

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

**Soutenu publiquement le 15 septembre 2022
Par Mme Sferrazza Johanna**

**Les risques sanitaires des cosmétiques chez le jeune enfant : conseils à
l'officine**

Membres du jury :

Président : Mr Damien CUNY, Professeur des universités à la faculté des Sciences pharmaceutiques et biologiques de Lille

Directeur, conseiller de thèse : Mr Damien CUNY, Professeur des universités à la faculté pharmaceutiques et biologiques de Lille

Assesseur : Mme Florence SIEPMANN, Professeur des universités à la faculté des Sciences pharmaceutiques et biologiques de Lille

Membre extérieur : Mme Sophie MILOT, pharmacien d'officine, Pharmacie du Roleur à Marly

Faculté de Pharmacie de Lille
3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

Université de Lille

Président
Premier Vice-président
Vice-présidente Formation
Vice-président Recherche
Vice-présidente Réseaux internationaux et européens
Vice-président Ressources humaines
Directrice Générale des Services

Régis BORDET
Etienne PEYRAT
Christel BEAUCOURT
Olivier COLOT
Kathleen O'CONNOR
Jérôme FONCEL
Marie-Dominique SAVINA

UFR3S

Doyen
Premier Vice-Doyen
Vice-Doyen Recherche
Vice-Doyen Finances et Patrimoine
Vice-Doyen Coordination pluriprofessionnelle et Formations sanitaires
Vice-Doyen RH, SI et Qualité
Vice-Doyenne Formation tout au long de la vie
Vice-Doyen Territoires-Partenariats
Vice-Doyenne Vie de Campus
Vice-Doyen International et Communication
Vice-Doyen étudiant

Dominique LACROIX
Guillaume PENEL
Éric BOULANGER
Damien CUNY
Sébastien D'HARANCY
Hervé HUBERT
Caroline LANIER
Thomas MORGENROTH
Claire PINÇON
Vincent SOBANSKI
Dorian QUINZAIN

Faculté de Pharmacie

Doyen
Premier Assesseur et Assesseur en charge des études
Assesseur aux Ressources et Personnels
Assesseur à la Santé et à l'Accompagnement
Assesseur à la Vie de la Faculté
Responsable des Services
Représentant étudiant

Delphine ALLORGE
Benjamin BERTIN
Stéphanie DELBAERE
Anne GARAT
Emmanuelle LIPKA
Cyrille PORTA
Honoré GUISE

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers (PU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	ALLORGE	Delphine	Toxicologie et Santé publique	81
M.	BROUSSEAU	Thierry	Biochimie	82
M.	DÉCAUDIN	Bertrand	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81
M.	DINE	Thierry	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
Mme	DUPONT-PRADO	Annabelle	Hématologie	82
Mme	GOFFARD	Anne	Bactériologie - Virologie	82
M.	GRESSIER	Bernard	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	ODOU	Pascal	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	POULAIN	Stéphanie	Hématologie	82
M.	SIMON	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	STAELS	Bart	Biologie cellulaire	82

Professeurs des Universités (PU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	ALIOUAT	El Moukhtar	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	AZAROUAL	Nathalie	Biophysique - RMN	85
M.	BLANCHEMAIN	Nicolas	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	CARNOY	Christophe	Immunologie	87
M.	CAZIN	Jean-Louis	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	CHAVATTE	Philippe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	COURTECUISSÉ	Régis	Sciences végétales et fongiques	87
M.	CUNY	Damien	Sciences végétales et fongiques	87
Mme	DELBAERE	Stéphanie	Biophysique - RMN	85
Mme	DEPREZ	Rebecca	Chimie thérapeutique	86
M.	DEPREZ	Benoît	Chimie bioinorganique	85
M.	DUPONT	Frédéric	Sciences végétales et fongiques	87

M.	DURIEZ	Patrick	Physiologie	86
M.	ELATI	Mohamed	Biomathématiques	27
M.	FOLIGNÉ	Benoît	Bactériologie - Virologie	87
Mme	FOULON	Catherine	Chimie analytique	85
M.	GARÇON	Guillaume	Toxicologie et Santé publique	86
M.	GOOSSENS	Jean-François	Chimie analytique	85
M.	HENNEBELLE	Thierry	Pharmacognosie	86
M.	LEBEGUE	Nicolas	Chimie thérapeutique	86
M.	LEMDANI	Mohamed	Biomathématiques	26
Mme	LESTAVEL	Sophie	Biologie cellulaire	87
Mme	LESTRELIN	Réjane	Biologie cellulaire	87
Mme	MELNYK	Patricia	Chimie physique	85
M.	MILLET	Régis	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	MUHR-TAILLEUX	Anne	Biochimie	87
Mme	PERROY	Anne-Catherine	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	ROMOND	Marie-Bénédicte	Bactériologie - Virologie	87
Mme	SAHPAZ	Sevser	Pharmacognosie	86
M.	SERGHERAERT	Éric	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	SIEPMANN	Juergen	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	SIEPMANN	Florence	Pharmacotechnie industrielle	85
M.	WILLAND	Nicolas	Chimie organique	86

Maîtres de Conférences - Praticiens Hospitaliers (MCU-PH)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	BLONDIAUX	Nicolas	Bactériologie - Virologie	82
Mme	DEMARET	Julie	Immunologie	82
Mme	GARAT	Anne	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	GENAY	Stéphanie	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81

M.	LANNON	Damien	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	ODOU	Marie-Françoise	Bactériologie - Virologie	82

Maîtres de Conférences des Universités (MCU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	AGOURIDAS	Laurence	Chimie thérapeutique	85
Mme	ALIOUAT	Cécile-Marie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	ANTHÉRIEU	Sébastien	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	AUMERCIER	Pierrette	Biochimie	87
M.	BANTUBUNGI-BLUM	Kadiombo	Biologie cellulaire	87
Mme	BARTHELEMY	Christine	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	85
Mme	BEHRA	Josette	Bactériologie - Virologie	87
M.	BELARBI	Karim-Ali	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	BERTHET	Jérôme	Biophysique - RMN	85
M.	BERTIN	Benjamin	Immunologie	87
M.	BOCHU	Christophe	Biophysique - RMN	85
M.	BORDAGE	Simon	Pharmacognosie	86
M.	BOSC	Damien	Chimie thérapeutique	86
M.	BRIAND	Olivier	Biochimie	87
Mme	CARON-HOUDE	Sandrine	Biologie cellulaire	87
Mme	CARRIÉ	Hélène	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
Mme	CHABÉ	Magali	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	CHARTON	Julie	Chimie organique	86
M.	CHEVALIER	Dany	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	DANEL	Cécile	Chimie analytique	85
Mme	DEMANCHE	Christine	Parasitologie - Biologie animale	87
Mme	DEMARQUILLY	Catherine	Biomathématiques	85
M.	DHIFLI	Wajdi	Biomathématiques	27

Mme	DUMONT	Julie	Biologie cellulaire	87
M.	EL BAKALI	Jamal	Chimie thérapeutique	86
M.	FARCE	Amaury	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	FLIPO	Marion	Chimie organique	86
M.	FURMAN	Christophe	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
M.	GERVOIS	Philippe	Biochimie	87
Mme	GOOSSENS	Laurence	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	GRAVE	Béatrice	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	GROSS	Barbara	Biochimie	87
M.	HAMONIER	Julien	Biomathématiques	26
Mme	HAMOUDI-BEN YELLES	Chérifa-Mounira	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	HANNOTHIAUX	Marie-Hélène	Toxicologie et Santé publique	86
Mme	HELLEBOID	Audrey	Physiologie	86
M.	HERMANN	Emmanuel	Immunologie	87
M.	KAMBIA KPAKPAGA	Nicolas	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	KARROUT	Younes	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	LALLOYER	Fanny	Biochimie	87
Mme	LECOEUR	Marie	Chimie analytique	85
Mme	LEHMANN	Hélène	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	LELEU	Natascha	Institut de Chimie Pharmaceutique Albert Lespagnol	86
Mme	LIPKA	Emmanuelle	Chimie analytique	85
Mme	LOINGEVILLE	Florence	Biomathématiques	26
Mme	MARTIN	Françoise	Physiologie	86
M.	MOREAU	Pierre-Arthur	Sciences végétales et fongiques	87
M.	MORGENROTH	Thomas	Droit et Economie pharmaceutique	86
Mme	MUSCHERT	Susanne	Pharmacotechnie industrielle	85
Mme	NIKASINOVIC	Lydia	Toxicologie et Santé publique	86

Mme	PINÇON	Claire	Biomathématiques	85
M.	PIVA	Frank	Biochimie	85
Mme	PLATEL	Anne	Toxicologie et Santé publique	86
M.	POURCET	Benoît	Biochimie	87
M.	RAVAUX	Pierre	Biomathématiques / Innovations pédagogiques	85
Mme	RAVEZ	Séverine	Chimie thérapeutique	86
Mme	RIVIÈRE	Céline	Pharmacognosie	86
M.	ROUMY	Vincent	Pharmacognosie	86
Mme	SEBTI	Yasmine	Biochimie	87
Mme	SINGER	Elisabeth	Bactériologie - Virologie	87
Mme	STANDAERT	Annie	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	TAGZIRT	Madjid	Hématologie	87
M.	VILLEMAGNE	Baptiste	Chimie organique	86
M.	WELTI	Stéphane	Sciences végétales et fongiques	87
M.	YOUS	Saïd	Chimie thérapeutique	86
M.	ZITOUNI	Djamel	Biomathématiques	85

Professeurs certifiés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
Mme	FAUQUANT	Soline	Anglais
M.	HUGES	Dominique	Anglais
M.	OSTYN	Gaël	Anglais

Professeurs Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
M.	DAO PHAN	Haï Pascal	Chimie thérapeutique	86
M.	DHANANI	Alban	Droit et Economie pharmaceutique	86

Maîtres de Conférences Associés

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUCCHI	Malgorzata	Biomathématiques	85
M.	DUFOSSEZ	François	Biomathématiques	85
M.	FRIMAT	Bruno	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	85
M.	GILLOT	François	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	MASCAUT	Daniel	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	86
M.	MITOUMBA	Fabrice	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	86
M.	PELLETIER	Franck	Droit et Economie pharmaceutique	86
M.	ZANETTI	Sébastien	Biomathématiques	85

Assistants Hospitalo-Universitaire (AHU)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	CUVELIER	Élodie	Pharmacologie, Pharmacocinétique et Pharmacie clinique	81
M.	GRZYCH	Guillaume	Biochimie	82
Mme	LENSKI	Marie	Toxicologie et Santé publique	81
Mme	HENRY	Héloïse	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	80
Mme	MASSE	Morgane	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière	81

Attachés Temporaires d'Enseignement et de Recherche (ATER)

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement	Section CNU
Mme	GEORGE	Fanny	Bactériologie - Virologie / Immunologie	87
Mme	N'GUESSAN	Cécilia	Parasitologie - Biologie animale	87
M.	RUEZ	Richard	Hématologie	87
M.	SAIED	Tarak	Biophysique - RMN	85
M.	SIEROCKI	Pierre	Chimie bioinorganique	85

Enseignant contractuel

Civ.	Nom	Prénom	Service d'enseignement
M.	MARTIN MENA	Anthony	Biopharmacie, Pharmacie galénique et hospitalière

Faculté de Pharmacie de Lille

3 Rue du Professeur Laguesse – 59000 Lille
03 20 96 40 40
<https://pharmacie.univ-lille.fr>

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

REMERCIEMENTS

A mon directeur de thèse et président du jury, Mr Damien Cuny, pour m'avoir fait l'honneur d'encadrer cette thèse et de présider ce jury. Merci pour votre disponibilité, et vos conseils qui ont permis l'aboutissement de mon travail. Je vous suis sincèrement reconnaissante.

Aux membres du jury, Mme Florence Siepmann et Mme Sophie Milot, pour avoir accepté de participer à ce jury.

Mme Siepmann, je vous remercie d'avoir accepté de m'accompagner dans l'accomplissement de ce manuscrit, pour votre disponibilité.

Mme Milot, merci pour tout ce que vous m'avez appris durant mes études et ce que vous m'apprenez encore, de m'avoir transmis votre passion du métier. Vos qualités humaines et professionnelles sont un exemple pour moi. Je vous remercie également d'avoir pris le temps de relire ma thèse.

A Mme Pierron, je vous remercie pour vos conseils pour la présentation de l'oral, vous êtes un pharmacien que j'admire beaucoup.

A mes parents, pour m'avoir transmis les valeurs de la vie et votre courage, merci de m'avoir donné l'opportunité de faire ces études, et épaulé dans les périodes de stress. Il n'y a pas de mots pour vous dire à quel point je vous suis reconnaissante, j'en suis là grâce à vous.

A mon frère, pour ton soutien et ces moments en famille.

A ma Marraine, je te remercie pour ton soutien, tes encouragements, pour tout ce que tu fais pour moi.

A mes grands-parents, Papi et Mamie, pour avoir été présents, vos encouragements et votre générosité.

Nono et Nona, j'aurai tellement aimé partager ce moment avec vous. Je sais que vous êtes fiers de là-haut.

A ma Tatie, partie trop tôt, j'aurai également voulu vivre ce moment avec toi.

A mes meilleures amies, toujours là dans les bons comme les mauvais moments, merci pour votre soutien et tous ces merveilleux moments passés ensemble.

Alice ; Angela ; Charlotte, mon amie depuis toujours ; Cécile ; Héloïse ; Joséphine ; Laura ; Onaïssa, mon acolyte, merci pour tout.

Alice, merci pour ton aide à la préparation de mon oral. Notre belle amitié aura traversé le collège, le lycée, une partie de ces études et maintenant la vie professionnelle. Je suis fière de nous et j'ai hâte que l'on vive notre expérience en tant que pharmacien en Guadeloupe.

A tous mes amis de Valenciennes, qui partagent ma vie depuis tant d'années. Merci pour votre soutien, votre amitié, pour les souvenirs passés et les bons moments à venir.

Popo, merci pour ta loyale amitié et ton aide pour la mise en page de ce travail.

A mes amies de pharma, Camille, Eugénie, Gwendo, Juliette, Laure, Ludivine, Marie, Marion, pour tous les moments partagés au cours de ces années de fac : les révisions, les soirées... je garderai de très beaux souvenirs de mes études grâce à vous.

A la Pharmacie du Roleur, merci de m'avoir accompagnée et formée au cours de mes études. Vous m'avez appris énormément.

Aux Pharmacie du Roleur, Pharmacie de Romainville, Pharmacie des Glatignies, Pharmacie de l'Ecaillon, Pharmacie Saint-Louis, pour m'avoir permis de travailler depuis la sortie de mes études, je suis ravie d'avoir pu évoluer à vos côtés.

A vous tous, famille, amis, collègues, merci d'être là aujourd'hui, merci de m'avoir encouragé durant toutes ces années.

SOMMAIRE

Table des matières

REMERCIEMENTS	13
LISTE DES ABREVIATIONS	18
LISTE DES FIGURES	19
LISTE DES ANNEXES	20
INTRODUCTION	21
1. Le produits cosmétiques : les voies d'expositions et caractéristiques des enfants de moins de 3 ans	22
1.1. Généralités sur les produits cosmétiques	22
1.1.1. Définition d'un produit cosmétique.....	22
1.1.2. La liste des produits cosmétiques.....	22
1.1.3. La composition d'un produit cosmétique.....	23
1.1.3.1. Les excipients des cosmétiques : nature et rôles.....	23
1.1.3.2. Les produits actifs dans les cosmétiques : nature et rôles.....	23
1.1.3.3. Les additifs dans les cosmétiques : nature et rôles.....	23
1.1.4. La réglementation des cosmétiques.....	24
1.2. Les voies d'expositions et caractéristiques des enfants de moins de 3 ans	26
1.2.1. La voie cutanée.....	26
1.2.1.1. Rappels généraux sur la structure de la peau.....	26
1.2.1.2. Caractéristiques de la peau du nouveau-né (né à terme).....	29
1.2.1.3. Autres caractéristiques.....	33
1.2.1.4. La peau lésée.....	33
1.2.2. La voie orale.....	33
1.2.3. La voie d'inhalation.....	34
2. Les substances problématiques, risques sanitaires et alternatives	34
2.1. Les principaux risques sanitaires	34
2.1.1. Les réactions cutanées immédiates.....	34
2.1.1.1. La dermatite de contact irritante / irritation.....	34
2.1.1.2. La dermatite de contact allergique / allergie.....	35
2.1.1.3. La dermatite par photosensibilité.....	36
2.1.2. Les réactions à long terme.....	37
2.1.2.1. Les perturbations du système endocrinien.....	37
2.1.2.1.1. Le système endocrinien.....	37
2.1.2.1.2. Les perturbateurs endocriniens.....	38
2.1.2.2. Cancérogénicité, Mutagénicité, Reprotoxicité (CMR).....	39
2.2. Les principales substances problématiques en cosmétologie	40
2.2.1. Les parabènes.....	40
2.2.1.1. Les caractéristiques et les utilisations des parabènes.....	40
2.2.1.2. Les mécanismes d'actions des parabènes.....	40
2.2.1.3. Les effets indésirables des parabènes.....	40
2.2.1.4. La réglementation sur les parabènes.....	41
2.2.2. Le formaldéhyde et les libérateurs de formaldéhyde.....	41
2.2.2.1. Les caractéristiques et les utilisations du formaldéhyde.....	41
2.2.2.2. Les mécanismes d'actions du formaldéhyde.....	42
2.2.2.3. Les effets indésirables du formaldéhyde.....	42
2.2.2.4. La réglementation sur le formaldéhyde.....	42
2.2.3. Les isothiazolinones : Méthylchloroisothiazolinone (MCIT), Méthylisothiazolinone (MIT).....	42
2.2.3.1. Les caractéristiques et les utilisations des MCIT et MIT.....	42

2.2.3.2.	Les mécanismes d'actions des MCIT et MIT	43
2.2.3.3.	Les effets indésirables et la réglementation sur les MCIT et MIT	43
2.2.4.	Le phénoxyéthanol	44
2.2.4.1.	Les caractéristiques et les utilisations du phénoxyéthanol	44
2.2.4.2.	Les mécanismes d'actions du phénoxyéthanol	44
2.2.4.3.	Les effets reprochés du phénoxyéthanol	44
2.2.4.4.	La réglementation sur le phénoxyéthanol	45
2.2.5.	Le triclosan	45
2.2.5.1.	Les caractéristiques et les utilisations du triclosan	45
2.2.5.2.	Les effets indésirables du triclosan	45
2.2.5.3.	La réglementation sur le triclosan	46
2.2.6.	Les filtres UV organiques : 4-méthylbenzylidène camphre (4-mbc), Benzophénone 1 et benzophénone 3, Octocrylène	46
2.2.6.1.	Les caractéristiques et les utilisations des filtres UV organiques	46
2.2.6.2.	Les effets reprochés des filtres UV organiques	46
2.2.6.3.	La réglementation et les recommandations sur les filtres UV organiques	47
2.2.7.	Les filtres UV non organiques : les nanoparticules	47
2.2.7.1.	Définition des nanoparticules	47
2.2.7.2.	Les caractéristiques et les utilisations des nanoparticules	47
2.2.7.3.	Le mécanisme d'action des nanoparticules	48
2.2.7.4.	Les effets reprochés des nanoparticules	48
2.2.7.5.	La réglementation et les recommandations sur les nanoparticules	48
2.2.8.	Les phtalates et les esters de phtalates	49
2.2.8.1.	Les caractéristiques et les utilisations des phtalates	49
2.2.8.2.	La réglementation sur les phtalates	49
2.2.9.	Les muscs artificiels et les parfums	49
2.2.9.1.	Les caractéristiques et les utilisations des muscs artificiels	49
2.2.9.2.	Les effets reprochés et les recommandations des muscs artificiels	50
2.2.9.3.	La réglementation sur les muscs artificiels	50
2.2.10.	La paraphénylènediamine (PPD)	50
2.2.10.1.	Les caractéristiques et les utilisations de la PPD	50
2.2.10.2.	Les effets indésirables de la PPD	51
2.2.10.3.	La réglementation sur la PPD	51
2.2.11.	Esters de polyéthylène glycol (PEG)	52
2.2.11.1.	Les caractéristiques et utilisations des PEG	52
2.2.11.2.	Les effets reprochés et recommandations des PEG	52
2.2.12.	Lauryl sulfate de sodium (LSS) et laureth sulfate de sodium (SLES)	52
2.2.12.1.	Les caractéristiques et les utilisations des LSS et SLES	52
2.2.12.2.	Les effets reprochés et les recommandations des LSS et SLES	53
2.3.	Évolution vis-à-vis des cosmétiques conventionnels et alternatives	53
2.3.1.	Les cosmétiques biologiques	53
2.3.1.1.	Généralités	53
2.3.1.2.	Les labels et certifications	54
2.3.1.3.	Le Greenwashing	56
2.3.2.	Les produits naturels et/ou « faits-maisons/do it yourself »	56
2.3.2.1.	Généralités sur les produits naturels	56
2.3.2.2.	Généralités sur les produits « faits-maisons/do it yourself »	57
2.3.2.3.	Zoom sur les huiles essentielles (HE)	57
2.3.2.4.	La slow cosmétique	58
2.3.3.	Alternative aux conservateurs : adaptation et nouveaux conditionnements	58
3.	Conseils à l'officine et rôle du pharmacien	60
3.1.	Les conseils à l'officine	60
3.1.1.	Les bonnes pratiques et règles à encourager vis-à-vis de l'utilisation de produits cosmétiques	60
3.1.2.	La conservation d'un produit cosmétique	61
3.1.3.	Protocole de soin et conseils adaptés aux nourrissons et aux jeunes enfants	62
3.1.3.1.	Le bain	62
3.1.3.2.	Hydratation de la peau	62
3.1.3.3.	La sécheresse cutanée	63

3.1.3.4.	Le change	63
3.1.3.5.	Les soins du siège.....	64
3.1.3.6.	Les érythèmes fessiers	64
3.1.3.7.	Le parfum pour bébé et le maquillage	65
3.1.3.8.	La protection solaire	65
3.1.3.9.	Les soins dentaires.....	65
3.1.3.10.	Les produits anti-moustiques	66
3.1.3.11.	Les produits anti-poux.....	66
3.2.	De nouveaux outils sources d'informations à propos des cosmétiques.....	67
3.2.1.	Les applications mobiles de notation.....	67
3.2.1.1.	YUKA.....	67
3.2.1.2.	QuelCosmetic.....	68
3.2.1.3.	INCI Beauty	69
3.2.1.4.	Avantages et limites de ces applications mobiles.....	70
3.2.2.	Internet : sites officiels des marques cosmétiques, forums de discussion, réseaux sociaux et blogs	71
3.3.	Le rôle du pharmacien.....	71
3.3.1.	Informations et conseils.....	71
3.3.2.	Rassurer les mamans.....	72
3.3.3.	Cosmétovigilance	72
3.3.4.	Bilan d'une enquête exploratoire réalisée en 2020, auprès des mamans de jeunes enfants, sur le choix des produits cosmétiques d'hygiène pour leurs enfants, et le rôle du pharmacien d'officine	72
CONCLUSION	92

LISTE DES ABREVIATIONS

CSP : Code de santé publique
ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé
AMM : Autorisation de mise sur le marché
CMR : Cancérigènes, Mutagènes, toxiques pour la Reproduction
BPF : Bonnes pratiques de fabrication
DIP : Constitution du dossier d'information sur le produit cosmétique
INCI : International nomenclature of cosmetic ingredient
EI : Effets indésirables
EIG : Effets indésirables graves
OMS : Organisation mondiale de la santé
ADME : Absorption, Distribution, Métabolisation, Élimination
BHE : Barrière hémato-encéphalique
COV : Composés Organiques Volatils
DCI : Dermatite de contact irritante
UV : Ultra-violet
DCA : Dermatite de contact allergique
PE : Perturbateur endocrinien
U.E. : Union Européenne
CLP : Classification, Labelling and Packaging
CSSC : Comité scientifique de la sécurité des consommateurs
CIRC : Centre international de recherche sur le cancer
MCIT : Méthylchloroisothiazolinone
MIT : Méthylisothiazolinone
4-mbc : 4-méthylbenzylidène camphre
3-mbc : 3-benzylidène camphre
AFSSAPS : Agence française de sécurité sanitaire des produits de santé
TiO₂ : Dioxyde de titane
ECHA : European Chemicals Agency
ZnO : Oxyde de zinc
PVC : Chlorure de polyvinyle
DBP : Dibutylphtalate
DEHP : Diéthylhexylphtalate
DEP : Diéthylphtalate
ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement, et du travail
PPD : Paraphénylènediamine
PABA : Acide p-amino benzoïque
PTD : p-toluène diamine
ONPPD : O-nitro-p-phénylène- diamine
PEG : Polyéthylène glycol
LSS : Lauryl Sulfate de Sodium
SLES : Laureth Sulfate de Sodium
HE : Huile essentielle
D.E.F.I. : Dispositif Exclusif Formule Intacte
PAO : Période Après Ouverture

LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Comment décoder une liste INCI ? (9)	25
Figure 2 - Schéma de la peau et ses annexes (12)	27
Figure 3 - Schéma des différentes couches de l'épiderme (13)	28
Figure 4 - Le livre de Julien Kaibeck « Adoptez la Slow Cosmétique » (94)	58
Figure 5 - Tolériane Ultra Démaquillant - Laboratoire Dermatologique La Roche-Posay (97)	59
Figure 6 - Crème Tolérance extrême - Laboratoire Eau Thermale Avène (100)	60
Figure 7 - Les lingettes Waterwipes (109)	63
Figure 8 - Les pictogrammes et les codes couleur utilisés dans l'application QuelCosmetic (117)	69
Figure 9 - Moyenne d'âge de la population interrogée	74
Figure 10 - Niveau d'étude de la population interrogée	74
Figure 11 - Catégorie socio-professionnelle de la population interrogée	75
Figure 12 - Lieu de vie de la population interrogée	76
Figure 13 - Nombre d'enfant(s) de la population interrogée	76
Figure 14 - Pourcentage de mères ayant des enfants de 0 à 3 ans et de 3 à 6 ans	77
Figure 15 - Pourcentage de mères utilisant des produits cosmétiques pour leurs enfants	77
Figure 16 - Types de produits utilisés	78
Figure 17 - Fréquence d'utilisation des produits cosmétiques	79
Figure 18 - Gammes de cosmétiques utilisées	80
Figure 19 - Pourcentage de mères utilisant des produits bio pour leurs enfants	81
Figure 20 - Lieux d'achat des produits cosmétiques	82
Figure 21 - Nombre de mères demandant des conseils au pharmacien	83
Figure 22 - Attentes vis-à-vis du pharmacien	84
Figure 23 - Sources d'informations à propos des produits cosmétiques	85
Figure 24 - Utilisation de l'application Yuka	86
Figure 25 - Principaux freins quant à la demande de conseils à l'officine	87
Figure 26 - Risque des cosmétiques chez l'enfant	88
Figure 27 - Effets indésirables potentiellement liés aux cosmétiques chez l'enfant	89

LISTE DES ANNEXES

- **Annexe 1** : Questionnaire réalisé sur internet
- **Annexe 2** : Formulaire de déclaration de cosmétovigilance – ANSM

INTRODUCTION

Les cosmétiques sont des produits du quotidien qui regroupent les produits d'hygiène, de soins et de beauté. Ils sont de plus en plus utilisés ce qui multiplie notre exposition journalière à diverses substances. Cette exposition peut engendrer des effets néfastes à court et à long terme et avoir de véritables conséquences sur la santé, d'autant plus avec l'effet cocktail dû à d'autres ingrédients provenant de notre environnement (air intérieur, alimentation, produits d'entretien...)

Depuis quelques années, les risques sanitaires liés à l'utilisation des cosmétiques sont très étudiés. De nombreuses substances sont irritantes, certaines sont même suspectées d'être des perturbateurs endocriniens et cancérigènes.

Les 1000 premiers jours de vie (de la conception aux 3 ans de l'enfant) sont une période vulnérable quant à l'exposition aux polluants environnementaux, dont les cosmétiques. C'est pourquoi les femmes enceintes, allaitantes et leurs nourrissons et jeunes enfants représentent des populations sensibles et fragiles face à ce danger qu'il est donc important de protéger.

Cette thèse a pour objectif de faire un bilan sur les données disponibles actuellement concernant les substances qui font polémique et qui sont controversées, d'étudier les potentielles alternatives aux cosmétiques classiques (cosmétiques biologiques...) et de transmettre un certain nombre de conseils aux nouveaux parents à appliquer au quotidien sur des comportements à adopter vis-à-vis des cosmétiques, afin de limiter les expositions à ces substances.

Pour cela, je commencerai par définir les cosmétiques et leurs compositions, puis les voies d'expositions et spécificités des nourrissons et jeunes enfants. Ensuite, je détaillerai, les risques sanitaires possibles des cosmétiques, les principaux ingrédients qui pourraient être problématiques et les alternatives potentielles aux cosmétiques conventionnels. Enfin, j'expliquerai les conseils à employer au quotidien avec les cosmétiques, mais également l'impact des différentes sources d'informations (applications mobiles de notation, internet...) sur leur consommation et l'importance du rôle du pharmacien d'officine, professionnel de santé de première intention par rapport à cette problématique, notamment au travers de mon enquête.

1. Le produits cosmétiques : les voies d'expositions et caractéristiques des enfants de moins de 3 ans

1.1. Généralités sur les produits cosmétiques

1.1.1. Définition d'un produit cosmétique

Selon le Code de la Santé Publique (CSP), article L.5131-1 : « On entend par produit cosmétique toute substance ou mélange destiné à être mis en contact avec les diverses parties superficielles du corps humain, notamment l'épiderme, les systèmes pileux et capillaire, les ongles, les lèvres et les organes génitaux externes, ou avec les dents et les muqueuses buccales, en vue, exclusivement ou principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect, de les protéger, de les maintenir en bon état ou de corriger les odeurs corporelles». (1)

D'après l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des produits de santé (ANSM), « un produit cosmétique ne peut donc pas être présenté comme un produit ayant une finalité médicale. »

« Les produits destinés à être ingérés, inhalés, injectés ou implantés dans l'organisme ne sont pas des produits cosmétiques même s'ils revendiquent une action sur la peau, les dents, la muqueuse buccales et/ou les phanères (cheveux et ongles)». (2)

1.1.2. La liste des produits cosmétiques (3)

Parmi les produits cosmétiques, différentes classes sont retrouvées :

► Les produits pour la peau :

- Crèmes, émulsions, lotions, gels et huiles pour la peau.
- Masques de beauté.
- Fonds de teint (liquides, pâtes, poudres).
- Poudres pour maquillage, poudres à appliquer après le bain, poudres pour l'hygiène corporelle.
- Préparations pour bains et douches (sels, mousses, huiles, gels).
- Produits solaires.
- Produits de bronzage sans soleil.
- Produits permettant de blanchir la peau.
- Produits antirides.
- Produits pour le rasage (savons, mousses, lotions).
- Produits de maquillage et démaquillage.
- Produits destinés à être appliqués sur les lèvres.

► Les produits d'hygiène :

- Savons de toilette, savons déodorants.
- Produits d'hygiène dentaire et buccale.
- Produits d'hygiène intime externe.
- Déodorants et antiperspirants.

► Les produits capillaires :

- Colorants capillaires.
- Produits pour l'ondulation, le défrisage et la fixation des cheveux.
- Produits de mise en plis.
- Produits de nettoyage pour cheveux (lotions, poudres, shampooings).
- Produits d'entretien pour la chevelure (lotions, crèmes, huiles).
- Produits de coiffage (lotions, laques, brillantines).

► Autres :

- Parfums, eaux de toilette et eaux de Cologne.
- Dépilatoires.
- Produits pour les soins et le maquillage des ongles.

