence, ou passage à un état intermédiaire dit triplet**. C'est sous cet état de « triplet » que la molécule aura le temps de réagir avec les molécules intracellulaires, soit directement **lors de réaction d'oxydo-réduction**, soit **indirectement lors de transfert d'énergie à l'oxygène**, ce qui est responsable d'oxydation des acides aminés. Toutes ces altérations cellulaires, ainsi que les dommages vasculaires et l'activation du système immunitaire peuvent conduire à la mort cellulaire.

Pour obtenir un bon effet, il **faut bien choisir le photo-sensibilisateur**. Ce dernier est une molécule **non toxique pour l'organisme**, et **dénuée d'activité thérapeutique propre**. Le photo-sensibilisateur idéal est caractérisé par une fixation ou une rétention élective par des cellules cancéreuses, et, par un pic d'absorption lumineuse (parfois plusieurs). Pour les affections cutanées, un **précurseur de photo-sensibilisateur endogène** est administré soit par voie **orale**, soit par voie **topique** et dont, la **posologie sera adaptée en fonction du poids du malade**. *Par exemple, le **PROTOPORPHYRINE IX (PpIX)** est un précurseur de l'acide **5-aminolévulinique (5-ALA)**. Il s'agit d'un **photo-sensibilisateur de choix** car toutes les cellules sont capables de synthétiser le 5-ALA.*

2. L'effet photo-thermique :

Il s'agit d'un ensemble d'interactions caractérisées par un **changement de température significatif au sein du tissu radié**. Ainsi, en fonction du temps de chauffage, et, de la température, différents effets seront distingués : **l'hyperthermie**, la **coagulation**, la **volatilisation**, la **carbonisation**.

Cet effet résulte de trois étapes successives : l'étape **optique** (*conversion de la lumière en chaleur*), l'étape **thermique** (*transfert de chaleur*), et, l'étape de **dénaturation thermique** (*dommage tissulaire*). La première étape consiste **en la conversion de la lumière en chaleur**. Pour cela, une molécule va passer à un

niveau d'énergie vibrationnel grâce à l'absorption d'énergie apportée par un photon, et va rentrer en collision inélastique avec une autre molécule. L'intensité de la source de chaleur émise va dépendre des paramètres du LASER, mais également des coefficients optiques du tissu. Ensuite, la deuxième étape correspond au **transfert de chaleur** par le biais de deux mécanismes : la **convection** et la **conduction**. La conduction est spécifique aux **solides**, et, assure une propagation de la chaleur de **proche en proche**, alors que la convection est spécifique aux **liquides** ainsi qu'aux **éléments déformables** et le transfert de chaleur est **lié au mouvement du fluide** et, donc à **un transport de matière**. Par application aux affections cutanées, le mécanisme principal permettant le transfert de la chaleur est la **conduction**. Pour finir, la dernière étape est l'étape de **dénaturation thermique**. En effet, l'échauffement, résultant de l'absorption de la lumière LASER dans le tissu, est responsable d'une **dénaturation** (c'est-à-dire d'une destruction) des composés tissulaires.

Néanmoins, ce transfert de chaleur peut **entraîner des modifications tissulaires**, notamment du contenu sanguin. En effet, cette modification est liée à des **réactions d'oxydation**, responsable de la **formation de méthémoglobine**, qui a une capacité d'absorption de la lumière augmentée pour une longueur d'onde à 600 nanomètres.

3. L'effet photomécanique :

Parmi les effets photomécaniques, on distingue **l'effet électromécanique** et **l'effet thermomécanique**.

L'effet électromécanique résulte du **champ électrique induit par la focalisation des photons sur de faibles surfaces**. Or, en cas d'atteinte de certaines valeurs seuils d'irradiation, une rupture brutale des liaisons électriques (*entre électrons et noyau*) se produit. La conséquence principale de cette rupture diélectrique est la **création d'un plasma ionisé** (*composé d'électrons libres*) qui va entrer en contact avec les structures avoisinantes, formant de nouvelles ionisations, et une **croissance exponentielle** de ce plasma. En conséquence, le tissu est soumis à une pression élevée, mais, lorsque cette pression s'arrête, un échauffement se crée et une onde va se propager et, entraîner les effets destructifs.

L'effet thermomécanique résulte de la **conversion de l'énergie lumineuse en chaleur**. Pour obtenir cet effet, il faut utiliser des LASER ayant une durée d'émission suffisamment brève (microseconde), afin d'éviter une diffusion de la chaleur. Au niveau de la zone d'émission du LASER, il y aura une élévation de la température. Mais, étant donné que les tissus adjacents sont restés froids, l'énergie dissipée va donner naissance à une onde thermo-élastique de faible amplitude et qui sera amortie par les tissus voisins en détériorant leur système mécanique.

4. L'effet photo-ablatif :

Cet effet, aussi appelé « **photo-décomposition ablatif** », consiste en une **dissociation ou une rupture de la matière et de l'expulsion des fragments à une vitesse supersonique** (*photons ayant une énergie à 3 ou 5 eV*). Cet effet est **surtout utilisé en ophtalmologie**.

C. Différentes sources de lumière :

Dans cette partie, nous n'allons aborder que les **LASER** et les **lampes intenses pulsées**.

1. LASER :

Le LASER est un acronyme désignant en anglais « **Light amplification by stimulated emission of radiation** », dont la traduction française est « amplification de lumière par émission stimulée par rayonnement ».

Ce dernier associe 3 éléments : un **milieu actif** (*qui peut être sous forme solide, liquide, semi conducteur, ou en fibre dopée*), un **dispositif d'excitation du milieu actif** (*soit une lampe flash, soit une décharge électrique, soit une diode*), une **cavité résonnante afin d'augmenter** la densité de lumière (*via un jeu de miroirs*).

Le milieu actif va passer d'un **état simple, stable, à un état excité, instable**. Ensuite, de manière naturelle, il y aura une désexcitation du milieu entraînant l'émission d'un photon et l'émission d'un faisceau **monochromatique** (*caractérisé par une seule longueur d'onde*) et **cohérent** (*une seule direction*). En fonction de la longueur d'onde, le LASER **n'atteindra par la même cible de la peau**.

Les différents paramètres physiques du faisceau LASER les plus importants sont : la **longueur d'onde** (*fonction du choix de la cible*), la **durée du faisceau LASER** exprimée en secondes (*fonction du type d'interaction LASER/Tissu*), le **diamètre du spot** exprimé en centimètre et de la **fluence** exprimée en joules (*c'est-à-dire l'énergie libérée pendant le tir sur la surface donnée*)

Dans le cadre de troubles pigmentaires, on privilégiera des LASER ayant un impact très court mais **nécessaire pour fragmenter la mélanine** : on parle de LASER « déclenché » puisqu'il possède un obturateur.

Différents types de LASER peuvent être utilisés pour le traitement des lésions pigmentées :

Types de LASER	Longueur d'ondes
LASER Alexandrite	755 nm (<i>rayon rouge</i>)
LASER à Rubis	695 nm (<i>rayon rouge</i>)
LASER Nd : Yag	1064 nm (<i>rayon infra-rouge</i>)

Tableau 12 – Les différents types de LASER

2. Les lampes intenses pulsées :

Une lampe intense pulsée est formée par un **boîtier contenant l'alimentation électrique** et le contrôle électronique et un **illuminateur intégrant la lampe et la synthèse de refroidissement**. Il existe un **grand nombre de lampes intenses pulsées sur le marché**.

A la différence d'un LASER, la lumière émise **envoie différents faisceaux de longueurs d'onde différentes** (*allant de la lumière visible à l'infra-rouge*), et chaque chromophore va répondre un groupe donné de longueur d'onde et absorber les

photons émis, et, l'énergie absorbée va se transformer en chaleur pour détruire sa cible.

D. Indications :

Les indications du LASER sont nombreuses telles que les **rougeurs** (*couperose, rosacée, angiomes, varicosités des jambes*), les **troubles pigmentaires**, l'**épilation**, les **cicatrices anciennes**, la **cellulite**, ou, encore, le **vitiligo**. Néanmoins, le LASER ne sera **pas réalisé dans le cadre de pigmentations post-inflammatoires et de masque de grossesse** car ces deux types de troubles pigmentaires ne répondent pas à cette technique. Ainsi, le **LASER sera utilisé uniquement dans les lentigos** (*séniles, ou, solaires*).

E. Effets indésirables :

Le LASER n'est pas dénué d'effets indésirables. En effet, tout d'abord, **certains patients peuvent ressentir une douleur** (*pouvant être réduite par l'application d'une crème anesthésiante préalablement*). Après la séance, **quelques rougeurs et un léger œdème** sont fréquents et transitoires. Dans certains cas, des **hyperpigmentations réactionnelles** sont constatées après le processus de cicatrisation.

F. Les contre-indications :

Dans certains cas, il est impossible de réaliser un LASER. **Toute lésion située sur la zone à traiter** représente une contre-indication à la réalisation d'un LASER. Il n'est pas recommandé de réaliser un LASER lors de la **grossesse**, et de **s'exposer au soleil jusqu'à cicatrisation complète**. Pour finir, cette technique ne sera pas utilisée chez des patients ayant une **peau bronzée**.

Partie 3 : En pratique à l'officine

I. Quelques produits dépigmentants disponibles sur le marché français :

Les **produits dépigmentants**, présents dans l'espace « vente libre » des officines, sont **des produits** pouvant faire l'objet de demandes spontanées de la part de patientes. Certains de ces produits font l'**objet de prescription médicale** en relais d'actes dermatologiques (*peeling, laser*). Tous ces produits ne **sont pas remboursés**, et, peuvent être **parfois onéreux**, sachant que **la durée de traitement est longue**.

Tous ces produits sont indiqués dans les différents types d'hyperpigmentations : **mélasma** (ou *masque de grossesse*), **lentigo** (ou *taches de vieillesse*), **hyperpigmentation post-inflammatoire** (se manifestant par une tache de couleur brune).

En règle générale et par soucis de confidentialité, les laboratoires ont préféré **ne pas divulguer d'informations**. Ainsi, les informations divulguées au sein de cette partie sont issues des informations rendues publiques sur leur site internet.

Dans cette partie, je vais développer une **liste non exhaustive de gammes dépigmentantes**.

A. Avène (18) :



Fig 43 – D-Pigment
Source : avene.fr

Le laboratoire a élaboré une formulation comportant de la **MELANYDE** qui est l'actif **dépigmentant**, du **PRE-TOCOPHERYL** (un actif **antioxydant**), du **RETINALDEHYDE** (un actif **éclaircissant**), et un **précurseur de la vitamine E** et de l'**eau thermale d'Avène** pour leurs propriétés **apaisantes**, et, **anti-irritantes**.

Voici la liste des ingrédients introduits dans la formulation du D-pigment (celle indiquée dans la notice) : **water (aqua)**, **triethylhexanoin**, **cyclomethicone**,

avene thermal spring water (avene aqua), cetearyl alcohol, cetareth-20, polymethyl methacrylate, cetareth-33, caprylic/capric triglyceride, ammonium acryloyl dimethyltaurate/vp copolymer, benzoic acid, bht, disodium edta, oenothera biennis (evening primrose) oil (oenothera biennis oil), phenoxyethanol, phenylethyl resorcinol, red 33 (ci 17200, retinal, silica, sodium hydroxide, tocopherol, tocopheryl glucoside,

Cette crème **atténue** les taches brunes localisées ou étendues, **prévient** l'apparition de nouvelles taches, **unifie le teint**.

Le D-pigment est **commercialisé sous forme d'une crème légère ou D'une crème riche**. En fonction des caractéristiques de la peau, on déterminera la texture de la crème à utiliser. En effet, la crème légère sera destinée aux patientes **ayant une peau normale à mixte** alors, que la crème riche conviendra aux patientes **ayant une peau sèche à très sèche**.

Le laboratoire recommande, tout d'abord, **d'appliquer le D-pigment le soir au niveau des taches ou sur la zone concernée**, puis, de **pulvériser une fine brume d'eau thermale d'Avène** afin d'apaiser la peau.

Ce produit a été testé à la fois chez des patientes présentant un **mélasma**, et chez des patientes présentant des **lentigos**. Ainsi pour réaliser l'étude, le produit a été utilisé par **82 patientes souffrant d'un mélasma** (*ayant un phototype allant de III à VI*), et par **58 sujets atteints de lentigo**. Ces patientes ont appliqué le **D-pigment tous les soirs pendant 3 mois**. Au bout des 3 mois, un dermatologue a contrôlé le degré d'intensité des taches et, une **diminution de la pigmentation à hauteur de 81% a été constatée**.

B. ACM (19) :

Le laboratoire ACM a **développé une gamme dépigmentante complète** représentée par sept produits différents. En effet, il s'agit du **seul laboratoire sur le marché français, ayant développé un lait corporel éclaircissant**.

1. DEPIWHITE ADVANCED® :



Fig 44 – DEPIWHITE ADVANCED®

Source : labo-acm.com

On retrouve un **complexe breveté d'activateur de la biodégradation de la mélanine**, ainsi qu'une **association d'actifs permettant d'agir à tous les stades**

de la mélanogenèse. Ainsi, ce produit atténue ou élimine les taches brunes, limite leur réapparition, et unifie la couleur du teint en régulant la production de mélanine.

Il est intéressant d'utiliser ce type de crème lors d'hyperpigmentation localisée (notamment les taches de vieillesse et le masque de grossesse).

Voici le détail de la liste INCI : *aqua, c12-13 alkyl lactate, vitis vinifera seed oil, glycerin, glyceryl stearate, butylene glycol, kojic acid, peg-100 stearate, petrolatum, propylene glycol, stearyl alcohol, cyclopentasiloxane, cetearyl alcohol, dimethicone, aluminium silicate, ascorbyl methylsilanol pectinate, niacinamide, arctostaphylos uva ursi leaf extract, carum petroselinum (parsley) extract, reseda luteola extract, lactic acid, isohexadecane, coc glucoside, cyclohexasiloxane, phenoxyethanol, potassium cetyl phosphate, sodium acrylate/acryloyldimethyl taurate copolymer, ammonium acryloyldimethyl taurate/vp copolymer, polysorbate 80, disodium edta, o-cymn-5-ol, sodium sulfite, sodium metabisulfite, sodium benzoate.*

Concernant l'utilisation du produit, il est nécessaire d'appliquer ce produit une fois par jour, seulement sur les zones concernées du cou, du visage, ou du décolleté et uniquement sur des petites surfaces pendant 2 à 6 mois. Le laboratoire propose d'utiliser le DEPIWHITE ADVANCED® en phase d'attaque à raison d'une application par jour puis, de le poursuivre en phase d'entretien, 3 à 4 fois par semaine.

Par souci de confidentialité, le laboratoire n'a pas souhaité communiquer d'avantages de détails concernant ce produit (études, complexe breveté).

2. DEPIWHITE MASQUE® :



Fig 45 – DEPIWHITE MASQUE®
Source : labo-acm.com

L'actif dépigmentant principal utilisé dans le DEPIWHITE MASQUE® est l'acide kojique. C'est pourquoi ce masque permettra d'atténuer ou d'éliminer les taches brunes et de limiter leur réapparition. Il unifie, également, la couleur du teint. De plus, il s'agit d'un masque pelliculable c'est-à-dire qu'il formera des

pellicules à la surface de la peau et, ainsi, lors de leur retrait, **un effet exfoliant sera obtenu.**

Voici la liste INCI : **aqua (water), alcohol denat, polyvinyl alcohol, glycerin, peg-32, kojic acid, pvp, talc, aluminum silicate, xanthan gum, phenoxyethanol, chlorphenesin, titanium dioxide, disodium edta, butylene glycol, sodium sulfite, sodium metabisulfite.**

Pour une utilisation convenable du produit, **appliquer le masque en couche mince sur les zones concernées. Laisser sécher pendant 30 minutes environ.** Le film formé se retire manuellement d'un seul tenant. Répéter l'opération **2 à 3 fois par semaine** en phase d'attaque puis **1 fois par semaine** en phase d'entretien. Il est nécessaire de suivre ce traitement **pendant 2 à 6 mois.**

3. DEPIWHITE M SPF50+® :



Fig 46 – DEPIWHITE M®

Source : labo-acm.com

Il s'agit d'une « **crème protectrice invisible** » permettant une protection solaire **contre les UVA / UVB** ainsi que la **lumière visible de haute énergie (violette – bleue)**. Ce soin permet d'éviter l'apparition ainsi que l'aggravation des taches pigmentaires mais ne permet pas d'éclaircir les taches. De plus, cette crème possède une **texture fluide**, et est **photo-stable, résistante à l'eau, non comédogène**. Elle est, également, caractérisée par **une excellente rémanence (plus de 90% d'efficacité 6 heures après application)**.

Voici la liste INCI : **aqua (water), diisopropyl sebacate, diethylamino hydroxybenzoyl hexyl benzoate, bis-ethylexylophenol methoxyphenyl triazine, ethylhexyl triazone, methylene bis-benzotriazolyl tetramethylbutylphenol (nano), titanium dioxide, glycerin, carylic / capric glycerides, cyclopentasiloxane, potassium cetyl phosphate, glyceryl stearate, peg-100 stearate, pentylene glycol, pearl powder, xylitol, tocopheryl acetate, ascorbyl glucoside, melanin, coco-glucoside, polyhydroxystearic acid, stearic acid, alumina, coconut alcohol, ethylhexylglycerin, decyl glucoside, propylene**

glycol, phenoxyethanol, xanthan gum, sodium hydroxide, potassium sorbate, chlorphenesin, polydextrose, disodium edta, citric acid.

Des études cliniques ont été réalisées dont les résultats sont disponibles. Ainsi, en 2016, **le facteur de protection solaire et de la persistance à 6 heures a été comparé à un produit de référence.** En effet, 2 mg/cm² de produit ont été appliqués. Puis, l'indice de protection solaire a été mesuré 15 minutes et 6 heures après l'application. Cette étude a permis de démontrer que le DEPIWHITE M possédait une **meilleure persistance** et une **meilleure rémanence** 6 heures après son application que le produit de référence.

De plus, la même année, le DEPIWHITE M a été testé **par 22 femmes qui ont apprécié le produit.** En effet, un questionnaire de satisfaction a été établi et les résultats ont été résumés dans le tableau suivant :

Texture légère, s'étale facilement, pénètre rapidement	100%
Peau protégée	100%
Ne laisse pas de traces blanches	96%
Peau hydratée durablement et douce	95%
Satisfaction globale du produit	95%
Souhait de poursuivre l'utilisation du produit	95%

Tableau 13 – Résultats de l'étude sur le DEPIWHITE M®

Il est nécessaire **d'appliquer** la crème protectrice DEPIWHITE M **le matin.** En cas d'exposition prolongée, **appliquer généreusement avant l'exposition** et **renouveler**, en particulier, après avoir transpiré, nagé, ou s'être essuyé. Pour appliquer la bonne quantité, il est **recommandé d'utiliser les doigts.** En effet, il faut appliquer 2 doses sachant qu'une dose correspond à une trace de 2 cm sur le doigt. Enfin, **appliquer au niveau du menton, des joues, du front, et du nez,** puis il faudra **étaier par mouvement circulaire sur chaque partie du visage.**

4. DEPIWHITE GEL CONTOUR DE L'ŒIL :



Fig 47 – DEPIWHITE GEL CONTOUR DES YEUX®

Source : labo-acm.com

Il atténue les cernes par **son action éclaircissante**, et, permet de **dégonfler les poches du contour de l'œil** par son **effet décongestionnant**. Il permet d'obtenir un **regard reposé, sublimé, lumineux**. Ce produit **possède la particularité d'obtenir un effet fraîcheur à l'application**. Il est conseillé de l'appliquer **matin et soir sur le contour de l'œil**.

Voici la liste INCI de ce gel : *aqua (water), glycerin, ammonium acryloyldimethyltaurate/vp copolymer, peg 60 hydrogenated castor oil, propylene glycol, steareth-20, hesperidin methyl chalcone, sodium citrate, n-hydroxysuccinimide, dipeptide-é, reseda luteola extract, arctostaphylos uva ursi leaf extract, carum petroselinum (parsley) extract, palmitoyl, tetrapeptide-7, chrysin, palmitoyl tripeptide-1, tetrasodium edta, phenoxyethanol, chlorphenesin, chlorhexidine digluconate, potassium sorbate, citric acid, parfum (fragrance)*.

Sur ce produit, des études ont été réalisées. Tout d'abord, en 2014, une **évaluation biométrologique** de l'effet anticernes a été réalisée chez 22 femmes. Les résultats de cette étude sont disponibles sur le site internet du laboratoire ACM. Ainsi, **chez 95% des volontaires, les cernes sont atténués** et **chez 55% des volontaires, les cernes sont légèrement moins bleus**. De plus, en 2014, une étude clinique a été réalisée chez 22 femmes qui ont testé le DEPIWHITE GEL CONTOUR DE L'ŒIL®, et, **95% des volontaires présentaient un regard sublimé, lumineux, reposé, une peau lissée**. **Chez 86% des volontaires, les ridules sont estompées**, et **chez 82% des femmes qui ont testé le produit, les cernes sont camouflés et atténués**.

5. DEPIWHITE S SPF50+ :



Fig 48 – DEPIWHITE S
Source : labo-acm.com

Il s'agit d'un **soin photo-protecteur éclaircissant**. Ce soin est composé de **filtres à la fois organiques et minéraux** assurant une **protection solaire maximale** sur l'ensemble du spectre UVA / UVB. De plus, grâce à de nombreux actifs végétaux, il possède une **action dépigmentante**. Egalement, il a l'**avantage**

d'être résistant à l'eau, de ne pas laisser de traces blanches, et d'être sans parfum.

Voici la liste INCI : *aqua (water), dicaprylyl carbonate, ethylhexyl methoxycinnamate, octocrylene, dipropylene glycol, butyl methoxydibenzoylmethane, isodecyl neopentanoate steareth-21, c12-15 alkylbenzoate, glyceryl stearate, bis-ethylhexylophenol methoxyphenyl triazine, titanium dioxide (nano), ethylhexyl triazone, pearl powder, reseda luteola extract, arctostaphylos uva ursi leaf extract, carum petroselinum (parsley) extract, vp/eicosene copolymer, polyacrylamide, c13-14 isoparaffin, aluminum hydroxide, stearic acid, xanthan gum, laureth-7, propylene glycol, phenoxyethanol, chlorphenesin, bht, citric acid, potassium sorbate, disodium edta.*

Il est recommandé de l'appliquer généreusement 30 minutes avant toute exposition solaire, et de renouveler l'application régulièrement surtout après avoir transpiré, nagé ou s'être essuyé.

