

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
UNIVERSITE AMAR THELIDJI
FACULTE DES SCIENCES
DEPARTEMENT DE BIOLOGIE



MEMOIRE DE FIN D'ETUDES
En vue de l'obtention du diplôme de Master
Filière : Sciences biologiques
Option : Pharmaco-toxicologie

Thème :

**Les substances toxiques dans les
produits cosmétiques :
Étude sur le marché**

Présenté par :
- Tiriri Amira

Devant le jury :
Pr. Chaibi Rachid
Dr. Leboukh Mourad
Dr. khelifi Aicha

U.A.T. Laghouat
U.A.T. Laghouat
U.A.T. Laghouat

Année universitaire : 2024/2025



Remerciements :

Je tiens à remercier en premier lieu Allah le Tout Puissant de nous avoir donné le courage et la santé pour achever ce travail.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à Docteur Khelifi Aicha, mon encadrante, pour son accompagnement tout au long de ce travail. Sa patience, ses conseils avisés, ses remarques constructives et son engagement constant ont été d'une aide précieuse et m'ont permis d'achever ce mémoire dans les meilleures conditions. Je la remercie sincèrement pour la confiance qu'elle m'a accordée, pour sa disponibilité et pour la qualité de son encadrement scientifique .





Dédicace

À mes chers parents,

Pour leur amour inconditionnel, leur soutien et leurs sacrifices.

À toute ma famille,

Pour leur présence bienveillante et leurs encouragements constants.

À mes chers amis,

Pour leur amitié sincère, leur aide et leur patience tout au long de ce parcours.



Résumé

Résumé :

De plus en plus de substances utilisées dans les produits cosmétiques sont considérées comme étant toxiques. L'objectif principal de cette étude est de détecter et définir les substances toxiques présentes dans des produits cosmétiques commercialisés sur le marché algérien. Une étude descriptive transversale a été effectuée sur 59 produits cosmétiques d'origine d'importation ou locale . Les produits importés prédominent (94,9%) dont la plupart sont d'origine française (44,1%).

La majorité des produits analysés contiennent des substances toxiques dans leurs compositions (59,3%). Nous avons constaté que les principales substances toxiques retrouvées dans les BB crèmes et les gels nettoyants sont le parabène (33,9%) et le Polyéthylène glycol(28,8%) alors que Parfum synthétique (22%) ,Phénoxyéthanol (16,9 %), ,SLS / SLES (Sodium Lauryl Sulfate)(15,3 %) ,Silicones (15,3 %) ,Propylène glycol (11,9 %) ,Alcool dénaturé (10,2 %) ,Fluor(8,5 %) ,Titanium Dioxide (6,8 %) ,Colorants synthétiques (8,5 %), BHT / BHA (5,1 %) ,Triclosan (3,4 %) ,Formaldéhyde / DMDM Hydantoin (3,4 %) ,Methylisothiazolinone (MIT)(1,7 %) le parabène (33,9%) sont majoritairement présents dans les produits cosmétique et d'hygiène corporelle. La nécessité de système de cosmétovigilance et de réglementation concernant les produits cosmétiques en Algérie n'est plus à prouver mais doit être améliorée et consolidée pour permettre une meilleure surveillance des substances controversées.

Mots clés : Produits cosmétiques, l'effet toxique, toxines, les ingrédients toxiques.

Résumé

الملخص:

تُعتبر العديد من المواد المُستخدمة في المنتجات التجميلية مواد سامة بشكل متزايد. الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو الكشف عن المواد السامة وتحديد داخل المنتجات التجميلية المتداولة في السوق الجزائرية. تم إجراء دراسة وصفية مقطعية على 59 منتجًا تجميليًا سواءً كانت محلية الصنع أو مستوردة. وقد تبين أن المنتجات المستوردة هي السائدة بنسبة (94.9%)، ومعظمها من منشأ فرنسي بنسبة (44.1%).

أظهرت نتائج التحليل أن غالبية المنتجات تحتوي على مواد سامة ضمن تركيبها بنسبة (59.3%). وقد تبين أن أكثر المواد السامة شيوعًا في كريمات الـ BB والجل المنظف هي البارابين (33.9%)، والبولي إيثيلين غليكول (28.8%)، بينما تم العثور على العطر الصناعي بنسبة (22%)، والفينوكسي إيثانول (16.9%)، و (SLS / SLES) لوريل سلفات الصوديوم (15.3%)، والسيليكونات (15.3%)، والبروبيلين غليكول (11.9%)، والكحول المنزوع الطبيعة (10.2%)، والفلور (8.5%)، وثاني أكسيد التيتانيوم (6.8%)، والأصبغ الاصطناعية (8.5%)، و (BHT / BHA) بنسبة (5.1%)، والتريكلوسان (3.4%)، والفورمالدهيد / DMDM هيدانتوين (3.4%)، و (MIT) ميثيل إيزوثيازولينون بنسبة (1.7%). ويُعد البارابين (33.9%) من أكثر المواد انتشارًا في منتجات التجميل والنظافة الشخصية.

إن الحاجة إلى نظام مراقبة تجميلية (Cosmétovigilance) وتشريعات خاصة بالمنتجات التجميلية في الجزائر لم تعد محل نقاش، بل يجب تحسينها وتعزيزها لضمان رقابة أفضل على المواد المثيرة للجدل.

الكلمات المفتاحية: المنتجات التجميلية، التأثير السمي، السموم، المكونات السامة.

Résumé

Summary:

An increasing number of substances used in cosmetic products are considered toxic. The main objective of this study is to detect and identify toxic substances present in cosmetic products available on the Algerian market. A descriptive cross-sectional study was conducted on 59 cosmetic products, either imported or locally produced. Imported products dominated (94.9%), with most originating from France (44.1%).

The majority of the analyzed products contained toxic substances in their composition (59.3%). It was found that the most common toxic substances in BB creams and cleansing gels were parabens (33.9%) and polyethylene glycol (28.8%). Other frequently detected substances included synthetic fragrance (22%), phenoxyethanol (16.9%), SLS/SLES (sodium lauryl sulfate) (15.3%), silicones (15.3%), propylene glycol (11.9%), denatured alcohol (10.2%), fluoride (8.5%), titanium dioxide (6.8%), synthetic colorants (8.5%), BHT/BHA (5.1%), triclosan (3.4%), formaldehyde/DMDM hydantoin (3.4%), and methylisothiazolinone (MIT) (1.7%). Parabens (33.9%) were found to be predominantly present in cosmetic and personal hygiene products.

The need for a cosmetovigilance system and specific regulations concerning cosmetic products in Algeria is undeniable, but it must be improved and strengthened to ensure better monitoring of controversial substances.

Keywords: Cosmetic products, toxic effect, toxins, toxic ingredients.

Sommaire

Sommaire

Sommaire

Titres	Pages
Remerciement	
Dédicaces	
Résumé	
Liste d'abréviation	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Introduction	01
Partie I : Recherche bibliographique.	
Chapitre I : Physiologie du corps humain	
I-1) Introduction au corps humain	05
I-2) La définition de la physiologie	05
I-3) Les niveaux d'organisation du corps humain	05
I-4) La cellule	05
I-5) Le système tégumentaire	06
I-5-1) Structure général de la peau	05
I-5-2) Composition biochimique de la peau	07
I-5-3) Différents types de peau	07
I-5-4) Le pH cutané	07
I-5-5) Fonction et rôle de la peau	07
I-7) Les cheveux	08
I-7-1) Composition des cheveux	08

Sommaire

Chapitre II : Généralités sur les produits cosmétiques et d'hygiène corporelle	
II -1) Définition des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle	10
II -1-1) selon la réglementation européenne	10
II -1-2) selon la réglementation algérienne	10
II -2) Classification des produits cosmétiques	10
II -3) Composition des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle	10
II -4) L'Étiquetage des produits cosmétiques	14
II-1-4 Qualités d'un produit cosmétique	14
II-1-4-2)Les normes de l'étiquetage des produits cosmétique	14
II -5) Législation des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle	14
II -5-1) Législation européenne	15
II -5-2) Législation algérienne	16
Chapitre III : Toxicité des produits cosmétiques	
III -1) Rappel sur la toxicité	18
III -2) Généralités sur la toxicité des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle	19
III -3) Toxicité cutané	20
III -4) Toxicité oculaire	21
III -5) Autres toxicité	21
II -6) Mécanisme d'action des produits cosmétiques toxiques sur le corps humain	23
III -7) Les molécules toxiques trouvées dans les produits cosmétiques	26

