



Université de Strasbourg
FACULTE DE PHARMACIE

N° d'ordre : 2492

MEMOIRE DE DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN PHARMACIE

—

LE ROLE DES BIOCOSMETIQUES DANS LA TRANSITION ECOLOGIQUE

Présenté par Malinvaud Léa

Soutenu le 06 mars 2023 devant le jury constitué de

Pascal Wehrlé, Président

Pascal Wehrlé, Directeur de thèse

Joanna Kibler et Philippe Nande, Autres membres du jury

Approuvé par le Doyen et
Par le Président de l'Université de Strasbourg

SERMENT DE GALIEN

JE JURE,

en présence des Maîtres de la Faculté,
des Conseillers de l'Ordre des Pharmaciens
et de mes condisciples :

D'honorer ceux qui m'ont instruit
dans les préceptes de mon art et de
leur témoigner ma reconnaissance en
restant fidèle à leur enseignement ;

D'exercer, dans l'intérêt de la santé publique,
ma profession avec conscience et de respecter non
seulement la législation en vigueur, mais aussi les règles
de l'honneur, de la probité et du désintéressement ;

De ne dévoiler à personne les secrets
qui m'auront été confiés et dont j'aurai eu
connaissance dans la pratique de mon art.

Si j'observe scrupuleusement ce serment,
que je sois moi-même honoré
et estimé de mes confrères
et de mes patients.

Remerciements :

Je souhaite remercier particulièrement Monsieur Pascal WEHRLE pour avoir accepté d'être mon directeur de thèse, ainsi que de présider le jury de cette soutenance. Merci pour votre aide apportée tout au long de ce travail et vos enseignements durant toutes ces années.

Je remercie également Monsieur Philippe NANDE de me faire l'honneur de faire partie de ce jury. Merci pour votre regard apporté sur mon travail lors de l'oral mémoire bibliographique.

Merci à Joanna Kibler d'avoir accepté de faire partie de ce jury, ainsi que de toute l'aide et la connaissance que j'ai pu acquérir pendant ces années dans votre officine

Un grand merci à mes parents, ma sœur et mon frère d'avoir été présents durant ce travail mais également durant toute la durée de mes études.

J'aimerais particulièrement te remercier Mélanie, pour tout ce travail de relecture que tu as fait, tout ce temps que tu m'as consacré pour m'expliquer ton point de vue et répondre à mes questions. Je ne te remercierai jamais suffisamment pour ça.

A mes amis et surtout à Loïc qui m'ont supportée et qui ont rendu ces années plus belles.

Table des matières

| | |
|---|----|
| Abréviations : | 13 |
| Liste des figures..... | 15 |
| Introduction : | 17 |
| 1. Cadre général des cosmétiques..... | 19 |
| 1.1. Définition du produit cosmétique..... | 19 |
| 1.2. Les catégories de produits cosmétiques..... | 19 |
| 1.3. Législation et réglementation des produits cosmétiques | 20 |
| 1.3.1. La mise sur le marché du produit cosmétique. | 20 |
| 1.3.2. Réglementation sur les ingrédients..... | 21 |
| 1.3.3. Substances classées cancérogènes, mutagènes ou reprotoxiques | 22 |
| 1.3.4. Les acteurs autour du produit cosmétique | 23 |
| 1.3.5. Règles d'étiquetage..... | 23 |
| 1.3.6. Les allégations des produits cosmétiques | 24 |
| 1.3.7. Nomenclature INCI | 25 |
| 1.3.8. Surveillance REACH..... | 26 |
| 1.3.9. Expérimentation animale..... | 28 |
| 1.3.10. Le Dossier d'Information sur le Produit Cosmétique (DIP)..... | 28 |
| 1.4. La sécurité du produit cosmétique..... | 29 |
| 1.4.1. La cosmétovigilance..... | 29 |
| 1.4.2. Rapport sur la sécurité des produits cosmétiques | 31 |
| 1.5. Marché mondial des produits cosmétiques..... | 32 |
| 2. Cadre du changement climatique | 32 |
| 2.1. Origine et causes du changement climatique..... | 33 |
| 2.2. Conséquences du changement climatique | 35 |
| 2.3. Qu'est-ce que la transition écologique | 36 |
| 2.4. Réduire l'impact environnemental | 37 |
| 3. L'enjeu de l'impact environnemental du produit cosmétique | 38 |
| 3.1. Une composition problématique..... | 38 |
| 3.1.1. Composition du produit cosmétique..... | 38 |
| 3.1.2. Les additifs | 39 |
| 3.2. Ingrédients polémiques..... | 40 |
| 3.2.1. Les perturbateurs endocriniens (PE)..... | 41 |
| 3.2.2. Les parabènes | 42 |
| 3.2.3. Les phtalates | 43 |
| 3.2.4. Les silicones | 44 |
| 3.2.5. Les huiles minérales | 45 |
| 3.2.6. La famille des PEGs (Polyéthylène Glycol)..... | 46 |

| | | |
|----------|--|----|
| 3.2.7. | Les sulfates | 47 |
| 3.2.8. | Conclusion..... | 47 |
| 3.3. | Impacts sur l'environnement et la biodiversité de ces ingrédients | 48 |
| 3.3.1. | Microbilles..... | 48 |
| 3.3.2. | Filtres UV | 50 |
| 3.3.3. | Ingrédients retrouvés dans l'environnement..... | 51 |
| 3.3.4. | Autres | 55 |
| 3.3.5. | Conclusion..... | 55 |
| 3.4. | Un cycle de vie fort émetteur en carbone | 56 |
| 3.4.1. | Empreinte carbone ou bilan carbone | 56 |
| 3.4.2. | Empreinte eau | 57 |
| 3.4.3. | Analyse du cycle de vie (ACV)..... | 58 |
| 3.4.4. | Exemple d'analyse pour des produits cosmétiques | 60 |
| 3.4.5. | Données disponibles sur les émissions GES du secteur cosmétique | 61 |
| 4. | Les produits biologiques cosmétiques..... | 62 |
| 4.1. | L'histoire des produits cosmétiques biologiques..... | 62 |
| 4.2. | Définition d'un produit cosmétique biologique..... | 62 |
| 4.3. | Représentation du marché cosmétique biologique | 63 |
| 4.4. | Distinction entre produit cosmétique biologique et produit cosmétique naturel..... | 64 |
| 4.4.1. | Norme Iso 16128 | 64 |
| 4.4.2. | Première partie de la norme ISO 16128 | 65 |
| 4.4.3. | Deuxième partie de la norme ISO 16128 | 65 |
| 4.5. | Labels et certifications..... | 66 |
| 4.5.1. | Les labels « cosmétiques bio » en France..... | 66 |
| 4.5.1.1. | Nature & progrès | 66 |
| 4.5.1.2. | Cosmebio..... | 68 |
| 4.5.2. | Les organismes certificateurs | 69 |
| 4.5.2.1. | Ecocert..... | 69 |
| 4.5.2.2. | Bureau Veritas Certification/ Qualité France SAS..... | 70 |
| 4.5.3. | Les principaux labels « cosmétiques » bio à l'étranger..... | 71 |
| 4.5.3.1. | Angleterre : Soil Association..... | 71 |
| 4.5.3.2. | Allemagne : BDIH..... | 72 |
| 4.5.3.3. | Italie : Bio agricert et ICEA..... | 72 |
| 4.5.3.4. | Américain : USDA | 74 |
| 4.5.4. | L'harmonisation européenne des labels cosmétiques..... | 75 |
| 4.5.4.1. | Natrue (True Friends of Natural and Organic Cosmetics)..... | 75 |
| 4.5.4.2. | COSMOS..... | 77 |
| 4.5.5. | Slow Cosmétique..... | 79 |
| 4.5.6. | L'écolabel européen | 80 |

| | | |
|----------|--|-----|
| 5. | Les limites des cosmétiques biologiques : quelques pistes d'amélioration. | 81 |
| 5.1. | Les limites des biocosmétiques | 81 |
| 5.1.1. | Le coût | 81 |
| 5.1.2. | L'hétérogénéité du calcul de la teneur en eau | 82 |
| 5.1.3. | Le paradoxe de certains ingrédients acceptés dans les labels | 82 |
| 5.1.4. | La difficulté de formulation | 84 |
| 5.1.5. | L'abondance des labels | 85 |
| 5.1.6. | Des outils plus justes pour l'environnement | 85 |
| 5.1.7. | Conclusion | 86 |
| 5.2. | Les solutions complémentaires apportées par les laboratoires | 87 |
| 5.2.1. | Objectifs site de production zéro carbone (volet éco-conception et site de production) | 87 |
| 5.2.1.1. | Intégration paysagère et biodiversité | 88 |
| 5.2.1.2. | Volet énergétique | 88 |
| 5.2.1.3. | Gestion des eaux et économie de la ressource | 89 |
| 5.2.2. | Actions sur les ingrédients | 89 |
| 5.2.2.1. | Utilisation d'ingrédients naturels | 90 |
| 5.2.2.2. | Production locale des ingrédients | 90 |
| 5.2.2.3. | Réduction du besoin en ingrédients | 90 |
| 5.2.3. | Actions sur l'empreinte eau | 91 |
| 5.2.3.1. | Réduction et réutilisation de l'eau usée | 91 |
| 5.2.3.2. | Réduction du volume d'eau utilisée lors de la consommation du produit | 91 |
| 5.2.4. | Actions sur les transports | 92 |
| 5.2.5. | Actions sur l'emballage | 92 |
| 5.2.5.1. | Réutilisation du plastique | 93 |
| 5.2.5.2. | Développement des recharges des produits et consignes des recharges | 93 |
| 5.2.5.3. | Développement des solutions vrac | 94 |
| 5.2.6. | Actions sur l'information apportée aux consommateurs | 94 |
| 5.2.7. | Les améliorations attendues | 96 |
| 5.3. | La place du pharmacien d'officine | 97 |
| 5.3.1. | Apporter les informations nécessaires aux consommateurs | 97 |
| 5.3.2. | Responsabiliser les consommateurs | 98 |
| 5.3.3. | Partager les points d'attention aux consommateurs | 99 |
| | Conclusion finale de la thèse | 101 |
| | Références bibliographiques : | 105 |

Abréviations :

ACV : Analyse du Cycle de Vie

ADEME : Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie

AES : Alkyléthoxysulfates

AFNOR : Association Française de Normalisation

AFSSAPS : Agence Française de Sécurité Sanitaire des produits de santé

AISBL : Association Internationale Sans But Lucratif

ANSES : Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire, de l'Alimentation et de l'environnement et du travail

ANSI : American Standards Institute

ANSM : Agence Nationale de Sécurité du Médicament et des Produits de Santé

APE : Alkylphénols éthoxylés

AS : Alkylsulfates

BDIH : Bundesverband der Industrie und Handlununternehmen

BPF : Bonnes Pratiques de Fabrication

BP-3 : BenzoPhénone-3

CAS : Chemical Abstract Services

CDIH : Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook

CE : Commission Européenne

CFTA : Cosmetics, Toiletry and Fragrance Association

CI : Colour Index

CIRC : Centre International de Recherche sur le cancer

CLP : Classification, Labelling and Packaging

CMR : Cancérogène, Mutagènes et toxiques pour la Reproduction

COMAC : Commissions Mixtes d'Agrément et de Contrôle

COSMOS : COSMetic Organic and Natural Standard

CPNP : Cosmetic Product Notification Portal

CSP : Code de la Santé Publique

CSSC : Comité scientifique Européen pour la Sécurité des Consommateurs

DEP : diethylphtalate

DGCCRF : Direction Générale de la Consommation, de la Concurrence et de la Répression des Fraudes

DIP : Dossier d'Information sur le Produit

DIY : Do It Yourself

DJA : Dose Journalière Admissible

ECHA : Agence Européenne des Produits Chimiques

EHMC : éthylhexylméthoxycinnamate

EI : Effet Indésirable

EIG : Effet Indésirable Grave

FEBEA : Fédérations des Entreprises de La Beauté

GES : Gaz à Effet de Serre

GHG : Greenhouse Gas Protocol

GIEC : Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat

HAP : Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

HQE : Haute Qualité Environnementale

ICEA : Institut de Certification pour l'Ethique et l'Environnement

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

INCI : International Nomenclature of Cosmetics Ingredient

IONC : International Organic and Natural Cosmetics Corporation
ISO : International Organization for Standardization
LAS : alkylbenzène sulfonates linéaires
MEDEF : Mouvements des Entreprises de France
MOSH : hydrocarbures saturés d'huile minérale
MOAH : hydrocarbures aromatiques d'huile minérale
MTES : Ministère de la transition écologique
NOAEL : Dose sans Effet Néfaste Observé
NOP : National Organic Program
NPE : éthoxylates de nonylphénols
NSF : National Sanitation Foundation
OGM : Organismes Génétiquement Modifiés
OMS : Organisation Mondiale de la Santé
ONG : Organisations Non Gouvernementales
PAO : Période Après ouverture
PBT : Persistante, Bioaccumulable et toxique
PE : Perturbateurs endocriniens
PEF : Empreinte Environnementale des Produits
PEG : Polyéthylène Glycol
PFAS : Alkyles perfluorés et polyfluorés
PME : Petites-Moyennes Entreprises
PPG : Polypropylène Glycol
POP : Polluants Organiques Persistants
RAC : Réseau Action Climat
REACH : Registration, Evaluation, Autorisation and Restriction of Chemicals
RSE : Responsabilité Sociale des Entreprises
RSPO : Roundtable on Sustainable Palm Oil
SAS : Société par Action Simplifiée
SNPE : Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens
SPG : Système Participatif de Garantie
TCS : Triclosan
UE : Union Européenne
USDA : U.S Department of Agriculture
UV : Ultraviolet
vPvB : très Persistante et très Bioaccumulable
WWF : World Wildlife Fund

Liste des figures

| | |
|--|----|
| FIGURE 1 : REPRESENTATION DES ETAPES DU CYCLE DE VIE D'UN PRODUIT COSMETIQUE (69) | 58 |
| FIGURE 2 : REPARTITION DES EMISSIONS DE GES SELON LE SEGMENT DU CYCLE DE VIE DES PRODUITS COSMETIQUES, ETABLIS APRES L'ACV DE PLUSIEURS ENTREPRISES (71). | 61 |
| FIGURE 3 : MODELE DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE (114). | 87 |

Introduction :

Le changement climatique est aujourd'hui une menace avérée qui met en danger notre environnement. Par ailleurs de nombreuses pollutions ont un impact néfaste sur la biosphère. Dans ce contexte un changement de consommation s'impose dans tous les secteurs pour ralentir, voir inverser ces tendances et cela implique notamment un changement des modes de consommation de notre société.

Ce changement de notre mode de consommation s'inscrit dans une démarche de transition écologique globale, qui est défini comme « *une évolution vers un nouveau modèle économique et social, un modèle de développement durable qui renouvelle nos façons de consommer, de produire, de travailler, de vivre ensemble pour répondre aux grands enjeux environnementaux, ceux du changement climatique, de la rareté des ressources, de la perte accélérée de la biodiversité et de la multiplication des risques sanitaires environnementaux.* » (1).

Certains domaines affichent un certain retard dans cette transition, notamment le secteur pharmaceutique. Celui-ci évolue aujourd'hui, en particulier grâce au développement de la parapharmacie et de produits cosmétiques plus durables. Toutefois, la mise en place de stratégies environnementales et climatiques reste lente à mettre en place et partielle.

Les cosmétiques ont une place importante dans la vie quotidienne des Français et constituent une part du marché de 24 milliards d'euros(2). Par ailleurs, ce secteur a un réel impact, portant environ 1% des GES mondiales. C'est pourquoi la question de l'impact sur l'environnement et le climat de ces produits est primordiale à étudier afin d'enclencher une prise de conscience accentuée et des évolutions plus rapides du secteur.

Dans le secteur pharmaceutique, la découverte de nouvelles technologies et de nouvelles substances ont permis l'initiation de formulations et de galéniques innovantes, réduisant l'impact négatif des cosmétiques sur l'environnement. Conjointement à cette évolution du secteur scientifique, la législation n'a cessé d'évoluer et d'encadrer les produits cosmétiques. Par ailleurs, la demande de consommateurs en produits cosmétiques sains pour leur santé et à moindre impact environnemental a fortement augmenté.

Dans ce contexte d'évolution de la demande, des cadres réglementaires et d'innovations scientifiques, les entreprises historiques de la cosmétique mais aussi les nouvellement créées ont effectué un tournant dans leur production, intégrant davantage de processus naturels, dits « durables » ou « verts », en particulier les dits « biocosmétiques ».

Cependant, l'émergence des biocosmétiques doit être étudiée avec un regard critique car elle soulève un certain nombre de questionnements.

Il est tout d'abord nécessaire d'analyser si les nouveaux produits proposés sont réellement préférables écologiquement et sanitairelement parlant. Il s'agit de faire le diagnostic de leurs impacts réels sur le climat, l'environnement et la santé.

De plus, considérant le large scope d'articles proposés actuellement à la vente, il est important de questionner la lisibilité des produits pour le patient et d'identifier les pratiques de marketing qui peuvent être contre-productives à la transition écologique du secteur, et notamment la place et la valeur réelle des différents labels développés.

L'objectif de cette thèse est donc dans un premier temps, de présenter les cosmétiques traditionnels au travers d'un rappel général (partie 1), d'identifier les effets des cosmétiques conventionnels sur le changement climatique, notamment en présentant leur cycle de vie (partie 2) et l'environnement, particulièrement sur la biodiversité et la préservation des écosystèmes (partie 3).

Dans un deuxième temps, la thèse analyse l'apport potentiel des biocosmétiques pour répondre aux enjeux et impacts négatifs identifiés des produits cosmétiques sur l'environnement (partie 4). L'argumentatif proposé démontre les limites encore fortes des secteurs des biocosmétiques et notamment du système de labélisation « vert » ou « durable » qui l'accompagne.

Ce constat étant fait, la thèse propose des pistes pour répondre aux limites actuelles des biocosmétiques. Sont alors analysées au travers d'une étude comparative, des innovations mises en place par des laboratoires ou marques de biocosmétiques. Cette analyse permet de mettre en lumière comment les limites des biocosmétiques peuvent être en partie dépassées en développant des approches complémentaires ; analyse du cycle de vie, bilans carbone.

En propos conclusif, la présente thèse met en avant une ouverture du rôle du pharmacien dans cet écosystème, et l'importance de la prévention et sensibilisation en officine, en complément des mécanismes déjà existants et développés dans les chapitres précédents.

1. Cadre général des cosmétiques

1.1. Définition du produit cosmétique

L'article L.5131-1 du Code de la Santé Publique (CSP) français définit la notion de « produit cosmétique ». Elle est induite par le droit européen applicable à l'ensemble des pays membres de l'UE. (Article 2 du règlement n°1223/2009).

Un produit cosmétique est une « *substance ou un mélange destiné à être mis en contact avec les parties superficielles du corps humain (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.* »(3).

Cette définition légale précise les parties du corps humain sur lesquelles le produit cosmétique est applicable et délimite l'application des substances aux parties superficielles du corps. L'objectif du législateur a été ici de différencier clairement les produits cosmétiques, des médicaments.

La définition du médicament, présente également dans le CSP à l'article L5111-1, modifié par l'ordonnance 2022-414 du 23 mars 2022 est la suivante : « *On entend par médicament à usage humain toute substance ou composition présentée comme possédant des propriétés curatives ou préventives à l'égard des maladies humaines, ainsi que toute substance ou composition pouvant être utilisée chez l'homme ou pouvant lui être administrée, en vue d'établir un diagnostic médical ou de restaurer, corriger ou modifier ses fonctions physiologiques en exerçant une action pharmacologique, immunologique ou métabolique.* »(4).

La frontière est mince entre la définition « médicament » et « produits cosmétiques ». Cependant, la définition légale des produits cosmétiques n'est pas d'ordre pharmacologique mais plutôt de l'ordre physiologique. La définition du produit cosmétique se limite à une action superficielle du produit, tandis que celle du médicament lui accorde une action thérapeutique.

Les médicaments sont sous le monopole pharmaceutique, et leur mise sur le marché suit une réglementation très stricte pour assurer la qualité et la sécurité des patients. A contrario, les cosmétiques ont une distribution commerciale plus large, avec une vente possible en parapharmacies, en supermarchés, sur internet, ou en pharmacies.

1.2. Les catégories de produits cosmétiques

L'arrêté du 30 juin 2000 fixe la liste des catégories de produits cosmétiques : (5)

- crèmes, émulsions, lotions, gels et huiles pour la peau (mains, visage, pieds, notamment) ;
- masques de beauté, à l'exclusion des produits d'abrasion superficielle de la peau par voie chimique ;
- fonds de teint (liquides, pâtes, poudres) ;
- poudres pour maquillage, poudres à appliquer après le bain, poudres pour l'hygiène corporelle et autres poudres ;
- savons de toilette, savons déodorants et autres savons ;
- parfums, eaux de toilette et eaux de Cologne ;
- préparations pour le bain et la douche (sels, mousses, huiles, gel et autres préparations) ;
- dépilatoires ;
- déodorants et antisudoraux ;
- produits de soins capillaires :
 - teintures capillaires et décolorants ;
 - produits pour l'ondulation, le défrisage et la fixation ;
 - produits de mise en plis ;
 - produits de nettoyage (lotions, poudres, shampooings) ;
 - produits d'entretien pour la chevelure (lotions, crèmes, huiles) ;
 - produits de coiffage (lotions, laques, brillantines) ;
 - produits pour le rasage (savons, mousses, lotions et autres produits) ;
- produits de maquillage et démaquillage du visage et des yeux ;
- produits destinés à être appliqués sur les lèvres ;
- produits pour soins dentaires et buccaux ;
- produits pour les soins et le maquillage des ongles ;
- produits pour les soins intimes externes ;
- produits solaires ;
- produits de bronzage sans soleil ;
- Produits permettant de blanchir la peau ;
- produits antirides.

1.3. Législation et réglementation des produits cosmétiques

1.3.1. La mise sur le marché du produit cosmétique.

La mise sur le marché d'un produit cosmétique est réglementée par plusieurs étapes :

Avant toute chose, lors de l'ouverture ou de l'exploitation de l'établissement, une déclaration auprès de l'Agence Nationale de Sécurité du Médicament (ANSM) doit être faite.

Par la suite, une personne responsable doit être désignée par le fabricant pour chaque produit cosmétique, cette partie sera éclaircie en partie 2.3.4 de la thèse.

Un dossier d'information sur le produit (DIP) doit être élaboré et mis à disposition des autorités compétentes (partie 1.3.10). Une évaluation de la sécurité, une vérification du respect des règles de composition seront menées par l'autorité compétente. Enfin une notification à la Commission Européenne (CE) contenant les informations sur le produit (catégorie du produit, personne responsable, composition, étiquetage, etc.) à l'ensemble des Etats membres sera produite (6).

1.3.2. Réglementation sur les ingrédients

Comme évoqué auparavant, les produits cosmétiques sont régis par la *réglementation 1223/2009* de l'Union Européenne (UE), précisant notamment le cadre légal des ingrédients autorisés dans les cosmétiques (Chapitre IV) « *Restrictions concernant certaines substances* ». La composition des produits cosmétiques est ainsi surveillée afin de garantir la sécurité du consommateur.

Les annexes de ce règlement rappellent les règles concernant la composition des produits cosmétiques :

- **Annexe I** : Rapport sur la sécurité du produit cosmétique.
- **Annexe II** : La liste des substances interdites dans la composition des produits cosmétiques. 1328 substances interdites y sont présentées.
- **Annexe III** : La liste des substances utilisables dans les produits cosmétiques seulement si elles suivent les restrictions et conditions données par cette liste : 256 substances y sont recensées soumises à des limites de concentration et d'utilisation.
- **Annexe IV** : Liste des colorants pouvant être inclus dans les produits : 153 colorants peuvent être utilisés dans les produits cosmétiques. Chaque colorant est autorisé pour une certaine liste de produits ou une application spécifique, limitée à certaines parties du corps.
- **Annexe V** : Liste des 57 agents conservateurs pouvant être contenus dans les produits cosmétiques, également soumis à des spécifications concernant les types de produits et les parties du corps pour lesquelles ils peuvent être utilisés. Sont par ailleurs fixés les concentrations maximales autorisées dans les préparations prêtes à l'emploi, ainsi que le cadre obligatoire quant aux libellés des conditions d'emploi et avertissements à l'utilisateur pour chaque colorant.
- **L'annexe VI** : Liste des filtres ultra-violet (UV) autorisés dans les cosmétiques (7).

Ces listes évoluent en fonction des données de sécurité pouvant être nouvellement publiées, ainsi que des opinions rendues par le Comité Scientifique Européen pour la Sécurité des Consommateurs (CSSC).

Les ingrédients peuvent faire l'objet de restrictions particulières ou même d'interdiction d'utilisation. Les évaluations des substances utilisées dans les produits cosmétiques se font aléatoirement ou sous la demande de la Commission européenne.

1.3.3. Substances classées cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques

La classification de ces substances se fait dans le cadre imposé par le *règlement (CE) n°1272/2008*. Il existe ainsi trois catégories de substances cancérigènes, mutagènes, toxiques pour la reproduction (substances dites CMR). Elles sont classées en fonction de leur danger pour la santé :

- **Catégorie 1A** : substances dont le potentiel cancérigène, la capacité d'induire des mutations héréditaires dans les cellules germinales ou la toxicité pour l'être humain est avérée.
- **Catégorie 1B** : substances dont le potentiel cancérigène, mutagène ou toxicologie pour l'être humain est supposé.
- **Catégorie 2A** : substances suspectées d'être cancérigène, mutagène ou toxicologie pour l'homme (8).

Ces substances sont régulées au sein de *l'article 15 du règlement (CE) n°1223/2009*. L'utilisation de substances classées comme CMR de catégorie 2 est interdite. Néanmoins, une substance classée catégorie 2 peut être utilisée dans des produits cosmétiques mais sous les conditions suivantes :

- Avoir fait l'objet d'une évaluation par le CSSC,
- Être inscrite sur les listes des substances autorisées ou soumises à restriction de l'Annexe III du *règlement 1223/ 2009 de l'UE*.

Les substances CMR classées 1A ou 1B, peuvent être utilisées à titre exceptionnel en respectant quatre conditions cumulatives :

- Une conformité aux prescriptions relatives à la sécurité des denrées alimentaires dans le *règlement (CE) n°1223/2009*.
- Une absence de substance de substitution appropriée.
- Un usage particulier à une catégorie de produits, avec une exposition déterminée.
- Un avis favorable du CSSC pour une utilisation déterminée.

Ces substances sont présentées en annexe sur les listes des substances autorisées ou soumises à restriction (9).

1.3.4. Les acteurs autour du produit cosmétique

Les différents acteurs de la sphère du cosmétique sont nommés dans *l'article 2 du règlement cosmétique 1223/2009*.

- **Le « fabricant »** est une personne physique ou morale amenée à fabriquer, faire fabriquer ou faire concevoir un produit cosmétique tout en le commercialisant sous son nom de marque.
- **L'« importateur »** : est une personne physique ou morale qui met sur le marché communautaire le produit venant d'un pays tiers.
- **Le « distributeur »** correspond à toute personne physique ou morale qui n'est ni le fabricant, ni l'importateur mais proposant le produit dans sa structure. A titre d'exemple, la pharmacie est considérée comme un distributeur. Elle met le produit en vente dans son officine.
- **L'« utilisateur final »** représente la personne qui utilisera le produit cosmétique. Les consommateurs sont considérés comme des utilisateurs finaux (10).




D'autres acteurs autour du produit cosmétique sont également présents tels que :

- **La personne en charge de l'évaluation de la sécurité** : cette personne doit posséder une formation d'enseignement universitaire en pharmacie, toxicologie, médecine ou une autre formation reconnue équivalente dans un Etat membre.
- **La personne responsable** : chaque produit cosmétique mis sur le marché doit être associé à une personne responsable établie dans la Communauté Européenne. Celle-ci doit s'assurer que le produit en question est sécuritaire pour la santé humaine. La personne responsable doit également garantir la réponse du produit aux obligations du *règlement cosmétique européen n°1223/2009 du 30 novembre 2009*. Cette personne peut être un fabricant établi dans la Communauté, une personne désignée par ce fabricant, un importateur si le produit est importé, ou encore le distributeur lorsqu'il met le produit cosmétique sur le marché sous son nom ou sa marque.

1.3.5. Règles d'étiquetage

Les règles d'étiquetage sont présentes dans *l'article 19 du règlement n°1223/2009 du 30 novembre 2009*, ainsi que dans *le règlement n°655/2013 du 10 juillet 2013*. Le respect des obligations concernant l'étiquetage des produits cosmétiques est surveillé par la Direction Générale de la Consommation, de la Concurrence et de la Répression des Fraudes (DGCCRF) dans le but de protéger le consommateur ainsi que d'être transparent envers celui-ci.

L'étiquetage en France, doit obligatoirement figurer en français, et dans une autre langue si voulue par le laboratoire. Il doit être visible, lisible et indélébile (*Article R5131-4 du CSP*). Certaines mentions doivent obligatoirement y figurer :

- Le nom et l'adresse d'un contact au sein de l'UE afin de permettre au consommateur de déclarer tout problème lié au produit.
- Le pays de fabrication si hors Union Européenne.
- Le contenu en volume ou en masse.
- Les précautions d'emploi avec les mesures à prendre pour l'utiliser en sécurité.
- La date de durabilité minimale : obligatoire si inférieure à 30 mois. Elle est identifiable par la mention « A utiliser de préférence avant... » ou avec ce symbole : 
- La période d'utilisation après ouverture (PAO), (obligatoire si sa durée est supérieure à 30 mois), Elle est identifiable par ce symbole. 
- Le numéro de lot de fabrication pour permettre l'identification du produit et sa traçabilité.
- La fonction du produit.
- La liste des ingrédients.
- Les conditions d'utilisation qui sont référencées par un renvoi à la notice d'utilisation. 

Les ingrédients doivent tous être mentionnés après la mention « ingrédients ». Les responsables de la mise sur le marché ont l'obligation d'utiliser le glossaire des dénominations communes des ingrédients dites INCI (International Nomenclature of Cosmetic Ingredient). On retrouvera donc les ingrédients en latin pour les plantes et en anglais pour les substances chimiques (11).

La liste des ingrédients doit être établie dans l'ordre décroissant de leur importance dans la composition du produit. En dessous d'un volume de 1% de la composition totale, les ingrédients peuvent être donnés dans le désordre.

Les compositions parfumantes sont dénommées « PARFUM » ou « AROMA », mais les allergènes odoriférants doivent être nommés. Les ingrédients présents sous la forme de nanomatériaux comportent la mention [Nano] à la suite de l'ingrédient (12).

Les allégations des produits cosmétiques sont réglementées par ce règlement.

1.3.6. Les allégations des produits cosmétiques

Le mot allégation vient du latin et est synonyme de l'affirmation, il se traduit par l'action de mettre en avant. Dans le secteur des cosmétiques, les allégations représentent les mentions pouvant figurer sur l'étiquetage des produits, ainsi que toute communication sur ce produit ; publicité, flyers,

communication par la radio, télévision ou par des sites internet. Ces éléments sont réglementés et encadrés par *l'article 20 du règlement (CE) n°1223/2009* ainsi que dans les annexes du *règlement (UE) n°655/2013 de la commission du 10 juillet 2013*.

Les allégations ne peuvent contenir la mention indiquant que le produit a été autorisé par une autorité compétente dans l'UE, elles ne peuvent pas indiquer qu'un produit procure un bénéfice particulier s'il répond simplement aux prescriptions minimales de la législation. Elles ne peuvent ajouter la présence d'un ingrédient dans le produit si celui-ci n'est en réalité pas présent dans sa composition.

Pour les allégations mentionnant « sans » dans les produits cosmétiques :

- **Allégations « sans substances interdites »** : lorsque ces substances sont dans tous les cas considérés comme interdites par la réglementation, l'allégation « sans ces substances » ne peut être utilisée.
- **Allégations « sans » en cas d'interdiction non vérifiable** : si cela n'est pas vérifiable, qu'il n'y a pas de véracité ou que la substance n'est pas mesurable, cette allégation n'a pas lieu d'être.
- **Allégations « sans » dans le cas d'une famille de substances** : cette mention est interdite si certaines substances de cette famille sont interdites même si d'autres sont autorisées.
- **Allégations thérapeutiques** : un produit cosmétique ne répondant pas à la définition de médicament, cette allégation est par conséquent interdite.

Certaines allégations sont acceptées tels que « sans » et « 0% », dans les cas spécifiques où ces informations sont utiles aux consommateurs ; informations nécessaires car les ingrédients peuvent être en contradiction avec des problèmes de santé, un mode de vie ou des convictions particulières.