6. DEPIWHITE DAY SPF20 :



Fig 49 – DEPIWHITE DAY®

Source : labo-acm.com

Il s'agit d'une crème de jour anti-taches qui associe quatre actifs dépigmentants (qui agissent sur tous les stades de la mélanogenèse) à des filtres organiques ou minéraux (assurant la protection solaire contre les UVA / UVB). Elle sert de base de maquillage.

Voici la liste INCI du produit : *aqua (water), c12-13 alkyl lactate, vitis vinifera (grape) seed oil, bis-ethylhexyloxyphenol, methoxyphenyl triazine, butylene glycol, glycerin, steareth-21, ethylhexyl methoxycinnamate, kojic acid, steareth-2, titanium dioxide (nano), cyclopentasiloxane, paraffinum liquidum (mineral oil), polyacrylate crosspolymer-6, dimethicone, aluminium silicate, ascorbyl methylsilanol pectinate, lactic acid, potassium cetyl phosphate, tocopherol, aluminium hydroxide, stearic acid, methylpropanediol, o-cymen-5-oi, sodium metabisulfite, sodium sulfite, t-butyl alcohol, disodium edta, bht.*

Il est recommandé d'appliquer la crème DEPIWHITE DAY SPF20 le **matin sur le visage, sur le décolleté et les mains pendant 2 à 6 mois.**

Le laboratoire **n'a pas souhaité communiquer d'avantages d'informations** sur ce produit par soucis de confidentialité.

7. DEPIWHITE LAIT CORPOREL® :



Fig 50 – DEPIWHITE LAIT CORPOREL ECLAIRCISSANT

Source : labo-acm.com

Il s'agit d'un « **lait corporel éclaircissant** ». En effet, il possède **les propriétés d'un lait** (*protecteur, hydratant pendant huit heures, nourrissant*), mais, il permet une **action anti-tache**. Pour son action éclaircissante, il renferme le **complexe breveté d'activateur de biodégradation de la mélanine**.

Voici la liste INCI : *aqua (water), glycerin, paraffinum liquidum (mineral oil), prunus armeniaca (apricot) kernel oil, steareth-2, butyrospermum perkii (shea) butter, sorbitan caprylate, steareth-21, hydroxypropyl starch phosphate, cera alba (beeswax), cetyl alcohol, simmondsia chinensis (jojoba) seed oil, sodium lactate, allantoin, lactic acid, magnesium sulfate heptahydrate, manganese sulfate monohydrate, reseda luteola extract, arctostaphylos uva ursi leaf extract, carum petroselinum (parsley) extract, cera microcristallina (microcrystalline wax), dimethicone, paraffin, phenoxyethanol, propylene glycol, xanthan gum, cyclopentasiloxane, cyclohexasiloxane, potassium sorbate, parfum (fragrance).*

Sur ce produit, le laboratoire ACM a rendu public le résultat d'une **étude de l'hydratation cutanée mesurée à l'aide d'un cornéomètre chez 11 femmes** réalisée en 2010. En effet, le taux d'hydratation subit une augmentation significative de **39% jusqu'à 8 heures après l'application**.

Ce lait s'applique **1 à 2 fois par jour après la douche ou le bain**.

C. CODEXIAL (20) :

Le laboratoire CODEXIAL propose une **gamme dépigmentante courte** composée d'une **crème** et d'un **sérum** portant le nom d'**EFFASUN®**.

1. EFFASUN crème dépigmentante® :



Fig 51 – EFFASUN crème dépigmentante

Source : codexial-dermatologie.com

Il **contient 8% d'actifs**. Les principaux actifs dépigmentants présents rentrant dans la composition de cette crème sont la **vitamine C stabilisée**, l'**arbutine**, l'**acide dioïque**. Cette formulation permettra la **disparition des taches** au niveau du visage, des mains et du décolleté, et **d'unifier le teint**.

Il est possible d'appliquer le produit matin et/ou soir au niveau du visage, des mains et du décolleté. Le maquillage est possible **en raison d'une texture fluide**. Il est **préférable de l'associer à une protection** en cas d'exposition au soleil.

2. EFFASUN sérum dépigmentant intensif® :



Fig 52 – EFFASUN sérum dépigmentant®

Source : codexial-dermatologie.com

Le sérum est **plus concentré en actif pour une action plus en profondeur**. En effet, il contient **15% d'actifs** (*vitamine C stabilisée, et Arbutine*) et des **agents exfoliants**. Ainsi, il **contribue à la disparition des taches prononcées**.

Il est conseillé **d'appliquer le sérum le matin et/ou le soir** (*en dessous d'une crème pour agir plus en profondeur*) **au niveau du visage, des mains et du décolleté**. De plus, il est préférable d'associer ce produit à une protection solaire en cas d'exposition.

D. Ducray (21) :

Ce laboratoire a développé une **gamme dépigmentante portant le nom de MELASCREEN®**. Cette gamme regroupe **huit produits**.

Sur le site du laboratoire « Ducray », nous trouvons le tableau suivant assurant une aide dans le choix du produit à utiliser **en fonction de la bonne indication** et de la **bonne action souhaitée**.

	Protéger & Atténuer	Corriger	Unifier & Nourrir
Taches brunes (masque de grossesse) 25-45 ans	Melascreen UV crème légère crème riche	Melascreen dépigmentant	Melascreen Eclat crème légère crème riche
Photo vieillissement (taches brunes, rides, perte de fermeté) 45 à + 65 ans		Melascreen Photo-vieillessement sérum global soin global mains	Melascreen Photo-vieillessement crème nuit

Fig 53 – Arbre décisionnel de la gamme MELASCREEN

Source : ducray.com

1. MELASCREEN UV SPF 50+ UVA :



Fig 54 – MELASCREEN UV SPF 50+ UVA

Source : ducray.com

Il est caractérisé par un nouveau **système filtrant breveté**, pour une **protection maximale UVB et UVA** ainsi qu'un nouvel actif nommé le **RONACARE®AP** (*qui permet à la fois, de corriger les taches brunes et protéger des*

dommages cellulaires avec une action anti-oxydante 100 fois supérieure à la vitamine E)

Ce produit possède une **action dépigmentante**. Il va, également, **unifier le teint**, et, permet, une **protection contre les rayons du soleil** (notamment UVB et UVA).

Il existe, soit, en **crème riche** (mais, avec une texture « non grasse ») destinée aux **peaux sèches à très sèches**, soit en crème légère destinée aux **peaux normales à mixtes**.

Il est nécessaire **d'appliquer uniformément le produit**. Mais, en fonction de la localisation de l'application, le **nombre de doses pourra varier**. En effet, lorsqu'il s'agit d'appliquer le MELASCREEN® sur le **visage**, **5-6 doses** sont nécessaires. Au contraire, si les taches à éradiquer se situent **au niveau du décolleté**, **9 – 10 doses** s'avèrent essentielles afin d'obtenir un résultat optimal. En cas d'application **sur le dos** de la main, **1 - 2 doses suffisent**.

Le laboratoire recommande d'appliquer ce **produit tous les jours, toute l'année**, et de renouveler l'application toutes les **2 heures en cas d'exposition intense**.

2. MELASCREEN DEPIGMENTANT SOIN D'ATTAQUE® :



Fig 55 – MELASCREEN DEPIGMENTANT SOIN D'ATTAQUE

Source : ducray.com

Comme son nom l'indique, il s'agit d'un soin d'attaque. Ainsi, la formulation du MELASCREEN SOIN D'ATTAQUE® a été élaborée pour **assurer une dépigmentation rapide**. En effet, dans sa composition, on retrouve de **l'acide azélaïque** et de **l'acide glycolique** qui **sont des actifs dépigmentants**. Elle permet de **corriger et atténuer** les hyperpigmentations localisées.

Voici la liste INCI : **water (aqua), azelaic acid, caprylic / capric triglyceride, dicaprylyl ether, cetearyl alcohol, cyclopentasiloxane, glycolic acid cyclohexasiloxane, glyceryl stearat, cetareth-33 sodium hydroxide benzoic acid, disodium edta, tocopherol**.

Le laboratoire recommande **d'appliquer matin et soir** sur les zones concernées (*visage, décolleté*) **pendant 3 mois** pour une efficacité optimale.

Une étude clinique a été **réalisée sur 31 femmes pendant 4 mois** et **84% sont satisfaites** de l'effet anti-tache. Ensuite, un test d'usage sous contrôle dermatologique a été réalisé **pendant 21 jours**. Concernant les résultats, **75% des femmes** ont trouvé qu'elles avaient un **teint éclairci** et **66% des femmes** ont trouvé avoir un **teint plus homogène**.

3. MELASCREEN ECLAT CRÈME LÉGÈRE/RICHE SPF15® :



Fig 56 – MELASCREEN ECLAT (crème riche ou légère)

Source : duclair.com

Elle renferme de la **vitamine C** et du **niacinamide** pour **permettre à la peau de retrouver un teint unifié, homogène, éclairci**, et de donner un **effet lissant**. Cette crème est **très intéressante en cas de pigmentation irrégulière**. De plus, étant donné qu'elle est enrichie en poudre **matifiante** et **absorbante**, elle constitue une **excellente base de maquillage**.

Voici la liste INCI du produit : **water (aqua), ethylhexyl methoxycinnamate, ascorbyl glucoside, caprylic/capric triglyceride, isohexadecane, niacinamide, triethanolamine, polysorbate 40, methylene bis-benzotriazolyl, tetramethylbutylphenol (nano), polymethacrylate, sorbitan palmitate, bht, butylparaben, carbomer, cetyl alcohol, chlorphenesin, decyl glucoside, fragrance (parfum).**

Un test d'usage sous contrôle dermatologique a été réalisé chez 30 femmes présentant des taches pigmentaires pendant 21 jours, avec application de 2 ou 3 doses sur le visage et le cou, 2 fois par jour. Le pourcentage de satisfaction a été répertorié dans le tableau suivant :

Teint unifié, homogène	80%
Teint éclairci	73%
Effet lissant	73%

Tableau 14 – Résultats d'étude du MELASCREEN ECLAT®

Elle est disponible sous forme de **crème légère** destinée aux **peaux normales à mixtes** et sous forme de **crème riche** destinée aux **peaux sèches**.

Il est **nécessaire d'appliquer matin et/ou soir cette crème sur l'ensemble du visage, le cou et le dos des mains**. Lors d'une exposition solaire intense, il est **recommandé d'utiliser en complément une protection adaptée (MELASEEN CRÈME SPF 50+)**

4. MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT SERUM GLOBAL® :



Fig 57 – MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT SERUM GLOBAL

Source : ducray.com

Elle présente une **formulation inédite** permettant d'agir sur le vieillissement cutané lié au soleil (*taches, rides, perte de fermeté de la peau*). Ainsi, dans le MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT SERUM GLOBAL®, le laboratoire Ducray y a introduit de l'**AZELAWHITE®** (une association d'acide azélaïque et de Bêta white), de l'acide glycolique, de l'acide hyaluronique et de la vitamine E. Ce produit permettra donc d'**éclaircir les taches brunes** et d'**avoir une peau lissée, redensifiée**.

Voici la liste INCI : *water (aqua), caprylic/capric triglyceride, azelaic acid, dicaprylyl ether, glycolic acid, glycerin, glyceryl stearate, cetearyl alcohol, sodium hydroxide, dimethicone, nylon-12, benzoic acid, butylene glycol, cetareth-33, disodium edta, fragrance (parfum), glycine soja (soybean) oil (glycine soja oil), hydrogenated lecithin, oligopeptide-68, sclerotium gum, sodium hyaluronate, sodium oleate, tocopherol, tocopheryl acetate.*

Une étude clinique a été réalisée sur 41 femmes de 46 – 70 ans, à raison de deux applications par jour pendant 12 semaines. Après 85 jours d'application, ce produit éclaircit les taches brunes chez 42% des patientes. Après 28 jours d'application, 83% d'entre elles sont satisfaites d'avoir retrouvé une peau lisse, et 74% des patientes sont satisfaites d'avoir redensifié leur peau.

Il est recommandé d'appliquer ce sérum matin et/ou soir sur le visage et le décolleté (*en dessous d'une crème, pour une action plus en profondeur*). Lors d'utilisation d'un tel produit, il est nécessaire de limiter l'exposition solaire et de toujours utiliser une protection solaire. Si des picotements surviennent en utilisant ce sérum, il est nécessaire d'espacer l'application du produit *c'est-à-dire de l'utiliser un jour sur deux*.

5. MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT CRÈME NUIT® :



Fig 58 – MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT crème nuit®

Source : ducray.com

Le MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT CRÈME NUIT® renferme un complexe breveté nommé le « **SYNERWHITE** » (dont de la vitamine C à libération prolongée) permettant d'éclaircir les taches brunes, et de l'acide hyaluronique, pour agir sur les rides et la perte de fermeté de la peau. Ainsi, grâce à ces deux actifs, cette crème nuit permet d'atténuer tous les signes liés au photo-vieillessement.

Voici la liste INCI : *water (aqua), dicaprylyl carbonate, isopropyl palmitate, isodecyl, neopentanoate, glycol palmitate, ascorbyl glucoside, niacinamide, glycerin, arachidyl alcohol, dimethicone, glyceryl stearate, peg-100 stearate, alcohol, arachidyl glucoside, behenyl alcohol, benzoic acid, butylene glycol, caprylyl glycol, citric acid, disodium edta, fragrance (parfum), glycine soja (soybean) oil (glycine soja oil), hydrogenated lecithin, hydroxyethyl acrylate/sodium, acrylouldimethyl taurate copolymer, oligopeptide-68, polysorbate 60, sodium citrate, sodium hyaluronate, sodium hydroxyde, sodium oleate, sorbitan isostearate, squalane, tocopherol, tocopheryl acetate, viburnum prunifolium extract.*

Ce produit a fait l'objet d'une étude clinique et instrumentale portant sur 46 femmes âgées de 53 à 70 ans, souffrant de lentigos actiniques et de rides de la

patte d'oie située entre 2 et 6 sur une échelle de 0 à 8. Ces 46 femmes ont appliqué le MELASCREEN PHOTOVIEILLISSEMENT CRÈME NUIT® tous les soirs. Par mesures instrumentales à **28 jours**, on constate une **atténuation de la visibilité du contour des taches de 20%**. Concernant la satisfaction des 46 sujets, **80% d'entre eux trouvent que leur peau est redensifiée** et **91% affirment que le produit a permis de nourrir leur peau**.

Il est conseillé d'appliquer le MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT CRÈME NUIT® le soir sur le visage et le décolleté.

6. MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT SOIN GLOBAL MAINS ® :



Fig 59 – MELASCREEN PHOTO-VIEILLISSEMENT SOIN GLOBAL MAINS®

Source : ducray.com

Cette crème renferme un complexe breveté appelé le « **L-white®** » qui permet d'estomper les taches, ainsi, que des **filtres solaires SPF50+** (*introduits afin d'éviter une aggravation de ces taches*), et, de l'**acide hyaluronique** (*pour lutter contre les rides et la perte de fermeté de la peau*).

Voici la liste INCI : **water (aqua), c12-15 alkyl benzoate, diisopropyl adipate, methylene bis-benzotriazolyl tetramethylbutylphenol (nano), cetearyl isononoate, bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine, diethylhexylbutamido triazone, polymethy methacrylate, glycerin, butyl methoxydibenzoylmethane, potassium cetyl phosphate, decylglucoside, acrylates/c10-30 alkyl acrylate crosspolymer, alcohol, benzoic acid, caprylyl glycol, disodium edta, fragrance (parfum), glyceryl behenate, glyceryl dibehenate, lecithin, lepidum sativum sprout extract, phenoxyethanol, phenylethyl resorcinol, polysorbate 80, propylene glycol, silica, sodium hyaluronate, sodium polyacrylate, soy isoflavones, tocopheryl acetate, tribehenin, xanthan gum.**

Une étude clinique a été réalisée sur **35 femmes présentant des taches brunes** au niveau des mains. Après 28 jours d'application, les femmes sont en règle générale **satisfaites du produit** puisque, chez 74% d'entre elles, les taches brunes s'estompent. De plus, pour 83%, la **fermeté de la peau est améliorée** et chez 91%, la **peau est nourrie**.

Il faut appliquer **1 – 2 doses aussi souvent que nécessaire sur les mains et renouveler fréquemment l'application surtout après avoir transpiré ou s'être essuyé**. Réduire la quantité conseillée diminue de façon significative la protection apportée.

E. SVR (22) :

Pour une synergie d'action, le laboratoire SVR a développé un programme. Ainsi, il préconise d'appliquer **matin et soir le CLAIRIAL SÉRUM® en dessous d'une crème**. Mais, la crème à appliquer au dessus du sérum sera différente en fonction du moment d'application. En effet, la **CLAIRIAL CREME SPF50+®** est à appliquer **le matin** (*en raison de la présence de filtres écrans*) et la **CLAIRIAL CRÈME 10®** est à appliquer **le soir**. Pour finir, le laboratoire propose d'utiliser **un soir sur deux le CLAIRIAL PEEL®** (*produit exfoliant doux qui booste l'efficacité des soins dépigmentants*).

1. CLAIRIAL CREME 10® :



Fig 60 – CLAIRIAL crème 10®

Source : labo-svr.fr

Le CLAIRIAL CREME 10® présente dans sa formulation un complexe breveté portant le nom de « **LUMIWHITE** » à **haute concentration (10%)** qui correspond à une association d'actifs dépigmentants permettant **d'estomper et réduire tous les types de taches** (*taches de soleil, taches de vieillesse, masque de grossesse, marques d'imperfection*) pour tous les types de peaux.

Voici la liste INCI du produit : **aqua (purified water), caprylic/capric triglyceride, butylene glycol, cetearyl alcohol, dimethicone, glyceryl stearate, peg-100 stearate, diacetyl boldine, oligopeptide-68, undecylenoyl phenylalanine, c13-c14 isoparaffin, cetearyl glucoside, dimethicone/vinyl dimethicone crosspolymer, disodium edta, hydrogenated lecithin, lactic acid laureth-7, polyacrylamide, sodium oleate, triethanolamine, chlorphensin, o-cymen-5ol, phenoxyethanol, citronellyl, methylcrotonate.**

Les résultats des études cliniques sont rendus publics sur le site du laboratoire. Ainsi, on peut voir qu'une étude clinique a été élaborée sur 3 panels : **22 femmes caucasiennes d'âge moyen 43ans, 15 femmes ethniques d'âge moyen 43 ans, et 18 femmes asiatiques d'âge moyen 52 ans**. Ces différentes femmes, ont **appliqué ce produit 1 soir sur 2 pendant 84 jours** sur l'ensemble du visage, du cou, et du décolleté. A la fin de cette période, l'efficacité du produit a été prouvée et les chiffres ont été résumés dans le tableau suivant :

Une efficacité cliniquement prouvée	
Teint uniforme	<i>65% des patientes satisfaites</i>
Teint éclairci	<i>58% des patientes satisfaites</i>
Intensité de la couleur des taches	<i>Diminution de 73%</i>
Nombre de taches	<i>Diminution de 58%</i>
Taches des taches	<i>Diminution de 54%</i>
Intensité de la couleur du mélasma	
Peaux asiatiques	<i>Diminution de 15%</i>
Peaux caucasiennes	<i>Diminution de 25%</i>
Peaux ethniques	<i>Diminution de 29%</i>

Tableau 15 – Résultats d'étude du CLAIRIAL CRÈME 10®

De plus, le CLAIRIAL CRÈME 10® a été utilisé pendant 14 jours après un **peeling professionnel** et le laboratoire a **évalué la bonne tolérance cutanée globale même après un acte esthétique**. Ainsi, les résultats montrent que dans **84%** des cas, cette crème permet **d'apaiser les sensations d'échauffement** et dans **81%** des cas, elle apporte une **sensation de confort**.

Il est conseillé **d'appliquer la crème matin et soir après le CLAIRIAL SERUM®**.

2. CLAIRIAL PEEL® :



Fig 61 – CLAIRIAL PEEL®

Source : labo-svr.com

Il est composé d'un complexe breveté, le « **LUMIWHITE®** », à une **concentration de l'ordre de 1,5%** (pour estomper et réduire les taches), et de l'**acide citrique** à une **concentration de l'ordre de 10%** (pour lisser et affiner le grain de la peau).

Voici la liste INCI du CLAIRIAL PEEL® : **aqua (purified water), citric acid, propanediol, cyclopentasiloxane, corn starch modified, sodium hydroxide, silica, ogyldodecyl pca, ammonium acryloyldimethyltaurate/vp copolymer,**

vinyl dimethicone/ methicone silsesquioxane crosspolymer, undecylenoyl phenylalanine, diacetyl boldine, oligopeptide-68, sodium oleate hydrogenated lecithin, citronellyl methylcrotonate triethanolamine, polysorbate 20, sorbitan isostearate polyacrylate-13, polyisobutene, caprylic/capric triglyceride, disodium edta, butylene glycol, octadecyl dit-butyl 4, hydroxyhydrocinnamate, methylisothiazolinone chlorphenesin. 1,2 hexanediol.

Une étude a été réalisée sur 32 volontaires. Au cours de cette étude, le **CLAIRIAL CREME 10®** sera appliqué sur l'ensemble du **visage**, du **cou** et du **décolleté tous les matins**, et le **CLAIRIAL PEEL®** sera appliqué **un soir sur deux**, pendant **84 jours**. Les résultats ont été réunis dans le tableau suivant :

Une efficacité cliniquement prouvée	
Luminosité du teint	Augmentation de 40%
Peau plus lisse	Augmentation de 45%
Intensité de la couleur des taches	Diminution de 46%
Cotation clinique : intensité de la couleur du lentigo	
Sur peaux caucasiennes	Diminution de 15%
Pourcentage de satisfaction sur peaux ethniques	
Affine le grain de peau et illumine la peau	100%
Optimise l'efficacité des soins dépigmentants	80%
Atténue les taches	82%

Tableau 16 – Résultats d'étude du CLAIRIAL PEEL®

Il est recommandé de l'appliquer le soir sur les taches brunes, 1 jour sur 2 au niveau du visage, du cou, du décolleté, des mains mais, d'éviter le contact avec les yeux, et, de ne pas s'exposer au soleil après application. Il est également préconisé de ne pas l'utiliser sur une peau lésée.

3. CLAIRIAL CRÈME SPF 50® :



Fig 62 – CLAIRIAL CRÈME SPF50+
Source : labo-svr.com

Le CLAIRIAL CRÈME SPF 50® renferme, également, le complexe breveté « **LUMIWHITE** » à une concentration de **5,5%** pour diminuer les taches, ainsi, que des **écrans minéraux micronisés et filtres photo-stables** afin de se protéger des rayons ultraviolets du soleil (UVA et UVB).