Sommaire

III -8) Précautions cosmétiques pour éviter les risques des substances indésirables	26
Chapitre IV : Evaluation des produits cosmétiques	
VI-1) Les tests d'innocuité pour les produits cosmétiques	29
VI -1-1) Etude sur dossier	29
VI -1-1-2) Expertise analytique	29
VI -1-2-14) Les tests in vivo	29
VI -1-2-2) Les tests in vitro	29
Partie II : Partie pratique.	
CHAPITR I: Etude sur le marché	
1-Les éclaircissantes	36
2- Les BB crèmes	41
3-Les anticernes	46
4-Les sticks déodorants	45
5-Dentifrices	52
6-Les gels nettoyant	56
7-Les shampoings	61
CHAPITR II : Résultats	
-1) Répartition selon le type de produits cosmétique	67
-2) Répartition des produits cosmétique selon l'origine	58
-3) Répartition des produits cosmétique selon le pays d'importation	69
-4) Répartition des produits cosmétique selon la présence des substances toxique	70
-5) Répartition des produits cosmétiques selon leur or origine et la présences de substances toxique	71

Sommaire

-6) Substances toxiques détectées dans les produits cosmétiques	72
-7) Réparation des produits cosmétique selon le prix	73
1) Discussion	74
2) Conclusion	76
Les références	78

Liste des Figures

Figure 01: Structure de la peau (Laurent, 2008).

Figure 02: Représentation schématique du mécanisme de l'allergie, Hypersensibilité de type 1 (immédiate).

Liste des tableaux

Tableau 1 : Les différentes catégories des produits cosmétiques
Tableau 2 : Durée et fréquence d'exposition au toxique
Tableau 3 : Les fiches des molécules toxiques
Tableau 3 Les éclaircissantes
Tableau 4 les bb crème
Tableau 5 les anticernes
Tableau 6 les stick deodorants
Tableau 7 dentifrices
Tableau 8 les gel nettoyant
Tableau 9 les shampoing

Liste des abréviations

BHA : Acides Beta Hydroxy

BHT : L' hydroxytoluènebutylé

IgE: Imuunoglobulines E

μPH : Potentiel hydrogène

RFcεI : Récepteur de IgE de haute affinité de type I

T3 : Hormones L-triiodothyronine

T4: L- Hormone thyroïdienne

Th2: Helper T cells

MCF-7 : Cellules tumorales mammaires

MIT : Méthyl isothiazolinone

MCIT : Methyl chlorisothiazolinone

ICCVAM: Interagency Coordinating Committée on the Validation of alternative Methods

ECVAM : Validation des méthodes alternatives coordonnées par le centre européen

HET CAM: Hen's Egg Test Chorio-AllantoicMembranc

CE : Communauté Européenne

FD HE: Huile Essentielle

HE: Huile Essentielle

SLS : Sulfate de sodium lauryl

UVB : Ultraviolet

USA: États-Unis

PEG : (Polyethylene glycol)

(MIT) :Methylisothiazolinone

Introduction

Introduction

Dans une société où l'image est primordiale et influencée par les médias sociaux, l'utilisation de cosmétiques et de produits de soins personnels a imprégné tous les aspects de la vie quotidienne des gens du monde entier. Pas moins de 90 % des gens utilisent ces produits tous les jours. Le chiffre d'affaires du marché des soins personnels devrait atteindre 205,5 milliards de dollars. En 2025 d'ICI 2026 Non seulement ces produits renforcent l'attractivité, mais ils augmentent également la confiance en soi et favorisent la santé globale. L'attrait d'une belle peau et des cheveux brillants masque les risques posés par les substances nocives utilisées dans ces produits.

Des études récentes ont révélé des effets graves sur la santé humaine liés à l'utilisation de ces produits, soulevant des inquiétudes quant à leur sécurité et soulignant la nécessité d'une réglementation stricte.

L'industrie des soins personnels et de la beauté s'est développée de manière exponentielle avec divers produits tels que les cosmétiques, les parfums, les produits capillaires, etc. inondant le marché. Bien que la promesse de bienfaits cosmétiques attire de nombreux clients, 78 % des consommateurs sont très préoccupés par les risques potentiels de ces produits. Le terme « beauté toxique » est devenu populaire pour désigner les effets potentiellement dangereux que certaines substances peuvent avoir sur la santé, qu'elles soient appliquées localement ou ingérées accidentellement.

De nombreux produits cosmétiques et de soins personnels contiennent divers produits chimiques qui peuvent être nocifs pour votre santé. Les phtalates présentes dans les plastiques et les parfums sont particulièrement préoccupants, car ils sont liés à des problèmes de développement et de reproduction et touchent environ 10 % de la population. De plus, les interactions entre les produits chimiques naturels et synthétiques peuvent accroître leur toxicité, affectant 30 % des consommateurs et provoquant des effets indésirables. Les conservateurs couramment utilisés, les parabènes, ont été critiqués pour leur potentiel à altérer le contrôle hormonal et d'autres fonctions endocriniennes. Les phtalates présents dans les plastiques et les parfums ont été associés à des problèmes de développement et de reproduction.

En raison de la demande croissante de cosmétiques « propres » et « naturels », les formulations à base de plantes et de sources naturelles deviennent une tendance. Cependant, même les produits « naturels » peuvent contenir des ingrédients dangereux. L'absence de contrôle approprié de ces produits chimiques est due à l'idée fautive selon laquelle les ingrédients biologiques sont toujours sûrs. De plus, certains composés naturels peuvent entrer en contact avec des produits chimiques synthétiques, augmentant ainsi leur toxicité potentielle. En fait, 65 % des entreprises privilégient les profits aux évaluations rigoureuses de sécurité, et seulement 15 % des produits subissent des tests de cancérogénicité rigoureux avant d'être commercialisés.

Le problème est encore compliqué par l'absence de procédures de test établies et de règles claires pour l'évaluation des ingrédients. En conséquence, les clients sont obligés de chercher

Introduction

des indices parmi une pile d'articles qui peuvent contenir des risques cachés. En l'absence de protocoles de test établis et de directives détaillées sur l'évaluation des ingrédients, les consommateurs se retrouvent souvent avec des produits complexes qui peuvent présenter des risques cachés, tandis que les entreprises privilégient souvent les marges bénéficiaires et le marketing plutôt qu'une analyse de sécurité approfondie.

Le besoin de contrôles plus stricts dans l'industrie cosmétique se fait de plus en plus sentir, en raison de la prise de conscience croissante du public concernant les risques potentiels associés à l'utilisation de produits de soins personnels. Des groupes de défense, des universitaires et des consommateurs inquiets exercent une pression sur les gouvernements et les organismes de réglementation pour renforcer la surveillance de cette industrie, Dans cette étude nous dressons un état de lieu sur les substances toxique présent dans des produits cosmétique commercialisés en Algérie. (1)

Partie I

Recherche bibliographique

Chapitre I :
Physiologie du corps humain

I-1) Introduction au corps humain :

Le corps humain est la structure culturelle et physique du corps d'un être humain, il est constitué des plusieurs systèmes (nerveux, digestif, etc.), chaque système est défini par sa fonction, se compose des plusieurs organes, des tissus et des cellules complexes(2).

I-2) La définition de la physiologie :

L'anatomie étudie les structures sur un organisme mort et la physiologie se consacre à étudier comment les différents éléments corporels fonctionnent. Donc ces deux branches de la science qui décrivent les bases nécessaires pour comprendre les parties du corps et leur fonctionnement.(3)

I-3) Les niveaux d'organisation du corps humain :

L'édification de l'organisme humain commence par les atomes, la plus petite unité élémentaire. En général les atomes se combinent entre eux qui donnent naissance à des molécules qui sont des structures chimiques plus complexes, puis des cellules qui sont les unités de la base et fonctionnement d'un organisme. Les organes, qui sont des structures composées de deux tissus ou plus associés, forment à leur tour des systèmes fonctionnels qui maintiennent l'organisme dans un état stable, appelé l'homéostasie.