De même, elles peuvent être acceptées lorsqu'elles concernent des informations peu identifiable dans la liste des ingrédients (exemple : OGM, conservateurs, ...) et qui sont impactantes pour le choix du consommateur.

Les allégations mettant en avant la présence d'un ingrédient dans la composition du produit doivent justifier d'une concentration suffisante dans le produit et ayant un réel effet sur la qualité de celui-ci (13).

Toutes les allégations ambiguës, exagérées, fausses ou ne respectant pas la réglementation sont considérées comme pratique commerciale trompeuse, dont nous pouvons retrouver la définition par *l'article L.121-2 du CSP* (14). Le respect de ces obligations est examiné par la DGCCRF.

1.3.7. Nomenclature INCI

Cette nomenclature appelée Nomenclature Internationale des Ingrédients Cosmétiques (INCI) a été conçue en 1973 par une association américaine regroupant des fabricants de cosmétiques et la CFTA

(Cosmetics, Toiletry, and Fragrance Association). C'est en 1998, que son utilisation a été rendue obligatoire en Europe. Cette nomenclature impose sur l'emballage des cosmétiques la liste complète des ingrédients présents dans leur ordre décroissant en fonction de leur quantité et présentés sous leur dénomination INCI. Ce système a permis de normer l'écriture des ingrédients, quel que soit le fabricant et donc de faciliter la transparence et la compréhension du consommateur.

Les règles de l'organisation de l'INCI sont définies dans l'International Cosmetic Ingredient Dictionary and Handbook (CDIH) publié par la CFTA. La première édition a été publiée en 1973. Celle-ci est écrite en deux langues :

- En latin pour les extraits de plante.
- En anglais pour les noms de molécules et les noms usuels.

Ainsi, les substances dérivées de plantes n'ayant pas subi de modifications chimiques sont nommées sous leur nom botanique afin d'éviter toute confusion selon la linguistique utilisée. Le nom latin est suivi de l'appellation de la partie de plante d'où la substance a été extraite, avec le type de préparation employée.

Les colorants sont désignés par la nomenclature INCI. Ils sont désignés par l'abréviation CI (Colour Index) suivis d'un nombre à cinq chiffres.

Par convention et dans un souci de préservation du secret de fabrication (brevet), les ingrédients parfumés sont regroupés sous le nom « parfum » sans obligation de les détailler. De même pour les compositions aromatiques décrites par la terminologie « aroma ».

Les parfums et arômes ne doivent être identifiés que lorsque ces substances sont la cause de réactions allergiques (vingt-six substances parfumantes sont reconnues comme allergisantes). Ils doivent être nommés s'ils sont présents à plus de 0,001% pour les produits sans rinçages et 0,01% pour les produits à rincer.

Au niveau de l'étiquetage, les quantités en volume exacte des ingrédients ne sont pas mentionnés dans la liste. Toutefois, l'ordre des ingrédients est mentionné par ordre décroissant de leur pourcentage sur le produit total. Pour les ingrédients présents dans une quantité inférieure à 1% de la dose totale, ils n'ont pas besoin d'être cités dans l'ordre de quantité.

1.3.8. Surveillance REACH

Dans l'intention de moderniser et de remplacer la quarantaine de directives déjà existantes sur les substances chimiques, l'UE a mis en place le système REACH (Registration, Evaluation, Autorisation of Chemicals substances). Ce système est entré en vigueur en 2007. Les principes sont déterminés dans le *règlement (CE) n°1907/2006 du Parlement européen et du Conseil du 18 décembre 2006*. Une

« Agence Européenne des Substances Chimiques » (ECHA) a été créée, dans l'objectif de gérer l'audit des exigences imposées par ce système.

REACH concerne toutes les substances, qu'elles soient naturelles, organiques ou les métaux.

Les objectifs du système REACH sont les suivants :

- Protéger la santé humaine et l'environnement face aux risques des substances chimiques.
- Instaurer une information identique et transparente sur la nature et les risques des substances.
- Sécuriser la manipulation et les risques encourus par les salariés.
- Renforcer la compétitivité des industries.
- Promouvoir le développement de méthodes alternatives à ces substances.

Toutes les substances fabriquées ou importées dans l'Espace Economique Européen dans des quantités d'une tonne ou plus, doivent être enregistrées dans la base de données gérée par l'ECHA.

L'enregistrement se fait par le dépôt d'un dossier contenant les éléments suivants :

- Identité du déclarant et de la substance.
- Informations sur la fabrication, les utilisations et les conseils d'utilisation.
- Dossier sur les propriétés physico-chimiques.
- Dossiers toxicologiques et éco toxicologiques.
- Propositions d'essais pour les substances importées à 100 tonnes par an, ou plus, les CMR, les PBT (Persistante, Bioaccumulable et toxique) et vPvB (très persistante et très bioaccumulable).
- Rapport de sécurité chimique, pour les substances importées à 10 tonnes par an, ou plus.
- Classification et étiquetage.

Le dossier toxicologique n'est pas identique selon la quantité de la substance importée par an.

- **Pour les substances entre 1 et 10 tonnes**, le dossier doit contenir les éléments d'informations sur la toxicité aigüe, la tolérance locale et la génotoxicité.
- **Pour les substances importées entre 10 et 100 tonnes par an**, le dossier soumis doit être plus approfondi et intègre en plus des éléments précédemment cités, les informations portant sur la toxicité chronique et la reprotoxicité.
- **Pour les substances entre 100 à 1000 tonnes**, le dossier est renforcé.
- **Pour les substances à plus de 1000 tonnes/an**, la cancérogénèse est ajoutée au dossier.

Après dépôt du dossier, les substances sont évaluées par l'ECHA ; contrôle de la conformité des dossiers, examen des propositions d'essai s'il y en a, évaluation de la substance. L'étude du dossier se clôt par une décision finale prise en accord avec le comité des états membres de l'UE. Les substances définies par l'ECHA (en accord avec les états membres) comme CMR 1 et 2, PBT, vPvB ou autres substances préoccupantes doivent obtenir une autorisation quelle que soit leur quantité. Cela peut mener à une restriction ou une interdiction totale ou partielle pour gérer les risques liés à ces substances chimiques.

(15)

1.3.9. Expérimentation animale

Il est important de vérifier la provenance du produit cosmétique que nous utilisons. En effet, selon les pays la réglementation sur l'expérimentation animale est différente. En 2007, des directives proposées par l'UE, interdisent de pratiquer l'expérimentation animale, mais seulement pour les produits cosmétiques finis et les ingrédients intermédiaires. L'UE impose également une interdiction d'importation des produits cosmétiques finis ou ingrédients intermédiaires testés sur des animaux par des sociétés ne se trouvant pas sur le sol européen.

Toutefois malgré cela, il était toujours possible de tester des substances finies ou intermédiaires si elles concernent des maladies humaines complexes.

C'est seulement en 2013, qu'en Europe, le *règlement n°655/2013 du 10 juillet 2013*, interdit totalement l'expérimentation animale portant sur les produits cosmétiques.

Certains ingrédients sont également utilisés dans le secteur des produits de consommation et de produits industriels. Dans ce cadre précis, les ingrédients sont autorisés à être testés sur les animaux.

Les tests sur animaux peuvent aussi être possibles lorsqu'un risque majeur du produit pour l'environnement est suspecté et si toutes autres méthodes ont déjà été testés et n'ont pas abouti.

La DGCCRF est en charge de contrôler les allégations abusives. Effectivement, certains produits affichent sur les packagings, des allégations tels que « non testé sur les animaux ». Or comme vu ci-dessus, le test sur animaux, sauf cas spécifique est interdit. Dans ce contexte, cette allégation n'a pas lieu d'être. Les allégations portant sur des spécificités en réalité interdites par la réglementation ne sont pas autorisées. Cela constitue une pratique commerciale trompeuse (définition que nous pouvons retrouver dans *l'article L 121-2 du Code de la consommation*) susceptible d'induire le consommateur en erreur.

Il est toutefois important de noter que certains logos de labels comme Cruelty Free, Cuelty free and Vegan, Cuelty Free International, ou encore le label One Voice peuvent être visibles sur les produits cosmétiques. Ces labels allant au-delà de l'interdiction de l'expérimentation animale, ils sont autorisés sur l'emballage des cosmétiques car leurs cahiers des charges imposent des restrictions qui vont au-delà de la base réglementaire (16).

1.3.10. Le Dossier d'Information sur le Produit Cosmétique (DIP)

Chaque produit cosmétique mis sur le marché, comprend un dossier d'information que la personne responsable conserve. Ce dossier doit être également transmis aux autorités compétentes. Ce

dossier doit être conservé 10 ans après la mise sur le marché de son dernier lot. Le DIP doit être conforme au *règlement européen 1223/2009*.

Sont présents dans ce dossier :

- Une description du produit cosmétique (étiquetage, formulation, liste quantitative des ingrédients, liste des allergènes contenus), les ingrédients en INCI.
- Le rapport de sécurité du produit cosmétique (actualisé avec les informations complémentaires apportées après sa mise sur le marché) avec une partie sur les caractéristiques physiques et chimiques et une partie sur l'évaluation de la sécurité.
- Une description de la méthode de fabrication conformes aux bonnes pratiques de fabrication (BPF).
- S'il y a présence de nanomatériaux ainsi que leur identification et les conditions d'exposition prévisibles.
- Le nom et le numéro Chemical Abstracts Service (CAS) ou des substances classées comme cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction.
- Les preuves de l'effet revendiqué.
- La mise en place d'une cosmétovigilance par la personne responsable.
- Notification électronique du produit cosmétique (CPNP).
- Le calcul de la date de péremption après ouverture (calculé selon la stabilité du produit) (10).

1.4. La sécurité du produit cosmétique

1.4.1. La cosmétovigilance

L'article R5131-6 du CSP décrit la cosmétovigilance comme une « *vigilance destinée à surveiller l'ensemble des effets indésirables et des mésusages résultant de leur utilisation.* » Elle s'exerce sur l'ensemble des produits cosmétiques mis sur le marché (17). Elle peut s'apparenter à la pharmacovigilance existant pour les médicaments.

La cosmétovigilance concerne tous les effets indésirables, graves ou non, se produisant dans des conditions d'emploi normales ou raisonnablement prévisibles ou pouvant résulter d'un mésusage.

C'est un système instauré en France par l'AFSSAPS (Agence Française de Sécurité Sanitaire des produits de santé) en 2004 (plus récemment devenue l'Agence Nationale de Sécurité du Médicaments et des Produits de santé ((ANSM)) et officialisée par la publication de la *loi n°2004-806* du 9 août 2004. Les *articles R5131-6 à R5131-15 du Code de la Santé Publique* précisent aujourd'hui le système national

de cosmétovigilance issus du cadre du *règlement n°1223/2009*. Sont aussi mentionnés dans ce règlement les définitions des différents effets indésirables retrouvés :

- « **Mésusage** » : le mésusage correspond à l'utilisation non conforme d'un produit, comparé à son usage normal ou à son mode d'emploi.
- « **Effet indésirable** » (EI) : L'effet indésirable correspond à une réaction nocive pour la santé humaine due à l'utilisation attendue d'un produit cosmétique.
- « **Effet indésirable grave** » (EIG) : Ceux sont les effets entraînant une incapacité fonctionnelle temporaire ou permanente, un handicap, une hospitalisation, des anomalies congénitales, un risque vital immédiat ou un décès (18).

Plusieurs acteurs prennent place dans ce système de cosmétovigilance :

- **L'ANSM** qui est au cœur de cette cosmétovigilance, a pour rôle la réception et l'enregistrement des déclarations d'EIG précisant les effets susceptibles de provenir d'un mésusage d'un produit cosmétique (voir description plus détaillée de ses responsabilités ci-dessous) (19).
- **La DFCCRF** : Cet organisme signale à l'ANSM, les déclarations d'EIG dont elle a connaissance au cours du suivi de sa mission de surveillance du marché des produits cosmétiques.
- **La personne désignée responsable** : elle a obligation de déclarer sans délai les EIG à l'ANSM. Elle peut également déclarer les autres EI ou effets dû à un mésusage.
- **Les distributeurs de produits cosmétiques** : ils ont les mêmes obligations que la personne responsable.
- **Les professionnels de santé** : ils ont l'obligation de déclarer à l'ANSM les EIG, et peuvent déclarer les autres EI et les effets dû à un mésusage.
- **Les utilisateurs professionnels et les consommateurs de produits cosmétiques** : ils peuvent déclarer à l'ANSM tout EI ou effet dû à un mésusage.

La déclaration d'effets peut se faire directement auprès de l'ANSM, ou sur le portail du ministère chargé de la santé. Ce portail possède plusieurs entrées ; une section adaptée pour les professionnels de santé, une section pour les consommateurs et enfin une dernière section pour les autres utilisateurs professionnels (laboratoires, fabricants, etc.). Ces sections permettent de recueillir de manière rapide et standardisée les EI survenus.

Après réception des EIG, l'ANSM est responsable de la réalisation de toutes études ou travaux mis en place pour assurer la sécurité d'emploi de ces produits à l'avenir. Enfin, elle fait le suivi des actions correctives (recommandations, modifications de la composition des produits, etc.) mises en place.

Par ailleurs, lorsque des EIG sont déclarés à l'ANSM, l'agence les transmet aux autorités compétentes des autres Etats membres et à la personne responsable du produit afin d'instaurer une surveillance et une vérification de la bonne information de l'utilisateur final.

La police sanitaire de l'ANSM prend des décisions de restrictions ou d'interdiction du produit cosmétique après une évaluation de sa sécurité et de la sécurité des ingrédients le composant (20).

1.4.2. Rapport sur la sécurité des produits cosmétiques

Le *rapport I du règlement 1223/2009* précise le cadre légal de la sécurité des produits cosmétiques. Il contient deux parties distinctes :

La partie A porte sur les informations sur la sécurité du produit cosmétique. Elle cadre la collecte des éléments nécessaires à la personne chargée de l'évaluation de la sécurité dans sa quantification et qualification des risques sanitaires du produit.

Les éléments suivants sont nécessaires :

- La formule qualitative et quantitative du produit avec l'identité chimique de chaque substance et leur fonction prévue, ainsi que leur quantité.
- Les caractéristiques physicochimiques et les données de stabilité du produit cosmétique et de chaque matière première. Les références des méthodes de contrôle doivent être par ailleurs précisées. Une justification de la PAO est aussi à soumettre.
- La qualité microbiologique de la substance ainsi que des matières premières : Particulièrement dans les produits utilisés sur des parties sensibles du corps ou chez des populations spécifiques.
- Les impuretés, traces et informations concernant le matériau d'emballage (particulièrement traces de substances interdites).
- L'utilisation normale et raisonnablement prévisible du produit.
- L'exposition au produit cosmétique : ceux sont les explications identifiables sur l'étiquetage tels que le site d'application, le type de produit, les voies d'expositions, la durée et fréquence d'utilisation, la quantité à appliquer, les populations visées, mais également l'incidence de la granulométrie sur l'exposition et la possibilité d'une exposition secondaire ainsi que son incidence.
- L'exposition à chacune des substances contenues dans le produit fini.
- Le profil toxicologique de ces substances afin de calculer la marge de sécurité grâce à une NOAEL (dose sans effet néfaste observé).
- Les effets indésirables (EI) et les effets indésirables graves (EIG) attendus.
- Les informations autres sur le produit : des études sur les volontaires cas échéant, etc (21).

La partie B du rapport I précise le cadre et la structuration de l'évaluation de la sécurité du produit cosmétique par la personne chargée de l'évaluation. Cette évaluation est basée sur les data listées et cadrées en partie A du rapport I.

La partie B du rapport doit donc contenir :

- Les conclusions de l'évaluation.
- Les avertissements et instructions d'utilisation que nous retrouverons écrits sur l'étiquette.
- Le raisonnement utilisé pour en arriver à cette conclusion, obtenu à partir de certaines lignes directrices comme celle du CSSC, des recommandations publiées sur le site de l'ANSM, etc (22).

1.5. Marché mondial des produits cosmétiques

Après une difficile année 2020 dûe au COVID, le marché des cosmétiques se porte mieux, renouant avec ses chiffres de 2019. Ainsi le secteur est porté par une croissance d'environ 8% en 2021 pour le marché de la beauté, avec un marché estimé à plus de 228 milliards d'euros. Le marché du luxe et de la dermo-cosmétique sont les secteurs dont les chiffres de vente ont le plus augmentés.

En 2021, en France, le chiffre d'affaires s'élevait à 24 milliards d'euros (2). Les pays en voie de développement de l'Asie du Nord représentent la plus grande part du marché, soit environ 35% du marché des cosmétiques. L'Amérique du Nord est le 2^{ème} consommateur quand l'Europe est en troisième position. Les destinations d'export sont : en première place la Chine, suivie par les Etats-Unis et l'Allemagne.

Les produits les plus vendus sur le marché sont les soins de la peau, les produits capillaires, le maquillage, les parfums et enfin les produits d'hygiène. Les produits les plus exportés sont le maquillage et soins du visage en premier, puis les parfums.

La vente des cosmétiques en ligne représente 24,5% du marché de la beauté contre 22,8% en 2020, portée par une croissance mondiale d'environ 16% (23). En 2018, le marché européen des produits cosmétiques représentait 78,6 milliards d'euros avec des marchés porteurs, en premier lieu l'Allemagne, suivie de la France, du Royaume-Uni, de l'Italie et de l'Espagne.

Les estimations pour le futur proposent un marché estimé à plus de 185 milliards de dollars en 2027 avec un taux de croissance annuel d'environ 3,5% (24).

Dans ce contexte de marché en croissance, la demande cosmétique d'origine naturel et respectueux de l'environnement est en hausse, favorisant ainsi l'entrée sur le marché et la part croissante des biocosmétiques.

2. Cadre du changement climatique

Le changement climatique se traduit principalement par le réchauffement des températures mais ses origines sont multiples. La terre a déjà connu des changements climatiques. Cependant, le

réchauffement climatique actuel est accéléré par les activités humaines. Depuis 1880, le thermomètre affiche des valeurs anormalement hautes et en nette progression chaque année.

Le changement climatique est principalement dû aux émissions de gaz à effet de serre (GES), principalement par le dioxyde de carbone (CO₂), le méthane, le protoxyde d'azote ainsi que l'hexafluorure de soufre.

L'effet de serre est un phénomène naturel. A titre d'exemple le premier GES naturel est la vapeur d'eau. Si l'effet de serre était absent, la température sur terre serait de 33°C plus froide. Toutefois les activités de l'Homme ont augmenté ce phénomène d'effet de serre naturel, ce qui réchauffe le climat.

En effet les GES empêchent l'énergie solaire de se réfléchir et de quitter l'atmosphère. Ils les captent et les renvoient en direction de la terre ce qui augmente alors les températures. On appelle ce phénomène le forçage radiatif qui mesure le déséquilibre entre l'énergie qui arrive chaque seconde sur la terre (énergie solaire) et celle qui repart. La balance étant déséquilibrée, l'énergie s'accumule sur la terre ; elle réchauffe les océans, fait fondre la glace, se dissipe dans le sol et réchauffe l'atmosphère.

Les GES peuvent être captés par des puits naturels (océans (25%), forêts (25%)) qui captent le carbone présent dans l'atmosphère. Toutefois, ces puits ne peuvent pas capter toutes les émissions, notamment en vue de leur augmentation. Dans ce contexte, environ 50% des émissions restent dans l'atmosphère (25%).

Les différentes implications et conséquences du changement climatique seront décrites ci-dessous.

2.1. Origine et causes du changement climatique

La production d'énergie par des combustibles fossiles (charbon, pétrole, gaz...) sont majoritairement à l'origine de ces émissions mondiales. L'utilisation des énergies fossiles, notamment depuis la période industrielle, génère du dioxyde de carbone et de l'oxyde nitreux, gaz à l'origine de la retenue de la chaleur.

Les secteurs émissifs sont :

- **Les secteurs manufacturier et l'industrie** sont notamment responsables, en vue de produire l'énergie nécessaire à la fabrication de leurs produits, ainsi que certains processus industriels qui libèrent des gaz.
- **Le secteur forestier et la mauvaise gestion des espaces boisés** : les arbres, une fois coupés, libèrent du carbone stocké au fil des années (puits naturels de carbone).
- **Le secteur du transport** : L'utilisation de moyens de transport (voitures, camions, navires, avions) sont alimentés par des combustions fossiles ce qui représente une part majeure des GES (un quart des émissions mondiales).

- **Le secteur de l'agriculture** : la production de denrées alimentaires de manière non soutenable contribue à ce réchauffement au travers de la déforestation, du défrichage des terres, de la digestion des bovins et des ovins, de la production et l'utilisation de l'engrais, l'utilisation d'énergie et de combustion fossile pour faire fonctionner les équipements.
- **Les secteurs du BTP et de l'aménagement** sont aussi très émissifs. En effet, l'alimentation des bâtiments en énergie (chauffage et climatisation) ainsi que le secteur de la construction dont le traitement des déchets BTP émettent fortement (26).

Ainsi en 2021, en France, les secteurs les plus émetteurs étaient :

- **Les transports** avec 31% des gaz à effet de serre, cela correspond à 136Mt eqCO_2 : la voiture représente environ 53% de ces gaz émis par le transport, 25% sont représentés par le poids lourds, 15% par les véhicules utilitaires, 4% par les avions (vols intérieurs), et 3% par les autres transports (maritimes, deux roues, ferroviaire, fluvial).
- **Industrie** : 19% des gaz à effet de serre, 84Mt eqCO_2 : 26% dans le secteur de la chimie, 23% dans les matériaux de construction, 23% de métallurgie, 13% dans l'agroalimentaire et 15% par les autres secteurs de l'industrie.
- **Agriculture** : 19% des gaz à effet de serre également : 83 Mt eqCO_2 : 48% d'élevage, 40% pour la culture, 12% d'engins agricoles et chauffage des serres.
- **Bâtiments** : 17% des gaz à effet de serre : 75 Mt eqCO_2 : 61% par les logements et 39% par les tertiaires.
- **Transformation d'énergie** : 10% des gaz à effet de serre : 42Mt eqCO_2 : 47% par l'électricité, 21% par le raffinage du pétrole, 9% par le chauffage urbain et 23% par d'autres sources.
- **Déchets** : 4% des gaz à effet de serre : 15Mt eqCO_2 : 83% stockage des déchets et 17% par d'autres sources (27).

D'après les résultats publiés par le CITEPA pour l'année 2021, le niveau d'émissions de gaz à effet de serre (418 Mt CO_2e) respecte la trajectoire fixée par la Stratégie Nationale bas-carbone (422 Mt CO_2e). Ainsi, par rapport à l'année 2019 (avant le confinement), les émissions de 2021 sont en baisse de 3,8 % (soit -16 Mt CO_2e , hors secteur des terres et des forêts). Depuis 2017, la baisse atteint 9,6 % (28).

Il est important de noter que les 1% de la population mondiale la plus riche émettent plus de GES que les 50% les plus défavorisées.

Le 6ème rapport d'évaluation du Groupe d'Expert Intergouvernemental sur l'évolution du Climat (GIEC), met en avant l'impact des activités humaines sur le réchauffement planétaire.

Le premier volet du rapport a été publié en août 2021 et explique que le changement climatique est plus rapide que prévu. Le second volet informe sur les conséquences et les effets de ce réchauffement climatique tandis que le troisième volet identifie les solutions pouvant être mises en place pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et diminuer les conséquences du réchauffement climatique.

2.2. Conséquences du changement climatique

Les GES comme précisé au préalable ont plusieurs conséquences en chaîne. Le rapport du GIEC met en avant ces différentes conséquences et cartographie 127 risques majeurs sur les secteurs suivants : agriculture, biodiversité, santé, pauvreté.

Pour résumer, voici les grandes conséquences du changement climatique :

- **Augmentation des températures :** dû fait des gaz à effet de serre, la température augmente à la surface de la terre. Ainsi la dernière décennie a été la plus chaude jamais enregistrée, avec des températures de 54° en Californie en 2020, 49° au Canada, 40° au Royaume-Uni, 46 en France en 2019 ou encore 38 en Sibérie en 2020 (29). L'année 2022 est une année particulièrement chaude, avec en France des températures ne s'abaissant que très peu pendant la nuit, en période estivale. Ces fortes hausses de températures aggravent les canicules, sécheresses et incendies.
- **Catastrophes naturelles :** Au fil des années, nous pouvons observer une accentuation du nombre de tempêtes violentes. Elles ont par ailleurs une intensité plus haute. Cela est dû au fait de la hausse des températures avec une plus grande quantité d'humidité qui s'évapore. De fil en aiguille cela accroît les précipitations extrêmes avec par conséquent des inondations, submersions et des tempêtes dévastatrices. Dans ces catastrophes naturelles nous pouvons observer un accroissement des sécheresses, ce qui influe sur la disponibilité de l'eau, les difficultés pour les cultures, et la vulnérabilité des écosystèmes.
- **Disparition des espèces :** le changement climatique entraîne la menace d'extinction d'un cinquième des espèces sauvages, notamment en vue des changements de température et du cycle de l'eau. Selon le rapport de WWF de 2018, si le réchauffement climatique augmente de 4,5°C d'ici 2100, 50% des espèces peuplant les écorégions prioritaires serait menacé d'extinction. Un million d'espèces risquent de s'éteindre au cours des prochaines décennies. A contrario, certaines vont proliférer et devenir nuisibles (29).
- **Montée des océans et montée des eaux :** Les océans absorbent la chaleur présente dans l'atmosphère ce qui dilate l'eau et augmente le volume des océans. La fonte des calottes glaciaires entraîne également une élévation du niveau des mers, cela présente un risque pour les populations côtières. Par ailleurs, l'acidification des océans induite par le puit de carbone naturel qu'ils représentent, met en danger les populations de la faune et la flore l'occupant (30).

Enfin, la perturbation du cycle de l'eau amène plus ou moins d'eau selon les régions géographique. Cela peut engendrer des crues (inondations dans les terres) ainsi que des périodes de grande sécheresse. Par ailleurs, les politiques actuelles d'urbanisation et le sol durci par les sécheresses entraîne de forts ruissellements qui accentuent le phénomène.

L'ensemble de ces phénomènes a des impacts sur la qualité de vie de l'Homme. Les famines créées par l'appauvrissement du sol, et les dommages liés aux catastrophes naturelles ou à la montée des eaux accentueront les mouvements migratoires, les vecteurs de maladies et potentiellement des conflits armés quant à la résolution de ces enjeux et à la disponibilité des ressources naturelles.

En effet les ressources en eau douces sont affectées par le changement de précipitations et la disparition des glaciers qui jouent un rôle de régulateur des cours d'eau. De plus le rendement agricole baisse actuellement fortement en vue des changements de température, des sécheresses, des événements extrêmes et des inondations (montée des eaux du sol) ou submersions (montée des eaux de la mer et des océans) (31).

2.3. Qu'est-ce que la transition écologique

La notion de transition écologique reste encore imprécise, c'est un concept incluant des principes et pratiques pour se tourner vers un mode de vie plus respectueux de l'environnement, en diminuant les besoins en énergie et pour permettre de ralentir le phénomène de changement climatique.

La transition écologique correspond donc à la mise en place de transformations profondes des modes de développement et de relations au vivant.

En France, il existe un ministère dédié à celle-ci (Ministère de la Transition écologique et solidaire), dans l'objectif de repenser nos façons de consommer, de produire, de travailler, de nous déplacer et de vivre tout en limitant notre impact climatique et environnementale et en s'adaptant aux limites de la planète avec un objectif d'éviter les inégalités sociales et de rendre cette transition socio-écologique (notion de justice sociale) (32).

Dans cet objectif, le Ministère est appuyé par l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME). Cette agence propose des démarches, des méthodologies, des recommandations sur des sujets très spécifiques. Cela permet d'aider les entreprises et les collectivités dans leur démarche de réduction de leur impact environnemental.

L'empreinte carbone et les stratégies de bas carbone s'inscrivent dans cette ambition de transition écologique.

D'après la définition de l'Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques (INSEE), l'empreinte carbone représente la quantité de gaz à effet de serre imputée à l'activité humaine pour satisfaire la consommation au sens large (biens, services, utilisation d'infrastructures), d'un individu, d'une population, d'un territoire ou d'une activité (selon celle qui est calculée).

Cette notion tout comme celle de bilan carbone sera développée dans la partie 3.4. Toutefois, il est important de noter que le cadre a été initialement donné par le protocole de Kyoto en 1997, qui prévoit

des engagements différenciés de réduction des GES selon les pays (en développement ou développés) et définit quels sont les gaz à prendre en considération dans cette comptabilité carbone.

Différents outils existent aujourd'hui pour aider les acteurs publics comme privés à définir leur impact carbone C'est le cas du simulateur de l'ADEME, nommé « nos gestes climat » permet de prendre connaissance de son empreinte carbone de manière approximative à l'année.

Par ailleurs, un autre outil clés existe. Il s'agit du bilan carbone de l'ADEME.

Cette base carbone qui est une base de données publiques de facteurs d'émissions nécessaires à la réalisation d'exercices de comptabilité carbone, sous la responsabilité de l'ADEME, ainsi que d'autres gouvernances tels que le ministère de la transition écologique (MTES), le mouvement des entreprises de France (MEDEF), le réseau action climat (RAC), etc.

Certaines grandes entreprises de cosmétiques ont utilisé cet outil tel que l'Oréal.

Dans ce bilan se trouve, autre que la comptabilisation des émissions, également un plan d'action/ de transition avec les différentes actions à mettre en place afin de diminuer son bilan carbone. De plus, à la fin de celui-ci, nous pouvons consulter les engagements et les responsabilités avec les prochains objectifs de l'entreprise pour ses actions en faveur de l'environnement (33).

2.4. Réduire l'impact environnemental

Réduire l'impact environnemental est indispensable pour réduire le processus du changement climatique, dans le cadre d'une transition écologique structurée.

Cette transition écologique doit se concentrer sur divers sujets transversaux et complémentaires :

- Les politiques de transport et de mobilité plus sobre : mise en place de zones à faible émission, interdiction de circulation pour les véhicules les plus polluants, développement de l'offre de transports en communs, aménagements cyclables et actions de formation et de sensibilisation à la mobilité douce et active.
- Les politiques d'agriculture moins carbonés et assurant la résilience alimentaire des populations : promotion d'une alimentation moins carnée, biologique si possible, locale et de saison, promotion de nouvelles techniques d'agriculture raisonnée.
- Aménagement urbain : politiques de protection des espaces naturels et agricoles, favoriser la densification du bâti et non l'étalement urbain (objectif Zéro Artificialisation Nette de l'Etat Français), lutter contre l'imperméabilisation des sols, etc.

- Politiques énergétiques : Réduction de la demande en énergie (efficacité énergétique et politique de sobriété) la loi de transition énergétique de 2030 donne un objectif de 32% d'électricité renouvelable d'ici 2030.

Tous ces petits changements peuvent être opérés par une diversité d'acteurs ; les acteurs publics et ce à plusieurs échelles (locales, nationale, ou internationale), ainsi que les acteurs privés (34).

La loi climat et résilience issue des travaux de la Convention citoyenne pour le climat et publiée au Journal officiel le 24 août 2021, porte sur la lutte contre le dérèglement climatique et le renforcement de la résilience face à ses effets. Elle encadre la réduction de l'impact environnemental, dans des domaines multiples comme l'urbanisme, les déplacements, les modes de consommations, la justice, ou encore les services publics (35).

3. L'enjeu de l'impact environnemental du produit cosmétique

3.1. Une composition problématique

Cette partie se concentre sur la composition du produit cosmétique et ses ingrédients. L'objectif de cette partie est d'identifier les principaux ingrédients ayant un impact environnemental.

3.1.1. Composition du produit cosmétique

Un produit cosmétique se compose de différents composants, permettant alors d'obtenir un produit stable et efficace qui ne doit pas nuire à la santé du consommateur. Il associe trois typologies d'ingrédients (certains pouvant être communs aux différentes catégories) :

- **L'actif** : Cela correspond à la substance nommée responsable de l'efficacité du produit. Elle est généralement restreinte dans le produit cosmétique, représentant un pourcentage de 2 à 5% de sa composition. Les actifs peuvent être des photo-protecteurs dans les produits UV, des hydratants dans les produits contre la sécheresse cutanée, des actifs contre le vieillissement cutané, etc.
- **L'excipient** : Il s'agit du socle sur lequel repose la formule du produit. L'excipient permet la mise en forme galénique d'un actif donné (crème, lotion, pommade...), et la texture du produit. C'est l'ingrédient retrouvé en plus grande quantité (jusqu'à 90% du produit). L'excipient peut être neutre pour la peau, sa présence ne sera utile que pour la forme galénique du produit. Les ingrédients les plus couramment utilisés sont les gélifiants (épaississant permettant d'obtenir la texture voulue) et les suractifs (tensioactifs permettant la solubilisation, les émulsions, etc.). L'excipient peut aussi être actif. Il peut s'agir à titre d'exemple des huiles végétales ou des eaux florales ayant des propriétés hydratantes qui vont participer à l'action du produit.