Ce produit a été **testé sur 23 volontaires à raison d'une application**, 2 fois par jour pendant 84 jours. Les résultats sont réunis dans le tableau suivant :

Une efficacité cliniquement prouvée	
Teint éclairci	+58%
Teint uniforme	+85%
Intensité de la couleur des taches	-67%
% de satisfaction	
Protège la peau	91%
Prévient l'apparition des taches	73%

Tableau 17 – Résultats d'étude du CLAIRIAL CRÈME SPF50+®

Le laboratoire recommande de l'appliquer en quantité suffisante et homogène **avant chaque exposition solaire au niveau du visage, du cou, du décolleté, des mains et des avant-bras** et de renouveler l'application toutes les deux heures.

4. CLAIRIAL SERUM® :



Fig 63 – CLAIRIAL SERUM®

Source : labo-svr.com

Le CLAIRIAL SERUM® contient un **complexe dépigmentant à une concentration de 8%** (afin d'estomper, de réduire tous les types de taches et de prévenir leur apparition), ainsi que de **la vitamine C stabilisée à 2%** (pour activer l'éclat et unifier le teint). De plus, on y trouve de **l'acide hyaluronique de haut poids moléculaire** pour un effet hydratant instantané et du **bio-neige soft focus** (qui lisse la peau et floute les taches et les irrégularités colorielles).

Le laboratoire assure des **résultats rapidement visibles et cliniquement prouvés**. En effet, une étude multi-ethnique (*peaux caucasiennes, asiatiques, ethniques*) a été réalisée pendant **84 jours** sur tous les types de taches. Au total, lors de cette étude, on dénombre 66 volontaires soit 22 caucasiens, 22 asiatiques, 22 métis. Les résultats sont regroupés dans le tableau suivant :

Immédiatement	Teint plus unifié	73%(1)
	Peau plus lumineuse	77%(1)
Dès 2 semaines	8(1) volontaires sur 10 sont convaincus	
	Diminution de la surface des taches	-81%(2)
Après 28 jours	Eclat	81%(1)
	Uniformité du teint	86%(2)
	Diminution de la surface des taches	-86%(2)

(1) % de satisfaction

(2) Analyse d'images, meilleur répondant sur peau ethnique.

Tableau 18 – Résultats d'étude du CLAIRIAL SERUM®

Il est nécessaire de l'appliquer **matin et/ou soir en dessous de la CLAIRIAL CRÈME 10®**. Lors de l'application, il faut tenir le tube verticalement et appuyer légèrement pour délivrer 4 doses de sérum et puis, appliquer sur le visage, le décolleté et les mains.

F. URIAGE (23) :

1. DEPIDERM CREME MAINS ANTI-TACHES SPF15® :



Fig 64 - DEPIDERM CRÈME MAINS ANTI-TACHES SPF15®

Source : uriage.com

Le DEPIDERM CRÈME MAINS ANTI-TACHES SPF15® est un produit assurant une correction des taches grâce à un complexe breveté appelé le « **complexe Cx** ». Il s'agit d'une solution ultra concentrée à 20% d'actifs **anti-taches, apaisants et antioxydants**. Dans ce complexe, on retrouve **un extrait de pois et de**

sucrose, de la vitamine C, de l'eau thermale d'Uriage et de l'énnoxolone. Ce produit permet de prévenir l'apparition de nouvelles taches ou l'extension de taches anciennes par la présence de **filtres UV SPF15**. Pour finir, cette crème va hydrater les mains grâce à la présence de **beurre de karité**. Il peut être appliqué sur **tous les types de peaux**. De plus, il est **hypoallergénique** et a une **excellente tolérance**, et est **sans parfum**.

Voici la liste INCI : *aqua (water, eau), glycerin, ethylhexyl salicylate, ethylhexyl methoxycinnamate, propylheptyl caprylate, butylene glycol, isodecyl neopentanoate, butyl methoxydibenzoylmethane, butyrospermum parkii shea utter, dicaprylyl carbonate, steareth-2, steareth-21, sodium acrylate/sodium acryloyl, dimethyl taurate copolymer, isohexadecane, cetyl alcohol, polymethyl methacrylate, phenoxyethanol, maltodextrin, ascorbyl tetraisopalmitate, glycyrrhetic acid, polysorbate-80, chlorphenesin, sucrose dilaurate, citric acid, xanthan gum, tetrasodium edta, o-cymen-5 ol, tocopheryl acetate, sorbitan oleate, sodium cocoyl glutamate, pisum sativum extract (pisum sativum (pea) extract) bht, tocopherol.*

Une étude clinique a été réalisée sous contrôle dermatologique chez **34 sujets**. Chaque sujet a appliqué le produit **deux fois par jour pendant 56 jours**. Cette étude a montré un **gain d'uniformité (à hauteur de 68%)** et de **fermeté (à hauteur de 70%)**.

Il est recommandé **de l'appliquer quotidiennement** sur les **maines** et de renouveler l'application dans la journée.

2. DEPIDERM FLUIDE ANTI-TACHES SPF15® :



Fig 65 – DEPIDERM FLUIDE ANTI-TACHES SPF15

Source : uriage.com

Ce produit renferme le « **Complexe Cx** » qui est une solution ultra concentrée à **20% d'actifs anti-taches, apaisants et anti oxydants** c'est à dire un mélange d'**extrait de pois et de sucrose, de vitamine C, d'eau thermale d'Uriage, et, d'énnoxolone**. Ce complexe joue un rôle dans la **correction des taches**. On y trouve également des **filtres UV SPF15** qui permettent de **prévenir l'apparition des taches**. De plus, l'**AHA (alphahydroxyacide)** contenu dans ce cosmétique **favorise l'exfoliation des cellules pigmentées de l'épiderme**. Il convient à **tous les types**

de peaux, étant donné qu'il est **hypoallergénique**, et qu'il a une **excellente tolérance**. Sa formulation ne comprend **pas de parfum**.

Voici la liste INCI de ce soin : **aqua (water-eau), ethylhexyl salicylate, ethylhexyl methoxycinnamate, butylene glycol, maltodextrin, steareth-21, ascorbyl tetraisopalmitate, butyl methoxydibenzoylmethane, dicaprylyl carbonate, lactic acid, dimethicone, glycerin, steareth-2, sucrose dilaurate, glycyrrhetic acid, isodecyl neopentanoate, sodium acrylate/sodium acryloyldimethyltaurate copolymer, phenoxyethanol, sodium hydroxide, acrylates/c10-30 alkyl acrylate crosspolymer, isohexadecane, polymethyl methacrylate, sodium cocoyl glutamate, chlorphenesin, dimethiconol, polysorbate 80, tetrasodium edta, xanthan gum, pisum sativum extract (pisum sativum (pea) extract), o-cymen-5-ol, salicylic acid, tocopheryl acetate, sorbitan oleate, bht, tocopherol.**

32 sujets ont testé le DEPIDERM FLUIDE ANTI-TACHES SPF15® **deux fois par jour pendant 56 jours** sous contrôle dermatologique dans le cadre d'une étude clinique. Au bout de cette période, l'intensité de la tache a **diminué de 30%**.

Il est conseillé d'appliquer ce produit **le matin sur le visage, le cou et le décolleté en évitant le contour des yeux**. En règle générale, il est intéressant de conseiller, en complément du DEPIDERM FLUIDE ANTI-TACHES SPF15®, le DEPIDERM SOIN CIBLE ANTI-TACHES® assurant une synergie d'action et donc, de meilleurs résultats obtenus. Lors des fortes expositions, **une protection solaire à indice fort doit être conseillée en complément**.

3. DEPIDERM SOIN CIBLÉ ANTI-TACHES® :



Fig 66 – DEPIDERM SOIN CIBLE ANTI-TACHES

Source : uriage.com

Le DEPIDERM SOIN CIBLÉ ANTI-TACHES® présente, également, dans sa formulation, le **complexe Cx**, qui est une **solution ultra concentrée à 20% d'actifs anti-taches, apaisants et anti oxydants** (c'est-à-dire un mélange d'extrait de pois et de sucrose, de la vitamine C, de l'eau thermale d'Uriage, et, de l'enojolone) afin

d'estomper les taches. De plus, ce soin est enrichi en **AHA** pour **favoriser l'exfoliation des cellules pigmentées de l'épiderme.** De part sa présentation, ce produit est indiqué pour la correction des taches localisées. Il peut être utilisé pour tous les types de peaux, il présente une **excellente tolérance, sans parfum,** et, est **hypoallergénique.**

Voici la liste INCI de ce produit : *aqua (water, eau), isodecyl neopentanoate, lactic acid, butylene glycol, maltodextrin, ascorbyl tetraisopalmitate, salicylic acid, steareth-2, steareth-21, sodium hydroxide, sucrose dilaurate, glycyrrhetic acid, polyacrylate crosspolymer-6, polyacrylate-13, tocopheryl acetate, sodium cocoyl glutamate, polyisobutene, xanthan gum, psium sativum extract (pisum sativum (pea) extract), polysorbate 20, sorbitan isostearate, caramel, t-butyl alcohol.*

Après une étude sur 33 sujets, on constate qu'après application biquotidienne pendant 56 jours d'utilisation du DEPIDERM SOIN CIBLÉ ANTI-TACHE®, la **pigmentation de la tache a diminué de 32%** alors que **la taille de la tache a diminué de 55%.**

Il est recommandé de l'appliquer **matin et soir directement sur les taches brunes** du visage, du décolleté et des mains. Il peut **s'appliquer sous un soin de jour et/ou de nuit.** Il est préconisé **d'éviter le contour des yeux.**

4. DEPIDERM SPF 50 SOIN DE JOUR® :



Fig 67 – DEPIDERM SPF 50 SOIN DE JOUR

Source : uriage.com

Ce produit permet, à la fois de **diminuer les taches brunes,** et de **protéger la peau des rayons ultraviolets** afin d'éviter d'aggraver les taches préexistantes ou d'engendrer de nouvelles taches. Ce soin renferme de **l'eau thermale d'Uriage** qui a une action apaisante, un **complexe filtrant UVA, UV B** (*pour assurer une protection aux rayons ultra-violets*), et un **complexe dépigmentant** associant du **licorice, du nicotinamide, et de la vitamine C vectorisée.**

Voici la liste INCI de ce produit : *aqua, dicaprylyl carbonate, uriage thermale spring wter, methylene bis-benzotriazolyl tetramethylbutyphenol, butyl methoxydibenzoylmethane, ethylhexyl triazone, niacinamide, nylon 12, triacontanyl pvp, decyl glucoside, ascorbyl tetraisopalmitate, butylene glycol, c-20-22 alkyl phosphate, c-20-22 alcohol, phenoxyethanol, xanthan gum, benzoic acid, tetra sodium edta, tocopheryl acetate, o-cymen-5-ol propylene glycol, glycyrrhiza glabra (licorice), root extract, citric acid, sodium hydroxide.*

Il est recommandé de l'**appliquer en soin quotidien le matin sur l'ensemble du visage, décolleté et mains** ou localement sur les taches et **réappliquer toutes les 2 heures** en cas d'exposition solaire.

G. La Roche Posay (24) :

Le laboratoire « La Roche Posay » a développé la gamme **PIGMENTCLAR®** pour lutter contre les taches pigmentaires. Elle se décline en trois produits : **PIGMENTCLAR SERUM®, PIGMENTCLAR UV SPF30®,** et **PIGMENTCLAR YEUX®.** Ce dernier ne sera pas détaillé puisqu'il s'agit d'un correcteur anticernes réuniformisant (permet de corriger les cernes bleus et bruns).

1. PIGMENTCLAR SERUM® :



Fig 68 – PIGMENTCLAR sérum®

Source : laroche-posay.fr

Ce sérum est composé d'un ensemble de **substances dépigmentantes puissantes** (**RÉSORCINOL, GINKGO, ACIDE FERULIQUE**) qui réduit significativement les taches et les défauts pigmentaires. De plus, de part sa haute concentration en LHA, une **exfoliation douce** et une **unification rapide du teint** s'opèrent.

Voici la liste INCI de ce sérum : *aqua/ water, glycerin, dimethicone, alcohol denat, niacinamide, isopropyl lauroyl sarcosinate, octyldodecanol, peg-20 methyl glucose sesquistearate, dimethiconol, cetearyl ethylhexanoate, isohehexadecane, sodium hyaluronate, ginkgo biloba extract/ ginkgo biloba leaf extract, phenylethyl resorcinol, poloxamer 338, ammonium*

polyacryldimethyltauramide/ ammonium polyacryloyldimethyl taurate, disodium edta, isopropyl myristate, capryloyl salicylic acid, xanthan gum, ferulic acid, polysorbate 80, acrylamide/sodium acryloyldimethyltaurate copolymer, phenoxyethanol, ci 77891/titanium dioxide, mica, parfum/ fragrance.

Selon une étude cosméto-clinique sur **30 sujets**, l'efficacité du sérum est maintenue jusqu'à **trois semaines après son arrêt**. Une autre étude a été réalisée sur **51 sujets**. A l'application, **76% des femmes ont un teint plus frais, 71% ont un teint plus éclatant**. Dès deux semaines de traitement, **82% des femmes trouvent leur peau plus lumineuse** et **80% trouvent leur peau plus uniforme**. Dès quatre semaines, les taches et les défauts pigmentaires sont **atténués de manière visible** et à partir de 8 semaines, on constate une **diminution significative des taches**.

Il est recommandé de **l'appliquer sur l'ensemble du visage et/ou du décolleté le matin ou le soir** en évitant le contour des yeux. Etant donné qu'il ne présente pas de filtres anti-UV dans sa formulation, il est **conseillé d'utiliser une protection solaire durant la journée**.

2. PIGMENT CLAR UV SPF30® :



Fig 69 – PIGMENTCLAR UV SPF 30®
Source : laroche-posay.fr

Ce soin est composé d'un ensemble de **substances dépigmentantes puissantes** (*RÉSORCINOL, GINKGO, ACIDE FERULIQUE*) qui réduit significativement les taches et les défauts pigmentaires. On y trouve également des **filtres de protection contre les rayons ultra-violets**.

Voici la liste INCI : *aqua (water), c12-15 alkyl benzoate, glycerin, octocrylene, niacinamide, octyldodecanol, dimethicone, butyl methoxydibenzoylmethane, vinyl dimethicone / methicone silsesquioxane crosspolymer, aluminium starch octenylsuccinate, terephthalylidene dicamphor sulfonic acid, potassium cetyl phosphate, drometrizole trisiloxane, peg-100 stearate, glyceryl stearate, stearyl alcohol, ethylhexyl triazone, triethanolamine,*

ginkgo biloba extract / ginkgo biloba leaf extract, phenylethyl resorcinol, poloxamer 338, ammonium polyacryldimethyltauramide / ammonium, polyacrylouldimethyl taurate, disodium edta, capryloyl salicylic acid, caprylyl glycol, xanthan gum, ferulic acid, phenoxyethanol, parfum (fragrance).

Il est recommandé **de l'appliquer chaque matin sur le visage, le décolleté ou le dos des mains** en évitant le contour des yeux.

H. FILORGA (25) :

Le laboratoire Filorga a développé la **médo-cosmétique**. En effet, la plupart des produits renferment des molécules utilisées en chirurgie esthétique qui sont encapsulées (*afin d'assurer une pénétration profonde de ces dernières*). Filorga a **réalisé une gamme dépigmentante relativement courte** composée de trois produits : la **crème**, le **sérum** et le **filtre écran**. Néanmoins, un quatrième produit peut rentrer dans cette catégorie : il **s'agit du SLEEP AND PEEL®** (*qui est un masque exfoliant*).

1. PIGMENT WHITE SOIN ILLUMINATEUR® :



Fig 70 – Pigment-white®
Source : filorga.com

Un **soin multi-action pour restaurer l'uniformité cutanée à 360° et révéler un teint lumineux et pur**. Il permet une correction **immédiate, puissante et durable**.

Dans sa formulation, ce soin présente des **minéraux** qui permettent **d'estomper immédiatement** les taches, de **l'hexylresorcinol** qui est un **puissant éclaircissant** permettant d'atténuer les taches, et, un **polyphénol antioxydant** pour **limiter leur réapparition**. Certains actifs ont été introduits à la formulation pour donner une uniformité de teint. En effet, des **peptides anti-glycation** permettent de déjaunir le teint, la **gluconolactone** exfoliante permet de dégriser et la **vitamine B3** aux effets apaisants réduit les rougeurs. Pour finir, elle est composée de révélateurs de lumière c'est-à-dire de **la vitamine C lissante associée à un polysaccharide hydratant** afin de réveiller l'éclat de la peau.

Voici la liste INCI de cette crème : ***aqua (water), caprylic/capric triglyceride, dibutyl adipate, squalane, glycerin, cetyl alcohol, niacinamide, boron nitride, dimethicone, vinyl dimethicone/methicone silsesquioxane crosspolymer,***

glyceryl stearate, hydroxyethyl acrylate/sodium acryloyldimethyl taurate copolymer, maltodextrin, ammonium acryloyldimethyltaurate/vp copolymer, behenyl alcohol, methylpropanediol, peg-75 stearate, phenoxyethanol, 1,2-hexanediol, sucrose dilaurate, gluconolactone, parfum (fragrance), ceteth-20, steareth-20, sucrose palmitate, ethyl linoleate, hexylresorcinol, sodium cocoyl glutamate, alcohol denat., rhamnose, ascorbyl glucoside, olea europaea (olive) leaf extract, zinc pca, sodium hydroxide, glyceryl linoleate, cassia angustifolia seed polysaccharide, decarboxy carnosine hcl, polysorbate 60, sorbitan isostearate, prunus amygdalus dulcis (sweet almond) oil, butylene glycol, pisum sativum (pea) extract, sodium chloride, terminalia ferdinandiana fruit extract, citric acid, ascorbic acid, silanetrio.

Il est recommandé de l'appliquer en soin quotidien matin et/ou soir sur l'ensemble du visage en insistant sur les taches. Pour un programme intensif, utiliser le **PIGMENT WHITE** après le sérum **PIGMENT-PERFECT®** pendant 12 semaines au minimum.

2. PIGMENT PERFECT® :



Fig 71 – Pigment perfect®

Source : filorga.com

Il s'agit d'un **sérum correcteur de taches**. En effet, il a une action sur les taches existantes et **prévient les taches pour un teint homogène et sublimé**. Ainsi, la correction des taches est assurée par l'**extrait de houblon** qui régule la synthèse de mélanine et réduit visiblement les taches. **Un extrait végétal** a été introduit, également, dans la formulation afin de prévenir les taches qui sont générées par le stress oxydatif. Pour finir, ce sérum permet d'uniformiser le teint avec de la **vitamine C**.

Voici la liste INCI de ce sérum : **aqua, hydrogenated polyisobutene, caprylic/capric triglyceride, arachidyl alcohol, ascorbyl glucoside, cyclomethicone, glycerin, niacinamide, behenyl alcohol, phenoxyethanol, arachidyl glucoside, parfum, potassium hydroxide, xanthan gum, chlorphenesin, sodium citrate, polyacrylamide, biosaccharide gum-1, c13-14**

isoparaffin, disodium edta, butylene glycol, citric acid, laureth-7, humulus lupulus (hops) strobile, chrysanthellum indicum extract, tocopherol.

Le laboratoire FILORGA recommande **d'appliquer le sérum matin et soir, avant la crème de jour ou de nuit sur l'ensemble du visage**. Il peut être utilisé en soin quotidien ou en relais des peelings et lasers dépigmentants. En cas de programme intensif et accéléré, il est nécessaire d'utiliser le PIGMENT-PERFECT® pendant **12 semaines au minimum**, en combinaison avec le soin **SLEEP AND PEEL®** (une crème resurfaçante de nuit pour un effet de peeling) et, en dessous, de la crème **PIGMENT-WHITE®**.

3. UV-DÉFENSE® :



Fig 72 – UV –DEFENSE®

Source : filorga.com

Il assure **une très haute protection** grâce à une **association de filtres solaires couplée à de la vitamine E anti-oxydante** pour protéger la peau des UV et des radicaux libres. Grâce à l'**extrait d'houblon**, elle permet **une action anti-taches**. Elle permet également **une action anti-âge** qui est permise par un **extrait d'algue brune associé au complexe d'acide hyaluronique et de NCTF®** permettant de **régénérer immédiatement les tissus cutanés et réduire les signes du vieillissement**.

Voici la liste INCI de l'UV-DEFENSE : *aqua (water), caprylic/capric triglyceride, homosalate, c12-15 alkyl benzoate, methylene bis-benzotriazolyl tetramethylbutylphenol (nano), bis-ethylhexylphenol methoxyphenyl triazine, glycerin, hydroxypropyl starch phosphate, phenylbenzimidazole sulfonic acid, butyl methoxydibenzoylmethane, potassium cetyl phosphate, ethylhexyl triazone, phenoxyethanol, decyl glucoside, parfum, dimethicone, disodium edta, sucrose palmitate, sodium hydroxide, tocopherol, helianthus annuus (sunflower) sprout extract, xanthan gum, glyceryl linoleate, laminaria*

ochroleuca extract, prunus amygdalus dulcis (sweet almond) oil, sodium chloride, propylene glycol, acrylates/c10-30 alkyl acrylate crosspolymer, sodium hyaluronate, glucose, methylisothiazolinone, citric acid, humulus lupulus (hops) strobile, lecithin, potassium chloride, potassium sorbate, calcium chloride, magnesium sulfate, glutamine, sodium phosphate, sodium acetate, lysine.

En application quotidienne ou lors des expositions solaires, sa texture fondante et facile à appliquer **laisse un film non collant, non gras sur la peau**. Il est nécessaire d'appliquer une dose suffisante pour bien couvrir la zone exposée avant l'exposition et de **renouveler fréquemment l'application surtout après le bain**, en cas de **sudation** ou après **s'être essuyé**.

4. SLEEP AND PEEL® :



Fig 73 – SLEEP AND PEEL®
Source : filorga.com

Il s'agit d'une **crème resurfaçante de nuit** qui permet de **stimuler le renouvellement tissulaire**, de **lisser la peau** et de **révéler son éclat**.

Il est enrichi en **8 AHA** (*alphahydroxyacides*) permettant une **action de peeling**, et, ainsi, une action sur les **rides**, les **taches** et les **imperfections**.