Un organe est composé des plusieurs types des tissus assurent de façon coordonnée, une fonction déterminée. (4)

Les systèmes du corps sont :

- Les systèmes endocriniens.
- Le système respiratoire.
- Le système tégumentaire.
- Le système cardiovasculaire.
- Le système lymphatique (ou immunitaire)0
- Le système digestif.
- Le système urinaire.
- Les systèmes nerveux.

I-4) La cellule :

La cellule est la plus petite forme de vie, le plus petit ensemble cohérent de structures et de fonctions vitales. On peut définir la cellule comme une « unité de vie » capable de manifester les propriétés d'un être vivant : se nourrir, croître et se reproduire. Toutes les formes vivantes sont constituées de cellules, et chaque cellule contient en elle-même tous les attributs du

vivant. On distingue deux grands types de cellules : la cellule eucaryote et la cellule procaryote.

I-5) Le système tégumentaire :

Le système tégumentaire un tissu biologique situé à l'interface du milieu intérieur et du milieu extérieur d'un organisme, forme la couche externe de l'organisme, sa fonction est la protection physique, telle que La peau est une barrière physique à la plupart des microorganismes grâce à leur structure

I-5-1) Structure général de la peau :

La peau est un tissu de couverture très souple et résistant qui enveloppe le corps ; c'est un organe classique, nécessaire au fonctionnement de l'organisme ; elle constitue la couche protectrice externe, sa surface et sa masse dans un corps adulte est de 2m² pour 4kg de poids. Son épaisseur varie selon la zone corporelle (de 0,5mm à 2mm, à la paume des mains et à la plante des pieds, 4mm) (05).

Sur le plan anatomique, la peau est constituée de deux parties principales :

- La partie superficielle externe qui constitue l'épiderme et une partie interne plus épaisse constituant le derme et l'hypoderme (figure 1).
- L'ensemble peau et phanère (ongle-poils) constitue le tégument. (06).

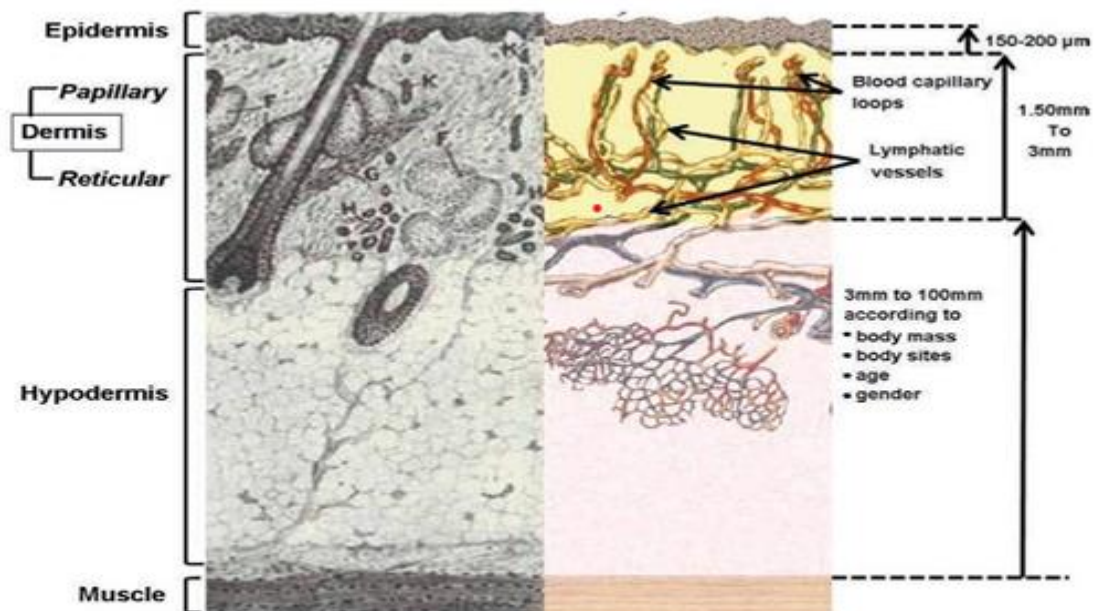


Figure 01 : Structure de la peau (Laurent, 2008)

I-5-2) Composition biochimique de la peau :

- La peau est complexe, morphologiquement et biochimiquement. D'un aspect chimique, la peau se constitue de :

- L'eau : 70% de la composition de la peau est constituée d'eau; sa répartition se varie c'est l'hypoderme qui est le plus hydraté.

- Les sels minéraux 0,5%: sodium, potassium, magnésium, fer, cuivre, zinc, manganèse, soufre, phosphore et iode

- Les protéines interviennent pour 27,5% dans la constitution de la peau. Ils sont composés de carbone, d'hydrogène, d'oxygène et d'azote. On trouve des acides aminés et des protéines comme le collagène, la kératine ainsi que des hormones et des enzymes.

- Les lipides 2% : renferment du carbone, de l'hydrogène et de l'oxygène On retrouve des phospholipides, le cholestérol, les acides gras, les triglycérides et les prostaglandines, lesquelles interviennent dans la multiplication cellulaire et surtout dans les réactions allergiques et inflammatoires . (07)

I-5-3) Différents types de peau :

La peau des différents individus a une capacité d'adaptation différente et se divise donc en de nombreux types distincts : peau normale, peau sèche, grasse, mixte, sensible, claire, foncée. Les différences de couleur de peau correspondent à des capacités de protection inégales contre les rayons solaires. Cet « héritage du soleil » varie selon le phototype de chaque personne, c'est-à-dire la capacité individuelle de chacun à bronzer ou à brûler. Par conséquent, la peau claire a un capital solaire plus faible et est plus sensible au risque de coup de soleil ou de cancer de la peau qu'une peau foncée ou brune. (08)

I-5-4) Le pH cutané :

Une peau en bonne santé doit avoir un pH d'environ 5.5, qui est un pH acide. Le pH cutané est variable selon les individus et les zones corporelles. Il est influencé par divers facteurs : Il augmente avec l'âge, il est plus alcalin chez les femmes, il augmente enfin avec divers facteurs extérieurs comme le lavage par des détergents. Le pH cutané est régulé par l'excrétion sudorale. (09)

I-5-5) Fonction et rôle de la peau :

La peau est l'interface d'échange entre le milieu interne de l'organisme et son environnement, en l'informant de ses propres besoins et en lui permettant de répondre aux perturbations extérieures (température, humidité, bactéries, rayons UV, etc. La peau assure les fonctions suivantes : protection et barrière, thermorégulation, fonction métabolique (synthèse de la vitamine D et rôle sensoriel. (10)

I-7) Les cheveux :

Les cheveux sont des structures filiformes composées principalement de kératine, une protéine fibreuse riche en soufre. Ils poussent à partir de follicules pileux situés dans le derme, principalement sur le cuir chevelu, mais également sur d'autres zones du corps. Chaque cheveu est constitué de trois couches : la cuticule externe protectrice, le cortex riche en kératine responsable de la résistance et de la couleur, et la moelle interne, qui peut être absente dans les cheveux fins.

Les cheveux ont plusieurs fonctions : protection contre les agressions extérieures (soleil, poussière, blessures), régulation thermique, rôle sensoriel et importance esthétique et sociale. Leur croissance suit un cycle en trois phases : anagène (croissance), catagène (transition) et télogène (repos) .(11)

I-7-1) Composition des cheveux:

Les cheveux sont composés de plusieurs familles chimiques tel que les protéines, les sucres et les sels.

La protéine est composé de ce que nous appelions «polypeptide en chaîne le mot polypeptide, vient du mot grec «poly» qui signifie beaucoup et «peptos » qui signifie digéré ou se cassé.

Deux acides aminés sont joints ensemble par une «attache » du peptide, et le nombre correct Placé dans leur ordre formera une protéine spécifique, c. a. d. Kérotine, Cystine, Insuline, Collagène et ainsi de suite.

La «hélice est le terme descriptif donné au polypeptide enchaîné qui forme le protéine de la Kérotine trouvée dans les cheveux humains, sa structure est une bobine roulée, cette bobine est former par des acides aminées lient entre eux, il y a approximativement 3.6 acides Aminées par tour de bobine (hélice) et chaque acide aminé connecté par une attache de L'ensemble du peptide, cette attache est localisée entre l'atome de carbone qui s'étend pour se lier avec l'atome de l'azote du prochain acide aminé.