- **Les additifs** : Il s'agit de substances permettant de compléter et renforcer l'action des deux substances précédentes. Ces ingrédients sont susceptibles de modifier les caractères organoleptiques des formules. Les additifs sont classifiés en plusieurs catégories différentes, ayant pour objectif de conserver, de parfumer ou encore de colorer le cosmétique. Ceux sont les gélifiants, les tensioactifs, les antioxydants, conservateurs, parfum colorant, aromatisant, etc.(36)

3.1.2. Les additifs

Les additifs sont des substances ajoutées aux produits cosmétiques afin d'améliorer leurs caractéristiques (conservation, performance, etc.) Plusieurs classifications sont identifiées :

- **Les conservateurs** : Les conservateurs empêchent la prolifération des micro-organismes dans le produit cosmétique, ce qui permet alors sa conservation au cours du temps. Ils existent sous forme synthétique mais avec l'émergence des produits cosmétiques naturels et biologiques, ils se retrouvent de plus en plus régulièrement sous forme naturelle. *L'annexe V du règlement n°1223/2009 (CE)* dresse la liste des agents conservateurs autorisés dans les cosmétiques ;
 - Antibactériens/ antifongiques qui limitent le développement des micro-organismes ;
 - Antioxydants qui permettent de protéger le cosmétique des agents physiques extérieurs susceptibles de modifier ses caractères organoleptiques.

Les conservateurs retrouvés les plus fréquemment sont selon leur nom INCI : benzoic acid, sorbic acid, benzyl alcohol, dehydroacetic acid. Des conservateurs d'origine naturelle émergent, notamment des extraits de pépins de pamplemousse, l'alcool naturel issu de la fermentation de fruits ou de céréales, etc.

- **Les colorants** : Les colorants permettent la coloration du produit afin d'obtenir un aspect plus attrayant et favorisent l'envie d'achat du consommateur. *L'annexe IV du règlement n°1223/2009 (CE)* précise les colorants autorisés dans les produits cosmétiques. Il est important de distinguer les pigments et des colorants. Les pigments sont notamment présents dans les produits de maquillage. Ils permettent une couvrance alors que les colorants sont solubles dans l'eau. Colorants comme pigments peuvent être retrouvés sous forme synthétique ou d'origine naturelle. Les colorants synthétiques sont dérivés du pétrole et se retrouvent dans les listes INCI avec un préfixe CI suivi par cinq chiffres. Certains colorants azoïques (les plus utilisés) peuvent libérer des substances chimiques (amines aromatiques) reconnues comme cancérigènes pour l'Homme et toxiques pour l'environnement.
- **Les parfums** : Les parfums sont des ingrédients permettant de parfumer le produit avec des quantités plus ou moins concentrées de substances odorantes. Différents termes sont évoqués

pour identifier sa présence dans la composition du produit : « AROMA », « PARFUM », « FRAGRANCE », « FLAVOUR ». Tout comme les autres catégories d'adjuvants, ils peuvent être d'origine naturelle ou synthétique. Certains parfums sont considérés comme allergènes (37).

- **Les tensioactifs** : De manière globale ils sont définis comme des molécules amphiphiles capables de diminuer la tension superficielle entre deux phases non miscibles. Toutefois, chaque tensioactif est différent. Ils exercent des rôles variables selon le type de cosmétique. Par exemple, lors de la phase d'émulsion, les tensioactifs vont permettre de stabiliser la formule, ainsi que d'avoir un effet détergent. Pour les gels aqueux, ils seront plutôt utilisés comme solubilisant de parfum, avec un effet détergent, etc.

Il existe différentes catégories de tensioactifs :

- **Les tensioactifs anioniques** : ils sont capables de s'ioniser en solution aqueuse, ils se retrouvent majoritairement dans les shampoings ou d'autres produits d'hygiène ayant besoin d'un détergent. Dans cette catégorie sont présents à titre d'exemple les alkyl sulfates (laurylsulfate de sodium), les alkyls éther sulfates, le stéarate de sodium, etc.
- **Les tensioactifs cationiques** : ils sont moins présents dans le domaine cosmétique. Ils sont parfois utilisés pour leurs propriétés conservatrices dans les eaux micellaires ou encore les après-shampoings.
- **Les tensioactifs non ioniques** : Ces tensioactifs ne peuvent pas s'ioniser en solution aqueuse, ils sont identifiables dans diverses formulations, qu'elles soient à rincer ou non. Ils sont peu irritants.
- **Les tensioactifs amphotères** : ils sont qualifiés comme des tensioactifs anioniques en milieu alcalin et comme des cationiques en milieu acide. Ils sont présents dans les shampoings grâce à leur action détergente mais peu irritante (36).

3.2. Ingrédients polémiques

Les cosmétiques représentent une source d'exposition à des ingrédients classés comme potentiellement dangereux. La médiatisation de ces molécules potentiellement dangereuses amène la population à se tourner vers des alternatives garantissant une absence de ces substances « dangereuses ». Parmi ces substances, des catégories sont particulièrement connues pour les effets dits néfastes : les parabènes considérés comme des perturbateurs endocriniens, les phtalates, les silicones, ou encore certains tensioactifs considérés comme des allergènes. Ces polluants considérés comme potentiellement cancérigènes ou perturbateur endocrinien ont été dénoncés par des associations de consommateurs comme « Que Choisir » dans l'objectif d'intérêt général de protéger la santé de la population (38).

Ces substances ont également été pointées du doigt par des ONG (Organisations Non

Gouvernementales) environnementales quant à leur action néfaste sur l'environnement. Certaines sont interdites et leur présence est suspendue au fur et à mesure des nouvelles recherches scientifiques mettant en lumière leurs impacts néfastes.

Dans ce contexte, la CE a décidé d'accélérer ses actions avec comme objectif, d'interdire toutes les substances chimiques considérées comme toxiques dans les produits de consommation courante d'ici 2030. Ont été identifiés comme priorités les PFAS (alkyles perfluorés et polyfluorés) utilisés dans les crèmes solaires ou les additifs comme les phtalates et les bisphénols (39).

3.2.1. Les perturbateurs endocriniens (PE)

D'après l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), ceux sont « *des substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle étrangères à l'organisme qui peuvent interférer avec le fonctionnement du système endocrinien et induire ainsi des effets délétères sur cet organisme ou sur ces descendants* ».

L'Agence Nationale de la Sécurité Sanitaire, de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a publié une liste de substances d'intérêt à évaluer prioritairement en vue de leur potentielle activité endocrine. Ces évaluations permettent des contrôles sur des produits de consommation courantes et permet ensuite d'améliorer la réglementation liée. Cette action s'inscrit dans le cadre de la stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE), définie en 2014 avec comme objectif de réduire l'exposition des populations et de l'environnement à ces substances.

L'action des perturbateurs endocriniens n'est pas complètement connue de la recherche mais il y a cinq notions importantes qui doivent être considérées :

- 1) Ils possèdent un effet fenêtre selon l'âge lors de l'exposition.
- 2) Ils ont un délai entre l'exposition et l'apparition des effets.
- 3) Leurs effets peuvent s'avérer transgénérationnel et l'addition des réponses lors des mélanges complexes avec addition de concentration n'est pas connue.
- 4) Ils ont également un effet paradoxal ; De faibles doses peuvent entraîner une perturbation endocrinienne pouvant être supérieure qu'en cas d'exposition à des doses élevées.
- 5) L'exposition aux PE peut entraîner un certain nombre d'affections suspectées de leur être imputable ; une baisse de la qualité du sperme, une augmentation de la fréquence d'anomalies du développement des organes ou de la fonction de reproduction, un abaissement de l'âge de la puberté, des troubles de la croissance et du développement neurologique, des troubles de la fonction immunitaire ou encore de l'apparition de certains cancers, notamment hormono-dépendants, et enfin l'apparition de maladies métaboliques.

L'exposition à ces PE peut être multiples : par ingestion (alimentation ou eau), par inhalation (air remplie de pesticides ou produits chimiques) ou par contact cutané (produits cosmétiques, etc.).

Les substances considérées comme perturbateur endocrinien les plus présentes dans les cosmétiques sont les phtalates (utilisés comme agents fixateurs et dans les emballages), les parabènes (employés comme conservateurs), les composés perfluorés, les bisphénols, les composés polybromés (utilisés dans la fabrication du plastique, ou emballages et très persistants dans l'environnement) (40).

La SNPE (Stratégie Nationale sur les Perturbateurs Endocriniens) (2014-2016) et la SNPE 2 (depuis 2019) visent à réduire l'exposition de la population et de l'environnement à ces produits. L'ANSES procède donc à l'évaluation d'au moins cinq substances par an (six depuis 2021 dans le cadre REACH), suspectées être des substances problématiques.

Il est demandé à l'ANSES de soumettre des mesures de gestion des risques liés à ces substances, en accord avec la réglementation européenne. Des dispositions spécifiques prenant en compte les caractéristiques de danger de certaines substances chimiques selon le règlement européen REACH ont été mises en place. Elles prévoient que les substances possédant des risques de perturber le système endocrinien et « présentant un niveau de préoccupation équivalent aux substances CMR » doivent être identifiés comme substances extrêmement préoccupantes afin d'avoir des restrictions d'autorisation associées qui leur sont applicables.

Une classe de danger spécifique aux perturbateurs endocriniens pourrait être mise en place pour le règlement européen CLP (Classification, Labelling and Packaging)¹ (41).

3.2.2. Les parabènes

Depuis les années 2000, la polémique sur l'implication des parabènes dans l'apparition de cancers du sein a été mise en lumière, notamment auprès du grand public. C'est d'ailleurs dans ce contexte que de nombreuses marques ont pris la décision de reformuler leurs produits « sans paraben ».

Les parabènes comme le méthylparabène, l'éthylparabène, le propylparabène, le butylparabène, etc, sont les conservateurs synthétiques les plus répandus dans le monde des cosmétiques. Cependant certains effets néfastes sur la santé de ces substances ont été signalés.

En effet, certaines études in vitro montrent que les parabènes peuvent causer des dommages au niveau de l'ADN, notamment le butyl-paraben et pourraient par ailleurs augmenter les propriétés migratoires et invasives du cancer du sein. Cependant cet effet procarcinogène n'a pas été démontré chez l'Homme.

D'autres études ont a contrario démontré que les parabènes étaient faiblement absorbés au niveau de la

¹ Règlement permettant la classification, la notification et la modification des étiquettes des substances chimiques quant à la classification, l'étiquetage et l'emballage de ces produits.

peau. In vitro, les études montrent une augmentation de leur pouvoir oestrogénique, proportionnellement à la longueur de ramification de leurs chaînes latérales alkyles. Néanmoins, cette augmentation oestrogénique reste toujours faible avec une activité oestrogénique 10 000 à 100 000 inférieures à celle de l'estradiol (42).

Dans ce contexte d'études controversées, les parabènes sont donc considérés actuellement comme sans danger pour la santé lorsqu'ils sont utilisés avec une concentration inférieure au maximum de concentrations admissibles.

Ainsi l'usage des parabènes, autrefois régis par la *directive européenne 76/768/CE*, est maintenant cadré par le *règlement (CE) n°1223/2009*. Ils sont évoqués dans l'*annexe V de ce règlement*, qui énumère les conservateurs autorisés. Leur concentration maximale dans un produit est fixée à 0,4% pour un seul parabène et à 0,8% pour un mélange de parabènes.

De plus, depuis avril 2014, la publication du *règlement 358/2014* vient modifier le règlement initial en interdisant avec quatre parabènes dans les produits cosmétiques : l'isopropylparabène, l'isobutylparabène, le phenylparabène, ainsi que le pentylparabène.

Utilisé en cosmétique unique et dans des quantités raisonnables, les parabènes n'entraîneraient pas de danger pour la santé. Cependant, l'utilisation excessive de plusieurs cosmétiques contenant ces substances peut entraîner des risques sanitaires, spécifiquement du fait de leurs effets oestrogéniques. L'utilisation concomitante et excessive de cosmétiques contenant ces ingrédients sont donc à éviter. Les cosmétiques contenant des parabènes sont aussi à éviter lors de certaines périodes critiques (prénatale, périnatale ou à la puberté) où l'organisme est plus sensible à ces substances (43).

3.2.3. Les phtalates

Les phtalates sont une catégorie de produits chimiques dérivés du pétrole, catégorisés comme les sels ou les esters de l'acide phtalique. Ils sont utilisés lors de la fabrication de certains plastiques pour les rendre plus flexibles. Ils sont par ailleurs ajoutés au parfum comme dénaturant afin de rendre l'alcool ajouté imbuivable. Ils sont aussi utilisés comme agent filmogène et fixateur dans les vernis, ainsi que dans les soins capillaires pour rendre la fibre du cheveu plus souple, légère et brillante.

Depuis 1999, l'utilisation de ces produits est régulée, notamment dans la fabrication des jouets pour enfants.

Toutefois en 2002 trois associations américaines de consommateurs ont aussi mis en garde contre les cosmétiques contenant des phtalates. En Europe, les ortho-phtalates comme le DEHP, DBP, DIBP, BBP ont été classifiés comme toxiques pour la reproduction, mutagène et cancérigène. Le DBP et BBP ont

également été classifiés comme toxiques pour la vie aquatique ainsi que très toxiques pour la vie aquatique avec des effets sur le long terme pour le BBP.

L'exposition à ces plastifiants peut induire des effets sur le développement des organes sexuels masculins ou encore une infertilité masculine. Ils peuvent également être la cause d'asthme. En tant qu'ingrédients CMR, ils ne sont pas autorisés dans les produits cosmétiques (44).

D'après certaines études effectuées *in vitro*, les phtalates exerceraient une action proliférative sur les lignées de cellules cancéreuses des tumeurs du sein ou encore des ovaires. Ils auraient également des propriétés tératogènes. C'est pourquoi ils doivent être utilisés avec modération chez les femmes enceintes.

D'autres impacts additionnels sont encore en cours d'investigation, notamment une suspicion d'effets sur le poids, la taille, la perturbation de la taille et de la mobilité des spermatozoïdes, l'obésité ou encore les risques cardiovasculaires. L'exposition répétée induit un phénomène de bioaccumulation.

In vivo, pour les personnes n'étant pas des femmes enceintes ou des enfants, les phtalates autorisés n'ont pas démontré d'effets toxiques (45).

3.2.4. Les silicones

Les silicones sont des dérivés de silice ou silane non biodégradables. Dans les formulations leurs noms INCI sont identifiables par le suffixe « one », ou bien « ane ». En cosmétique, ils permettent de masquer les imperfections ainsi que d'apporter certaines caractéristiques sensorielles au produit.

Il existe deux familles spécifiques de silicone : les volatils et les non volatils.

Les plus utilisés en cosmétique sont le cyclopentasiloxane diméthicone et ses dérivés comme l'alkyl diméthicone ou encore l'hydroxypropyl diméthicone. Du fait de leurs propriétés volatiles ils sont dégradables dans l'air. Les polydiméthylsiloxanes sont également utilisés car ils ont la propriété d'être dégradable dans le sol. Les silicones les plus problématiques en termes d'impact environnemental et sanitaire sont l'octaméthylcyclotétrasiloxane (D4) et le déciméthylcyclopentasiloxane (D5). Auparavant considérés comme sûrs pour l'Homme, ils ont tout de même montré au cours d'étude un effet perturbateur endocrinien chez la souris.

La potentielle bioaccumulation de ces deux derniers silicones, peu biodégradables, pose un problème au niveau environnemental. C'est pourquoi la réglementation inclut qu'aucun produit cosmétique rincé mis sur le marché ne peut contenir plus de 0,1% de D4 ou D5. Aujourd'hui, peu d'alternatives à l'utilisation de ces ingrédients existent, ils sont en l'état de la science difficilement remplaçables (46).

3.2.5. Les huiles minérales

Les huiles minérales sont des composés d'origine fossile, ceux sont des corps gras incolores, inodorants et sans goût. Elles sont d'origine synthétique ou issues de la pétrochimie après purification des matières fossiles tels que le charbon, le pétrole ou encore le gaz naturel. Ceux sont des mélanges d'hydrocarbures avec des structures à chaîne droite, ramifiée ou encore cyclique. Les huiles minérales possèdent des chaînes carbonées supérieures à 14 carbones et pouvant aller jusqu'à 90 carbones. Les huiles minérales sont composées d'hydrocarbures saturés d'huile minérale aussi nommée MOSH et d'hydrocarbures aromatiques d'huile minérale nommée MOAH. Elles sont utilisées en cosmétique pour leurs propriétés émoullientes, occlusives et pour leur capacité d'hydratation. Malheureusement, leur pouvoir imperméabilisant peut également entraîner des impacts négatifs comme assécher le cuir chevelu, ou favoriser la présence de sébum sur la peau.

Avec son faible et sa stabilité dans les formules galéniques des cosmétiques, c'est un composant très affecté par les industriels de la cosmétique. Elles sont identifiables dans la liste des ingrédients du cosmétique où elles apparaissent sous les appellations suivantes « cera Microcristallina », « ceresin », « hydrogenated Microcrystalline Wax », « Hydrogenated Polyisobutene », « Microcrystalline Wax », « Ozokerite », « Paraffin », « Paraffinum liquidum », « Petrolatum », « Polybutene », « Polyethylene », « Polyisobutene », « Synthetic Wax ».

L'impact de cet ingrédient sur la santé et l'environnement est aussi controversé. Interdits dans les produits alimentaires du fait de leur accumulation dans certaines parties du corps, les huiles minérales sont toujours présentes dans les cosmétiques, même ceux à risque d'ingestion tels que les baumes à lèvres.

En Europe, les huiles minérales qui sont autorisées dans les cosmétiques doivent répondre à des exigences strictes, notamment sur les spécifications de pureté sur les hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP). Elles doivent être conformes aux exigences de sécurité spécifiées par la pharmacopée européenne et le règlement européen sur les cosmétiques. Ces réglementations n'acceptent que les huiles minérales hautement raffinées et les cires microcristallines de qualité pharmaceutique. Les HAP sont des composants à potentiel cancérigène. Ils doivent être limités dans ces huiles et répondent aux conditions suivantes :

- <3% p/p de substances extractibles avec le solvant DMSO ;
- <5% d'hydrocarbures de faible poids moléculaire (<C25) ;
- Ingestion quotidienne inférieure à la valeur DJA (Dose Journalière Admissible) de 12 mg/kg/jour d'huiles minérales raffinés.

Pour les produits de soin des lèvres à risque d'ingestion, l'association Cosmetics Europe a conseillé aux fabricants de n'utiliser que les huiles de qualité alimentaire possédant une DJA (Dose Journalière

Admissible) afin de limiter complètement les risques pour le consommateur.

L'institut Fédéral Allemand d'évaluation des risques a mené des études pour évaluer la dose de MOSH et MOAH dans divers produits cosmétiques ainsi que les risques associés. Dans certains produits cosmétiques le pourcentage de ces composants a été identifié comme supérieur aux recommandations données par Cosmetics Europe. Cependant il a été conclu qu'aucun risque ne peut être occulté par l'application cutanée de produits cosmétiques s'ils contiennent des huiles minérales de qualité pharmaceutique et alimentaire. Bien qu'une exposition orale puisse engendrer une bioaccumulation de MOSH dans les tissus humains, cela a été considéré comme peu préoccupant d'un point de vue toxicologique (47).

3.2.6. La famille des PEGs (Polyéthylène Glycol)

La famille des PEG contient un grand nombre de molécules avec des propriétés physico-chimiques différentes. Ils peuvent être utilisés en cosmétique comme solvants, humectants, émulsifiants, antistatiques ou encore solubilisants. Certains sont considérés comme des tensioactifs. L'acronyme PEG signifie PolyEthylène Glycol, on retrouve également la famille des PolyPropylène Glycol (PPG).

Les PEG sont majoritairement composés de longueurs de chaînes variables. Ils sont identifiables par l'acronyme PEG suivi d'un chiffre indiquant le poids moléculaire du PEG utilisé. Leur processus de fabrication repose sur l'éthoxylation (ajout de l'oxyde d'éthylène à un alcool ou un phénol pour produire le composé). L'oxyde d'éthylène est classé comme sensibilisant, cancérigène, mutagène ou encore reprotoxique. Il est potentiellement risqué pour l'environnement. La polémique sur ces composés concerne les impuretés liées à l'utilisation de cet oxyde d'éthylène, notamment l'élément 1,4 dioxane répertorié comme « *possiblement cancérigène pour l'homme* », (groupe 2B selon la classification du Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC)).

Les PEG accentuent l'absorption des autres ingrédients composants les cosmétiques en rendant l'épiderme plus perméable. Cependant les études menées chez l'animal ont rapporté une faible toxicité orale et cutanée (aigüe et chronique) ainsi qu'aucune toxicité mutagène ou reprotoxique. Certains PEG comme les alkylPEG peuvent être considérés comme irritants, particulièrement sur les peaux accidentées comme chez les grands brûlés. En effet, leurs peaux absorbent plus facilement les PEGs ce qui peut entraîner des dommages rénaux.

Les PEGs n'ont donc pas démontré de toxicité chez les personnes à peau saine, mais sont à éviter chez les personnes avec une peau endommagée. Ils sont interdits dans les compositions des cosmétiques biologiques, mais en vue de leur impact environnemental que de leur impact sanitaire (42).

3.2.7. Les sulfates

Les sulfates sont souvent utilisés dans les cosmétiques, ceux sont des tensioactifs anioniques. Ils peuvent être d'origine minérale ou bien être synthétisés en laboratoire à partir d'alcool gras (d'origine végétale, animale ou pétrochimique). Ces ingrédients sont connus pour être utilisés en tant que tensioactifs, conférant des propriétés mouillantes, moussantes, bactéricides, détergentes, ou en tant que colorants, antimicrobiens, antistatiques ou encore surfactants.

Sont différenciés un grand nombre de sulfates différents :

- Les **alkylbenzène sulfonates linéaires (LAS)**
- Les **alkyléthoxysulfates (AES)**
- Les **alkylsulfates (AS)**
- Les **alkylphénols éthoxylés ou les alkylamides éthoxylés** se retrouvent également dans les produits cosmétiques, mais avec un risque de toxicité augmenté du fait de la formation d'intermédiaires de dégradation pouvant être toxiques lors de leur fabrication. (48)

Toutefois l'ensemble de ces substances ne sont pas considérées comme cancérogènes, mais certaines d'entre elles comme le lauryl sulfate peuvent être allergisantes et très irritantes, et ainsi induire une sécheresse cutanée sur le long terme, l'importance réside donc dans le rinçage après utilisation. Certains sulfates sont à limiter sur les peaux réactives, sensibles, irritées ou sur les parties du corps inflammatoires (42).

Les sulfates les plus utilisés dans la cosmétique sont le laureth methyl sulfate (SLES), ainsi que le sodium lauryl sulfate (SLS).

Dans ce contexte certains sulfates (comme le laureth méthyl sulfate) subissent une éthoxylation afin de réduire pouvant réduire leur action irritante. Toutefois cette action diminue la « qualité » des caractéristiques du produit ; La propriété moussante des sulfates est réduite.

3.2.8. Conclusion

Les impacts négatifs des ingrédients présents dans les cosmétiques, à la fois sur l'environnement et sur la santé, ne sont pas entièrement avérés et justifiés par les études scientifiques sur le sujet. Certains de ces ingrédients, tout en se révélant pertinents et efficaces pour la structuration de formulation des cosmétiques, ne présentent pas de risque sanitaire au dosage utilisé et réglementé.

Par ailleurs, les marques tentent actuellement de remplacer les ingrédients ayant des impacts néfastes. Toutefois, il est primordial d'être vigilant aux effets rebonds. En effet, les reformulations développées peuvent avoir des effets négatifs indirectes ne palliant pas les enjeux identifiés voir les accentuant. A

titre d'exemple, l'utilisation de certains excipients non utilisés jusqu'à-là ne s'avèrent pas bénéfique comme l'utilisation de plus en plus fréquent du méthylisothiazolinone qui était pourtant évité en vue de son fort caractère allergisant.

Cette partie a donc permis d'identifier les ingrédients à surveiller dans les compositions des cosmétiques, notamment en vue de leurs impacts sur la santé. L'analyse des cadres réglementaires, notamment interdictions ou mises en place de seuils de concentration, ainsi que l'étude des dispositifs de surveillance sanitaire a montré que les impacts sanitaires des cosmétiques sont contrôlés.

Toutefois, les impacts néfastes de ces ingrédients se posent également au niveau environnemental. Leur processus de production, mais surtout leur libération dans l'environnement après utilisation représente un risque pour la faune et la flore résidente.

C'est pourquoi, autre que l'analyse sur la santé de la composition et des ingrédients des cosmétiques, il est nécessaire d'identifier plus en détails l'impact sur l'environnement et la biodiversité des ingrédients utilisés.

3.3. Impacts sur l'environnement et la biodiversité de ces ingrédients

Les premières parties de cette thèse ont analysé les impacts potentiels des cosmétiques sur la santé. Toutefois, comme précisé plus haut, il est aussi nécessaire d'identifier les impacts potentiels de ceux-ci sur l'environnement.

En effet, l'écotoxicité des cosmétiques peut concerner différentes composantes et temps de vie de ces produits.

D'une part, la fabrication peut s'avérer être une phase très polluante ; notamment lors des étapes de purification, d'assemblage de formulations et d'évaporation. Toutes ces étapes peuvent impliquer une pollution dans l'air et dans l'environnement.

D'autre part, lors de leur utilisation, les ingrédients des produits peuvent également se retrouver dans les eaux usées lors de leur élimination au cours de la toilette, de la baignade, ou autre. Ils risquent alors de se retrouver dans l'environnement aquatique, ce qui impliquent des impacts nocifs pour les écosystèmes.

3.3.1. Microbilles

Les microbilles sont des composants retrouvés dans les gommages, les exfoliants, ainsi que les dentifrices et autres produits. Elles sont faites à partir de polyéthylène (pour 93% des microbilles utilisées), c'est une résine thermoplastique lui permettant d'être résistante.

Les autres matériaux utilisés pour créer des microbilles peuvent être du nylon, du polyéthylène téréphtalate ou du polyméthacrylate de méthyle. Les microbilles possèdent des propriétés exfoliantes, filmogènes et

également d'agent de contrôle de la viscosité. Elles sont très utilisées par leur faible coût et leur simplicité d'utilisation.

La matière de polyéthylène avec laquelle est élaborée la bille empêche sa biodégradabilité. Par ailleurs, sa taille, qui est de moins de 5mm, ne permet pas aux stations d'épuration de la filtrer. Les microbilles se retrouvent donc dans l'environnement par les systèmes de drainage domestique, où elles ne se décomposent pas.

De surcroît, elles ont la capacité d'attirer les polluants organiques persistants (POP). Cela s'explique par le fait que les POPs ont une plus grande affinité pour la matrice plastique qui compose ces microbilles que pour l'eau de mer. La faune marine, en les confondant avec sa source de nourriture, va ingérer le binôme microbilles/POP.

Le plastique issu des microbilles est ainsi retrouvé dans l'intestin de poissons, de tortues, de baleines, d'oiseaux de mers, ou encore de concombres de mer (se nourrissant normalement de dépôts et de suspensions), de vers dépotoirs, ou de zooplancton ; les microbilles des soins personnels sont facilement ingérées par une grande variété d'animaux avec des régimes alimentaires bien différents. Les conséquences implique leurs morts par encombrement et blocage des intestins (49).

Les microbilles ont aussi une implication sur les humains, car lors de la pêche, ces microbilles se retrouvent dans l'assiette du consommateur. Les microplastiques à haute densité (dépassant celle de l'eau de mer) se déposent au niveau de la colonne d'eau et s'accumulent dans les sédiments (car elles coulent), tandis que celles de basse densité flottent à la surface de la mer (50).

Selon une enquête menée dans les pays de l'Union Européenne, chez les membres de Cosmetics Europe², 4630 tonnes de microbilles de plastique sont utilisées sur le marché européen (Norvège et Suisse y compris).

Pour répondre à cet enjeu de pollution, l'industrie de cosmétique travaille maintenant sur des équivalents, offrant les mêmes avantages, mais naturels et ne posant pas ces problèmes de biodégradabilité. Certains pays comme les Etats-Unis et le Royaume-Uni ont interdit la production des microbilles. Mais selon le pays d'achat des produits de beauté, il est possible d'en retrouver. Néanmoins, de plus en plus d'entreprises les substituent (50).

En Europe, selon la loi de la *biodiversité n°2016-1087 du 8 août 2016* : « Il est mis fin à la mise sur le marché de produits cosmétiques rincés à usage d'exfoliation ou de nettoyage comportant des particules plastiques solides, à l'exception des particules d'origine naturelle non susceptibles de subsister dans les

² Cosmetics Europe est l'association professionnel européenne de l'industrie des cosmétiques. Elle a pour membre des fabricants de cosmétiques, mais aussi des associations de cosmétiques de toute l'Europe

milieux, d'y propager des principes actifs chimiques ou biologiques ou d'affecter les chaînes trophiques animales » (Art.124)(51)

C'est une avancée conséquente que l'interdiction de ces composés, cependant l'environnement mettra de nombreuses années à s'affranchir de celles déjà présentes.

3.3.2. Filtres UV

Les filtres UV sont des produits chimiques permettant d'absorber ou de réfléchir le rayonnement UV de la lumière du soleil. Ils sont utilisés dans les produits solaires. Ils sont répertoriés au niveau de *l'annexe VI du règlement européen*. Il en existe deux types : les filtres organiques et les filtres minéraux. Les filtres organiques absorbent le rayonnement puis dissipent l'énergie absorbée, tandis que les filtres minéraux inorganiques absorbent, réfléchissent en partie et diffusent le rayonnement UV. Ils sont présents dans l'environnement lors des baignades (effet direct) ou indirectement dans les eaux usées (post-utilisation). Cela entraîne une atteinte à l'écosystème aquatique.

En effet, les filtres organiques peuvent s'accumuler dans les sédiments des eaux et peuvent agir comme réserve de contaminants, entraînant un risque pour la faune et la flore habitant dans les sédiments. Selon la littérature existante et les recherches en cours, les concentrations de ces filtres organiques UV peuvent atteindre des centaines voire des milliers de ng/L. La présence de filtres organiques tels que la benzophénone-3 (BP-3), l'octocrylène et l'éthylhexylméthoxycinnamate (EHMC) ont même été retrouvés dans la région arctique, cependant à des concentrations faibles (moins de 26ng/L).

Ces filtres UV ont également été identifiés dans des organismes aquatiques à des concentrations significativement élevées, ils seraient donc capables de se bioaccumuler dans les muscles et les lipides et sont identifiables dans les chaînes alimentaires marines.

Les filtres inorganiques comme le dioxyde de titane libéré par les crèmes solaires peuvent provoquer des agrégats restant en suspension dans l'eau douce, et se déposant aux sédiments dans l'eau de mer. Exposé à un rayonnement UV, ces filtres peuvent créer des espèces réactives de l'oxygène, pouvant avoir un effet sur le réseau trophique marin et provoquer des dommages sur le phytoplancton marin côtier. Par ailleurs, l'oxyde de zinc peut avoir une toxicité sur les organismes aquatiques notamment sur le poisson zèbre, les algues marines, les oursins et autres organismes marins. Cela s'explique par la libération d'ions zinc et au stress oxydatif dû aux espèces réactives de l'oxygène (50).

L'effet des filtres UV le plus connu des recherches scientifiques reste son impact sur les coraux durs et leurs algues symbiotiques. Une étude sur le blanchiment des coraux causé par les crèmes solaires montre que sur tous les sites d'échantillonnage, la présence d'écran solaire, même en faible quantité entraîne

une libération de mucus corallien. Le mucus corallien est fait de tissu corallien ainsi que de zooxanthelles, une algue vivant en symbiose avec le corail en absorbant le dioxyde de carbone libéré par les coraux et en fournissant des nutriments à son hôte. Cette étude montre aussi que plus la quantité d'écran solaire est haute, plus le blanchiment est rapide. Les écrans solaires contenant des parabènes, des cinnamates et des benzophénones sont ceux ayant le plus d'effet.

D'autres études montrent que ces écrans peuvent augmenter la production virale dans l'eau de mer entourant les branches de corail, induisant un cycle lytique (mécanisme de multiplication d'un phage entraînant la lyse de l'hôte) chez les zooxanthelles symbiotiques avec des infections virales latentes. Cet ensemble d'actions entraînent un déséquilibre des écosystèmes aquatiques. De ce fait, l'utilisation de produits solaires est interdite dans certaines zones touristiques tels que les écoparcs Mexicains (52).