Voici la liste INCI de ce peeling : *aqua, glycolic acid, propylene glycol dicaprylate/dicaprate, cyclopentasiloxane, glycol palmitate, cetearyl alcohol, cetareth 20, glyceryl stearate, peg-100 stearate, isononyl isononanoate, glycerin, aloe barbadensis leaf juice, lactic acid, sodium hydroxide, malic acid, chondrus crispus (carrageenan) extract, pyruvic acid, azelaic acid, lecithin, xanthan gum, atelocollagen, sodium chondroitin sulphate, butylene glycol, carbomer, polysorbate-20, palmitoyl oligopeptide, palmitoyl tetrapeptide-3, caprylic/capric triglyceride, laminaria ochroleuca extract, sucrose palmitate, glyceryl linoleate, prunus amygdalus dulcis (sweet almond) oil, sodium hyaluronate, tocopherol, calcium chloride, potassium chloride, magnesium sulfate, sodium acetate, sodium chloride, sodium phosphate, amino but acid, glucosamine, glucose, glucuronolactone, glucuronic acid, glutathione, 5-methyl 2' deoxycytidine, thiamine pyrophosphate, coenzyme a, sodium flavin adenine dinucleotide, nicotinamide adenine dinucleotide, sodium nicotinamide*

adenine dinucleotide phosphate, sodium uridine triphosphate, alanine, arginine, asparagine, aspartic acid, cystine, glutamine, glutamic acid, glycine, histidine, hydroxyproline, isoleucine, leucine, lysine, methionine, ornithine, phenylalanine, proline, serine, taurine, threonine, tryptophan, tyrosine, valine, ascorbic acid, paba, biotin, calcium pantothenate, folic acid, inositol, niacin, niacinamide, pyridoxal, pyridoxine, riboflavine, thiamine hcl, tocopherol phosphate, tocopheryl acetate, cobalamine, desoxyadenosine, desoxycytodine, desoxyguanosine, desoxythymidine, salicylic acid, disodium edta, arbutin, parfum (fragrance), phenoxyethanol, methylparaben, butylparaben, ethylparaben, propylparaben, isobutylparaben.

Il est préconisé d'appliquer ce peeling un soir sur deux sur une peau propre et sèche. En effet, il est recommandé de ne pas appliquer cette crème sur une peau humide et sur une plaie ouverte. Il est recommandé de ne pas utiliser ce soin avec des produits potentiellement irritants, et contenant de la vitamine C. Avec ce type de produit, il est possible que de légers picotements surviennent (*informant de la bonne action du produit*). Néanmoins, si les picotements persistent, il est nécessaire d'arrêter le traitement.

I. EUCERIN (6) :

Le laboratoire EUCERIN® a développé une gamme pour les peaux hyperpigmentées : il s'agit de la gamme EUCERIN EVEN BRIGHTER. Cette gamme se décline en trois produits : un soin de jour, un soin de nuit et un sérum concentré.

1. EUCERIN EVEN BRIGHTER SOIN DE JOUR® :



Fig 74 – EUCERIN EVEN BRIGHTER SOIN DE JOUR®

Source : eucerin.fr

Ce soin permet d'atténuer les taches grâce à la présence du **bêta-résorcinol** qui diminue la production de mélanine. Ce soin stimule le **processus naturel de réparation des cellules endommagées** par le soleil grâce à l'**acide glycyrrhétinique**. Etant donné qu'il s'agit d'un soin de jour, le laboratoire a introduit dans sa formulation une **protection solaire d'indice 30** afin d'éviter d'aggraver les **taches préexistantes** et de **limiter l'apparition de nouvelles taches**.

Voici la liste INCI de ce soin : *aqua, homosalate, octocrylène, glycerin, butyl methoxydibenzoylmethane, ethylhexyl salicylate, glyceryl glucoside, dimethicone, glyceryl stearate citrate, cetearyl alcohol, phenylbenzimidazole sulfonic acid, butyrospermum parkii butter, lauroyl lysine, 4-butylresorcinol, sodium acrylates / c10-30 alkyl acrylate crosspolymer, sodium carbomer, trisodium edta, 1,2-hexanediol, phenoxyethanol, piroctone olamine, parfum.*

Les études cliniques ont montré des résultats visibles **dès quatre semaines**. Les résultats sont indiqués sur leur site commercial. Néanmoins, il n'y a aucune précision sur le contexte de l'étude (nombres de patients inclus, quelles pathologies traitées). D'après leurs résultats, ce produit rend le teint plus lumineux, atténue les taches et les défauts de pigmentation. Lors d'un questionnaire, les sujets affirment que les produits « donnent une mine radieuse », « rendent la peau lisse et souple », et « ne laissent pas de résidu gras ».

Cette crème, qui convient aux peaux normales à sèches, doit être **appliquée en petite quantité sur le visage, le cou et le décolleté** puis, il suffit de **masser délicatement en évitant tout contact avec les yeux**.

2. EUCERIN EVEN BRIGHTER SOIN DE NUIT® :



Fig 75 – EUCERIN EVEN BRIGHTER SOIN DE NUIT®

Source : eucerin.fr

Ce soin de nuit permet d'atténuer les taches grâce à la présence du **bêta-résorcinol** qui diminue la production de mélanine. Egalement, il stimule le **processus naturel de réparation des cellules endommagées** par le soleil grâce à l'**acide glycyrrhétinique**. Pour finir, il contient, du **DEXPANTHENOL** qui **stimule le processus de régénération de la peau la nuit**.

Voici la liste INCI : **aqua, octocrylene, glycerin, isopropyl palmitate, glyceryl glucoside, glyceryl stearate citrate, butyrospermum parkii butter, dimethicone, hydrogenated coco-glycerides, methylpropanediol, butylene glycol, caprylic / capric triglyceride, cyclomethicone, lauroyl lysine, panthenol, cetyl alcohol, stearyl alcohol, 4-butylresorcinol, glycyrrhetic acid, sodium carbomer, sodium acrylates / c10-30 alkyl acrylate crosspolymer, trisodium edta, diethylhexyl syringylidenemalonate, bht, ethylhexylglycerin, 1,2-hexanediol, phenoxyethanol, parfum**

Lors d'études cliniques, l'efficacité a été observée **au bout de 12 semaines de traitement**. Les résultats sont indiqués sur leur site commercial. Néanmoins, il n'y a aucune précision sur le contexte de l'étude (nombres de patients inclus, quelles pathologies traitées). D'après leurs résultats, ce produit rend le teint plus lumineux, atténue les taches et les défauts de pigmentation. Lors d'un questionnaire, les sujets affirment que les produits « donnent une mine radieuse », « rendent la peau lisse et souple », et « ne laissent pas de résidu gras ».

Ce soin convient aux peaux normales à sèches. Il est nécessaire de l'appliquer en petite quantité sur le visage, le cou, et le décolleté, puis masser délicatement en évitant tout contact avec les yeux.

3. EUCERIN EVEN BRIGHTER SERUM CONCENTRÉ® :



Fig 76 – EUCERIN EVEN BRIGHTER SERUM®

Source : eucerin.fr

Ce sérum permet d'atténuer les taches grâce à la présence du **bêta-résorcinol hautement concentré** qui diminue la production de mélanine.

Voici la liste INCI du sérum : **aqua, glycerin, cetearyl alcohol, urea, butylmethoxydibenzoylmethane, octocrylene, sodium lactate, butylene glycol dicaprylate / dicaprates, butyrospermum parkii butter, dimethicone, hydrogenated coco-glycerides, prunus amygdalus dulcis oil, bis-ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine, arginine HCL, glyceryl stearate SE, polymethylsilsesquioxane, sodium hyaluronate, chondrus crispus, extrait de germes de glycine soja, 1,2-hexanediol, c18-36 acide triglyceride, sodium cetearyl sulfate, sodium acrylates / C10-30 alkyl acrylate crosspolymer, polyglyceryl-3 methylglucose distearate, BHT, trisodium edta, lactic acid, ethylhexylglycerin, phenoxyethanol.**

Les études cliniques ont montré des résultats visibles **dès quatre semaines**. Les résultats sont indiqués sur leur site commercial. Néanmoins, il n'y a aucune précision sur le contexte de l'étude (nombres de patients inclus, quelles pathologies traitées). D'après leurs résultats, ce produit rend le teint plus lumineux, atténue les taches et les défauts de pigmentation. Lors d'un questionnaire, les sujets affirment que les produits « donnent une mine radieuse », « rendent la peau lisse et souple », et « ne laissent pas de résidu gras ».

Il est recommandé d'appliquer le sérum tous les matins et tous les soirs, sous une crème (de jour ou de nuit), puis masser délicatement en évitant tout contact avec les yeux.

J. Autres laboratoires :

1. ASEPTA (26) :



Fig 77 – VITA-CITRAL SOIN ANTI-TACHES®

Source : asepta.com

Le laboratoire ASEPTA a développé un produit dépigmentant portant le nom de **VITA-CITRAL SOIN ECLAIRCISSANT ANTI-TACHE®**.

Il s'agit d'une **crème destinée à être appliquée sur les mains** pour **assurer une hydratation**, une **protection** et une **action anti-taches**. Ainsi, pour exercer ces différentes actions, ce soin renferme différents actifs tels que le **WHITESPHERE PREMIUM®** (*permet une action dépigmentante*), de l'**IPARZINE – 4A®** (*il s'agit d'un complexe breveté constitué de zinc, d'acide aspartique et d'acide palmitique permettant ainsi, de favoriser la régénération cellulaire des tissus et lutter contre les processus inflammatoire*), de l'**huile de son de riz**, de la **glycérine végétale** (*introduite dans ce soin pour une action hydratante grâce à un pouvoir hygroscopique (c'est-à-dire qu'elle est capable de fixer les molécules d'eau) et par diminution de l'évaporation de l'eau*) et, des **filtres solaires UVA/UVB**.

Voici la liste INCI de cette crème : **aqua (water), c12-15 alkyl benzoate, octocrylene, glycerin, bis ethylhexyloxyphenol methoxyphenyl triazine, oryza sativa (rice) bran oil, methylene bis benzotriazolyl tetramethylbutylphenol, cetyl alcohol, glyceryl stearate, polyacrylamide, phenoxyethanol, peg-75 stearate, c13-14 isoparaffin, sucrose palmitate, parfum (fragrance), ceteth-20, steareth-20, decyl glucoside, imidazolidinyl urea, dimethicone, ethylhexylglycerin, butylene glycol, glyceryl linoleate, prunus amygdalus dulcis (sweet almond) oil, laureth-7, zinc, bis methyl palmitoyl aspartate, phenetyl alcohol, ppg-2 methyl ether, glycyrrhiza glabra (licorice) root extract, magnesium ascorbyl phosphate, propylene glycol, xanthan gum, methylisothiazolinone, lactic acid, undaria pinnatifida extract.**

Il est nécessaire d'appliquer ce soin **deux fois par jour**. En règle générale, il permet **d'estomper les taches pigmentaires de moitié en 8 semaines**.

2. BIO-TACHES ALLIANCE PHARMA® (27) :

Il s'agit d'un produit dépigmentant permettant à la fois **d'éliminer les taches brunes** (*de part la présence de l'ACIDE AZELAIQUE*) et de **prévenir leur réapparition** (*de part la présence de filtres solaires*). Il réduit la taille et la couleur de tous types de taches, et unifie l'éclat de teint. En effet, il se décline sous

différentes présentations : un **sérum** et une **émulsion**. Le laboratoire a également développé un masque pelliculable.

3. La gamme OEMINE® (28) :



Fig 78 – OEMINE MELANO DERM®

Source : oemine.fr

Le laboratoire **Phytobiolab** a développé le produit « **OEMINE MELANO DERM®** ». Ce produit est certifié « bio » portant le label « bio » ainsi que le label « ecocert ». La plupart des actifs présents dans cette formulation (**citron, aloe vera rose, pissenlit, busserole, piloselle**) auront une action **dépigmentante**. De plus, on y trouve l'**achillée millefeuille** qui a une action cicatrisante. Cette crème, destinée à tous les types de peau, permet à la fois, de **régénérer la peau**, mais, également, **d'éclaircir les taches pigmentées**.

Voici la liste INCI de ce produit : *aqua, citrus limon fruit water*, prunus armeniaca kernel oil*, alcohol*, butyrospermum parkii butter*, polyglyceryl-6-distearate, cera alba*, aloe barbadensis leaf extract*, coco caprylate caprate, taraxacum officinale extract*, achillea millefolium extract*, hieracium pilosella extract*, arctostaphylos uva ursi leaf extract*, tocopherol, xanthan gom, dehydroacetic acid and benzyl alcohol, citrus lemon peel oil*, sodium hydroxide, citric acid, potassium sorbate and sodium benzoate.*

** ingrédients certifiés biologiques.*

Il est **préférable d'appliquer cette crème le soir**, sur une peau nettoyée au préalable au niveau du visage, du cou, du décolleté, ou du dos des mains. Le laboratoire conseille, afin d'augmenter les effets dépigmentants, de **frictionner légèrement la peau à l'aide d'une rondelle de citron**.

Il faut **éviter de l'appliquer le matin en période ensoleillée**. Il est également **déconseillé d'utiliser ce produit lors d'allergies aux agrumes**.

4. CEBELIA DÉPIGMENTANT RENFORCÉ® (29) :



Fig 79 – CEBELIA DÉPIGMENTANT RENFORCÉ

Source : cebelia.com

On y trouve un actif breveté portant le nom de « **PEKALINE®** » et désignant une association de vitamine PP et C. Ce dernier **agit sur les 4 niveaux-clés de la mélanogenèse**. De plus, l'**acide glycolique®** introduit dans la formulation **favorise l'élimination des taches existantes et accélère la pénétration des actifs**. C'est pourquoi ce produit **permet d'estomper les taches et, ainsi d'éclaircir le teint**.

Voici la liste INCI : ***methyl methacrylate crosspolymer, pentylene glycol sodium hydroxide, ammonium acryloyldimethyltaurate copolymer, aqua, dicaprylyl carbonate, glycolic acid, niacinamide, glyceryl stearate, sclerotium gum, caprylyl glycol stearyl ammonium hectorite, propylene carbonate, sodium hyaluronate, siuca, paraffinum liquidum, parfum (fragrance), bromophenyl propenylaminoethyl isoquinolinesulfonamide hcl, tocopherol, disodium edta, potassium sorbate, peg-100 stearate, triethanolamine, ascorbyl glucoside.***

Ce produit est très utilisé en **pré et post peeling, post-azote, ou encore en post-laser afin de prolonger les effets de l'intervention ou suite à un traitement à l'hydroquinone**.

Il est indiqué pour **tous les types de taches brunes** : *taches de vieillesse, masque de grossesse, taches cicatricielles ou photosensibilité lié à un médicament.*

Le laboratoire conseille d'appliquer **le produit deux fois par jour pendant au minimum deux mois** afin d'obtenir un résultat.

Lors de l'application de ce produit, il faut **faire attention à l'exposition au soleil**. C'est pourquoi, il est toujours **conseillé d'associer ce produit à une crème solaire**.

Des **picotements** peuvent apparaître **en début de traitement**. Dans ce cas, le laboratoire recommande **d'appliquer la crème un jour sur deux**.

5. Nuxe (30) :

Le laboratoire Nuxe a développé sa gamme dépigmentante portant le nom de « splendieuse ». Cette gamme est composée de cinq produits : un **masque**, un

sérum, un produit destiné au contour des yeux, un fluide anti-tache et une crème anti-tache enrichie en filtres de protection solaire.

Le laboratoire lance **un programme dépigmentant**. En effet, il **conseille d'appliquer**, au niveau du visage, du cou, et du décolleté, **le matin et/ou le soir le sérum**. Ensuite, au dessus du sérum, il est préconisé **d'appliquer la SPLENDIEUSE fluide (peau normale à mixte) ou crème (peau sèche)**. Puis, en complément, **le masque peut être réalisé une à deux fois par semaine**.

Des études ont été réalisées. Un test d'usage dermatologique a été réalisé sur **39 volontaires pendant 84 jours afin de juger l'efficacité du produit de la « SPLENDIEUSE FLUIDE ANTI-TACHES SPF 20® » lorsque ce produit est appliqué deux fois par jour**. Ce test montre des résultats encourageants puisque **79% des patientes ont retrouvé un teint uniforme et 92% des patientes présentaient un teint éclatant**. Un autre test d'usage dermatologique a été réalisé sur **22 volontaires pendant 84 jours** qui ont utilisé deux fois par jour le **« SPLENDIEUSE CRÈME ANTI-TACHES SPF20 »**. Les résultats sont également positifs puisque **71% des patientes retrouvent un teint uniforme et 81% des patientes présentent un teint éclatant**. Pour finir, le sérum a fait l'objet d'un test **sur 42 volontaires** qui ont testé le produit en application biquotidienne **pendant 84 jours**. Ce test a montré que les résultats sont **visibles en deux semaines** lors de l'utilisation du sérum.

6. Caudalie (31) :

Le laboratoire Caudalie a développé la gamme **VINOPERFECT** composé d'un **sérum**, d'une crème **jour**, ou, d'une **crème de nuit**. Cette gamme se base **sur la viniférine de vigne** qui a été brevetée.

7. Darphin (32) :



Fig 80 – MELAPERFECT®

Source : darphin.fr

Ce laboratoire a commercialisé un produit dépigmentant, portant le nom de **MELAPERFECT BASE ANTI-TACHE HARMONISANTE®**. Ce soin renferme, un **complexe breveté** qui permet de **diminuer les taches brunes**, ainsi que des **actifs antioxydants**. Il est **recommandé de l'appliquer le matin**, sur le visage, et le cou, **en dessous de la crème ou de la protection solaire habituelle**.

II. Le maquillage médical (18) (33) (34) (35) (36) :

Une **relation entre le psychisme et la peau a été établie**. C'est pourquoi, en règle générale, **un souci d'ordre psychologique peut avoir un impact sur l'aspect de la peau**, alors qu'une perturbation de l'aspect de la peau aura un

impact sur le psychisme. Néanmoins, il n'y a **pas de corrélation entre la gravité de l'affection et ce retentissement.** Ainsi, différents laboratoires ont développé leur « **maquillage masquant** », appelé également « maquillage thérapeutique ou médical » pour traiter les différents **troubles de la pigmentation cutanée** en se basant **sur des règles simples.**

A. Indications du maquillage médical :

Ce maquillage médical permet de **corriger des dyschromies avec ou sans modification de relief.** Ainsi, il pourra être utilisé lors **d'affections dermatologiques** (*angiome, vitiligo, lentigo, éphélide*), lors **d'affections dermatologiques acquises** (*acné, cicatrices d'acné, chloasma, couperose*), lors des **troubles dyschromiques transitoires** (*post-laser, post-dermabrasion, post-injection, post-acte type blépharoplastie*) et, lors de **troubles de la cicatrisation** (*cicatrice anfractueuse, chéloïde, cicatrices de brûlures*).

B. Principe fondamental :

Pour permettre la correction des couleurs, **il faut se baser sur le cercle chromatique.** En effet, les **couleurs complémentaires seront opposées au niveau du cercle.** Ce procédé est connu depuis très longtemps, notamment en peinture.



Fig 81 – Cercle chromatique

Source : Delebeque-Eginer C, Nonni J, Ferrere R, Segard C. Maquillage : techniques de camouflage

Une couleur complémentaire est **une couleur qu'il est nécessaire de rajouter sur une autre afin d'obtenir du gris** et de **neutraliser une pigmentation.** Ainsi, en règle générale, une couleur chaude sera complémentaire d'une couleur froide, et inversement.

Dans le tableau, il est expliqué comment mettre en application ce cercle chromatique aux affections courantes de la peau :

Couleur	Neutralise le ...	Indications
Vert	Rouge	Post-laser, cicatrices récentes, couperose, angiome
Jaune	Bleu	Ecchymoses, cernes prononcés
Mauve	Jaune, Olive	Teint jaunâtre
Brun / Beige	Blanc	Vitiligo
Blanc	Accroche la lumière, peu utilisé dans la correction médicale	

Tableau 19 – Application du cercle chromatique en dermatologie

C. Caractéristiques idéales du produit :

Le maquillage médical doit présenter une **innocuité des principes actifs**, être **non comédogène**, **hypoallergénique**, d'une **qualité parfaite** et d'une **tolérance maximale** (car il s'agit le plus souvent de patients présentant une peau réactive voire allergique). Dans certains cas, ils peuvent **bénéficier de propriétés protectrices UVB et UVA**.

D. Comment déterminer la teinte ?

Avant de commencer, il faut **s'intéresser aux souhaits de la patiente** : « Est-ce qu'elle préfère un teint clair ou un teint mat ? ». En effet, il est **possible de modifier la carnation de la peau**. De plus, on peut noter que les **tons clairs adoucissent les traits et vieillissent moins que les tons mats**.

Lors de la détermination de la teinte de maquillage, il est nécessaire de **se baser sur la couleur des mains qui est similaire à celle du visage**. Pour cela, nous allons **appliquer le fond de teint sur la zone la plus claire au niveau de la jonction paume / dos de la main**. Une fois appliquée, nous devons **trouver la teinte identique à celle de la zone foncée**.

Néanmoins, pour un effet rajeunissant, **une teinte en dessous de la carnation de la peau** est conseillée. Au contraire, afin de corriger un teint brouillé, gris, un **fond de teint avec une pointe de rose** sera recommandé. Pour finir, afin de masquer les hyperpigmentations, **un fond de teint à dominante jaune et présentant une teinte au dessus de la carnation** sera préconisée.

E. Les formes galéniques :

Il en existe **un nombre important**, pour répondre aux mieux **aux attentes et aux besoins des patientes**. En effet, des formes fluides ou solides, ainsi que des textures riches ou sans corps gras seront sur le marché. Donc, ils existent **sous forme de base correctrice**, de **crème teintée**, de **sticks correcteur**, de **crayon correcteur**, de **fond de teint fluide**, de **fond de teint compact**, et de **poudre libre et poudre compacte ou pressée**. Ces différentes formes pourront être **utilisées seules ou plus couramment, en associations**.

1. Crèmes teintées :

Il s'agit d'une **crème hydratante dans laquelle ont été incorporé des pigments** (à une concentration moyenne comprise entre 2 et 5%). En général, ce type de produit est commercialisé sous **deux teintes** (peaux claires, peaux mates). Cette forme galénique **possède une texture crémeuse, couvrant la peau et sans qu'il y ait d'excès de maquillage**.

Elle est conseillée pour les **femmes qui ne souhaitent pas se maquiller** ou qui refusent **l'application de deux produits de beauté**, ou **encore les femmes qui n'ont pas le temps de se maquiller**. Une crème teintée est **idéale en cas d'acné** pour diminuer certaines lésions et **quand il fait chaud** (*car elle laisse la peau respirer*).

En règle générale, elles sont **destinées aux peaux normales à mixtes**. En effet, elles ne sont, en aucun cas, recommandées chez les patientes ayant une peau très sèche ou grasse. De plus, comme elles existent généralement sous deux teintes (foncées ou claires), elles ne seront pas **recommandées pour les patientes avec une peau très blanche** et les **patientes ayant une peau foncée**.