1.1.3. La composition d'un produit cosmétique

Un cosmétique est un produit associant 3 catégories principales d'ingrédients : les excipients, les produits actifs, les additifs. Chacun joue un rôle différent dans la formulation.

1.1.3.1. Les excipients des cosmétiques : nature et rôles (4)

Ce sont des ingrédients sans activité cosmétique propre, qui permettent de véhiculer un actif. Ils sont destinés à la mise en forme galénique, c'est-à-dire : une émulsion, une solution, ou une suspension.

Exemples d'excipients :

- **L'eau** : c'est l'excipient qui se trouve dans la majorité des cosmétiques.
- **Les humectants** : ce sont des molécules hygroscopiques qui retiennent l'eau dans le cosmétique et dans la peau ce qui donne un effet hydratant.
- **L'alcool.**
- **Les huiles végétales.**

1.1.3.2. Les produits actifs dans les cosmétiques : nature et rôles (4)

Ils sont responsables de l'action revendiquée et donc de l'efficacité du produit cosmétique. Dans le domaine cosmétique, on parle « d'actif » et non de « principe actif » terme qui concerne le médicament.

Exemples d'actifs **hydratants** : la glycérine, le beurre de karité...

1.1.3.3. Les additifs dans les cosmétiques : nature et rôles (4)

Ce sont les ingrédients qui peuvent modifier les caractères organoleptiques des formules (aspect, odeur, couleur, saveur).

- **Les gélifiants** : ils permettent la réalisation de gels par ajout de solvant (l'eau dans la plupart des cas).
- **Les tensioactifs** : ce sont des molécules amphiphiles capables de modifier la tension superficielle entre deux surfaces, permettant le mélange de substances

non miscibles. Les tensioactifs peuvent être anioniques, cationiques, amphotères, non ioniques.

- ▶ **Les antioxydants** : ces molécules permettent de protéger toute matière première susceptible de s'oxyder en présence de l'oxygène de l'air.
- ▶ **Les conservateurs antimicrobiens** : ce sont des substances destinées à empêcher le développement de microorganismes (bactéries, levures et moisissures) dans les produits cosmétiques. Elles sont nécessaires pour protéger les cosmétiques des contaminations.
- ▶ **Les parfums.**
- ▶ **Les colorants.**
- ▶ **Les édulcorants et aromatisants.**

1.1.4. La réglementation des cosmétiques (5)(6)(7)

Les produits cosmétiques sont réglementés par le règlement (CE) n°1223/2009 du Parlement Européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques qui depuis le 11 juillet 2013 se nomme « règlement cosmétique », ainsi que par le Code de la Santé Publique (CSP) (articles L.5131-1 à L.5131-8 ; L.5431-1 à L.5431-9 ; R.5131-1 à R.5131-15 ; R.5431-1 à R.5431-3).

La réglementation des cosmétiques est la même dans toute l'Union Européenne et applicable dans tous les États membres.

Pour commercialiser un produit cosmétique, une autorisation de mise sur le marché (AMM) n'est pas nécessaire. Mais la responsabilité du fabricant est engagée : « la personne responsable doit garantir que les produits cosmétiques mis sur le marché ne nuisent pas à la santé humaine lorsqu'ils sont utilisés dans les conditions normales d'emploi ou raisonnablement prévisibles. Ainsi, les produits cosmétiques mis sur le marché sont réglementés par les dispositions du règlement cosmétique et les dispositions du CSP.»

Il faut également répondre à différentes exigences :

▶ **La composition du produit :**

Le choix des matières premières doit être conforme au règlement cosmétique ; en respectant les listes de substances interdites, des substances soumises à restriction, et des substances autorisées en tant que colorants, conservateurs, filtres ultraviolets. Ces listes peuvent être consultées sur le site de la Commission Européenne, ainsi que sur le site de l'ANSM.

Les substances classées CMR (Cancérogènes, Mutagènes, toxiques pour la Reproduction) ne sont pas autorisées (possibilité de dérogations sous certaines conditions). Par contre, les produits cosmétiques peuvent contenir des nanomatériaux.

▶ **La fabrication :**

Elle est réalisée en conformité avec les Bonnes Pratiques de Fabrication (BPF) conformément à l'article 8 du règlement cosmétique.

▶ **La constitution du dossier d'information sur le produit cosmétique (DIP) :**

Il comprend une description du produit cosmétique, le rapport sur la sécurité du produit, une description de la méthode de fabrication et de conditionnement, les

preuves de l'effet revendiqué, les données relatives aux expérimentations animales réalisées. Le DIP est à mettre à jour au fur et à mesure de la vie du produit cosmétique.

► Les règles d'étiquetage sur le récipient et l'emballage :

Les produits cosmétiques doivent comporter de façon lisible et compréhensible, dans la langue du pays où est commercialisé le produit : le nom ou la raison sociale et l'adresse de la personne responsable, le pays d'origine du produit lorsqu'il est importé, le contenu nominal (en masse ou en volume), la date de durabilité minimale (si celle-ci ne dépasse pas 30 mois), la durée d'utilisation après ouverture ou « Période Après Ouverture (PAO) » (obligatoire uniquement si durabilité minimale supérieure à 30 mois), les précautions particulières d'emploi, le numéro de lot de fabrication, la fonction du produit, et la liste des ingrédients dans l'ordre décroissant de leur importance pondérale (quantité). On parle de la **liste INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredient)** (8) :

Selon le Règlement (CE) 1223/2009 du 30 novembre 2009 du Parlement Européen, la liste INCI apparaît sur tous les cosmétiques, elle regroupe leurs composants. Elle est présente sur l'emballage de chaque cosmétique, précédée de la mention « ingrédients ».



Figure 1 - Comment décoder une liste INCI ? (9)

Tous les ingrédients sont listés de façon à ce que ceux en plus grande quantité soient au début de la liste. Les ingrédients dont la concentration est inférieure à 1% peuvent être mentionnés dans le désordre après ceux dont la concentration est supérieure à 1%.

► La déclaration d'établissement auprès de l'ANSM :

Cette déclaration est effectuée par l'établissement, situé sur le territoire français, qui est chargé de la fabrication et du conditionnement du produit.

► La notification à la Commission Européenne :

La Commission Européenne est une des principales institutions de l'Union européenne et cette notification est effectuée par la personne responsable et/ou les distributeurs avant la mise sur le marché d'un produit cosmétique. Elle est réalisée sur le site de la Commission Européenne. La personne responsable adresse à la Commission européenne un certain nombre d'informations sur le produit (catégorie du produit, son nom commercial, nom et adresse de la personne responsable...) dans le cadre de la notification.

De plus, **un rapport sur la sécurité du produit cosmétique** est établi. Il évalue :

- La formule qualitative et quantitative du produit.
- Les caractéristiques physiques/chimiques et les données de stabilité du produit cosmétique.
- La qualité microbiologique.
- Les impuretés, traces et informations concernant le matériau d'emballage.
- L'utilisation normale et raisonnablement prévisible.
- L'exposition au produit cosmétique.
- L'exposition aux substances contenues dans le produit cosmétique.
- Le profil toxicologique des composants du produit.
- Les effets indésirables (EI) et effets indésirables graves (EIG).
- Les informations sur le produit cosmétique.

L'évaluation du risque est réalisée à partir d'une dose considérée sans effet indésirable observé et sur la base d'une exposition maximale aux ingrédients étudiés, avec application d'un facteur d'incertitude. Pour les produits cosmétiques, ce facteur d'incertitude est appelé marge de sécurité : MoS.

La réglementation est particulièrement renforcée pour la population infantile. Une évaluation spécifique et plus poussée, est faite pour les produits cosmétiques destinés aux enfants de moins de 3 ans.

1.2. Les voies d'expositions et caractéristiques des enfants de moins de 3 ans

D'après l'ANSM, les enfants de moins de 3 ans ont des caractéristiques spécifiques nécessitant des recommandations particulières relatives aux produits cosmétiques.
(6)

1.2.1. La voie cutanée

1.2.1.1. Rappels généraux sur la structure de la peau (10)(11)

La peau est un organe riche, qui agit comme une barrière physique. Elle a un rôle de protection chimique, antibactérienne, immunitaire, mécanique et photoprotectrice, elle

a pour fonction de protéger contre les contaminations extérieures, les potentiels pathogènes, mais également des fonctions de respiration et thermorégulation, de sensibilité, d'élimination, d'absorption, métabolique (production de vitamine D, métabolisme des lipides), de cicatrisation et de réserve (lipides et eau).

La peau héberge un **microbiome cutané** composé notamment de bactéries, également appelé **flore cutanée résidente** ou **flore commensale**. Cette flore va s'enrichir dès la naissance et jusque l'âge de 3 ans environ. Elle diffère donc selon l'âge et le sexe. Sa prolifération varie selon les zones du corps, elle est plus importante dans les zones à forte teneur en sueur et/ou sébum (visage, aisselles, organes génitaux). Elle peut aussi être modifiée de manière anormale au cours de la vie, par des facteurs environnementaux, le mode de vie...

Cette flore commensale forme une barrière protectrice contre les germes pathogènes et empêchent le développement d'infections.

La peau est constituée de 3 couches, de la plus externe à la plus interne : l'**épiderme** (surface de la peau), le **derme**, et l'**hypoderme**.

De plus, elle renferme d'autres structures épidermiques appelées annexes cutanées :

- **Le follicule pilo-sébacé** composé d'un poil et d'une glande sébacée qui sécrète un fluide lipidique : le sébum.
- **Les glandes sudoripares** qui sont de deux types, eccrines et apocrines. Elles diffèrent par leurs fonctions et la composition de la sueur qu'elles sécrètent.

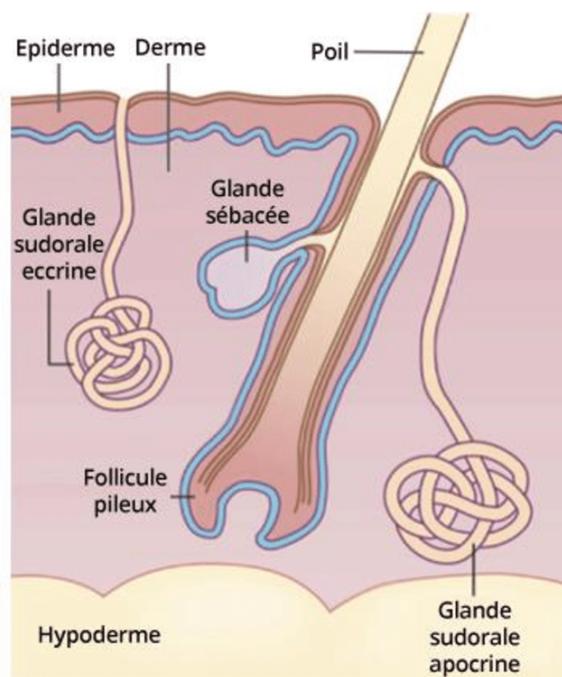


Figure 2 - Schéma de la peau et ses annexes (12)

► L'épiderme :

L'épiderme est la couche la plus externe (plateau supérieur) de la peau. Il assure la fonction essentielle de barrière et de protection avec l'environnement extérieur. De plus, il limite la perte de l'eau corporelle.

Son épaisseur moyenne est de 0,1 mm, plus fin au niveau des paupières et plus épais aux paumes de mains ou plantes de pieds. Il est riche en cellules (kératinocytes,

mélanocytes, cellules de Langerhans, cellules de Merkel). C'est un épithélium pavimenteux, stratifié, kératinisé. Il n'est pas vascularisé, ni innervé.

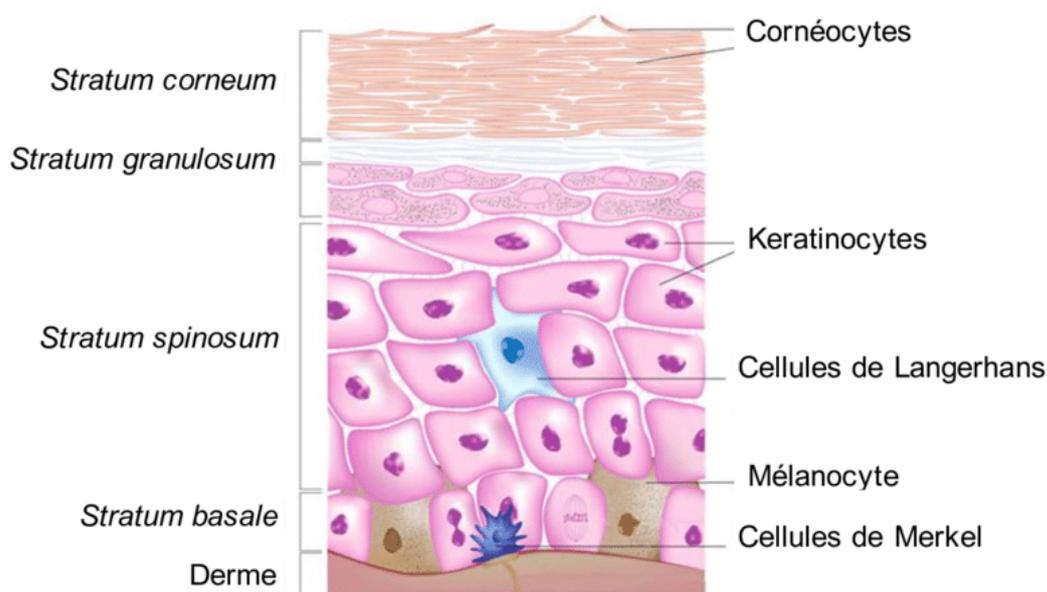


Figure 3 - Schéma des différentes couches de l'épiderme (13)

L'épiderme s'organise sur 5 couches, regroupées en 2 régions :

- Région de cellules mortes : avec la couche cornée et la couche claire.
- Région de cellules vivantes : avec la couche granuleuse, la couche épineuse, la couche basale.

Les couches de l'épiderme sont, de l'extérieur vers l'intérieur :

- Le **stratum corneum (= la couche cornée)** : la couche cornée est la couche la plus importante, car c'est celle qui est en contact avec l'extérieur. Elle est formée de cornéocytes, qui sont reliés entre elles par une matrice riche en lipides permettant leur cohésion appelée le ciment intercellulaire, ainsi que par des cornéodesmosomes.
- Le **stratum lucidum (= la couche claire)** : c'est une couche facultative, notamment au niveau des zones palmo-plantaires. Elle n'a pas de rôle particulier.
- Le **stratum granulosum (= la couche granuleuse)** : ce sont principalement des cellules en cours d'apoptose.
- Le **stratum spinosum (= la couche épineuse, corps muqueux de Malpighi)** contient les kératinocytes et les cellules de Langerhans.
- Le **stratum germinativum (= la couche basale ou germinative)**, formé principalement par les mélanocytes et les cellules de Merkel. Il repose sur la jonction dermo-épidermique.

Les cellules de l'épiderme :

- **Les kératinocytes** : ils représentent 80% des cellules de l'épiderme. Ils fabriquent la kératine (kératogenèse). Ils sont reliés entre eux par des hémidesmosomes qui assurent leur cohésion. Les kératinocytes de la couche la plus superficielle de l'épiderme sont appelés **cornéocytes**.

- **Les cellules de Langerhans** : ce sont des cellules dendritiques de l'immunité cutanée (macrophages de la peau).
- **Les mélanocytes** : ils fabriquent la mélanine qui protège des rayons UV.
- **Les cellules de Merkel** : ces cellules sont liées à la sensibilité fine de la peau.

L'épiderme est séparé du derme par la **lame basale** : frontière qui protège le derme, notamment des infections.

► Le derme

Le derme est un tissu de soutien de l'épiderme et de nutrition des cellules épidermiques. Il se divise en 2 parties :

- **Le derme superficiel** (ou papillaire) : il s'agit d'un tissu conjonctif très lâche, plus en périphérie.
- **Le derme profond** (ou réticulaire) : c'est un tissu dense en profondeur et plus épais.

Il est très vascularisé, innervé et contient les annexes cutanées. Son épaisseur peut varier entre 0,5 mm et 2 mm selon la localisation. Il est principalement composé de **fibroblastes** qui produisent le collagène, les fibres élastiques. Elles participent à la cicatrisation. Des cellules de l'immunité sont aussi présentes : macrophages (cellules de Langerhans), mastocytes et leucocytes.

La matrice extracellulaire du derme (= substance fondamentale) est formée par les fibres de collagène, et d'élastine, de glycoprotéines et protéoglycannes (acide hyaluronique).

► L'hypoderme

L'hypoderme est un tissu très lâche et vascularisé, contenant du tissu adipeux constitué d'adipocytes regroupés en lobules graisseux. C'est un matelas graisseux qui amortit les pressions exercées sur la peau afin de protéger les organes internes.

Comme pour le derme, son épaisseur est variable selon la localisation (ex : très épais aux fesses et moins au niveau du front) et selon le sexe. Il a également une fonction de réservoir énergétique.

1.2.1.2. **Caractéristiques de la peau du nouveau-né (né à terme)**

(10)(14)-(20)

La peau du nouveau-né est sensiblement semblable à celle de l'adulte, c'est un organe en cours de formation, qui n'est pas tout à fait mature à la naissance, plus fragile et sensible.

On peut mettre en évidence quelques différences :

► **Vernix caseosa (sébum)**

A la naissance, la peau du nouveau-né est recouverte du *vernix caseosa*, un enduit protecteur blanchâtre et gras. Il s'agit d'un film hydrolipidique de composition quantitative et qualitative variable : mélange principalement composé d'eau (environ 80%), de 10% de protéines et dérivés (kératine et peptides à activité antibiotique) et de 10% de lipides (squalène, esters de stérols, stérols libres, triglycérides). Les

céramides, phospholipides et acides gras représentent entre 10 et 30% des lipides totaux) (21).

Il est sécrété pendant le dernier trimestre de la grossesse, par l'épiderme et les glandes sébacées fœtales. (22)

Il agit comme une barrière mécanique en particulier face aux déperditions d'eau. (23), mais également comme protection bactérienne. Il pourrait avoir un rôle hydratant et anti-infectieux après la naissance. L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) a donc mis en place des recommandations, afin de ne pas enlever celui-ci au moins dans les six heures suivant la naissance.

► Rapport surface/poids différent de celui de l'adulte

La peau du nourrisson est assez similaire à celle de l'adulte, si on se limite à l'épaisseur de l'épiderme qui est la partie superficielle. Celui-ci se développe au deuxième trimestre de gestation, c'est-à-dire vers la 23^{ème} semaine. Il est normalement complet à la 32^{ème} semaine. (24)

Par contre, le rapport surface/masse corporelle est 3 fois plus élevé chez le nourrisson que chez l'adulte, et ce rapport est le seul paramètre relativement homogène dans la population infantile. La surface d'exposition cutanée du bébé à la naissance est donc proportionnellement plus étendue que celle de l'adulte.

C'est sur cette surface cutanée que sont appliqués les produits topiques comme les cosmétiques, d'où une certaine prudence à adopter, car l'absorption percutanée peut être augmentée, et majorer le risque d'intoxication.

► Une épaisseur de couche cornée similaire à celle de l'adulte

Pour le nouveau-né à terme, l'épaisseur de la couche cornée (*stratum corneum*) est semblable à celle de l'adulte. Elle est variable selon la partie du corps considérée, plus la couche cornée est épaisse, plus son rôle de barrière est important. Plus l'épaisseur de la couche cornée est faible, plus le taux d'absorption est élevé.

► La perte d'eau trans-épidermique et hydratation

La perte d'eau trans-épidermique mesure le taux d'évaporation à la surface de la peau. Cette perte chez le nouveau-né à terme est analogue, voire parfois inférieure à celle de l'adulte.

Quelques heures après la naissance, l'hydratation baisse rapidement. La peau d'un nouveau-né est plus sèche que celle d'un nourrisson de 6 mois par exemple, ou d'un adulte. (21)

► La flore cutanée

La constitution du microbiote démarre dès la naissance, lors de l'accouchement par le contact avec la flore vaginale de la mère (la flore cutanée sera donc différente si l'accouchement a lieu par césarienne), et même in utero d'après de récentes études. En effet le fœtus n'évolue pas dans un milieu stérile, mais dans un microbiote placentaire. (25)

A la naissance, la peau du nouveau-né est progressivement colonisée par des micro-organismes environnementaux, en quelques jours voire en quelques heures. Ce

microbiote cutané est fragile et sensible aux cosmétiques notamment pendant les premières semaines de vie de l'enfant.

► Le pH cutané

Le pH de la peau est plus basique à la naissance et diminue progressivement dans les premiers jours de vie, en se rapprochant de la neutralité, puis il diminue encore pour atteindre le pH acide de la peau d'un adulte. Le pH acide a un rôle important dans la défense contre les infections et a un effet antibactérien efficace. (26)

► La jonction dermo-épidermique

C'est la jonction entre le derme et l'épiderme, elle permet une fonction de résistance mécanique. Chez l'enfant à terme elle semble identique à celle de l'adulte.

Avant 34 semaines, elle est plane, puis elle prend un aspect ondulé grâce aux papilles dermiques. A ce moment, les fibres d'ancrage sont peu nombreuses, ce qui explique qu'il y ait moins d'adhérence de l'épiderme au derme dans les premières semaines de vie. De ce fait, la peau du bébé est fragile et résiste peu aux agressions extérieures.

► L'épiderme et derme

L'épaisseur de l'épiderme semble identique à celle de l'adulte, alors que le derme présente des différences : il est plus mince et moins riche en fibres élastiques et en collagène, car la maturité concernant la synthèse de l'élastine et collagène se fait à partir de 3 ans.

► La vascularisation cutanée

La vascularisation cutanée est immature pendant environ 4 semaines. Le réseau sanguin est riche mais avec des anastomoses capillaires, ce qui engendre fréquemment l'érythème physiologique du nouveau-né.

► Le système mélanocytaire

La protection contre les rayons du soleil est immature chez l'enfant né à terme. La mélanogenèse est incomplète et les rayons UV pénètrent plus facilement dans leur peau, ils sont donc plus fragiles. En effet, la peau du nourrisson contient un nombre de mélanocytes importants mais ils renferment peu voire pas de mélanosomes contrairement à l'adulte. Le système mélanocytaire de l'épiderme joue réellement son rôle qu'à partir de la première année de vie.

Cas du prématuré :

Les prématurés sont les enfants nés avant le terme de la grossesse, soit avant le terme de 37 semaines d'aménorrhée (environ 8 mois et demi de grossesse). Cela correspond à 35 semaines d'âge post conceptionnel.

Leur peau est immature :

- L'épaisseur de l'épiderme est significativement inférieure à celle de l'adulte.
- Pas ou peu de *vernix caseosa*.

- La jonction dermo-épidermique est plus fragile. Il possède moins de fibre d'ancrage.
- Le derme a une hyper élasticité physiologique et l'hypoderme est moins développé.
- Comme pour le nourrisson né à terme, le fonctionnement de la vascularisation n'est pas complètement mature.
- La perte en eau trans-épidermique est à peu près 5 fois plus importante chez le prématuré.

L'ANSM estime donc que les produits cosmétiques ne leur sont pas dédiés. La maturation cutanée se fait durant la période où le prématuré est en service de néonatalogie. Pour répondre à ses besoins spécifiques de soins d'hygiène, une réflexion approfondie sur les risques des produits cosmétiques est établie avec les spécialistes de néonatalogie, pour définir les critères de qualité (notamment en termes de toxicologie et de tolérance) auxquels devront répondre les produits.

► Annexes cutanées

- Les phanères (ongles) :

C'est une autre structure épidermique. L'épiderme va fabriquer une « lame ou table » qui est l'ongle. L'ongle est une annexe cutanée kératinisée. C'est une plaque dure, flexible, convexe, qui a pour principales fonctions : de protéger la face dorsale des dernières phalanges des mains et des pieds et de réaliser des manipulations fines car il rigidifie le bout des doigts.

Les ongles sont totalement formés dès la naissance, mais ils sont de consistance molle. Parfois, certains enfants naissent sans ongles, ils ont donc le bout des doigts mous. Les phalanges ne sont alors pas protégées.

L'ongle est composé de :

- L' α -kératine dite onychine. C'est une kératine dure.
- Environ 7 à 10% d'eau.
- Lipides : environ 1,4% chez les enfants et 0,7% chez les adultes.
- Minéraux : le calcium (0,1 à 0,2% chez les enfants), le fer.

L'ongle peut présenter une fragilité en cas de déshydratation ou d'agression par des détergents ou solvants.

- Les glandes sébacées :

Elles sont stimulées pendant toute la grossesse par les hormones maternelles qui franchissent la barrière placentaire.

On peut observer une hyperactivité des glandes sébacées, qui sécrètent une quantité considérable de sébum. Durant les 3 premiers mois, la peau du nouveau-né est grasse, puis, après l'âge de 3 mois et jusqu'à la puberté les glandes se mettent au repos, la peau se déshydrate plus facilement.

- Les glandes sudoripares ou sudorales :

Dès la naissance, les glandes sudorales eccrines sont présentes et fonctionnelles. Les glandes sudorales apocrines ne le seront qu'à la puberté. Le mécanisme de

thermorégulation chez le nourrisson n'est donc pas optimal, ce qui rend le nouveau-né sensible à la chaleur et au froid.

1.2.1.3. Autres caractéristiques

► Le système absorption, distribution, métabolisation, élimination (ADME)

Des différences d'absorption, de distribution, de métabolisation existent entre le jeune enfant et l'adulte. Les systèmes enzymatiques sont immatures chez le nourrisson jusqu'à 12 mois.

Concernant la barrière hémato-encéphalique (BHE), la notion d'immaturité ne doit plus être retenue, la communauté scientifique s'orientant vers un fonctionnement différent plutôt qu'une immaturité du système.

► Les facteurs liés aux modalités d'application du produit

- Lieu d'application fréquent des produits :

La zone du **siège** constitue une surface non négligeable, sous occlusion, milieu chaud et humide pendant la période d'acquisition de la propreté (estimée à environ 2-3 ans). Au niveau des zones génitales, l'épiderme est de faible épaisseur. Cela facilite l'absorption percutanée des substances. De plus, ces conditions cinétiques peuvent être potentialisées par la fréquence des applications à chaque change de l'enfant (jusqu'à 6 par jour).

- La catégorie des produits utilisés : cas des produits sans rinçage :

Les produits sans rinçage (autres que ceux destinés au siège) peuvent être appliqués plusieurs fois par jour et sans limitation de durée chez les enfants de moins de 3 ans. Ils entrent dans la problématique des toxicités à très long terme et des multi-expositions potentielles pour lesquelles on manque actuellement de connaissances.

1.2.1.4. La peau lésée

Au total l'absorption cutanée varie avec des coefficients allant de 1 à 100 voire 1000. Parmi les facteurs intervenants il y a la présence d'une effraction cutanée ou d'une dermatose, mais également l'occlusion qui est un facteur de pénétration puissant. Comme la peau est un organe facilement accessible, c'est donc une porte d'entrée majeure, surtout quand elle est lésée. Tout produit appliqué sur la peau, particulièrement si elle est abimée, expose à un risque de toxicité systémique.

1.2.2. La voie orale (27)

Il convient également de prendre en compte les caractéristiques évolutives de l'enfant sur le plan comportemental (sucements, frottements...). Il faut donc être vigilant à la possibilité d'une exposition secondaire par voie orale pouvant entraîner une éventuelle toxicité orale des cosmétiques. En effet, chez les jeunes enfants, les contacts mains-bouches sont fréquents, ce qui entraîne l'ingestion des produits appliqués sur la peau. L'exposition peut-être aussi directe, par exemple lors de l'usage de dentifrice ou pour des enfants maquillés très tôt (rouge à lèvres...).

De plus, les produits cosmétiques sont présents dans notre environnement, c'est principalement dans la salle de bain que l'on recense le plus d'intoxications par ce type de produits : environ 1 accident domestique sur 4 affectant majoritairement les enfants d'une moyenne d'âge de 2 ans, et à prédominance masculine.

Les produits cosmétiques sont des produits attractifs (ex : arômes aux senteurs fruits), ils peuvent donc présenter un risque de confusion alimentaire et le jeune enfant peut ne pas faire la différence. Les enfants en bas âge sont capables d'avaler des éléments au goût immonde pour les adultes car leur système gustatif n'est pas encore mature.

1.2.3. La voie d'inhalation (27)

Il y a également un risque d'exposition par inhalation aux produits cosmétiques, de manière générale avec tous les produits en spray (cette forme est d'ailleurs déconseillée pour les enfants) mais aussi avec les poudres, la volatilisation des composés organiques volatils (COV) à partir des produits (quelle que soit leur forme) et les produits moussants qui peuvent entraîner une détresse respiratoire aigüe.

Une attention particulière sera également portée sur la **toxicité des solvants**, dans le vernis à ongle notamment. Les jeunes enfants peuvent réussir à dévisser le pinceau du vernis, et risquer un trouble respiratoire (irritation), voire des troubles neurologiques en cas de fortes concentrations ou d'exposition prolongée.

2. Les substances problématiques, risques sanitaires et alternatives

Les substances cosmétiques peuvent présenter de nombreux risques pour la santé humaine et l'environnement. De plus, les produits cosmétiques et d'hygiène sont de plus en plus élaborés et leur consommation est en augmentation. (28)

2.1. Les principaux risques sanitaires

2.1.1. Les réactions cutanées immédiates

La dermatite de contact, également appelée **eczéma de contact**, est l'effet indésirable des cosmétiques le plus fréquent. On estime que cela représente entre 2% et 4% des consultations dermatologiques. Néanmoins, les personnes atteintes ne consultent pas systématiquement, sa réelle prévalence est donc sans doute sous-estimée. (29)

C'est une inflammation de la peau induite par l'exposition à un agent externe soit irritant (=dermatite de contact irritante), soit allergisant (=dermatite de contact allergique). (30)

2.1.1.1. La dermatite de contact irritante / irritation (28)(30)-(32)

La dermatite de contact irritante (DCI) représente la majorité des dermatites de contact (70 à 80%) et 90% des effets indésirables provoqués par les cosmétiques sont dus à des réactions d'irritation. (33)

La DCI résulte d'une agression de la couche cornée par un agent irritant qui induit une **réaction cutanée inflammatoire non immunologique** donc sans sensibilisation préalable nécessaire.

Le délai d'apparition est donc immédiat voire après quelques applications et le siège est limité à la zone de contact avec le produit.

► Les facteurs de risque de la DCI :

Les différences de sensibilité interindividuelles et une exposition suffisante à un agent irritant peuvent induire une réaction inflammatoire. De ce fait, le déclenchement et l'importance de cette réaction dépend de plusieurs facteurs :

- Des facteurs exogènes :
 - La nature irritante de la substance : la capacité irritante d'une substance dépend de ses caractéristiques physico-chimiques. Une faible exposition à certaines substances fortement irritantes sera suffisante pour provoquer une réaction ; à l'inverse, des substances peu irritantes par nature pourront le devenir suite à des expositions fréquentes.
 - L'exposition à la substance : la concentration, la quantité appliquée, la durée d'application influent sur la pénétration et donc sur l'apparition de l'irritation.
 - Des facteurs environnementaux : la température élevée, les rayons ultra-violets (UV)... L'humidité et l'occlusion peuvent précipiter la réaction d'irritation en facilitant la pénétration cutanée des substances dites irritantes.
- Des facteurs endogènes :
 - L'âge : la sensibilité aux irritations cutanées tend à diminuer avec l'âge.
 - Le sexe : la DCI est plus observée chez les femmes que les hommes, sans doute en raison d'une exposition plus importante aux produits cosmétiques, d'entretien...
 - Le site cutané : la perméabilité de la peau varie selon zones, certaines sont plus sensibles que d'autres (ex : le visage)
 - L'altération de la barrière cutanée : elle augmente la réactivité de la peau (ex : la dermatite atopique, les peaux réactives, la sécheresse cutanée...)

► Clinique :

Au niveau clinique, on peut observer des sensations de brûlures et de picotements, des rougeurs, des fissures. Il n'y a pas ou peu de prurit.