3.3.3. Ingrédients retrouvés dans l'environnement

Comme cité au-dessus, les parabènes sont des conservateurs. Ceux issus du commerce sont d'origine synthétique. Nous avons vu auparavant leurs effets sanitaires, nous allons maintenant voir que ce ne sont pas des composés anodins pour l'environnement.

Les parabènes d'origine synthétique sont difficilement dégradables, contrairement aux naturels, ils peuvent s'accumuler dans l'environnement. Ils sont rejetés dans celui-ci, minoritairement par leur site de production mais majoritairement par les eaux usées urbaines et hospitalières après utilisation des produits de soins personnels en contenant. Il est possible d'en retrouver à des concentrations pouvant atteindre 30 000ng/L pour le méthylparabène, par exemple.

Même s'ils sont bien filtrés au niveau des stations d'épuration et dégradés en p-acide hydroxybenzoïque, ils sont toujours présents dans les eaux de surface tels que les rivières. Ce sont les méthylparabène et le propylparabène qui sont les plus identifiés. Ils ont également été identifiés au sein des organismes des animaux marins : dans les tissus des poissons, les tissus des oiseaux marins et leurs œufs, ainsi que chez les mammifères marins. Ils sont également présents en Europe mais aussi dans des zones plus lointaines, notamment chez les ours polaires d'Alaska et les albatros de l'atoll de Midway, ce qui suggère une omniprésence de ces deux composés, et une large distribution de ceux-ci dans l'environnement (53).

Des études faites sur la truite arc en ciel et le poisson medaka japonais ont montré que les parabènes interfèrent avec le taux plasmatique de vitellogène chez ces organismes aquatiques. Une autre étude montre l'effet des parabènes sur le *Caenorhabditis elegans*, chez qui ils provoquent une perturbation endocrinienne due au stress oxydatif avec une baisse de la reproduction et une augmentation de la mortalité (54).

Néanmoins, plusieurs études comme celle sur « *la persistance des parabènes dans le sol et leur toxicité potentielle pour les vers de terre* » montrent que la survie, la croissance et la reproduction d'*Eisenia*

fetida ne sont pas très impactées jusqu'à un seuil de concentration de 1000mg/kg. Ces études ont par ailleurs montré que les parabènes ont une faible persistance dans l'environnement terrestre, ne constituant probablement pas une menace pour ce vers de terre (55).

Quant au triclosan, un agent antimicrobien à large spectre utilisé comme conservateurs dans les cosmétiques, il est maintenant limité à des concentrations allant jusqu'à 0,3% dans les cosmétiques, et 0,2% pour les bains de bouche.

Ce produit est principalement rejeté lors de soins personnels ; Tout comme le parabène, il est libéré lors du rinçage des produits cosmétiques le contenant (shampooing par exemple). Il est incomplètement épuré dans les stations d'épuration et se retrouve donc en grande quantité dans l'environnement. C'est pourquoi il est déclaré comme produit chimique existant, prioritaire pour une évaluation complète. Il se retrouve préférentiellement dans les sédiments dans les milieux aquatiques, du fait de sa propriété liposoluble, mais on peut également le retrouver dans l'eau (50). A titre d'exemple, au niveau aquatique, le triclosan peut déclencher la masculinisation des caractères secondaires chez le poisson riz. (56). Les algues présentes dans l'écosystème aquatique peuvent également être affectées par les eaux usées contenant du TCS, les altérations entraînées pouvant modifier la capacité de traitement des éléments nutritifs et de la structure du réseau trophique du cours d'eau. Le triclosan est le principal polluant responsable diminuant la croissance de l'algue verte *Scenedesmus valuolatus* (57).

Les phtalates sont, tout comme les parabènes, très persistants dans les écosystèmes, ils sont présents dans la nourriture, l'eau ou encore dans l'air. Le DEP (diethylphtalate) qui fait partie des phtalates les plus utilisés est impliqué dans la déformation d'organes respiratoires de certaines espèces comme les branchies du poisson chat africain (58). Etant hydrophobes, les phtalates ont une affinité avec les graisses des poissons, et sont moins biodégradables dans les milieux aquatiques, où ils se mélangent avec les sédiments. Une étude a été développée sur la présence de phtalate sur la cuticule de fourmis dans des zones urbaines, mais aussi des zones isolées de la forêt amazonienne afin d'examiner la présence de phtalate dans certaines zones reculées du monde. Les résultats montrent que la pollution par ces phtalates est plus élevée chez les fourmis de zone urbaine, ce qui indique un gradient de perturbation lié à l'activité humaine. Cependant les phtalates sont aussi présents parmi les fourmis de forêts tropicales vierges, ce qui indique qu'ils peuvent être transportés par le vent sur des particules atmosphériques et entraîner une diffusion mondiale, tout comme ce fut le cas pour les parabènes retrouvés en Antarctique (59).

Les sulfates (comme le lauryl sulfate de sodium, ou le dodécyl sulfate de sodium) utilisés comme des composés tensioactifs, n'ont pas montré d'effets toxiques majeurs chez les grands eucaryotes, mais ils ont un effet hautement toxique chez les petits organismes eucaryotes. On retrouve parmi ces organismes sensibles à ces surfactants, les poissons, les insectes, les vers, les escargots, etc. A titre d'exemple, les sulfates entraînent une diminution significative du rythme respiratoire des moules et une baisse de leur

performance métabolique (60). Les poissons *Cyprinus carpio* sont sensibles à des concentrations sublétales de surfactants tels que le dodécyl, le cétylpyridinium et le laureth sulfate de sodium. Cela entraîne des effets néfastes sur leur croissance et leurs paramètres hématologiques lié à l'altération de la flexibilité de la somatotropine et de l'érythropoïétine. (61) Les surfactants sont lentement biodégradables et se retrouvent dans les milieux aquatiques risquant de constituer une menace pour la faune et la flore en perturbant notamment les écosystèmes.

Certaines études faites in vitro sur *Cyprinus carpio* et *Tubifex tubifex* exposés aux sulfates contenus dans les cosmétiques, montrent que ces composants induisent des défauts sur la conformation tridimensionnelle du cytochrome c oxydase, ce qui entraîne à terme des anomalies de la mitochondrie et un stress pour ces organismes aquatiques (62).

La concentration des alkylbenzène sulfonates linéaires (LAS, tensioactifs anioniques) dans les effluents urbains non traités est, au total, comprise entre 1 et 10mg/L. La concentration dans les effluents épurés dans les stations avec traitement biologique est bien moindre, entre 0,01 et 1 mg/L.

Selon la surcharge et les méthodes utilisées par les stations d'épuration, le filtrage est compris entre 44% et 99 % de suppression des sulfates. Dans les eaux douces, les concentrations retrouvées sont de l'ordre de 1000µg/L, avec une plus forte concentration détectée dans les fleuves où la pollution urbaine est importante.

Dans les eaux marines, les concentrations sont détectées environ à 100µg/L, plus faibles que dans les eaux douces. A titre d'exemple, au niveau de l'estuaire de la Seine, la concentration relevée est d'environ 23µg/L.

D'autres études, ont recherché la présence de tensio-actifs dans les aérosols marins, au niveau du littoral méditerranéen. Ces LAS ont été identifiés principalement au niveau des sources de pollution, ce qui entraîne un dépérissement de la végétation par dissolution des cires cuticulaires des feuilles ; En effet, cette dissolution va permettre aux sels marins et aux polluants d'atteindre les tissus foliaires et entraîner la nécrose de la végétation.

Des études se focalisent sur la présence des Alkyl Phenols Ethoxylés (APE) dans les eaux douces ou marines, notamment les nonylphénols polyéthoxylés (NPE) ainsi que leur produit de dégradation. Comme pour les LAS, les effluents épurés primairement³ possèdent une concentration de NPE totaux élevés entre 800 et 2500µg/L. Dans les effluents ayant un traitement secondaire, la concentration diminue et se situe entre 30 et 370µg/L.

Les APE présents dans le milieu aquatique naturel de la rivière Glatt, positionné proche de la station d'épuration de Zurich, ont par exemple une concentration moyenne de ses produits de dégradation de

³ Les effluents subissent un traitement primaire puis un traitement secondaire plus poussé que le premier

30µg/L. Certains des produits de dégradation diminuent au fil de la rivière mais d'autres se stabilisent, ce qui montre une persistance dans le milieu naturel.

Ce constat est le même en milieu marin. A Venise par exemple, les concentrations de NPE varient entre 0,5 et 4,5µg/L. Elles sont plus faibles dans les eaux de la lagune de Venise, et plus fortes au niveau du port industriel de Porto Maghera (48).

Il résulte de ces concentrations de tensioactifs dans les eaux douces et marines, un effet toxique sur les organismes marins. En général, la toxicité augmente avec la température et les œufs et larves y sont plus sensibles.

Pour les organismes d'eau douce, les daphnies et les poissons sont plus sensibles aux LAS.

Certains tensioactifs sont plus toxiques que les autres, et les organismes marins peuvent être plus sensibles à l'un ou l'autre. Le tensioactif dodécylbenzène entraîne une diminution des fractions lipidiques dans les cellules muqueuses caliciformes, épithéliales et massues du poisson chat Rita Rita. Des concentrations élevées de ce tensioactif entraînent également une modification du comportement de certains poissons avec des spasmes musculaires, des torsions du corps ou encore des mouvements erratiques. La dégradation de l'APE entraîne des octylphénols et des nonylphénols. Ces produits issus de la biodégradation peuvent engendrer une production de vitellogénine chez les poissons mâles, protéine qui se retrouve normalement que chez les femelles sexuellement matures sous l'influence de leurs œstrogènes. Cela peut perturber le système endocrinien de ces poissons.

Se pose également le problème de bioaccumulation des tensioactifs dans les boues d'épuration. En effet, ils inhibent les micro-organismes présents dans ces boues, ce qui modifie le comportement de la station d'épuration, l'élimination des polluants et la décomposition des eaux usées (63).

Les silicones, largement utilisés dans l'industrie cosmétique, ont une production mondiale annuelle de plus de 10 000 000 de tonnes. Ils ont été classés comme émergents de composés toxiques persistants, principalement dû au fait qu'ils soient grandement utilisés mais aussi parce qu'ils possèdent une forte volatilité et une faible solubilité dans l'eau. En 2008, le gouvernement canadien a mis en place des évaluations des risques toxicologiques aux silicones D4 (cyclotetrasiloxanes). Ils pénétreraient dans l'environnement en une quantité susceptible d'avoir un effet nocif sur la biodiversité biologique. En 2009, l'Environment Agency a publié « *Environmental Risk Assessment Report : Decamethylcyclopentasiloxane* » (D5), portant sur ce composé qui répondrait aux critères de sélection des substances très persistantes (vP) et très bioaccumulables (vB). D'autres études montrent que chez certains poissons, il se produit une dépuraison lente du D5 accumulé dans le foie (46).

Toutefois, peu d'études sont disponibles concernant la toxicité de ces silicones. Le D4 est interdit par la Réglementation Européenne du fait de ces effets suspectés cancérigènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction. La cyclopentasiloxane (D5) et la cyclohexasiloxane (D6) sont en cours d'évaluation au

niveau européen en vue de leurs critères de persistance, bioaccumulation et toxicité pour l'environnement.

3.3.4. Autres

Dans environ six crèmes de jour sur huit a été identifiée de l'huile de foie de requins, alors que ceux-ci sont surpêchés et certaines espèces figurent dans la liste des animaux menacés d'extinction. Les actifs utilisés comme émoullients dans ces crèmes sont du squalène et squalane. Toutefois, ces éléments peuvent également être fabriqués à partir de produits d'origine végétale (les olives, le son de riz, les germes de blé, etc). À l'heure actuelle (en termes de règles d'étiquetage), il est difficile d'identifier sur un produit si les actifs sont d'origine animale ou végétale. Les cosmétiques participent donc à la disparition de certaines espèces pour la production de leurs ingrédients (64).

3.3.5. Conclusion

Les conséquences des ingrédients des produits cosmétiques sur l'environnement fait encore peu l'objet de recherches.

De plus, les travaux déjà élaborés ont certaines limites. En effet, ils traitent des ingrédients présents dans le bio cosmétiques mais ne travaillent pas sur la provenance des ingrédients, ainsi que leurs impacts selon utilisation. A titre d'exemple les tensio-actifs sont utilisés dans la lessive comme dans les produits bio cosmétiques. Les études actuelles identifient les niveaux de présence dans les milieux sortants, sans faire de distinction entre l'impact selon usage (lessive ou biocosmétiques). Ce biais ne permet donc pas une analyse exhaustive des impacts des ingrédients présents.

Toutes ces données sont à prendre avec recul ; certaines études concluent que ces ingrédients ne sont pas en quantités suffisantes pour entraîner des effets toxiques sur l'environnement, étant donné que les quantités rejetées dans les eaux usées et les récipients aquatiques sont contrôlés et réglementés, impliquant avec des concentrations autorisées normalement inférieures aux concentrations de toxicité pour les organismes aquatiques (63).

Le profil d'écotoxicité de certains ingrédients retrouvés dans les produits cosmétiques sont encore incomplets et des évaluations plus poussées pour connaître leurs actions sur l'environnement devront être produites, portant par exemple sur leurs produits de biodégradation.

Nous avons évoqué ici l'impact des ingrédients cosmétiques sur l'environnement. Toutefois, il est important de noter que la part des ingrédients dans l'impact environnemental du secteur des produits cosmétiques est de 10%. Il est important d'étudier les autres volets impactant du secteur bio cosmétique, notamment l'empreinte carbone des produits, ou encore leurs empreintes eau.

3.4. Un cycle de vie fort émetteur en carbone

3.4.1. Empreinte carbone ou bilan carbone

Le bilan carbone est un indice utilisé pour évaluer les émissions de gaz à effet de serre (GES) d'une entreprise ou d'une entité humaine lors de ses activités, sur l'ensemble du cycle de vie de l'activité ou du produit ; production, transport, utilisation ou encore recyclage en fin de vie d'un produit. Cet outil permet de quantifier le volume d'émissions émises par les activités humaines qui accélèrent le changement climatique.

Plusieurs méthodologies sont utilisées ; les plus utilisés à l'internationale sont la norme ISO 14067, le Greenhouse Gas Protocol (GHG) ou encore l'outil Bilan Carbone de l'ADEME à l'échelle française (65).

Appliqué aux cosmétiques, il est nécessaire de prendre dans le périmètre du bilan carbone toutes les étapes du cycle de vie du produit. Au travers de ces différentes étapes de vie, plusieurs secteurs émetteurs doivent être considérés, dont les produits entrants nécessaires, l'énergie utilisées, le transport, etc.

Réaliser le bilan carbone des produits générés ou encore de son entreprise permet au fabricant de s'améliorer, de pouvoir mettre en place des stratégies d'écoconception (plan de transition donné par bilans GES de l'ADEME, avec notamment un guide méthodologique pour s'améliorer). Cela permettra également de faire des économies avec des solutions plus écologiques (en jouant sur le transport par exemple), de connaître quels segments de la chaîne de production/ utilisation du produit cosmétique est le plus consommateur et nécessite d'être modifié.

De plus, cela peut permettre de fidéliser les clients qui sont de plus en plus attentifs à l'empreinte environnementale et carbone des produits qu'ils utilisent, favorisant ainsi la bonne image de l'entreprise. Cette approche est notamment portée par le Groupe l'Oréal qui met en place un système d'évaluation de l'empreinte carbone de ses produits cosmétiques, détaillé dans une prochaine partie.

Le bilan carbone d'une entreprise est scindé en trois catégories :

- **SCOPE 1** : Ce sont tous les GES émis directement par l'activité de l'organisation, de l'entreprise. Par exemple, les émissions liées au chauffage de l'entreprise, au carburant des véhicules de fonction, etc.
- **SCOPE 2** : Ce sont les émissions indirectes liées à l'utilisation d'énergie. Par exemple les émissions liées à la production d'électricité que l'entreprise va ensuite utiliser dans sa chaîne de production de cosmétiques.

- **SCOPE 3** : Cela représente les autres émissions, ce qui représente en réalité un très large panel des émissions de l'entreprise, incluant notamment les achats de marchandises et matières premières, services.

La limite de l'empreinte carbone est qu'elle prend en compte les émissions GES émis pour la conception d'un produit mais ne prend pas en compte l'impact environnemental général du produit ; impact sur la biodiversité, les pollutions des cours d'eau ou de l'atmosphère, etc (66).

3.4.2. Empreinte eau

L'eau est une ressource non suffisante au regard de son utilisation et du nombre d'habitants présents sur Terre. Il est donc primordial de la préserver et de pouvoir l'économiser dans chacune des activités de notre vie. Les cosmétiques ne dérogent pas à cette règle. L'utilisation de l'eau dans les produits cosmétiques pose un défi environnemental majeur, équivalent au rejet carbone de ces produits. Le calcul d'empreinte eau peut s'apparenter à l'empreinte carbone. C'est une démarche prenant en compte la quantité d'eau consommée tout au long du cycle de vie du produit. Cela inclue les matières premières, les ingrédients, l'emballage, l'eau nécessaire pendant la production du produit en usine, dans la formule fine, l'eau utilisée pour l'utilisation du produit mais aussi l'eau nécessaire pour le traitement des eaux usées induites par ce produit (67).

L'indicateur eau comporte trois composantes :

- **L'empreinte eau bleue** qui représente la consommation directe des eaux de surface ou des eaux souterraines.
- **L'empreinte eau verte** qui est la consommation naturelle d'eau de pluie par le sol.
- **L'empreinte eau grise** qui correspond au volume d'eau douce nécessaire à la dilution des polluants afin que l'eau usée soit apte à être rejetée dans le milieu naturel.

A titre d'exemple, lors de la production des matières premières nécessaires à la production du cosmétique, un fort volume d'eau est nécessaire pour permettre la culture des sols. Dans ce contexte, il est important que les industriels adaptent leurs chaînes d'approvisionnement en matières premières pour favoriser des cultures plus adaptées aux conséquences du changement climatique, et à la rationalisation de l'eau inhérente.

L'eau représente le principal ingrédient dans les cosmétiques, elle constitue 60 à 80% de la composition des crèmes. Les lotions, gels-douche ou encore shampoings peuvent en contenir jusqu'à 95%. Il faut aussi prendre en considération l'eau utilisée lors de l'utilisation des produits cosmétiques ; se rincer sous la douche ou pour les soins quotidiens ; les produits cosmétiques pouvant en effet être rinçables.

De nombreuses entreprises de cosmétiques tentent de limiter leur empreinte eau, en fabriquant par exemple plus de savons solides, des shampoings solides ou encore des crèmes sous forme solide afin de

diminuer l'eau dans leur formulation. La préservation des ressources en eau peut également concerner les résidus qui viennent les polluer ou compromettre les ressources et la population aquifère. Les industries, mais également les consommateurs ont encore une marge de manœuvre et un travail à faire pour diminuer leur empreinte eau.

3.4.3. Analyse du cycle de vie (ACV)

D'après l'agence de la transition écologique : « *l'analyse du cycle de vie est l'outil le plus abouti en matière d'évaluation globale et multicritère des impacts environnementaux. Cette méthode normalisée permet de mesurer les effets quantifiables de produits ou de services sur l'environnement. L'analyse du cycle de vie (ACV) recense et quantifie, tout au long de la vie des produits, les flux physiques de matière et d'énergie associés aux activités humaines. Elle en évalue les impacts potentiels puis interprète les résultats obtenus en fonction de ses objectifs initiaux* » (68).

On retrouve un grand nombre d'étapes dans le cycle de vie d'un produit cosmétique, comme le décrit le schéma ci-dessous ;



Figure 1 : représentation des étapes du cycle de vie d'un produit cosmétique (69)

- **Extraction des ingrédients de la formule** : Doit être pris en considération en premier lieu, les matières premières extraites pour créer la formule utilisée dans le biocosmétique,
- **Transformation des ingrédients de la formule et fabrication du produit** : Il faut ensuite prendre en compte la production (process de fabrication) du produit cosmétique par transformation puis par mélange et mise en forme des différents ingrédients de la formule (impact du cycle industriel : eaux usées rejetées, vapeur retrouvée dans les hottes, etc),

- **Extraction des matériaux nécessaires aux emballages :** L'extraction des matières premières ne concernent pas que les ingrédients de la formule, mais aussi les matières premières liées à la fabrication des emballages,
- **Production des emballages :** De même la phase de production des emballages (cycle industriel et énergie nécessaire pour ce faire) doit aussi être prise en considération,
- **Stockage au centre de distribution :** Par la suite, le stockage du produit fini doit lui aussi être considéré ; impact et énergie nécessaire au sein du centre de distribution puis chez le détaillant (électricité utilisée, chauffage ou non, conditions de conservation, etc). On prendra également en compte le transport entre chacune des étapes citées précédemment,
- **Stockage chez le détaillant :** Deux types de stockage peuvent être pris en considération à cette étape ; le stockage au sein du centre de distribution de l'entreprise fabricante, mais aussi au sein du centre de distribution du revendeur,
- **Utilisation du produit :** La phase d'utilisation doit être considérée également ; utilisation d'eau par le client pour utiliser le cosmétique : pour les produits rincés par exemple,
- **Fin de vie de la formule :** Finalement, il faudra également prendre en compte la fin de vie de la formule importante à ce stade-là, car elle pourrait par exemple se retrouver dans l'environnement (produit rincé se retrouvant dans les canalisations et la nature),
- **Recyclage des emballages (et non recyclage) :** En dernier lieu, le recyclage des emballages ou leur fin de vie (pour les emballages non recyclables) devront être pris en considération.

Pour résumer ça en quelques étapes essentielles, les phases qui composent le cycle de vie d'un cosmétique sont :

- Le choix et extraction des matières premières nécessaires à la production du produit,
- Le processus de fabrication du produit,
- L'emballage du cosmétique,
- La distribution qui englobe le stockage, la commercialisation et la communication du produit
- L'utilisation qui inclut l'emploi du produit par le consommateur,
- La fin de vie du produit, notamment le recyclage finalisé (70).

L'analyse du cycle de vie (ACV) est un pilier dans l'écoconception de produits cosmétiques. C'est un concept international qui permet de quantifier les émissions carbone, les ressources consommées, les risques pour l'environnement et la santé lors de la conception et de l'utilisation d'un produit.

Contrairement au bilan carbone qui ne prend en compte que les émissions carbone, l'analyse ACV représente une évaluation multicritère prenant en compte un plus large panel d'impacts ; D'après le rapport de l'ADEME sur la transition écologique, les analyses ACV dans le domaine des cosmétiques sont à l'heure actuelle surtout mises en œuvre par de grandes entreprises comme l'Oréal ou encore Pierre Fabre. Les coûts d'une telle analyse (formation en interne, appel à un prestataire extérieur, collecte de

la donnée) ne permet pas aux petites ou moyennes entreprises de faire celle de leurs produits (71).

Cette analyse ACV effectuée, les résultats permettent dans un second temps la mise en place d'actions d'amélioration, de faire évoluer le produit et l'entreprise ainsi que d'améliorer la transparence du process produit face au consommateur.

Ce n'est que depuis les années 90, que l'analyse est utilisée plus régulièrement. Cependant, dans le contexte actuel d'accélération du changement climatique et de l'intérêt croissant porté à l'impact environnemental de nos produits du quotidien, la pratique ACV se normalise au niveau international avec une méthodologie transposable et reproductible encadrée par les normes ISO 14040 à 14043 (72).

3.4.4. Exemple d'analyse pour des produits cosmétiques

L'exemple analysée dans cette thèse porte sur l'empreinte carbone et eau d'un pain de savon produit au Brésil par Natura Cosmetics (entreprise d'Amérique latine). Ce savon nommé Todo Dia Macadamia est vendu par paquet de cinq, représentant 450g de savon et 26g d'emballage carton. Ce savon est composé à 90% d'un sel de sodium dérivé de l'huile de palme végétale et les 10% restants représentent de l'eau, de l'amidon, du sucre organique, du dioxyde de titane, d'huile de macadamia, d'azurant optique, etc. Les calculs de l'empreinte carbone et eau se sont fait sur le cycle de vie total du produit : les impacts carbone et eau des process d'agriculture liée :

- à la production d'huile de palme végétale,
- à l'extraction de l'huile et notamment le pétrole et son process de raffinage,
- à la saponification,
- à la fabrication du produit (en prenant en compte la consommation d'eau des usines, des bureaux, des sources d'énergie et des combustibles),
- à la distribution du produit (sans prendre en compte le matériel marketing et de support), l'utilisation et l'élimination du produit.

Cette analyse précise pour la production de cette barre de savon de Macadamia, un total d'émissions carbonées de 791g d'équivalent CO₂, et un total d'émission eau de respectivement 1,581, 1,587 et de 3,672L pour les émissions eau verte, bleue et grise.

C'est lors de l'étape de formulation que le volume de carbone émis est le plus élevé : 84% du total.

Lors de la phase de formulation, l'empreinte eau verte est de 99% alors qu'elle n'était que de 6% pour l'eau bleue totale et 10% pour l'eau grise.

Cette analyse montre par ailleurs que les volumes les plus élevés pour l'empreinte eau bleu et grise sont en phase d'utilisation et d'élimination du produit. Ces étapes représentent 70% de l'empreinte eau totale, contre 16% de l'empreinte carbone (73).

Pour comparaison, d'après le site de Garnier, une BB crème skinactive classique FPS15 possède une empreinte carbone de 60g par utilisation (une utilisation serait de 8g).

Ceci n'est qu'un exemple d'analyse pour illustrer ces thématiques, qui ne peut être généralisé à tous les cosmétiques. Chaque cosmétique est basé sur ses matières premières propres avec des méthodes d'agriculture différentes qui peuvent émettre plus ou moins d'émissions carbone ou exploiter plus ou moins d'eau. Le processus de fabrication et de formulation sera propre à chaque entreprise, ainsi qu'à chaque cosmétique. De plus, tous les cosmétiques ne s'utilisant pas de la même manière, les impacts lors de la phase d'utilisation peuvent aussi varier.

3.4.5. Données disponibles sur les émissions GES du secteur cosmétique

D'après le rapport « *It's Time to Make up the future* », publié en 2020 par le cabinet Quantis en association avec de grands groupes de beauté tels que Chanel, Estée Lauder, Yves Rocher, L'Oréal et la FEBEA (Fédération des Entreprises de La Beauté), l'industrie cosmétique serait responsable d'environ 1% des émissions globales de GES de la planète.

| Segment du cycle de vie | Part dans les émissions totales de GES |
|--|--|
| Usage des biens et services | 40% |
| Emballages | 20% |
| Ingédients | 10% |
| Transports | 10% |
| Points de vente | 5% |
| Autres biens et services achetés (accessoires, événements, médias ...) | 5% |
| Opérations (production, énergie des usines, etc.) | < 5% |
| Fin de vie | < 5% |
| Autres catégories (transport des employés, franchises, etc.) | < 5% |

Figure 2 : Répartition des émissions de GES selon le segment du cycle de vie des produits cosmétiques, établis après l'ACV de plusieurs entreprises (71).

L'usage des biens et des services correspond à l'utilisation faite par le consommateur, à titre d'exemple, le chauffage de l'eau requis pour l'utilisation du produit sous la douche.

Le point de vente correspond à la phase de stockage que nous avons évoquée précédemment. La catégorie « autres biens » inclue notamment les services marketing.

La méthodologie ACV est donc un outil important pour identifier les impacts carbone et eau des produits cosmétiques. Toutefois, cette méthodologie ne prend pas en considération les impacts environnementaux, notamment l'impact des ingrédients sur la biodiversité et les milieux naturels.

L'ensemble de ces outils sont pertinents pour analyser l'impact des cosmétiques et les potentielles actions d'amélioration et de réduction des impacts. L'introduction des biocosmétiques est une réponse à ces différents constats.

4. Les produits biologiques cosmétiques

4.1. L'histoire des produits cosmétiques biologiques

Depuis quelques années, une attention particulière est apportée par les consommateurs aux produits cosmétiques biologiques, notamment en vue de la médiatisation des impacts potentiellement négatifs des cosmétiques conventionnels.

A titre d'exemple, Greenpeace a établi le guide Cosmétox en 2005 établissant une liste rouge d'ingrédients selon leurs effets sanitaires et environnementaux. Une liste présentant les entreprises cosmétiques en fonction de la composition de leurs produits est aussi consultable (74). En 2017, l'UFC Que Choisir publie une liste de substances toxiques identifiés dans les cosmétiques. Cette liste est mise à jour régulièrement (75).

Les entreprises de cosmétologie ont aujourd'hui saisi l'opportunité que représente cette médiatisation pour se positionner sur le marché. Ainsi, elles certifient leurs produits par des mentions écologiques et biologiques afin de les valoriser. Les grands groupes se positionnent aussi en rachetant des marques biologiques (L'Occitane rachète Melvita, L'Oréal achète Sanoflore et la Provençale bio) (76).

4.2. Définition d'un produit cosmétique biologique

Il n'existe pas de définition officielle des produits cosmétiques biologiques. Il n'y a pas de directives légales en place pour l'utilisation du terme « biologique » dans l'industrie de la beauté.

Théoriquement, les ingrédients ou matières premières biologiques doivent être certifiés selon *le règlement n°834/2007* concernant l'agriculture biologique. Un produit cosmétique peut être nommé comme tel seulement si 100% des ingrédients ou matières premières le composant sont biologiques. Dans ce cas l'allégation « biologique » peut figurer sur le produit. Lorsque 100% des ingrédients ne sont pas biologiques, alors seuls les ingrédients ou matières premières étant biologiques peuvent avoir l'allégation « biologique » figurant à leur côté.

L'agriculture biologique constitue un mode de production qui a recours à des pratiques soucieuses du respect des équilibres naturels. Les produits alimentaires peuvent bénéficier de deux labels officiels en Europe : le logo AB (label français créé par le ministère de l'agriculture et de l'alimentation), ou le logo

Eurofeuille (label européen). Cependant les produits non alimentaires comme les cosmétiques ne peuvent bénéficier de cette certification européenne. Le seul label officiel pour les cosmétiques est l'Ecolabel Européen utilisable dans l'ensemble de l'Union Européenne, mais qui n'est pas un label biologique à proprement parlé.

Dans le langage courant, des produits cosmétiques biologiques représentent les produits ayant obtenu une certification « bio » des produits finis. Cette certification implique le respect d'un cahier des charges imposant un pourcentage d'ingrédients naturels et biologiques à incorporer dans le produit.

Dans certains de ces cahiers des charges, des ingrédients ou techniques de transformation sont interdites, par exemple :

- Les ingrédients d'origine pétrochimique ;
- Les nanomatériaux ;
- Les OGM (Organisme Génétiquement Modifiés) ;
- Certains ingrédients spécifiques qui ont un fort impact environnemental comme l'huile de palme;
- Diverses techniques de transformation comme l'ionisation ou l'éthoxylation (77).

Une grande partie des labels sont payants. C'est une démarche volontaire de la part des marques. Les produits certifiés peuvent apposer un logo du label qu'ils ont obtenu (77).

4.3. Représentation du marché cosmétique biologique

Dans ce contexte, les ventes de cosmétiques biologiques et naturels ont nettement augmenté ces dernières années. Le chiffre d'affaires mondial est d'environ 11 milliards d'euros en 2018 (deux fois plus qu'en 2015), cela représente 6,4% du marché total des cosmétiques.

Le marché est encore amené à augmenter et représenterait en 2023 8,5% du marché global des cosmétiques. En effet, depuis les sept dernières années, le secteur croît d'environ 7% par an. La France représente le 3^{ème} marché mondial de la cosmétique biologique et naturelle, le pays se classe derrière les Etats-Unis et l'Allemagne. En 2018, le marché français a enregistré un chiffre d'affaires de 757 millions d'euros (78).

Concernant la vente des produits en pharmacie, selon une étude Senseva de 2021, 1 français sur 2 a acheté des produits cosmétiques et d'hygiène biologique au cours des douze derniers mois. 40% des Français achètent de manière régulière des cosmétiques en pharmacie.

En pharmacie, les produits cosmétiques les plus achetés sont des produits solaires, des soins du visage et des produits pour bébé. Les soins du visage, produits capillaires, soins du corps ou encore produits d'hygiène sont les principaux produits cosmétiques achetés certifiés biologiques (79). Les professionnels

identifient le label Cosmébio comme le plus connu ; environ 75% des achats parmi les cosmétiques biologiques sont des produits labellisés Cosmebio (80).

Sur une étude incluant 1000 personnes, les achats de biocosmétiques sont faits sur ces différents circuits de distribution : les Grandes, Moyennes Surfaces (pour 84% des personnes), les pharmacies et parapharmacies (54% des personnes achètent dans ce circuit). Les magasins spécialisés dans la beauté et les parfumeries traditionnelles participent pour 48%. Et enfin, 43% des personnes achètent sur internet (79).