On applique la crème teintée **le matin**, en appliquant **par petite touche sur le menton**, le **nez** et les **pommettes** puis en **étirant de l'intérieur vers l'extérieur du visage** sans oublier les lobes de l'oreille, les paupières, le cou et les racines des cheveux.

2. Les fonds de teint :

a. La formulation des fonds de teint :

Quelque soit la nature du fond de teint, la **composition de base est identique**. En effet, afin d'**assurer plus de consistance et de couvrance**, un mélange de poudres blanches est **introduite dans la formulation à une concentration moyenne de 10%**. On peut citer par exemple le *talc* (jouant un rôle de diluant, de lubrifiant), le *kaolin* (absorbant, matifiant), l'*oxyde de titane* (anti-UV, et diluant), le *stéarate de zinc* (opacifiant), le *mica-titane* (agent nacrant). A ce mélange de poudres blanches ont été **ajouté 7 à 10 % de pigments**.

Cet ensemble sera introduit dans une **émulsion Eau / Huile ou Huile / Eau ou Eau / Silicone** pour obtenir un **fond de teint fluide**. Au contraire, il sera ajouté à un **corps gras** pour obtenir un **fond de teint compact**.

b. Fond de teint fluide :

Il s'agit d'**émulsions avec un aspect plus épais et une quantité plus importante en pigments** que les crèmes teintées. Un fond de teint fluide peut exister **sous forme satinée** pour les peaux **sèches** et **sous forme matifiante** pour les peaux **grasses**. Ils doivent **s'appliquer sur une base hydratante adaptée au type de peau**. Néanmoins, il faut **privilégier en base un écran minéral si la photo-protection est recommandée**.

En règle générale, le fond de teint a l'avantage d'**unifier** et de **régulariser la couleur de la peau**, de **laisser la peau respirer**, de la **protéger** et de **l'hydrater**.

Ce type de produit peut être conseillé aux **peaux ayant peu d'imperfections**, aux **peaux jeunes** ou **sensibles**, et également, aux **peaux fines dont le grain est régulier**.

Les fonds de teint à texture fluide s'appliquent, généralement, au **doigt**, ou à **l'éponge**, par petite touche au niveau du **front**, des **pommettes**, du **nez**, et, du **menton**, puis, il suffit d'**étirer par mouvements ascendants de l'intérieur vers l'extérieur du visage**. Mais, **plus ce correcteur est matifiant, plus il est nécessaire de faire vite** car il a tendance à s'évaporer. Lors de l'application, afin d'éviter un contraste, il est recommandé de **ne pas oublier d'appliquer ce fond de teint au niveau des paupières et du cou**.

Concernant les fonds de teint fluides destinés aux peaux grasses, il s'agit de fonds de teint à texture « **oil free** » (sans huile) **comportant des capsules matifiantes** (indications peaux grasses) avec un fini poudré, ainsi, que des **fonds de teint sans corps gras qui sont des solutions aqueuses** (avec eau florale) **contenant des pigments en suspension**. *L'application des fonds de teint sans corps gras est un peu particulière : il suffit d'agiter le flacon, de pulvériser la solution et, ensuite l'eau s'évapore pour laisser les pigments sur la peau.*

c. Fond de teint compact :

De texture **liquide épaisse** (émulsion eau dans huile) ou sous forme **compacte**, il s'agit des plus efficaces. En effet, ils permettent un **effet couvrant important**, une **rémanence à l'eau**, à la **sueur**, à la **chaleur**, une **bonne tenue dans le temps**. De plus, ils peuvent **s'utiliser seuls ou après application d'un stick correcteur** et, la **plupart renferment une photo-protection**.

Le fond de teint compact est intéressant **pour les patientes présentant des imperfections et qui souhaitent un teint irréprochable**. Il convient à **tous les types de peau (sauf les peaux très sèches)**.

Il est préférable de **les appliquer à l'aide d'une éponge** en effleurant la peau (*afin d'assurer un résultat harmonieux*) mais, on **peut moduler leur texture**. En effet, le fait d'utiliser une **éponge sèche** donnera un **résultat couvrant**. Au contraire, si l'éponge est **humide**, un **résultat transparent** sera obtenu. Il est recommandé de **nettoyer**, après chaque utilisation, **l'éponge à l'eau tiède et au savon (afin de limiter la prolifération bactérienne)**.

3. Pâte correctrice :

Les pâtes sont **des systèmes bi-phasiques se composant d'une phase interne (particules en suspension insolubles)** et d'une **phase externe**. En fonction de la nature de la phase externe, on distingue différents types de pâtes. En effet, lorsque la phase externe est **grasse**, on parle de « **pâte grasse** ». En revanche, la phase externe peut être représentée par une émulsion H/E (**crème**), on parle de « **pâte crème** ».

Les pâtes correctrices sont formulées sous forme de **stick**, de **godet**, ou de **crayons**. Mais, quand la patiente l'applique sur la zone à corriger, elle doit procéder **par quelques pressions du bout du doigt en évitant de frotter (pour éviter de déplacer les pigments sur la zone non concernée)**.

A part la couleur beige, elles ne **peuvent être utilisées seul**. En effet, il est **nécessaire de finir le maquillage en superposant un fond de teint compact**, de préférence à l'éponge, **en tapotant la surface à corriger, toujours sans frotter**.

On dénombre un certain nombre de couleurs de pâtes présentes sur le marché français avec des indications précises. Ces dernières sont citées dans le tableau suivant :

Couleurs de la pâtes	Indications
Beige / Brun	Cernes légers, boutons d'acné, vitiligo
Corail	Hyperpigmentation brune (mélasma, lentigo)
Vert	Couperose, angiome, cicatrice récente
Jaune	Ecchymoses, cernes prononcés, taches hyper-pigmentées
Mauve	Teint olivâtre, taches jaunes

Tableau 20 – Les différentes couleurs de pâtes correctrices et leurs indications

4. Poudre :

La poudre est indispensable pour **fixer le maquillage**, obtenir **une bonne tenue de la correction**, et **éviter à la peau de briller**. Néanmoins, contrairement aux fonds de teints, elle n'a **pas d'effet couvrant**.

Ce produit est disponible sous deux formes. Premièrement, la **forme libre** ce qui permet d'être **invisible après application** en raison **d'une texture très légère**. Néanmoins, le **boîtier est encombrant**, et il est **difficile de le transporter** pour pouvoir faire une retouche. Deuxièmement, **une forme compacte ou pressée**, qui est caractérisée par une texture plus épaisse, et une **application invisible peut être obtenue à l'aide d'un gros pinceau**. Les **retouches à distance sont possibles**.

Concernant la composition des poudres libres, on y retrouve principalement du **talc** et de **l'amidon de riz**. D'autres ingrédients peuvent être incorporés à cette formulation telle que de la **séricite** (*une variété de mica formé de silicates et de potassium*), des **amidons modifiés**, des **polymères organiques** (*polyoxyéthylène*), des **stéarates de magnésium** et de **zinc**, et du **carbonate de magnésium**. A ce mélange de poudre ont été **ajouté des pigments**. Néanmoins, à partir de cette poudre libre, il est possible d'obtenir des poudres compactes par l'ajout, dans leur formulation, d'**agents liants** (*comme par exemple, une huile minérale associée à de la lanoline*).

Concernant les teintes, elles peuvent être **translucides** pour fixer le fond de teint, ou, **foncées** pour donner un effet bonne mine. Lors de rougeurs, des **poudres avec une teinte verte** existent. En cas de teint jaune, il faut utiliser une **poudre de couleur mauve**. Et, pour finir, afin de corriger les zones sombres (*pour effet rajeunissant*), il faut une **poudre de couleur jaune**.

Les poudres sont **conseillées dans tous les cas pour fixer le maquillage**. Elles peuvent être **utilisées seules sur une crème de jour pour un maquillage léger**, ou encore **pour les peaux acnéiques**. La couleur de la poudre **se définit par une teinte plus claire que le fond de teint**.

Lors de l'application, il **faut s'aider d'un pinceau** que l'on va **balayer horizontalement puis verticalement** de façon à mieux fixer le fond de teint ou la crème teintée. On peut, également, l'utiliser à l'aide d'une houppette, en appliquant la poudre par petite touche en commençant par la zone médiane du visage, et en balayant des pommettes vers les tempes, sans oublier le cou. Etant donné qu'elle permet de limiter la brillance, il est recommandé **d'insister sur les zones sujettes à la transpiration** (*ails du nez, le menton, le front*). L'excès de poudre devra être balayé à l'aide d'un pinceau.

F. Méthodes pour camoufler une hyperpigmentation brune :

1. Les principes de base :

Tout d'abord, avant d'avoir recours aux différentes formes de maquillage médical, il faut **utiliser une base de maquillage** (*même si certains produits peuvent être appliqués directement sur la peau*). En effet, une base s'avère nécessaire si la peau est lésée, et a besoin d'être hydratée. De plus, cette base de maquillage déterminera la tenue du maquillage. Ainsi, sachant que les **fonds de teint accentuent les imperfections** (*notamment les squames de la peau*), et que les corps gras **empêchent une bonne tenue du maquillage**, il faudra **une base de maquillage qui supprime les squames sans contenir une quantité importante de corps gras**. Si une photo-protection est nécessaire, un **filtre écran pourra être utilisé en base de maquillage**.

Ensuite, le deuxième principe à respecter est le **démaquillage**. **Même si les produits ne sont pas comédogènes**, l'accumulation du maquillage à la surface de la peau **peut induire un effet occlusif**. De plus, il faut **conseiller les démaquillants contenant des tensio-actifs doux avec un pouvoir nettoyant suffisant** (*afin d'éviter d'agresser la peau*). En présence d'une peau sensible, on conseillera un **maquillage léger afin d'avoir un démaquillage moins irritant**, et des **démaquillants sans rinçage** (*pour éviter l'utilisation de l'eau et du savon*).

2. Méthode correctrice de l'hyperpigmentation :

Après avoir appliqué la base hydratante, **du bout du doigt, et en tapotant** (*sans frotter pour éviter de déplacer les pigments*), il est recommandé d'appliquer un **stick correcteur couleur « corail »** au niveau de la zone pigmentée. Ceci permettra de neutraliser la tache d'obtenir une teinte grisée. C'est pourquoi, il est conseillé d'unifier le teint avec un **fond de teint compact**, et de **fixer l'ensemble par une poudre** (*notamment en présence d'une peau grasse*).

G. Autres exemples :

1. Cas de l'acné :

Tout d'abord, il est **important de choisir la bonne base de maquillage**. Ainsi, lors d'une acné non traitée ou sous traitement médicamenteux non irritant, une **crème matifiante** sera privilégiée ce qui permettra d'absorber l'excès de sébum. Lors d'une acné traitée par un traitement irritant, il faudra préférer une **crème adoucissante et très hydratante** de façon à **limiter la sensibilité cutanée, éliminer les squames et assouplir la peau**.

La **règle d'or** à retenir en cas d'acné est que **les maquillages épais ont tendance à augmenter les reliefs** : c'est pourquoi il faut préférer les **maquillages légers**.

Dans le cadre d'une acné légère, il est recommandé d'**unifier le teint avec une crème teintée** puis **appliquer un peu de poudre si nécessaire**.

Dans le cadre d'une acné modérée, il est préconisé d'**unifier le teint avec une crème teintée** puis d'**appliquer un correcteur beige ou fond de teint sur les boutons** et **terminer par une poudre**.

Dans le cadre d'une acné sévère, Il est **conseillé d'appliquer un correcteur beige sur les boutons**. Ensuite, il suffit d'**unifier le teint avec un fond de teint sans corps gras** et de **terminer avec un peu de poudre**.

Dans le cadre d'une acné très inflammatoire, les lésions sont **très rouges**. C'est pourquoi, il est nécessaire de **préparer le teint par une base correctrice verte**, puis d'**unifier en appliquant un fond de teint compact**, et de **superposer ce même fond de teint sur les zones inflammatoires** en tapotant du bout des doigts. Pour finir, **appliquer une poudre**.



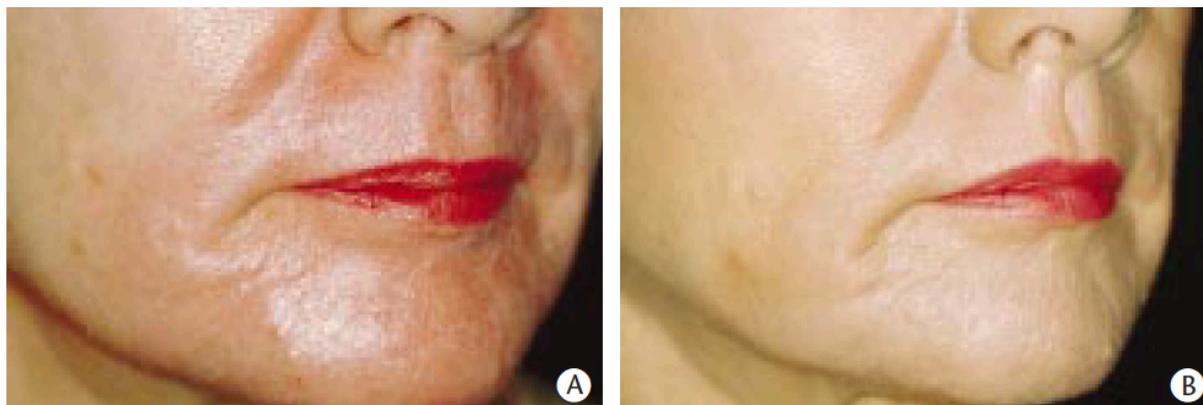
Fig 82 – Cas de l'acné (A : avant, B : après)

Source : Delebeque-Eginer C, Nonni J, Ferrere R, Segard C. Maquillage : techniques de camouflage

2. Erythro-couperose :

En cas d'érythro-couperose diffuse, l'atténuation de la rougeur passe par l'utilisation d'une **base correctrice verte** (*appliquée en tapotant du bout des doigts*) puis il suffit d'**unifier le teint avec un fond de teint compact**. Si la patiente souhaite un maquillage pour une durée d'une journée, il est **nécessaire d'humidifier l'éponge**. Au contraire, **lorsque l'éponge est sèche, le maquillage aura une plus longue tenue**.

En cas de couperose intense, Il est recommandé de neutraliser la **rougeur** par un **stick vert correcteur** puis unifier avec un **fond de teint compact** en utilisant une **éponge sèche** pour une meilleure tenue. A la fin, il est possible de **fixer l'ensemble en appliquant une poudre**.



**Fig 83 – Cas d'un érythème au vingtième jour d'un LASER au CO2
(A : avant, B : après)**

Source : *Delebeque-Eginer C, Nonni J, Ferrere R, Segard C. Maquillage : techniques de camouflage*

3. Angiome :

L'angiome est caractérisé par une rougeur au niveau de la peau. C'est pourquoi avant toute application, il est recommandé de **neutraliser la rougeur par un stick correcteur vert**. Ensuite, il est préconisé d'**unifier avec un fond de teint compact** à l'aide d'**une éponge sèche** (*assurant une meilleure tenue*), en insistant sur la **zone rouge**.

4. Eczéma / Psoriasis :

Il est **possible de maquiller les lésions lorsqu'elles sont inflammatoires** mais il faut faire attention au relief (*car le maquillage accentue les squames*). C'est pourquoi, il est recommandé d'appliquer une crème très hydratante avec une phase huileuse relativement importante pour neutraliser l'apparition des squames. Ensuite, il est suggéré de **neutraliser les zones inflammatoires par un stick correcteur vert**, et, ensuite, d'**unifier le teint avec un fond de teint compact**, à l'aide d'**une éponge humide**, en **insistant sur les zones inflammatoires sans réhumidifier l'éponge**. Mais, il n'est **pas conseillé d'appliquer de la poudre** car elle risque de faire ressortir les squames.

5. Cicatrices :

Lorsqu'il s'agit de cicatrices inflammatoires ou dépigmentées, il sera **facile de les masquer par le jeu des couleurs**.

En revanche, en cas de cicatrices en relief ou creuses, Il n'y a **pas de jeux de couleurs**. En effet, il faut **jouer sur les reliefs**. Lorsqu'on est face à une **cicatrice creuse**, on appliquera **un stick beige clair dans le fond des cicatrices en creux** (*car les couleurs claires rehaussent*). Au contraire, les couleurs foncées creusent. C'est pourquoi face à une **cicatrice hypertrophique**, on applique **un stick foncé**.



Fig 84 – Cicatrice anfractueuse (A : avant, B : après)
 Source : Delebeque-Eginer C, Nonni J, Ferrere R, Segard C. *Maquillage : techniques de camouflage*

H. Particularité au niveau de la peau noire :

Le camouflage des imperfections au niveau des peaux noires est **difficile à réaliser**. En effet, cette peau est pigmentée de la couche basale à la couche cornée, par de **l'eumélanine, gros grains de pigments bruns foncés**. Mais, au sein de cette population, on distingue **35 carnations de peaux différentes**, allant de la **plus foncée** pour la population **congolaise** ou **sénégalaise** à la plus **claire** pour la population **antillaise**.

Dans les populations ayant une peau « noire », une agression de l'épiderme sera marquée par un **surcroît d'activité des mélanocytes** et une **production importante de pigments**. C'est pourquoi, ces patients souffrent de dyschromies, parfois importantes, au niveau du contour des yeux, du contour de la bouche, de la barre frontale.

Lors du choix du fond de teint, il est **recommandé de choisir une couleur deux tons plus clairs que le visage de la zone à traiter**. En effet, chez des patientes ayant un ton **froid** (*base bleutée, chocolat*), notamment retrouvé dans une population d'origine africaine, cela nécessite un fond de teint avec une légère **pointe de rose**. Au contraire, le ton **chaud** (*caramel*), notamment retrouvé chez les patientes antillaises, nécessite un **fond de teint à base de jaune** (*sans aucune trace rouge ou de rose qui serait responsable d'un teint grisâtre*).

On distingue deux types de taches : les taches **achromiques**, ou les taches **hyper-chromiques**. Tout d'abord, les taches **achromiques** sont dues à une **brûlure** ou à **l'utilisation excessive de traitements dépigmentants**. Mais, au plus la peau est foncée, au plus le camouflage devient difficile. Ainsi, pour estomper ce type de taches, il est **nécessaire d'appliquer un fond de teint fluide de couleur jaune** (*dont la teinte est à déterminer en fonction de la carnation de la patiente*), puis **fixer le maquillage par une poudre transparente** et finir par une **application de fond de teint crème en tapotant à l'éponge** (*afin d'éviter une démarcation*). En revanche, les taches **hyper-chromiques** résultent d'une **exposition excessive au soleil** notamment en cas **d'emploi de médicaments photo-sensibilisants**, en cas de **chloasma**, **d'allergies provoquées par des produits cosmétiques** ou des **techniques esthétiques agressives** (*dermabrasion, peeling aux AHA*)

I. Exemple d'une gamme de maquillage médical :

Il existe un certain nombre de gammes de **maquillage médical**. Mais, dans cette partie, je ne vais détailler qu'une seule gamme : La **gamme COUVRANCE de chez Avène**. Il s'agit de la gamme la plus connue auprès du public et, auprès, des professionnels de santé.

Le laboratoire recommande un **maquillage en trois étapes**. Tout d'abord, il est recommandé de **neutraliser les imperfections** (à l'aide des *sticks correcteurs*), puis, de **corriger et unifier le teint** (à l'aide de *fonds de teint fluides et de crème de teint compact*) et enfin, de **sublimier le visage et parfaire les traits** (à l'aide de la *poudre*).

1. Les sticks correcteurs :



Fig 85 – Sticks correcteurs

Source : avène.fr

Ils ont pour but de **neutraliser les imperfections sévères localisées**. Ils ont l'avantage d'être formulés **sans parfum, sans conservateur et sans parabène**. Ils ont, également, **une haute tenue** c'est à dire qu'ils **résistent à l'eau et à la sueur**. Le stick corail présente dans sa formulation **des filtres de protection solaire à un indice 20 ou 30**.

Trois teintes sont disponibles : **jaune, vert et corail**. En effet, la teinte **verte** est utilisée pour neutraliser les **rougeurs** (*couperose, rosacée, cicatrices récentes, angiomes*). La teinte **jaune** sert à neutraliser l'**excès de couleur bleue** (*cernes, varicosités*) alors que la teinte **corail** (*hyperpigmentation, cicatrices brunes*) permet de corriger les **excès de coloration brune**.

Ces sticks correcteurs s'appliquent en **tapotant le produit du bout des doigts sans frotter** (*afin d'éviter de déplacer les pigments*).

2. Les pinceaux correcteurs :



Fig 86 – Pinceau correcteur

Le pinceau correcteur est intéressant pour **dissimuler toute imperfection ou pour illuminer le teint**. Il est disponible sous deux teintes : la **teinte beige claire** (*pour la peau claire*) et la **teinte beige-ambree** (*pour la peau mate*). Il **résiste à l'eau**, et à la **sueur**. Des **filtres écrans assurant une protection d'indice 15** font partis de la composition.

Le pinceau est utilisé afin de **dissimuler les cernes**. Pour cela, il est nécessaire **d'appliquer de l'angle interne de l'œil jusqu'à la partie creuse**. Il peut également être appliqué sur les **taches brunes** et les **cicatrices** afin d'**estomper les imperfections**. En cas de rides d'expression, il sera appliqué entre les **sourcils**, le **long des sillons**, et, dans le **creux du menton**. Quelque soit l'indication, il faut attendre quelques secondes et **estomper en tapotant avec le doigt**.

3. Fond de teint correcteur fluide :



Fig 87 - Fond de teint correcteur fluide

Source : avene.fr

Le fond de teint correcteur fluide permet de corriger les imperfections cutanées légères à modérées et d'unifier le teint. En règle générale, il est disponible sous forme de 5 teintes afin de s'adapter à la carnation de la peau : **Porcelaine** (01), **Naturel** (02), **Beige** (2,5) **Sable** (03), **Miel** (04), **Doré** (05). Il est **résistant à l'eau et à la sueur**, assure **une protection solaire d'indice 15**, et une protection contre le vieillissement cutané (*grâce à la présence de **tocophéryl***). Il est préconisé **d'appliquer le fond de teint fluide à l'aide du doigt** sur l'ensemble du visage sans oublier le cou.

4. Crème de teint compact oil free ou de confort :



Fig 88 – Crème de teint compact

Source : avène.fr

Ces crèmes teintées sont destinées à **corriger les imperfections sévères** et, **unifier le teint** des peaux claires. Les parfums, les conservateurs, ainsi que les parabènes ne rentrent pas dans la formulation de ces crèmes teintées. Elle est disponible en 5 teintes : **Porcelaine** (01), **Naturel** (02), **Beige** (2,5) **Sable** (03), **Miel** (04), **Soleil** (05). Elles sont résistantes à l'eau et à la sueur, et **protègent des rayons du soleil** (indice 30).