Dans l'organisation des cheveux, trois hélices d'alpha sont tordues pour formé un protofibrille Ce dernier est réellement le premier fibrille de la structure des cheveux: le microfibrille Composé par onze protofibrille compacté dans un cercle et les macrofibrilles sont des Composés cimentés par centaine de microfibrilles dans un paquet fibreux irrégulier, ces macrofibrilles sont regroupés pour former le cortex (le corps principaux) des cheveux.(11)

Chapitre II :

***Généralités sur les produits cosmétiques
et d'hygiène corporelle***

Le terme « cosmétique » vient du mot grec « kosmêticos », de « kosmos » qui désigne l'ornement, l'apparence, la beauté. L'ornement du corps date de la préhistoire mais c'est en Egypte antique qu'on trouva les véritables premiers cosmétiques comme le khôl et le henné. Ainsi, cet art a évolué au fil des siècles jusqu'à devenir une industrie florissante à l'époque actuelle. Toutefois, les scandales sanitaires qui ont éclaté suite à l'utilisation de certains produits cosmétiques ont contribué à l'instauration d'une réglementation vigoureuse pour contrôler et attester de l'innocuité de ces derniers].

II -1) Définition des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle :

II -1-1) Selon la réglementation européenne :

Selon l'article 2 du règlement (CE) n° 1223/2009 du parlement européen et du conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétiques : « un produit cosmétique est toute substance ou tout mélange destiné à être mis en contact avec les parties superficielles du corps humain (épiderme, systèmes pileux et capillaire, ongles, lèvres et 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 » .(12)

II -1-2) Selon la réglementation algérienne :

Selon l'article 2 du décret exécutif n° 97-37 du 5 Ramadhan 1417 correspondant au 14 janvier 1997 définissant les conditions et les modalités de fabrication, de conditionnement, d'importation et de commercialisation sur le marché national des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle : « au sens du présent décret, on entend par produit cosmétique et produit d'hygiène corporelle, toute substance ou préparation, autre que les médicaments, destinée à être mise en contact avec les diverses parties superficielles du corps humain tels que l'épiderme, le système pileux et capillaire, les ongles, les lèvres, les paupières, les dents et les muqueuses en vue de les nettoyer, de les protéger, de les maintenir en bon état, d'en modifier l'aspect, de les parfumer ou d'en corriger l'odeur.

Sont exclus du champ d'application des dispositions du présent décret, les produits cosmétiques et les produits d'hygiène corporelle assimilés à des médicaments tels que définis par l'article 171 de la loi n° 85-05 du 16 février 1985 susvisée » .(13)

II -2) Classification des produits cosmétiques :

De nombreux produits cosmétiques sont divisés en plusieurs types mentionnée au tableau 1 (14) :

- Produits Antirides
- Produits de beauté et de soin
- Produits pour le rasage

- ↪ Produits permettant de blanchir la peau
- ↪ Produits solaires
- ↪ Produits pour soins intimes externe
- ↪ Les produits l'hygiène bucco-dentaire
- ↪ Produits de maquillages et démaquillants
- ↪ Produits d'hygiène
- ↪ Produits de parfumerie et toilette
- ↪ Produits pour bébés
- ↪ Produits de soins capillaires

Tableau 1 Les différentes catégories des produits cosmétiques :

Catégories des produits	Définition	Les produits	Les principes
Produits Antirides	Le vieillissement est une progression naturelle héréditaire (15). L'apparition des rides conduite au développement et découverte des produits antirides contiennent un pourcentage élevé d'extraits d'origine végétale à activité anti rides utilisés pour adoucir la peau. (16)	↪ Crème Antiride	- L'acide hyaluronique - Le chitosane - L'élastine - Le collagène
Produits de beauté et de soin	Les produits de soin cosmétique ont bénéficié des nombreuses avancées technologiques de la science. Sont composés principalement par les végétaux (17). Avant d'appliquer les produits il faut nettoyer la peau pour un bon soin. (18).	↪ le crème de soin ↪ les masques ↪ Les produits de gommage	- Les extraits de plantes (camomille, aloe vera, thé vert) - Les vitamines (A, E, C) -Les huiles essentielles - Les acides de fruits (AHA)

Chapitre II : Généralités sur les produits cosmétiques et d'hygiène corporelle

Produits pour le rasage	Le rasage reste le principal geste d'entretien du visage des hommes. Les soins cosmétiques utiles avant, pendant et après, permettant de se raser efficacement.(19)	<ul style="list-style-type: none"> ⊃ Savons . ⊃ lotion. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le menthol. - L'allantoïne. - L'aloé vera. - L'acide salicylique.
Produits permettant de blanchir la peau	Parmi les premiers produits créés ; il est préparé en versant de la teinture alcoolique utilisée pour couvrir les taches le teint foncé pour des raisons esthétiques.(17)	<ul style="list-style-type: none"> ⊃ Crème Anti Tache nuit. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'arbutine. - L'acide kojique. - La vitamine C. - L'acide azélaïque.
Les produits solaires	Il faut vous permettent la protection contre les effets nocifs du soleil tel que les rayons ultraviolets (UVB).(20)	<ul style="list-style-type: none"> ⊃ Crème Antisolaires. 	Un anti solaire est composé d'un ou plusieurs principes actifs incorporés dans un excipient. pour augmenter le facteur de protection solaire (FPS).
Produits pour soins intimes externe	L'hygiène de la peau doit être maintenue, car une mauvaise hygiène favorise les modifications du pH et de l'écosystème vaginal et la prolifération de certains microorganismes.(21)	<ul style="list-style-type: none"> ⊃ crème lavante . ⊃ solution antiseptiques. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'acide lactique. - L'extrait de calendula. - L'huile essentielle d'arbre à thé. - L'aloé vera.
Les produits d'hygiène bucco-dentaire	Il est important d'utiliser des produits l'hygiène bucco dentaire pour éviter les maladies bucco-dentaires.(22)	<ul style="list-style-type: none"> ⊃ un agent nettoyant avec le brossage . ⊃ pâte dentifrice . ⊃ dentifrice. 	<ul style="list-style-type: none"> - Le fluorure de sodium. - Le triclosan. - Le bicarbonate de sodium. - Le xylitol.

Les produits de maquillage	Il est important de choisir les produits de maquillage selon les recommandations du fabricant.(18)	<ul style="list-style-type: none"> ⊃ Les fonds de teint . ⊃ Le fard à paupières . ⊃ Le fard à joues. ⊃ Le mascara. ⊃ Le rouge à lèvres. 	
Produits démaquillants	Les produits démaquillants servent à nettoyer et à enlever les traces de maquillage.	⊃ Démaquillants pour les yeux (Lait, Lotion démaquillante, Crème).	
Les produits pour bébés	Les soins des nouveau-nés nécessitent l'utilisation de produits très doux, en raison de l'immaturité de leur peau.	<ul style="list-style-type: none"> ⊃ Les gels . ⊃ Lavant sans savon. 	<ul style="list-style-type: none"> - L'extrait de camomille . - L'allantoïne. - Le panthénol. - L'eau thermale
Les produits de soins capillaires	Le cheveu est une fibre très complexe constituée de kératine, les follicules pileux sont soumis à l'influence de divers facteurs. Par conséquent les soins capillaires sont devenus essentiels pour des cheveux sains.(24)	<ul style="list-style-type: none"> ⊃ Les lotions . ⊃ Les masques. ⊃ Les huiles . ⊃ Les laques capillaires. 	

II -3) Composition des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle :

Les constituants de base qui entrent dans la formulation des produits cosmétiques sont :

- Les produits ou principes actifs : ils sont responsables de l'effet recherché et donc de l'efficacité du produit. On citera comme exemples les émoullissants, les hydratants et les anti-UVs.
- Le véhicule ou excipient support : il permet de moduler la pénétration du principe actif et procure au produit fini sa consistance. Les huiles, l'eau et l'alcool sont les excipients les plus fréquemment utilisés.
- Les tensioactifs et régulateurs de pH : ils ont un rôle fondamental dans la formulation des émulsions.