4.4. Distinction entre produit cosmétique biologique et produit cosmétique naturel.

4.4.1. Norme Iso 16128

La première partie de la norme ISO 16128-1:2016 est publiée en 2016 et fournit des lignes directrices relatives aux définitions applicables aux ingrédients cosmétiques naturels et biologiques. Son entière rédaction aura pris six ans et réunis des experts d'au moins 40 pays. Cette norme a pour objectif d'harmoniser les termes « bio » et « naturel » à l'échelle internationale. Ces lignes ne sont pas transposables à d'autres domaines que la sphère cosmétique.

Cependant, cette norme très attendue, a fait l'objet de controverse ; En effet, des participants tels qu'Ecocert ou Cosmébio (experts Français) ont quitté le groupe de travail avant la fin de la rédaction de cette norme car, selon eux, elle permet le greenwashing et n'encadre pas suffisamment les cosmétiques biologiques.

En effet, les implications de la norme ne sont pas les mêmes pour chaque pays. A titre d'exemple, la norme ISO n'interdit pas formellement l'utilisation d'OGM mais oblige au respect de la loi en vigueur dans le pays d'application ; Si les OGM dans un pays sont interdits, alors le produit doit respecter cette interdiction pour être certifié ISO. Toutefois, si l'OGM est autorisé, le produit pourra être certifié ISO en utilisant des OGM.

Aujourd'hui, la norme n'implique pas d'interdiction de substances pétrochimiques dans les produits si c'est en quantité restreinte. En effet, un produit naturel à 95% mais comprenant 5% d'ingrédients pétrochimiques pourra toutefois se nommer « produits naturels ».

4.4.2. Première partie de la norme ISO 16128

La première partie de la norme reprend les définitions des types d'ingrédients présents dans des produits cosmétiques :

- **Ingrédients Naturels** : Ce sont les ingrédients d'origine végétale, animale et minérale (l'eau par exemple), non transformés, sauf par des actions mécaniques traditionnelles, notamment d'extraction de l'ingrédient.
- **Ingrédients Biologiques** : Ce sont les ingrédients naturels qui doivent répondre au critère biologique du pays.
- **Ingrédients d'Origine Naturelle** : Ce sont les ingrédients issus d'ingrédients naturels par des procédés chimiques ou biologiques. Les labels peuvent établir leurs propres exigences sur ces termes et sur les transformations autorisées.
- **Ingrédients d'Origine Biologique** : ce sont les ingrédients dérivés d'ingrédients biologiques. La pétrochimie étant interdite.

Si plus de 95% des ingrédients sont naturels ou « d'origine naturelle », les allégations correspondantes peuvent figurer pour désigner le produit dans son ensemble.

A l'échelle française, la norme s'applique également. Le gouvernement ajoute une nuance pour élargir les catégories d'ingrédients.

- **Ingrédients « dérivés de naturel »** : renvoie à une matière première naturelle ayant pu subir des transformations chimiques de faible ampleur et en nombre limité, listées dans les référentiels des labels. Cet ingrédient sera considéré comme dérivé naturel si la part d'ingrédients naturels est supérieure à 50% (77).

4.4.3. Deuxième partie de la norme ISO 16128

La deuxième partie présente les méthodes de calcul des types d'ingrédients vus précédemment. Les méthodes de calcul utilisées visent à déterminer les indices naturelle, d'origine naturelle, biologique et d'origine biologique de chaque produit.

- **Indice naturel** : L'eau dispose d'un indice Naturel égal à 1, ce qui est le maximum. Tout ingrédient qui n'est pas d'origine naturelle est égal zéro.
- **Indice d'Origine Naturel** : ingrédients d'origine naturelle ont un gradient à 1, à contrario ceux qui ne le sont pas sont à 0. Il existe un entre-deux entre 0,5 et 1 qui va être calculé par le volume du fragment d'origine naturelle par rapport à la composition moléculaire totale du dit ingrédient. Le rapport d'origine nature est déterminé par la masse moléculaire, la teneur en carbone renouvelable ou toute autre méthode appropriée.

- **Indice biologique** : une valeur de 1 est soit un ingrédient répondant à la définition des ingrédients biologiques soit de l'eau de constitution ou de reconstitution. Un indice de 0 correspond à un ingrédient non biologique.

Les indices se calculent selon des formules précisées dans la norme ISO. Ces formules prennent en compte les masses de solvant naturel introduit, celles des dérivés d'un matériau naturel ou d'un matériau biologique. Elles identifient le rapport de ces masses dans la masse totale introduite (d'ingrédients biologiques et solvants ingrédients) (81).

4.5. Labels et certifications

Les labels ont tous pour objectif commun d'encadrer la cosmétique biologique et de construire un cadre repère pour les consommateurs afin d'améliorer la transparence des produits. Toutefois, leurs multiplications a justement réduit cette transparence initiale.

Un label est une marque protégée, créée par une association, un organisme public ou privé. Il se distingue par un nom ou/et un logo apposé sur des produits de certaines marques ou producteurs si le produit respecte le cahier des charges imposé par le Label.

L'accréditation doit être faite par un organisme certificateur indépendant afin d'éviter les conflits d'intérêts

La certification correspond au contrôle par l'organisme certificateur indépendant du respect du cahier des charges. Une grande majorité des labels et certifications incluent la norme d'interdiction d'ingrédients d'origine animal mort ou vivant.

4.5.1. Les labels « cosmétiques bio » en France

4.5.1.1. Nature & progrès



Cette mention participative et collective a été développée en France en 1964 avec pour vision une meilleure gestion de l'agriculture biologique et sociétale.

C'est une association de professionnels tels que des producteurs, des transformateurs et des consommateurs à la recherche d'un modèle alternatif à l'agro-industrie. C'est en 1972 que voit le jour son premier cahier des charges.

Toutefois c'est en 1998 qu'apparait le premier cahier des charges attrayant aux produits cosmétiques et

de savonnerie sur le marché français (82). En France, la fédération Nature et Progrès se compose de 35 groupes locaux, il existe également une association autonome en Belgique (83).

Nature & progrès s'appuie sur un Système Participatif de Garantie (SPG), c'est-à-dire que la gestion est collective et est gérée par les adhérents de l'association (consommateurs et professionnels). C'est un service non marchand, qui de ce fait peut être accessible à toute entreprise n'ayant pas les moyens de payer un organisme certificateur pour obtenir des labels.

Le fonctionnement :

Lors d'une demande de mention, une enquête de terrain est préalablement menée par un professionnel accompagné d'un consommateur adhérent, tous deux formés à ce type de visite. Font alors l'objet de l'audit :

- Les moyens de production et méthode de fabrication ;
- La comptabilité matière ;
- L'origine des ingrédients et la composition des spécialités cosmétiques ;
- Les quantités produites et commercialisées ;
- Les moyens de stockage ;
- La gestion environnementale de la production.

Dans un deuxième temps, les réunions des COMAC (Commissions Mixtes d'Agrément et de Contrôle) locales procèdent à l'examen des rapports d'enquêtes afin d'émettre un avis sur les pratiques et l'alignement du professionnel avec la mention. C'est ensuite à la COMAC générale de faire le choix d'attribution de la mention (84).

Les adhérents, qu'ils soient professionnels ou consommateurs de Nature & progrès doivent consentir à la charte de cette association ; constitution d'une société collaborative et solidaire avec une activité à taille humaine, circuits courts ; préservation de l'environnement et de la biodiversité avec un respect de la saisonnalité et des écosystèmes sauvages par exemple (85).

Le cahier des charges correspondant aux produits cosmétiques permet de définir des actions/ produits recommandés, autorisés ou encore interdits. Une liste obligatoire d'ingrédients (que ce soit végétaux, minéraux, animaux, obtenus par synthèse pure ou issus de productions néo-naturelles, etc.) recommandés, autorisés ou interdits est précisée.

Théoriquement, 100% des produits doivent être biologiques, et si ce n'est pas le cas, la liste des autres ingrédients autorisés se trouve dans le cahier des charges.

Le label précise aussi les attentes et obligations concernant les procédés de fabrication, l'éco bilan sur l'entretien des locaux, la gestion de l'énergie, des effluents ou des déchets mais aussi la biodégradabilité des préparations cosmétiques.

Les procédés tels que les technologies OGM, les nanotechnologies le recours à des micro-ondes sont

interdits.



Enfin, le label précise les demandes en termes de stockage et de conditionnement ; définition des matériaux autorisés pour le conditionnement (flacon en verre, carton biodégradable, plastique PET et HDPE, flacon en aluminium...).

Le cahier des charges impose que 70% des produits cosmétiques répondent aux critères de leur cahier des charges pour que la mention soit procurée à l'entreprise. L'entreprise doit par la suite obtenir un résultat de 100% sur toute l'activité dans un délai de 5 ans après l'adhésion (86).

4.5.1.2. *Cosmebio*

Créé en 2002, Cosmébio est une association française, structurée par une dizaine de laboratoires dans le but de poser les fondements d'une cosmétique biologique et naturelle et de limiter les fraudes. Le premier cahier des charges de l'association fut développé avec Ecocert en 2003. Pionnière de la cosmétique biologique, l'association compte aujourd'hui plus de 400 sociétés.

Cosmebio est un label qui, contrairement à Nature & Progrès, fait appel à un organisme certificateur indépendant. Le label est apposé aux produits respectant le cahier des charges. Depuis 2017, c'est le cahier des charges COSMOS (fusion de six labels pour en former un seul, dont fait partie COSMEBIO) qui est utilisé comme référentiel. Plus de 14 500 produits sont labellisés Cosmebio et possèdent l'un des trois logos correspondant aux différents cahiers des charges déposés par Cosmebio auprès de l'INPI (Institut National de la Propriété Intellectuelle) :

| | |
|--|--|
|  | <p>Ce produit cosmétique est bio selon le premier cahier des charges de l'association :</p> <ul style="list-style-type: none">- Minimum 95% d'ingrédients d'origine naturelle sur le volume total du produit (eau et minéraux sont considérés comme ingrédients naturels).- 95% minimum d'ingrédients biologiques sur l'ensemble des végétaux composant le produit.- Minimum 10% d'ingrédients biologiques sur le total des ingrédients du produit (les minéraux ne sont pas considérés comme biologique car ils sont non cultivés.) |
|  | <p>Ce logo indique que le produit est naturel selon le cahier des charges actuel COSMOS :</p> <ul style="list-style-type: none">- 95% minimum d'ingrédients d'origine naturelle sur le produit total, et une limite de l'origine pétrochimique (limite de 2% pour les greffons pétrochimiques⁴, et liste des conservateurs et agents de dénaturation ainsi que des solvants pétrochimiques autorisés) |

⁴ C'est une partie d'une molécule qui est dérivée du pétrole



Ce logo indique un produit biologique selon le cahier des charges actuel de COSMOS :

- 95% minimum d'ingrédients d'origine naturelle sur le produit total et une limite de l'origine pétrochimique.
- 95% minimum d'ingrédients biologiques sur l'ensemble des ingrédients ayant la possibilité d'être biologiques.
- 20% minimum d'ingrédients biologiques sur le volume total des ingrédients du produit (eau et minéraux non biologiques car non cultivables).

Le label Cosmebio garantit des produits sans silicone, PEG, PPG, phenoxyethanol, ethers de glycol, paraffine, benzophénones, filtres chimiques, OGM, parabènes, MIT, MOT. Les entreprises doivent éviter l'emballage et le suremballage issus d'autres produits que les produits biodégradables ou recyclables. Le label assure des produits sans ingrédient de synthèse (sauf ceux indisponibles sous forme naturelle dans un seuil maximum de 5%) (87).

La certification :

La certification cosmétique passe par le respect des exigences du cahier des charges et la vérification de la composition des produits par des organismes certificateurs. La certification Cosmebio est établie par un organisme tiers, des organismes accrédités (bureau Veritas, Cosmécert et Ecocert), et ce afin d'éviter que l'association Cosmébio ne soit à la fois juge (accréditation) et partie (création du cahier des charges). L'audit d'accréditation a lieu au minimum une fois par an. Les informations auditées et donc vérifiées (% d'ingrédients naturels ainsi que biologiques) sont alors ajoutées sur l'emballage dans un soucis de communication transparente avec les consommateurs (88).

4.5.2. Les organismes certificateurs

4.5.2.1. *Ecocert*



Fondé en 1991, en France, Ecocert représente le tout premier organisme de certification indépendant. L'objectif des certificateurs est de vérifier par des audits, la bonne mise en place des cahiers des charges des labels. En 2002 et en l'absence de référentiel officiel, Ecocert co-développe un référentiel de cosmétiques écologiques et biologiques. Ecocert est donc non seulement un organisme certificateur mais aussi une marque de certification avec ses propres labels (89).

Les produits certifiés par Ecocert doivent respecter des exigences spécifiques reposant actuellement sur les exigences du référentiel international privé COSMOS et/ou du référentiel privé ECOCERT :

- Matières premières issues des ressources renouvelables, et des traitements doux et écologiques ;
- Absence d'OGM, de paraben, de nanoparticules de silicones, de PEG, de colorants de synthèse, d'ingrédients provenant des animaux non produits naturellement, de phénoxyéthanol ;
- 95% au minimum du total des ingrédients de la formule doivent être d'origine naturelle ;
- Emballage biodégradable ou recyclable ;
- Maximum 5% d'ingrédients issus de synthèse.

Deux labels spécifiques peuvent être délivrés :

Ecocert Cosmétique Ecologique : Au minimum 50% des ingrédients végétaux et d'origine végétale doivent être issus de l'Agriculture Biologique. 5% au minimum d'ingrédients sont certifiés Bio sur le total des ingrédients composant le produit fini.

Ecocert Cosmétique Ecologique et Biologique : Au minimum 95% des ingrédients végétaux et d'origine végétale issus de l'Agriculture Biologique, ainsi que minimum 10% d'ingrédients certifiés Bio sur le total des ingrédients composant le produit fini (90).

4.5.2.2. Bureau Veritas Certification/ Qualité France SAS



A l'origine, Bureau Veritas et qualité France sont deux organismes certificateurs à part entière. Bureau Veritas certification a été créé en 1995. En 2012, Bureau Veritas rachète l'entreprise Qualité France SAS, et établit une seule et unique entreprise. Il se trouve encore malgré cela des produits avec le logo de qualité France. La distinction entre produit biologique et produit écologique est égale à celle que l'on retrouve auprès de l'organisme certificateur Ecocert. En annexe de leur cahier des charges est disponible la liste des ingrédients naturels et d'origine naturelle autorisés dans la fabrication des produits cosmétiques certifiés, ainsi que celle des ingrédients synthétiques (91).

Cette entreprise affiche des volontés claires :

- Utilisation d'ingrédients naturels et issus de l'agriculture biologique ;
- Respect de l'environnement ;
- Respect du bien-être des animaux ;
- Limitation des produits de synthèse ;
- Vigilance renforcée sur la qualité sanitaire du produit ;

- Communication claire sur les emballages (92).

Présenté comme le concurrent direct, de l'organisme Ecocert, Bureau Veritas est également réquisitionné pour la certification du label Cosmebio.

4.5.3. Les principaux labels « cosmétiques » bio à l'étranger

4.5.3.1. Angleterre : Soil Association



Tout comme en France, le marché des cosmétiques biologiques est en constante augmentation en Angleterre. « Soil association » est le principal certificateur biologique anglais. C'est une organisation à but non lucratif créée en 1973.

Cette association est membre cofondateur du standard COSMOS. L'ensemble des produits certifiés suivent les normes de ce référentiel. Les standards de ceux-ci sont simples : un maximum d'ingrédients issus de l'agriculture biologique, le minimum de matières premières non biologiques (celles-ci doivent répondre aux critères COSMOS), des procédés de transformation et de fabrication les plus écologiques possibles. Par ailleurs certains ingrédients sont interdits : paraben, silicones, PEG, ammoniums quaternaires, dérivés pétrochimiques, certains tensioactifs, les nanomatériaux, etc... (93).

« Soil association » propose aussi un service d'étude des ingrédients utilisés pour vérifier qu'ils correspondent aux principes des formulations certifiées COSMOS.

Les trois certifications proposées par « Soil Association » sont COSMOS Organic, COSMOS Natural, ainsi que Soil association Health& Beauty. Cependant, cette dernière n'est possible que pour les produits non classés comme « cosmétiques ».

« Soil association » s'adresse également aux entreprises fournissant des ingrédients à utiliser dans les produits cosmétiques biologiques et ou naturels certifiés par COSMOS. Certains ingrédients non biologiques doivent être tout de même certifié, pour apparaître dans la base de données de matières premières approuvées COSMOS (94).

4.5.3.2. *Allemagne : BDIH*



BDIH (Bundesverband der Industrie und Handlunternehmen) est une association fédérale allemande d'entreprises commerciales et industrielles du secteur des médicaments, des produits diététiques, des compléments alimentaires ainsi que des soins corporels créée en 1951. C'est en 2001 que le label international pour les cosmétiques biologiques a été créé. BDIH est tout comme « Soil association » et « Cosmebio », l'un des cinq membres fondateurs du référentiel COSMOS.

Ce label inclut une teneur d'au moins 20% d'ingrédients issus de l'agriculture biologique dans ses cosmétiques certifiés. Les ingrédients non naturels sont autorisés seulement s'il n'existe pas d'alternatives. Les matières premières végétales doivent être issues, autant que possible, de culture et cueillette biologiques contrôlées. Les nanomatériaux sont interdits, tout comme certains ingrédients : colorants organiques synthétiques, substances aromatiques synthétiques, matières premières éthoxylés, silicones, paraffine et autres produits dérivés du pétrole. Certains matériaux d'emballage comme le PVC sont également interdits, tout comme les OGM et rayonnements radioactifs (95).

La production ne doit faire appel qu'à un nombre restreint d'additifs et de techniques de traitement, la quantité d'emballage par dose doit également au possible être limitée. Enfin la transparence et l'explication cohérente au consommateur sont prônées par l'association.

Le contrôle est accompli par l'International Organic and Natural Cosmetics Corporation (IONC), créé par BDIH. L'organisation est habilitée à délivrer les étiquettes de certification de la norme COSMOS, ainsi que de BDIH vegan, qui assurent la qualité végétalienne des cosmétiques naturels et biologiques (96).

4.5.3.3. *Italie : Bio agricert et ICEA*



L'ICEA (*Institut de Certification pour l'Ethique et l'Environnement*) est un organisme privé de certification italien, issu de l'Association Italienne pour l'Agriculture Biologique. Il s'agit d'un des

premiers organismes certificateurs en Italie à être accrédité pour la délivrance de certification biologique. Les normes selon lesquelles les entreprises sont contrôlées sont majoritairement élaborées par l'ICEA, mais peuvent également être élaborées par d'autres entreprises.

L'ICEA est l'un des membres fondateurs de COSMOS standard (97).

Les phases de certification sont communes à celles des organisations étudiées ci-dessus :

- Demande de la part d'une entreprise à être auditée,
- Evaluation préliminaire, accompagnée d'un audit pour ensuite obtenir la délivrance du Certificat de Conformité,
- Surveillance prévue dans les années suivantes (98).

En plus du référentiel COSMOS, ICEA présente plusieurs possibilités de certification de produits cosmétiques selon deux cahiers des charges Eco/ Bio Cosmétique et Cosmétique naturelle.

Le cahier des charges « Cosmétique naturelle » est un projet ayant vu le jour en 2000. Cette certification contient certaines normes comme l'absence de matières premières nocives pour l'environnement et la santé humaine dans la formulation du produit mais aussi dans son emballage. Il exige également la production de cosmétiques certifiés par des techniques éco-responsables. Il n'y a cependant pas d'obligation d'ingrédients biologiques.

Pour la certification eco/bio Cosmetics, les tensioactifs, les extraits de plantes et les principes actifs doivent être issus de l'agriculture biologique et certifiés.

Les deux certifications exigent des formulations composées d'ingrédients naturels, des tests obligatoires pour prévenir les effets indésirables et d'assurer la stabilité de la formule. Par ailleurs les certifications exigent la mise en place d'étiquettes avec des allégations véridiques.

ICEA propose également la certification COSMOS évoqué en partie 4.5.4.2.

En Italie, il existe également un second organisme de certification ; bioagricert.

Cette entité existe depuis 1984 et assure des contrôles du respect des normes biologiques nationales et internationales. Depuis peu, le certificateur permet aussi d'obtenir des certifications cosmétiques.

Le cahier des charges Bioagricert présente trois catégories de produits certifiés :

- **Cosmétique d'origine naturelle** : Au moins 95% des ingrédients doivent être naturels et/ou d'origine naturelle. Maximum 5% d'additifs et de substances synthétiques. Maximum 1% du poids du total des ingrédients du produit de parfums de synthèse et de parfums naturels modifiés chimiquement.
- **Cosmétique Bio** : au moins 51% des ingrédients doivent être d'origine biologiques. Ceux-ci doivent être indiqués sur l'étiquette et/ ou mis en évidence dans la liste des ingrédients.

- **Cosmétique végétal** : Aucun ingrédient/adjuvant de fabrication ne doit être d'origine animale. Le produit doit inclure une prédominance d'ingrédients végétaux (51% de la formule totale) et autres substances d'origine naturelle (95% de la formule totale).

Bioagricert peut également certifier les produits cosmétiques selon les normes internationales NATRUE (99).

4.5.3.4. *Américain : USDA*



La certification de l'USDA (département de l'agriculture des USA) est le National Organic Program (NOP). Il s'agit d'un règlement fédéral portant sur l'alimentation et aux boissons biologiques. Pour les produits de soins personnels tels que les cosmétiques, il existe la norme NSF/ ANSI 305 Personal Care qui est une norme biologique privée.

Pour obtenir cette certification, les entreprises de cosmétologie doivent subir une évaluation approfondie de leur mode de production et de la composition de leurs produits par un certificateur tiers accrédité.

Cette norme s'inspire du programme NOP de l'USDA pour l'industrie alimentaire :

- Utiliser des ingrédients issus de l'agriculture biologique et des ingrédients sans OGM,
- Fournir des assurances de prévention de la contamination et/ou du mélange,
- Eviter l'utilisation d'ingrédients toxiques dans la fabrication des produits biologiques,
- Maintenir des registres de qualité pour assurer la traçabilité des ingrédients,
- Utiliser des méthodes de traitement respectueuses de l'environnement pour les ingrédients non biologiques.

NSF International a publié une nouvelle Norme nationale américaine pour les produits de soins cosmétiques contenant des ingrédients biologiques.

L'American National Standard a été développé conformément aux exigences énoncées par l'American National Standards Institute (ANSI). L'ANSI est une organisation privée à but non lucratif qui administre et coordonne le système de normalisation et d'évaluation de la conformité des produits cosmétiques biologiques aux USA (100).

Catégories d'étiquetage biologique :

NSF / ANSI 305 définit les exigences en matière d'étiquetage et de commercialisation des produits de soins cosmétiques contenant des ingrédients bio. La norme permet l'allégation « contient des ingrédients bio » si le produit contient plus de 70% d'ingrédients bio et que le reste de la formule est

conforme à toutes les autres exigences de la norme. La norme n'autorise que quelques matières premières chimiques qui sont typiques des produits de soins cosmétiques et difficilement substituables. NSF / ANSI 305 exige par ailleurs que les entreprises indiquent le pourcentage exact d'ingrédients bio (101).

4.5.4. L'harmonisation européenne des labels cosmétiques

4.5.4.1. Natrue (True Friends of Natural and Organic Cosmetics)



Fondée en 2007 et basée à Bruxelles, l'association NATRUE est une association internationale à but non lucratif. Elle représente les PME (Petites/ moyennes Entreprises) de cosmétique naturelle et biologique qui souhaitent un positionnement clair à l'échelle internationale sur les cosmétiques biologiques. L'objectif de cette association est de permettre aux consommateurs d'avoir un cadre clair des certifications déjà existantes. Les membres fondateurs sont WALA Weleda, Laverana, PRIMAVERA, LOGOCOS et CEP ; un regroupement de fabricants de produits cosmétiques naturels et biologiques, en collaboration avec l'European Natural and Organic Cosmetics Interest Grouping. Le lancement du label a eu lieu en 2008 avec la création du standard correspondant. La norme NATRUE est applicable aussi bien pour les matières premières que pour les produits finis à usage cosmétique. La certification est accréditée par l'IOAS, un organisme indépendant, qui est officiellement autorisé à certifier les ingrédients et les produits finis selon les normes NATRUE. Elle est obtenue après examen du dossier présenté par le fabricant ainsi que l'audit mené par le certificateur (102).

Le label NATRUE garantit une surveillance et le respect d'engagements précis tout le long du processus de fabrication du produit cosmétique ; matières premières, ingrédients du produit finis, déroulé et conditions des phases du développement, conditions de packaging et/ou d'étiquetage. Le référentiel n'autorise l'utilisation que de matières premières naturelles, de nature-identiques (présents dans la nature mais reproduit de manière synthétique) ou transformées d'origine naturelle.

Les substances naturelles doivent être d'origine végétale, minérale inorganique, animale ou résultant de mélanges ou réactions de ces substances. Elles sont ainsi issues de matières premières dites « renouvelables ». Les substances « nature-identiques » sont uniquement autorisées dans le cadre de la conservation et des minéraux sous condition qu'ils ne se trouvent pas en quantité suffisante ou de bonne

qualité à l'état naturel.

Enfin, les conservateurs autorisés sont ; les acides benzoïques, formique, propionique, salicylique et sorbique et l'alcool benzylique.

Le label distingue treize catégories de produits. Selon leur teneur minimale en substances naturelles et leur teneur maximale en substances dérivées naturelles, ils sont classés dans deux certifications différentes ; la certification « naturel » ou la certification « biologique ». Une troisième certification existait jusqu'en 2021 : la certification « naturel en partie bio », mais celle-ci n'a pas été renouvelée et a petit à petit disparu au fil de l'eau de l'expiration des certificats des produits labellisés avec cette mention (103).

Le pourcentage d'ingrédients naturels et biologiques à respecter augmente avec le niveau de certification. Pour tous les produits labellisés, les principes suivants doivent être respectés :

- Pas de parfums et de couleurs synthétiques ;
- Pas de dérivés de produits pétroliers (les paraffines, les PEG, ...) ;
- Pas d'huile de silicone et dérivés, ni de microplastiques ;
- Pas d'OGM, d'irradiation du produit final ou des ingrédients biologiques ;
- L'emballage doit être réduit au minimum, recyclable et pour un usage multiple si possible ;
- Certains produits comme les matières plastique halogénées sont interdits dans la fabrication.
- Les substances dérivées naturelles sont évaluées séparément pour vérifier leur biodégradabilité et leur réinsertion dans le milieu naturel ;
- Utilisation de matières premières renouvelables naturelles ou biologiques ;
- Utilisation de méthodes de production et de modification de substances naturelles réutilisables efficaces et durables.
- Seules certaines réactions chimiques sont autorisées pour le processus de transformation du produit : l'hydrolyse, la neutralisation, la condensation avec élimination d'eau, l'estérification, la transestérification, l'hydrogénation, la glycolisation, la phosphorylation, la sulfatation, l'acylation, l'amidation et l'oxydation.

Cependant, une marque ne peut faire certifier ses produits par ce label pour des produits isolés ; il s'agit en effet d'une certification à l'échelle de la marque au global.

Dans ce contexte, il est nécessaire qu'au minimum 75% des produits de la marque respectent les normes et les exigences du label pour qu'elle soit certifiée. Le label laisse une période de deux ans à la marque pour répondre aux exigences susmentionnées.

Depuis février 2022, les nouveaux produits souhaitant être labellisés NATRUE devront contenir dans leur composition des matières premières approuvées ou labellisées NATRUE (sauf si elles sont déjà certifiées par les normes IFOAM).

Les produits finis labellisés déjà sur le marché ont jusqu'en 2024 pour s'aligner sur ce nouveau critère (103).

4.5.4.2. COSMOS



Le référentiel COSMOS (COSMetic Organic Standard) vient de l'association COSMOS Standard AISBL (Association internationale à but non lucratif). Basée à Bruxelles, celle-ci possède plusieurs certificateurs précédemment étudiés comme membres fondateurs ; BDIH en Allemagne, Cosmébio et Ecocert en France, ICEA en Italie et Soil Association au Royaume-Uni.

Ce label a pour but, avec l'ouverture des frontières en Europe et le libre-échange des produits, de faciliter la compréhension des labellisations qui, d'origine, était spécifique à chaque pays. L'aspiration est de créer un référentiel commun en Europe afin d'harmoniser le secteur de la cosmétique naturelle et écologique ainsi que de faciliter la compréhension des consommateurs. A terme, la finalité est d'obtenir 80% de produits cosmétiques biologiques sur le marché, certifiés par COSMOS.

Depuis 2017, le label COSMOS Organic est obligatoire pour tous les nouveaux cosmétiques biologiques dont l'entreprise est adhérente à l'un des cinq membres fondateurs. Le conseil d'administration de COSMOS Standard est composé d'un représentant de chacune des associations fondatrices (104).

Les exigences du référentiel COSMOS, croisent celles du référentiel ECOCERT. Les quatre grandes règles primordiales du référentiel COSMOS sont :

- Promouvoir l'utilisation de produits issus de l'agriculture biologique et respecter la biodiversité ;
- Utiliser de façon responsable les ressources naturelles et respecter l'environnement ;
- Utiliser des procédés de transformation et de fabrication propres et respectueux de la santé humaine et de l'environnement ;
- Intégrer et développer le concept de "chimie verte".⁵

⁵ Chimie mettant en place des principes pour réduire l'utilisation de produits chimiques et déchets néfastes pour l'environnement

Dans un objectif d'amélioration continue des produits cosmétiques, certains procédés sont interdits par la norme de COSMOS-standard :

- Les nanoparticules ;
- Les OGM et dérivés ;
- Les irradiations ;
- Les tests sur les animaux.

A contrario d'autres produits sont autorisés comme l'huile de palme, huile de palmiste, la glycérine, les acides gras, les alcools gras ; les triglycérides, ... Mais ils doivent être certifiés d'origine biologique ou CSPO (certifiés durable).

COSMOS ORGANIC :

- Au minimum 95% d'ingrédients naturels ;
- Au minimum 95% d'ingrédients biologiques pour les ingrédients végétaux ;
- Maximum 5% d'ingrédients autres qui ont été approuvés et se trouvent dans une liste d'autorisation COSMOS ;
- Minimum 20% de teneur en ingrédients biologiques sur le total de ingrédients entrant dans la composition du produit (exceptions : les produits à rincer, les produits aqueux non émulsionnés et les produits contenant plus de 80% de minéraux ou d 'ingrédients d'origine minérale : 10% du produit fini doit être biologique).

COSMOS NATURAL :

- Pas de minimum d'ingrédients biologiques, mais les bases des formules doivent être certifiés « COSMOS certified » (audit sur site) et ne suivent pas le processus de validation standard ;
- Minimum 95% d'ingrédients d'origine naturelle sur le total des ingrédients.

Les entreprises souhaitant obtenir une certification de leurs produits sélectionnent l'un des organismes de certification agréés par COSMOS (dont Ecocert, bureau Veritas, Cosmécert, ICEA, Soil association, BDIH, etc.). Après autorisation pour devenir membre COSMOS, l'organisme d'accréditation sélectionné procédera à une évaluation du produit basée sur les critères d'exigence du référentiel COSMOS.

Les phases suivantes du processus de production des produits cosmétiques sont également surveillées :

- Le stockage ;
- La fabrication ;
- Le système de contrôle qualité ;
- Le conditionnement (réduire la quantité de matériaux utilisée, si possible s'assurer l'utilisation de matériaux pouvant être réutilisés ou recyclés) ;

- L'emballage (interdiction de PVC et autres plastiques chlorés, polystyrène et dérivés du styrène, matériaux issus d'OGM) ;
- Le plan de gestion des déchets ;
- Le plan de management environnemental (trier des déchets, ...) ;
- Le nettoyage et l'hygiène, l'étiquetage et la communication.

Concernant l'étiquetage, doivent apparaître :

- Le pourcentage d'ingrédients biologiques avec la part biologique du produit entier mais également le pourcentage biologique en décomptant l'eau et les minéraux ;
- La signature COSMOS ORGANIC ou NATURAL ;
- L'organisme de certification ;
- Le pourcentage en poids d'ingrédients d'origine naturelle ;
- L'identification des ingrédients biologiques et ceux fabriqués à partir de matières premières biologiques dans la liste INCI (88).

4.5.5. Slow Cosmétique

Ce label ne représente pas des produits biologiques ou naturels, c'est un label indépendant pour une consommation alternative des soins cosmétiques, déposé par l'association « Slow Cosmétique AISBI ».