La crème de teint compact « **oil free** » est destinée **aux peaux normales à mixtes**, tandis que la crème de teint compact « **confort** » est destinée **aux peaux sèches**.

Il est **recommandé de l'appliquer à l'éponge en tapotant sur la zone à corriger**, puis **unifier sur l'ensemble du visage et du cou**.

5. Poudre mosaïque :



Fig 89 – Poudre mosaïque

Source : avène.fr

Elle permet de **matifier** et de **fixer le maquillage**. Cette poudre dépose un « **voile soyeux** » sur la peau, et **accroche la lumière de façon harmonieuse**. On distingue trois couleurs de teinte pour s'adapter aux différentes carnations de peau : **translucide**, **éclat**, ou **soleil**.

6. Nouveautés 2017 :

A l'origine, les pigments utilisés étaient des pigments d'origine minérale. En 2017, le laboratoire Avène a développé un **complexe photo-protecteur** composé de trois types de pigments : pigments **minéraux**, pigments **color-réflexion** et pigments **photo-dynamiques**. Ainsi, chaque pigment aura un effet : les pigments **minéraux** assurent un effet **homogène** (*par superposition des différentes couches de pigments*), les pigments **color-réflexion** assurent un effet **naturel** (*en permettant de corriger les imperfections en s'insérant au niveau des pores*), et les pigments **photo-dynamiques** assurent un **effet lumineux** (*la teinte des pigments s'adapte à l'irradiation de la lumière*).

J. Etude sur le maquillage médical :

1. Contexte :

Le centre hospitalo-universitaire de Nantes a réalisé une **étude entre 2007 et 2014 sur le maquillage thérapeutique**. Tous les patients reçus en consultation de maquillage thérapeutique par une infirmière formée et coordonnée par un médecin pendant cette période ont fait l'objet d'une **étude rétrospective**. A partir de 2009, la satisfaction des patients et l'impact sur la qualité de vie ont été évalués 1 mois et 1 an après. On a pu mesurer ces deux dimensions grâce à deux questionnaires : le **DLQI** (*Daily Life Quality Index*) de 2009 à 2012, et, ensuite par le **SKINDEX** à partir de 2013. L'évaluation de l'impact au bout d'un an n'a débuté qu'en 2011.

Pendant 8 ans, les infirmières ont réalisé **358 consultations** soit **347 patients** (*319 femmes et 28 hommes*). L'âge moyen des patients vus en consultation est de **39 ans** (*allant de 4 à 83 ans*). La lésion **affectait le visage dans 90% des cas**. Les indications du maquillage thérapeutique ont été répertoriées dans le tableau suivant :

L'indications	Pourcentage de patients concernés
Acné	24%
Troubles pigmentaires	18% (dont la moitié de vitiligo)
Cicatrice de cancer	17%
Rosacée	12%
Cicatrice hors contexte carcinologique	8%
Trouble vasculaire	4%
Autres indications	17%

Tableau 21 – Pourcentage de l'utilisation du maquillage médical selon les indications

2. Résultats :

A 1 mois, **107 sur 191 patients** (*soit 56%*) affirment ressentir une **amélioration de leur DLQI**. Parmi ce pourcentage, **24% présentent une amélioration de 6 à 10 points** de leur DLQI et **5% présentent une amélioration de plus de 10 points**. Au bout d'un an, **75% des patients continuent à ressentir une amélioration**.

En 2013, et 2014, **les résultats du SKINDEX sont également positifs**. En effet, un mois après la consultation, **89% des patients s'étaient remaquillés** dont 54% tous les jours et **88% se sentent plus à l'aise face au regard des autres**. Un an après la consultation, **82% des patients ont continué à se maquiller** dont 52% tous les jours.

3. Discussion :

Cette étude **montre l'impact positif du maquillage thérapeutique sur la qualité de vie des patients**. En règle générale, cet impact **se poursuit un an après la consultation**. En effet, même si cette alternative ne permet pas de diminuer les lésions, lorsqu'elle est bien réalisée, elle **permet de camoufler les imperfections** et, d'être **plus à l'aise face aux regards des autres**.

III. Conseils à l'officine (3) :

Le « conseil » doit **être la priorité du pharmacien**. En effet, le terme « conseil » ne s'étend pas qu'au produit que l'on veut donner mais il correspond à **l'explication du mode d'utilisation du produit, l'explication des risques liés à l'utilisation habituelle ou excessive du produit**, ainsi que les **règles à appliquer pour faire face à sa pathologie**. En élargissant ce terme de « conseils » à l'ensemble des domaines évoqués précédemment, cela permettra de **fidéliser les patients**. *En effet, la plupart de ces produits dépigmentants sont disponibles en parapharmacies.*

Pour une prise en charge optimale de l'hyperpigmentation, il faut qu'elle soit **globale** c'est-à-dire qu'il faut acquérir **certaines habitudes concernant le soin de la peau**, et, notamment en terme de **protection solaire**.

Au delà du conseil, le pharmacien a également **un rôle dans l'orientation du patient** auprès des professionnels de santé. C'est pourquoi, il est impératif de rappeler à la patiente de consulter **un dermatologue** ou de **demande conseil à son pharmacien** si de **nouvelles taches apparaissent**, si les **taches démangent** ou si elles **présentent une anomalie dans leur forme et leur couleur**.

A. Comment prévenir les taches ?

1. « Il faut soigner la peau » :

Le fait de prendre soin de sa peau permet d'éviter de nombreux problèmes. C'est pourquoi dans cette partie, nous allons aborder **les conseils de base pour prendre soin de sa peau**.

a. « il faut nettoyer la peau » :

i. Pour le visage :

Afin de nettoyer le visage, il est **recommandé d'utiliser des démaquillants**. Néanmoins, il ne faut **pas utiliser n'importe quel démaquillant**. Idéalement, il est préconisé d'utiliser un démaquillant **adapté à la peau de la patiente**. Ainsi, il existe différents types de démaquillants.

On distingue **deux catégories** de démaquillants en fonction du rinçage. Mais, au sein de ces deux types de démaquillants, il en existe **différentes formes**. En effet, les démaquillants sans rinçage sont commercialisés sous forme de **lait démaquillant** ou **d'eaux micellaires**. En revanche, les démaquillants avec rinçage sont commercialisés sous forme de **crème, de gelée, ou d'huile démaquillante**.

Parmi les démaquillants sans rinçage, il existe le **lait démaquillant** qui est indiqué **pour les peaux sèches** et, **s'applique à l'aide d'un coton** généralement, ou **à l'aide du doigt**. On va ainsi prélever la bonne quantité de produit, appliquer le produit à l'aide du doigt, et puis, retirer l'excédent de lait à l'aide d'un coton imbibé de lotion. De plus, il existe des **eaux micellaires** qui sont utilisées chez les patientes ayant une **peau normale à mixte**. Le but est d'**imbiber le coton d'eau micellaire** et de **nettoyer le visage en partant de l'intérieur du visage vers l'extérieur jusqu'à ce que le coton soit propre**.

A contrario, il existe des démaquillants avec rinçage. Dans cette gamme de démaquillants, on y trouve des **crèmes démaquillantes** qui sont conseillées **pour les peaux normales** (et, non pour les peaux sèches en raison du calcaire de l'eau qui a un effet desséchant). Egalement, pour les peaux **mixtes à grasses**, des **gelées démaquillantes** sont commercialisées. Pour finir, les **huiles démaquillantes** conviennent **aux peaux grasses**. Pour utiliser ce type de démaquillant, on conseillera à la patiente **d'humidifier légèrement le visage**, ensuite, de **faire mousser le produit dans la main**, puis de **l'appliquer sur le visage à l'aide du doigt par des mouvements circulaires** en insistant sur les tempes et les ailes du nez, et pour finir, de rincer à l'eau tiède, et, de **sécher avec une serviette ou un mouchoir en papier** (car le calcaire contenu dans l'eau a un effet desséchant).

Dans tous les cas, il est préférable **d'éviter les lingettes démaquillantes** car l'imprégnation du produit au niveau du visage n'est **pas bonne** (la majeure partie du produit reste imbibé au niveau de la lingette) et les **frottements de la lingette contre la peau peuvent abîmer cette peau** notamment si elle est sèche.

Ainsi, il faut **conseiller à une patiente de se démaquiller tous les soirs**. En effet, même si les produits de maquillage appliqués sur la peau sont non comédogènes, ils peuvent être, quand même, responsables d'un effet occlusif. Egalement, après son démaquillage, il est recommandé de pulvériser de l'eau thermale de La Roche Posay. En effet, cette eau thermale est **riche en sélénium**, oligo-éléments présentant des propriétés **apaisantes** et **anti-oxydantes** ce qui lui permet **une action sur le vieillissement**.

ii. Pour le corps :

Pour nettoyer le corps, il est important d'utiliser des **produits qui possèdent un pH le plus proche de la peau** pour **éviter d'éventuelles irritations**. C'est pourquoi, un **savon « classique » est irritant** en raison d'un **pH alcalin**. Ainsi, chez une patiente avec une peau qualifiée de « normale », cette **irritation sera transitoire**, tandis que **sur une peau desséchée, il y a un risque d'aggravation de la sécheresse**. C'est pourquoi, il existe des « **pains dermatologiques** », à **utiliser en priorité** chez les sujets avec des peaux fragiles. Il existe deux types de pains dermatologiques : le **pain dermatologique surgras** (enrichi en substances surgraissantes pour le rendre moins agressif), le **pain dermatologique sans savon** qui respecte au mieux le pH cutané, et, disponible sous forme liquide sous le nom de « SYNDET » (« *Synthetic Detergent* »).

b. « Hydrater sa peau » :

Une crème hydratante est un **produit cosmétique qui reconstitue le film hydrolipidique**, généralement détruit par les savons, **de la peau afin d'éviter sa déshydratation**. Il se présente généralement sous la forme d'une émulsion composée d'une phase aqueuse et d'une phase grasse. Elles sont disponibles sous forme de deux textures : **riche** (*pour les peaux sèches*), ou, **légère** (*pour les peaux grasses*). Il existe des crèmes hydratantes dans lesquelles ont été **incorporés des filtres écrans** (*qui sont particulièrement intéressantes chez les patientes atteintes d'hyperpigmentation*).

c. Protection solaire indispensable :

Pour assurer une protection solaire optimale, il est recommandé de respecter quelques règles simples : **éviter l'exposition prolongée au soleil, éviter de s'exposer au moment du midi solaire (12h – 16h)**, et, **se protéger avec un écran solaire**.

Un écran solaire est **recommandé toute l'année**. En été, il faut **privilégier un indice 50+**. Néanmoins, cet indice **peut être plus faible au cours des autres saisons**. En règle générale, on retrouve des spécialités renfermant à la fois des substances **dépigmentantes** et des **filtres écrans**. Il est recommandé **d'appliquer les produits solaires 30 minutes avant l'exposition solaire, en quantité suffisante (2mg/cm²)** et de **renouveler l'application toutes les deux heures** (*notamment en cas de baignade ou de transpiration importante*).

En cas d'exposition d'une peau abîmée, il est intéressant d'utiliser **des crèmes solaires spécifiques aux cicatrices** tel que la *BIODERMA CICABIO SPF 50*, *KELO-COTE UV®*, *CICAPLAST SPF50®*. Il s'agit de **crèmes** qui renferment à la fois des **agents cicatrisants**, et, des **filtres écrans**.

Les écrans solaires peuvent **renfermer des écrans minéraux**. Il s'agit de **particules de dioxyde de titane** ou **d'oxyde de zinc** qui assurent une **réflexion et une dispersion des rayons UV-A et UV-B**. Ces particules laissent un film blanc sur la peau inesthétique. Afin d'augmenter l'efficacité contre les UV, et d'éviter ce dépôt blanchâtre à la surface de la peau, on utilise des nanoparticules mais, leur toxicité doit encore être étudiée. Il semblerait que ces nanoparticules traversent la barrière cutanée (*notamment au niveau de microlésions*), et sous l'action de la lumière, elles seraient susceptibles de produire des radicaux libres endommageant l'ADN cellulaire. En alternative aux écrans minéraux, on trouve des **écrans organiques** tels que le TINOSORB M et le TINOSORB S qui assurent une **action réfléchissante et absorbante**, tout en restant à la surface de la peau. Pour finir, il existe des crèmes solaires renfermant des **filtres chimiques**. Il s'agit de molécules de synthèse renfermant un cycle benzénique assurant l'absorption des photons de certains rayons ultra-violet. On distingue **les filtres à bande étroite qui n'absorbent que les UV-B** (*l'acide para-amino-benzoïque ou PABA, les cinnamates, les benzimidazoles, les dérivés du benzydilène camphre*), des **filtres à bande large qui absorbent les UV-B et les UV-A** (*dérivés du dibenzoylméthane, l'octocrylène ou UVINUL® M-35, les méroxy® SX ou XL*).

d. Préparation de la peau au soleil par des compléments alimentaires :

L'utilisation de compléments alimentaire chez un sujet présentant des troubles de la pigmentation peut avoir un intérêt étant donné que les compléments alimentaires renferment des **substances anti-radicalaires** tel que la **vitamine C**, la **vitamine E**, la **vitamine A**, des **caroténoïdes** (*lycopène, zéaxanthine, asthaxanthine*), **lutéine**, oligoéléments (**sélénium, zinc**). Ces différents composés vont se lier à l'oxygène et aux radicaux libres générés lors d'une exposition solaire, afin de **réduire la sensibilité de la peau aux effets des UV**, et **d'éviter d'aggraver l'hyperpigmentation**. On y trouve également des **actifs hydratants** (*huile de bourrache, huile d'argan, huile de sésame*) pour **éviter le dessèchement de la peau et la rendre plus lumineuse et éclatante**. Pour finir, des **probiotiques** (*Lactobacillus johnsonii*) sont introduits dans la composition afin de **renforcer les défenses cellulaires de la peau altérée par les UV**.

Il est conseillé de **prendre une capsule par jour de préférence au milieu du repas** pendant une durée de 2 à 3 mois. Il est nécessaire de commencer la cure **15 jours avant l'exposition, pendant toute la durée de l'exposition et 15 jours à un mois après**.

Comme tout complément alimentaire, il est intéressant de rappeler **quelques mises en garde**. Ces produits ne **protègent pas des méfaits du soleil** et **doivent être associé à l'application d'une crème solaire**. En règle générale, ils sont **déconseillés chez les individus ayant des antécédents personnels ou familiaux de cancer** étant donné que ces **compléments alimentaires empêchent la mort cellulaire**. En raison de la présence de caroténoïdes (*à des doses de 20 à 30 mg/j*), il est **déconseillé d'utiliser ces produits chez les gros fumeurs et les ex-fumeurs** à cause du risque **d'augmentation de cancers des poumons et de cancers digestifs**. Il faut, également, **être vigilant lors de l'utilisation de ces complémentaires en cas de port de lentilles de contact annuelles**. La cure ne doit pas dépasser **trois mois**, et, il est **recommandé de ne pas les associer à des compléments alimentaires renfermant d'autres antioxydants**.

e. Exfoliation de la peau :

Un soin exfoliant, ou « gommage », sert à **éliminer les cellules mortes qui s'accumulent à la surface de l'épiderme**. A la suite d'un gommage, la peau est **plus lisse, plus ferme, plus perméable aux actifs** des produits de soins. En pratique, dans l'hyperpigmentation, ce type de soin permet **d'éliminer les cellules riches en pigments** et de **favoriser la pénétration des actifs**. L'exfoliation peut **être mécanique** par frottement de petits grains abrasifs (*exemple du sel*) ou **chimique**, aussi appelée « **enzymatique** », assurée par **l'action d'enzymes présentes dans les fruits**.

Sur le marché, il existe un grand nombre de **soins exfoliants**. Ces gommages renferment différents types d'actifs. Certains produits renferment des **microbilles** (*microparticules de polyéthylène et de poudres diatomées*). Dans ce cas, on parlera **d'exfoliation mécanique**. Un **très grand nombre de produits utilise ce procédé**. Voici quelques exemples de marques : **AVÈNE GOMMAGE DOUX CORPOREL®**, **BIODERMA SEBIUM GOMMANT®**, **SANFLORE CRÈME GOMMANTE AROMATIQUE®**, **URIAGE GOMMAGE INTÉGRAL®**, **WELEDA CRÈME DE DOUCHE GOMMANTE®**... Certains soins renferment du **salicylate de sodium**

assurant une **élimination des cellules mortes**. On retrouve cet actif, par exemple, dans le produit **AVÈNE GOMMAGE DOUX CORPOREL®**. Dans ces soins, on peut retrouver différents actifs végétaux ou naturels à **l'origine d'un gommage enzymatique** : **fleurs de lavande, Pulpe de coco, pépin de fraise, poudre de racine d'iris, poudre de noyau d'abricot, fibres de bambou, mélèze, poudre de noyau d'olive, poudre de graine de rose musquée, poudre de coque de noix, poudre de jojoba, sable noir de Tahiti, pierre d'alun**.

Un gommage du visage ne se réalise qu'**une à deux fois par semaine**. Néanmoins, il faut toujours moduler ce rythme en fonction du type de peau de la patiente. Dans le cas d'une peau très sèche, le gommage ne sera recommandé que deux ou trois fois par mois. Au contraire, dans le cas d'une peau grasse, il sera conseillé de réaliser un gommage, une à deux fois par semaine. En cas de peau normale, un soin pourra être réalisé une fois par semaine, voire une fois tous les 15 jours. Un soin gommant au niveau du visage **s'applique de l'intérieur vers l'extérieur en descendant sur le cou et le décolleté**. Ensuite, en maintenant la peau entre deux doigts, il est nécessaire **d'effectuer de légers mouvements circulaires** (*en évitant les gestes trop énergiques favorisant l'irritation*), et, puis de **rincer à l'eau tiède avec un gant de toilette**. Il est préconisé de **ne pas appliquer ce soin sur le contour des yeux, ni lorsque la peau est rouge, irritée et gonflée**.

Un gommage du corps s'appliquera à **l'aide de mouvements circulaires des épaules aux pieds en passant par le dos, la poitrine, le ventre, les cuisses, les fesses, et les jambes**, puis **rincer sous une douche chaude et terminer par un jet d'eau fraîche pour tonifier**. *Afin de faciliter les gommages du corps, il existe des gants exfoliants tel que le « Loofah », éponge végétale tirée du fruit d'une plante grimpante tropicale.*

Le type de soin gommant se fera en fonction **du type de peau du sujet**, et, **non du type d'hyperpigmentation**. *Dans le tableau suivant, nous allons expliquer le type de gommage recommandé en fonction du type de peau de la patiente.*

Type de peau	Gommage recommandé
Peau sensible	Gommage enzymatique Eviter les grains , les acides fruits
Peau acnéique	Gommage enzymatique ou à l'acide salicylique Eviter les grains (<i>car ils augmentent l'inflammation, ils titillent les glandes sébacées et favorise la propagation des bactéries</i>)
Peau ridée, tachée, pores dilatées	Acide de fruit (<i>en raison d'une action en profondeur</i>)
Peau normale à mixte	Grains
Peau très sèche	Gommage enzymatique

Tableau 22 – Les différents gommages en fonction du type de peau

2. « Il faut une hygiène de vie » :

a. Arrêt du tabac :

Le tabac entraîne la **formation de radicaux libres** (*responsables du stress oxydatif*), **diminue la formation du collagène**, et, augmente la synthèse de **collagénases** (*enzyme responsable de la dégradation du collagène*) et d'**élastases** (*enzyme responsable de la dégradation de l'élastine*). On aura également une **atteinte de la circulation des vaisseaux**, la peau **devient terne et pâle** et se **marque de rides prématurées** et **perd sa souplesse** du fait de la dégradation des fibres élastiques.

C'est pourquoi, il est important d'expliquer aux patientes que **l'efficacité des produits dépigmentants sera « boostée » par l'arrêt du tabac.**

b. Alimentation :

En cas de rayonnement UV, une **vasodilatation** sera responsable d'un **passage de lymphocytes et de macrophages vers le tissu**, entraînant une **réaction inflammatoire avec un érythème**. Ainsi certains nutriments présentant des propriétés anti-inflammatoires et anti-oxydantes, assurent une action de protection complémentaire aux autres mesures de photo-protection. Une alimentation riche en certains aliments contenant de la **vitamine E, de la vitamine C**, des carotènes (**bêta carotène**), ou encore des oligoéléments (**sélénium, zinc**) renforce la photo-protection.

Tout d'abord, la vitamine E (*ou tocophérol*) se trouve principalement dans **les huiles végétales** (*germe de blé, tournesol, olive, arachide, colza, soja*), le **germe de blé**, les **fruits oléagineux** (*noix, noisettes, amandes*), les **céréales complètes**. Elle est également présente, en plus faible quantité, dans le **foie**, les **œufs**, le **lait** et le **beurre**, les **poissons gras**, dans **certains légumes verts** (*épinards, cresson, brocoli, choux de Bruxelles*).

Ensuite, la vitamine C se trouve dans de **nombreux fruits**. En effet, elle est présente particulièrement dans les **agrumes** (*tels que l'orange, le citron, le pamplemousse, la mandarine*). Mais, on la retrouve également dans d'autres fruits : les **fruits rouges** (*la fraise, la framboise, le cassis, la groseille, la cerise*), la **mangue**, la **goyave**, le **kiwi**, le **melon**, l'**abricot**. **Certains légumes** sont également riches en vitamine C : les **épinards**, le **cresson**, le **persil**, les **haricots verts**, les **petits pois**, la **tomate**, le **poivron rouge et vert**, l'**asperge**, l'**aubergine**, le **navet**, le **poireau**, le **radis**, l'**oignon**, l'**artichaut**, les **différentes variétés de choux** (*chou-fleur, choux de Bruxelles, chou vert, brocoli*).

Les **caroténoïdes**, et **principalement le bêta carotène** (*source de vitamine A*), sont responsables d'une action anti-radicalaire et sont contenus, en majeure partie, dans **les légumes** de l'alimentation *comme par exemple les carottes, les tomates, les pastèques, les légumes verts à feuilles (épinards, laitues, brocolis)*

Pour finir, deux oligo-éléments ont des propriétés anti-oxydantes. Il s'agit du zinc et du sélénium, qui peuvent être retrouvés au niveau de l'alimentation. Le zinc est principalement retrouvé dans les **viandes**, les **poissons**, les **fruits de mer**, les **céréales complètes**, les **produits laitiers**, les **légumineuses** et la **levure de bière**. Le sélénium se retrouve principalement dans les **fruits** et **légumes** (*essentiellement*

les champignons, les tomates, le chou, le brocoli, l'oignon, l'ail), les **céréales** (complètes de préférence, telle que l'orge), les abats (foie, rognons), la **viande** (surtout rouge), le **poisson** (maquereau, thon), les **fruits de mer** (huîtres et moules), les **œufs**.

c. Médicaments photo-sensibilisants :

Lorsqu'une patiente souffre d'hyperpigmentation, il **est conseillé de ne pas prendre de médicaments photo-sensibilisants** car la pigmentation cutanée risque d'être augmentée.