Les produits souvent responsables sont les savons et les shampoings (particulièrement dû aux tensioactifs) ainsi que les déodorants.

Dans ce cas, le produit est sans doute mal choisi et inadapté au type de peau.

2.1.1.2. La dermatite de contact allergique / allergie (28)(30)-(32)

La dermatite de contact allergique (DCA) est moins fréquente. Elle représente 20 à 30% des réactions d'intolérance. Elle correspond à une **réaction immunitaire d'hypersensibilité retardée de type IV** à une substance chimique externe, appelée

l'allergène. Ce mécanisme immunologique fait intervenir des lymphocytes, localisés surtout au niveau du derme et se compose en deux phases :

La première phase est la phase de sensibilisation ou premier contact avec l'allergène. Aucun effet clinique ne se manifeste mais des anticorps IgE spécifiques de l'allergène sont mobilisés et se fixent en surface des mastocytes (présents dans les tissus) qui seront alors sensibilisés.

La deuxième phase, durant laquelle se passe le second contact avec l'allergène, correspond au développement de la réponse immunitaire spécifique à celui-ci et à l'apparition des symptômes. L'allergène se fixe sur les cellules sensibilisées, cela induit la dégranulation des mastocytes, qui libèrent l'histamine responsable des signes cliniques allergiques.

Cette réaction inflammatoire cutanée se manifeste donc chez les personnes qui ont déjà été sensibilisées et n'est pas immédiate. L'apparition se fait après plusieurs contacts successifs ou à la reprise du cosmétique après arrêt. L'éruption est souvent étendue au-delà du contact avec le produit. C'est un phénomène individuel de sensibilisation, qui est indépendant de la quantité de produits appliquée sur la peau.

► Les facteurs de risque de la DCA sont :

L'hérédité, l'état immunitaire, la présence d'autres affections cutanées (infection ou inflammation de la peau, brûlure...) et des facteurs individuels : âge, sexe...

► Signes cliniques :

On observe la présence d'un eczéma ou d'une urticaire ainsi que des rougeurs, des œdèmes, des fissures, des vésicules et un prurit intense.

Les molécules et produits le plus fréquemment en cause sont les parfums, les produits de soins parfumés, les conservateurs, les excipients (comme la lanoline), les vernis et produits pour ongles, les filtres solaires...

La réaction est donc engendrée par une molécule devenue « allergène » et les récurrences sont fréquentes s'il y a persistance de l'allergène.

2.1.1.3. La dermatite par photosensibilité (30)(33)

La photosensibilisation est définie par une augmentation de la sensibilité de la peau aux rayons UV provoquée par un facteur déclenchant externe comme le cosmétique. Les effets indésirables apparaissent sur la peau suite à l'exposition aux rayons solaires après l'application d'un produit cosmétique.

L'exposition aux rayonnements ou à l'agent incriminé seul peut être inoffensive, mais la combinaison des deux peut provoquer une réaction par photosensibilisation.

On distingue la photosensibilisation irritante (phototoxicité) et la photosensibilisation allergique (photoallergie), qui sont comparables aux dermatites de contact irritante et allergique, la différence étant la nécessité des rayonnements UV pour induire la réaction contrairement aux dermatites vues précédemment.

► La phototoxicité

La dermatite de contact phototoxique est une forme de réaction aux rayons UV, par irritation. Elle repose sur un mécanisme non immunologique, comme la dermatite de contact irritante, c'est-à-dire sur une toxicité directe (quelques minutes voire quelques heures) de l'agent photoactivé sur la peau. Le rayonnement est alors absorbé par le produit chimique dans la peau, qui produit ensuite des dommages au niveau des cellules de la peau. Cette réaction se caractérise par une rougeur cutanée douloureuse type « coup de soleil », limitée à la zone en contact avec la substance responsable.

► La photoallergie

La dermatite de contact photoallergique est une forme d'hypersensibilité à médiation cellulaire dans laquelle un produit chimique photoactivé agit comme un antigène (=photoantigène). La réaction est donc basée sur les mêmes mécanismes immunologiques que des réactions allergiques de contacts simples (dermatites de contact allergiques). Dans ce cas, les rayons UV transforment certains produits chimiques en allergènes, ils sont nécessaires pour induire et déclencher la réponse immunitaire. L'éruption déborde des zones photoexposées et les bords sont moins nets. Souvent, la photoallergie se caractérise par un eczéma aigu.

Actuellement, les substances contenues dans les écrans solaires sont la cause la plus courante de la dermatite de contact photoallergique. (34)

2.1.2. Les réactions à long terme

2.1.2.1. Les perturbations du système endocrinien (35)(36)

Le phénomène de perturbation endocrinienne liée à des substances présentes dans l'environnement a commencé à attirer l'attention des chercheurs dans les années 1950 aux USA. Depuis, le nombre de recherches et publications scientifiques sur ce sujet a fortement augmenté. Pourtant, encore aujourd'hui, de nombreuses interrogations persistent notamment sur le caractère perturbateur endocrinien de certains ingrédients des cosmétiques.

Les perturbateurs endocriniens (PE) sont suspectés d'être responsables (ou de participer à) de nombreux effets sur l'organisme : l'altération des fonctions de reproduction, la malformation des organes reproducteurs, des cancers hormono-dépendants (sein, utérus, thyroïde, testicules, prostate...), la perturbation du développement et fonctionnement de certains organes (notamment du système nerveux et cognitif, de la thyroïde), la puberté précoce, l'obésité, le diabète...

2.1.2.1.1. Le système endocrinien (35)(37)(38)

Le système endocrinien se compose d'organes qui sécrètent des hormones : l'hypothalamus, l'hypophyse, les ovaires, les testicules, la glande thyroïde... Ces hormones sont libérées dans la circulation sanguine pour agir à distance sur certaines fonctions de l'organisme comme la croissance, le métabolisme, le développement sexuel, le développement cérébral, la reproduction...

2.1.2.1.2. Les perturbateurs endocriniens

► **Définition** (37) :

La définition de l'OMS, adoptée en 2002 par l'Union Européenne (U.E) indique qu'« un perturbateur endocrinien potentiel est une substance ou un mélange exogène, possédant des propriétés susceptibles d'induire une perturbation endocrinienne dans un organisme intact, chez ses descendants ou au sein de sous populations. »

► **Mode d'action** (37)(38) :

Un PE peut agir selon 3 mécanismes :

- Par **effet agoniste**, en limitant l'action d'une hormone en se fixant sur son récepteur et déclenchant un signal. On parle d'**effet agoniste**.
- Par **effet antagoniste**, en liant à un récepteur hormonal et en empêchant l'émission d'un signal.
- **Par modification de la concentration hormonale** : il gêne ou bloque le mécanisme de production ou de régulation des hormones ou des récepteurs.

► **Quelques particularités des PE** (35)(37)-(39) :

Les PE sont des substances complexes. Leurs effets et leur toxicité sont difficiles à démontrer, du fait de leurs spécificités :

- **Effet non monotone** : à la différence des substances chimiques « classiques » pouvant être toxiques, les effets induits par les PE ne semblent pas être liés à la dose. Il n'y a pas d'effet de seuil. Certains effets apparaissent à de faibles doses et diminuent lorsque les doses augmentent.
- **Exposition chronique** : de manière générale, les expositions aux PE sont des expositions à de faibles doses, mais qui surviennent de façon répétée.
- **Effet cocktail** : l'exposition à plusieurs PE en même temps, pouvant agir en synergie et engendrer des effets nocifs de manière inattendue.
- **Délai de latence** : l'apparition d'effets néfastes est différée par rapport à l'exposition aux PE. Parfois, elle peut même impacter la génération suivante.

La **fenêtre d'exposition** est à prendre en compte : elle correspond à la période d'exposition de l'individu. En effet, une exposition aux PE à l'âge adulte n'aura pas les mêmes conséquences qu'une exposition aux périodes plus sensibles (intra-utérine, post-natale, enfance, puberté...) A ces moments les hormones jouent un rôle essentiel.

► **Les principales sources de PE** (38) :

Les PE sont présents dans l'alimentation, les médicaments, les cosmétiques...

► **Réglementation** (40)-(43) :

Jusqu'en 2021, aucune réglementation spécifique aux PE ne s'appliquait aux cosmétiques. Le Règlement Cosmétique européen ne contenait aucune disposition spécifique concernant les PE. Cependant, il prenait tout de même ces substances en compte dans l'article 15, relatif aux substances classées comme CMR. Il prévoyait en outre une révision pour les PE lorsque des critères d'identification auront été confirmés :

« Lorsque des critères convenus par la Communauté ou au niveau international pour l'identification des substances présentant des propriétés perturbant le système endocrinien sont disponibles, la Commission révisé le présent règlement en ce qui concerne les substances présentant des propriétés perturbant le système endocrinien. »

Dans l'attente d'une définition européenne, les substances suspectées d'être des PE et qui entrent dans le domaine cosmétique font l'objet d'une évaluation nationale par l'ANSM.

Un décret paru le 23 août 2021 dans le Journal Officiel oblige également les industriels à informer les consommateurs sur la présence de PE dans leurs produits. Cette obligation est entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2022. Ce décret indique que les produits concernés sont les denrées alimentaires, les produits biocides, les produits phytopharmaceutiques, les cosmétiques, les jouets et les dispositifs médicaux. Les médicaments sont exclus de cette liste.

2.1.2.2. Cancérogénicité, Mutagénicité, Reprotoxicité (CMR)

► Définition des CMR (44)(45) :

Les substances classées CMR désignent les substances cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction :

- Une substance **cancérogène**, par pénétration cutanée, ingestion ou inhalation, peut engendrer l'apparition de cancer ou en augmenter la fréquence.
- Une substance **mutagène** ou **génotoxique**, par pénétration cutanée, ingestion ou inhalation, peut provoquer des défauts génétiques héréditaires.
- Une substance **toxique pour la reproduction** ou **reprotoxique**, par pénétration cutanée, ingestion ou inhalation, peut altérer la fertilité ou altérer le développement de l'enfant à naître (malformation...)

► La réglementation applicable aux CMR (2)(45) :

Ces substances sont classées en fonction de leurs propriétés CMR par une classification européenne prévue par le règlement Classification, Labelling and Packaging (CLP) (CE) n°1272/2008.

Cette classification s'applique dans les États membres de l'Union Européenne dont la France et se présente par catégories de dangers qui définissent le niveau de preuve de l'effet CMR observé :

- Catégorie 1A : substances dont le potentiel CMR pour l'être humain est **avéré**.
- Catégorie 1B : substances dont le potentiel CMR pour l'être humain est **supposé**.
- Catégorie 2 : substances **suspectées** CMR pour l'être humain.

D'après l'article 15 du Règlement Cosmétique, l'utilisation de substances classées CMR selon le règlement européen (CE) n°1272/2008 est interdite dans les produits cosmétiques. Cependant, à titre exceptionnel, une dérogation peut être possible. Dans ce cas, un avis favorable du Comité Scientifique de la Sécurité des Consommateurs (CSSC) jugeant être sûre pour la santé leur utilisation dans les produits cosmétiques est indispensable.

2.2. Les principales substances problématiques en cosmétologie

2.2.1. Les parabènes (46)(47)

2.2.1.1. Les caractéristiques et les utilisations des parabènes (48)(49)

Les parabènes sont des conservateurs antibactériens, qui sont des esters de l'acide parahydroxybenzoïque (ou parahydroxybenzoates), utilisés depuis les années 1920 grâce à leur spectre d'activité large, bactéricide et fongicide. Ils sont très efficaces à faible dose et présentent une bonne tolérance cutanée. Les parabènes constituent un groupe hétérogène de molécules qui se distinguent entre elles par un radical alkyle, dont la taille variable est à l'origine de leurs différentes propriétés. Ils sont suspectés d'être des perturbateurs endocriniens.

Ce sont les conservateurs les plus utilisés au niveau mondial dans l'industrie. Ils entrent dans la formulation des cosmétiques, mais aussi d'aliments et de médicaments. Ils sont présents dans environ 80% des produits cosmétiques tels que des gels douche, des shampoings, des crèmes, des produits de maquillage, des lingettes, des dentifrices...

Ils sont également présents dans de nombreux produits naturels : ceux de l'abeille (la gelée royale et la propolis), mais également dans les fruits et légumes, les fromages, les extraits de levure, le vinaigre même le corps humain, particulièrement féminin, comme précurseur du co-enzyme Q10.

Ces substances ont de multiples particularités : absence d'odeur, absence de saveur, pas de pouvoir décolorant, leur toxicité est très faible et ils ne sont pas bio-accumulables.

Les molécules les plus utilisées sont le méthylparaben, l'éthylparaben, le propylparaben, le butylparaben.

2.2.1.2. Les mécanismes d'actions des parabènes

Ils sont actifs sur les levures, les moisissures et les bactéries. Ils sont souvent associés entre eux. Leur mécanisme d'action n'est pas totalement clarifié : ils perturberaient la respiration cellulaire, le transport des électrons et les systèmes enzymatiques d'oxydation des micro-organismes sur la membrane auxquels ils se fixent.

2.2.1.3. Les effets indésirables des parabènes

Les parabènes sont absorbés au niveau de la peau. Cette absorption serait favorisée par la longueur de la chaîne alkyle qui engendre une plus grande liposolubilité. Leur élimination est principalement urinaire. Ils auraient des effets néfastes sur la fertilité, et provoqueraient des cancers suite à des usages répétés et à long terme. Des études réalisées in vitro et in vivo ont mis en évidence une capacité de liaison des parabènes aux récepteurs aux œstrogènes mais avec une activité oestrogénique plus faible que la molécule naturelle : le 17-béta-oestradiol. Cette affinité aux œstrogènes augmente avec longueur de la chaîne alkyle. (50)

Une publication aurait établi un lien possible entre parabènes et cancers du sein à cause de certains déodorants : elle mettait en évidence la présence de ces parabènes dans des biopsies de carcinomes mammaires mais les preuves ont été jugées insuffisantes. (51)

Les nombreuses études de toxicité effectuées sur l'animal après exposition *per os*, n'ont pas permis de confirmer un effet néfaste sur la fertilité mâle. (52)(53)

A ce jour, la toxicité de certains esters comme les propyl ou butylparabènes reste par ailleurs à confirmer : si des études laissent supposer un effet PE, on ne peut pas encore l'affirmer dans la carcinogénèse.

2.2.1.4. La réglementation sur les parabènes (48)(54)

À l'heure actuelle, il n'existe pas d'évaluation de la cancérogénicité des parabènes par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC). Les connaissances scientifiques actuelles ne permettent pas de déterminer de lien entre l'exposition aux parabènes et la survenue de cancers chez l'Homme comme le cancer du sein notamment. La recherche scientifique sur les effets sanitaires de ces composés est en cours. De même la réglementation en termes de restriction des parabènes est en cours d'évaluation.

Depuis 2014, 5 parabènes (à longue chaîne) sont interdits dans les cosmétiques en Europe (et inscrits à l'annexe II du règlement Cosmétique) : isopropylparaben, isobutylparaben, phenylparaben, benzylparaben et pentylparaben.

À ce jour, le **méthylparaben** et l'**éthylparaben** sont jugés sûrs par les experts de la Commission européenne. En effet, le CSSC a confirmé en 2014 leur innocuité dans les produits cosmétiques à la concentration maximale de 0,4% pour un ester et 0,8% pour un mélange d'esters.

L'utilisation des propyl et butylparabènes est maintenue mais en réduisant à 0,14% la somme de leurs concentrations individuelles, qu'ils soient utilisés seuls ou en mélange. Ils sont interdits dans les produits cosmétiques sans rinçage destinés à être appliqués sur la zone du siège des enfants de moins de 3 ans, en raison d'un risque élevé de pénétration cutanée sur une peau irritée ou sous occlusion.

2.2.2. Le formaldéhyde et les libérateurs de formaldéhyde

(47)(55)(56)

2.2.2.1. Les caractéristiques et les utilisations du formaldéhyde

Le formaldéhyde ou méthanal ou aldéhyde formique ou formol (solution aqueuse), est un composé de la famille des aldéhydes, de formule chimique CH_2O . C'est un conservateur antibactérien retrouvé dans des gels douche, des shampoings, des vernis à ongles...

À température ambiante, il se présente sous forme de gaz incolore dégageant une odeur âcre, suffocante, notamment lorsqu'il est pur. C'est un réactif inflammable qui peut former des mélanges explosifs avec l'air (en fonction de la température, de la concentration et du milieu). Cependant, il est souvent synthétisé pour diverses

applications industrielles et médicales, il est donc commercialisé et utilisé sous forme liquide. Il est actif sur de nombreux agents pathogènes, il est bactéricide et virucide.

Aujourd'hui, il n'est quasiment plus utilisé en cosmétologie sauf dans des durcisseurs d'ongles.

2.2.2.2. Les mécanismes d'actions du formaldéhyde

Il présente une activité bactériostatique sur les bactéries à Gram positif et Gram négatif, mais pas sur les levures et moisissures. Il agit par création de ponts entre les acides aminés constitutifs des protéines membranaires, ce qui déstabilise de façon irréversible les membranes.

2.2.2.3. Les effets indésirables du formaldéhyde

Le formaldéhyde peut être une substance irritante et sensibilisante. C'est une substance classée par le CIRC dans le groupe 1 des agents cancérogènes pour l'homme, notamment pour les cancers du nasopharynx par inhalation.

2.2.2.4. La réglementation sur le formaldéhyde

Le formaldéhyde est inscrit à l'Annexe VI de la Directive cosmétique aux concentrations maximales suivantes : formaldéhyde et paraformaldéhyde autorisés à la concentration maximale de 0,2% (à l'exclusion des produits d'hygiène buccale) et autorisés à la concentration maximale de 0,1% pour les produits d'hygiène buccale. Les concentrations sont exprimées en formaldéhyde libre et l'utilisation du formaldéhyde est interdite dans les sprays.

Il est inscrit à l'Annexe III de la directive cosmétique où il est limité à la concentration maximale de 5% (calculée en aldéhyde formique) dans les préparations pour durcir les ongles. Pour les durcisseurs, la mention « contient du formaldéhyde » doit être indiquée lorsque la concentration dépasse 0,05%.

2.2.3. Les isothiazolinones : Méthylchloroisothiazolinone (MCIT), Méthylisothiazolinone (MIT) (46)(47)(57)-(59)

2.2.3.1. Les caractéristiques et les utilisations des MCIT et MIT

Les MCIT et MIT sont issus du groupe des thiazolinones, composés organiques hétérocycliques. Ce sont de puissants biocides et conservateurs.

Ce sont des conservateurs antibactériens, souvent utilisés en remplacement des parabènes. Ils sont présents dans divers produits cosmétiques pour adultes et enfants comme des shampoings, des gels douche, des lingettes...

Ils étaient souvent utilisés en mélange MCIT/MIT (= Kathon CG) dans une proportion de un tiers (ratio 3:1) pour une plus grande efficacité à faible dose, dans l'industrie cosmétique dans les années 1980. Quelques années plus tard, de nombreuses réactions allergiques ont été rapportées ce qui a amené l'industrie à restreindre l'utilisation de ces substances. Le potentiel allergisant concerne surtout le MCIT, et le mélange MCIT/MIT augmente le risque de sensibilisation. De ce fait, depuis 2005, la MIT est introduite seule en tant que conservateur et son utilisation a été autorisée à la concentration maximale de 100 ppm dans les produits cosmétiques.

2.2.3.2. Les mécanismes d'actions des MCIT et MIT

Les MCIT et MIT sont des agents antimicrobiens à large spectre qui incluent levures, moisissures, bactéries à Gram négatif et bactéries à Gram positif.

2.2.3.3. Les effets indésirables et la réglementation sur les MCIT et MIT (60)(61)

En 2013, le CSSC a publié à la Commission européenne un avis sur l'utilisation de la MIT dans les cosmétiques. La MIT à la concentration de 100 ppm dans les produits cosmétiques non rincés n'est pas sûre pour le consommateur (risque d'un eczéma de contact allergique). Concernant les produits cosmétiques rincés, une concentration de MIT maximale de 15 ppm pourrait être considérée comme sûre pour le consommateur.

La MIT, allergène, a fait l'objet en 2014 d'un communiqué de la Société Française de Dermatologie s'alarmant d'une augmentation significative de cas de sensibilisation à la substance ces dernières années.

Les isothiazolinones seraient une cause fréquente d'allergie de contact chez l'adulte et qui engendreraient l'apparition chez les jeunes enfants, de lésions type eczéma au niveau du visage ou du siège, notamment liées aux lingettes nettoyantes. (62)

La MIT est un sensibilisant fort, la MCIT est moins allergisant mais il n'est utilisé qu'en association avec le MIT.

Devant les données qui sembleraient confirmer le potentiel sensibilisant de la MIT et la MCIT, les instances représentatives de l'industrie au niveau européen ont préconisé de limiter leur emploi.

La Commission européenne a ainsi recommandé en 2014, une interdiction du mélange MCIT/MIT dans les produits cosmétiques non rincés et a très fortement limité leur action dans les produits rincés, en raison du temps de contact plus court. Elle autorise une concentration maximale à 0,0015% dans un mélange à 1/3 pour les produits rincés.

La MIT seule étant moins efficace que le mélange MCIT/MIT, elle est réglementée à une concentration maximale de 0,01% dans le produit fini. Cette concentration est amplement supérieure aux 0,0015% qui est autorisés pour le mélange MCIT/MIT.

La MIT a finalement été interdite depuis 2017 dans les produits non rincés.

Les restrictions actuelles sur leur usage permettent une utilisation sûre dans les produits cosmétiques rincés en ce qui concerne la possible induction d'une allergie chez une personne non allergique mais les personnes déjà sensibilisées doivent, par précaution, éviter les produits cosmétiques en contenant.

2.2.4. Le phénoxyéthanol (46)(47)(63)

2.2.4.1. Les caractéristiques et les utilisations du phénoxyéthanol

C'est un éther de glycol aromatique dérivé de l'éthylène glycol. Il est composé d'un noyau benzénique et d'une fonction alcool. Il est préparé par synthèse chimique et retrouvé à l'état naturel dans le thé vert et la chicorée.

C'est un liquide huileux légèrement visqueux, incolore et de faible odeur aromatique. Il présente une bonne solubilité aqueuse (2,7 g/100 mL à 20°C), la phase aqueuse est sujette à la contamination microbienne. Il est très soluble dans l'alcool, l'éther, l'acétone, le glycérol, le propylène glycol, les solutions de soude et légèrement soluble dans les huiles minérales. De plus, il présente une bonne tolérance aux variations de pH, une compatibilité avec la plupart des matières premières cosmétiques et une grande stabilité. Le phénoxyéthanol est utilisé dans plusieurs domaines : dans l'industrie pharmaceutique, dans la fabrication des cosmétiques et des biocides. Il est utilisé comme conservateur antibactérien dans les produits cosmétiques. On le retrouve donc dans des shampoings, des laits corporels, des produits de maquillage, des lingettes...

2.2.4.2. Les mécanismes d'actions du phénoxyéthanol

Son spectre d'activité est très large, mais il est particulièrement efficace sur les bactéries Gram négatif (telles que *Pseudomonas aeruginosa*). A des concentrations plus élevées, il semble être efficace sur les germes Gram positif et les levures.

Le phénoxyéthanol a un effet bactéricide avec un mécanisme d'action au niveau de la membrane cellulaire où il provoque une augmentation de la perméabilité aux ions potassium qui permet ses propriétés antibactériennes et une action synergique avec d'autres conservateurs comme les parabènes auxquels il est souvent associé.

2.2.4.3. Les effets reprochés du phénoxyéthanol

Il existe peu de données sur la potentielle toxicité du phénoxyéthanol chez l'homme. Les conclusions d'une étude sur l'évaluation du risque lié à l'utilisation du phénoxyéthanol dans les produits cosmétiques ont été publiées par l'ANSM en 2012 : « Les études toxicologiques ont montré que le phénoxyéthanol est absorbé par voie orale et cutanée, il est métabolisé par le foie en acide phénoxyacétique et est éliminé majoritairement dans les urines ».

De plus, « cette molécule présente une faible toxicité aiguë pour l'animal, elle n'est pas irritante pour la peau ni sensibilisante, mais peut provoquer une irritation oculaire modérée à sévère ».

Une exposition répétée induit un effet variable selon les espèces tel qu'une hématotoxicité chez le lapin et une hépatotoxicité chez le rat. Le phénoxyéthanol ne semble pas présenter de potentiel génotoxique *in vitro* ou *in vivo* mais il est suspecté d'être toxique pour la reproduction et sur le développement à fortes doses chez l'animal.

Toutefois, à ce jour et en l'état actuel des connaissances, ces effets constatés chez l'animal n'ont pas été rapportés chez l'homme.

2.2.4.4. La réglementation sur le phénoxyéthanol

Le phénoxyéthanol est un conservateur antimicrobien suspecté d'être un perturbateur endocrinien.

Il est soumis à la réglementation européenne relative aux produits cosmétiques (directive 76/768/CEE) : Sa concentration maximale dans les produits cosmétiques a été fixée à 1%. Toutefois, l'ANSM a émis des recommandations pour les produits destinés aux enfants de moins de 3 ans. L'évaluation du risque du phénoxyéthanol dans les produits destinés au siège des nourrissons a abouti à une sécurité insuffisante et donc ne pouvant pas garantir une sécurité d'utilisation optimale. Il a donc été décidé d'interdire ce composé dans les produits de soins. Pour les autres soins, la concentration maximale de phénoxyéthanol doit être diminuée à 0,4% en raison d'effets hépatotoxiques rapportés. En 2016, le CSSC a rendu un avis final et a considéré que le phénoxyéthanol était sûr pour la santé dans les produits cosmétiques jusqu'à 1%, quel que soit le groupe d'âge.

2.2.5. Le triclosan (46)(47)(64)(65)

2.2.5.1. Les caractéristiques et les utilisations du triclosan

Le triclosan est un composé chimique organochloré. C'est un antibactérien et antifongique à large spectre. Son activité antibactérienne s'exerce par plusieurs mécanismes : modification de la perméabilité membranaire bactérienne et inhibition de l'activité d'une enzyme nommée FabI, intervenant dans la biosynthèse des acides gras de la bactérie.

Le triclosan est utilisé comme conservateur, agent déodorant et biocide. Il entre dans la composition de produits cosmétiques et de produits de soins, de médicaments, d'articles en textile et en plastique. En ce qui concerne les produits cosmétiques, on le retrouve notamment dans des déodorants, des mousses à raser, des solutions hydro-alcooliques, des dentifrices, des savons...

2.2.5.2. Les effets indésirables du triclosan

Le triclosan peut être à l'origine d'allergies. De plus, même s'il est appliqué de manière locale dans les cosmétiques, des traces de triclosan peuvent être retrouvées dans les urines, le sang et le lait maternel, ce qui montre un passage systémique.

Un autre effet serait l'induction de résistances aux biocides et antibiotiques. Ces données issues d'études *in vitro* ont été jugées insuffisantes, en 2006 puis en 2010 par les autorités européennes de santé pour conforter ce risque et nécessitent des travaux scientifiques supplémentaires.

Il aurait également une incidence sur la contraction musculaire, notamment sur le muscle cardiaque. La publication de Cherednichenko et al. en 2012 (66) a mis en évidence un effet du triclosan sur le mécanisme de contraction des muscles chez la souris et sur des larves de poissons. Il est estimé que si on retrouvait ce même effet chez l'homme, la contraction musculaire (cardiaque et squelettique) serait affaiblie et cela pourrait présenter un risque pour la santé humaine.

Après analyse de cette étude, l'ANSM a considéré qu'avant de confirmer ces conclusions une réévaluation du triclosan devait être faite. En effet, des études menées chez l'homme, le chien et le singe, qui ont été rapporté dans l'avis du CSSC, n'ont pas montré d'effet anormal sur l'électrocardiogramme ni sur la contraction musculaire.

Le triclosan est suspecté d'agir comme un PE en interférant avec le fonctionnement du système hormonal, il favoriserait le dérèglement du système hormonal et serait responsable de la survenue de cancers, d'une altération de la fertilité humaine, de malformations congénitales, et d'effets sur la croissance des garçons à la suite d'une exposition maternelle.

2.2.5.3. La réglementation sur le triclosan

Le triclosan a fait l'objet de nombreuses réévaluations par les autorités européennes de santé ces dernières années. Depuis 2014, sa présence est interdite dans les produits de rasage en raison des microcoupures qui augmentent le risque de passage systémique, mais il reste autorisé dans d'autres produits cosmétiques.

La concentration maximale estimée sans risque pour la santé a été fixée par la CSSC à 0,3% pour les préparations prêtes à l'emploi comme les dentifrices, les déodorants qui ne sont pas en spray, les savons, les gels douches... et à 0,2% pour les bains de bouche. Il est interdit dans les sprays.

2.2.6. Les filtres UV organiques : 4-méthylbenzylidène camphre (4-*mbc*), Benzophénone 1 et benzophénone 3, Octocrylène (46)(67)

2.2.6.1. Les caractéristiques et les utilisations des filtres UV organiques

Ce sont des molécules cycliques qui peuvent absorber certaines longueurs d'onde du spectre lumineux. Leur efficacité dépend de leur zone d'absorption : filtres à spectre étroit capables d'absorber dans les UVB et filtres à spectre large actifs jusque dans les UVA. On les retrouve dans les produits solaires.

2.2.6.2. Les effets reprochés des filtres UV organiques

► Réactions locales :

Les filtres solaires organiques induisent certaines réactions cutanées : irritation, dermatite allergique de contact ou réaction de photosensibilisation. La répétition (recommandée) des applications est un facteur d'augmentation de ces risques.

Jusqu'à présent considéré comme bien toléré, l'octocrylène a été mis en cause dans plusieurs publications récentes (68)-(70), pour des réactions d'eczéma de contact, en particulier chez les jeunes enfants, et pour des réactions de photosensibilisation chez des adultes ayant également développé une photoallergie au kétoprofène.

► Effets systémiques :

La pénétration transcutanée des filtres dépend de l'état de la peau, de l'âge du sujet et de la nature du filtre : elle est plus importante sur une peau lésée ou chez le nourrisson ou avec une molécule lipophile. Elle ne semble pas avoir été montrée pour l'octocrylène mais semble très significative pour le 4-mbc et la benzophénone 3. (71) Des études faites sur modèles animaux ont mis en évidence un effet PE surtout pour le 4-mbc. Les résultats ont été obtenus uniquement par une administration orale continue et à des doses très importantes et prolongées, ce qui ne correspond pas à l'usage habituel des produits de protection solaire. La benzophénone 3 a été classée parmi les PE à la suite d'études montrant une faible activité sur les récepteurs œstrogènes alpha *in vitro*. (72)

2.2.6.3. La réglementation et les recommandations sur les filtres UV organiques (73)

Les filtres organiques font partie de l'annexe VI des filtres ultraviolets admis dans les produits cosmétiques. Cette liste est établie par la Commission européenne et est en constante évolution en fonction de nouvelles données de sécurité.

Une modification de l'annexe a ainsi supprimé en juillet 2015 le 3-benzylidène camphre (3-mbc) de la liste des filtres UV admis. D'autres molécules sont en cours de réévaluation par l'Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSAPS) : le 4-mbc, la benzophénone-3 et l'octocrylène.

Pour le benzophénone-3, l'AFSSAPS a également transmis en 2010 ses conclusions à la Commission Européenne en vue de restreindre sa concentration à 6% chez l'adulte dans les produits solaires et interdire son utilisation à la concentration de 6% dans les produits solaires chez les enfants. Elle recommande de limiter chez l'adulte l'incorporation de la benzophénone-3 dans les produits cosmétiques à une concentration maximale de 6% en tant que filtre UV et 0,5% en tant que protecteur des formules. Elle recommande également de ne pas utiliser chez les enfants jusqu'à l'âge de 10 ans la benzophénone à la concentration de 6% dans les produits cosmétiques. La mention « contient du benzophénone-3 » est obligatoire si la concentration utilisée est supérieure à 0,5%.