Le label se différencie par quatre piliers :

- **Pilier écologique** : Les ingrédients sont naturels, biologiques si possible et peu transformés. Les cycles doivent être courts et rester locaux au maximum. Certains ingrédients sont interdits, excluant tout ceux de la chimie de synthèse, de pétrochimie, de l'industrie plastique, potentiellement polluant pour l'environnement et la santé. Le label privilégie également les packaging zéro déchet, en verre ou plastiques écologiques.
- **Raisonné** : la charte demande que les marques apposées Slow Cosmétique soient cohérentes et transparentes sur la nature d'un produit ou geste cosmétique. Elle interdit le greenwashing, ou toutes formes de retouches.
- **Saine** : La charte interdit les perturbateurs endocriniens non naturels ou irritants mais aussi les sécrétions d'animaux morts ; les végétaux, minéraux non polémiques, label vegan ou sécrétions d'animaux récupérés avec respect sont privilégiés ; L'éthoxylation et les tests avec impact sanitaire sont interdits.
- **Intelligente** : Les produits avec une liste INCI très longue, des ingrédients de remplissage et des brevets singuliers ou multiplication de brevets sont interdits. Les formules courtes et actives par nature sont privilégiées, ainsi que les produits multi-usages (105).

4.5.6. L'écolabel européen



Ce n'est pas un label biologique, mais un label favorisant le respect de l'écologie. En 1992, la Commission Européenne a créé l'Ecolabel Européen permettant aux consommateurs de choisir des produits plus respectueux de l'environnement et de la santé. En 2013, ce label a élargi son scope d'intervention au secteur des cosmétiques.

Cependant, seuls les produits cosmétiques à rincer sont concernés : shampoings, gels douche, savons, l'après-shampooing, crème à raser et dentifrice ainsi que les produits pour animaux « à rincer ».

Toutefois, en 2021, le label s'étend aux produits sans rinçage tels que les crèmes, huiles, produits coiffants, cosmétiques décoratifs, ainsi que déodorants/antitranspirants.

Les critères de ce label sont centrés sur les principales incidences environnementales liés à l'ACV du produit cosmétique. Les principaux critères à respecter pour obtenir ce label portent donc sur des exigences s'inscrivant notamment sur de l'économie circulaire :

- Limiter la toxicité aquatique globale ;
- Garantir la biodégradabilité et la non-persistance aquatique des ingrédients ;
- Valoriser les produits avec peu de substances dangereuses ;
- Respecter des exigences d'utilisation établissant l'utilisation maximale de produit au sein d'un contenant, de restriction de l'emballage et la promotion de la recyclabilité des plastiques ;
- Valoriser des ingrédients renouvelables d'origine durable ;
- Avoir des produits répondant aux exigences de qualité et la satisfaction de l'utilisateur ;
- Informer les utilisateurs sur les effets bénéfiques du produit pour l'environnement (106).

Pour cet Ecolabel, les matières suivantes sont interdites :

- Perturbateurs endocriniens ;
- Nanomatériaux ;
- Produits chimiques par substances fluorées et polyfluorés ;
- Les parfums dans les produits destinés aux enfants ou à destination des personnes considérées comme sensibles.
- Les ingrédients identifiés comme allergènes pour l'Homme au-delà de certaines concentrations ;
- Colorants et conservateurs pouvant provoquer des réactions allergiques ;
- Phtalates : l'ensemble du groupe est interdit, et ce dans une approche de précaution ;
- Microplastiques.

La certification peut passer par deux organismes certificateurs : l'AFNOR (Association Française de NORmalisation), ainsi qu'ECOCERT Greenlife (107).

Pour obtenir ce label, il faut vérifier que le produit répond aux conditions exigées par le référentiel, prendre contact avec l'un des organismes certificateurs responsables de la délivrance (chacun possède ses démarches et ses tarifs), faire l'enregistrement en ligne de la demande dans le programme E-cat de la Commission européenne puis constituer son dossier et le délivrer à l'organisme certificateur qui va procéder à une analyse et un audit avant délivrance finale (108).

Seuls 2600 produits cosmétiques sont labellisés avec l'Ecolabel en Europe. Pour permettre un développement de celui-ci, l'ADEME propose des aides pour les entreprises françaises afin de leur permettre de réaliser un diagnostic, voire de demander une première certification (109).

5. Les limites des cosmétiques biologiques : quelques pistes d'amélioration.

5.1. Les limites des biocosmétiques

Nous avons vu dans la présente partie, le panel des labels existants à différentes échelles (nationale, européenne), ainsi que les différentes exigences demandées par chacun d'entre eux.

Toutefois, il est maintenant important d'identifier quelles sont les limites de ces process et cadres de labélisation des biocosmétiques ; multiplication des labels malgré des tentatives d'harmonisation (échelle européenne, normes ISO), manque de cohérence entre les pays (pas de label à l'échelle mondiale sous conditions et exigences identiques), coûts du process de certification et donc exclusion en conséquence de certaines petites entreprises, manque de transparence des audits, etc. La mise en lumière des limites du cadre actuel des biocosmétiques permet dans un deuxième temps conclusif d'identifier les pistes d'amélioration possibles et des solutions complémentaires aux labels à mettre en place pour favoriser la transparence et la réduction de l'impact environnemental et climatique des cosmétiques.

5.1.1. Le coût

Les labels sont payants avec des coûts pouvant varier selon le label. Pour certaines associations, il est nécessaire de payer l'adhésion et les cotisations chaque année, ce qui entraîne des coûts conséquents. Cela fausse la transparence et l'avantage concurrentielle sur le marché des cosmétiques ; certaines marques, notamment émergentes, ne peuvent financièrement se faire certifier, même si elles répondent aux exigences des labels.

Au-delà du coût de certification pour les marques, les prix des produits certifiés sont aussi parfois plus chers à fabriquer que les produits « conventionnels » ; difficulté de se fournir certains ingrédients, baisse de rendement des matières premières cultivés en respectant les principes du biologique, etc. De ce fait, ces produits sont moins accessibles pour les budgets modestes et peuvent représenter une perte de profit pour la marque, ne l'engageant pas à s'orienter sur la voie du biocosmétique. Répondre aux mentions naturelles et biologiques, représente donc un investissement important qui n'est pas accessible à tout organisme.

Dans ce contexte, une piste d'amélioration pour pallier cette problématique pourrait être la mise en place d'aides financières ou subventions spécifiques comme c'est le cas du label européen pour aider les marques à se faire labelliser.

5.1.2. L'hétérogénéité du calcul de la teneur en eau

De plus la cohérence technique des labels n'est pas complète, à titre d'exemple concernant le calcul de la part (%) des ingrédients biologiques dans la composition du produit.

En effet, certains labels prennent en compte la teneur en eau dans le calcul des ingrédients biologiques alors que les cosmétiques sont composés d'une grande quantité d'eau dans leur formulation afin de solubiliser les actifs. Toutefois, ce volume d'eau ne peut être définie comme biologique car elle n'est pas cultivée.

Les labels comme COSMOS permettent d'ajouter sur l'étiquetage la teneur en ingrédients biologiques en enlevant l'eau et les minéraux, ce qui est plus transparent. Toutefois ce n'est pas le cas de l'ensemble des labels (cf Annexe 5) Pour pallier cette difficulté, cette pratique serait pertinente à répliquer dans d'autres labels.

Le scope pris en considération dans les ingrédients biologiques devrait aussi être harmonisé entre tous les labels afin que l'étiquetage permette une comparaison efficace et réelle entre les produits positionnés sur le marché des biocosmétiques.

5.1.3. Le paradoxe de certains ingrédients acceptés dans les labels

L'une des autres limites majeures de certains de ses labels sont les ingrédients acceptés ou non dans le produit, notamment l'huile de palme. En effet, les labels comme ECOCERT, COSMOS, Natrue et BDIH acceptent les dérivés de l'huile de palme qui sont pourtant impliqués dans la disparition des forêts tropicales, et en conséquence la disparition de certaines espèces, et l'accélération de la pollution et du réchauffement climatique (perte du poumon vert planétaire).

D'après le site du Ministère de la transition écologique, les plantations d'huile de palme seraient responsables de 15% de la déforestation totale entre 1990 et 2015 en Indonésie, ainsi que de 40% en Malaisie.

A l'échelle européenne, l'huile de palme est utilisée à 51% dans le secteur de l'oléochimie, dont un tiers pour les cosmétiques. Face à ce constat, une certification spécifique s'est développée à destination des acteurs de la filière de l'huile de palme ; la certification volontaire (RSPO). Elle exige en effet des ambitions fortes en matière de durabilité.

Dans ce contexte, certains labels biocosmétiques exigent la certification de leurs producteurs en huile de palme. Toutefois, ce système n'exclue pas des dérives. En effet, Greenpeace en 2018, a conclu lors d'une étude que ces engagements n'étaient pas respectés par les producteurs et que certaines entreprises, pourtant labellisées, ne se fournissaient toujours pas auprès de sociétés respectant les exigences. Une meilleure traçabilité des ingrédients contenus dans les cosmétiques, ainsi que de leurs origines est donc absolument nécessaire pour pallier cet enjeu, et ce à l'échelle mondiale (71).

Autre que l'huile de palme, certaines huiles estérifiées et hydrogénées produisant des AG trans responsable d'inflammation sur l'organisme sont parfois autorisées.

Ainsi les labels, malgré des tentatives d'harmonisation, ont toujours des niveaux d'exigences différents concernant les ingrédients, et ce sur différents secteurs ; ingrédients utilisés lors des process de fabrication comme l'éthoxylation mais aussi dans la composition des produits et des ingrédients en eux-mêmes comme le lauryl sulfate.

Le sodium lauryl sulfate est autorisé dans le cahier des charges de certains labels alors que celui-ci est considéré comme tensio-actif irritant car il a une action détergente.

Par ailleurs, certains ingrédients d'origine naturelle sont autorisés par les labels comme les huiles essentielles. Toutefois, ces ingrédients peuvent avoir des risques sanitaires avec des irritations ou de la photosensibilisation pour les HE du groupe *Citrus*. L'impact environnemental des huiles essentielles n'est par ailleurs pas anodin ; certaines huiles proviennent de plantes sauvages présentes dans la nature. Lors des récoltes, si elles sont excessives ou mal gérées, ces plantes peuvent être détruites et les écosystèmes menacés.

Hors la surrécolte et la surexploitation des sols n'est pas un risque isolé ; En effet, à titre d'exemple, il faut plus de 4 000 pétales de rose de Damas pour produire un litre d'huile essentielle associée.

La culture industrielle, permettant de palier aux risques de la récolte sauvage, menace également la biodiversité, notamment en vue de l'environnement de pousse qui ne correspond pas aux conditions en milieu naturel, et empêchent les plantes coutumières de pousser. Enfin, les huiles étant très concentrées, il est parfois dangereux de les rejeter directement dans l'environnement car elles peuvent affecter le milieu aquatique (110).

5.1.4. La difficulté de formulation

Un autre enjeu identifié est la formulation. En effet, en supprimant des ingrédients normalement essentiels à une formulation qui permet d'apporter une douceur, un parfum, une texture au produit et dont le comportement d'usage est connu, il devient plus contraignant d'obtenir une formulation équilibrée. La situation dépend fortement du type d'ingrédient utilisé.

En effet, certains ingrédients comme les silicones, considérablement utilisés en cosmétique, notamment dans les shampoings pour apporter une facilité de démêlage, un effet de brillance et de douceur aux cheveux, peuvent être remplacés par des éléments similaires comme la poudre de riz.

A contrario, les homologues naturels de certains ingrédients comme les tensioactifs sont plus compliqués à mettre en place. Les caractéristiques des produits sont donc diminuées, ce qui peut refreiner la clientèle étant donné l'effet moussant des produits bio.

Cette difficulté de formulation concerne aussi l'odeur des produits. Effectivement, les odeurs sont un aspect très important pour les consommateurs de cosmétiques, que ce soit pour les soins de douches ou encore les parfums. Dans la version bio des produits, certaines odeurs remplaçant les produits initiaux sont nouvelles pour les récepteurs olfactifs et sont donc difficiles à apprécier par nos sens. Un temps d'habituation est alors nécessaire pour certains produits.

Le dernier paramètre concerné est la stabilité de ces formulations. Les conservateurs et spécifiquement les parabènes sont interdits dans la majorité des labels des cosmétiques biologiques. Il est donc nécessaire d'identifier des alternatives technologiques innovantes dans les process ou la sélection des ingrédients utilisés :

- Utilisation d'ingrédients autorisés dans les chartes de ces labels possédant des propriétés conservatrices : acide sorbique, huiles essentielles, alcool, acide benzoïque, alcool benzylique, etc (111).
- Mise en place de recherches sur le conditionnement du produit tel qu'Avène qui brevète D.E.F.I (Dispositif Exclusif Formule Intacte) qui ne contient aucun conservateur grâce à son procédé innovant. Lorsque l'utilisateur appuie sur le flacon, un petit embout laisse sortir le produit puis se rétracte automatiquement afin de garder le flacon stérile (112).
- Travail sur le pH et la concentration en eau dans les formulations, pour ne pas faire du cosmétique, un milieu enclin aux multiplications des micro-organismes.

5.1.5. L'abondance des labels

L'hétérogénéité de ces labels empêche la constitution d'une information transparente pour le consommateur. En effet, comme vu au cours de cette thèse, il existe une multitude de labels dont les cahiers des charges, les chartes et la qualité ne sont pas égales.

Construire ensemble un label commun et une charte universelle, avec des lois sur les dénominations de naturel et biologique ainsi qu'une construction d'un cadre uniforme de règles communes est primordiale pour certifier un gage de qualité des labels. Il est important de clarifier l'offre, comme cela a commencé à être engagé par l'élaboration des labels harmonisés ; COSMOS et NATRUE ou l'Ecolabel Européen. Toutefois la continuité d'existence des autres labels ne permet pas de clarifier le marché.

De plus, l'impartialité et la robustesse de ces labels peuvent être remises en question. En effet, tous les labels n'exigent pas l'intervention des organismes certificateurs indépendants pour l'audit et l'apposition de celui-ci.

Par ailleurs, certains organismes sont à la fois « demandeur » du label et également l'organisme de certification. L'audit pourrait donc ne pas être celle-ci objectif (principe du juge et parti).

5.1.6. Des outils plus justes pour l'environnement

L'impact environnemental d'un produit est caractérisé par trois impacts majeurs ; empreinte carbone, empreinte eau et écotoxicité. Malgré des efforts sur le plan environnemental, notamment aux niveaux des ingrédients, des procédés de fabrication et du packaging, la plus-value des biocosmétiques par rapport aux produits conventionnels restent parfois limités.

A titre d'exemple, les ingrédients peuvent être biologiques, mais toutefois venir du bout du monde et donc posséder un bilan carbone très élevé. Ils peuvent par ailleurs avoir un besoin en eau fort lors du processus de fabrication.

Dans ce contexte, il est important de prendre en considération d'autres grilles de lecture que la labélisation d'un produit ou non pour évaluer l'impact de son achat cosmétique. Ainsi les analyse ACV, empreintes carbone ou eau sont des outils d'analyse complémentaires intéressants. Portant sur l'ensemble du cycle de vie du produit, l'approche est plus complète qu'un label ; elle inclut d'ailleurs non seulement sur le scope du produit mais aussi du laboratoire, des points de vente Malheureusement, seules les entreprises dépassant un seuil critique de chiffre d'affaires peuvent se permettre d'avoir recours à des analyses du cycle de vie et l'impact environnemental des produits notamment en raison de leur coût (coût financier d'une prestation extérieure, coût en ressources humaines et disponibilités des employés en interne, notamment pour la phase de collecte des données).

Enfin les méthodologies ACV et carbone sont en perpétuellement évolution et amélioration. Toutefois un certain nombre de données (détermination des facteurs d'émission) de la cosmétique ne sont pas encore très précis.

Dans ce contexte, les exigences de certains labels comme l'écolabel européen ou COSMOS possèdent des exigences correspondant quasiment à toutes les étapes d'analyse du cycle de vie du produit. Seuls certains éléments sont encore manquants, notamment la consommation d'énergie lors de la fabrication des ingrédients et du produit fini (113).

Il serait donc pertinent que les autres labels existant introduisent, eux aussi des exigences englobant l'ensemble des scopes d'une ACV, ainsi qu'exigences liées à l'empreinte eau.

5.1.7. Conclusion

Dans l'ensemble, malgré la transparence et l'exigence promise par les labels, la qualité des produits, ainsi que le traitement des impacts carbone, eau et environnementaux restent d'une exigence et qualité moyenne. Intégrer des outils et exigences supplémentaires, ainsi que favoriser l'harmonisation de ces labels permettraient une meilleure transparence et des produits plus ambitieux en termes environnemental.

Toutefois, malgré ce constat, les cosmétiques bio restent un outil intéressant. En effet ils répondent à un cahier des charges environnemental plus exigeants que les produits cosmétiques conventionnels. De plus, ils jouent un rôle d'éveil des consciences écologiques des consommateurs et de sensibilisation difficilement quantifiable mais non négligeable.

Dans ce contexte, la dernière partie de cette thèse se concentre sur les pistes d'amélioration possibles des labels pour répondre aux enjeux précédemment cités, et aux limites actuelles des labels : Tous les produits cosmétiques ne font pas l'objet d'un label, c'est le cas du vernis à ongle par exemple (peu d'alternatives aux ingrédients pétrochimiques le composant),

Il est donc important pour les fabricants de travailler sur de nouvelles améliorations des biocosmétiques. Les fabricants doivent innover pour trouver de nouveaux principes actifs alternatifs, comme dans le cadre actuel de la recherche du pouvoir des algues et leurs bienfaits.

Des améliorations sont aussi à faire sur les emballages pour une réduction de l'utilisation de plastiques. En travaillant sur leurs limites, et ce dans une logique d'amélioration continue, les biocosmétiques pourraient par ailleurs accentuer leur plus-value sur le marché.

Ainsi certains laboratoires vont apporter des solutions complémentaires, que les labels cosmétiques biologiques ne proposent pas forcément.

5.2. Les solutions complémentaires apportées par les laboratoires

Comme analysé précédemment, les labels biologiques des cosmétiques ont permis d'enclencher une démarche de transparence et de prise de conscience quant aux impacts environnementaux des produits. Ils se confrontent toutefois à certaines limites, dont notamment multiplication et manque de transparence entre les différents labels, et notamment leurs cahiers des charges.

Dans ce contexte, certaines entreprises pro-actives vont apporter des solutions complémentaires à la labélisation. Les actions mises en œuvre s'inscrivent dans une logique d'économie circulaire, les entreprises travaillent ainsi sur les volets suivants :



Figure 3 : Modèle de l'économie circulaire (114).

- **Conception** ; Composition du produits et choix des ingrédients, amélioration des process de production, et en particulier du packaging utilisé pour les produits.
- **Consommation responsable** : Amélioration des notices d'informations et mise en place d'index pour favoriser une meilleure communication au consommateur.
- **Tri, recyclage, fin de vie** : L'intérêt croissant porté par les marques au packaging de produits s'inscrit aussi dans une logique de tri et de recyclage, et ce dès le choix des matériaux utilisés pour celui-ci.

La présente partie propose d'analyser et de mettre en lumière ces actions permettant d'aller au-delà des labels et d'améliorer encore plus les empreintes environnementales des produits cosmétiques. Toutefois, l'analyse des cas d'exemple proposé ci-dessous surligne aussi les manques toujours présents, notamment sur le volet « Allongement de la durée de vie » qui est peu traité et pris en main par les entreprises.

5.2.1. Objectifs site de production zéro carbone (volet éco-conception et site de production)

L'entreprise Procter et Gamble, notamment connue pour certaines de ses marques cosmétiques comme Oral B ou encore Head & Shoulders a un objectif zéro carbone d'ici 2040, à l'échelle de son

entreprise. L'objectif vise dans un premier temps la réduction des émissions de GES SCOPE 1 et 2. L'objectif est une réduction de 30% des émissions carbone de leurs opérations mondiales d'ici 2030. Cette démarche se fait en partenariat avec World Wildlife Fund (WWF) ; En effet Procter and Gamble a adhéré à leur programme « Climate Savers » qui appuie les entreprises dans leurs stratégies d'atténuation pour inscrire leurs activités dans un monde à +2° maximum. Sur le volet énergétique, l'entreprise Procter et Gamble s'est associée à « Renexable Energy Buyers Alliance » qui est une association d'acheteurs d'énergie renouvelable.

En 2021, les émissions carbone SCOPE 1 et 2 ont été réduites de 56%, notamment grâce à l'utilisation de cette électricité renouvelable. Actuellement, 97% de l'énergie utilisée pour les opérations du cycle de production des produits est de l'énergie renouvelable (valeur de 30 juin 2021) et possèdent comme objectif d'atteindre les 100% d'ici 2030. (114)

L'entreprise peut réduire ses GES, mais ne peut pas totalement les supprimer. Dans ce contexte, et afin d'atteindre leur objectif de zéro émission carbone, la société compense ses émissions restantes dans l'intention de contrebalancer les émissions carbone qu'elle ne peut diminuer. L'entreprise finance des projets à fort impact environnemental (réduction des émissions, adaptation au changement climatique, séquestration du carbone) comme, à titre d'exemple, la mise en place de tourbières permettant de séquestrer du carbone (114).

L'éco-usine de Melvita est un autre site innovant sur ce secteur. Filiale du groupe l'Occitane, fabricant des cosmétiques biologiques, le site en question est situé à Lagorce en Ardèche et est certifiée ISO 14001⁶.

5.2.1.1. Intégration paysagère et biodiversité

L'usine de 14 000m² est conçue avec une façade en bois qui permet son intégration dans l'environnement avoisinant. Le bâtiment intègre par ailleurs une toiture végétalisée de 1800m² qui permet une meilleure intégration paysagère du bâtiment mais également une meilleure isolation thermique. L'implantation d'une toiture végétalisée a aussi des co-bénéfices sur la biodiversité du site, notamment sur le butinage des abeilles.

5.2.1.2. Volet énergétique

Par ailleurs, le site inclue douze puits de lumière qui permettent d'économiser l'électricité (sobriété grâce à l'éclairage naturel).

80m² de panneaux solaires permettent de chauffer l'eau et 240m² de panneaux voltaïques permettent de produire de l'électricité solaire.

⁶ norme apportant des exigences relatives au management environnementale avec un principe d'amélioration continue de la performance environnementale (115).

5.2.1.3. *Gestion des eaux et économie de la ressource*

Une citerne de 160m³ aide à la récupération des eaux de pluie. Enfin, l'usine possède une station de phyto-épuration des eaux de production, à base de roseaux et de saules finlandais, d'une superficie de plus de 10 000m². L'usine est certifiée Haute Qualité Environnementale (HQE)⁷ avec le niveau excellence (116).

La technologie biomasse mise en place par Pierre Fabre en 2015 représente un autre exemple de stratégie de réduction d'émissions. En effet Pierre Fabre possède depuis 2015 une chaudière biomasse sur son site industriel dermocosmétique dans le Tarn. Cette chaudière fonctionne avec des marcs de plantes ; résidus de *Pervenche Tropical*, de *Serenoa Repens* et d'*Avoine Rhealba*. L'extraction des principes actifs des plantes se fait localement dans le Tarn et le marc est ensuite récupéré dans la chaudière de Soual. Des plaquettes forestières, venant également du Tarn, sont ajoutées aux résidus de plantes pour faciliter leur combustion. Ce processus permet de remplacer 60% la consommation au gaz de l'usine, correspond environ à une réduction de l'empreinte carbone d'environ 1600 tonnes/ an (117).

L'usine de l'Oréal située à Burgos en Espagne spécialisée dans les soins capillaires contribue aussi activement à la neutralité carbone à l'échelle mondiale. En effet, a été installée sur le site de l'usine une centrale biomasse de trigénération⁸ permettant d'apporter de la chaleur, de l'électricité, ainsi que du froid et couvrant 100% des besoins en énergie de l'usine.

Elle fait également partie des usines « waterloop », procédé technologique développé en partie 5.2.3 de cette thèse. Cette usine possède une serre pour le séchage des boues d'épuration qui fonctionne à l'énergie solaire. Cette innovation permet à l'entreprise de diminuer le volume de boue à évacuer du site, et donc les émissions liées à ce transport (118). Enfin, comme l'entreprise Procter et Gamble, l'Oréal compense ses émissions résiduelles. Le groupe participe ainsi à des projets d'efficacité énergétique de promotion de pratiques agricoles bas carbone ou encore de gestion forestière durable, notamment dans les pays en voie de développement (119).

5.2.2. Actions sur les ingrédients

Autres que les stratégies d'atténuation sur les sites de production, une piste intéressante est la réduction des impacts carbonés et environnementaux des ingrédients.

Selon le rapport sur la transition écologique de la filière parfums et cosmétiques (120), de nombreuses marques suivent les cahiers des charges des certifications pour la constitution de leurs ingrédients afin

⁷ Labélisation assurant la construction d'un bâtiment bas carbone et des fonctionnalités sobres.

⁸ Permet de produire de l'énergie (électrique de chaleur mais aussi de froid) à partir de la chaleur dégagée par la combustion de matières organiques.

de s'assurer la limitation de leurs impacts environnementaux. Certaines marques valorisent les achats d'ingrédients locaux, par exemple Eugène Perma dont 92% des ingrédients sont produits en France et 96% en Europe. Johnson&Johnson possède une certification RSPO (Roundtable on Sustainable Palm Oil) pour ses dérivés d'huile de palme, comme Procter& Gamble, ainsi qu'Hyteck (71).

5.2.2.1. Utilisation d'ingrédients naturels

Au-delà des certifications et des productions locales des ingrédients, de nouveaux actifs moins impactant, provenant par exemple des milieux marins sont petit à petit incorporés dans les formulations de cosmétique. C'est notamment le cas des algues utilisées comme actifs cosmétiques dans les spécialités Phytomer. La flore marine permet de produire des biomolécules uniques non retrouvées dans les milieux terrestres et qui peuvent également être cultivées en grande quantité, assurant ainsi la qualité et la quantité nécessaire des principes actifs.

5.2.2.2. Production locale des ingrédients

Néanmoins, dans un souci de respect de la biodiversité et des écosystèmes marins Phytomer travaille majoritairement avec des producteurs locaux ; 80% de leurs ingrédients actifs proviennent de Bretagne. Une récolte durable et responsable est ainsi assurée, intégrant un respect des sites de cueillette, des saisons et des périodes de reproduction de ces algues. Les algues menacées ou fragiles sont cultivées dans des laboratoires. L'extraction se fait par ailleurs sans solvant, ni produit chimique (121).

Certaines entreprises ont fait le choix de valoriser les ingrédients locaux. A titre d'exemple Pierre Fabre a fait le choix de posséder des cultures sur les terrains de l'entreprise dans le sud-Ouest de la France, à côté de leur usine d'extraction d'actifs végétaux et de l'usine de fabrication. Ces cultures sont utilisées pour leur gamme à l'avoine, au calendula, capucine, bleuet, acanthe, mélisse, mélilot, lin magnolia ou encore au pommier (122).

Autre exemple innovant concernant les sources d'ingrédients ; certains fruits trop murs et abimés pour être introduit dans le circuit alimentaire seront récupérés par les industries de la cosmétique. Ainsi, le laboratoire Cattier récupère les abricots afin d'en extraire un jus végétal actif riche en micronutriments pour la peau. L'entreprise l'utilise alors pour sa nouvelle ligne de soins hydratants. L'entreprise Mustela fait de même avec les avocats pour en extraire l'huile vierge, les sucres et les polyphénols réutilisés pour la production des cosmétiques (123).

5.2.2.3. Réduction du besoin en ingrédients

D'autres entreprises ont opté pour la réduction des ingrédients dans leur formulation. Les laboratoires chanel ont développé la SOLUTION 10, composée de seulement dix ingrédients, bien que la formulation soit par conséquent plus difficile à maîtriser. L'Oréal a également lancé une gamme Biolage R.A.W avec une liste d'ingrédients courte et excluant certains ingrédients polémiques comme les sulfates, les silicones et les parabènes (122).

5.2.3. Actions sur l’empreinte eau

5.2.3.1. Réduction et réutilisation de l’eau usée

L’Oréal tente de recycler indéfiniment ses eaux utilisées lors des procédés industriels par la technologie « Waterloo ». Six de leurs usines utilisent cette technologie innovante. En 2017, l’usine de Burgos localisée en Espagne, est devenue la première usine utilisant le procédé Waterloo, la rendant auto-suffisante en eau pour les processus industriels. Les usines de Settimo en Italie, de Vorsino en Russie, de Libramont en Belgique, de Mexico au Mexique ainsi que celle de Yichang en Chine ont par la suite utilisé cette technologie.

Ce concept permet à l’eau utilisée dans les usines pour des process industriels (nettoyage des équipements et autres activités sur site) d’être retraitée, recyclée puis réutilisée. Le seul prélèvement en eau concerne les besoins de la consommation humaine des employés ainsi que l’eau utilisée comme matière première dans leurs produits.

Pour l’usine certifiée Waterloo de Yichang, les résultats montrent une réduction de 16 758 tonnes d’eau par an en moyenne. La consommation d’eau de fabrication par produit a par ailleurs diminué d’environ 1,1 litres entre 2005 et 2021 (124).

L’entreprise l’Oréal a comme objectif de pouvoir réutiliser et/ou recycler 100% de leur eau utilisée dans les procédés industriels. L’entreprise souhaite ainsi étendre cette technologie à leurs 39 usines d’ici 2030 (125).

5.2.3.2. Réduction du volume d’eau utilisée lors de la consommation du produit

Pour ses besoins en eau, notamment lors de l’usage par les consommateurs, l’Oréal s’associe à Gjosa, une startup suisse de technologie environnementale. Celle-ci a développé un pommeau de douche qui diminue la taille des gouttelettes d’eau et augmente leur vitesse d’arrivée au pommeau, ce qui permet de réduire l’usage de l’eau pour un rinçage de shampoing de 8L à 1,5L. Cela permet par ailleurs une baisse de l’empreinte carbone liée au chauffage de l’eau. Cette initiative est d’ores et déjà mise en place dans les salons de coiffure l’Oréal (125).

Comme second exemple, l’entreprise capsum coopère avec les entreprises, des produits cosmétiques. Leur consommation moyenne en eau par produit fini est actuellement de 0,84L. L’objectif en 2025 est d’atteindre une consommation de 0,55L par produit fini. Cela peut être atteignable grâce au site présent à Austin aux Etats-Unis, situé au-dessus d’une réserve profonde d’eau salée, où un puits a été installé, ainsi qu’une station de désalinisation fonctionnant à l’énergie solaire. Cela permet d’avoir accès à cette eau (impropre à la consommation ou à l’activité humaine) (126).

D’autres petites initiatives sont observées dans le secteur des cosmétiques ; la conception de shampoing solide qui permet d’économiser de l’eau lors de la fabrication et l’usage. De grands groupes comme

l'Oréal, DOP ou le petit Marseillais produisent ces produits solides, tout comme des petites entreprises, tel que Comme Avant.

5.2.4. Actions sur les transports

Il n'existe pas aujourd'hui d'exigences particulières quant aux réductions GES du secteur transport dans les cahiers de charges des labels « Bio ». Il est seulement recommandé de donner la priorité aux ingrédients locaux.

Toutefois, des entreprises mettent des actions supplémentaires en place ; réduction de la taille des emballages, optimisation des transports.

Greentech, comme d'autres entreprises privilégient au maximum le sourcing local de leurs plantes pour réduire les émissions liées au transport. D'autres entreprises, comme Johnson&Johnson, ont recourt à des carburants moins émetteurs tels que le biogaz. L'entreprise Henkel a par ailleurs mis en place un système de mutualisation avec d'autres entreprises afin d'optimiser leurs trajets (71).

De son côté, l'entreprise Capsum a mis en place une stratégie de mobilité interne ; privilégier les rendez-vous en distanciel ou bien les déplacements en train. L'entreprise souhaite par ailleurs mettre en place des véhicules thermiques ou électriques pour ses salariés. Concernant le fret de marchandises, l'entreprise groupe les envois pour limiter le nombre de transports, et privilégie par ailleurs les transports en bateau (France-USA) (126).

5.2.5. Actions sur l'emballage

L'emballage peut être composé d'un grand nombre de matériaux différents. Pour les emballages en plastiques, les plastiques les plus employés sont les polyéthylènes ; polyéthylène téréphtalate, polyéthylène haute densité, polypropylènes utilisés pour les capsules et les pompes. La filière de recyclage présente en France, concerne les bouteilles et flacons en PET, PEhd et PP. En France, près de 80% des emballages cosmétiques ont une filière de recyclage, néanmoins seulement 53% sont réellement recyclés. (122)

La FEBEA rassemble 350 entreprises du secteur des cosmétiques et a créé le programme « Plastic Act » qui a pour objectif de réduire les plastiques dans les emballages de cosmétiques de 15% d'ici 2025. Pour ce faire, l'action principale est de sélectionner d'autres matériaux et développer de nouvelles écoconceptions :

- La réutilisation du plastique : 10 à 25% du plastique récupéré doit être réemployé dans de nouveaux emballages ;

- Le développement de recharges des produits 100% recyclables ;
- La consigne des recharges ;
- L'optimisation du vrac lorsque c'est possible.