- Les additifs ou adjuvants : ils sont présents en petite quantité. Ce sont les parfums, les arômes, les pigments, les colorants, les agents de consistance, les épaississants, les stabilisants et les conservateurs.
- Les agents séquestrants : tel que l'EDTA, dont le rôle est la complexation des actions . (25)

II -4) L'Étiquetage des produits cosmétiques :

II-4-1) Qualités d'un produit cosmétique : Les produits cosmétiques doivent présenter un certain nombre de qualités . (26)

- être neutre .
- Ne soyez pas hygroscopique .
- Il n'est pas étanche pour éliminer les déchets du corps.
- Il a une composition proche des sécrétions naturelles et de la structure physiologique de la peau.
- Il a la capacité de pénétrer la peau.

II-4-2) La norme de l'étiquetage des produits cosmétiques : Marquer les conteneurs avec des caractères visibles. (26)

- Nom et adresse de l'entreprise.
- Clarifier la date de durabilité déclarée .
- Numéro de lot de fabrication du produit Fonctions du produit .
- Tous les ingrédients de la formule sont répertoriés sous le nom INCI (International Cosmetic Ingredient Label) .

→ **Le conditionnement des produits cosmétiques :** L'emballage qui est en contact direct avec le produit est orienté vers la protection contre d'éventuels facteurs externes et captive le choix du client parmi de nombreux produits concurrents qui portent des informations sur les conditions d'utilisation du produit. (26)

→ **Un packaging cosmétique :** Il doit être propre et léger, protéger et livrer le produit et le maintenir fermé. (26)

II -5) Législation des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle :

La globalisation de l'industrie cosmétique passe par l'exploitation et la mise à profit de divers marchés dont les principaux sont ceux de l'Union européenne, des États-Unis d'Amérique, de la République populaire de Chine, du Brésil et du Japon. Tous, sont dès lors, soumis à une réglementation et un contrôle visant à assurer la sécurité et l'efficacité des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle mis sur le marché . (27)

L'exemple des mesures entreprises par l'Algérie ainsi que par l'Union européenne seront détaillées.

II -5-1) Législation européenne :

Les produits cosmétiques et d'hygiène corporelle ont, pendant longtemps, été considérés comme inoffensifs et n'ont, de ce fait, été soumis à aucune réglementation spécifique avant 1975 . (28)

En effet, après la tragique affaire du talc Morhange qui a eu lieu en 1972, et qui a provoqué la mort de 36 nourrissons et 200 autres intoxications suite à la contamination de 3000 boîtes de talc par une forte dose l'hexachlorophène, un vide juridique en matière de responsabilité du fabricant et de réactions des pouvoirs publics a été mis en évidence en France. C'est ainsi qu'une loi modifiant le code de santé publique a été adoptée en juillet 1975. Elle concerne la fabrication, le conditionnement, l'importation et la mise sur le marché de produits cosmétiques et d'hygiène corporelle . (28)

En 1976, la communauté européenne suivit la première directive relative aux produits cosmétiques, la directive n° 76/768/CEE du 2 juillet 1976 qui vise à harmoniser la législation des états de la communauté économique européenne. Elle met en place des tests toxicologiques principalement sur les animaux avant tout contact avec l'humain et ceci, afin de garantir un haut niveau de protection et de sécurité. Elle met également à la charge de chaque pays membre de transposer la directive dans son droit interne. (29, 30)

L'UE, en 1993, se positionne pour un arrêt de l'expérimentation des cosmétiques sur les animaux. Dans cette optique un nombre de dispositions primaires sera introduit [26, 30].

Ainsi, une élimination progressive des tests pratiqués dans ce cadre fera l'objet d'une directive . (31)

L'interdiction, en 2004, du recours à l'expérimentation animale est prononcée par l'union européenne en ce qui concerne le contrôle des produits cosmétiques finis . (31)

D'autres mesures quant au bannissement des tests d'ingrédients cosmétiques sont appliquées en 2009. Cette année est également marquée par la prohibition de toute mise sur le marché de l'UE, de produits cosmétiques ou d'ingrédients de produits cosmétiques ayant été préalablement soumis à des tests incluant des animaux . (31)

Certains de ces tests dont les effets jugés « plus complexes » sont exonérés par la mise en application de ces dispositions. La directive prévoit à cet effet un délai plus long. La date limite d'entrée en vigueur de l'interdiction est prolongée au 11 mars 2013. Les essais concernés par la précédente directive sont ceux ayant pour objet, l'étude de la toxicité systémique à doses répétées, de la sensibilisation cutanée, de la cancérogenèse, de la toxicité pour la reproduction et de la toxicocinétique. (31, 32)

Bien qu'il s'avère difficile, voire impossible, de totalement remplacer les essais conduits sur les animaux, de considérables progrès n'en restent pas moins à constater dans ce domaine et

Chapitre II : Généralités sur les produits cosmétiques et d'hygiène corporelle

ce, principalement grâce au laboratoire de référence de l'union européenne pour les méthodes de substitution à l'expérimentation animale, EURL ECVAM. (31)

L'OCDE sera responsable de la validation de certaines de ces méthodes de substitution à l'expérimentation animale. (31)

II -5-2) Législation algérienne :

L'évaluation de la toxicité des matières premières et des produits finis, passe par la mise en œuvre d'analyses et de tests, notamment pour attester du degré de toxicité cutanée, transcutanée ou des muqueuses (**Annexe III**) . (32)

Il n'est fait mention d'aucun texte de loi autorisant ou interdisant l'expérimentation animale pour garantir la sécurité de l'utilisateur .(32)

Chapitre III :
Toxicité des produits cosmétiques

III -1) Rappel sur la toxicité :

La toxicité peut être définie comme étant la capacité d'un produit chimique à provoquer des dommages aux organismes vivants qui y sont exposés, et à y induire des effets délétères (33, 34).

Son apparition est conditionnée par plusieurs facteurs tels que les propriétés physico-chimiques

du toxique, le scénario d'exposition, le métabolisme de la substance et la concentration de la forme active dans le site cible.

La prédiction du potentiel toxique d'un produit chimique doit donc faire état du type d'effet induit, de la dose qui y est nécessaire mais également de toute information utile le concernant.

La voie, la durée et la fréquence d'exposition représentent les deux grands facteurs de ce potentiel toxique (Tableau I) (35).

Tableau 2 :**Durée et fréquence d'exposition au toxique (36)**

Exposition	Durée	Fréquence
Aiguë	<24 heures	01 exposition
Subaiguë	28 jours	doses répétées
Subchronique	90 jours	doses répétées
Chronique	>12 mois	doses répétées
Intermittente	Variable	Expositions espacées
Occasionnelle	Variable	Expositions sporadiques
Unique	Instantanée	1 exposition
Professionnelle	Variable	Exposition régulière

III -2) Généralités sur la toxicité des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle :

L'usage des cosmétiques comme produits de soin corporel, par les différentes classes sociales remonte à l'antiquité. Toujours d'actualité, leur emploi à l'heure actuelle est largement répandu

dans la vie quotidienne des consommateurs, bénéficiant d'une popularité qui ne cesse d'augmenter (37-39).

L'exposition à ces substances se fait suite à leur application sur la peau, par contact avec les muqueuses, par ingestion ou par inhalation (39, 40).

On distingue les produits dont l'emploi est limité à une durée minime et ceux dont le temps d'utilisation s'étend à plusieurs heures (41).

Des effets indésirables, voire toxiques, peuvent succéder à l'usage de produits cosmétiques tels que des perturbations endocriniennes, une neurotoxicité, une cancérogénicité et une mutagénicité (40).

Il est vrai que pour garantir la sécurité des utilisateurs, des mesures réglementaires définissant les limites maximales des éléments chimiques pouvant entrer dans leur composition, ont été établies. Elles n'en restent pas moins sujettes à un manque de standardisation mondiale. Étant délimitées dans certains cas par les fabricants eux-mêmes, ou en se référant aux concentrations des substances de cosmétiques déjà mises sur le marché, propre à chaque pays. Le risque

L'accumulation de ces produits chimiques, liée aux multiples utilisations quotidiennes de divers types de maquillage, n'en est pas moins négligeable car pouvant entraîner des troubles liés à la santé des consommateurs (40-42).

La formulation complexe des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle regroupe divers agents chimiques et industriels. Il est important de noter que parmi les 12 000 substances qui peuvent y figurer, seul un pourcentage inférieur à 20% est reconnu comme étant d'utilisation sûre (40).