2.2.7. Les filtres UV non organiques : les nanoparticules (46)(74)-(76)

2.2.7.1. Définition des nanoparticules

Les définitions de nanoparticules ou nanomatériaux sont nombreuses. Pour le Règlement Cosmétique, un nanomatériau est un matériau insoluble ou biopersistant, fabriqué intentionnellement et d'une dimension de 1 à 100 nm. Il stipule que cette définition peut évoluer selon l'état des connaissances.

2.2.7.2. Les caractéristiques et les utilisations des nanoparticules

Les nanoparticules sont utilisées dans les secteurs de l'informatique ou de la téléphonie, mais également dans les domaines de la santé, de l'alimentation, du

textile, de l'automobile, du bâtiment, du sport ou des produits cosmétiques tels que les écrans minéraux solaires. Ce sont des nanoparticules de dioxyde de titane (TiO₂) qui sont les plus fréquemment rencontrées.

Les nanoparticules améliorent la pénétration du produit et permettent une application homogène de la formule.

2.2.7.3. Le mécanisme d'action des nanoparticules

Leur mode d'action est basé sur la réflexion et la dispersion du rayonnement UV.

2.2.7.4. Les effets reprochés des nanoparticules

De par leur taille, le niveau d'interaction et de pénétration est important (rapport surface/masse important) et peut faciliter le passage à travers la peau vers la circulation sanguine et les organes internes. Le passage des nanomatériaux à travers certaines barrières biologiques est vérifié (pour barrière alvéolo-capillaire par exemple) ou à confirmer (barrières placentaires...). L'exposition *in utero* aux nanomatériaux est possible.

Les interrogations des consommateurs concernent l'absorption cutanée de ce type d'ingrédient. Les suspicions portent sur de potentielles modifications du système immunitaire, du matériel génétique, ou sur la formation de radicaux libres néfastes pour le génome sous l'action des UV (on parle d'effet photocatalytique).

Afin de limiter la photocatalyse, les particules sont habituellement enrobées d'hydroxyde d'aluminium.

Les études publiées dans un rapport de l'AFSSAPS en 2011 (75), montrent une absorption cutanée sur peau saine ne dépassant généralement pas la couche cornée. D'autre part, il est probable que l'application sur une peau lésée puisse favoriser la pénétration cutanée des nanoparticules.

Les données de génotoxicité et de cancérogénicité sont encore limitées : les résultats des études de génotoxicité sont contradictoires et la toxicité pulmonaire par voie respiratoire sur le rat n'est pas extrapolable à l'homme via une exposition aux cosmétiques.

Les connaissances actuelles sont insuffisantes, ce qui rend difficile l'interprétation sur le plan du risque pour la santé.

2.2.7.5. La réglementation et les recommandations sur les nanoparticules

Selon la classification CIRC, le TiO₂ est classé dans le groupe 2B et est considéré comme cancérogène potentiel notamment par voie inhalée, il a été donc proposé à l'European Chemicals Agency (ECHA) la classification du TiO₂ en tant que substance cancérogène par inhalation de catégorie 1B. Toutefois, les autorités européennes ont estimé que le risque pris par l'utilisation d'écrans solaires comportant des nanoparticules reste inférieur à celui d'une exposition solaire sans protection.

Depuis 2013, les règles d'étiquetage du Règlement Cosmétique obligent les fabricants à indiquer la présence de nanoparticules dans la liste des ingrédients cosmétiques.

L'AFSSAPS recommande de ne pas utiliser de produits cosmétiques contenant des nanoparticules sur une peau lésée, sur le visage ou dans un local fermé s'il s'agit de spray aérosol.

En 2014, la SCCS a conclu que l'utilisation de nanoparticules de TiO₂ à la concentration de 25% maximum en tant que filtres UV dans les produits solaires, peut être considérée sûres chez l'homme après application sur une peau saine, intacte ou brûlée par le soleil. Cependant, ceci ne s'applique pas aux applications susceptibles d'entraîner une exposition par inhalation aux nanoparticules de TiO₂ comme avec les sprays.

L'oxyde zinc (ZnO) contrairement au TiO₂, n'est pas inscrit à l'annexe VII de la directive cosmétique, il ne peut pas être utilisé en tant que filtre UV.

2.2.8. Les phtalates et les esters de phtalates (77)-(81)

2.2.8.1. Les caractéristiques et les utilisations des phtalates

Ils sont employés afin d'assouplir les matières plastiques ou PVC (chlorure de polyvinyle), dans les dispositifs médicaux, le matériel de sondage et de perfusion. Ils sont également utilisés dans les cosmétiques comme vecteurs, afin d'augmenter la pénétration du produit dans la peau, comme plastifiant (vernis) et solvant (parfums), fixateur et agent moussant. On les retrouve donc dans des vernis, des parfums, des produits moussants, des produits coiffants tels que des laques.

2.2.8.2. La réglementation sur les phtalates

Concernant les produits cosmétiques, l'usage de certains phtalates a été interdit en raison d'un effet PE suspecté et d'un potentiel toxique, pour l'appareil reproducteur notamment : le dibutylphtalate (DBP) et le diéthylhexylphtalate (DEHP). En effet, ils sont répertoriés dans les groupes II et III de la classification du CIRC.

Le seul phtalate dont les études ont montré une innocuité en application cutanée et un très faible risque est le Diéthylphtalate (DEP), il est donc autorisé dans les produits cosmétiques.

En mars 2009, l'Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a établi une liste des populations pour lesquelles le risque est maximal : les prématurés, les nouveaux-nés hospitalisés en service de néonatalogie, les enfants et les adolescents prépubères hospitalisés en soins intensifs, en hémodialyse ou en traitement de longue durée. Elle recommande donc de réduire l'exposition de la population, en particulier de ces populations les plus sensibles.

2.2.9. Les muscs artificiels et les parfums (46)

2.2.9.1. Les caractéristiques et les utilisations des muscs artificiels

On les retrouve dans les cosmétiques parfumés, et les parfums. Plus de 2500 substances sont utilisées pour parfumer nos produits de consommation du quotidien (produits ménagers, cosmétiques...). Pour plus de 10% des individus consultant pour une allergie de contact, celle-ci est due aux substances parfumantes.

La concentration en ingrédients parfumants dépend de la forme et de la fonction des produits d'hygiène ou de soins, par exemple : 0,1 à 1% pour une crème visage, de 0,05 à 0,2% pour une lotion visage...

Les molécules incriminées sont des substances parfumantes potentiellement allergisantes et sont de natures variées. Leur origine peut être synthétique ou naturelle. Pour la plupart elles ont des groupements communs : alcools, aldéhydes, cétones, esters..., pouvant entraîner un mécanisme de sensibilisation. Ces molécules relativement petites sont capables de passer plus facilement à travers l'épiderme et induire une réaction allergique de contact. Certaines substances peuvent également se modifier avec l'air ou la lumière et devenir hypersensibilisantes.

2.2.9.2. Les effets reprochés et les recommandations des muscs artificiels

Ces molécules peuvent être à l'origine de plusieurs réactions : des irritations (de type érythème, éruptions cutanées), des réactions d'hypersensibilité immédiate ou retardée (eczéma, érythème, prurit, œdème) pouvant être associées à des signes généraux (malaise, fatigue, difficulté respiratoire) mais également des réactions de photosensibilisation. Ces réactions se manifestent souvent sur les zones de contact du produit cosmétique parfumé sur la peau, mais elles peuvent dans certains cas d'allergie importante apparaître à distance de la zone d'application après passage au niveau sanguin.

Il est donc préférable de privilégier les formulations cosmétiques simples, sans parfum.

2.2.9.3. La réglementation sur les muscs artificiels

Les termes génériques de « parfum », sans dénomination exacte ni concentration des différents constituants figurent habituellement en fin de liste des ingrédients des produits cosmétiques parfumés.

Le fabricant n'est pas tenu d'énumérer les molécules parfumantes de son produit, sauf si elles font partie de la liste des substances allergènes. En effet, 26 substances parfumantes sont déclarées potentiellement allergisantes par les autorités européennes de santé.

Elles doivent obligatoirement figurer dans la liste des ingrédients dès qu'elles sont présentes à plus de 0,01% dans les produits à rincer et à plus de 0,001% dans les produits sans rinçage.

Une mise à jour de cette réglementation par la Commission Européenne pourrait par ailleurs interdire en parfumerie l'atrabol, le chloroatranol (dérivés de mousse de chêne et d'arbre) et le lyral, responsables d'allergies de contact. De plus, cette liste des 26 allergènes pourrait aussi passer à une centaine.

2.2.10. La paraphénylènediamine (PPD) (46)(82)-(85)

2.2.10.1. Les caractéristiques et les utilisations de la PPD

La PPD est une amine aromatique incolore dérivée du goudron de houille qui noircit après oxydation. Elle est employée comme base primaire colorante dans la coloration permanente du cheveu. Elle peut être aussi utilisée dans la coloration de textiles, dans l'imprimerie, l'industrie des matières plastiques, du caoutchouc, des pesticides, et comme colorant pour les tatouages au henné...

Le tatouage temporaire (ou pseudo-tatouage) au henné est utilisé depuis plus de 9000 ans dans diverses cultures et civilisations, principalement chez les musulmans et les

indous, pour des raisons esthétiques, sociales et religieuses (par exemple à la naissance).

Il est aussi très populaire dans les zones touristiques en période estivale. Les enfants et adolescents sont les plus souvent concernés.

Le henné est également utilisé dans les teintures capillaires, les shampoings...

Le henné naturel se caractérise par un délai d'application long sur la peau, de 2 à 12 heures, une couleur orange à rouge/marron. Le dessin disparaît en moyenne en 3 semaines selon le renouvellement de l'épiderme. La manifestation allergique est quasi-inexistante.

Cependant, la **PPD** est souvent ajoutée au henné, appelé alors henné noir, afin de réduire le temps d'application et d'intensifier la couleur.

Il n'existe pas de législation et de contrôle de cette pratique, la prévention passe majoritairement par une information annuelle du grand public, notamment avant la période estivale.

2.2.10.2. Les effets indésirables de la PPD

La PPD est un puissant allergène, notamment lorsqu'elle est ajoutée au henné, elle peut entraîner des réactions de sensibilisation sévères qui se manifestent par un eczéma de contact allergique (avec des plaques rouges, de petites vésicules, des démangeaisons). Elle engendre parfois même des complications (cicatrices hypertrophiques, troubles pigmentaires ; voire plus rarement de réactions d'hypersensibilité immédiate : urticaire, angio-œdème, choc anaphylactique, pouvant mettre en jeu le pronostic vital et nécessiter une hospitalisation). Des cas d'asthme ont également été rapportés.

Les allergies croisées sont possibles et courantes avec des colorants azoïques, des sulfamides, des anesthésiques locaux, des écrans solaires contenant des dérivés du PABA (acide p-amino benzoïque) et d'autres colorants capillaires comme les PTD (p-toluène diamine), ONPPD (O-nitro-p-phénylène-diamine) ou le p-aminophénol.

2.2.10.3. La réglementation sur la PPD

La PPD est une substance autorisée dans les produits cosmétiques, uniquement dans les teintures capillaires, à la concentration maximale de 6%.

L'étiquetage réglementaire mentionne la présence de diaminobenzènes et les conditions d'utilisation. Il précise également que ces colorants capillaires à base de PPD ne doivent pas être utilisés sur les personnes de moins de 16 ans, ni sur les sourcils ou les cils. De plus, les colorations sont strictement déconseillées chez la femme enceinte.

2.2.11. Esters de polyéthylène glycol (PEG) (46)

2.2.11.1. Les caractéristiques et utilisations des PEG

Les PEG sont des ingrédients cosmétiques dérivés du polyéthylène glycol. Ils sont obtenus par éthoxylation d'une matière première de base synthétique (ex : le propylène glycol) ou naturelle (ex : huile de ricin) par ajout d'un nombre de monomères d'éthylène glycol sur une chaîne carbonée. Plus ce nombre est important, plus la molécule est volumineuse.

Selon la nomenclature INCI, chaque dérivé est caractérisé par le sigle PEG suivi d'un chiffre qui correspond au nombre de moles d'oxyde éthylène (ex : PEG-8), mais selon l'usage commun ce nombre peut représenter le poids moléculaire moyen en oxyde d'éthylène (ex : PEG 400).

Ils sont très présents dans les cosmétiques en tant qu'agents **humectants**. Dans ce cas c'est un PEG de poids moléculaire inférieur à 500, de forme liquide (cas du PEG-8 ou PEG 400) qui est utilisé. Il retient l'eau pour éviter que le cosmétique ne s'assèche.

Leurs esters sont beaucoup utilisés comme agents **tensioactifs émulsifiants** dans les gels douches, shampoings ou dentifrices par exemple.

2.2.11.2. Les effets reprochés et recommandations des PEG

Les produits à base de PEG pourraient contenir de faibles quantités résiduelles de 1,4-dioxane, et l'exposition à de fortes concentrations de ce sous-produit d'éthoxylation pourrait être à l'origine de cancers ou de lésions rénales sur l'animal. Dans le cadre de leur utilisation dans les cosmétiques, on ne le retrouve pas à ces concentrations.

Selon les autorités de santé, les PEG montrent une faible toxicité sur la peau saine, mais certains, en améliorant la perméabilité cutanée, peuvent faciliter le passage de substances potentiellement néfastes. Il est préférable d'éviter de les utiliser sur une peau lésée.

On notera par ailleurs que ces molécules éliminées par les canalisations peuvent être nocives pour l'environnement car difficilement biodégradables.

2.2.12. Lauryl sulfate de sodium (LSS) et laureth sulfate de sodium (SLES) (46)

2.2.12.1. Les caractéristiques et les utilisations des LSS et SLES

Le sodium lauryl sulfate est un sulfate de sodium et de dodécyle obtenu par sulfonation de l'alcool laurique ou dodécanol (dérivé de noix de coco ou d'huile de palmiste). C'est un tensioactif anionique, un agent moussant avec des propriétés émulsifiantes et un agent lavant. On le retrouve dans des shampoings, des gels douche, des produits lavants en gel, des dentifrices...

2.2.12.2. Les effets reprochés et les recommandations des LSS et SLES

Ils peuvent provoquer des irritations de la peau et les yeux, en altérant des protéines et lipides membranaires, ce qui engendre une déshydratation accompagnée d'une sensation de picotement et de tiraillement. D'autres effets sont souvent rapportés comme des lésions buccales ou des ulcères aphteux. Il peut aussi provoquer des allergies avec des rougeurs et des œdèmes.

Par modification de l'intégrité de la barrière cutanée, il peut faciliter le passage de molécules nocives pour l'organisme.

Le laureth sulfate de sodium est le dérivé éthoxylé du lauryl sulfate de sodium. Ses propriétés et ses effets toxiques sont les mêmes que les PEG. Il est utilisé comme agent moussant et lavant dans des shampoings ou des gels douche.

Comme il peut être irritant, il est conseillé d'éviter l'emploi de produits lavants les contenant sur une peau fragile, lésée ou atopique. De plus, sur une peau saine, il est important de rincer rigoureusement.

2.3. Évolution vis-à-vis des cosmétiques conventionnels et alternatives

2.3.1. Les cosmétiques biologiques (9)(86)(87)

2.3.1.1. Généralités

Face aux nombreuses polémiques accusant les substances « synthétiques » potentiellement dangereuses pour la santé, les cosmétiques bio paraissent être une alternative d'évolution pour les consommateurs. Durant ces dernières années la demande de cosmétiques bio connaît un engouement de plus en plus important, particulièrement à cause des médias. Une étude de Cosmebio montre cette progression ; en 2018, près de 6 françaises sur 10 ont acheté au moins un cosmétique bio, pour elles ou un membre de leur foyer. Alors qu'en 2010, elles n'étaient que 3 sur 10. La proportion de Françaises ayant acheté un produit cosmétique bio a donc presque doublé en 8 ans. (88)

Cependant, les produits naturels ne sont pas forcément dénués de toxicité. Ils peuvent être à l'origine d'allergie, surtout lorsqu'ils contiennent des huiles essentielles.

Les cosmétiques bio doivent être composés d'un seuil minimum d'ingrédients naturels issus de l'agriculture biologique (au moins 95%) et exempts de produits chimiques. Pour peu qu'il y ait de l'eau dans la formulation des crèmes ou des produits d'hygiène, les 5% restants peuvent éventuellement contenir des ingrédients de synthèse, tous répertoriés et autorisés par les labels référents. Ils doivent donc être certifiés par ces labels.

Une même marque peut proposer à la fois des produits labellisés et des produits non labellisés. Il faut donc être attentif aux labels apposés sur l'emballage de chaque produit plutôt que se fier à la marque en général.

2.3.1.2. Les labels et certifications (87)

Les premiers labels sont apparus dans les années 90. Ils sont représentés par un symbole apposé sur l'emballage du produit, qui reflète une garantie de qualité pour le consommateur. Les labels ont un cahier des charges à respecter. Ils sont tous différents et chacun possède ses propres critères, certains sont plus stricts que d'autres. Un produit labellisé ne garantit cependant pas une composition 100% bio ou naturelle.

Parmi les labels, on retrouve :

- **Cosmébio** : C'est le label le plus facilement présent en France. Il est délivré par l'organisme de certification Ecocert. Cosmébio précise des critères environnementaux en ce qui concerne les matières premières, la transformation, la biodégradabilité du produit final. Ce label impose 95% d'ingrédients naturels ou transformés d'origine naturelle. Il existe 3 niveaux de certification (du plus au moins strict) :



- **Cosmébio BIO** : garantit que le cosmétique contient au minimum 95% d'ingrédients d'origine végétale et que 10% du total des ingrédients sont issus de l'agriculture biologique.



- **Cosmébio ECO** : certifie que le cosmétique contient au minimum 50% d'ingrédients d'origine végétale et que 5% du total des ingrédients sont issus de l'agriculture biologique.



- **Cosmébio NAT** : Il est équivalent au label COSMOS Natural. Il n'impose pas de minimum d'ingrédients biologiques.

- **Ecocert** :

Il fait partie des certifications Cosmébio et Cosmos. Il garantit 95% d'ingrédients naturels ou d'origine naturelle et interdit les OGM, les silicones, les parabènes et parfums de synthèse. Ce label exige des emballages biodégradables ou recyclables.

Ecocert distingue (du plus au moins strict) :



- **Ecocert Cosmétique biologique** : minimum 95% des ingrédients sont issus de plantes et au moins 10% des ingrédients sont bio.

- **Ecocert Cosmétique écologique** : minimum 50% des ingrédients sont issus de plantes et au moins 5% des ingrédients sont bio.

- **Cosmos Standard :**



C'est une certification qui unifie différents labels dont Cosmebio et Ecocert (France), ou BDIH (Allemagne) notamment. Ce label reprend la charte de certification d'Ecocert et a pour ambition d'harmoniser les labels au niveau européen.

Les différents labels certifiés par Cosmos respectent tous au minimum les standards de Cosmos : ils interdisent les OGM, les nanomatériaux ainsi que certains procédés de fabrication (comme le traitement au mercure).

La certification Cosmos est divisée en deux :

- **Cosmos Organic** qui est le plus strict. Il garantit qu'au minimum 95% des ingrédients issus de l'agriculture, de l'aquaculture ou de la récolte sauvage et transformés physiquement sont bio, qu'au moins 20% du produit total est bio, et certains ingrédients sont tenus d'être toujours biologiques (liste précise d'huiles végétales, fruits, éthanol...).
- **Cosmos Natural** : pas de minimum requis pour les ingrédients biologiques.

- **Nature et progrès :**



C'est le label le plus exigeant et le moins répandu. Il est principalement retrouvé sur internet et dans les magasins spécialisés comme les magasins bio.

Toutes les matières premières végétales et animales proviennent de l'agriculture biologique. Les ingrédients synthétiques sont interdits (les ingrédients issus de la pétrochimie, les OGM, l'huile de palme...)

De plus, Nature et progrès respecte des procédés de fabrication qui doivent être mécaniques ou issus de processus chimiques et physiques simples.

Ce label s'engage également au niveau environnemental par des exigences comme la gestion des déchets, les emballages, l'entretien des locaux...

- **Natrue :**



Comme Nature et progrès, ce label n'est pas très répandu en France, on le retrouve plutôt sur internet et en magasins spécialisés (bio). Il privilégie les ingrédients naturels, limite les ingrédients d'origine pétrochimique et transformés et exclut les produits artificiels (sauf certains conservateurs, pigments et minéraux) et des composants indésirables comme les parfums et colorants synthétiques, silicone, OGM...

Il présente 3 niveaux de certifications (du plus au moins strict) :

- **Biocosmétiques** : au moins 95% des ingrédients naturels proviennent de cultures biologiques contrôlées et/ou d'une cueillette sauvage contrôlée.
- **Cosmétiques en partie bio** : au moins 70% des ingrédients naturels proviennent de cultures biologiques et/ou d'une cueillette sauvage.
- **Cosmétiques naturels** : les matières premières naturelles sont de préférence bio et les produits transformés d'origine naturelle sont autorisés.

- **BDIH :**



C'est le label le plus ancien, d'origine allemande, qui est en cours de développement en France. Il fait partie de la certification Cosmos et est assez strict.

Il comprend une liste de matières premières végétales qui doivent toujours être bio et il interdit les tests sur les animaux et certaines substances nocives comme les colorants synthétiques ou parfums, les silicones, les paraffines et les autres dérivés du pétrole.

- **Ecolabel européen**



C'est le label écologique européen officiel, reconnu par tous les pays de l'Union européenne. Il est peu strict mais très courant, particulièrement en grandes et moyennes surfaces. Il garantit moins de substances dangereuses pour la santé et l'environnement, moins d'emballage, un impact sur le milieu aquatique limité et une biodégradabilité plus élevée qu'un produit classique. Cette certification concerne les cosmétiques à rincer comme les shampoings, après shampoings, les savons, les mousses à raser...

2.3.1.3. Le Greenwashing (89)(90)

Le **Greenwashing** ou « écoblanchiment » en français, est une technique marketing qui consiste à faire passer un produit pour biologique ou écologique alors qu'il ne l'est pas.

Il est souvent associé à :

- Des conditionnements avec un packaging majoritairement de couleur verte, avec images de plantes ou évoquant la nature (par exemple des fleurs).
- Un nom de produit à consonance naturelle.
- Des slogans publicitaires utilisant des adjectifs comme « pur », « naturel »...
- Des mentions « sans » (« sans parabène) ou « 0% » (0% de silicones..) , mais cela ne veut pas dire que la formule est naturelle. Elle peut, en effet, contenir d'autres substances problématiques.
- La mise en avant d'ingrédients naturels et/ou bio mais le produit lui-même n'est pas certifié bio.

En réalité, les produits dont les marques pratiquent le greenwashing sont dépourvus de label. Une attention accrue est donc nécessaire vis-à-vis de ces produits.

2.3.2. Les produits naturels et/ou « faits-maisons/do it yourself » (6)(91)

2.3.2.1. Généralités sur les produits naturels

Un amalgame peut être fait entre les cosmétiques naturels et les cosmétiques biologiques. Les cosmétiques naturels sont composés au minimum de 95% d'ingrédients naturels d'origine animale, végétale ou minérale, mais ils ne sont pas forcément biologiques et labellisés.

2.3.2.2. Généralités sur les produits « faits-maisons/do it yourself » (92)

Depuis quelques années, faire ses produits soi-même est « tendance ». En effet, les consommateurs s'intéressent de plus en plus aux compositions de leurs cosmétiques, c'est pour cela que certains préfèrent les fabriquer eux même afin d'éviter des substances jugées nuisibles pour la santé ou l'environnement.

Cependant, il y a plusieurs inconvénients à prendre en compte : la conservation, l'efficacité, l'innocuité, la sécurité d'utilisation, le mélange de substances (matières et textures) et leurs dosages parfois non maîtrisés.

Pour les adeptes du « fait-maison », il faut respecter une préparation draconienne des cosmétiques et il est préférable de préparer de petites quantités pour ne pas à avoir à conserver les produits longtemps et ainsi, risquer une contamination microbienne.

2.3.2.3. Zoom sur les huiles essentielles (HE) (92)(93)

Les huiles essentielles sont des ingrédients qui entrent fréquemment dans la composition des produits cosmétiques naturels, elles sont faites d'extraits de plantes et sont très concentrées en principes actifs.

L'utilisation des HE n'est pas dépourvue de risque. Leur toxicité dépend de leur voie d'administration (cutanée, orale, respiratoire). Elles sont lipophiles, donc capables de traverser la peau. De ce fait, des précautions d'usage s'imposent.

Elles sont rarement utilisées pures, la plupart du temps elles sont diluées dans une huile végétale pour limiter notamment les risques d'irritations de la peau.

Elles sont déconseillées pendant la grossesse, l'allaitement et chez le jeune enfant. Mais leur utilisation est possible dans certains cas à condition d'être accompagné par un professionnel formé en aromathérapie.

En effet, les HE peuvent sensibiliser un jeune enfant à vie. Leur utilisation devra toujours se faire diluée : pas plus de 1 à 2% de la préparation finale et cela pas avant l'âge de 3 ans.

De manière générale, il ne faut jamais utiliser d'HE pure, mais toujours diluées (dans une huile végétale ou dans une crème neutre). Il est nécessaire de respecter les précautions d'emploi en réalisant notamment au préalable un test cutané. Il ne faut jamais laisser les HE entrer en contact avec les yeux et les tenir hors de portée des enfants. Les produits en spray à base d'HE ne doivent pas être utilisés en présence de femmes enceintes ou de jeunes enfants.

Le risque de surdosage en HE dans les préparations de cosmétiques « faits-maison » est fort probable. Les produits cosmétiques industriels conventionnels ou labellisés peuvent contenir des HE, mais leurs formulations sont étudiées précisément pour minimiser les risques. Il est donc préférable pour éviter ce risque de surdosage, d'acheter des produits déjà préparés.

Les effets indésirables les plus fréquents des HE sont l'**irritation**, les **allergies**, la **photosensibilisation** et la **dermocausticité**. Par exemple, les HE contenant des phénols, des aldéhydes sont dermocaustiques, si elles ne sont pas diluées. Des réactions allergiques sont possibles avec les HE de citron et les HE contenant des coumarines. Le risque de phototoxicité est particulièrement important avec des essences d'agrumes ou les HE d'angélique.

Les HE contenant des terpènes comme menthol, eucalyptol, camphre peuvent être épiléptogènes et risquer d'asthme, surtout chez l'enfant. Certaines HE peuvent également être foetotoxiques (par exemple : HE de camphre).

Le lavage des mains est important après la fabrication et l'application des cosmétiques à base d'HE. De plus, les HE sont **volatiles et oxydables**, il y a donc des règles de conservation à respecter : dans des flacons opaques, bien fermés, à l'abri de la lumière, de source de chaleur et de l'humidité.

2.3.2.4. La slow cosmétique (94)(95)(96)

C'est un mouvement créé par Julien Kaibeck en 2012. Il consiste à proposer des alternatives aux cosmétiques conventionnels, à consommer moins de cosmétiques, à mieux les choisir et à adopter une démarche écologique. Ainsi, dans son livre, il explique les besoins réels de la peau et apporte des conseils pour les bébés. Il expose les risques éventuels des cosmétiques classiques, des alternatives à leur emploi au moyen de recettes réalisables chez soi, avec des formules simples à base d'ingrédients naturels et sains.

De plus en plus de mamans et futures mamans s'intéressent à ce concept, notamment à cause des inquiétudes provoquées par les médias au sujet des cosmétiques classiques.



Figure 4 - Le livre de Julien Kaibeck « Adoptez la Slow Cosmétique » (94)

En 2013, la mention Slow Cosmétique a été mise en place afin de féliciter les artisans engagés dans des formulations propres. Puis en 2015, une boutique en ligne a été créée, afin de répertorier tous les artisans félicités par la Slow Cosmétique.

2.3.3. Alternative aux conservateurs : adaptation et nouveaux conditionnements

Afin d'éviter les conservateurs controversés sans les remplacer par d'autres substances dont on ne connaîtrait pas les effets à long terme sur la santé, les laboratoires Pierre Fabre Dermo-Cosmétique (Avène, La Roche-Posay...) ont mis au

point et breveté des conditionnements qui permettent de limiter le nombre d'ingrédients dans la formulation du produit cosmétique.

L'air est un facteur qui peut favoriser la prolifération bactérienne. Dès l'ouverture d'un cosmétique avec conditionnement classique (flacon, tube, pot...) il y a donc un risque de contamination de la formule. Il existe des conditionnements permettant d'éviter cette contamination par des micro-organismes :

- **Les conditionnements unidoses** : ils sont peu rentables, peu écologiques et plus coûteux. Ils sont donc beaucoup moins utilisés. Ils sont tout de même employés dans les monodoses stériles Tolériane, démaquillant yeux de La Roche Posay, qui conviennent aux yeux irrités et très sensibles.



Figure 5 - Tolériane Ultra Démaquillant - Laboratoire Dermatologique La Roche-Posay (97)

- **Les flacons pompes** : Ils sont préférés aux pots, qui sont moins hygiéniques. En effet, le risque de contamination est important car le consommateur doit utiliser directement les doigts pour prélever le produit. Pour minimiser cette contamination, on peut conseiller d'utiliser une spatule à chaque application. En pratique, la forme en pot est assez déconseillée pour les personnes ayant une peau sensible ou allergique.

- **Les systèmes innovants** : (98)(99)

► **Les flacons Airless**

Les doseurs « Airless » sont de plus en plus utilisés pour protéger les produits cosmétiques du milieu extérieur. Ils empêchent toute entrée d'air dans le contenant pouvant être responsable d'une oxydation du produit. Cependant, un certain volume d'air reste au niveau de la tête du doseur, avec un résidu de produit, c'est un volume mort qui n'exclut donc pas le risque de rétro-contamination. Ces flacons permettent d'assurer une meilleure conservation mais ne sont pas adaptés aux produits stériles et sans conservateurs. La particularité de ce système est qu'il n'entraîne pas de perte de produit par l'intermédiaire d'une poche rétractable.

► Le système « Dispositif Exclusif Formule Intacte » (D.E.F.I)

Le système D.E.F.I est un nouveau système de fermeture breveté mis au point par le laboratoire Avène. Cette fermeture assure une étanchéité absolue de la formule, en la gardant stérile dans un tube de grande contenance et intacte de toute contamination même pendant l'utilisation. Les produits cosmétiques possédant ce système de fermeture peuvent ainsi être exclus de tout conservateur pour ne contenir que les ingrédients actifs essentiels pour la peau.

Il diffère du système « Airless » par l'absence de volume mort, ce qui rend le système de fermeture parfaitement hermétique.



Figure 6 - Crème Tolérance extrême - Laboratoire Eau Thermale Avène (100)

Le premier soin Avène qui a bénéficié de cette innovation est la ligne Tolérance Extrême, élaborée pour les peaux hypersensibles. Par exemple, la crème Tolérance extrême ne contient aucun conservateur, et seulement 7 ingrédients.

Le laboratoire a pour but d'étendre le dispositif petit à petit à d'autres produits de la marque.

3. Conseils à l'officine et rôle du pharmacien

3.1. Les conseils à l'officine

3.1.1. Les bonnes pratiques et règles à encourager vis-à-vis de l'utilisation de produits cosmétiques (9)(17)(92)(101-104)

Ces conseils plutôt simples et accessibles, permettent de guider les jeunes parents dans le choix réfléchi et adapté des produits cosmétiques pour leurs enfants.

Tout d'abord :

- Se poser la question de l'utilité et la nécessité du produit.
- Limiter le nombre de cosmétiques utilisés quotidiennement, le moins c'est le mieux. Il n'est pas conseillé d'utiliser des cosmétiques et produits d'hygiène pour bébé de façon systématique.