Les quatre principes de la feuille de route du programme sont donc : réduire, réemployer, recycler les emballages ainsi que réincorporer le plastique recyclé (127).

5.2.5.1. Réutilisation du plastique

Léa Nature s'inscrit dans cette feuille de route et utilise des flacons et tubes cosmétiques fabriqués soit à partir de plastique recyclé, soit d'origine végétale provenant de la canne à sucre. Cette canne à sucre fabriquée au Brésil est non OGM et non destinée à l'alimentaire. Elle est cultivée en plaine et permet une grande diminution (75% environ) des émissions de CO₂ par rapport à l'utilisation de plastiques pétrochimiques. Lors de la pousse, cette canne à sucre absorbe du CO₂ ce qui s'inscrit dans une stratégie de stockage carbone et réduction des émissions du process (128).

D'ici 2025, l'Oréal prévoit la commercialisation des premiers flacons cosmétiques en plastique entièrement recyclée par la technologie enzymatique de Carbios. Carbios est une entreprise spécialisée dans la conception et le développement de procédés enzymatiques utilisés pour la fin de vie des plastiques et des textiles. Le recyclage enzymatique consiste à utiliser une enzyme capable de dépolymériser le PET contenu dans ces plastiques (129).

Certaines entreprises jouent sur l'emballage lors du colisage. A titre d'exemple, Chanel utilise du carton d'emballage direct (CED). C'est un carton unique qui permet de diminuer le nombre de camions, ainsi que de trajets, lors de la livraison. Cela permet également de diminuer les déchets d'emballage. Le carton utilisé pour le colisage est réutilisable, recyclable et certifié FSC (122).

Divers produits Head&Shoulders sont fabriqués à partir de plastique issu des déchets ramassés sur les plages. C'est en association avec les entreprises Suez et Terracycle que cette innovation a été mise en place. Plus de 170 000 bouteilles ont pu être fabriquées y en intégrant 25% de ce plastique réutilisé (130).

5.2.5.2. Développement des recharges des produits et consignes des recharges

Autre bonne pratique, la marque Cozie dont les produits sont consignés et dont chaque flacon peut être prérempli dans leurs points de ventes.

De même Caudalie a créé la gamme premier cru rechargeable.

Yves Rocher a produit un gel douche concentré vanille, intégrant une pression délivrant la quantité suffisante de gel douche pour une utilisation, dans un flacon de 200mL contenant une formule aussi

concentrée que ceux que nous pouvions trouvé dans un flacon de 400mL afin de diminuer la quantité de plastique. Le flacon est par ailleurs en plastique recyclable (131).

5.2.5.3. Développement des solutions vrac

Autre que les recharges, de nombreux produits commencent à être disponibles en forme vrac, même si cela n'est pas forcément aisé pour les produits cosmétiques. Le laboratoire Expanscience, en juin 2020 a lancé le système nommé « Reviens » pour sa gamme Mustela. Le consommateur remplit son flacon en verre consigné, pour le gel lavant doux ou le gel lavant bio Mustela, dans des distributeurs présents dans certaines pharmacies. Seul le système de pompe n'est pas réutilisable.

Pierre Fabre propose aussi du vrac pour ses gammes Klorane et A-derma au sein du LAB près de Toulouse. Tout comme la gamme Mustela, les utilisateurs ramènent leur bouteille en verre réutilisable consignée qui est alors remplie par un employé du LAB et étiquetée avec les mentions légales. L'utilisation d'un gel douche en vrac pour une durée d'un an représente une économie de 20 000 tonnes de déchets plastiques ainsi que de 34 500 tonnes d'émissions de GES évitées (132).

Le vrac en pharmacie se développe donc, bien qu'il engendre des contraintes spécifiques pour l'officine qui doit répondre à des obligations ; se déclarer l'établissement de conditionnement primaire, s'assurer des mentions légales sur l'étiquetage du flacon, afficher les règles de nettoyage et d'aptitude des contenants, etc. (133).

5.2.6. Actions sur l'information apportée aux consommateurs

En plus des solutions apportées sur leur site de production et leurs produits, il est important pour les entreprises de gagner en transparence auprès des consommateurs. Certaines pratiques sont désormais obligatoires ou bien appropriées par les acteurs du secteur : publication des plans RSE (Responsabilité Sociale des Entreprises), du bilan environnemental intégrant bilan carbone, et bilan de ressources en eau, etc.

Certains groupes sont toutefois plus innovants, par exemple, Pierre Fabre a développé le Green Impact Index, un système évaluatif des impacts environnementaux et sociétaux de ses produits. La fiabilité de cet index et la méthode de mesure ont été évaluées par l'organisme AFNOR Certification (Association Française de Normalisation). Cet index est similaire au nutri-score des produits alimentaires. L'éco-socio-conception du produit est classée en quatre notes, A, B, C ou D. Vingt critères sont étudiés pour associer une note au produit, dont quatorze critères environnementaux (**annexe 4**). La note environnementale pèse pour 2/3 de la note globale, contre 1/3 pour la note sociétale. Ces critères se réfèrent aussi bien à l'emballage, au transport, à la formulation, la fabrication que l'obtention d'une certification ou d'un label. L'objectif de l'entreprise Pierre Fabre est d'évaluer la moitié de ses produits

d'ici 2023, s'inscrivant dans une logique d'amélioration de ses produits d'un point de vue sociétal et environnemental (134). L'index pourrait être ouvert à d'autres entreprises si celles-ci s'engagent à respecter les mêmes critères de transparence et d'exigence que le groupe Pierre Fabre (135).

L'Oréal a également mis en place un score reflétant l'impact environnemental global de ses produits pour les produits de soin cheveu et peau de sa gamme Garnier. Le score se focalise en particulier sur l'empreinte carbone du produit ainsi que son empreinte eau. La méthodologie de ce score est basée sur l'ACV du produit.

L'impact environnemental global est calculé à partir de quatorze facteurs mesurés tout au long de l'ACV du produit, et est traduit par dose d'utilisation ; L'empreinte carbone correspond à l'empreinte du produit fini, exprimé en g d'équivalent carbone par dose d'utilisation mais aussi en volume représentatif du produit, pour permettre à l'utilisateur d'en faire une comparaison avec d'autres produits ayant la même indication. L'empreinte eau, est calculée quant à elle, à partir de cinq facteurs d'impact ; acidification, stress hydrique, écotoxicité en eau douce, eutrophisation de l'eau douce, eutrophisation marine. Elle est également exprimée en dose d'usage et volume représentatif du produit. Des informations complémentaires sur l'impact environnemental de l'emballage, ainsi que les conditions de fabrication accompagnent le score du produit. La méthodologie de calcul s'inscrit dans les standards européens « Empreinte Environnementale des Produits » (PEF)⁹. L'auditeur indépendant Bureau Veritas vérifie la fiabilité de la méthodologie du score (136).

Depuis début 2022, trente-six entreprises ainsi qu'associations ont lancé un consortium EcoBeautyScore. Il a pour but, comme les deux outils analysés ci-dessus, de développer une méthode d'évaluation, incluant un système de notation de l'impact environnemental des produits. Ce lancement se fait avec un cabinet de conseil en développement durable, Quantis. La méthode de notation sera basée sur quatre principes :

- Une méthode de mesure tout au long du cycle de vie des produits, basée sur l'approche PEF ;
- Une banque de données commune regroupant les impacts environnementaux des ingrédients et matières premières pouvant être utilisés dans la formulation de cosmétique, ainsi que sur celles utilisées dans les emballages ;
- Un outil commun accessible à tous.
- Un système de notation harmonisée avec une méthodologie vérifiée par des tiers indépendants.

Un prototype est prévu pour début 2023, mais ne concernera que certaines catégories de produits (137).

⁹ Méthode de mesure de l'empreinte environnementale des produits commune à tous les membres de l'UE. Basé sur treize critères portant sur l'ensemble du cycle de vie du produit.

5.2.7. Les améliorations attendues

Pour aller plus loin, une grande partie des solutions apportées par les industries du cosmétique pour la biodiversité sont présentes dans le livre blanc élaboré par la FEBEA regroupant 120 bonnes pratiques des entreprises de la cosmétique (122). Elles sont également présentées dans le rapport sur la transition écologique de la filière parfums et cosmétiques (71) et le livre « Sustainability : How the Cosmetics Industry is Greening Up » (138).

A compter du 1^{er} janvier 2023, lorsqu'une marque prétendra à la neutralité carbone pour son produit, il lui faudra rendre disponible un bilan d'émission GES, la trajectoire de réduction des émissions de GES, ainsi que les éventuelles modalités de compensation s'il y a lieu. De nombreuses entreprises entrent petit à petit dans une démarche RSE ou possède un système de management environnemental.

Un recueil des bonnes pratiques du secteur en matière de protection de la biodiversité pour favoriser leur déploiement au sein de toutes les entreprises du secteur est disponible pour les industries du cosmétique. Produit par la Cosmetics Europe, il apporte des conseils sur les trois piliers de la durabilité : l'aspect environnemental, social et économique. Ce recueil contient également un guide de bonnes pratiques sur toutes les sections entrant dans le cycle de vie du produit cosmétique et les améliorations à apporter (72).

Cependant, d'autres améliorations peuvent être faites, notamment avec les nouveaux outils apportés sur le marché. Par exemple, l'outil SPICE (Sustainable Packaging Initiative for Cosmetics), outil de mesure de l'impact environnement des emballages lancé par une vingtaine d'entreprise dont la FEBEA. Cet outil est maintenant ouvert à toutes les entreprises pour les aider à mesurer l'empreinte écologique de leur emballage. Les seize indicateurs environnementaux concernent les émissions de carbone, leurs conséquences sur le changement climatique, l'épuisement des ressources liées à cet emballage, l'empreinte eau, ou l'effets sur la biodiversité (139).

Certaines start-ups, par exemple kisaco, sont conçus pour permettre un accès facilité aux ACV et aux conseils d'écoconception pour les industries. Les fondateurs de cette entreprise ont également créé une application gratuite pour les consommateurs décryptant l'empreinte environnementale, sociétale et sanitaire des produits (140).

D'après le rapport sur la transition écologique de la filière parfums et cosmétiques, des améliorations sont encore à apporter au niveau de la connaissance des impacts environnementaux des produits cosmétiques et des impacts sur la biodiversité de leurs ingrédients. De ce fait, les actions des entreprises doivent être portés sur l'étude de leurs ingrédients ainsi que sur la recherche de ceux ayant le meilleur accomplissement environnemental. La réglementation sur la protection de l'environnement doit être unifiée et encadrée au niveau juridique.

Pour finir, malgré un grand nombre d'actions au profit de l'environnement, des actions concernant le transport sont encore très inexistantes. C'est aussi le cas pour les points de ventes. C'est une piste d'interventions pour les industries du secteur (71).

Enfin, il manque également des actions concernant l'information et la responsabilisation des consommateurs sur l'usage des cosmétiques et l'environnement. C'est ici que peut intervenir le pharmacien, d'où ma dernière partie « La place du pharmacien d'officine ».

5.3. La place du pharmacien d'officine

Le pharmacien, par sa proximité avec les consommateurs de produits cosmétiques, est au cœur des multiples enjeux liés à la consommation des produits cosmétiques et à leurs impacts sur l'environnement. Les pharmacies sont l'un des revendeurs majeurs de produits cosmétiques ; le pharmacien a donc une place centrale pour informer les consommateurs, ainsi que les responsabiliser. En tant que pharmacien, il est indispensable de se renseigner sur les produits vendus et notamment leurs compositions afin d'être en mesure de répondre aux différentes inquiétudes et questionnements des consommateurs.

5.3.1. Apporter les informations nécessaires aux consommateurs

Le rôle du pharmacien n'est pas d'imposer ses valeurs ni son opinion mais d'apporter au consommateur des informations objectives pour alimenter son choix final de consommation. Le pharmacien d'officine a une place primordiale quant à l'éducation et la sensibilisation des patients quant aux effets sanitaires de ces ingrédients. Le pharmacien a par ailleurs une obligation de conseil sur les polémiques relayées par les médias.

A cette fin, certaines entreprises, associations ou agences de la transition écologique ont mis à disposition des outils pour accompagner dans ces choix.

A titre d'exemple, pour permettre aux utilisateurs de décrypter les ingrédients présents dans les produits la FEBEA a lancé l'application mobile CLAIRE qui propose des informations sur plus de 25 000 ingrédients présents dans les cosmétiques. Lorsque la personne entre le nom de l'ingrédient, une fiche apparaît avec son nom commun, sa fonction, son origine et éventuellement ses données toxicologiques. Sans mettre de note ou de commentaires, cette application permet au consommateur d'avoir une information claire et objective (141).

Autre exemple : pour aider le consommateur à s'en sortir face aux nombreux labels existants sur le marché des cosmétiques, l'ADEME a confectionné des fiches de synthèse sur les différents cosmétiques selon les typologies de produits suivants ; cosmétiques à rincer, cosmétiques sans rinçage, vernis à

ongle, papiers destinés à l'hygiène, protections hygiéniques absorbantes, cotons jetables, cotons tiges, disques démaquillants lavables. Ces fiches sont téléchargeables sur la librairie en ligne de l'ADEME.

Ces fiches contiennent le champ des produits concernés, les impacts environnementaux principaux de chaque catégorie de produit, l'ACV de ces catégories et enfin les labels environnementaux recommandés à sélectionner lors de l'achat du produit (142).

Plusieurs études montrent que les consommateurs ne comprennent pas la signification des labels existants. Le pharmacien doit être présent pour expliquer les avantages et les limites des labels biologiques. Il est important d'adapter son conseil aux demandes de chaque patient.

Le pharmacien doit aussi être disponible pour expliquer les méthodes utilisées dans le cadre des éco-scores ainsi que d'expliquer l'utilité et la finalité de celui-ci. Il doit prévenir le consommateur des limites de ces scores.

Même si ce n'est pas son travail prioritaire, le pharmacien peut par ailleurs apporter des informations complémentaires sur ce qu'est le phénomène du changement climatique, comment il nous impacte, les risques sanitaires, et les pistes d'actions possibles, ainsi que le rôle clé que représente son choix de consommation.

5.3.2. Responsabiliser les consommateurs

Il est fondamental que la population se responsabilise pour adapter l'usage fait des produits cosmétiques. Le pharmacien a une place clé pour sensibiliser les consommateurs à une consommation et une utilisation sobre de ces produits.

Le pharmacien doit prodiguer des conseils, sans pour autant être intrusif, pour favoriser une meilleure utilisation du produit, notamment :

- **Lors du rinçage** ; favoriser la douche plutôt que le bain qui est très consommateur en eau, éteindre l'eau lors du shampoing ou du brossage de dents, préciser qu'un shampoing ou savon qui ne mousse pas n'est pas pour autant inefficace (143).
- **Lors de la fin de vie du produit (recyclage de l'emballage)** : les emballages cosmétiques sont pour la plupart recyclables, il est donc primordial de favoriser le tri auprès des consommateurs. Les campagnes de Citeo et la FEBEA encouragent ces gestes de tri par les consommateurs. Citeo permet l'accès à un service digital apportant des consignes de tri des produits en précisant le bac dans lequel ils doivent être jetés.

En termes de forme ou de supports, le pharmacien peut utiliser des affiches explicatives dans l'officine. Celles-ci peuvent être élaborées directement par l'équipe ou apporter par les industriels ou entreprises de communication.

A titre d'exemple, les marques cosmétiques de Henkel lancent la campagne « La Beauté du Geste ». Dans cette campagne, des affiches sont publiées sur dix gestes à adopter dans sa salle de bain afin de pousser les consommateurs à faire évoluer leur routine beauté vers plus de sobriété. Parmi ces conseils, sont partagés les principes suivants :

- L'acceptation de soi (« Avec mon corps ? On vit d'amour et d'eau fraîche ») ;
- La maîtrise de la surconsommation (« Je limite mes achats à ce qui m'est utile et me fait du bien ») ;
- L'utilisation du solide et du jetable ;
- Limiter le gaspillage et l'utilisation de la bonne dose en faisant attention à la quantité de produit utilisé ;
- Favoriser l'utilisation complète du produit ;
- Limiter le gâchis d'eau ;
- Favoriser le tri et la température à baisser lors de la douche (144).

Pour aller plus loin dans la sensibilisation, ces différentes thématiques pourraient faire l'objet d'ateliers « écologiques » mis en place à l'officine.

5.3.3. Partager les points d'attention aux consommateurs

En plus d'apporter des informations aux consommateurs, de les responsabiliser, il est capital que le pharmacien mette en garde ses clients sur certaines pratiques qui constituent des dérives, notamment le « greenwashing ».

En effet, certaines marques conventionnelles adoptent un marketing portant délibérément à confusion pour le consommateur. A titre d'exemple, le packaging des produits est de couleurs naturelles (brun/vert/couleurs pastel), les ingrédients naturels ou d'origine naturelle comme des fleurs, des fruits sont extrêmement mis en avant sur l'emballage, bien que présents en faible quantité dans le produit.

L'objectif de cette pratique est d'influencer le consommateur par des biais psychologiques. C'est pour répondre à cet enjeu que les référentiels des labels ont été élaborés permettant ainsi de cadrer les exigences et leur communication. C'est également pour éviter cette dérive que la réglementation en termes de communication des cosmétiques biologiques doit être plus sévère.

Toutefois, ces cadres n'évitent pas certaines zones de floues qui peuvent influencer le consommateur. A titre d'exemple, des « pseudo-labels » existent qui peuvent également induire le consommateur en erreur. Voici quelques exemples :



Figure 4 : exemple de « pseudos labels » pouvant être retrouvés sur les packagings cosmétique (71).

C'est le rôle du pharmacien d'informer les consommateurs sur ces « pseudo-labels » et de lui permettre d'identifier ceux plus officiels en cosmétique biologique.

Le pharmacien est donc un acteur majeur dans la prévention du greenwashing et la mise en garde contre ces allégations floues que sont les « sans », il permet une bonne communication quant aux labels de cosmétiques certifiés bio.

Le pharmacien a aussi un devoir d'information sur les allégations portant sur le « fait maison ». A titre d'exemple, les recettes de masque faites maison avec du citron peuvent être photosensibilisantes, les masques à partir de cannelle peuvent entraîner des brûlures ou des rougeurs, les dentifrices fait maison ou en vrac ne contiennent pas de fluor, pourtant essentiel pour diminuer les risques de caries. Le pharmacien possède des connaissances concernant ces produits qu'il doit communiquer pour l'intérêt et la sécurité du patient (36).

Le pharmacien ne doit pas se positionner comme un moralisateur ou faire des généralités mais doit se montrer pédagogue et transparent quant aux informations qui ne sont pas accessibles par le consommateur, pour des questions d'affichage non transparent ou de connaissances scientifiques. Le travail d'information du pharmacien et son obligation de conseil devrait donc être formellement élargie à ces problématiques environnementales.

Conclusion finale de la thèse

Depuis les années 2000, les cosmétiques conventionnels sont remis en question quant à leur sécurité sanitaire et leurs impacts environnementaux et climatiques. Les différents ingrédients utilisés dans les produits cosmétiques sont suspectés d'entraîner des dégâts sur l'ensemble de la biodiversité, faune comme flore. Ainsi certaines traces de microplastiques sont retrouvées dans les animaux et crustacés, certains parabènes entraînent des modifications hormonales, notamment sur les espèces de poissons, certains filtres UV détruisent la barrière de corail, certains sulfates modifient les écosystèmes marins, etc.

Dans ce contexte, les cadres juridiques français et européen mis en place visent à protéger la santé humaine mais reste plus discret et moins coercitif quant à la protection de l'environnement et à la réduction des impacts climatiques (atténuation). Bien que ce ne soit pas l'objet de cette thèse, il serait pertinent d'étudier la nécessité d'une ambition législative plus affirmée à ce propos, autant à l'échelle française qu'europpéenne.

Toutefois, le secteur de la cosmétique a aussi été fortement influencé par les changements de comportements de consommateurs et la forte demande de transparence et de des produits plus sains pour l'écologie et la santé.

Dans ce contexte, les grands groupes de la cosmétique ont pris position en développant de nouveaux produits se proclamant moins impactant pour la santé, ainsi que pour l'environnement. De nombreux labels ont vu le jour pour accompagner la mise en place de produits biologiques cosmétiques sur le marché. Pour le moment, il n'existe pas de réelle réglementation, outre la norme ISO, commune à l'international pour encadrer les cosmétiques biologiques et les labels associés. Ici encore, bien que cela ne soit pas l'objet de cette thèse, il serait intéressant d'étudier plus en détails le cadre réglementaire de ces labels, les limites des tentatives d'harmonisation, notamment l'Ecolabel et les évolutions possibles et souhaitables de ces cadres de labélisation.

La présente thèse s'est centrée en particulier sur l'analyse des limites du contenu de ces labels ; les référentiels ne s'intéressent pas aux aspects écotoxicologiques des ingrédients, ils ne prennent pas en compte l'empreinte carbone, l'eau et l'analyse complète du cycle de vie du cosmétique. Ils sont également trop nombreux pour permettre aux consommateurs d'avoir une visibilité claire et avérée sur le contenu et l'impact du produit acheté.

Face à cette problématique, cette thèse identifie et analyse les outils supplémentaires, analytiques et techniques qui sont développés du côté des industriels ; mise en place d'« usines plus durables et responsables », installations de chaudières biomasses utilisant l'excédent de plantes, favoriser des

politiques de transports plus économes, mises en place d'éco-scores pour aider le consommateur dans ses choix, etc.

Toutefois, ces outils possèdent leurs propres limites, et ne sont toujours pas suffisants pour diminuer l'impact écologique et climatique du secteur des cosmétiques. De plus la transparence des industriels et de ces outils est toujours questionnable.

Les conclusions de cette thèse mettent donc en avant les limites, à la fois des biocosmétiques et des cadres de labélisation, mais aussi des outils d'analyse carbone (AVC, bilan carbone) et des solutions techniques (biomasses, PV) mises en place tout au long du cycle de vie du produit cosmétiques, des ingrédients à la consommation.

Face au constat issu de cette thèse, un outil complémentaire est proposé : celui de la place du pharmacien en officine qui est gage de transparence, d'information et de conseil auprès du patient consommateur. Il peut influencer les comportements et les revendications des consommateurs, influençant ainsi l'ambition environnementale et climatique que porteront les industriels.

Cadrage méthodologique

Etude littéraire

La présente thèse s'articule autour de la problématique des impacts environnementaux et climatiques des cosmétiques.

Les analyses proposées au sein de cette thèse sont basées sur une analyse littéraire des revues et écrits scientifiques sur les différents sujets abordés. Une diversité de sources a été utilisées : articles de presse, articles scientifiques, sites internet d'industriels et notes de position communicantes de ces acteurs, articles réglementaires français ou européens dont normes ISO, cadres méthodologiques des labels.

Toutefois un regard critique doit être apporté sur la méthode scientifique utilisée lors de ce travail ; Seules une analyse littéraire et une revue scientifique ont été menées. Les conclusions et les propos étayés dans cette thèse pourraient être complétés, challengés par des entretiens de groupe ou spécifiques menés avec les différents acteurs du secteur ; laboratoires, industriels, officines.

Par ailleurs, des entretiens sectoriels avec les chercheurs identifiés pourrait aussi être menés pour compléter cette thèse.

Les conclusions proposées doivent donc être abordées au prisme de cette limite méthodologique, notamment imposée par le temps, la structure et le cadre universitaire dans lesquels est développé ce travail.

Analyse de la donnée utilisée

En l'état de la recherche actuelle (état de l'art), les études sur l'impact environnemental des études cosmétiques ne sont pas suffisantes, le développement des connaissances sur ce sujet au sein du milieu

universitaire pharmaceutique, mais aussi au sein du secteur industriel et privé est primordial afin d'accélérer la transition écologique de ce secteur à toutes les échelles.

Par ailleurs, s'il existe toutefois des articles portant sur les impacts environnementaux des cosmétiques, l'impact climatique reste que très peu abordé dans le monde de la recherche.

Peu de revues scientifiques existent, les informations analysées au sein de cette thèse sont principalement issus d'articles de presse ou de vulgarisation, ainsi que de sources privées issues des industriels pharmaceutiques eux-mêmes. Ainsi, les sources utilisées ne sont pas toujours vérifiables, le contact avec les industriels étant extrêmement compliqué et la communication souvent opaque, et parfois sujette au principe du « greenwashing ». Il est donc primordial de prendre en considération cette limite en analysant les conclusions proposées dans cette thèse.

Pour pallier ce manque d'information scientifique, il serait particulièrement intéressant de développer des sujets de thèse doctorale sur le sujet, permettant la mise en place de recherches « terrains » basées sur des entretiens approfondis des acteurs.

A contrario, il existe une littérature plus complète sur l'historique, la mise en place, la présentation et les limites des différents labels qui régulent les biocosmétiques. Par ailleurs, de nombreux cadres de lois sont publics et les données utilisées dans le développement de l'état des lieux des labels sont robustes, vérifiées et accessibles.

Enfin, il n'existe pas à ce jour de documentations plus spécifiques sur la place et l'impact du pharmacien sur l'information des patients quant aux impacts environnementaux et climatiques des cosmétiques. Il serait aussi intéressant de développer la recherche sur ces sujets.

Travaux de recherche complémentaire à mener

La présente thèse étaye l'analyse déjà proposée en développant l'intégration des impacts climats et en proposant une analyse des outils complémentaires aux labels. Toutefois, des questions restent ouvertes et mériteraient d'être complétées par des travaux de thèses et pluridisciplinaires plus développés : Des travaux d'analyse d'ingénierie technique portant notamment sur l'analyse ACV des cosmétiques et des solutions associées possibles, ainsi que des travaux d'analyse politique portant sur la motivation politique et les jeux d'influence menant à l'évolution ou non de la réglementation sur le sujet. Enfin, une analyse sociologique des bénéficiaires finaux pourrait être développée ; les consommateurs-patients se contentent-ils de l'organisation et des informations transmises par les labels, ou leurs attentes ou revendications pourraient-elles aller plus loin ?

Ouverture : L'intégration de ce travail de thèse dans ma future vie professionnelle de pharmacienne en officine

Cette thèse m'a apporté des acquis scientifiques quant à la méthodologie de recherche et d'écriture d'articles scientifiques. Toutefois, elle m'a aussi permis d'acquérir une vision nouvelle sur mon métier

de pharmacien en officine, et comment je souhaite participer à l'intégration des impacts environnementaux et climatiques des produits cosmétiques dans mon quotidien professionnel.

Elle m'a aussi permis d'avoir un regard critique sur les outils développés aujourd'hui, mais aussi sur les limites de nos formations actuelles sur le sujet, dans notre cadre universitaire.

Le pharmacien a un rôle important à jouer dans les conseils cosmétiques et écologique. Il peut mettre en garde les consommateurs contre certaines pratiques et produits sur l'environnement mais son rôle est aussi de répondre à leurs demandes et de s'adapter aux valeurs et aux sensibilités de chaque patient. Pour les personnes allergiques ou sensibles certains produits « conventionnels » peuvent être plus adaptés, tandis que pour les personnes véhiculant des valeurs écologiques, le pharmacien conseillera plus facilement les biocosmétiques. Cependant autre que la recherche inexistante sur ce sujet, les formations en écologie dans le monde de l'officine et des cosmétiques sont encore absentes. Seule une filière a été identifiée sur ce sujet, la filière ingénierie pharmacie des Mines d'Albi, mais qui ne porte que sur une filière industrielle et non officine classique.

Ainsi, un réel effort doit être mené pour informer et former les futurs pharmaciens.

Références bibliographiques :

1. La transition écologique / Développement Durable / Aménagement, territoire, énergie / Politiques publiques / Accueil - Les services de l'État dans la Manche [Internet]. [cité 6 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.manche.gouv.fr/Politiques-publiques/Amenagement-territoire-energie/Developpement-Durable/La-transition-ecologique>
2. Le secteur en chiffres | FEBEA [Internet]. [cité 26 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.febea.fr/fr/le-secteur-cosmetique/le-secteur-chiffres>
3. DICOM_Jocelyne.M, DICOM_Jocelyne.M. Produits cosmétiques [Internet]. Ministère des Solidarités et de la Santé. 2022 [cité 7 juin 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/autres-produits-de-sante/article/produits-cosmetiques>
4. Article L5111-1 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 8 juin 2022]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000006689867/
5. Arrêté du 30 juin 2000 fixant la liste des catégories des produits cosmétiques - Légifrance [Internet]. [cité 9 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.legifrance.gouv.fr/loda/id/LEGITEXT000005629650/>
6. Réglementation cosmétique: l'essentiel pour la mise sur le marché [Internet]. Cosmaée. 2019 [cité 10 oct 2021]. Disponible sur: <https://www.cosmaee.fr/reglementation-cosmetique/>
7. Règles de mise sur le marché des produits cosmétiques [Internet]. [cité 15 mai 2022]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/regles-mise-sur-marche-des-produits-cosmetiques>
8. Substances cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR) [Internet]. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. 2013 [cité 29 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/substances-canc%C3%A9rog%C3%A8nes-mutag%C3%A8nes-et-toxiques-pour-la-reproduction-cmr>
9. Règlement (CE) no 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques. :151.
10. Règlement (CE) no 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques. :151.
11. SEILLER Monique MC. actifs et additifs en cosmétologie 3ème édition. Lavoisier. 2006.
12. Comprendre l'étiquetage d'un produit cosmétique - Ministère de la Santé et de la Prévention [Internet]. [cité 27 juin 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/autres-produits-de-sante/article/comprendre-l-etiquetage-d-un-produit-cosmetique>
13. Allégations « sans » dans les produits cosmétiques : précisions des autorités de contrôle [Internet]. [cité 27 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/allegations-sans-dans-les-produits-cosmetiques-precisions-des-autorites-de-controle>
14. Article L121-2 - Code de la consommation - Légifrance [Internet]. [cité 27 juin 2022]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000032227297/2016-07-01/
15. Regulation (EC) No 1907/2006 of the European Parliament and of the Council of 18 December 2006 concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (REACH), establishing a European Chemicals Agency, amending Directive 1999/45/EC and repealing Council Regulation (EEC) No 793/93 and Commission Regulation (EC) No 1488/94 as well as Council Directive 76/769/EEC and Commission Directives 91/155/EEC, 93/67/EEC, 93/105/EC and 2000/21/EC (Text with EEA relevance)Text

with EEA relevance [Internet]. mai 1, 2022. Disponible sur:
<http://data.europa.eu/eli/reg/2006/1907/2022-05-01/eng>

16. Cosmétiques : ne vous fiez pas à l'allégation « non testé sur les animaux » ! [Internet]. [cité 20 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/cosmetiques-ne-vous-fiez-pas-a-lallegation-non-teste-sur-animaux>
17. Article R5131-6 - Code de la santé publique - Légifrance [Internet]. [cité 23 juin 2022]. Disponible sur: https://www.legifrance.gouv.fr/codes/article_lc/LEGIARTI000031443760
18. Cosmétovigilance : définition et modalités de déclaration [Internet]. VIDAL. [cité 24 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/infos-pratiques/cosmetovigilance-definition-et-modalites-de-declaration-id15205.html>
19. EUR-Lex - 02006R1907-20220501 - EN - EUR-Lex [Internet]. [cité 2 juill 2022]. Disponible sur: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A02006R1907-20220501>
20. Cosmétovigilance : définition et modalités de déclaration [Internet]. VIDAL. [cité 28 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.vidal.fr/infos-pratiques/cosmetovigilance-definition-et-modalites-de-declaration-id15205.html>
21. PDF.pdf [Internet]. [cité 23 juin 2022]. Disponible sur: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/PDF/?uri=CELEX:32013D0674&from=EN>
22. 20201214-faq-reglementation-cosmetiques.pdf [Internet]. [cité 21 juin 2022]. Disponible sur: <https://ansm.sante.fr/uploads/2021/03/24/20201214-faq-reglementation-cosmetiques.pdf>
23. Marché cosmétique [Internet]. Rapport Annuel 2021 – L'Oréal Finance. [cité 2 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.loreal-finance.com/fr/rapport-annuel-2021/marche-cosmetique/>
24. Réglementations relatives aux produits cosmétiques [Internet]. CPSL. 2021 [cité 2 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.cpsl.com/fr/reglementations-cosmetiques/>
25. Fresque du Climat - Carte « Puits de carbone » [Internet]. [cité 6 déc 2022]. Disponible sur: <https://fresqueduclimat.org/memo/fr-FR/cards/12>
26. Nations U. Causes du changement climatique | Nations Unies [Internet]. United Nations. United Nations; [cité 6 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.un.org/fr/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
27. HCC_Rapport_GP_2021_web-1.pdf [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: https://www.hautconseilclimat.fr/wp-content/uploads/2021/09/HCC_Rapport_GP_2021_web-1.pdf
28. Emissions de gaz à effet de serre : la France atteint ses objectifs [Internet]. Ministères Écologie Énergie Territoires. [cité 6 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.ecologie.gouv.fr/emissions-gaz-effet-serre-france-atteint-objectifs>
29. Nexize_Dev. Les conséquences du réchauffement climatique - Urgence Climat [Internet]. WWF | Urgence Climat. [cité 6 juill 2022]. Disponible sur: <https://agir.wwf.fr/urgence-climat/consequences/>
30. Causes du changement climatique | Nations Unies [Internet]. [cité 15 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.un.org/fr/climatechange/science/causes-effects-climate-change>
31. Fresque du Climat - Carte « Conflits armés » [Internet]. [cité 6 déc 2022]. Disponible sur: <https://fresqueduclimat.org/memo/fr-FR/cards/40>

32. Lourtioz JM, Lecomte J, Szopa S. Enjeux de la transition écologique: Enseigner la transition écologique aux étudiants de licence à l'université [Internet]. Enjeux de la transition écologique. EDP Sciences; 2022 [cité 19 juill 2022]. Disponible sur: <http://www.degruyter.com/document/doi/10.1051/978-2-7598-2662-9/html>
33. Empreinte carbone [Internet]. Gouvernement.fr. [cité 19 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.gouvernement.fr/indicateur-empreinte-carbone>
34. Reporterre. L'urgence de la transition écologique n'est pas négociable [Internet]. Reporterre, le quotidien de l'écologie. [cité 27 juin 2022]. Disponible sur: <https://reporterre.net/L-urgence-de-la-transition-ecologique-n-est-pas-negociable>
35. Loi climat et résilience : l'écologie dans nos vies [Internet]. Ministères Écologie Énergie Territoires. [cité 19 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.ecologie.gouv.fr/loi-climat-resilience>
36. Céline Couteau, Laurence Coiffard. Les produits cosmétiques à l'officine : comprendre leur composition pour bien les conseiller. In.
37. Colombe C. Face à la polémique des parabens, la cosmétique bio est-elle la bonne alternative? 2011;126.
38. Substances préoccupantes dans 185 produits cosmétiques – Les... [Internet]. [cité 17 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.quechoisir.org/action-ufc-que-choisir-substances-preoccupantes-dans-185-produits-cosmetiques-les-consommateurs-appelles-a-passer-a-l-action-n11915/>
39. L'Europe veut bannir les polluants du quotidien [Internet]. Le Quotidien du Pharmacien. [cité 2 août 2022]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/exercice-pro/politique-de-sante/leurope-veut-bannir-les-polluants-du-quotidien>
40. Perturbateurs endocriniens - Ministère de la Santé et de la Prévention [Internet]. [cité 2 août 2022]. Disponible sur: <https://solidarites-sante.gouv.fr/sante-et-environnement/risques-microbiologiques-physiques-et-chimiques/article/perturbateurs-endocriniens>
41. Accélérer l'évaluation des perturbateurs endocriniens [Internet]. Anses - Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. 2021 [cité 13 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.anses.fr/fr/content/acc%C3%A9l%C3%A9rer-l%E2%80%99%C3%A9valuation-des-perturbateurs-endocriniens>
42. Barbaud A, Lafforgue C. Risks associated with cosmetic ingredients. *Ann Dermatol Vénéréologie*. juin 2021;148(2):77-93.
43. Matwiejczuk N, Galicka A, Brzóška MM. Review of the safety of application of cosmetic products containing parabens. *J Appl Toxicol JAT*. janv 2020;40(1):176-210.
44. Phthalates - ECHA [Internet]. [cité 14 sept 2022]. Disponible sur: <https://echa.europa.eu/hot-topics/phthalates>
45. Heudorf U, Mersch-Sundermann V, Angerer J. Phthalates: Toxicology and exposure. *Int J Hyg Environ Health*. 31 oct 2007;210(5):623-34.
46. Kostic A, Pharm M, CosmEthics M. Silicones in cosmetics and their impact. :6.
47. Chuberre B, Araviiskaia E, Bieber T, Barbaud A. Mineral oils and waxes in cosmetics: an overview mainly based on the current European regulations and the safety profile of these compounds. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2019;33(S7):5-14.