Dans le cadre d'une photosensibilisation par les médicaments, deux mécanismes peuvent intervenir : une **photo-toxicité** ou, une **photo-allergie**. La photo-toxicité **se manifeste par un coup de soleil disproportionné aux zones découvertes** avec une **sensation de brûlure** (*allant dans les cas graves, jusqu'à une brûlure du deuxième degré*) mais **sans sensibilisation préalable**. La proportion de la réaction sera fonction de la **concentration de médicaments** et de **l'intensité de l'exposition**. Cette réaction **évolue favorablement à l'arrêt du médicament** par une **régression des lésions** au bout de 8 à 10 jours, mais, des **zones hyperpigmentées peuvent persister pendant plusieurs mois**. Ensuite, une photosensibilisation par les médicaments peut se manifester par un **mécanisme de photo-allergie** se traduisant par un **eczéma aigu avec des démangeaisons et des vésicules** pouvant s'étendre aux **zones couvertes** précédé d'une étape de **sensibilisation d'une durée de 24 à 48 heures**. Elle survient à **n'importe quelle dose de médicaments** et indépendamment de **l'intensité de l'exposition**. Cette réaction **disparaît en plusieurs semaines après l'arrêt du médicament** et à condition de **ne plus réintroduire ce médicament**.

Pour aider les patientes à reconnaître les médicaments photo-sensibilisants, on peut **lui conseiller de repérer le pictogramme**. En effet, si ce pictogramme est apposé sur la boîte d'un médicament, cela signifie qu'il s'agit d'un médicament à fort risque sensibilisant.



Fig 90 – Pictogramme indiqué sur la boîte des médicaments photo-sensibilisants

Source : lequotidiendespharmaciens.fr

Dans certains cas, la prise médicamenteuse **sera fortement conseillée malgré le risque de photosensibilisation**. Dans ce cas la, il faut **limiter au maximum l'exposition au soleil, aux machines UV, et aux lumières artificielles intenses** (*lampes halogènes, lampes scialytiques des blocs opératoires, cabinets*

dentaires), renforcer la protection vestimentaire (chapeau, lunette de soleil, T-shirt), et utiliser un écran solaire à fort indice (50+).

Voici une liste non exhaustive des différents médicaments engendrant un risque de photosensibilisation :

Type de photosensibilisation	Médicaments incriminés
Photosensibilisation par voie orale	AINS Antidépresseurs Antibiotiques (fluoroquinolone, cyclines) Neuroleptiques phénothiaziniques (CHLORPROMAZINE) AMIODARONE Anti-acnéiques Diurétiques Millepertuis Antitussifs (TOPLEXIL®)
Photosensibilisation locale	Phénothiazines (PROMÉTHAZINE) AINS (PIROXICAM, KETOPROFÈNE) Anti-acnéiques (ADAPALÈNE, ISOTRÉTINOÏNE) Antibiotiques (STERDEX, AUREOMYCINE, FLAMMAZINE) Antihistaminique (BUTIX gel®, APAISYL®)

Tableau 23 – Liste non exhaustive des médicaments photo-sensibilisants

B. Comment utiliser un soin dépigmentant ?

Quelle que soit la gamme dépigmentante disponible en pharmacie, un soin dépigmentant s'utilisera de la façon suivante : **appliquer le soin uniquement sur la zone concernée, matin et soir**, avant la crème de jour ou de nuit en **poursuivant le traitement pendant plusieurs mois** puisque les effets ne sont pas visibles avant 4 – 6 semaines. Il est **préférable de débiter le traitement en hiver** afin de limiter au maximum les effets du rayonnement solaire.

Il est recommandé d'**éviter l'utilisation de certains dépigmentants** sur des **surfaces importantes** et en **cas d'irritation**. Il est contre-indiqué **d'appliquer ces soins sur les paupières** et, il est nécessaire **d'éviter tout contact avec les yeux**.

IV. Marketing :

L'officine est inscrite au registre du commerce et est soumise à certaines règles de marketing. Néanmoins, en pharmacie, la publicité **n'est pas autorisée afin d'éviter toute concurrence déloyale**. Ainsi, le pharmacien doit **faire connaître son activité par d'autres moyens** et, pour cela, il dispose **d'endroits stratégiques au niveau de l'agencement de son officine**, ainsi qu'une vitrine.

En officine, **il est possible de respecter la règle des « 4P »** : Produit, Promotion et/ou Publicité, Prix, Place/Distribution

A. Produit :

Lorsque le pharmacien souhaite développer une gamme, il est **important de se poser les bonnes questions**. Tout d'abord, il faut se décider sur la gamme dépigmentante à implanter qui répondra au mieux à la demande et se demander le **nombre de gammes nécessaires** de développer. Il faut proposer du choix aux patientes. De plus, il est **important de savoir si le laboratoire met à disposition des testeurs de produits** afin de les faire essayer, ainsi que des échantillons afin de permettre aux patientes de découvrir la gamme. Pour finir, il est important de **savoir si le laboratoire prévoit des formations de l'équipe**.

B. Promotion et / ou publicité :

Il faudra mettre en avant le produit à l'aide d'**affichage au sein de la pharmacie** et, en réalisant, régulièrement, des **vitrites** au moment propice (*c'est-à-dire après la saison estivale*). De plus, pour faire la promotion du maquillage médical, et, de prodiguer de nombreux conseils, il est possible **d'organiser une animation** pendant une journée, au cours de laquelle les **femmes pourront se faire maquiller gratuitement soit par une professionnelle ou par une préparatrice formée**.

C. Prix :

Il faut chercher une gamme avec **un bon rapport qualité – prix** afin de pouvoir satisfaire une clientèle assez large et, de façon à ne **pas léser une clientèle avec un pouvoir d'achat moindre** mais en **garantissant une bonne qualité** du produit. Ainsi, l'objectif du pharmacien est de satisfaire « **100 %** » de la clientèle.

D. Place :

L'emplacement au sein de l'officine est **primordiale**, mais **ne doit en aucun être définitive**. En effet, des mises en avant s'avèrent nécessaires (*en tête de gondole, inter-comptoirs*).

Partie 4 – La « dépigmentation volontaire » : usage détourné des dépigmentants (37) (38) (39)

La « **dépigmentation volontaire** », également appelée la « **dépigmentation artificielle** » regroupe un **ensemble de procédés visant à obtenir un éclaircissement de la peau dans un but cosmétique**. Généralement, ce principe consiste en l'**utilisation illicite de produits dépigmentants** c'est-à-dire l'utilisation de **médicaments ou de préparations magistrales** à fort potentiel éclaircissant **détournés de leur indication médicale**, ou, de **médicaments non autorisés** (*dont les contrefaçons*) et de **produits éclaircissants illicites**.

I. Historique :

Depuis longtemps, cette pratique est **encouragée par les magazines, les publicités et le cinéma**. Elle débute dans les années 60 et 70 après la découverte fortuite du pouvoir éclaircissant de l'hydroquinone sur des ouvriers à « **peau dite noire** » qui travaillaient dans une usine de caoutchouc aux Etats Unis. Ensuite, on constate un essor de la dépigmentation volontaire en Afrique du Sud dans les années 70 puis en Afrique sub-saharienne dans les années 80. Depuis, elle concerne **toutes les régions d'Afrique**.

II. Epidémiologie :

Elle concerne en **particulier les populations ayant la peau naturellement pigmentée de façon intense**. Ainsi, ce procédé est **courant dans la plupart des pays africains** (*Afrique sub-saharienne, Sénégal, Mali, Togo, Burkina Faso, Nigeria, Congo et Afrique du sud*), dans l'**océan indien** (*Mayotte*). On peut également retrouver cette pratique dans d'autres régions du monde telles que le **Moyen Orient** (*en Arabie saoudite*), l'**Asie** (*Inde, Philippines, Hong Kong, Vietnam, Malaisie*), l'**Amérique centrale** et l'**Amérique du sud**. Néanmoins, cette technique est **plus rare en Amérique du nord et aux Antilles françaises**.

Cette technique a été également retrouvée en Europe, surtout **chez les personnes immigrées issues d'Afrique subsaharienne**. Il a été constaté **une forte prévalence des effets indésirables** liés à la dépigmentation volontaire chez les sujets d'origine africaine vivant en région parisienne.

Elle touche **principalement les femmes** (*même si certains hommes, notamment d'Afrique centrale, peuvent avoir recours à cette technique*).

Diverses études ont été menées sur la dépigmentation volontaire. En 1991, un sondage a été réalisé à **Bamako** (au Mali) afin de **déterminer la prévalence dans la population féminine**. Ainsi, **25% de la population féminine** admet avoir recours à la dépigmentation volontaire. Une autre étude a été menée au **Sénégal** en 1961 et a permis de **déterminer la prévalence de la population adulte féminine** ayant recours à cette pratique (*de l'ordre de 67%*).

III. Les produits :

Divers actifs sont **utilisés dans les produits dépigmentants**. Néanmoins, on distingue **trois types d'actifs** qui sont présents dans de nombreux cosmétiques, de manière illicite.

Types de dépigmentants	Mécanisme d'action
Dérivés mercuriels <i>Chlorures mercuriels, chlorure mercureux, l'oxyde de mercure, le chloramide de mercure</i>	Rentre en compétition avec le cuivre
Hydroquinone <i>A une concentration supérieure à 4%</i>	Rôle de substrat de la tyrosinase
Dermocorticoïdes <i>Surtout le propionate de clobetasol à 0,05%</i>	Diminution de l'activité des mélanocytes

Tableau 24 – Les actifs dépigmentants les plus couramment utilisés dans la dépigmentation volontaire

Ils sont présents **sous différentes formes galéniques** : crèmes, gels, laits, ou savons. Néanmoins, la **quantité de produit introduite est généralement imprécise**. Concernant les corticoïdes, la plupart renferment des doses pouvant entraîner un effet systémique.

Il s'agit, généralement, de **médicaments autorisés dont l'usage a été détourné ou de contrefaçons** (disponibles sur internet et dont la vente est illicite).

IV. Techniques :

Il s'agit d'un procédé qui est pratiqué depuis très longtemps. Pendant un certain temps, la dépigmentation volontaire se déroulait en **deux phases**. Tout d'abord, un **mordançage** était **réalisé par l'application d'un produit caustique**. Ensuite, il fallait limiter les effets caustiques grâce à **l'application de dermocorticoïdes** et **prolonger l'effet hypo-pigmentant par l'emploi d'hydroquinone**. A l'heure actuelle, le mordançage n'est plus pratiqué, et, la « dépigmentation volontaire » se fait en **une seule étape**.

En général, le produit est **appliqué plusieurs fois par jour pendant plusieurs années sur l'ensemble du corps**. Parfois, l'application n'est réalisée que sur les zones découvertes.

Néanmoins la technique de dépigmentation volontaire est dépendante de nombreux facteurs : des **moyens financiers**, de la **vitesse de la dépigmentation souhaitée**, de la **disponibilité du produit** et des **recettes locales**.

V. Les complications :

A. Complications dues aux corticoïdes :

1. Cutanées :

La complication la plus fréquente est la **survenue d'infections cutanées**. Il s'agit d'un effet lié principalement à **son action immunosuppressive** responsable de l'apparition d'une nouvelle infection ou de l'aggravation d'une infection

préexistante. En règle générale, le risque infectieux est **proportionnel à l'activité du corticoïde et à la quantité de corticoïde appliquée sur la peau**. *Plus un corticoïde aura une forte activité, plus il risque d'entraîner ou d'aggraver une dermatose infectieuse. Également, plus la quantité de corticoïde appliquée est importante, plus le risque d'entraîner ou d'aggraver une dermatose infectieuse sera élevé.* Parmi les différentes infections cutanées, on retrouve les **dermatophyties**. Ces dernières sont dues à des **champignons parasites**, au **niveau principalement de la peau glabre et des plis axillaires**. La deuxième infection qui peut survenir lors d'utilisation de corticoïdes par voie topique est la **gale**, engendrée par un parasite (*sarcoptes scabiei*) et, qui dans le cadre d'une complication due aux corticoïdes sera **généralement profuse, disséminée sur tout le corps, croûteuse et hyperpigmentée**. D'autres infections cutanées peuvent survenir : les **pyodermites superficielles** (*folliculites, impétigo, ecthyma, furoncles*), les **dermohypodermites** bactériennes (*érysipèle*), et le **pityriasis versicolor** (*sous forme profuse au niveau des membres inférieurs*).

En dehors des infections cutanées, il existe d'autres complications cutanées (liées à des modifications de la structure et la vascularisation de la peau) telles que **l'acné, l'apparition de vergetures irréversibles, des atrophies cutanées, et une hyperpilosité**.

2. Systémiques :

Même si l'absorption par voie topique est faible, en **cas d'application de grande quantité de corticoïdes sur la peau**, des **effets systémiques** identiques à ceux observés dans le cadre d'une corticothérapie générale peuvent apparaître.

Ainsi, un **hypercorticisme** (*syndrome de Cushing*), ainsi qu'un **freinage de la sécrétion endogène de cortisol** au niveau de l'axe hypothalamo-hypophysaire avec un risque d'insuffisance surrénalienne aiguë en cas d'arrêt brutal sont régulièrement observés dans le cadre d'une dépigmentation volontaire.

Une **hypertension artérielle** et un **diabète** peuvent survenir en cas d'utilisation de corticoïde par voie topique à forte dose.

Pour finir, une « addiction à la dépigmentation volontaire » a été évoquée. Au départ, on privilégiait une « **dépendance psychologique** ». Mais, en raison du passage transcutané, la dépigmentation volontaire pourrait être responsable d'une « **dépendance physique** »

B. Complications dues à l'hydroquinone :

L'hydroquinone **engendre des dermatoses dyschromiantes** en cas d'utilisation prolongée et à forte dose. La principale complication est **l'ochronose exogène**. Elle est **secondaire à une application prolongée d'hydroquinone** et, survient **en particulier au niveau des zones photo-exposées** (*c'est à dire les régions faciales zygomatiques, temporales, et les faces latéro-postérieures cervicales*). Elle correspond à **l'apparition de micro-papules hyperpigmentées d'évolution confluyente en nappes réticulées noirâtres**. Elle est également caractérisée par une **peau épaissie, rugueuse ou granitée** et une possible **teinte gris-bleutée du pavillon de l'oreille** (*si ce dernier est atteint*). Les lésions sont **généralement définitives** et il **n'existe pas de traitement médical à ce jour**.



Fig 91 – ochronose liée à l'hydroquinone
Source : Mahé A. Dermatologie des peaux dites « noires »

D'autres complications peuvent survenir telles qu'une **hyperchromie périorbitaire « en lunettes »**, et, des **achromies vitilligoïdes en confettis**. Plus rarement, des **lésions du visage simulant un lupus érythémateux** ont été rapportées ainsi que **des dermatites de contact irritatives ou allergiques**.

C. Complications dues aux dérivés mercuriels :

1. Cutanées :

En application cutanée, les dérivés mercuriels peuvent engendrer des **dermatites de contact irritatives ou allergiques**.

2. Systémiques :

Il est bien connu que les **dérivés mercuriels sont absorbés au niveau percutané** même si cette absorption est relativement faible par rapport à la voie systémique. Après l'absorption, les dérivés mercuriels **s'accumulent notamment au niveau du rein** engendrant notamment des **néphropathies glomérulaires**. Des **neuropathies périphériques ou centrales** ont également été décrites.

Les sels de mercure **ne traversent pas la barrière hémato-encéphalique et la barrière foeto-placentaire** contrairement au mercure élémentaire mais ces sels **vont néanmoins s'accumuler dans le tissu placentaire** pouvant engendrer certains problèmes. *En effet, un cas de cataracte bilatérale associée à une anémie et une insuffisance tubulaire rénale a été observé chez un nourrisson de 3 mois suite à l'utilisation par la mère depuis 15 ans d'un savon contenant des sels de mercure sans arrêt pendant la grossesse et l'allaitement.*

D. Autres complications :

D'autres cas de complications ont été rapportés. En effet, un **carcinome épidermoïde en cas d'utilisation d'hydroquinone et/ ou de corticoïde** a été décrit chez deux patients qui ont utilisé des produits dépigmentants depuis 10 ans.

De plus, la dépigmentation volontaire **peut marquer des affections cutanées graves** telles que la lèpre.

VI. Etude à Yaoundé au Cameroun :

De nombreuses études ont été réalisées. Dans ce paragraphe, je vais exposer l'étude à Yaoundé au Cameroun.

A. Contexte :

Cette étude a été **menée de novembre 2012 à avril 2013** dans la ville de Yaoundé au Cameroun.

Elle a été **réalisée en deux phases**. En effet, tout d'abord, une phase d'enquête chez les commerçantes de 5 grands marchés d'Yaoundé tirés au sort a été menée afin de connaître les femmes qui utilisent ces produits dépigmentants et leur proposer de participer à la deuxième phase. Ensuite, lors d'une deuxième phase, les femmes ayant avoué utiliser ces produits dépigmentants étaient reçues en consultation dans un centre de santé par un dermatologue. A la fin de la consultation, des conseils cosmétiques ainsi qu'un traitement médical était prescrit si les femmes présentaient des troubles dermatologiques.

Lors de cette étude, le consentement éclairé de ces patientes a été obtenu à **l'aide d'un formulaire récapitulatif des objectifs de l'étude**. De plus, la composition des produits a été déterminée à l'aide de l'étiquetage.

B. Résultats :

658 commerçantes ont été interrogées. Parmi toutes ces femmes, **287 déclarent avoir recours à la dépigmentation volontaire (soit 43,6%)**. A chacune de ces femmes a été proposé de participer à l'étude mais seulement **236 commerçantes parmi les 287 ayant recours à la dépigmentation ont accepté de participer à l'étude**.

L'âge moyen des femmes est de 35,6 +/- 8,7 (24 à 64 ans). **109 (soit 46,2%)** de ces femmes étaient **mariées** et **127 (soit 53,8%)** étaient **célibataires**.

Les différents actifs rentrant dans les produits ont pu être identifiés grâce à l'étiquetage. Parfois, certaines crèmes ont pu être analysées. Néanmoins, les **résultats ont pu être fossés**, car, dans certains cas, l'étiquetage est mensonger.

Hydroquinone	62,7%
Produits cosmétiques inconnus	54,7%
Dérivés mercuriels	28,4%
Dermocorticoïdes	25,8%
Acides de Fruits	21,2%
Vitamine C	13,6%
Vitamine A	7,2%

Tableau 25 – Actifs retrouvés dans les cosmétiques lors de l'étude

La majorité des femmes appliquait, **deux fois par jour, trois types de produits par jour**.

Parmi 236 femmes participant à l'étude, **104 ont accepté un examen physique et, 101 avaient des atteintes cutanées :**

Pathologies	Effectifs (n)	Pourcentages (%)
<i>Troubles pigmentaires, n=73 (72,3%)</i>		
Dyschromie interphalangienne	28	38,4
Ochronose exogène	21	28,8
Hyperpigmentation en lorgnette	11	15,1
Hyperpigmentation des mains	10	13,7
Mélanodermie	3	4,1
<i>Acné, n= 53 (52,5%)</i>		
	53	100,0
<i>Troubles trophiques, n= 25 (24,8%)</i>		
Vergetures	13	52,0
Atrophie cutanée	7	28,0
Rides précoces	5	20,0
<i>Infections cutanées, n= 15 (14,9%)</i>		
Folliculites	6	40,0
Dermatophytoses	6	40,0
Pityriasis versicolor	2	13,3
Erythrasma	1	6,7
<i>Accidents allergiques, n= 17 (16,8%)</i>		
Éczéma	9	81,8
Dermatite	8	47,1
<i>Autres, n= 21 (20,8%)</i>		
Hirsutisme	13	61,9
Télangiectasies	6	28,6
Kératose	2	9,5

Fig 92 - Dermatoses associées à la dépigmentation volontaire

*Source : ouotou EA, Bissek A-CZ-K, Nouind CCF, Defo D, Sieleunou I, Ndam ECN.
Dépigmentation volontaire : pratiques et dermatoses associées chez les commerçantes de Yaoundé (Cameroun)*

Sur 236 participantes, **153 déclaraient avoir décidé d'arrêter la pratique de dépigmentation volontaire et 83 femmes ont préféré continuer malgré les lésions.**

C. Discussion :

La **prévalence** de la dépigmentation volontaire chez les commerçantes de Yaoundé (43,6%) est **inférieure** à celle obtenue à Dakar (*prévalence estimée à 67% par Diongue et al*) mais, **ce chiffre reste élevé et montre qu'il s'agit d'un phénomène qui touche de nombreuses communautés d'Afrique (même si cette pratique est tabou au Cameroun)**. En raison de la présence de femmes de 60 ans dans cette étude, cela montre que **toutes les tranches d'âge sont intéressées par cette pratique.**

De plus, cette étude montre bien que les 3 actifs principaux utilisés sont : l'hydroquinone, les dérivés du mercure et, les dermocorticoïdes.

Chez les patientes qui ont accepté d'être examinées physiquement, on constate que **101 patientes sur 104 avaient des troubles cutanés.** Ce chiffre est très élevé et **montre que cette pratique est dangereuse et engendre un risque.** Mais, malgré la démonstration et l'explication des risques, **certaines femmes ont décidé de continuer l'utilisation de ces crèmes.**

VII. Réglementation :

Actifs	Réglementation
Corticoïde	Il s'agit d'une substance inscrite à l'annexe II de la directive 76/768/CEE : interdiction de leur ajout dans la composition de produits cosmétiques
Hydroquinone	Il s'agit d'une substance autorisée que dans les préparations pour ongles artificiels à concentration maximale de 0,02% pour usage professionnel. Cette molécule est inscrite à l'annexe III (« liste des substances que les produits cosmétiques ne peuvent contenir, en dehors des restrictions et des conditions prévues – partie 1, numéro d'ordre 14 ») et à l'annexe II (« liste des substances qui ne peuvent entrer dans la composition des produits cosmétiques – numéro d'ordre 1339 ») de la directive 76/768/CEE : utilisation interdite dans les produits cosmétiques
Dérivés mercuriels	Ils sont inscrits à l'annexe II de la directive 76/768/CEE modifiée relative aux produits cosmétiques (« liste des substances qui ne peuvent entrer dans la composition des produits cosmétiques – numéro d'ordre 221 ») → Incorporation interdite dans les produits cosmétiques sauf deux agents conservateurs

Tableau 26 – Législation des agents dépigmentants

VIII. La cosmétovigilance :

Depuis 2004, on dénombre **13 déclarations d'effets indésirables** après l'utilisation illicite de produits dépigmentants. On distingue **3 cas graves** (*dont 2 cas ont entraîné une hospitalisation et un cas a entraîné un arrêt de travail*), et **10 cas ont été considérés comme graves**. Néanmoins, il s'agit généralement d'effets indésirables cutanés (*surtout ochronose au niveau du visage*).