En effet, l'utilisation de produits d'hygiène et soin pour le nourrisson sont en augmentation constante depuis quelques années.

Il convient également de :

- Privilégier les produits qui se rincent, car les produits sans rinçage augmentent l'exposition cutanée (notamment les lingettes).
- Être attentif à la composition des produits ainsi qu'aux conditions d'utilisation, particulièrement avec les produits qui s'utilisent sans rinçage et ceux qui sont susceptibles d'être mis sur une peau irritée ou lésée (comme la crème de change, crème solaire, déodorants...). De manière générale, ne pas appliquer de produits cosmétiques sur une peau lésée.
- Éviter les parfums et aérosols (déodorants...) qui peuvent entraîner l'inhalation de substances en suspension.
- Préférer des produits labellisés, avec une liste INCI courte.
- Alerter sur les mésusages des HE.
- Attention, les produits cosmétiques destinés aux femmes enceintes et aux femmes allaitantes ne sont pas toujours applicables chez le nourrisson. Ne pas utiliser de produits cosmétiques pour adultes chez les bébés.

3.1.2. La conservation d'un produit cosmétique (9)(101)(105)(106)

Afin d'éviter tout risque de défaut de conservation, il est important de conseiller d'indiquer la date d'ouverture sur le produit cosmétique.

De même, il est important de rappeler la signification des symboles apposés sur les conditionnements des produits cosmétiques :



- Signifie que le produit, **avant ouverture**, se conserve pendant la durée indiquée à côté du symbole.



- Signifie que le produit, **après ouverture**, se conserve pendant la durée indiquée à côté du symbole (= pot ouvert avec sa durée de conservation). On parle de la Période Après ouverture (PAO).

Depuis mars 2005, une directive européenne a rendu obligatoire cette mention sur l'emballage ainsi que le récipient des produits cosmétiques à partir du moment où, après l'ouverture, une dégradation du produit peut altérer la santé du consommateur.

En effet, l'indication d'une date de durabilité n'est pas obligatoire quand les produits cosmétiques ont une stabilité supérieure à 30 mois, c'est pourquoi ces produits comportent ce symbole qui représente la PAO et estime la durée d'utilisation optimale après ouverture. La durée représentée sur le logo du pot ouvert est souvent exprimée en mois (mentionnée par un nombre suivi par le mot « mois » ou par l'abréviation « M »), parfois en années.

Une fois cette période passée, le produit cosmétique peut perdre en qualité et en sécurité vis-à-vis des microorganismes mais aussi changer de texture et de couleur. Cette mention n'apparaît pas sur les produits dont la péremption est inférieure à 30 mois, sur les formes unidoses, mais aussi pour les produits qui n'ont pas de risque de détérioration (par exemple les eaux de parfum).

Pour une bonne conservation du produit cosmétique, il est nécessaire de bien le refermer après son utilisation et d'éviter les sources de chaleur et d'humidité.

A noter que, les produits « bio » se conservent moins longtemps que les produits cosmétiques classiques du fait de l'absence (ou de la présence en très faible quantité) de conservateurs.

3.1.3. Protocole de soin et conseils adaptés aux nourrissons et aux jeunes enfants (9)(10)(14)(17)-(19)(103)(107)(108)

3.1.3.1. Le bain

Le bain s'effectue à distance des repas : un bébé qui a faim est énervé. Il est donc nécessaire d'attendre au moins une demi-heure après le biberon pour ne pas perturber la digestion. La durée du bain ne doit pas dépasser 10 minutes, particulièrement si l'enfant a une peau très sèche voire atopique. La température doit rester inférieure à 37°C.

- Le nettoyage du corps : nettoyer en douceur, sans fragiliser la peau. Les savons, les gels douche et les shampoings sont des produits qui se rincent, l'exposition à des substances problématiques est donc à relativiser.
Le bain quotidien n'est pas indispensable : il est suffisant 2 à 3 fois par semaine, avec un savon à pH neutre comme un **savon surgras ou un pain surgras ou syndets**. Il est nécessaire de bien rincer et d'éviter les produits parfumés (qui sont irritants, allergisants). Les bains moussants sont déconseillés chez les bébés car la mousse peut irriter les yeux. Ils sont possibles chez les enfants plus âgés mais nécessite un bon rinçage.
Il faut éviter les éponges et les gants de toilette en raison d'un risque de contamination microbienne, le mieux est de laver le bébé avec les mains propres et de bien sécher le corps et les replis après le bain, sans frotter.
- Le lavage des cheveux : même si le bébé n'a pas beaucoup de cheveux, un shampoing régulier est nécessaire (1 fois par semaine) car ils sécrètent du sébum. Il faut un shampoing spécifique pour bébés qui a une formulation adaptée à leur cheveu pauvre en kératine et avec un pH identique à celui des larmes pour ne pas piquer les yeux. Lors de l'application il est nécessaire d'utiliser très peu de produit et le mélanger avec un peu d'eau. Il existe des produits 2 en 1 corps et cheveux, qui sont pratiques et économiques, aussi efficaces que les lavants classiques.
- Le nettoyage du visage : il doit être réalisé avec douceur, en évitant l'eau calcaire qui peut être desséchante et les savons alcalins.
Un **lait de toilette** peut être utilisé, il doit être bien rincé pour éviter la macération. Plus pratique, on peut appliquer une **lotion micellaire** spécifique bébé ou une **eau nettoyante**, à l'aide d'un coton doux.

3.1.3.2. Hydratation de la peau

Pour hydrater la peau du bébé, l'utilisation de crème est possible mais on choisira des crèmes sans parfums, avec liste courte d'ingrédients. L'utilisation de crème au quotidien va permettre de protéger la peau en renforçant son rôle de barrière, de l'isoler et l'hydrater. Pour l'hydratation du corps, on appliquera les **laits corporels** hydratants, après le bain.

Pour l'hydratation du visage, appliquer une **crème protectrice** (crème hydratante spécifique pour bébé) même si le nourrisson ne présente pas spécialement une sécheresse cutanée : le matin et/ou après le bain. Bien faire pénétrer la crème en massant de façon délicate. En hiver, choisir une formule encore plus hydratante type cold-cream.

3.1.3.3. La sécheresse cutanée

Pour la peau sèche, il convient d'utiliser une **huile végétale** (huile de coco, huile de tournesol...) qui adoucit la peau. De même, il est important d'éviter les huiles végétales issues de fruits à coque (amande douce, noix...) notamment si un terrain allergique existe car elles contiennent des allergènes.

L'application d'**émollients** (qui assouplit beaucoup plus) peut être envisagée chez les bébés qui souffrent de cette sécheresse cutanée et d'atopie.

3.1.3.4. Le change

- Le nettoyage :

Pour la toilette du siège, on utilise l'eau et le savon surgras, ou le liniment oléo-calcaire (qui respecte la recette d'origine : huile d'olive et eau de chaux). Il est nécessaire de nettoyer en douceur, afin d'éviter les irritations liées fréquemment à l'acidité des selles et changer immédiatement, dès que nécessaire.

Il faut proscrire les lingettes, les produits sans rinçage, et le talc. Et privilégier les matières réutilisables telles que les carrés de coton lavables.

Focus sur les lingettes : en plus de l'impact écologique des lingettes jetables, elles peuvent être nocives pour le bébé. Les lingettes sont appliquées sur la zone du siège qui est très sensible et sont constituées de nombreux composants dont des parfums. Elles sont souvent irritantes et peuvent favoriser l'érythème fessier.

Si le choix des parents se porte quand même sur des lingettes, on conseillera les lingettes les plus neutres possibles, comme par exemple les Waterwipes ; composées à 99,9% d'eau. Le 0,01% restant est un extrait de fruit (pépin de pamplemousse), qui a des propriétés anti-microbiennes, nettoyantes et hydratantes. Elles sont biodégradables, sans parfum, sans colorant et adaptées aux peaux sensibles. Elles sont certifiées par The National Eczema Association et par le Skin Health Alliance.



Figure 7 - Les lingettes Waterwipes (109)

- Les couches :

Il est important de privilégier les couches sans lotion ni parfum, écologiques/biologiques, lavables. Il est possible d'utiliser les couches en coton.

Les couches du bébé doivent être changées régulièrement (au moins 6 fois par jour). Si la couche s'est craquée il est nécessaire de laver le bébé car les billes contenues dans la couche sont très irritantes.

3.1.3.5. Les soins du siège (110)

Afin d'éviter l'érythème fessier, on peut utiliser le liniment oléo-calcaire pour le change, ou de l'eau et du savon en rinçant et en séchant avec précaution, surtout au niveau des plis. La crème pour le change n'est nécessaire qu'en curatif, il est inutile d'en appliquer si le siège n'est pas irrité. Il convient d'éviter systématiquement les produits parfumés pour cette zone très sensible et favorable à l'absorption.

3.1.3.6. Les érythèmes fessiers (110)-(112)

Pour prévenir les érythèmes fessiers, les couches sont à changer régulièrement. De plus, il est important d'être attentif aux produits pour le change et aux couches utilisés.

Si le siège est irrité, les soins d'hygiène classique du siège sont évidemment maintenus. Pour éviter la macération, laisser autant que possible les fesses à l'air libre. Il est préférable de nettoyer les fesses exclusivement à l'eau et au savon puis de bien sécher en tamponnant, sans frotter.

- Érythème fessier non suintant :

Il est recommandé d'appliquer une crème protectrice non occlusive à chaque change. Ces crèmes sont isolantes, absorbantes et cicatrisantes, elles limitent le contact avec les urines et renforcent la fonction barrière de la peau. Ce sont souvent des **pâtes à l'eau**, renfermant un agent cicatrisant et antiseptique (oxyde de zinc, sulfate de zinc ou de cuivre) (ex : Eryplast^R pâte). Il existe également des crèmes avec une autorisation de mise sur le marché dans le traitement de l'érythème fessier : Aloplastine^R (pâte à l'eau), le Mitosyl irritation^R (composé de corps gras et oxyde de zinc), Bepanthen pommade^R (composée de vitamine B5, protectrice).

Pour apaiser, il est possible d'appliquer une eau thermale en spray, puis de mettre une crème adaptée pour le change. Le lait maternel peut-être utilisé pour traiter l'érythème fessier : le déposer sur la zone du siège et laisser sécher.

Des sous-couches en coton hydrophile (ex : Cotocouche) peuvent être utilisées afin de limiter le contact avec les couches synthétiques qui peuvent provoquer une irritation.

Ne pas utiliser de talc, en plus de son inhalation qui peut être dangereuse, il colle et irrite la peau au contact des urines et son accumulation entraîne les surinfections.

- Érythème fessier suintant :

Les lésions doivent être tamponnées avec une compresse stérile imprégnée de solution d'éosine aqueuse. Des lotions asséchantes incolores (Cytélium A-derma,

lotion Cicalfate Avène...) peuvent remplacer les solutions colorées qui peuvent cacher l'évolution des lésions. L'application d'une pâte à l'eau est ensuite recommandée. En cas d'érythème fessier suintant, il ne faut pas appliquer de crèmes grasses qui ne sont pas adaptées et peuvent favoriser la macération.

3.1.3.7. Le parfum pour bébé et le maquillage

Le bébé n'a pas besoin d'être parfumé, il sent bon naturellement. Cela l'expose à un risque inutile, les substances contenues dans les parfums sont souvent nocives notamment les filtres UV...

Il est également beau naturellement, il n'a donc pas besoin de maquillage lors de séances photos par exemple.

3.1.3.8. La protection solaire (113)-(115)

La balance bénéfique/risque est en faveur de l'application d'un produit solaire, malgré l'éventuelle toxicité de ses substances. En effet, les effets néfastes du soleil sont plus dangereux et avérés. Les coups de soleil chez le jeune enfant ont un impact indiscutable sur les cancers cutanés à l'âge adulte, il faut donc préserver son capital solaire.

Il est indispensable d'associer la crème solaire et les gestes protection solaires : le bébé doit rester au maximum à l'ombre, éviter les heures du pic de chaleur (entre 11h et 16h), lui mettre des lunettes de soleil et un chapeau, ainsi que des vêtements couvrants (body, tee-shirt...) et lui faire boire régulièrement de l'eau.

- Pour les enfants de moins de 18 mois : l'exposition est fortement déconseillée. La protection doit être totale, il faut éviter l'exposition au soleil immédiat. Les crèmes solaires spécifiques nourrissons sont applicables lors de sorties classiques.
- Avant 3 ans : 15 minutes avant l'exposition, appliquer un écran solaire minéral très haute protection SPF50+. L'application est à renouveler toutes les 1h30 et après chaque baignade.

Les protections solaires à liste INCI courte, sans parfum et les filtres UV minéraux plutôt que chimiques sont à privilégier. On évite les nanoparticules et les produits en spray.

3.1.3.9. Les soins dentaires

- Le dentifrice :

Pour les enfants, le dosage en fluor est fonction de leur capacité à cracher et de leur tranche d'âge.

Pour le brossage des nourrissons ; avant l'apparition des dents (6 mois), un passage sur les gencives avec une compresse humide, une fois par jour est suffisant.

Lorsque les premières dents font leur apparition (vers 6 mois jusqu'à 2 ans) il convient d'utiliser une brosse à dents souple sans dentifrice. Le brossage est réalisé par un adulte. A partir de 2 ans, quand l'enfant sait recracher, on pourra effectuer un brossage par jour avec un dentifrice fluoré (entre 250 et 600 ppm), réalisé par un adulte.

Puis, vers 3 ans, 2 brossages quotidiens sont nécessaires, avec un dentifrice fluoré (entre 500 et 1000 ppm) pendant environ 2 minutes, sous le contrôle d'un adulte.

- Les poussées dentaires :

Pour les poussées dentaires, l'homéopathie peut soulager : *Chamomilla vulgaris*, en granules, à dissoudre dans un peu d'eau et dès que l'usage de la cuillère est acquis il est possible de donner les granules à sucer.

Dans la limite du possible, on évite l'application locale de produits comme des gels dentaires. Les anneaux dentaires (en silicone ou en latex, non parfumés) peuvent être utilisés comme alternative. Ils permettent de masser la gencive pour favoriser la percée des premières dents et soulager la douleur.

Il existe des anneaux réfrigérés, des modèles remplis d'eau ou de gel qui doivent être placés au réfrigérateur quelques heures avant l'utilisation.

Les colliers d'ambre sont à risque d'étranglement et les anneaux avec conservateurs problématiques (tels que les butylparabènes et propylparabènes). Les gels qui contiennent des Triéthanolamines sont à éviter.

Il est important de respecter l'équilibre alimentaire et la pratique de l'hygiène bucco-dentaire dès l'apparition des premières dents.

3.1.3.10. Les produits anti-moustiques

Les méthodes naturelles pour se protéger des piqûres de moustiques comme la moustiquaire aux fenêtres sont à privilégier. Les produits anti-moustiques (en diffusion ou à appliquer sur la peau) sont au contraire à déconseiller. Si l'utilisation d'un répulsif est indispensable, le conseil portera sur une formule sans insecticide.

Si le choix est fait pour un dispositif par diffusion (à déconseiller cependant), il est nécessaire d'aérer après l'utilisation et avant le coucher. Le nourrisson ne doit pas être présent dans la pièce au moment de la diffusion.

Les huiles essentielles (en diffusion ou en application sur la peau), et les prises anti-moustiques sont à éviter.

Ces conseils sont à réévaluer avec un professionnel de santé en fonction du risque local.

3.1.3.11. Les produits anti-poux

Chez les jeunes enfants, on préférera utiliser le peigne à poux associé le cas échéant à une coupe des cheveux. Ne pas utiliser les produits anti-poux contenant des insecticides. Si cela s'avère nécessaire devant l'ampleur de la présence des poux et selon l'âge de l'enfant, il est préférable d'adopter des méthodes naturelles comme l'huile de coco par exemple.

A partir de 3 ans, il est possible d'envisager des traitements préventifs à base d'HE de lavande officinale.

3.2. De nouveaux outils sources d'informations à propos des cosmétiques

3.2.1. Les applications mobiles de notation

Depuis 2016 sont apparues des applications mobiles de notation cosmétique. Ce sont de nouveaux outils d'informations dont les parents disposent, ils sont de plus en plus présents dans leur quotidien : Yuka, INCI Beauty, QuelCosmetic, qui vont être détaillées par la suite. D'autres applications existent : Clean Beauty, CosmEthics... Ces applications permettent de décrypter la liste INCI d'un cosmétique en scannant le produit avec le téléphone. Elles analysent les composants et donnent une note. Leur but est d'aider dans le choix des cosmétiques, afin d'améliorer la santé des consommateurs.

3.2.1.1. YUKA (116)

- **Présentation**

Yuka est une application gratuite qui était dédiée d'abord aux produits alimentaires, puis dans un second temps, qui a été développée pour les produits cosmétiques et d'hygiène (500 000 références cosmétiques disponibles). Cette application a été créée en 2017, il n'y a pas de professionnels de santé dans leur équipe en rapport aux cosmétiques, mais il y a un nutritionniste pour le domaine de l'alimentation.

Les sources de l'application pour son analyse cosmétique sont l'ANSES, l'ANSM, le CSSC, le CIRC, le CNRS (Centre National de la Recherche Scientifique), des bases de données scientifiques internationales (SIN List, TEDX List, Skin Deep...) et de nombreuses études scientifiques indépendantes.

Yuka se proclame 100% indépendante : l'application ne fait pas de publicité, et n'a pas de partenariat. Cela signifie que les évaluations des produits sont faites de manière objective, sans influence. De plus, elle ne reçoit aucun financement de la part de marques ou de fabricants. Elle est financée par les utilisateurs, c'est-à-dire par la version payante de l'application (version premium), avec plus de fonctionnalités (ex : une barre de recherche, il est donc possible de rechercher un produit sans scanner le code barre ; un mode hors-ligne, des alertes personnalisées...) et la vente en ligne de leur programme de nutrition : le livre « Le Guide de l'alimentation saine », un calendrier des fruits et légumes de saison.

Les informations disponibles sur l'application sont fréquemment alimentées et vérifiées par l'équipe Yuka : les marques donnent accès aux informations de leurs produits (informations officielles qui sont celles obligatoirement inscrites sur les étiquettes des produits). De plus, les utilisateurs peuvent contribuer et prévenir l'équipe Yuka des « erreurs » pour qu'elles soient modifiées, ou renseigner sur des produits non reconnus par l'application.

- **Son système de notation**

Yuka prend en compte l'analyse de l'ensemble des substances présentes dans la formulation d'un produit.

Les ingrédients sont alors classés en 4 catégories de risque :

- ▶ Sans risque : pastille verte
- ▶ Risque faible : pastille jaune
- ▶ Risque modéré : pastille orange (en dessous de 50/100)
- ▶ Risque élevé : pastille rouge (en dessous de 25/100)

Le niveau de risque d'un ingrédient est fonction de ses effets suspectés ou avérés sur la santé : perturbateur endocrinien, allergène, irritant ou cancérigène. Yuka classe donc « rouge » toutes les substances potentiellement problématiques et qui font débats, sans études avec des résultats avérées à ce jour, le principe de précaution est appliqué.

La note globale du produit (note sur 100) va dépendre du niveau de l'ingrédient avec le plus haut niveau de risque présent dans le produit. Ainsi, si un produit contient une seule substance à risque élevé, donc noté « rouge », alors la note du produit dans sa globalité sera rouge.

La limite de cet algorithme est donc qu'un seul ingrédient classé « rouge » suffit à influencer fortement la note globale du produit. Il n'est pas précisé si l'algorithme note mieux ou moins bien un produit avec 4 ingrédients classés « orange » ou un produit avec un seul ingrédient classé « rouge » par exemple. En effet, la notation prend en compte l'impact environnemental mais ne prend pas en compte la synergie d'action des ingrédients.

Lorsque le produit est mal noté (dit « médiocre » ou « mauvais »), Yuka propose une alternative, un produit similaire et plus sain pour la santé. C'est un algorithme de sélection qui prend en compte : la même catégorie de produit, la note (produit mieux noté) et la disponibilité du produit.

3.2.1.2. QuelCosmetic (117)

• Présentation

Le succès de Yuka a engendré la création d'autres applications sur le même principe. QuelCosmetic est une application gratuite lancée par UFC-Quechoisir, en mars 2018. Lors de son lancement, l'application avait une base de données initiale de 5000 produits, elle a été enrichie dernièrement, grâce à la participation des utilisateurs qui font parvenir des codes-barres et photos de produits nouveaux ou manquants sur l'application. Fin 2018, on y retrouvait plus de 120 000 références. Les appréciations sont établies par les experts de UFC-quechoisir.

L'application est financée grâce à des fonds de dotation qui sont alimentés par les dons des utilisateurs et par les redevances obtenues grâce à la commercialisation de la licence d'utilisation de « La Note Que Choisir ». L'application est elle aussi indépendante vis-à-vis des marques et des fabricants.

• Son système de notation

Le système de notation est basé sur des couleurs selon le risque :

- ▶ Aucun risque : vert
- ▶ Risque limité : jaune

- ▶ Risque moyen : orange
- ▶ Risque significatif : rouge

Il prend en compte le fait que la nocivité potentielle d'un ingrédient peut varier selon le type de population tout-petits (0-3 ans), femme enceinte, enfants et adolescents (3-16 ans), adultes. Le risque et les résultats sont donc calculés et classés en fonction de la catégorie de population concernée.



Figure 8 - Les pictogrammes et les codes couleur utilisés dans l'application QuelCosmetic (117)

Quand l'ingrédient est dit « à risque » sur l'application, il est possible d'avoir accès à des explications sur ce qui pose problème. QuelCosmetic propose en outre des alternatives plus recommandées.

QuelCosmetic ne prend pas en compte l'aspect environnemental des ingrédients mais seulement leur impact sur la santé, ce qui peut faire varier les notations d'une application à une autre. De plus, QuelCosmetic ne classe des ingrédients non recommandés seulement si des études prouvées et solides montrent leur nocivité.

3.2.1.3. INCI Beauty (118)

- **Présentation**

INCI Beauty est une application gratuite qui ne concerne que les cosmétiques. Comme Yuka, elle permet de scanner les produits et de leur donner une note en fonction des ingrédients qu'ils contiennent.

L'application a été créée en 2017 par la société touslesprix.com. Le site officiel de l'application ne précise pas son financement ni ses sources d'informations. Les références et les critères de notations sont inconnus. Les utilisateurs de l'application peuvent prévenir des erreurs que l'application corrigera.

La version payante permet de ne plus voir de publicités sur l'application, de tester sans code-barres la composition d'un produit et de pouvoir modifier les produits (nom, marque et catégorie).

- **Son système de notation**

Le système de notation est également basé sur des indicateurs de couleurs :

- ▶ Sans risque – pas de pénalité : fleur verte
- ▶ Ingrédient réglementé / plutôt irritant / allergène – pénalité faible : fleur jaune
- ▶ Ingrédient issu de la pétrochimie et/ou qui ne mérite pas un rouge – pénalité moyenne : fleur orange
- ▶ Ingrédient controversé ou potentiellement à risque – pénalité forte : fleur rouge

La couleur peut varier pour un même ingrédient selon le produit dans lequel il est retrouvé, la toxicité dépendra de son utilisation. L'algorithme prend en compte la catégorie du produit, s'il est rincé ou non, la forme (liquide, solide, spray...), la taille des particules (nanoparticules), la population concernée (femmes enceintes, enfants, personnes âgées...), les labels et certifications, et « l'effet cocktail » (addition du nombre d'ingrédients potentiellement à risques dans la formule).

A partir de la composition d'un produit, il est possible de cliquer sur chaque ingrédient et d'accéder à la fiche de celui-ci pour obtenir des informations : connaître son origine, ses fonctions, sa réglementation en Europe...

Comme Yuka, si une substance est controversée, elle sera classée « rouge » même sans étude prouvant à ce jour un véritable effet néfaste.

Quand le produit est dit « à risque », l'application propose des alternatives avec une meilleure composition pour la santé : mêmes types de produits, vendus au même endroit.

Sur les fiches produits sont donc présents : la composition, les alternatives mais également des commentaires d'utilisateurs et un comparateur de prix. Ce service est fourni par touslesprix.com : liste des prix du produit dans différentes enseignes, avec le lien direct pour acheter.

3.2.1.4. Avantages et limites de ces applications mobiles

- **Avantages**

Ces applications ont comme principal avantage la sensibilisation des consommateurs sur les potentiels risques liés à l'utilisation des cosmétiques, grâce à un système de notation simple (avec pastilles de couleur) et un résultat rapide à lire (notamment grâce au scan du code barre du produit).

De plus, elles exercent une certaine pression sur les industriels cosmétiques, ce qui les forcent à faire évoluer la formulation de leurs produits.

- **Limites**

Ces applications apportent des informations parfois contradictoires, car elles utilisent des sources différentes et elles ne prennent pas en compte les mêmes critères d'analyse, ce qui peut engendrer une confusion chez le consommateur qui s'intéresserait à plusieurs de ces applications.

Leur note n'est pas toujours objective (absence de preuves...).

De plus, des erreurs sont possibles : une mauvaise saisie de la liste INCI, liste INCI pas toujours à jour (si la marque a fait évoluer la formulation du produit). De plus, les concepteurs de ces applications ne sont pas des spécialistes (professionnels de santé, toxicologues). On ne connaît d'ailleurs pas toujours la composition exacte des équipes de développement de certaines applications.

Les algorithmes ne prennent pas en compte la concentration des ingrédients, ni la quantité du produit appliquée, la notion d'exposition n'est donc pas complètement intégrée. Ainsi, c'est le dosage et la nature d'un ingrédient qui déterminera le risque pour la santé, ce dont les applications ne disposent pas. Elles ne prennent pas en

compte non plus d'autres données existantes comme la zone d'application... L'information donnée par l'application est de ce fait partielle et un peu inexacte. Les substances sont jugées une par une et non pas la formulation en intégrale : les synergies d'action possibles ne sont donc pas évaluées. Une substance bien notée ne veut pas dire de qualité. Ces applications ne notent pas l'efficacité et la qualité de la formule. Ainsi, par exemple, de la crème solaire contenant des filtres UV chimiques est très mal notée mais très efficace envers la protection du soleil.

Les consommateurs ont tendance à considérer les applications mobiles comme une source de référence, ce qui n'est finalement pas idéal.

A ce jour, il est légitime que les consommateurs se tournent vers ces outils pour les aider à choisir leurs produits cosmétiques face à la diversité des produits sur le marché et la possible incompréhension des listes INCI. Ces applications mobiles de notation des cosmétiques sont pratiques pour le décryptage de la formulation de produits utilisés quotidiennement et permettre d'éviter les substances non désirées. Mais elles ne doivent pas devenir la référence car il y a une possibilité d'erreurs et il existe de réelles divergences entre ces applications. Il est important de prendre du recul sur ces outils, qui peuvent même parfois devenir anxiogène pour l'utilisateur.

3.2.2. Internet : sites officiels des marques cosmétiques, forums de discussion, réseaux sociaux et blogs (4)

Ces sources d'informations ne sont pas neutres : les sites officiels des marques cosmétiques sont inévitablement subjectifs, les forums de discussions sont alimentés par des personnes ayant leurs avis personnels et donc fréquemment non objectifs.

Pour les réseaux sociaux et blogs, les influenceuses font des partenariats ou collaborations avec des marques ce qui influencent donc leur avis sur les produits qu'ils présentent.

Les « influenceuses mamans » sont apparues ces dernières années et ce phénomène se développe encore. Elles conseillent des cosmétiques mais leur avis reste personnel. Elles sont devenues une vraie source d'informations pour beaucoup de mamans, plus que les magazines spécialisés. Ce qui peut être dangereux car ces influenceuses ont créé une proximité avec leur communauté et leur parole ont souvent plus d'impact que celle d'un professionnel de santé.

Certaines donnent de très bons conseils mais il est préférable d'écouter dans un premier temps les professionnels de santé et non internet.

3.3. Le rôle du pharmacien (4)(9)

Le pharmacien d'officine est le premier professionnel de santé interrogé car il très accessible (avec une disponibilité sur de longues plages horaires, sans rendez-vous), particulièrement sur les produits cosmétiques car il en commercialise.

3.3.1. Informations et conseils

Le pharmacien est un professionnel de santé qui a les connaissances et les compétences afin de faire la part des choses vis-à-vis de toutes les informations pouvant circuler sur internet ou par le biais des médias.

Il est le professionnel du médicament mais est également formé sur toute la parapharmacie, grâce à ses connaissances pharmaceutiques et toxicologiques, qu'il met au service du décryptage de la composition des cosmétiques retrouvés actuellement sur le marché, il peut se faire sa propre idée sur les gammes proposées par les laboratoires et clarifier ce qui est bien ou moins bien.

L'équipe officinale est donc à disposition de sa patientèle pour la mettre en garde face à certaines pratiques pouvant être dangereuses, en discutant avec le patient mais aussi via des panneaux informatifs mis en vitrine par exemple.

Il va conseiller sur le choix des produits toujours dans l'intérêt de la maman et son bébé, il a eu une connaissance globale du patient (contexte familial et socioprofessionnel, contact avec l'entourage, historique médicamenteux...)

Il va savoir adapter son conseil selon le budget, les problèmes cutanés... car chaque enfant est différent. Il aide donc sur le choix mais aussi sur le bon usage et l'utilisation des produits cosmétiques.

3.3.2. Rassurer les mamans

Il va écouter, comprendre les représentations de la personne et répondre aux questions, expliquer tout en adaptant son discours. Il va respecter les valeurs, croyances et opinions des nouveaux parents pour communiquer au mieux sur les conseils.

Le pharmacien va rassurer les mamans sur certains produits, certaines compositions et pouvoir accompagner les parents avec son expertise de professionnel : il doit informer sans alarmer tout en gardant à l'esprit le principe de précaution. Une relation de confiance est instaurée.

3.3.3. Cosmétovigilance (119)

Le pharmacien est aussi un pilier du système de surveillance des produits cosmétiques, la cosmétovigilance, qui doit sans cesse être en alerte face à l'évolution considérable du marché des cosmétiques.

Il est dans l'obligation de déclarer tout effet indésirable rapporté par un patient et relatif à un produit cosmétique auprès de l'ANSM. (Annexe 2) (120)

3.3.4. Bilan d'une enquête exploratoire réalisée en 2020, auprès des mamans de jeunes enfants, sur le choix des produits cosmétiques d'hygiène pour leurs enfants, et le rôle du pharmacien d'officine

1) Présentation de l'enquête et objectifs

L'enquête a été réalisée à partir d'un auto-questionnaire administré en ligne et a été diffusé particulièrement sur le réseau social Facebook. Le lien du questionnaire a également été distribué au comptoir dans les pharmacies avec qui je collaborais.

L'enquête menée était de type transversal et il s'agissait d'une enquête de perception. L'auto-questionnaire anonyme était dédié aux mamans ayant des jeunes enfants utilisant des produits cosmétiques ou non pour leur hygiène corporelle.

Ce questionnaire avait comme objectifs de décrire l'utilisation des cosmétiques par les mères (fréquence, type de produit...) et d'explorer leurs connaissances des risques sanitaires et du rôle du pharmacien.

2) Méthode

L'auto-questionnaire concernait plus particulièrement les mamans utilisant des cosmétiques pour leurs jeunes enfants âgés de 0 à 6 ans. Il a été établi grâce au site « enquêtes de l'Université de Lille LimeSurvey ». Il comprenait 21 questions au total mais le nombre de questions variait selon les réponses des personnes.

L'auto-questionnaire se composait de plusieurs parties :

- 1/ connaître le profil du participant (son âge et celui de son enfant, sa situation professionnelle...) et s'il utilise ou non des produits cosmétiques chez leur enfant.
- 2/ savoir ce qu'ils utilisent comme produits et à quelle fréquence.
- 3/ savoir s'ils se sentent soutenus par le pharmacien dans le choix de ces cosmétiques et les conseils associés.
- 4/ savoir s'ils ont conscience du potentiel risque pour la santé que peut engendrer ces cosmétiques.