48. Thoumelin G. Les tensio-actifs (LAS, APE) dans les eaux douces et marines: analyse, comportement, écotoxicologie. Plouzané (France): IFREMER; 1995. 112 p. (Repères océan).
49. Wardrop P, Shimeta J, Nugegoda D, Morrison PD, Miranda A, Tang M, et al. Chemical Pollutants Sorbed to Ingested Microbeads from Personal Care Products Accumulate in Fish. *Environ Sci Technol*. 5 avr 2016;50(7):4037-44.
50. Juliano C, Magrini GA. Cosmetic Ingredients as Emerging Pollutants of Environmental and Health Concern. A Mini-Review. *Cosmetics*. juin 2017;4(2):11.
51. LOI n° 2016-1087 du 8 août 2016 pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages (1). 2016-1087 août 8, 2016.
52. Danovaro R, Bongiorno L, Corinaldesi C, Giovannelli D, Damiani E, Astolfi P, et al. Sunscreens Cause Coral Bleaching by Promoting Viral Infections. *Environ Health Perspect*. avr 2008;116(4):441-7.
53. Xue J, Sasaki N, Elangovan M, Diamond G, Kannan K. Elevated Accumulation of Parabens and their Metabolites in Marine Mammals from the United States Coastal Waters. *Environ Sci Technol*. 20 oct 2015;49(20):12071-9.
54. Nagar Y, Thakur RS, Parveen T, Patel DK, Ram KR, Satish A. Toxicity assessment of parabens in *Caenorhabditis elegans*. *Chemosphere*. 1 mai 2020;246:125730.
55. Arachchige Chamila Samarasinghe SV, Krishnan K, Aitken RJ, Naidu R, Megharaj M. Persistence of the parabens in soil and their potential toxicity to earthworms. *Environ Toxicol Pharmacol*. avr 2021;83:103574.
56. James MO, Li W, Summerlot DP, Rowland-Faux L, Wood CE. Triclosan is a potent inhibitor of estradiol and estrone sulfonation in sheep placenta. *Environ Int*. nov 2010;36(8):942-9.
57. Bandow N, Altenburger R, Streck G, Brack W. Effect-directed analysis of contaminated sediments with partition-based dosing using green algae cell multiplication inhibition. *Environ Sci Technol*. 1 oct 2009;43(19):7343-9.
58. Ikele CK, Mgbekwa BO, Ndubuisi NS. Toxic effects of sublethal concentrations of diethyl Phthalate on the gills of African catfish (*Clarias gariepinus*) juveniles. *Anim Res Int*. 2011;8(1):1375-9.
59. Lenoir A, Boulay R, Dejean A, Touchard A, Cuvillier-Hot V. Phthalate pollution in an Amazonian rainforest. *Environ Sci Pollut Res*. 1 août 2016;23(16):16865-72.
60. Freitas R, Silvestro S, Coppola F, Costa S, Meucci V, Battaglia F, et al. Toxic impacts induced by Sodium lauryl sulfate in *Mytilus galloprovincialis*. *Comp Biochem Physiol A Mol Integr Physiol*. 1 avr 2020;242:110656.
61. Bhattacharya R, Daoud I, Chatterjee A, Chatterjee S, Saha NC. An integrated in silico and in vivo approach to determine the effects of three commonly used surfactants sodium dodecyl sulphate, cetylpyridinium chloride and sodium laureth sulphate on growth rate and hematology in *Cyprinus carpio* L. *Toxicol Mech Methods*. 12 févr 2022;32(2):132-44.
62. Algae bioprocess to deal with cosmetic chemical pollutants in natural ecosystems: A comprehensive review. [cité 29 sept 2022]; Disponible sur: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/jobm.202100467>
63. Tomislav IVANKOVIC, Jasna HRENOVIC. Surfactants in the environment. juill 2009;

64. Reporterre. De l'huile de foie de requins menacés dans les cosmétiques à l'insu des consommateurs [Internet]. Reporterre, le quotidien de l'écologie. [cité 27 juin 2022]. Disponible sur: <https://reporterre.net/De-l-huile-de-foie-de-requins>
65. ADEME - Site Bilans GES [Internet]. [cité 19 sept 2022]. Disponible sur: <https://bilans-ges.ademe.fr/fr/accueil/contenu/index/page/principes/siGras/0>
66. @NatGeoFrance. Quelle est votre empreinte carbone et comment la mesurer ? [Internet]. National Geographic. 2022 [cité 31 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.nationalgeographic.fr/environnement/quelle-est-votre-empreinte-carbone-et-comment-la-mesurer>
67. Impact environnemental et social [Internet]. [cité 20 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.garnier.fr/nos-engagements/impact-environnemental-et-social>
68. Qu'est-ce que l'ACV ? – Ademe [Internet]. Agence de la transition écologique. [cité 19 oct 2022]. Disponible sur: <https://expertises.ademe.fr/economie-circulaire/consommer-autrement/passer-a-laction/dossier/lanalyse-cycle-vie/quest-lacv>
69. loreal-pil-methodologie-fr-2022-version-3.pdf [Internet]. [cité 31 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.loreal.com/-/media/project/loreal/brand-sites/corp/master/lcorp/documents-media/publications/methodology-reports/loreal-pil-methodologie-fr-2022-version-3.pdf?rev=d9e477a0a2f74f9cb74e579ef242480e>
70. Impact environnemental et social [Internet]. [cité 19 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.garnier.fr/nos-engagements/impact-environnemental-et-social>
71. transition écologique de la filière parfums et cosmétiques | vie-publique.fr [Internet]. [cité 19 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.vie-publique.fr/rapport/284620-transition-ecologique-de-la-filiere-parfums-et-cosmetiques>
72. GSP_Brochure.pdf [Internet]. [cité 21 sept 2022]. Disponible sur: https://www.cosmeticseurope.eu/files/4214/6521/4452/GSP_Brochure.pdf
73. Francke ICM, Castro JFW. Carbon and water footprint analysis of a soap bar produced in Brazil by Natura Cosmetics. Water Resour Ind. 1 mars 2013;1-2:37-48.
74. DocCOSMEToXoct2006.qxd. :27.
75. Substances toxiques dans les cosmétiques [Internet]. [cité 26 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.quechoisir.org/comparatif-ingredients-indesirables-n941/>
76. Le boom des cosmétiques bio profite aux PME mais attire désormais les majors [Internet]. Les Echos. 2019 [cité 4 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.lesechos.fr/pme-regions/actualite-pme/le-boom-des-cosmetiques-bio-profite-aux-pme-mais-attire-desormais-les-majors-1144021>
77. Cosmétiques bio et naturel [Internet]. [cité 4 juill 2022]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/dgccrf/cosmetiques-bio-et-naturel>
78. dossier_de_presse_cosmebio_2019.pdf [Internet]. [cité 4 juill 2022]. Disponible sur: https://media.cosmebio.org/filer_public/e3/69/e369bc4c-b721-415a-a618-fa824741d9bb/dossier_de_presse_cosmebio_2019.pdf
79. Les consommateurs sensibles au label Cosmébio | Le Quotidien du Pharmacien [Internet]. [cité 20 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/les-consommateurs-sensibles-au-label-cosmebio>

80. cp_cosmebio_etude_pharma_2021.pdf [Internet]. [cité 4 juill 2022]. Disponible sur: https://media.cosmebio.org/filer_public/ad/7f/ad7f7ee6-9386-47af-b6b4-466a3bafff78/cp_cosmebio_etude_pharma_2021.pdf
81. ISO-16128-2-2017.pdf [Internet]. [cité 5 juill 2022]. Disponible sur: <https://cdn.standards.iteh.ai/samples/65197/6d4087d8dc0c43f590cac4051577bfbe/ISO-16128-2-2017.pdf>
82. L'histoire [Internet]. Nature et Progrès. [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.natureetprogres.org/lhistoire-2-2/>
83. Les groupes locaux [Internet]. Nature et Progrès. [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.natureetprogres.org/les-groupes-locaux/>
84. Le fonctionnement de l'association [Internet]. Nature et Progrès. [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.natureetprogres.org/le-fonctionnement-de-lassociation/>
85. Charte-NP-1.pdf [Internet]. [cité 9 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.natureetprogres.org/wp-content/uploads/2018/12/Charte-NP-1.pdf>
86. Les cahiers des charges [Internet]. Nature et Progrès. [cité 10 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.natureetprogres.org/les-cahiers-des-charges-2/>
87. Cosmébio, le label des cosmétiques bio et naturels [Internet]. 2017 [cité 10 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.cosmebio.org/fr/le-label/>
88. fr_cosmos-standard-v30.pdf [Internet]. [cité 10 juin 2022]. Disponible sur: https://media.cosmebio.org/filer_public/f4/f4/f4f4fff9-c921-444a-9e5f-6d6d3f447f08/fr_cosmos-standard-v30.pdf
89. Certifications et labels dans la cosmétique (bio et naturelle) | Ecocert [Internet]. [cité 10 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.ecocert.com/fr/secteurs-activite/cosmetique>
90. Referentiel-Ecocert.pdf | Avec la technologie Box [Internet]. [cité 11 juin 2022]. Disponible sur: <https://ecocert.app.box.com/v/Referentiel-Ecocert>
91. I-305-4-22 Référentiel Cosmétique Bio et Eco.pdf [Internet]. [cité 11 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.bureauveritas.fr/sites/g/files/zypfnx146/files/media/document/I-305-4-22%20R%C3%A9f%C3%A9rentiel%20Cosm%C3%A9tique%20Bio%20et%20Eco.pdf>
92. Certification I-305 [Internet]. Bureau Veritas France. [cité 11 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.bureauveritas.fr/besoin/certification-i-305>
93. Our history | Soil Association [Internet]. [cité 13 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.soilassociation.org/who-we-are/our-history/>
94. Types de certification et de services | Beauté & Bien-être [Internet]. [cité 13 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.soilassociation.org/certification/beauty-wellbeing/types-of-certification-services-available/>
95. Guidelines for Certified Natural Cosmetics [Internet]. [cité 13 juin 2022]. Disponible sur: https://www.kontrollierte-naturkosmetik.de/e/guideline_natural_cosmetics.htm
96. Maison [Internet]. [cité 13 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.ionc.info/>
97. L'identité d'ICEA - ICEA certifiée [Internet]. [cité 13 juin 2022]. Disponible sur: <https://icea.bio/chi-siamo/la-nostra-vision/>

98. Certifications - ICEA certifie [Internet]. [cité 13 juin 2022]. Disponible sur: <https://icea.bio/certificazioni/>
99. Cosmetic - Bioagricert: Certification Body of organic productions and other no food sectors [Internet]. [cité 13 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.bioagricert.org/en/certification/other-certification-services/cosmetic.html>
100. Organic Personal Care Standards [Internet]. NSF. [cité 14 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.nsf.org/standards-development/standards-portfolio/organic-personal-care-standards>
101. OrganicCosmeticsFactSheet.pdf [Internet]. [cité 14 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.ams.usda.gov/sites/default/files/media/OrganicCosmeticsFactSheet.pdf>
102. Qui sommes nous [Internet]. NATRUE. NATRUE; [cité 15 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.natrue.org/fr/who-we-are/>
103. Critères du Label NATRUE : exigences à remplir par les cosmétiques naturels et biologiques. :13.
104. COSMOS | Certification naturelle et biologique pour les cosmétiques [Internet]. COSMOS. [cité 15 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.cosmos-standard.org/?lang=fr>
105. charte-slow-cosmetique-2019.pdf [Internet]. [cité 29 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.slow-cosmetique.org/wp-content/uploads/2019/10/charte-slow-cosmetique-2019.pdf>
106. DÉCISION (UE) 2021/1870 DE LA COMMISSION du 22 octobre 2021 établissant les critères d’attribution du label écologique de l’UE aux produits cosmétiques et aux produits de soin pour animaux. L 379/8 oct 26, 2021 p. 5.
107. EU Ecolabel - Community and Helpdesk [Internet]. [cité 20 oct 2022]. Disponible sur: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel-home/community-and-helpdesk_en
108. L’Écolabel européen – Ademe [Internet]. Agence de la transition écologique. [cité 20 oct 2022]. Disponible sur: <https://expertises.ademe.fr/entreprises-monde-agricole/labels-certifications/lecolabel-europeen>
109. Les fabricants de cosmétiques accompagnés vers l’Écolabel européen [Internet]. ADEME Infos. [cité 20 oct 2022]. Disponible sur: <https://infos.ademe.fr/magazine-mars-2022/terrain/les-fabricants-de-cosmetiques-accompagnes-vers-lecolabel-europeen/>
110. Andreani S. Exploitation de la biodiversité végétale corse et menaces sur l’écosystème insulaire (présentation). 2015.
111. Lacharme F. Les produits cosmétiques biologiques: labels, composition et analyse critique de quelques formules. :146.
112. print PF digital finger. Soins dermo-cosmétiques, produits pour peaux sensibles [Internet]. [cité 3 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.eau-thermale-avene.fr/a/une-haute-efficacite-sans-compromis-sur-la-tolerance-et-la-securite>
113. cosmetique-a-rincer-impacts-labels-ademe-2020.pdf [Internet]. [cité 21 oct 2022]. Disponible sur: <https://librairie.ademe.fr/cadic/4588/cosmetique-a-rincer-impacts-labels-ademe-2020.pdf>
114. PG_CTAP.pdf [Internet]. [cité 25 oct 2022]. Disponible sur: https://downloads.ctfassets.net/oggad6svuzkv/6c8spc91y3m5xLRvGfU4AI/630a468e13377bf4892ad72d8a59e315/Pg_CTAP.pdf

115. Norme ISO14001 - Certification iso 14001, le Management environnemental [Internet]. [cité 26 oct 2022]. Disponible sur: <http://www.iso14001.fr/>
116. Notre usine éco-responsable [Internet]. MELVITA. [cité 26 oct 2022]. Disponible sur: <https://ch.melvita.com/notre-usine-éco-responsable,14,2,12783,179822.htm>
117. La chaudière biomasse de l'usine tarnaise Pierre Fabre Dermo-Cosmétique primée [Internet]. [cité 26 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.pierre-fabre.com/fr/article/la-chaudiere-biomasse-de-lusine-tarnaise-pierre-fabre-dermo-cosmetique-primee>
118. L'usine L'Oréal de Burgos : une référence mondiale en matière de durabilité [Internet]. [cité 26 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.loreal.com/fr/articles/commitments/burgos-plant-sustainability/>
119. Croissance bas carbone : notre stratégie [Internet]. [cité 26 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.loreal.com/fr/articles/sharing-beauty-with-all/croissance-bas-carbone-une-nouvelle-ambition/>
120. Rapport sur la transition écologique de la filière parfums et cosmétiques [Internet]. vie-publique.fr. [cité 6 juin 2022]. Disponible sur: <https://www.vie-publique.fr/rapport/284620-transition-ecologique-de-la-filiere-parfums-et-cosmetiques>
121. PHYTOMER, nos engagements pour la mer [Internet]. Phytomer. [cité 25 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.phytomer.fr/fr/nos-engagements-pour-la-mer>
122. Chognot N. Economie circulaire et secteur cosmétique. :82.
123. Zéro déchet, zéro gaspi ! [Internet]. Le Quotidien du Pharmacien. [cité 24 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/medicament-parapharmacie/dermo-cosmetique/zero-dechet-zero-gaspi>
124. Groupe L'Oréal - Usine waterloop de Yichang : la transformation responsable des usines L'Oréal [Internet]. [cité 24 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.loreal.com/fr/articles/commitments/yichang-waterloop-plant/>
125. water-report-2021.pdf [Internet]. [cité 24 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.loreal.com/-/media/project/loreal/brand-sites/corp/master/lcorp/documents-media/publications/commitments/2022/water-report-2021.pdf?rev=6f50c064bd77489b8c9072f3a0451c80&hash=97C2C227222156B56F88C74B86CA42C7>
126. Rapport-RSE_vf.pdf [Internet]. [cité 24 oct 2022]. Disponible sur: https://capsum.net/wp/wp-content/uploads/2022/08/Rapport-RSE_vf.pdf
127. Le Plastic Act, premier plan d'actions qui vient concrétiser la raison d'être du secteur | FEBEA [Internet]. [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.febea.fr/fr/vos-produits-cosmetiques/actualites/le-plastic-act-premier-plan-dactions-qui-vient-concretiser-la>
128. Eco emballage – Les emballages éco-conçus de Léa Nature [Internet]. Léa Nature. [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.leanature.com/nous-y-croyons/vos-questions-nos-reponses/emballages/>
129. Groupe L'Oréal : nous respectons la beauté de la planète en repensant tous nos packagings [Internet]. [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.loreal.com/fr/groupe/decouvrir-loreal/raison-detre/reduire-les-emballages-plastique/>
130. Nettoyer les plages et recycle le plastique des plages | Head&Shoulders FR [Internet]. [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.headandshoulders.fr/fr-fr/durabilite/plastique-des-plages/>

131. Gel Douche Concentré Vanille - Yves Rocher [Internet]. [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.yves-rocher.fr/corps-et-douche/bain-et-douche/gel-douche/gel-douche-concentre-vanille/p/73261>
132. Dermocosmétique : vers un futur en vrac ? [Internet]. Le Quotidien du Pharmacien. [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/dermocosmetique-vers-un-futur-en-vrac>
133. Les limites du vrac [Internet]. Le Quotidien du Pharmacien. [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/medicament-parapharmacie/dermo-cosmetique/les-limites-du-vrac>
134. Le Green Impact Index [Internet]. [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.pierre-fabre.com/fr/nos-engagements/le-green-impact-index>
135. Cosmétiques et santé familiale : l'engagement vert de Pierre Fabre [Internet]. Le Quotidien du Pharmacien. [cité 27 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.lequotidiendupharmacien.fr/medicament-parapharmacie/industrie/cosmetiques-et-sante-familiale-lengagement-vert-de-pierre-fabre>
136. Impact environnemental et social [Internet]. [cité 28 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.garnier.fr/nos-engagements/impact-environnemental-et-social>
137. Lancement du Consortium EcoBeautyScore : 36 acteurs du secteur de la beauté se réunissent au sein d'une initiative unique pour permettre des choix de consommation plus durables [Internet]. L'Oréal Finance. [cité 28 oct 2022]. Disponible sur: <https://www.loreal-finance.com/fr/actualite/lancement-du-consortium-ecobeautyscore-36-acteurs-du-secteur-beaute-se-reunissent-au-sein>
138. Sustainability: How the Cosmetics Industry is Greening Up [Internet]. 1^{re} éd. John Wiley & Sons, Ltd; 2013 [cité 21 sept 2022]. Disponible sur: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/9781118676516>
139. EMBALLAGES : LE SECTEUR COSMÉTIQUE SE DOTE D'UN OUTIL EXCLUSIF POUR MESURER ET RÉDUIRE L'IMPACT ENVIRONNEMENTAL DE SES PACKAGINGS | FEBEA [Internet]. [cité 2 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.febea.fr/fr/vos-produits-cosmetiques/actualites/emballages-le-secteur-cosmetique-se-dote-dun-outil-exclusif>
140. Entreprises : évaluation d'impact environnemental des produits [Internet]. Kisaco. [cité 2 nov 2022]. Disponible sur: <https://kisaco.io/entreprises-outil-evaluation-impact-environnemental-produits/>
141. LA FEBEA LANCE CLAIRE, UNE APPLICATION INNOVANTE POUR DÉCRYPTER LES INGRÉDIENTS DES PRODUITS COSMÉTIQUES | FEBEA [Internet]. [cité 24 sept 2022]. Disponible sur: <https://www.febea.fr/fr/newsroom/espace-presse/la-febea-lance-claire-application-innovante-decrypter-ingredients-produits>
142. Hygiène et beauté - Impacts environnementaux et labels [Internet]. La librairie ADEME. [cité 3 nov 2022]. Disponible sur: <https://librairie.ademe.fr/consommer-autrement/4003-hygiene-et-beaute-impacts-environnementaux-et-labels.html>
143. « Kistri », les bons réflexes de tri dans la salle de bains ! [Internet]. CITEO. [cité 3 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.citeo.com/le-mag/kistri-les-bons-reflexes-de-tri-dans-la-salle-de-bains>
144. Henkel. Les marques cosmétiques de Henkel en France lancent la campagne « La Beauté du geste » [Internet]. [cité 3 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.henkel.fr/espace-actualites/2021-05-28-les-marques-cosmetiques-de-henkel-en-france-lancent-la-campagne-la-beaute-du-geste-1217420>
145. L'étiquetage de vos produits cosmétiques [Internet]. [cité 19 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.economie.gouv.fr/dgcrf/Publications/Vie-pratique/Fiches-pratiques/letiquetage-de-vos-produits-cosmetiques>

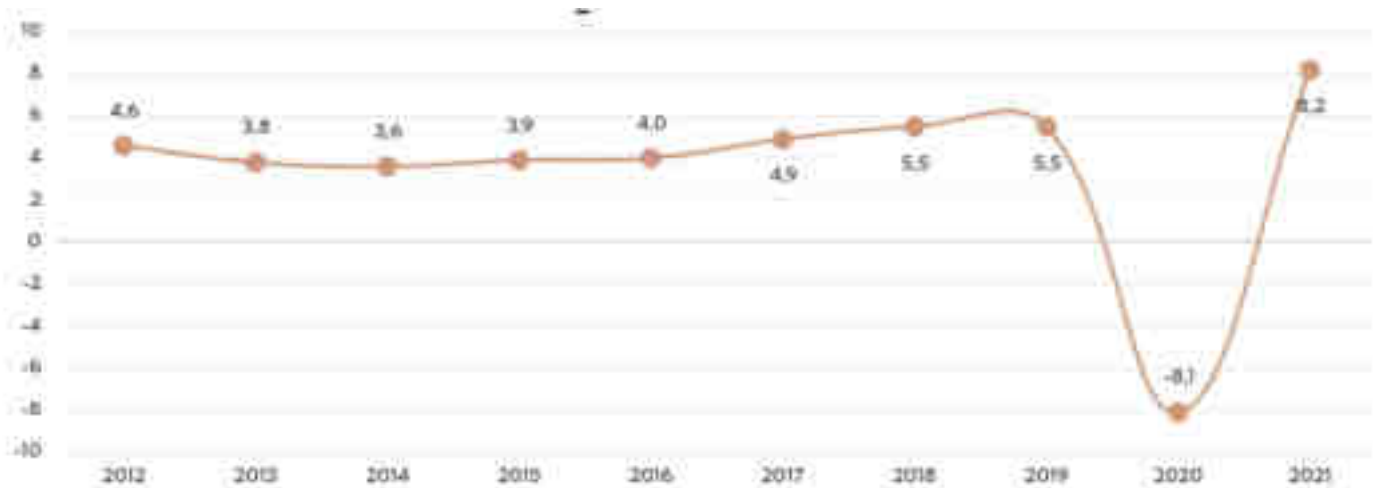
146. Marché cosmétique [Internet]. Rapport Annuel 2021 – L'Oréal Finance. [cité 19 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.loreal-finance.com/fr/rapport-annuel-2021/marche-cosmetique/>
147. Le Green Impact Index - Nos engagements | Pierre Fabre [Internet]. [cité 19 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.pierre-fabre.com/fr/nos-engagements/le-green-impact-index>
148. Engagement pour l'impact environnement et social - PIL - Garnier [Internet]. [cité 19 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.garnier.fr/nos-engagements/impact-environnemental-et-social>
149. Comprendre les labels bio - Cosmébio, Ecocert, Natrue, BDIH, Slow Cosmétique, Vegan [Internet]. Odessence - Cosmétique Naturelle & Bio à Bordeaux. [cité 21 déc 2022]. Disponible sur: <http://www.odessence.com/content/10-comprendre-les-labels-bio>

ANNEXES :

Annexe 1 : Etiquetage des produits cosmétiques (145)



Annexe 2 : évolution du marché cosmétique mondial sur 10 ans (146)



Annexe 3 : tableau représentant les différents critères participant à la notation Green Impact Index, ainsi que leurs poids respectifs dans la note globale. (147)

NOTE ENVIRONNEMENTALE

(Sur 60 ramenée à 4)

/4

Ecoconcevoir l'emballage

- /5 Rapport poids / volume
- /10 Intégration de matériaux recyclés ou certifiés FSC PEFC
- /15 Recyclabilité
- /10 Contribution à l'effet de serre
- /10 Consommation d'eau
- /5 Acidification de l'air
- /5 Eutrophisation de l'eau

(Sur 5 ramenée à 3)

/3

Ecoconcevoir la formule

- /2 Biodégradabilité sous 28 jours (+0,5 point bonus si biodégradable sous 10 jours)
- /2 Naturalité
- /1 Nombre d'ingrédients ≤ 15 ou formulation en Cosmétique Stérile

/2

Diminuer l'impact de la fabrication

- /0,5 Plante(s) cultivée(s) en bio ou sans traitement chimique
- /0,5 Actif extrait sans solvant chimique ou en économie circulaire
- /1 Site de fabrication certifié pour l'environnement ISO 14001 ou EcoVadis

/1

Diminuer l'impact du transport

- /1 Origine géographique des matières premières

NOTE SOCIÉTALE



/5

Encourager le Made in France, les certifications officielles et les programmes d'engagement social









- /3 Produit certifié bio (Cosmos AB, ...)
- /1 Produit fabriqué en France
- /2 Au moins 1 engagement social en France de la biodiversité, de l'éducation, de l'insertion sociale, d'associations de patients ou de la lutte contre les pesticides
- /1 Point bonus pour produit végétal
 - Cosmeo ou Cosmeo 1 (sans alcool)
 - Cosmeo ou Cosmeo 1 (sans alcool)
 - Eco-cosmeo (sans alcool)
 - Eco-cosmeo (sans alcool)

Annexe 4 : Catégories de facteurs d'impact environnemental couvertes pour l'Eco-score (148)

GRAPHIQUE 2 : CATÉGORIES DE FACTEURS D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL COUVERTES



Annexe 5 : tableau comparatif des différents labels (inspiré du tableau (149))

| Labels | Ecolabel | COSMOS | | NaTrue | Cosmebio | | Nature&progrès | Ecocert | |
|---|--|--|---|---|---|--|---|---|---|
| Logo |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Pays | Europe | Europe | | Allemagne/ Europe | France | | France | France | |
| Typologie | Label disponible pour le secteur cosmétique en 2013, étendue en 2021 à plus de produits. Créé par la Commission européenne | Regroupement de 5 labels : Ecocert, Cosmebio, BDIH, soil association et ICEA Les entreprises doivent être conformes à la norme en n'utilisant que les ingrédients autorisés | | Label à but non lucratif créée en 2008 par les pionniers de la cosmétique naturelle en Europe. 75% des produits de la marque doivent respecter le cahier des charges | Suit le référentiel COSMOS | | Association de consommateurs, agriculteurs, producteurs et commerçants, créée en 1994 70% des produits cosmétiques de l'entreprise doivent répondre aux critères du cahier des charges | Création en 1991. Les entreprises doivent répondre au cahier des charges crée en 2003, ou au référentiel COSMOS | |
| % minimum d'ingrédients naturels | Pas de données | 95% sur le total | | 15 à 90% | 95% | | 95% | 95% | |
| % minimum d'ingrédients bio | Pas de données | Pas de minimum | 20% sur le produit total 95% pour les ingrédients végétaux | De 70 à 95% pour les ingrédients végétaux | 10% 95% des ingrédients végétaux | 5% 50% des ingrédients végétaux | 100% ou liste des ingrédients autorisés | 50% des ingrédients végétaux et d'origine végétale 5% du total | 95% des ingrédients végétaux et d'origine végétale 10% du total |
| % de produits de synthèse | Pas de données | | 5% ayant eu l'autorisation COSMOS | X | 5% max | 5% max | X | Limité à 5% | |
| OGM | Pas de données | X | | X | X | | X | X | |
| Pas de parfums et colorants de synthèse | Pour les produits destinés aux personnes sensibles | X | | X | X | X | X | X | |
| Pas de matières premières d'origine animale | Pas de données | X | | X | X | X | X | X | |
| Réglementation sur l'emballage | Rechargeable et recyclable | Biodégradables | | Recyclable | Biodégradables | | Verre, biodégradable, plastique PET HDPE, aluminium | Biodégradable ou recyclable | |