III -3) Toxicité cutané :

La toxicité cutanée est le plus souvent reliée à l'interaction du tensioactif avec

Plusieurs molécules chargées, comme les protéines ainsi que les bicouches lipidiques, facilitent la pénétration de ces tensioactifs dans ces molécules. (43)

Les irritants sont capables d'activer le système immunitaire inné cutané conduisant à une irritation cutanée.

- Les produits cosmétiques composés par des molécules chimiques, leurs propriétés physicochimiques toxiques ils déclenchent un signal de danger responsable de l'activation de la réponse innée.
- Les haptènes sont responsables de l'eczéma allergique de contact, la présence d'érythème, d'œdème, de sécheresse cutanée, de fissures, de desquamation, de démangeaisons et de douleurs sont des signes de dermatite de contact irritante, mais aussi d'allergie de contact.
- Le pouvoir irritant d'une substance est lié à sa capacité à pénétrer la barrière cutanée et à sa toxicité conduisant à la perturbation des membranes des cellules cutanées.
- L'effet des irritants sur les cellules se caractérise par une perturbation du fonctionnement des cellules. Les solvants et les détergents perturbent les membranes cellulaires et leur fluidité par leurs actions sur les lipides, comme le sulfate de sodium lauryl (SLS) souvent utilisé dans les cosmétiques.
- Ces modifications induisent la mort des cellules par apoptose ou par nécrose suivant la nature et la dose de l'irritant, ces cellules vont ainsi libérer des médiateurs pro-inflammatoires (histamines, prostaglandines, cytokines...) qui seront responsables de l'activation du système immunitaire inné cutané induisant l'inflammation.

III4) Toxicité oculaire :

Les allergies aux cosmétiques sont plus fréquentes, mais diagnostiquer une allergie à un produit est souvent difficile en raison des multiples voies allergiques et des nombreux allergènes, de nombreuses personnes utilisent des lotions, notamment des gels douche, des crèmes hydratantes, des shampooings et du maquillage, ce qui s'avère être plus allergique, la maladie oculaire courante est représentée par ,regroupe :

- **La conjonctivite :** Est souvent bénigne, il s'agit en fait d'une inflammation de la membrane de la conjonctive, la peau qui recouvre le globe oculaire ; Lorsqu'ils sont enflammés, les vaisseaux sanguins se dilatent, faisant apparaître le blanc des yeux rose ou rouge.(44)
- Parmi ses symptômes figurent (démangeaison ; rougeur des yeux, sensation de brûlure et irritation, la présence d'un corps étranger dans l'œil (comme du sable), les larmes coulent paupière enflée Parfois, il y a un écoulement clair (conjonctivite virale ou jaunâtre).L'une de ses complications, si l'inflammation s'accompagne des douleurs intenses,il est nécessaire de consulter rapidement un médecin. Afin de protéger les yeux , il faut respecter les dates de péremption, fermer bien les flacons, laver et sécher les mains avant chaque utilisation.

III -5) Autres toxicité :

Certaines des substances chimiques que nous avons trouvées dans les produits cosmétiques ont la capacité à prédire la toxicité d'un ingrédient pour la santé humaine.(45)

- **Mutagénicité / Génotoxicité :**

La génotoxicité désigne la capacité à altérer de manière directe le matériel génétique. Alors que la mutagénicité désigne la capacité à altérer le matériel génétique en induisant des mutations.

- Le potentiel génotoxique d'un ingrédient peut être estimé par une

analyse théorique basée sur sa structure chimique, qui sera à compléter par des études expérimentales.

- Cancérogénicité : Désigne la capacité d'une substance à induire des tumeurs, à augmenter leur incidence, leur malignité ou à accélérer leur survenue.
- Cancer du sein: Relation entre l'utilisation de cosmétiques contenant des parabènes et la survenue de cancers du sein.
- - Les parabènes sont présents dans de nombreux produits cosmétiques, dont les déodorants ; ces substances ont sur cultures cellulaires, y compris sur une lignée de cellules de cancer du sein MCF-7, chez certains animaux, une action oestrogénique, ce dernier jouant un rôle important dans le développement des cancers du sein.

- Appareil reproducteur mâle l'exposition aux parabènes est également suspectée d'avoir des effets négatifs sur le système reproducteur mâle. Cependant, à ce jour les données sont insuffisantes et contradictoires.

II -6) Mécanisme d'action des produits cosmétiques toxiques sur le corps humain :

Des études révèlent qu'un grand nombre des femmes souffrent des problèmes de peaux en raison de l'utilisation de produits cosmétiques de mauvaise qualité (46) :

- **Dermatite** : une maladie qui s'accompagne de démangeaisons et d'éruptions cutanées dues à l'utilisation de produits cosmétiques bon marché contenant de l'alcool, ce qui peut irriter la peau.

- **L'allergie** : est une maladie causée par l'utilisation de certains produits cosmétiques qui ne sont pas adaptés à la nature de la peau. Chez tous les individus existe un système de défense contre tout type d'agression, c'est le système immunitaire. Dès que l'antigène provoque une réaction allergique, il prend le nom d'allergène.

C'est ce qui fait que certaines substances comme un produit cosmétique, lorsqu'il pénètre dans l'organisme, l'anticorps apprend à l'identifier en étudiant son identité. Ce produit va pénétrer dans l'organisme par les voies respiratoires ou voies cutanées.

Lors de ce premier contact l'organisme va la mémoriser grâce à ses cellules immunitaires (macrophages et lymphocytes).

Dans ce cas il va le considérer comme dangereux et mettre en place une énorme réaction immunitaire la réaction allergique, le mécanisme d'action présenté dans **la figure 02**.

* Mécanisme d'allergie :

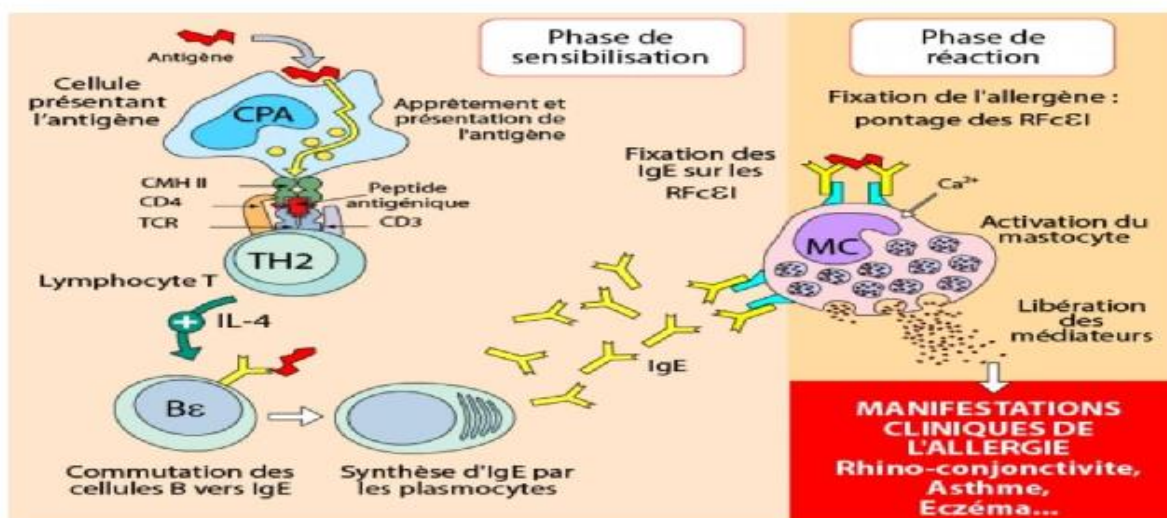


Figure 02: Représentation schématique du mécanisme de l'allergie, Hypersensibilité de type 1 (immédiate) (47)

Type I : hypersensibilité immédiate, médiée par les IgE, impliquée dans des manifestations telles que l'urticaire, l'asthme allergique ou le choc anaphylactique.

-Phase allergène : rencontre avec les allergènes, Initie une réponse immunitaire Th2 préférentielle (produit des cytokines qui polarisent la réponse immunitaire et conduit à la production d'immunoglobulines spécifiques à l'allergène). (47)

- Liaison (IGE) à son récepteur (RFc ϵ I)

- hématopoïétique contenant de nombreuses granules intracytoplasmiques, ces dernières peuvent être des basophiles, cellules circulantes ou bien des mastocytes, leurs homologues tissulaires.