IX. Actions mises en œuvres par l'AFSSAPS et la DGCCRF :

L'AFSSAPS et la DGCCRF **mettent en garde contre la dépigmentation volontaire** en raison d'une augmentation de cette pratique.

En effet, en 2009, et en 2010, l'AFSSAPS et la DGCCRF ont travaillé en collaboration afin d'identifier les produits éclaircissants disponibles, afin notamment **d'en contrôler la composition**. Plus de 160 produits ont été analysés et, ont permis de mettre en évidence une proportion élevée (*30% en 2009, 40% en 2010*) de produits dangereux pour la santé. Ainsi, la DGCCRF a entamé une procédure contre les distributeurs pour infraction aux règles de compositions et d'étiquetages et a procédé aux retraits des produits. De plus, elle a **élaboré une liste de ces produits présents en France et dans les états membres de l'union européenne** (*voir annexe 1*).

L'AFSSAPS et la DGCCRF ont également lancé une campagne nationale d'information afin de **mettre en garde les utilisateurs contre les risques sanitaires encourus liés à l'utilisation de ces produits et de guider les professionnels de santé dans la prise en charge de leurs patients susceptibles d'avoir recours à cette technique.** Tout d'abord, ils conseillent de **ne pas avoir recours à la dépigmentation volontaire** qui est dangereuse pour la santé. Néanmoins, en cas de recours à cette technique, il est **conseillé de consulter un médecin en cas de survenue d'effets indésirables.** Elles **informent**, également, le public **sur la composition des cosmétiques** et, recommandent aux patientes de ne pas utiliser de cosmétiques dont **l'étiquetage mentionne la présence de corticoïdes et/ou d'hydroquinone et/ou de dérivés mercuriels et/ou n'est pas compréhensible et/ou ne précise pas le détail de leur composition.** L'AFSSAPS informe sur les risques **liés à l'utilisation de médicaments ou de préparations en dehors de leurs indications.**

X. Conclusion :

La dépigmentation volontaire est un **phénomène de grande ampleur et difficile à maîtriser** en raison d'un approvisionnement non habituel. Il est important de contrôler cette dépigmentation mais à l'heure actuelle, **les patients se retournent beaucoup vers internet** (*notamment au niveau de forums sur lesquels tout le monde expose son point de vue*), **peut-être par honte d'en parler à un professionnel de santé.**

Conclusion

Au terme de cette étude, avant tout autre développement, il était donc essentiel de **décrire** avec précision l'objet central de nos préoccupations à savoir la **peau**. Il fallait ensuite **décrire et analyser les différents actifs et les différentes méthodes existantes** pour finalement arriver **aux produits existant sur le marché**, tout en rappelant que **leur liste n'est absolument pas exhaustive**. Le maquillage médical est également interpellant. Le plus important, c'est ce que **le pharmacien va conseiller en officine et comment mettre en valeur ces produits**. La dépigmentation volontaire a été abordée afin d'être complet mais n'a pas été développée plus en avant.

Le public cible **reste malgré tout féminin** tout en s'adressant à toute la population.

De nombreuses techniques, ainsi que de nombreux produits, **existent afin de traiter l'hyperpigmentation**. La plupart des produits sur le marché assurent une disparition des lésions mais le traitement est long (*minimum 3 mois*) et est **fonction de l'importance de l'hyperpigmentation** c'est-à-dire de la **taille de la tache**, ainsi que **l'intensité de la couleur**. Néanmoins, certaines mesures de prévention (*en particulier la protection solaire*) sont indispensables afin d'éviter une réapparition de ces lésions.

Au cours des dernières années, **une législation a été établie** en raison d'un usage détourné de certains des actifs dans le cadre d'une dépigmentation volontaire. En effet, cette pratique est dangereuse pour la santé des patientes ayant recours à cette technique. Mais, malgré la campagne réalisée par l'AFSSAPS et la DGCCRF, cette technique **continue d'exister et existera encore en raison d'un souhait d'un teint plus clair** suggéré par les magazines de mode et de beauté, ainsi que le cinéma, par la télévision, certaines célébrités (*Mickaël Jackson*).

Annexe 1



Important : l'absence de mention de lots autres que ceux précisés sur cette liste ne préjuge pas de leur conformité au regard de la réglementation des produits cosmétiques.

Liste des produits éclaircissants de la peau non conformes et dangereux identifiés en France, contenant de l'hydroquinone

Société et/ou pays d'origine identifiés sur le conditionnement du produit	Nom du produit	N° de lot(s)
Laboratoire Novafrica/ France	AMI WHITE Gel éclaircissant	7C05
Société non mentionnée/ États-Unis	ADVANCED COMPLEX FADE GEL Gel d'éclaircissement cutané	071016
NP Gandour / Côte d'Ivoire	BIO CLAIRE - Crème corporelle éclaircissante sans hydroquinone Activateur Bio-Végétal Naturel	D101229 « S1 »
Société non mentionnée / France	BELLE FACE Lotion tonique éclaircissante	Absence de numéro de lot
Angel cosmétiques / République Démocratique du Congo	CARO LIGHT Crème éclaircissante	Absence du numéro de lot
	CARO LIGHT Crème de beauté éclaircissante – 500 ml	7A04490
	CARO LIGHT Crème de beauté éclaircissante – Soins intensifs – 500 ml	7A03649
	CARO LIGHT Crème de beauté éclaircissante – 120 ml	11C04326
	CARO LIGHT Crème de beauté éclaircissante – 30 ml – FAB 10/2009	Absence du numéro de lot
	CARO LIGHT Crème de beauté	7A06791

	CARO LIGHT Huile éclaircissante- 50 ml	4C04553 5A03749 5A03204
	CARO LIGHT Lait de beauté éclaircissant- 300 ml	8B04026
Mentions absentes	CLAIRE LADY, Lotion éclaircissante	Absence de numéro de lot
Sénégal	DAWMY, Crème éclaircissante	Cb : 3582960103091
Mentions absentes	DOCTOR Z & C, Crème éclaircissante intense	Absence de numéro de lot
Mentions absentes	EDGUARD Lait éclaircissant - FAB 10/03/2008	Absence de numéro de lot
Société non mentionnée / France	EVA CLAIRENCE, Sérum éclaircissant	919
GHANDOUR Industrie / Congo (ex-Zaïre)	EXTRA CLAIR, Crème de beauté éclaircissante EXP 2013	Absence de numéro de lot
	EXTRA CLAIR, Lait éclaircissant à l'hydroquinone et aux plantes naturelles	Absence de numéro de lot
	EXTRA CLAIR Huile éclaircissante à l'hydroquinone et aux plantes naturelles Exp : 09/2013	Absence de numéro de lot
Société non mentionnée / Congo (ex Zaïre)	Huile éclaircissante Hydroquinone Marque EXTRA CLAIR	CB26708786219 6
Labo DERMA Pays non mentionné	FAIR & WHITE Crème éclaircissante - 50 ml	1FW07165
Société non mentionnée / France	FK33+ Huile éclaircissante	Absence de numéro de lot

Mentions absentes	GIGY Lotion éclaircissante	796210NE
	GIGY Lotion éclaircissante	Absence de numéro de lot
Mentions absentes	MAKARI de Suisse Crème éclaircissante de jour	Absence de numéro de lot
Labo FARMAX / France	MAXI WHITE 51 Gel crème éclaircissant	3B24
Société non mentionnée / France	MOVATE CREAM Crème éclaircissante	42241-1106
	MOVATE CREAM Crème éclaircissante pour le corps	60263
Laboratoire Pharmaplus Fabriqué en Community European	QEI+ Paris Crème éclaircissante extrême, Teint clair, net et sans tache Qualité extrême intense	Absence de numéro de lot
Société non mentionnée / Côte d'Ivoire	RAPID CLAIR Sérum éclaircissant	91778432001
	RAPID CLAIR Super éclaircissant	3328H
Mentions absentes	REINE D'AMOUR Lait éclaircissant	Absence de numéro de lot
Société non mentionnée / France	REVOLUTION NUIT HP 25 Crème éclaircissante	Absence de numéro de lot
	REVOLUTION ULTRA RAPIDE HP 25 Crème éclaircissante	Absence du numéro de lot
	REVOLUTION HP 25, Sérum éclaircissant	Absence du numéro de lot
Société non mentionnée / France	ROSANCE R X 18 Lait éclaircissant – 500 ml	54866

Société non mentionnée / Côte d'Ivoire	SKIN LIGHT Lotion éclaircissante	E3NF20072010
	SKIN LIGHT Lotion éclaircissante à la vitamine E et au carotène - 125 ml	LSL E3 NF
	SKIN LIGHT Crème éclaircissante traitante à l'extrait de carotte et à la vitamine E – Sans bouton et sans tache noire – 500 gr	CSL D15
Mentions absentes	VIT'FEE Lait éclaircissant – 500 ml	Illisible
Rodis / Pays non mentionné	VIT'FEE Lait de beauté avec vitamine E et extraits naturels – 500 ml	Absence de numéro de lot
Mentions absentes	VIT'FEE Crème éclaircissante – 500 ml	CVF D23 NAFDAC 02-5651
Société non mentionnée / Côte d'Ivoire	VIT'FEE , Lotion éclaircissante - 125 ml	LVF I11
	VIT'FEE , Huile de beauté éclaircissante – 125 ml	HVF I10
Mentions absentes	WILLY Lotion Extra Clair, soins quotidiens de la peau	Absence de numéro de lot
Rodis / Pays non mentionné	Lait de beauté éclaircissant avec hydroquinone	Absence du numéro de lot

Liste des produits éclaircissants de la peau non conformes et dangereux identifiés en France à base de dérivé du mercure

Société non mentionnée / France	ENVI 42 Savon éclaircissant - ENVI A2	C6F13M
---------------------------------	---	--------

**Liste des produits éclaircissants de la peau non conformes et dangereux identifiés en France
contenant des glucocorticoïdes**

Société et/ou pays d'origine identifiés sur le conditionnement du produit	Nom du produit	N° de lot(s)
Société non mentionnée / Côte d'Ivoire	BIO CLAIRE, Huile corporelle sans hydroquinone	D101229 « S1 » et D97770 « N »
NP GANDOUR / Côte d'Ivoire	DAWMY Huile de beauté éclaircissante – Anti-taches	FSHP100531C
NP GANDOUR / Côte d'Ivoire	G & G – DYNAMICLAIR Crème éclaircissante de beauté aux acides de fruits – Tous types de peau – avec filtres solaires	FSHP100315A et FSHP100527A
NP GANDOUR Côte d'Ivoire	G & G – DYNAMICLAIR Huile de beauté éclaircissante aux acides de fruits – Anti-taches avec filtres solaires	FSHP100511A
Mentions absentes	DPCI+ Crème Esapharma Movate – 30Gr	601 55

Liste des produits éclaircissants de la peau non conformes et dangereux identifiés en Europe

Société et/ou pays d'origine mentionnés dans la notification RAPEX	Nom du produit	N° de lot(s)	Pays notificateur
A.S Cosmetics – A project of arche Gold Cosmetics – Mingora - Swat / Pays non mentionné	ARCHE GOLD Fairness Cream	1000 000 052	Pays-Bas
NP GANDOUR / Côte d'Ivoire	BIO CLAIRE Crème corporelle éclaircissante sans hydroquinone – Activateur Bio-Végétal Naturel	081179 « K1 »	Allemagne
Parfumerie GANDOUR CI/ Inde	BIO CLAIRE Crème corporelle éclaircissante, Sans hydroquinone - Activateur Bio-Végétal Naturel	P13/02/03 NFI 011285 E	Pays-Bas
Picos / Côte d'Ivoire	BODY CLEAR Lait corporel éclaircissant	0000305	Allemagne
Bluefield Associates Made in USA	CLEAR ESSENCE Maxi Tone, Lait corporel éclaircissant	080930-1	Allemagne
Bluefield Associates Made in USA	CLEAR ESSENCE Sérum éclaircissant pour le contour des yeux	080805-2	Allemagne
Oriental House / Belgium	CLEAR TOUCH Number one Lait de toilette traitant	0616090	Pays-Bas
Labo DERMA France	FAIR & WHITE Crème éclaircissante	Absence de numéro de lot	Autriche
Labo DERMA France	FAIR & WHITE Crème éclaircissante	1FW06047	Pays-Bas
Garo Hasbanian Made in Côte d'Ivoire	G & G – DYNAMICLAIR Crème de beauté éclaircissante, aux acides de fruits – Tous types de peaux – Avec filtres solaires	081015 « K »	Allemagne
NP GANDOUR / Côte d'Ivoire	MAXI LIGHT Lait éclaircissant et purifiant, Peau nette, uniforme et sans tache, Vitamines A et E, Oligoéléments	FSHP 090228 B	Allemagne

N.P. GANDOUR Côte d'Ivoire	MAXI LIGHT Peau nette, uniforme et sans tache, Vitamines A et E, Oligoéléments, Crème éclaircissante et purifiante pour le corps	Absence de numéro de lot	Autriche
N.P. GANDOUR Côte d'Ivoire	MAXI LIGHT Peau nette, uniforme et sans tache, Vitamines A et E, Oligoéléments, Huile éclaircissante et purifiante	Absence de numéro de lot	Autriche
Caring Chemistry Ltd / Nigeria	MAXI TONER Body Treat, Clarifying Skin Beautifying Milk	10019653-001	Autriche
Beauty plus Ltd/ Made in England	MIC Médicinale Crème éclaircissante, nouvelle formule améliorée	Absence de numéro de lot	Pays-Bas
Société non mentionnée/ Royaume-Uni	MILLO Crème pour le visage	1006	Autriche
E.T. Browne Drug CO., Inc/ États-Unis	PALMER'S Crème pour le visage	66032A MFG	Pays-Bas
Sivop / Côte d'Ivoire	PEAU CLAIRE Huile corporelle à la vitamine E pour une peau jeune et éclatante	469	Autriche
Mentions absentes	POP Popular Facial Cream with AHA	Absence de numéro de lot	Pays-Bas
Labo Cosmetic France	Pr Françoise Bedon Paris Lait éclaircissant Soins Hydratant Nourrissant à base de plantes, d'huile de carotte et de vitamine E	Absence de numéro de lot	Pays-Bas
Manufactured by Shirley Chemical Corp / Taipei, Taïwan	SHIRLEY Crème médicamenteuse dermique	Absence de numéro de lot	Autriche
Sivop / Côte d'Ivoire	SIVOCLAIR Lait éclaircissant à l'extrait de carotte – Pour un teint clair et éclatant	1701	Autriche
Rodis / Côte d'Ivoire	SKIN LIGHT Crème traitante éclaircissante à l'extrait de carotte et à la vitamine E – Sans bouton et sans tache noire	CSLD15	Autriche

Rodis / Côte d'Ivoire	SKIN LIGHT Lait super éclaircissant et traitant au beurre de cacao et à la vitamine E	LCBSL E 31	Allemagne
Rodis / Côte d'Ivoire	SKIN LIGHT Crème éclaircissante traitante à l'extrait de carotte et à la vitamine E – Sans bouton et sans tache noire	CSL D15	Pays-Bas
Société non mentionnée/ Pakistan	ZERO MARK NATURAL FAIRNESS Crème de beauté pour le visage	001	Royaume- Uni
Universal Cosmetics, Paris Universal Cosmetics Inc, USA	55 H+Paris Harmonie Réparateur, Crème Eclaircissant Extrême	Absence de numéro de lot	Irlande

Bibliographie

1. CEDEF. CEDEF, le Collège des Enseignants en Dermatologie de France [Internet]. cedef.org.
2. Alhaidari Z. Troubles de la pigmentation mélanique. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitesvetvet-28858 [Internet]. 23 juin 2008
3. Les conseils de mon pharmacien [Internet]. Pharmacie Delepouille.
4. Démarchez M. Le mélanocyte et la pigmentation [Internet]. <https://biologiedelapeau.fr>. 2017
5. Lipsker D, Boeckler P. Hyperpigmentations. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitesde298-41618 [Internet].
6. EUCERIN [Internet]. [cité 19 nov 2017]. Disponible sur: <https://www.eucerin.fr/>
7. Mehregan AH. Lentigo Senilis And Its Evolutions. J Invest Dermatol. 1 nov 1975;65(5):429-33.
8. Gauthier Y. Mélasma : prise en charge globale. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitescos50-38746 [Internet].
9. Cardinali G, Kovacs D, Picardo M. Mécanismes de l'hyperpigmentation post-inflammatoire : ce que le lentigo actinique nous a appris. Ann Dermatol Vénéréologie. 1 nov 2012;139(Supplement 3):S96-101.
10. Rendon M, Horwitz S. Traitement topique des hyperpigmentations. Ann Dermatol Vénéréologie. 1 nov 2012;139:S102-7.
11. Guerrero D. Prise en charge dermo-cosmétique des hyperpigmentations. Ann Dermatol Vénéréologie. 1 nov 2012;139:S115-8.
12. Gougerot-Schwartz A. Alpha-hydroxyacides et vieillissement cutané. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitescos50-23018 [Internet].
13. Gauthier Y. Mélasma : prise en charge globale. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitescos50-38746 [Internet].
14. Evenou P, André P. Généralités sur les peelings. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitescos50-26161 [Internet].
15. Bachot N, Evenou P. Peelings superficiels. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitescos50-45056 [Internet]. 13 avr 2010
16. Mordon S. Lasers thérapeutiques : bases fondamentales - différentes sources de lumières disponibles, photothermolyse fractionnée. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitescos50-60650 [Internet]. 7 août 2014
17. Démarchez M. Les lasers en dermatologie [Internet]. <https://biologiedelapeau.fr>. 2012 [cité 1 déc 2017]. Disponible sur: <https://biologiedelapeau.fr/spip.php?article72&lang=fr>
18. Eau Thermale Avène [Internet]. Eau Thermale Avène.
19. Laboratoire ACM - Laboratoire dermatologique - Laboratoire ACM [Internet]. [cité 11 déc 2017]. Disponible sur: <https://www.labo-acm.com/fr/>
20. Codexial Dermatologie [Internet].
21. Ducray [Internet].
22. Laboratoire SVR - E-Shop Officiel - La Dermatologie rend belle - SVR [Internet].
23. Laboratoires Dermatologiques d'Uriage, de la source aux soins [Internet]. Uriage.
24. La Roche Posay - produits de beauté, soins dermatologiques [Internet]. La Roche-Posay.
25. Filorga - e-Boutique Officielle - Laboratoires - Paris - Filorga [Internet].
26. Laboratoires ASEPTA Monaco [Internet].
27. Global Pharmaceutical Group | Alliance Pharma [Internet].
28. OEMINE | Votre santé au naturel [Internet].

29. Dépigmentant renforcé - Nos produits - CEBELIA Crèmes dermatologiques post actes médico-esthétiques [Internet].
30. NUXE : Produits de Beauté, Cosmétiques, Soins Visage et Corps, Spa [Internet].
31. Caudalie : Soin Cosmétique Naturel, Produits de Beauté et soins naturels - Caudalie [Internet]. fr.caudalie.com.
32. MELAPERFECT Base Anti-Taches Harmonisante [Internet]. Darphin.
33. pharmacies.fr LM des. Le teint - Le Moniteur des Pharmacies n° 2608 du 17/12/2005 - Revues - Le Moniteur des pharmacies.fr [Internet]. Le Moniteur des pharmacie.fr.
34. Delebeque-Eginer C, Nonni J, Ferrere R, Segard C. Maquillage : techniques de camouflage. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitescos50-24310 [Internet].
35. Martini M-C. Produits de maquillage du visage. Httpwwwem-Premiumcomdoc-Distantuniv-Lille2frdatatraitescos50-51029 [Internet]. 2 févr 2010
36. Saint-Jean M, Peuvrel L, Brocard A, Quéreux G, Leroux M-H, Douchet N, et al. Huit ans d'expérience en maquillage thérapeutique au sein du CHU de Nantes. Ann Dermatol Vénéréologie. 1 déc 2015;142(12, Supplement):S489.
37. AFSSAPS. Évaluation des risques liés à la dépigmentation volontaire [Internet].
38. Kouotou EA, Bissek A-CZ-K, Nouind CCF, Defo D, Sieleunou I, Ndam ECN. Dépigmentation volontaire : pratiques et dermatoses associées chez les commerçantes de Yaoundé (Cameroun). Ann Dermatol Vénéréologie. 1 juin 2015;142(6):443-5.
39. Mahé A. Dermatologie des peaux dites « noires ». Httpwwwem-Premiumcomdatatraitescos50-298-66851 [Internet]. 8 sept 2015

Université de Lille 2
FACULTE DES SCIENCES PHARMACEUTIQUES ET BIOLOGIQUES DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2017/2018

Nom : GOETGEBUER
Prénom : Donavan

Titre de la thèse : « Prise en charge de l'hyperpigmentation et conseils à l'officine »

Mots-clés : Peau, hyper-mélanose, lentigo, mélasma, hyperpigmentation post-inflammatoire, actifs dépigmentants, « dépigmentation volontaire ».

Résumé :

Dans le cadre de cette étude, Il est essentiel de décrire avec précision l'objet central de nos préoccupations à savoir la « peau ». Il faut ensuite décrire et analyser les différents actifs et les différentes méthodes existantes pour finalement arriver aux produits existant sur le marché, tout en rappelant déjà que leur liste ne sera absolument pas exhaustive. Le maquillage médical, ainsi que les conseils à l'officine sont abordés, pour permettre une intervention plus large du pharmacien dans la prise en charge de l'hyperpigmentation. Pour compléter le sujet, la dépigmentation volontaire sera abordée dans un souci de globalité de la problématique, tout en restant succinct.

Membres du jury :

Président : SIEPMANN Juergen, Professeur à la faculté des sciences biologiques et pharmaceutiques de Lille

Assesseur(s) :

- HAMOUDI Mounira, Maître de conférence (MCU), à la faculté des sciences biologiques et pharmaceutiques de Lille
- CARRIE Hélène, Attaché temporaire d'enseignement et de recherche (ATER), à la faculté des sciences biologiques et pharmaceutiques de Lille.

Membre(s) extérieur(s) : LACOMBLEZ Jeanne Marie, pharmacien titulaire, à la pharmacie de la poste à Libercourt