Ce questionnaire a été publié via le réseau social Facebook, sur plusieurs groupes et profils (privés ou publics) rassemblant un grand nombre de mamans. Il a été accessible du 16 janvier 2020 au 22 décembre 2020. Les résultats de l'enquête sont présentés sous forme de statistiques descriptives avec pourcentages.

3) Résultats de l'enquête

- Personnes touchées par le questionnaire et exclusions

494 personnes ont répondu à ce questionnaire. Sur ces 494 personnes, 99 ont répondu de façon incomplète, et 36 personnes ayant des enfants âgés de plus de 6 ans ont également participé au questionnaire.

Afin que les résultats de l'analyse ne soient pas faussés, ces 135 personnes ont été exclues. Ainsi, l'analyse et l'interprétation portent sur 359 questionnaires.

La majorité des personnes qui ont répondu sont des mères dont l'âge appartenait à la tranche 30 – 35 ans. La majorité de ces personnes appartenait à la classe des « cadres et professions intellectuelles supérieures ».

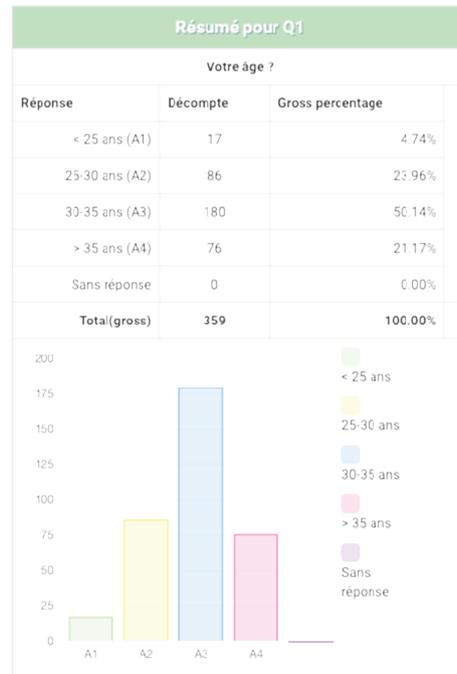


Figure 9 - Moyenne d'âge de la population interrogée

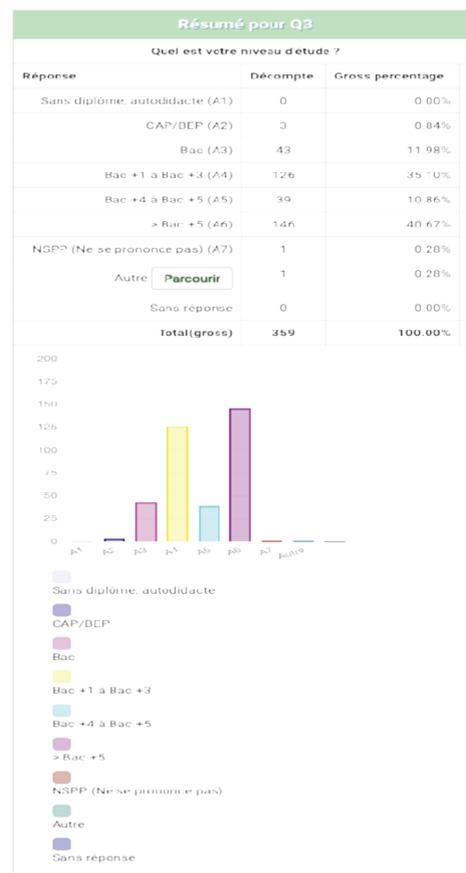


Figure 10 - Niveau d'étude de la population interrogée

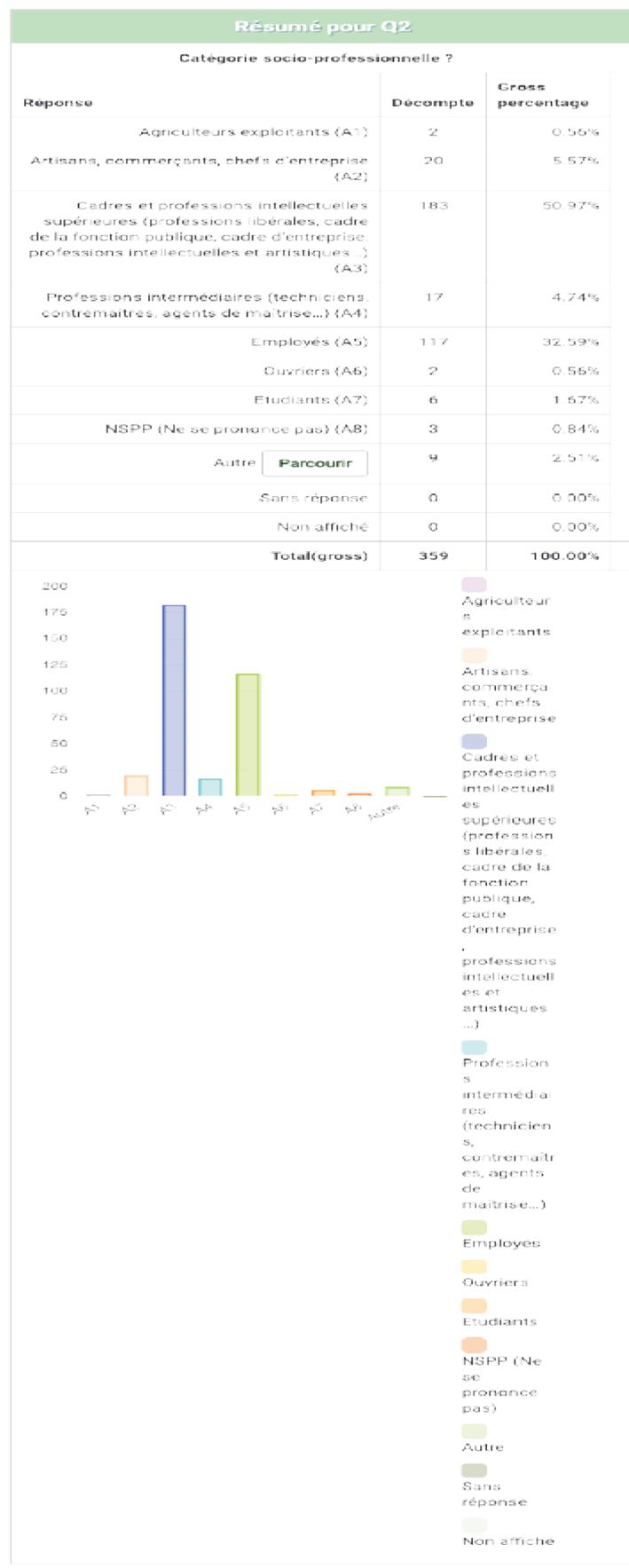


Figure 11 - Catégorie socio-professionnelle de la population interrogée

En ce qui concerne le lieu de vie de ces personnes (campagne, centre-ville ou en périphérie), la répartition était homogène. Ce critère n'est pas discriminant dans l'analyse des résultats.

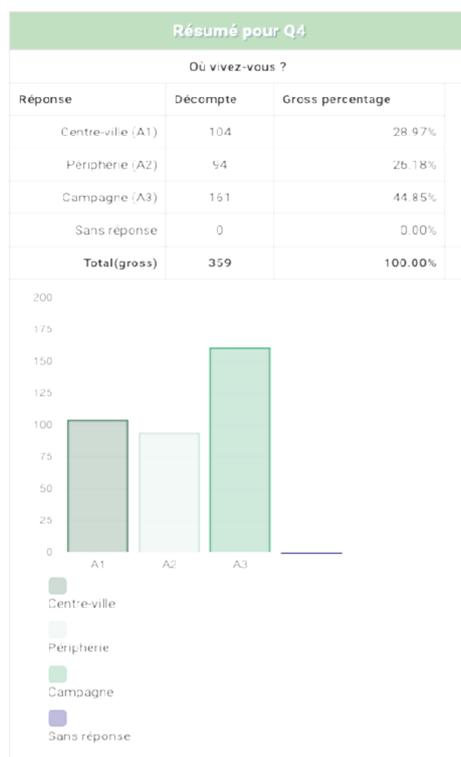


Figure 12 - Lieu de vie de la population interrogée

La majorité de ces personnes ont 1 ou 2 enfants. Il est observé qu'environ 70% de ces personnes ont au moins un enfant âgé entre 0 et 3 ans et 30% ont au moins un enfant âgé entre 3 et 6 ans. Ce qui nous donne des informations actuelles et centrées sur notre problématique.

Enfin, 74% d'entre elles utilisent des produits cosmétiques d'hygiène corporelle chez leurs enfants.

Résumé pour Q5:

Combien avez-vous d'enfant(s) ?

Calcul	Résultat
Décompte	359
Somme	570.000000
Écart type	0.75
Moyenne	1.59
Minimum	0.000000
1er quartile (Q1)	1
2ème quartile (Médiane)	1
3ème quartile (Q3)	2
Maximum	4.000000

Les valeurs nulles sont ignorées dans les calculs
Q1 et Q3 sont calculés en utilisant méthode minitab

Figure 13 - Nombre d'enfant(s) de la population interrogée

Résumé pour Q6		
Quel âge ont-ils ?		
Réponse	Décompte	Gross pourcentage
Réponse Parcourir	359	100.00%
Sans réponse	0	0.00%
Total(gross)	359	100.00%

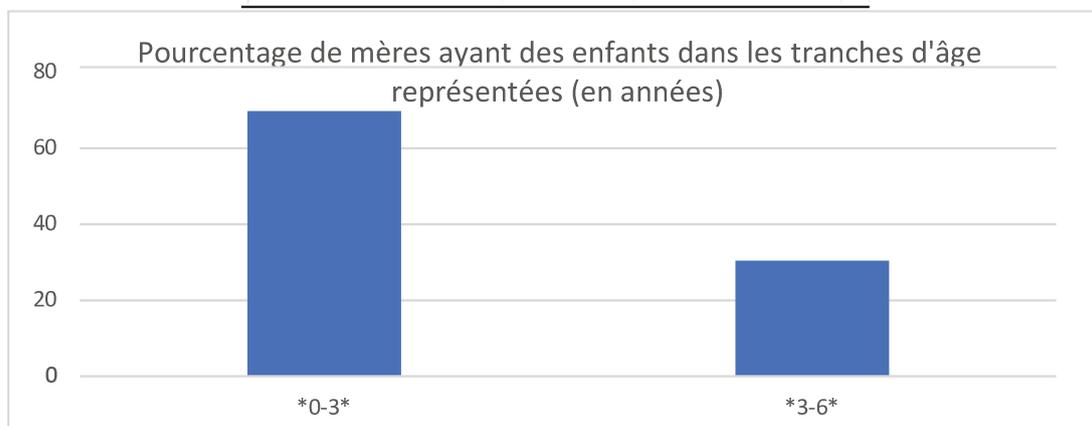


Figure 14 - Pourcentage de mères ayant des enfants de 0 à 3 ans et de 3 à 6 ans

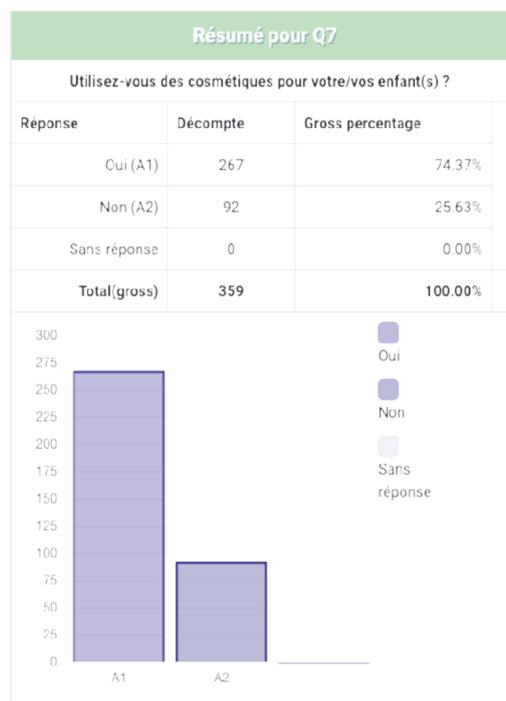


Figure 15 - Pourcentage de mères utilisant des produits cosmétiques pour leurs enfants

- Choix et utilisation des cosmétiques

Sur les 74% des personnes qui appliquent des produits cosmétiques d'hygiène à leurs enfants, elles choisissent principalement :

- Pour la toilette : des gels douches (82,77%) et des shampoings (69,29%).
- Pour les soins : des dentifrices (68,91%), des crèmes hydratantes (67,04%), des lingettes (45,69%).

Lors de la période estivale, les crèmes solaires sont également très utilisées (77,90%). Les savons solides (34,08%), les laits hydratants (32,96%), les parfums (27,34%) sont un peu moins appliqués chez l'enfant.

- Pour les soins du siège : le liniment (7,87%) est plus utilisé que la crème de change (1,12%)

Concernant le talc (5,62%) et d'autres produits tels que l'huile lavante (1,87%), l'eau micellaire (1,87%), les résultats de cette enquête semblent en montrer un usage restreint dans l'hygiène corporelle des enfants.

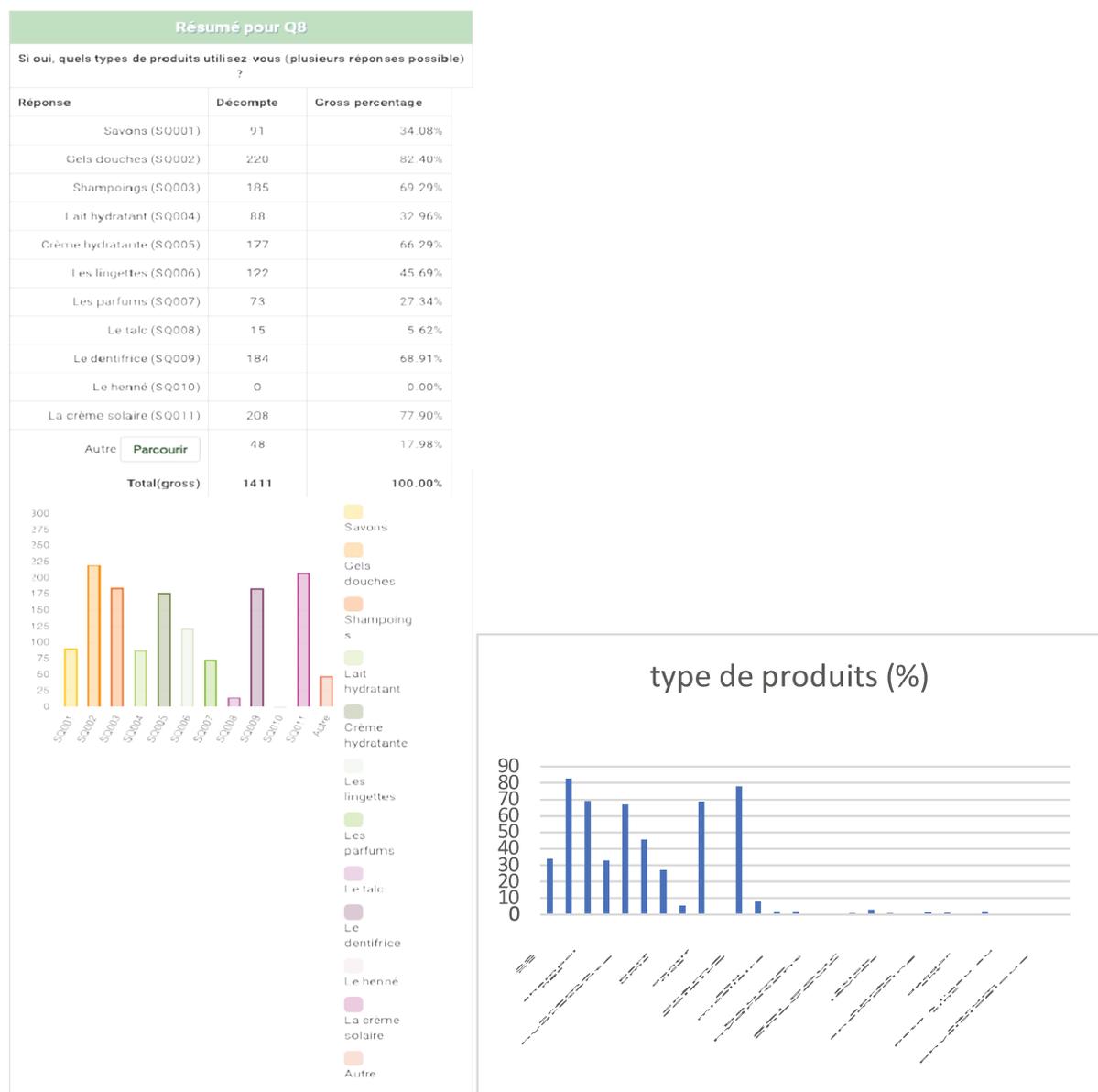


Figure 16 - Types de produits utilisés

La fréquence d'utilisation des produits cosmétiques est d'une fois par jour pour environ 62% d'entre elles et 32% d'entre elles les appliquent plusieurs fois par jour.

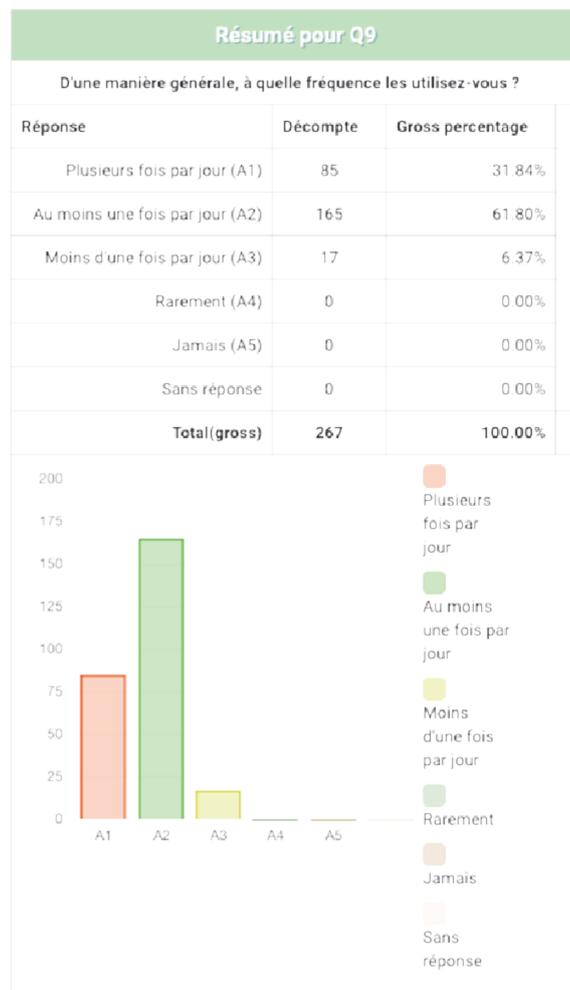


Figure 17 - Fréquence d'utilisation des produits cosmétiques

La plupart des gammes utilisées se trouvent en pharmacie comme Avène, Mustela, Klorane, Uriage... etc. Puis viennent les gammes BIO et pour finir les gammes de grande distribution. Pour 55,81% des mamans, les cosmétiques bio ne font pas partie de leurs habitudes, mais ceux-ci sont tout de même aujourd'hui adoptés par un bon nombre d'entre-elles (44,19%).

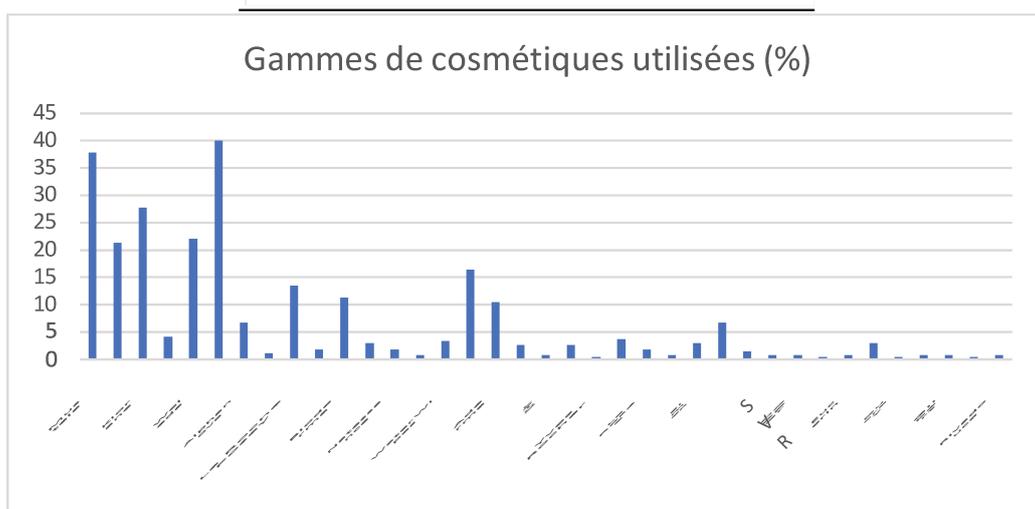
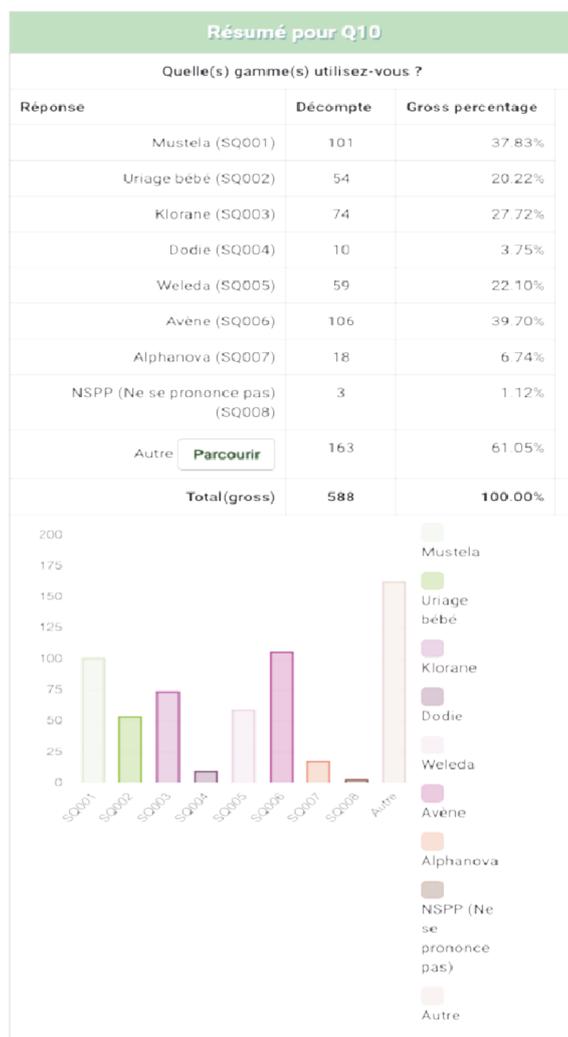


Figure 18 - Gammes de cosmétiques utilisées

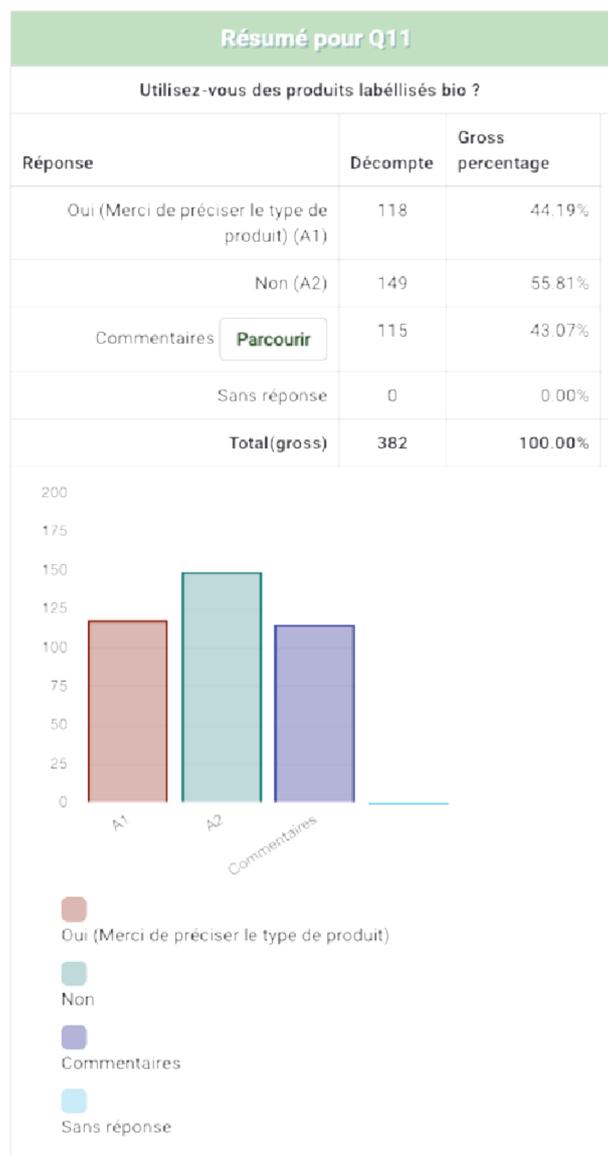


Figure 19 - Pourcentage de mères utilisant des produits bio pour leurs enfants

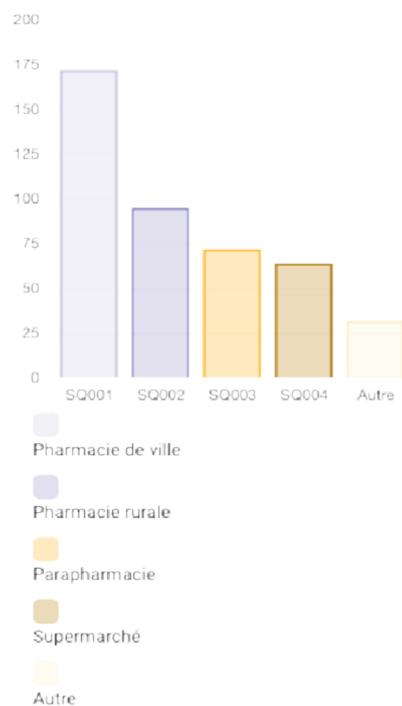
- Rôle du pharmacien et informations

En ce qui concerne le lieu d'achat, les pharmacies restent l'endroit privilégié pour les jeunes mamans (64,42% pour les pharmacies de ville et 35,58% pour les pharmacies rurales). Viennent ensuite la parapharmacie (26,97%), puis les supermarchés (23,97%) ou autres magasins (11,99%). Les achats sur internet ne suscitent pas l'engouement des mamans. On peut émettre l'hypothèse qu'elles recherchent sans doute un conseil et/ou une filière plus sécurisée. Cependant, 47,57% ne demandent pas de conseils au pharmacien lorsqu'elles achètent en pharmacie, contre 41,20% qui en demandent.

Résumé pour Q12

Où achetez-vous les cosmétiques que vous utilisez pour vos enfants ?

Réponse	Décompte	Gross pourcentage
Pharmacie de ville (SQ001)	172	64.42%
Pharmacie rurale (SQ002)	95	35.58%
Parapharmacie (SQ003)	72	26.97%
Supermarché (SQ004)	64	23.97%
Autre <input type="checkbox"/> Parcourir	32	11.99%
Total(gross)	435	100.00%



où achetez vous les cosmétiques

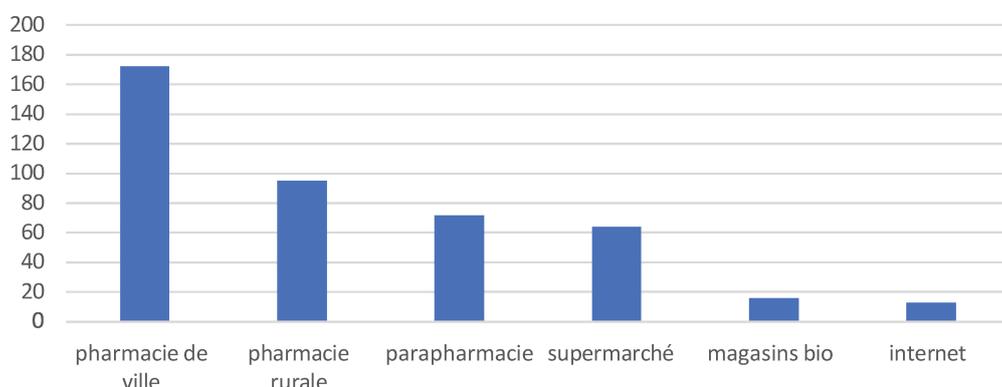


Figure 20 - Lieux d'achat des produits cosmétiques

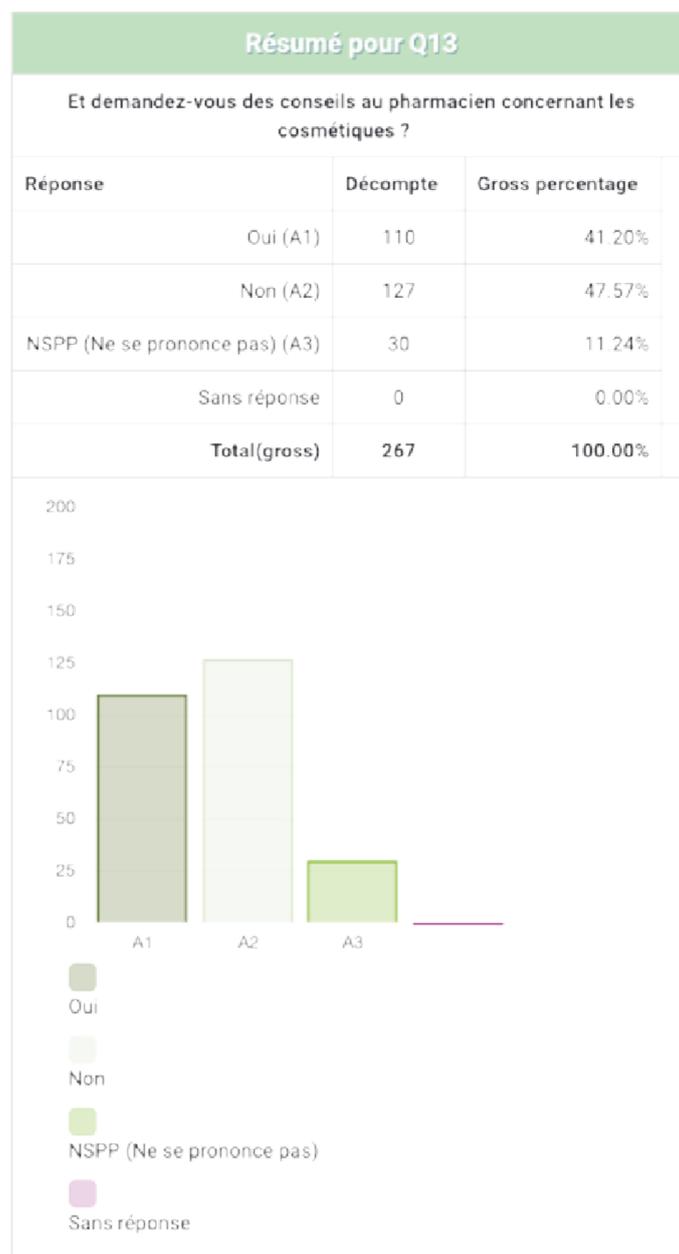


Figure 21 - Nombre de mères demandant des conseils au pharmacien

Pour les mamans demandant des conseils, la plupart attendent que le pharmacien les renseigne en fonction du problème de peau que rencontre leur enfant ou sur la composition et la sécurité du produit afin d'éviter des effets indésirables. L'explication de la manière et la fréquence d'utilisation du produit est aussi attendue, ainsi que la franchise du pharmacien et sa rassurance, afin qu'une confiance s'établisse.