- Les allergènes lors de leurs réintroductions se fixent sur les IGE spécifiques liées à leur récepteur membranaire.

- Cela induit la libération de médiateurs immunitaires de l'inflammation (telle que l'histamine) qu'est présente dans les granules cellulaires.

Les réactions allergiques aux substances toxiques ne se limitent pas aux seules réponses immédiates de type I, médiées par les immunoglobulines E (IgE). En immunopathologie, la classification de Gell et Coombs distingue autres types majeurs d'hypersensibilité :

Type II : hypersensibilité cytotoxique, médiée par les IgG ou IgM, typique de certaines maladies auto-immunes comme l'anémie hémolytique.

Type III : hypersensibilité à complexes immuns, responsable de pathologies telles que le lupus érythémateux systémique.

Type IV : hypersensibilité retardée, à médiation cellulaire (lymphocytes T), couramment observée dans les dermatites de contact, notamment l'eczéma allergique, qui est une réaction cutanée fréquente aux produits cosmétiques.

Ce dernier type, dit « retardé », se manifeste généralement plusieurs heures à plusieurs jours après l'exposition à l'allergène, traduisant une activation spécifique des cellules immunitaires sans implication directe des anticorps. (48)

Remarque :

Les IgE (isotype E des immunoglobulines) sont impliquées dans les réactions allergiques ainsi que dans les mécanismes de défense antiparasitaire. Elles empêchent la fixation des parasites sur les cellules. Cela entraîne une diminution des possibilités d'activation spécifique et non spécifique de ces cellules dans le cadre de l'allergie immédiate. (49)

Selon une étude réalisée pour évaluer la toxicité du laureth sodium, il a été montré que l'accumulation de ces molécules dans l'organisme, notamment dans le foie, ainsi que le stress oxydatif entraînent une diminution du glutathion réduit (GSH) et une modification des paramètres hématologiques (globules rouges [GR], globules blancs [GB], hémoglobine [Hb], volume globulaire moyen [VGM]). De plus, une augmentation de la malondialdéhyde (MDA) dans le foie et le sang a été observée, ce qui est un signe de dysfonctionnement des mécanismes de stress oxydatif. (50)

III -7) Les molécules toxiques trouvées dans les produits cosmétiques :

Les produits cosmétiques font partie de nos vies quotidiennes (dentifrice, shampooing, déodorant...) mais ne sont pas toujours inoffensifs, car la plupart contiennent certains ingrédients toxiques dangereux pour la santé sont fortement suspectés d'avoir un impact perturbateur sur le système endocrinien , allergies, irritation . Ces ingrédients peuvent être des conservateurs (parabènes, triclosan), des additifs (phthalates), ou bien encore des filtres UV, qu'il faut savoir identifier afin de les éviter , ces molécules sont citées dans le tableau 3. Parmi les ingrédients présents dans les cosmétiques, dont le mode d'utilisation sur la peau est susceptible d'induire une certaine toxicité.(51)

Tableau 3 :Les fiches des molécules toxiques

Les ingrédients	Fonction	La toxicité	Produits cosmétique
BHA	Antioxydants le plus connu qui empêchent le rancissement.	-Cancérogène -perturbateur Endocrinien.	- Les parfums. - Les soins du corps. - Le maquillage. - Les produits d'hygiène Dentaire. - Les soins des cheveux.
-ButylParaben / potassium ButylParabène -Propylparaben / potassium Propylparaben	Conservateurs.	Un effet de perturbateur endocrinien sur notre organisme.	- Les déodorants et Parfums. - Le maquillage. - Les produits solaires. - Les soins du corps. - Les produits d'hygiène Dentaire. - Les produits pour bébés et enfants . - Les soins des cheveux. - Les soins du visage
Ethylhexylmethoxycin Namaste	Filtre UV.	Perturbateur endocrinien.	- les déodorants et Parfums. - le maquillage. - les produits solaires - les soins du corps. - Les produits pour bébés et enfants. - Les soins des cheveux. - Les soins du visage. - sticks pour les lèvres.
Triclosan	Antibactérien.	Perturbateur endocrinien.	- Les soins du corps. - Les produits d'hygiène Dentaire. - Les soins du visage
Benzophenone-1 ou du benzophenone-3	Filtre UV Protecteurs de formules.	Perturbateurs endocrinien, Allergènes.	- Les déodorants et Parfums. - Le maquillage. - Les produits solaires. - Les soins du corps. - Les soins des cheveux. - Les soins du visage.
Octocrylène	Filtre UV, protecteur de formules (exposition a la lumière des flacons. transparents).	Perturbateur endocrinien	- Les produits solaires - Le maquillage. - Les soins du visage. -Les fonds de teint.

Cyclopentasiloxane cyclotetrasiloxane, cyclométhicone	Emollients (adoucissent la peau).	Perturbateur endocrinien toxique pour la reproduction	<ul style="list-style-type: none"> - Les déodorants et Parfums. - Le maquillage. - Les produits solaires. - Les soins du corps. - Les produits d'hygiène Dentaire. - Les produits pour bébés et enfants. - Les soins des cheveux. - Les soins du visage.
P-Phénylènediamine	Colorant.	Cancérogènes et contenir des métaux lourds toxiques pour le cerveau.(52)	<ul style="list-style-type: none"> - Teintures pour cheveux.
Acide salicylique	Conditionneur capillaire, antipelliculaire , anti-acné, exfoliant, conservateur	Perturbateur endocrinien.	<ul style="list-style-type: none"> - Les soins des cheveux. - Les soins du visage.
Butylphenylmethylpro Pional	Parfum.	Génotoxicité potentiel.	<ul style="list-style-type: none"> - Les déodorants et Parfums. - Le maquillage. - Les produits solaires. - Les soins du corps. - Les produits d'hygiène Dentaire. - Les produits pour bébés et enfants. - Les soins des cheveux. - Les soins du visage.
BHT	Antioxydant.	Perturbateur endocrinien	<ul style="list-style-type: none"> - Les déodorants et Parfums. - Le maquillage. - Les produits solaires. - Les soins du corps. - Les produits d'hygiène Dentaire. - Les produits pour bébés et enfants. - Les soins des cheveux. - Les soins du visage.

Méthylisothiazolinone (MIT), Methyl chloro isothiazolinone (MCIT)	Conservateur.	Allergènes.	- Le maquillage. - Les produits solaires. - Les soins du corps. - Les produits d'hygiène Dentaire. - Les produits pour bébés et enfants. - Les soins des cheveux du visage.
Résorcinol	Colorants.	Perturbateur endocrinien, sensibilisant fort.	- Les soins des cheveux.
Colorants sensibilisants extrêmes et forts	Colorants.	Sensibilisant les extrêmes et forts.	- Les soins des cheveux. - Le maquillage.
Colorants sensibilisants modérés et potentiels	Colorants.	Sensibilisant modérés et potentiel.	- Les soins des cheveux. - Le maquillage.
Phenoxyethanol	Conservateur.	Toxique pour le foie.	- Les produits solaires. - Les soins du corps. - Les produits pour bébés et enfants. - Les soins des cheveux.
Sodium lauryl sulfate ou de l'ammonium lauryl sulfate	Tension actifs (agent avant).	Peuvent provoquer des Irritations.	- Les déodorants et Parfums. - Les produits solaires. - Les soins du corps. - Les produits d'hygiène Dentaire. - Les produits pour bébés et enfants. - Les soins des cheveux. - Les soins du visage
Dioxyde de titane	Filtre UV, Colorants.	Cancérogène de catégorie 2 par inhalation.	- Les dentifrices. - Les baumes à lèvres. - Les rouges à lèvres.

III -8) Précautions cosmétiques pour éviter les risques des substances indésirables :

Les principes des précautions pour éviter les risques des substances indésirables présentes dans les cosmétiques.

- Il est préférable d'éviter les ingrédients dont les effets soulèvent des doutes pour la santé. (53)
- C'est obligatoire de trouver l'étiquetage.
- Vérifiez toujours la liste complète des ingrédients par ordre décroissant de concentration sur leurs emballages avant d'acheter ou d'utiliser le produit.