Résumé pour Q14		
Si oui, qu'attendez-vous de celui-ci ?		
Réponse	Décompte	Gross percentage
Réponse Parcourir	110	30.64%
Sans réponse	0	0.00%
Non affiché	249	69.36%
Total(gross)	359	100.00%

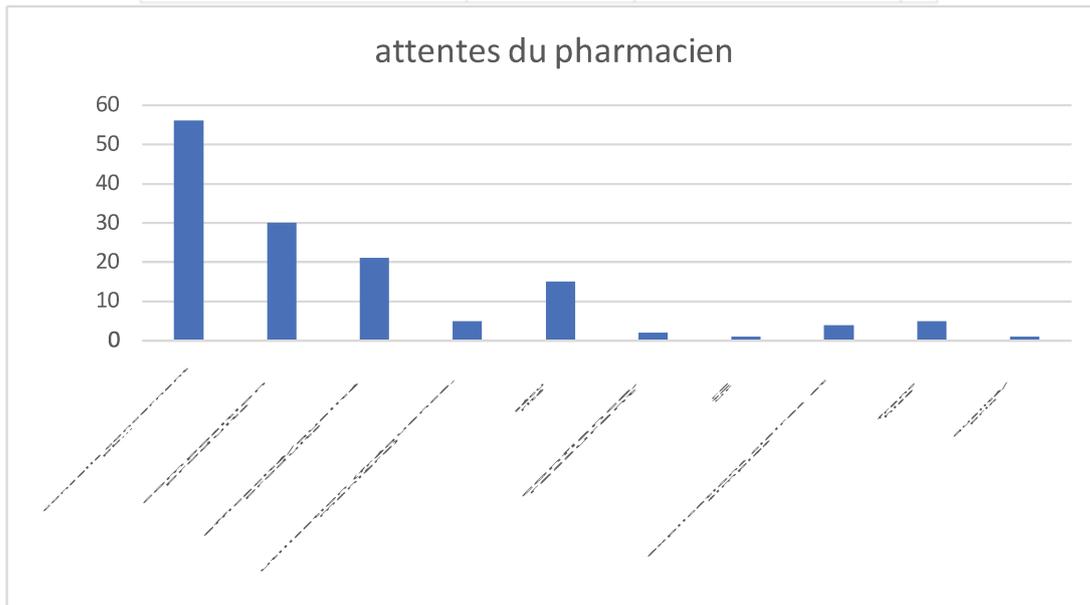


Figure 22 - Attentes vis-à-vis du pharmacien

Pour celles qui ne demandent pas conseils au pharmacien, la majorité va chercher l'information autre part (internet, autres professionnels de santé... parfois même à leur entourage). Quelques mamans utilisent également l'application mobile Yuka ou autres applications INCI.

Les raisons qui ressortent pour lesquelles ces personnes ne vont pas chercher les conseils en pharmacie sont que les produits y sont plus coûteux et/ou qu'elles jugent que le pharmacien n'est pas le mieux placé pour des conseils sur produits cosmétiques étant spécialiste du médicament et pas des produits de parapharmacie.

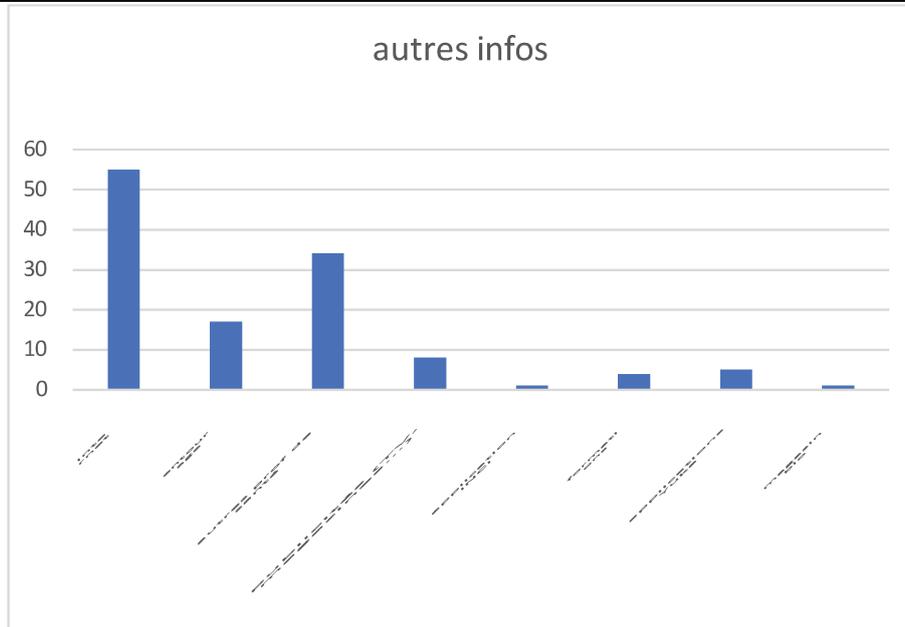
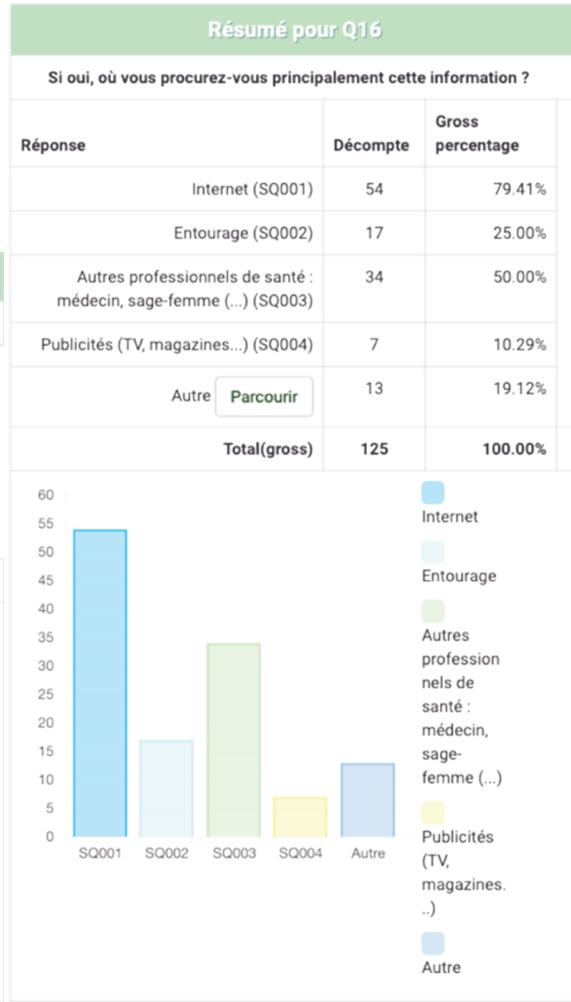
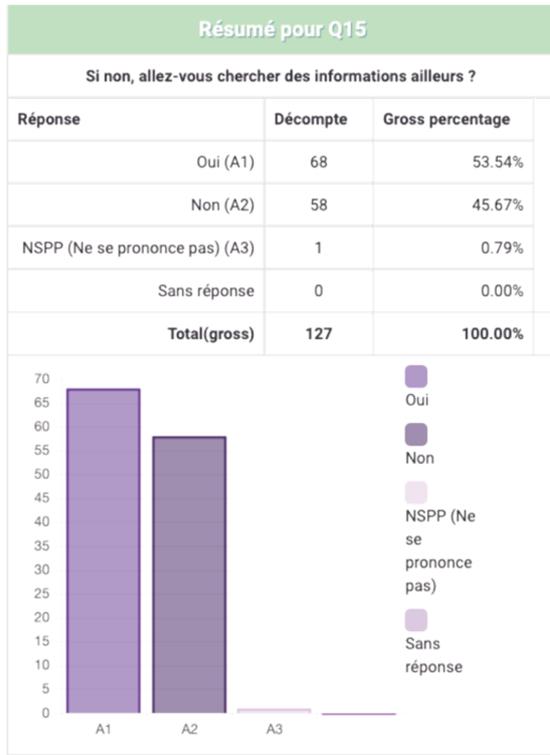


Figure 23 - Sources d'informations à propos des produits cosmétiques

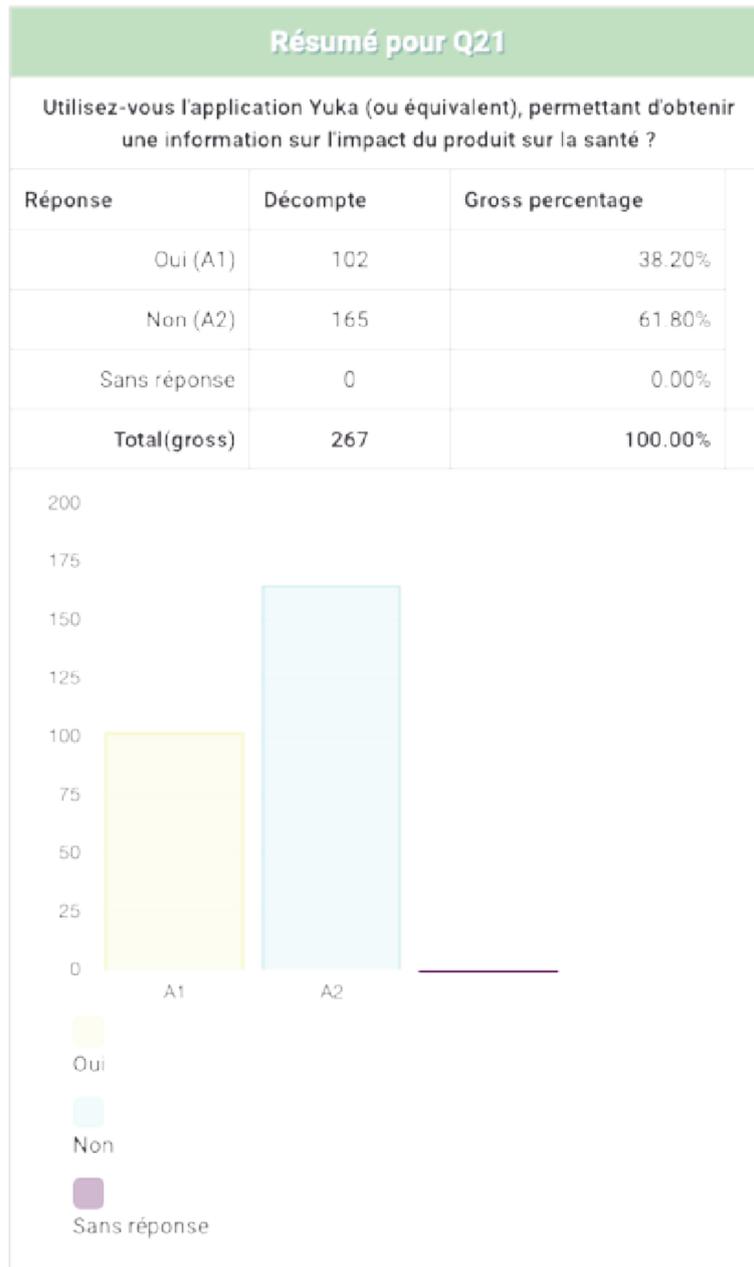


Figure 24 - Utilisation de l'application Yuka

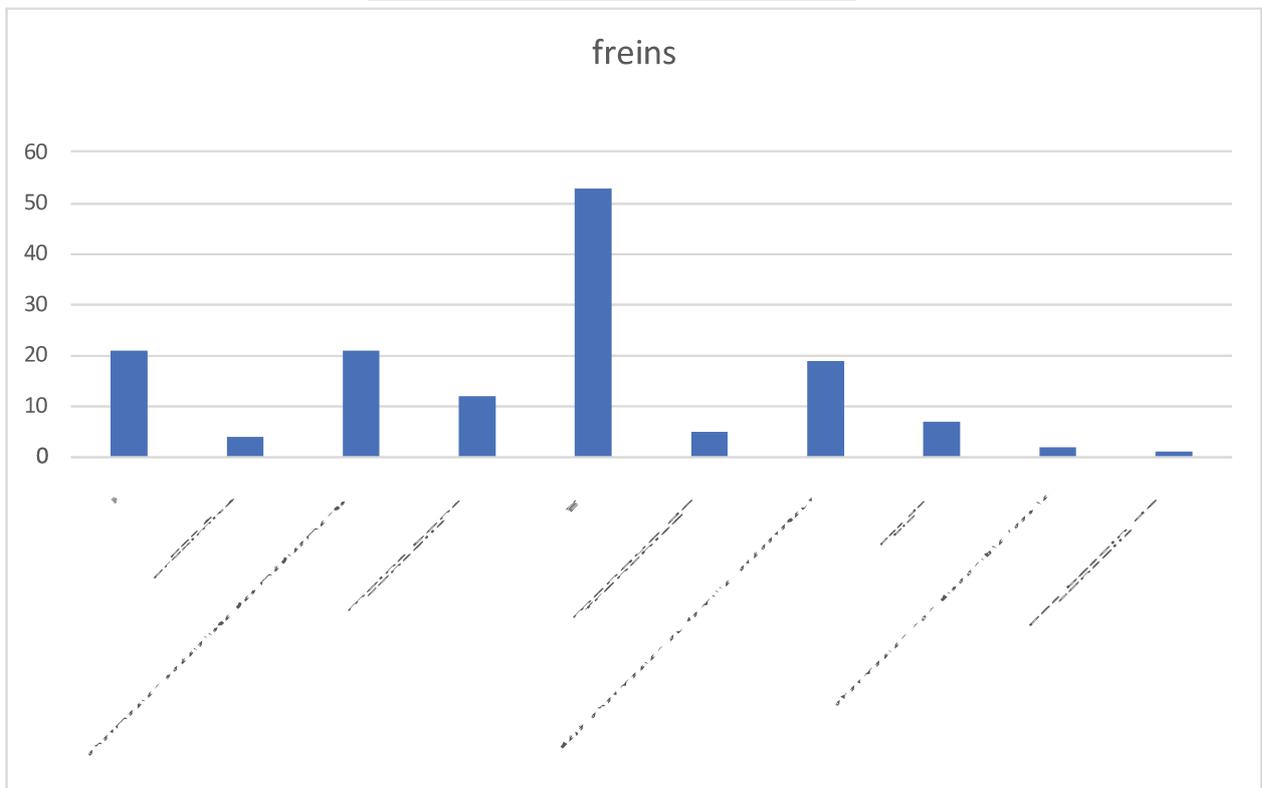
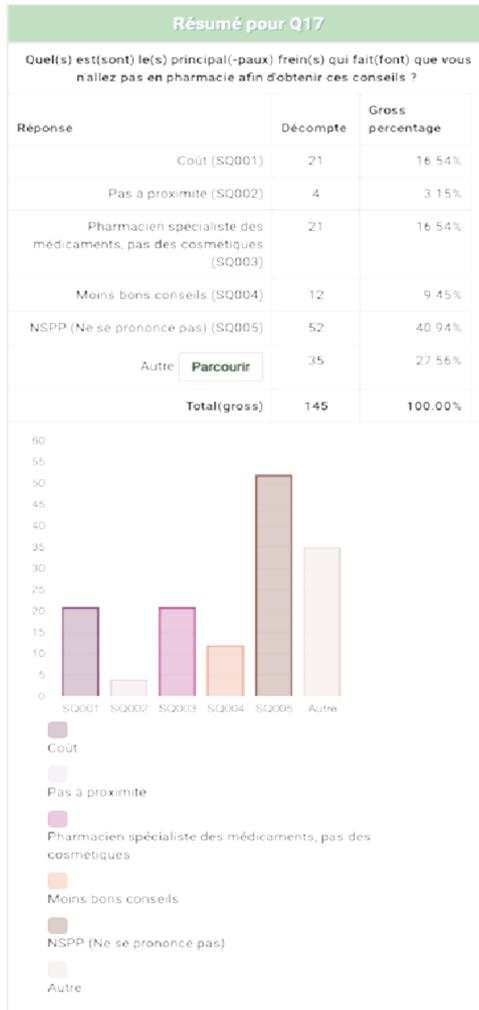


Figure 25 - Principaux freins quant à la demande de conseils à l'officine

- Risques des cosmétiques

Les mamans sont plutôt conscientes du risque potentiel que peut engendrer les produits cosmétiques pour leur enfant. A cette question, 53,20% ont répondu « un peu », 28,69% « beaucoup » alors que 13,65% pensent que les cosmétiques ne présentent aucun risque.

Peu de mamans ont remarqué une gêne qui pourrait être liée aux cosmétiques chez leur enfant (29,96%). Les gênes signalées concernaient l'allergie (dermatite allergique...) et l'irritation cutanée (sécheresse, démangeaisons, rougeurs...)

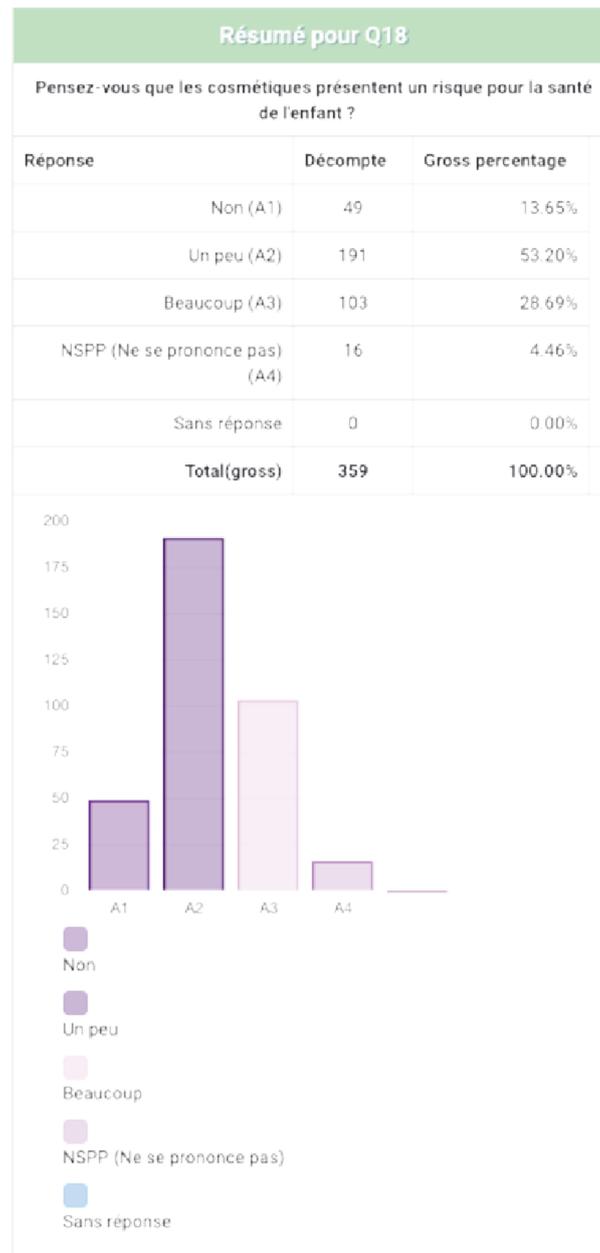


Figure 26 - Risque des cosmétiques chez l'enfant

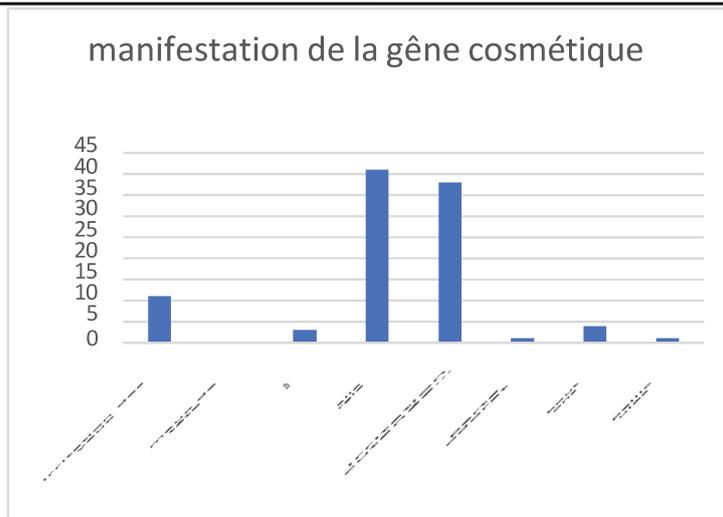
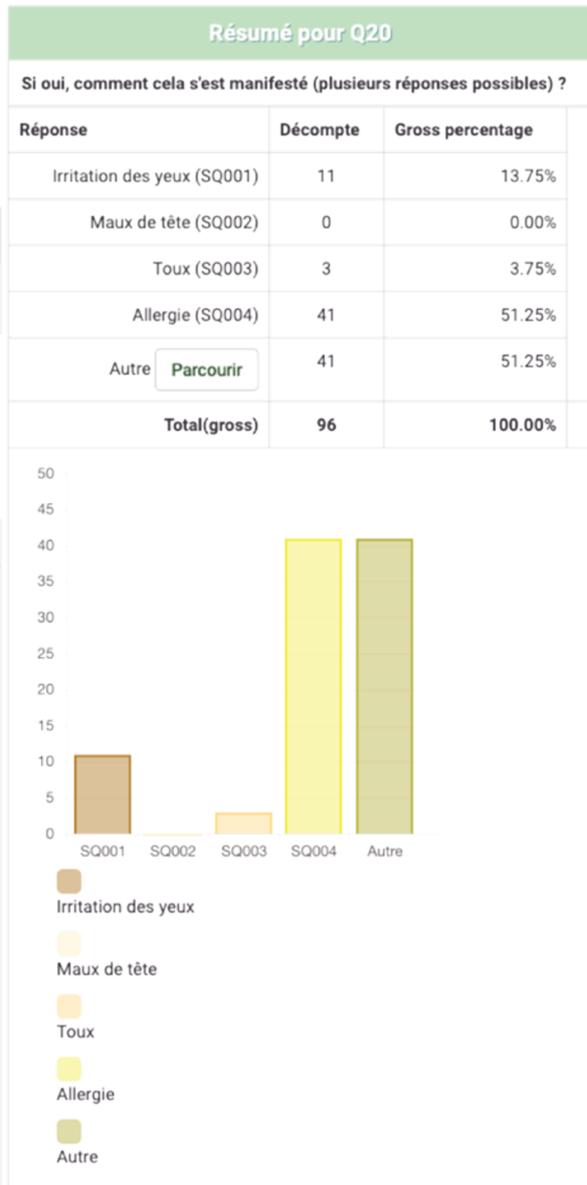
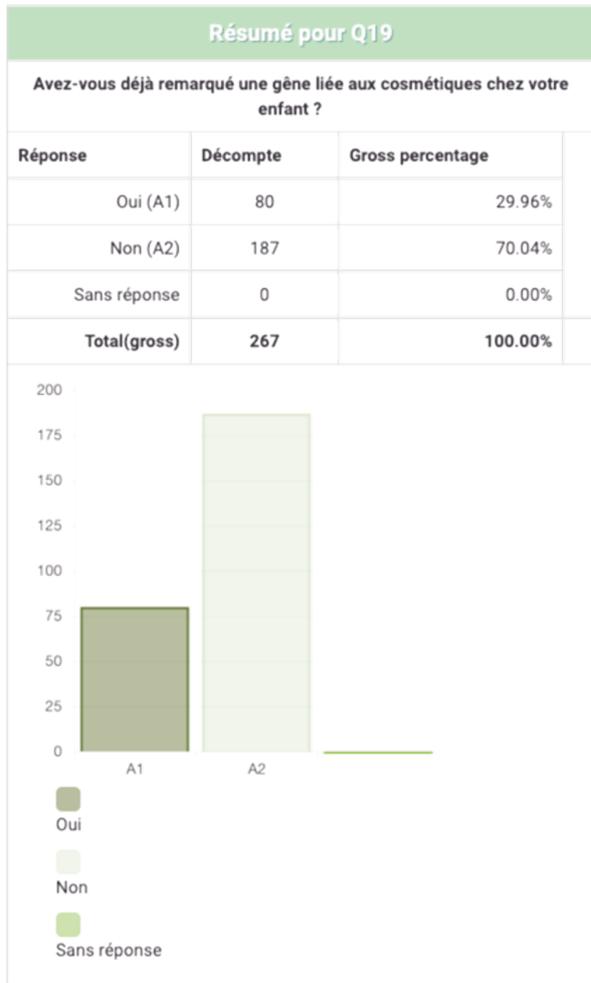


Figure 27 - Effets indésirables potentiellement liés aux cosmétiques chez l'enfant

4) Limites de l'enquête

Cette étude avait un but exploratoire afin de montrer l'intérêt d'étudier les populations de mamans qui utilisent des cosmétiques pour leurs enfants en dégagant certains points. Mais, les conclusions doivent être explorées de manière plus approfondie. En effet, même si les réseaux sociaux sont aujourd'hui de plus en plus utilisés, l'échantillon n'est peut-être pas complètement représentatif de la population car il prend en compte une grande majorité d'individus utilisant internet et les réseaux. Cependant, la population concernée est globalement jeune, il est donc fortement probable que la majorité de ces personnes soit actifs sur les réseaux sociaux.

Par ailleurs, il s'agit d'un auto-questionnaire en ligne. Cette méthode présente différents inconvénients : mauvaise compréhension et interprétation des questions, réponses trop approximatives pour les questions à expression libre, les personnes peuvent ne pas être totalement honnêtes, pas de suivi des enfants.

Il serait donc pertinent d'approfondir ces résultats à plus large échelle. Cette enquête donne tout de même une première approche.

5) Analyse et conclusion de l'enquête

Ces limites étant déterminées, il est possible de tirer quelques conclusions et de dégager certaines tendances. Dans cette étude, la population qui répond au questionnaire est plutôt jeune, avec une activité professionnelle et majoritairement une situation aisée.

Les trois quarts des mamans utilisent des produits cosmétiques pour leur enfant, ce qui prouve leur utilisation répandue dans la société actuelle. Les produits les plus utilisés sont les plus connus du grand public et dont l'utilisation est aussi dans le quotidien des adultes, un parallèle est sans doute établi entre les deux utilisations.

Ainsi, les gels douches et shampoings sont les favoris des mamans en termes de toilette. Puis les crèmes hydratantes, lingettes, dentifrices font également partie des habitudes de soins.

De plus, les crèmes solaires sont pour leur part très utilisées en période estivale. Même si elles sont composées de filtres UV qui font polémiques, une protection solaire est indispensable pour protéger les tout-petits afin de préserver le capital solaire.

Les savons solides et pains surgras sont un peu plus délaissés chez les jeunes enfants.

En ce qui concerne les soins du siège, le liniment est plus utilisé que la crème pour change, mais il reste tout de même peu répandu. Cela peut s'expliquer par l'utilisation massive du gel nettoyant cité précédemment.

De plus, l'utilisation du talc est déconseillée chez le nourrisson du fait du risque connu d'inhalation des particules lors de l'emploi du poudreux. Son utilisation plus restreinte peut signifier que l'information a été véhiculée dans les maternités par les sages-femmes.

De manière générale les produits cosmétiques sont appliqués de façon fréquente sur la peau du jeune enfant. Il est donc primordial de diminuer leur utilisation, de choisir le produit le plus adapté et de fournir le conseil associé adéquat.

Il convient également que les gammes les plus utilisées sont celles vendues en pharmacie ce qui montre le rôle important du pharmacien dans l'utilisation des cosmétiques auprès des enfants.

Par ailleurs, de plus en plus de parents utilisent des produits bio ou naturels, car ils pensent souvent que ceux-ci sont plus sécurisants. Cependant, ces produits naturels peuvent présenter des risques également d'où la nécessité de renforcer le rôle important du pharmacien par rapport aux conseils.

Même si la compétence et le conseil prédominent, toutes les qualités citées dans les observations sont attendues du pharmacien pour satisfaire la patientèle.

Il est observé que beaucoup de ces personnes vont chercher l'information et le conseil ailleurs, majoritairement sur internet où malheureusement des informations ne sont pas toujours certaines.

A contrario, le pharmacien participe à des formations mis en place par les laboratoires qui vendent les produits de parapharmacie. Grâce à ses connaissances acquises, il a la possibilité de faire la part des choses et d'en tirer la meilleure conclusion face aux potentiels risques des produits présentés, et donc de donner le meilleur conseil à son patient.

Par rapport aux risques que peuvent provoquer les produits cosmétiques, la majorité des mamans en ont conscience, mais ce n'est pas le cas de toutes. Là encore, le pharmacien doit jouer un rôle majeur d'informations à ce propos, comme de limiter le nombre de cosmétiques utilisés.

CONCLUSION

Les données sont suffisantes à l'heure actuelle pour affirmer un risque pour la santé suite à l'exposition à certaines substances. Des cosmétiques entraînent ainsi des toxicités à court terme dites aïgues et locales : irritations, allergies... Cependant, les toxicités chroniques sont plus difficiles à caractériser. Quoi qu'il en soit, pour les cosmétiques contenant des substances actuellement décriées, la prudence sera recommandée. On parlera du principe de précaution, « le moins c'est le mieux », particulièrement pour les populations sensibles.

D'autre part, les cosmétiques biologiques ou naturels ne contiennent pas de substances controversées mais ne veulent pas dire sans danger. Ils peuvent contenir certains ingrédients contre indiqués chez le nourrisson et jeunes enfants comme la plupart des huiles essentielles par exemple.

Il est important de lire la liste INCI d'un produit pour juger sa qualité. Un des rôles du pharmacien est d'y contribuer. Cependant, les nouveaux outils d'informations (internet, les médias, les réseaux sociaux, les applications mobiles) ont de plus en plus d'impacts sur les consommateurs et il est alors plus compliqué pour le pharmacien de conseiller les patients. C'est pourquoi, il doit d'autant plus affirmer son rôle dans cette problématique et entretenir la confiance avec les patients.

Il doit informer sans alarmer, et se tenir informer sur la réglementation en vigueur pour communiquer des données sûres et accompagner au mieux le patient.

ANNEXES

- **Annexe 1** : Auto-questionnaire réalisé sur internet

1) Votre âge ?

1. < 25 ans
2. 25-30 ans
3. 30-35 ans
4. > 35 ans

2) Catégorie socio-professionnelle ?

1. Agriculteurs exploitants
2. Artisans, commerçants, chefs d'entreprise
3. Cadres et professions intellectuelles supérieures (professions libérales, cadre de la fonction publique, cadre d'entreprise, professions intellectuelles et artistiques...)
4. Professions intermédiaires (techniciens, contremaîtres, agents de maîtrise...)
5. Employés
6. Ouvriers
7. Etudiants
8. Autres
9. NSPP (Ne se prononce pas)

3) Quel est votre niveau d'étude ?

1. Sans diplôme, autodidacte
2. CAP/BEP
3. Bac
4. Bac +1 à Bac +3
5. Bac +4 à Bac +5
6. > Bac +5
7. Autre
8. NSPP (Ne se prononce pas)

4) Où vivez-vous ?

1. Centre-ville
2. Périphérie
3. Campagne

5) Combien avez-vous d'enfant(s) ?

...

6) Quel âge ont-ils ?

...

7) Utilisez-vous des cosmétiques pour votre/vos enfant(s) ?

1. Oui

2. Non

8) Si oui, quels types de produits utilisez-vous (plusieurs réponses possible) ?

1. Savons
2. Gels douches
3. Shampoings
4. Lait hydratant
5. Crème hydratante
6. Les lingettes
7. Les parfums
8. Le talc
9. Le dentifrice
10. Le henné
11. La crème solaire
12. Autres (merci de préciser) : ...

9) D'une manière générale, à quelle fréquence les utilisez-vous ?

1. Plusieurs fois par jour
2. Au moins une fois par jour
3. Moins d'une fois par jour
4. Rarement
5. Jamais

10) Quelle(s) gamme(s) utilisez-vous ?

1. Mustela
2. Uriage bébé
3. Klorane
4. Dodie
5. Weleda
6. Avène
7. Alphanova
8. Autres (merci de préciser) : ...
9. NSPP (Ne se prononce pas)

11) Utilisez-vous des produits labellisés bio ?

1. Non
2. Oui
3. Si oui, merci de préciser le type de produit :

12) Où achetez-vous les cosmétiques que vous utilisez pour vos enfants ?

1. Pharmacie de ville
2. Pharmacie rurale
3. Parapharmacie
4. Supermarché
5. Autre (merci de préciser)

13) Et est-ce que vous demandez des conseils au pharmacien concernant les cosmétiques ?

1. Oui
2. Non
3. NSPP (Ne se prononce pas)

14) Si oui, qu'attendez-vous de celui-ci ?

...

15) Si non, allez-vous chercher des informations ailleurs ?

1. Oui
2. Non
3. NSPP (Ne se prononce pas)

16) Si oui, où vous procurez-vous principalement cette information ?

1. Internet
2. Entourage
3. Autres professionnels de santé : médecin, sage-femme (...)
4. Publicités (TV, magazines...)
5. Autre (merci de préciser) : ...

17) Quel(s) est(sont) le(s) principal(-paux) frein(s) qui fait que vous n'allez pas en pharmacie afin d'obtenir ces conseils ?

1. Coût
2. Pas à proximité
3. Pharmacien spécialiste des médicaments, pas des cosmétiques
4. Moins bons conseils
5. Autre (merci de préciser) : ...
6. NSPP (Ne se prononce pas)

18) Pensez-vous que les cosmétiques présentent un risque pour la santé de l'enfant ?

1. Non
2. Un peu
3. Beaucoup
4. NSPP (Ne se prononce pas)

19) Avez-vous déjà remarqué une gêne liée aux cosmétiques chez votre enfant ?

1. Oui
2. Non

20) Si oui, comment cela s'est-il manifesté (plusieurs réponses possibles) ?

1. Irritation des yeux
2. Maux de tête

3. Toux
4. Allergie
5. Autre (merci de préciser) : ...

21) Utilisez-vous l'application Yuka (ou équivalent), permettant d'obtenir une information sur l'impact du produit sur la santé ?

1. Oui
2. Non

• **Annexe 2** : Formulaire de déclaration de cosmétovigilance – ANSM (120)

FICHE DE DECLARATION D'EFFET(S) INDÉSIRABLE(S) SUITE A L'UTILISATION D'UN PRODUIT COSMÉTIQUE

Merci de conserver au moins 3 mois le ou les produit(s) cosmétique(s) concerné(s) par l'effet indésirable constaté.

<p>Notificateur : médecin, pharmacien, dentiste, autres *</p> <p>Nom : Adresse :</p> <p>Téléphone : / / / / / / Télécopie : / / / / / / Mel : Date d'établissement de la fiche : / / / /</p>	<p>Utilisateur :</p> <p>Nom (3 premières lettres) : / / / / Prénom : Date de naissance : / / / / / Sexe : F <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> Grossesse en cours : Oui <input type="checkbox"/> Non <input type="checkbox"/> Profession :</p>
<p>Produit : N° Lot :</p> <p>Nom complet :</p> <p>Société /marque : Usage /fonction du produit : Lieu d'achat :</p>	<p>Exposition particulière au produit :</p> <p>Usage professionnel : OUI <input type="checkbox"/> Mésusage : OUI <input type="checkbox"/></p> <p>Localisation de l'effet indésirable :</p> <p>Sur la zone d'application du produit : Oui <input type="checkbox"/> Réaction à distance de la zone d'application : Oui <input type="checkbox"/></p>
<p>Utilisation</p> <p>Date de 1^{ère} utilisation du produit : Rythme d'utilisation (par jour / par semaine / par mois) : Date de survenue de l'effet indésirable : / / / / /</p>	<p><input type="checkbox"/> peau zone(s) corporelle (s) concernée(s) :</p> <p><input type="checkbox"/> ongles <input type="checkbox"/> cheveux <input type="checkbox"/> dents <input type="checkbox"/> yeux</p>
<p>Conséquences de l'effet indésirable :</p> <p><input type="checkbox"/> Consultation pharmacien <input type="checkbox"/> Consultation médecin <input type="checkbox"/> Consultation dentiste <input type="checkbox"/> Gêne sociale (préciser) : <input type="checkbox"/> Arrêt de travail <input type="checkbox"/> Intervention médicale urgente (préciser) :</p> <p><input type="checkbox"/> Hospitalisation <input type="checkbox"/> Séquelles, invalidité ou incapacité <input type="checkbox"/> Autres (préciser) :</p>	<p><input type="checkbox"/> muqueuses : oculaire *; auriculaire *; nasale *; buccale *; pharyngée *; pulmonaire *; génitale*; anale *</p> <p>Signes d'accompagnement :</p> <p><input type="checkbox"/> respiratoires <input type="checkbox"/> digestifs</p> <p><input type="checkbox"/> généraux <input type="checkbox"/> neurologiques</p> <p>Si autre chose , préciser :</p>
<p>Description et délai de survenue de l'effet indésirable :</p>	

* entourer la bonne réponse

Diagnostic porté par le médecin ou le dentiste, le cas échéant :

Département de l'évaluation des produits cosmétiques, biocides et de tatouage, 143/147 Bd A. France, F-93285 Saint Denis cedex
Tél 01 55 87 42 59 - Fax 01 55 87 42 60

PARTIE A REMPLIR PAR LE PROFESSIONNEL AYANT CONSTATE L'EFFET INDESIRABLE

Antécédents de la personne concernée par l'effet indésirable :

- Allergiques** (préciser)
 confirmation par des tests (préciser) :
- Pathologies cutanées** (préciser) :
- Pathologies autres** (préciser) :

Evolution de la réaction indésirable :

- Résolution spontanée à l'arrêt des applications :** Oui Non
 si oui dans quel délai ?
- Mise en œuvre d'un traitement symptomatique ? :** Oui Non
 si oui, lequel

Produits associés éventuels : (autres produits cosmétiques, médicaments, compléments alimentaires,...) : *préciser les dénominations commerciales*

Enquête allergologique :

Test(s) sur le ou les produits finis concernés par la réaction indésirable :

Produit(s) testé(s)	Méthode(s) utilisée(s)	Délai de lecture	Résultats	Commentaires

Test(s) sur les ingrédients ou allergènes suspectés :

Allergène(s)	Méthode(s) utilisée(s)	Délai de lecture	Résultats	Commentaires

Test de réintroduction :

- Le produit a-t-il été appliqué à nouveau : Oui Non
 Si oui, l'événement indésirable a-t-il récidivé : Oui Non

Conclusions :

Y-a-t-il, selon vous, un lien de causalité entre l'effet constaté et le produit cosmétique concerné :
 Oui Non Peut être

Autre(s) cause(s) possible (s) :

Commentaires :

1. Chapitre Ier : Produits cosmétiques. (Articles L5131-1 à L5131-11) - Légifrance [Internet]. [cité 18 nov 2020]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/codes/id/LEGIARTI000023385246/2011-04-19/>
2. Réglementation des produits cosmétiques - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 27 janv 2021]. Disponible sur: [https://www.anism.sante.fr/Activites/Surveillance-du-marche-des-produits-cosmetiques/Reglementation-des-produits-cosmetiques/\(offset\)/3](https://www.anism.sante.fr/Activites/Surveillance-du-marche-des-produits-cosmetiques/Reglementation-des-produits-cosmetiques/(offset)/3)
3. Liste des produits cosmétiques - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 22 juin 2020]. Disponible sur: <https://www.anism.sante.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Cosmetovigilance/Cosmetovigilance/La-cosmetovigilance/Liste-des-produits-cosmetiques>
4. Couteau C, Coiffard L. Les produits cosmétiques à l'officine: comprendre leur composition pour bien les conseiller. Puteaux: les Éditions « Le Moniteur des pharmacies »; 2017. (Pro-officina).
5. ANSM - Réglementation des produits cosmétiques - Avril 2016.
6. AFSSAPS - Rapport d'évaluation de la sécurité des produits cosmétiques destinés aux enfants de moins de trois ans [Internet]. [cité 7 avr 2020]. Disponible sur: https://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/65a2d1f252e866d6c12ba9f41091c175.pdf
7. Synthèse de l'enquête réalisée sur les produits cosmétiques destinés aux enfants de moins de trois ans 2008-2009. :5.
Qui sont les auteurs de la source N°7 ?
8. Règlement (CE) no 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques. :151.
9. Cosmétiques et Périnatalité [Internet]. [cité 22 juin 2021]. Disponible sur: <https://www.urps-pharmaciens-hdf.fr/nos-actions/formation-et-accompagnement/cosmetique-et-perinatalite>
- Metre les auteurs du guide
10. Ledreny-Grosjean L. Le conseil dermocosmétique à l'officine. Le Moniteur des pharmacies. 2018. (Pro-officina). pages ?
11. Aliouat El Moukhtar. La peau, anatomie et physiologie - UE2 Dermo-cosmétologie, Cours magistral 5ème année. Faculté pharmacie de Lille; 2017.
12. Twarog C. Schéma de la peau et ses annexes [Internet]. ResearchGate. 2017 [cité 29 avr 2022]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/figure/Schema-des-annexes-de-la-peau-glandes-sudorales-eccrines-et-apocrines-follicules_fig3_329207995
13. Twarog C. Schéma des quatre populations cellulaires composant l'épiderme [Internet]. ResearchGate. 2017 [cité 30 avr 2022]. Disponible sur: https://www.researchgate.net/figure/Schema-des-quatre-populations-cellulaires-composant-lepiderme-viable_fig2_329207995
14. Laurence Coiffard, Céline Couteau. La formulation cosmétique à l'usage des professionnels et des amateurs. Le Moniteur des pharmacies. 2014. (Pro-officina). pages ?
15. Stalder JF. Les soins de la peau du nouveau-né. Archives de Pédiatrie. 2006;13:2-5.
16. Chiaverini C. Peau du nouveau-né. Journal de Pédiatrie et de Puériculture. avr 2019;32(2):58-74.
17. Beylot G. Les cosmétiques adaptés au nourrisson. Actualités Pharmaceutiques. avr 2012;51(515):53-6.
18. Peau et hygiène du nouveau-né [Internet]. [cité 1 mai 2020]. Disponible sur: https://www.realites-pediatriques.com/wp-content/uploads/sites/3/2016/04/RP_175_RG_Plantin.pdf
19. Bodak N, Bodemer C, De Prost Y. Cosmétologie du nourrisson. EMC - Cosmétologie

- et dermatologie esthétique. *janv 2006*;1(1):1-6.
20. Amoric JC. Absorption cutanée et accidents toxiques des traitements locaux chez l'enfant. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*. 1 nov 2000;40(7):747-53.
 21. Rissmann R, Gooris G, Ponc M, Bouwstra J. Long periodicity phase in extracted lipids of vernix caseosa obtained with equilibration at physiological temperature. *Chemistry and Physics of Lipids*. 2009;158(1):32-8.
 22. Rissmann R, Oudshoorn MHM, Zwier R, Ponc M, Bouwstra JA, Hennink WE. Mimicking vernix caseosa—Preparation and characterization of synthetic biofilms. *International Journal of Pharmaceutics*. 2009;372(1-2):59-65.
 23. Hoath SB, Narendran V, Visscher MO. The biology and role of vernix. *Newborn and Infant Nursing Reviews*. 2001;1(1):53-8.
 24. Rutter N. Applied physiology: the newborn skin. *Current Paediatrics*. 2003;13(3):226-30.
 25. Wassenaar TM, Panigrahi P. Is a foetus developing in a sterile environment? *Lett Appl Microbiol*. 2014;59(6):572-9.
 26. Darmstadt GL, Dinulos JG. Neonatal skin care. *Pediatric Clinics of North America*. 1 2000;47(4):757-82.
 27. Garat A. Toxicité aiguë des produits cosmétiques - UE2 Dermo-cosmétologie, Cours magistral 5ème année. Faculté pharmacie de Lille; 2017.
 28. Collet E, Jeudy G, Dalac S. Dermatitis de contact aux produits d'hygiène. 2009;6.
 29. Laguna C. Allergic Contact Dermatitis to Cosmetics. *Actas Dermosifiliogr*. 2009;8.
 30. contact_dermatitis_f.pdf [Internet]. [cité 18 juill 2021]. Disponible sur: https://www.veterans.gc.ca/pdf/dispen/eeg/contact_dermatitis_f.pdf
 31. Allergie et cosmétiques. *Revue Française d'Allergologie et d'Immunologie Clinique*. 2004;44(8):682-5.
 32. Dine T. Contrôle de tolérance des produits cosmétiques - UE2 Dermo-cosmétologie, Cours magistral 5ème année. Faculté pharmacie de Lille; 2017.
 33. Wolf R, Wolf D. Contact Dermatitis to Cosmetics. 2001;14.
 34. Tan CH, Rasool S, Johnston GA. Contact dermatitis: Allergic and irritant. *Clinics in Dermatology*. 2014;32(1):116-24.
 35. Perturbateurs endocriniens · Inserm, La science pour la santé [Internet]. Inserm. [cité 10 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/perturbateurs-endocriniens/>
 36. Perturbateurs endocriniens. Ce qu'il faut retenir - Risques - INRS [Internet]. [cité 11 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/risques/perturbateurs-endocriniens/ce-qu-il-faut-retenir.html>
 37. Perturbateurs endocriniens. Définition – Mécanismes d'action - Risques - INRS [Internet]. [cité 11 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/risques/perturbateurs-endocriniens/definition-mecanismes-action.html>
 38. Travaux et implication de l'Anses sur les perturbateurs endocriniens | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/travaux-et-implication-de-lanses-sur-les-perturbateurs-endocriniens#definition>
 39. Perturbateurs endocriniens. Effets suspectés sur la santé - Risques - INRS [Internet]. [cité 12 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/risques/perturbateurs-endocriniens/effets-sur-la-sante.html>
 40. Perturbateurs endocriniens. Cadre réglementaire - Risques - INRS [Internet]. [cité 12 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/risques/perturbateurs-endocriniens/cadre-reglementaire.html>
 41. Règlement (UE) 2019/831 de la commission - du 22 mai 2019 - modifiant les annexes II, III et V du règlement (CE) no 1223/ 2009 du Parlement européen et du Conseil relatif aux produits cosmétiques. (1272):35.

42. Révision du règlement (CE) n°1223/2009 du Parlement européen et du Conseil relatif aux produits cosmétiques en ce qui concerne les substances présentant des propriétés perturbant le système endocrinien - Commission Européenne - 2018 [Internet]. [cité 12 sept 2021]. Disponible sur: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:52018DC0739&from=EN>
43. Décret n°2021-1110 du 23 août 2021 relatif à la mise à disposition des informations permettant d'identifier les perturbateurs endocriniens dans un produit - Journal officiel de la république française.
44. Agents chimiques CMR. Ce qu'il faut retenir - Risques - INRS [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.inrs.fr/risques/cmr-agents-chimiques/ce-qu-il-faut-retenir.html>
45. Substances cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR) | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail [Internet]. [cité 14 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/substances-canc%C3%A9rog%C3%A8nes-mutag%C3%A8nes-et-toxiques-pour-la-reproduction-cmr>
46. Le Moniteur des Pharmacies. Ces ingrédients cosmétiques qui créent la polémique - n° 3105 du 28/11/2015 - Revues - Le Moniteur des pharmacies.fr [Internet]. [cité 19 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-3105/ces-ingredients-cosmetiques-qui-creent-la-polemique.html>
47. M.-A. Bolzinger, Y. Chevalier - Agents conservateurs dans les produits cosmétiques - 2017.
48. Parabènes et risque de cancer | Cancer et environnement [Internet]. [cité 15 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.cancer-environnement.fr/420-Parabenes.ce.aspx>
49. Lorette G. Faut-il avoir peur des parabens dans les cosmétiques ? La Presse Médicale. 2006;35(2):187-8.
50. Routledge EJ, Parker J, Odum J, Ashby J, Sumpter JP. Some Alkyl Hydroxy Benzoate Preservatives (Parabens) Are Estrogenic. Toxicology and Applied Pharmacology. 1998;153(1):12-9.
51. P.D. Darbre - Underarm cosmetics and breast cancer - 2004.
52. Oishi S. Effects of propyl paraben on the male reproductive system. Food and Chemical Toxicology. 2002;40(12):1807-13.
53. Oishi S. Effects of butyl paraben on the male reproductive system in mice. Archives of Toxicology. 2002;76(7):423-9.
54. Règlement (UE) no 1004/2014 de la commission - du 18 septembre 2014 - modifiant l'annexe V du règlement (CE) no 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil relatif aux produits cosmétiques -. :4.
55. AFSSAPS - Commission nationale de cosmétologie - juin 2009 [Internet]. [cité 7 avr 2020]. Disponible sur: https://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/1b13ea73089bb986f7dcb4dd0bd5c542.pdf
56. INRS Santé et sécurité au travail - Formaldéhyde - 2022.
57. Giordano-Labadie F. Méthylisothiazolinone : un allergène émergent. Revue Française d'Allergologie. 2014;54(4):311-4.
58. Méthylisothiazolinone | FEBEA [Internet]. [cité 17 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.febea.fr/fr/baseingredient/methylisothiazolinone>
59. Recommendation_on_MIT.pdf [Internet]. [cité 21 févr 2022]. Disponible sur: https://cosmeticseurope.eu/files/3614/7634/5470/Recommendation_on_MIT.pdf
60. European Commission. Directorate General for Health and Consumers. Opinion on Methylisothiazolinone (P94) Submission II (Sensitisation only). [Internet]. LU: Publications Office; 2013 [cité 17 sept 2021]. Disponible sur: <https://data.europa.eu/doi/10.2772/7297>
61. European Commission. Directorate General for Health and Food Safety. Opinion on

- Methylisothiazolinone (MI) (P94) Submission III (Sensitisation only). [Internet]. LU: Publications Office; 2015 [cité 26 avr 2021]. Disponible sur: <https://data.europa.eu/doi/10.2875/713830>
62. Heleine M, Salzes C, Boralevi F, Milpied B. Allergie de contact aux isothiazolinones chez l'enfant : évolution épidémiologique à travers une série de 15 cas. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. 2019;146(12):A140-1.
 63. ANSM - Evaluation du risque lié à l'utilisation du phénoxyéthanol dans les produits cosmétiques. 2012;41p.
 64. INERIS Données technico-économiques sur les substances chimiques en France - Triclosan - 2015. pages ?
 65. Cherednichenko G, Zhang R, Bannister RA, Timofeyev V, Li N, Fritsch EB, et al. Triclosan ANSM. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2012;109(35):14158-63.
 66. Cherednichenko G, Zhang R, Bannister RA, Timofeyev V, Li N, Fritsch EB, et al. Triclosan impairs excitation-contraction coupling and Ca²⁺ dynamics in striated muscle. *Proc Natl Acad Sci USA*. 2012;109(35):14158-63.
 67. Beani JC. Produits de protection solaire : efficacité et risques. *Annales de Dermatologie et de Vénérologie*. 2012;139(4):261-72.
 68. Madan V, Beck MH. Contact allergy to octocrylene in sunscreen with recurrence from passive transfer of a cosmetic. *Contact Dermatitis*. 2005;53(4):241-2.
 69. Delplace D, Blondeel A. Octocrylene: really non-allergenic? *Contact Dermatitis*. 2006;54(5):295-295.
 70. Avenel-Audran M, Dutartre H, Goossens A, Jeanmougin M, Comte C, Bernier C, et al. Octocrylene, an Emerging Photoallergen. *Arch Dermatol* [Internet]. 1 juill 2010 [cité 12 avr 2022];146(7). Disponible sur: <http://archderm.jamanetwork.com/article.aspx?doi=10.1001/archdermatol.2010.132>
 71. Klinubol P, Asawanonda P, Wanichwecharungruang SP. Transdermal Penetration of UV Filters. *Skin Pharmacol Physiol*. 2008;21(1):23-9.
 72. Schlumpf M, Cotton B, Conscience M, Haller V, Steinmann B, Lichtensteiger W. In vitro and in vivo estrogenicity of UV screens. *Environmental Health Perspectives*. 2001;109(3):6.
 73. Avis de l'AFSSAPS relatif à l'utilisation de la benzophénone-3 dans les produits cosmétiques de protection solaire - 2011. :2.
 74. AFSSAPS - Recommandations relatives à l'utilisation des nanoparticules de dioxyde de titane et d'oxyde de zinc en tant que filtres ultraviolets dans les produits cosmétiques - 2011. :1.
 75. AFSSAPS - Etat des connaissances relatif aux nanoparticules de dioxyde de titane et d'oxyde de zinc dans les produits cosmétiques en termes de pénétration cutanée, de génotoxicité et de cancérogenèse - 2011. :55.
 76. SCCS - Opinion on phenoxyethanol - 2016 [Internet]. [cité 11 nov 2021]. Disponible sur: https://ec.europa.eu/health/scientific_committees/consumer_safety/docs/sccs_o_195.pdf
 77. Le Moniteur des Pharmacies. Les ingrédients cosmétiques montrés du doigt (parabens, sels d'aluminium...) - n° 2777 du 25/04/2009 - Revues - Le Moniteur des pharmacies.fr [Internet]. [cité 15 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2777/les-ingredients-cosmetiques-montres-du-doigt-parabens-sels-d-aluminium.html>
 78. Buhler M. La femme enceinte et son enfant face au principe de précaution. *La Revue Sage-Femme*. sept 2009;8(4):220-5.
 79. Fumeaux CJF, Graz MB, Muehlethaler V, Palmero D, Diaw CS, M'Madi F, et al. Exposition aux phtalates dans les services de néonatalogie. 2014;25(1):3.
 80. Phtalates, parabènes, alkylphénols : quatre questions à Marc Mortureux | Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

- [Internet]. [cité 10 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/phtalates-parab%C3%A8nes-alkylph%C3%A9nols-quatre-questions-%C3%A0-marc-mortureux>
81. AFSSAPS Vigilances - 2005 [Internet]. [cité 7 avr 2020]. Disponible sur: https://ansm.sante.fr/var/ansm_site/storage/original/application/7d30ee565df968635ad5a0b1c5c049dc.pdf
 82. Raison-Peyron N. Allergènes des cosmétiques. 2020;2.
 83. Kluger N, Raison-Peyron N, Guillot B. Tatouages temporaires au henné : des effets indésirables parfois graves. *La Presse Médicale*. juill 2008;37(7-8):1138-42.
 84. Tatouages éphémères noirs à base de henné - ANSM : Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 10 nov 2020]. Disponible sur: [https://www.ansm.sante.fr/Dossiers/Securite-des-produits-cosmetiques/Tatouages-ephemeres-noirs-a-base-de-henne/\(offset\)/5](https://www.ansm.sante.fr/Dossiers/Securite-des-produits-cosmetiques/Tatouages-ephemeres-noirs-a-base-de-henne/(offset)/5)
 85. Lamchahab FZ, Guerrouj B, Benomar S, Ait Ourhroui M, Senouci K, Hassam B, et al. Du henné d'un tatouage symbolique à une vraie dermatose. *Archives de Pédiatrie*. 2011;18(6):653-6.
 86. Couteau C, Coiffard L. Pourquoi les cosmétiques bio ne sont pas meilleurs que les autres ? *Actualités Pharmaceutiques*. 2010;49(495):32-5.
 87. À quels labels reconnaît-on un cosmétique écologique ? [Internet]. écoconso. 2017 [cité 28 sept 2021]. Disponible sur: <https://www.ecoconso.be/fr/content/quels-labels-reconnait-un-cosmetique-ecologique>
 88. Cosmétiques : le bio poursuit sa progression | Cosmébio [Internet]. [cité 28 févr 2022]. Disponible sur: <https://www.cosmebio.org/fr/nos-dossiers/2018-10-etude-chiffres-francaises-cosmetiques-bio-nuoo-box/https%3A//www.cosmebio.org/fr/nos-dossiers/2018-10-etude-chiffres-francaises-cosmetiques-bio-nuoo-box/>
 89. Produits cosmétiques naturels – Attention au greenwashing [Internet]. [cité 3 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.quechoisir.org/actualite-produits-cosmetiques-naturels-attention-au-greenwashing-n23271/>
 90. 5 pièges du greenwashing cosmétique à éviter [Internet]. Slow Cosmétique. 2018 [cité 3 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.slow-cosmetique.com/le-mag/5-pieges-du-greenwashing-cosmetique-a-eviter/>
 91. Goossens A. Les allergies de contact aux produits naturels des cosmétiques. *Revue Française d'Allergologie*. avr 2015;55(3):171-3.
 92. Rapport de WECF - Cosmétiques pour bébés : encore trop de substances préoccupantes [Internet]. [cité 10 nov 2020]. Disponible sur: https://wecf-france.org/wp-content/uploads/2019/01/15_02_2016_rapport_cosmetiques_light.pdf
 93. Le Moniteur des Pharmacies. Les huiles essentielles - n° 3276 du 01/06/2019 - Revues - Le Moniteur des pharmacies.fr [Internet]. [cité 5 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-3276/les-huiles-essentielles.html>
 94. Le mouvement Slow Cosmétique [Internet]. [cité 3 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.slow-cosmetique.com/le-mouvement-slow-cosmetique/>
 95. Qu'est-ce que la Slow Cosmétique ? Un mouvement militant. [Internet]. Slow Cosmétique. [cité 3 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.slow-cosmetique.org/association/quest-ce-que-la-slow-cosmetique/>
 96. Charte slow cosmétique.pdf. 2021;8.
 97. Tolériane Ultra Démaquillant [Internet]. La Roche-Posay. [cité 27 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.laroche-posay.fr/site/pages/productPage.aspx?ProductId=12099>
 98. Le Moniteur des Pharmacies. Conditionnement parfaitement stérile - n° 2789 du 18/07/2009 - Revues - Le Moniteur des pharmacies.fr [Internet]. [cité 26 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2789/conditionnement-parfaitement-sterile.html>

99. La Cosmétique Stérile - Pierre Fabre Dermocosmétique [Internet]. [cité 26 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.cosmetique-sterile.com/>
100. Pierre Fabre. Tolérance Extrême Crème Cosmétique Stérile® | Eau Thermale Avène [Internet]. [cité 2 nov 2021]. Disponible sur: <https://www.eau-thermale-avene.fr/p/tolerance-extreme-creme-cosmetique-sterile-r>
101. AFSSAPS - Recommandations de bon usage des produits cosmétiques à l'attention des consommateurs - 2010. :12p.
102. AFSSAPS - Comment bien utiliser votre produit cosmétique ? - 2010. :3.
103. Le Moniteur des Pharmacies. La peau des bébés - n° 2754 du 22/11/2008 - Revues - Le Moniteur des pharmacies.fr [Internet]. [cité 15 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2754/la-peau-des-bebes.html>
104. Projet Femmes Enceintes Environnement et Santé 2012 – APPA, Mutualité Française NPdC - Cosmétiques : Conseils pour maman et bébé [Internet]. [cité 10 nov 2020]. Disponible sur: http://www.appanpc.fr/_docs/7/Fichier/23-120806040910.pdf
105. Le Moniteur des Pharmacies. Que signifie le symbole du pot ouvert apposé sur les emballages des cosmétiques ? - n° 2861 du 25/12/2010 - Revues - Le Moniteur des pharmacies.fr [Internet]. [cité 22 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.lemoniteurdespharmacies.fr/revues/le-moniteur-des-pharmacies/article/n-2861/que-signifie-le-symbole-du-pot-ouvert-appose-sur-les-emballages-des-cosmetiques.html>
106. AFSSAPS - Recommandations relatives à l'estimation de la période après ouverture (PAO) - 2006. :7.
107. Guide WECF - Cosmétiques bébés, protéger les enfants des substances toxiques - 2019 [Internet]. [cité 10 nov 2020]. Disponible sur: https://wecf-france.org/wp-content/uploads/2020/03/COSMETIQUES-BEBE-GUIDE2019_092.pdf
108. Boujenah L. Cosmétologie du nourrisson et du prématuré. 2020;7 nom du journal ?.
109. Lingettes pour bébés à la peau sensible | WaterWipes FR [Internet]. WaterWipes. [cité 12 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.waterwipes.com/fr/fr/produits/produits-de-soins-pour-bebe/lingettes-bebe>
110. Roul-Bouriat S, Taieb A. Les soins du siège chez le nourrisson. 1998;5 nom du journal ?.
111. Beylot G. L'érythème fessier du nourrisson. 2009;3 nom du journal ?.
112. Bontemps Florence. Le conseil à l'officine dans la poche. Le Moniteur des pharmacies. 2019. (Pro-officina).
113. ANSM - Bon usage des produits de protection solaire - 2017. :3.
114. Beylot G. Les protections solaires. 2010;4 nom du journal ?.
115. E. Puzenat, CHU Besançon - Enjeu et modalités de la photoprotection chez les enfants - 2010 [Internet]. [cité 13 mai 2020]. Disponible sur: <https://www.edimark.fr/Front/frontpost/getfiles/21260.pdf>
116. Yuka - L'application mobile qui scanne votre alimentation [Internet]. Yuka. [cité 18 janv 2022]. Disponible sur: <https://yuka.io/>
117. Appli QuelCosmetic – Une application mobile gratuite pour choisir ses... [Internet]. [cité 19 janv 2022]. Disponible sur: <https://www.quechoisir.org/application-mobile-quelcosmetic-n52804/>
118. INCI Beauty - Analysez la composition de vos cosmétiques [Internet]. [cité 20 janv 2022]. Disponible sur: <https://incibeauty.com/>
119. Cosmétovigilance - ANSM: Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé [Internet]. [cité 3 févr 2022]. Disponible sur: [https://archiveansm.integra.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Cosmetovigilance/Cosmetovigilance/\(offset\)/0](https://archiveansm.integra.fr/Declarer-un-effet-indesirable/Cosmetovigilance/Cosmetovigilance/(offset)/0)
120. Comment déclarer sur les produits cosmétiques ? - ANSM [Internet]. [cité 5 mai 2022].

Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/documents/referance/declarer-un-effet-indesirable/comment-declarer-sur-les-produits-cosmetiques>

Université de Lille
FACULTE DE PHARMACIE DE LILLE
DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE
Année Universitaire 2021/2022

Nom : SFERRAZZA

Prénom : Johanna

Titre de la thèse : Les risques sanitaires des cosmétiques chez le jeune enfant : conseils à l'officine

Mots-clés : Cosmétiques – Expositions – Risques sanitaires – Jeunes enfants – Nourrissons – Périnatalité – Conseils à l'officine

Résumé :

Aujourd'hui, les cosmétiques sont de plus en plus utilisés et occupent une grande place dans notre quotidien, ce qui multiplie les substances auxquelles nous sommes exposés chaque jour.

Le risque induit par cette exposition est plus élevé pour les populations plus fragiles comme les jeunes enfants et des polémiques inquiètent certains consommateurs tels que les parents. Effectivement, cela peut poser problème lorsque ces produits contiennent des substances potentiellement dangereuses comme des perturbateurs endocriniens pouvant être cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques. Les cosmétiques peuvent aussi être à l'origine de toxicités aiguës telles que des irritations, des allergies ou des phototoxicités.

Le pharmacien d'officine est quotidiennement confronté à cette problématique, c'est pourquoi il a un véritable rôle à jouer, en adaptant son conseil à chaque patient, en leur proposant des alternatives, tout en les rassurant et en leur inculquant le principe de précaution.

Membres du jury :

Président : Mr Damien CUNY, Professeur des universités à la Faculté des Sciences pharmaceutiques et biologiques de Lille

Assesseur(s) : Mme Florence SIEPMANN, Professeur des universités à la Faculté des Sciences pharmaceutiques et biologiques de Lille

Membre(s) extérieur(s) : Mme Sophie MILOT, Docteur en pharmacie, Pharmacie du Roleur à Marly