- N'utilisez pas un produit qui vous paraît suspect : couleur douteuse, présence de tâches, odeur anormale, corps étranger.
 - Refermez bien un produit cosmétique après son utilisation.
 - Ne partagez pas certaines catégories des produits cosmétiques comme les sticks à lèvres.
 - La bonne conservation pour éviter une réaction de photosensibilisation, évitez d'exposer vos produits à des variations de température et aux rayons directs du soleil.
 - Ne vous exposez pas immédiatement au soleil après avoir utilisé certaines catégories de produits, notamment ceux contenant des extraits végétaux, des huiles essentielles, de l'alcool.
- **Respectez :**
- ✓ Le mode d'emploi et la zone où doit être utilisé le produit.
 - ✓ La durée d'application du produit
 - ✓ Respectez d'éventuelles mises en garde figurant sur l'emballage.
 - ✓ Les consignes de non exposition au soleil après utilisation de certains produits cosmétiques
 - ✓ Prendre en compte la « durée de vie » du produit cosmétique.
 - ✓ La date de durabilité minimale (date de péremption)
 - ✓ La période après ouverture.
 - ✓ Lavez-vous les mains avant d'utiliser un produit.
 - ✓ Nettoyez régulièrement vos accessoires.(54)

Chapitre IV :
Evaluation des produits
cosmétiques

VI-1) Les tests d'innocuité pour les produits cosmétiques :

Les produits cosmétiques sont soumis à un contrôle depuis leur mise au point jusqu'à leur commercialisation pour garantir leur conformité réglementaire. Avant d'engager un test de tolérance, il est nécessaire de faire une étude de dossier ainsi qu'une expertise analytique pour évaluer de façon qualitative et quantitative la composition d'un produit.

VI-1-1) Etude sur dossier :

L'en cadrage des produits cosmétiques est l'étude bénéfique/risque ou d'accès direct aux formules par l'autorité de contrôle. Un dossier technique est tenu à disposition. La responsabilité des affirmations en termes de santé publique est la responsabilité entièrement des fabricants. Le produit cosmétique ne doit pas être toxique et blesser la santé, sa composition doit s'accorder aux réglementations sur les ingrédients.

VI-1-2) Expertise analytique : C'est un contrôle basé principalement sur 3 volets :

- Physicochimique.
- Microbiologique.
- Toxicologique.

Pour évaluer la sécurité des ingrédients et des produits cosmétiques par le contrôle toxicologique réalisé grâce à 2 types de tests (55) :

VI-1-2-1) Les tests in vivo :

Test de tolérance locale chez le lapin : Les tests chez les lapins ont été développés en 1940, pour étudier l'irritation oculaire et cutanée liée à l'utilisation des composants chimiques et toxiques développés par différentes industries. Ce test actuellement la seule méthode validée comme test universel par l'organisation de coopération et de développement économétrique (OCDE).

- Détermination de l'indice d'irritation oculaire chez le lapin : Les

produits cosmétiques ont un indice d'irritation oculaire qui permet de les classer entre la qualification de « non irritant » à celle de « extrêmement irritant » chez les lapins.(55)

VI-1-2-2) Les tests in vitro :

Des nouvelles stratégies basées sur de nouvelles techniques visant à améliorer les conditions de traitement des animaux.

En 1978, le terme « alternative » utilisé par le physiologiste David Smyth qui l'utilisa pour détecter tout changement à partir des méthodes actuelles visant à améliorer les techniques pouvant réduire la douleur, le stress des animaux. Par la suite il y a eu d'autres développements de ces méthodes alternatives. ECVM (Europe Centre for the Validation of Alternative Methods)

en Europe et L'ICCVAM (Interagency Coordinating Committée on The Validation of Alternative Methods) aux USA.

Donc les tests in vitro ont une place prépondérante dans les méthodes de développement et d'évaluation de la sécurité des produits cosmétiques.(55)

Parmi ces tests on peut citer :

- **Corrositex** : Est une méthode d'essai in vitro mis par in vitro International , proposée comme méthode alternative aux méthodes in vivo pour évaluer le

potentiel corrosif des produits chimiques. Le principe du test est basé sur la capacité d'un produit à passer à travers une membrane qui stimule l'effet in vivo de substances corrosives sur la peau.(55)

- **Test physico-chimique (Contrôles physico-chimiques) :**

Détermination du dosage des conservateurs ainsi que du principe actif et mesure de la stabilité de Produit, pH, la taille des particules dispersées dans une émulsion (grâce à un microscope), viscosité (grâce au viscosimètre), la sensation des émulsions (grâce à un ohmmètre qui mesure l'intensité).(56)

- **Les tests de Bactériologies (challenge test) :** Le problème de

l'altération microbienne des produits cosmétiques implique des aspects de sécurité des consommateurs, d'épidémiologie et de commercialisation (Eigener 1994 , Brannan 1996).

De nombreux facteurs doivent être pris en compte dans le choix d'un conservateur cosmétique afin que celui-ci satisfasse non seulement aux revendications d'efficacité antimicrobienne, mais également à celles de non-toxicité, de non-irritation et de compatibilité

avec le produit cosmétique final. Challenge test Il a été reconnu très tôt que l'évaluation de l'activité antimicrobienne d'un conservateur dans une préparation cosmétique le but est en testant le composé revendiquant la conservation dans le produit cosmétique fini (Manowitz 1968, Moore 1978). Challenge test comprend la contamination artificielle (provocation) d'une formulation avec un nombre prédéterminé de micro-organismes. (57)

- **Les tests de Draize d'irritation cutanée et oculaire :**

Le test de Draize est un test d'irritation oculaire ou cutanée qui consiste à mettre une substance dans les yeux ou sur la peau d'un lapin qui est le plus utilisés par les chercheurs scientifiques puis l'observation et l'enregistrement des résultats.

A. Le test de Draize sert à quatre objectifs principaux :

a) L'identification des substances fortement irritantes et corrosives.

b) Tester le potentiel d'irritation oculaire modérée.

c) Evaluation de la sécurité des produits cosmétiques.

d) L'évaluation de la sécurité médicaments ophtalmiques (ESKES et al.

2002). Le test est controversé parce qu'il est habituellement utilisé pour les cosmétiques. (58)

B. Méthodes alternatives à test de Draize oculaire:

- ✓ **Test d'incorporation de rouge neutre:** Adapté de la technique décrite par Reader publié Journal Officiel de la République française du 30 décembre 1999.

Ce test permet d'évaluer quantitativement le potentiel d'un élément d'essai par application directe sur monocouche de fibroblaste de cornée de lapin (Les cellules SIRC immortalisées) marqué par un colorant vital (rouge neutre). Le principe est basé sur l'évaluation de la cytotoxicité du produit testé par détermination de la concentration entraînant 50% de mortalité (CI 50). La cytotoxicité exprimée comme la diminution en fonction de la concentration de la fixation de la coloration vitale rouge neutre après traitement par le produit chimique mis à l'essai. Après le temps de contact avec les éléments d'essai, la quantité de rouge neutre incorporée dans les cellules est mesurée par spectrophotométrie à 540 nm Limites.

- ✓ **Le test d'irritation de Draize sur l'œil :** Courant évalue les changements observés dans les trois tissus : la corné, la conjonctive et l'iris. Les lapins albinos sont les espèces d'essai habituelles (BARILE, 2010). Ils sont utilisés pour ce test en raison de la faible quantité de larmes produites par les yeux, permettant à la substance de rester dans l'œil plutôt que d'être lavés.

C. Méthodes alternatives au test de Draize cutané:

- ✓ **Essais sur épiderme humain reconstitué :** Il existe plusieurs modèles

d'épiderme humain reconstitué ont été élaborés afin de développer des méthodes alternatives à celles couramment utilisées chez l'homme ou l'animal. Ainsi, la ligne directrice n°439 de l'OCDE in vitro pouvant déterminer le pouvoir irritant pour la peau d'un produit cosmétique, chimique , toxique ou pharmaceutique.

Il y a trois méthodes d'essai ont été validées :

- **Une méthode d'essai in vitro sous le nom d'EpiSkin™**, désignés

comme la méthode de référence validée ou MRV.

- **Deux autres méthodes d'essai in vitro**, Ont donné des résultats analogues à ceux de la MRV selon une validation fondé sur les normes de performance : il s'agit des méthodes d'essai EpiDerm TM SIT (EPI-200) et SkinEthic TM RHE.

- **Test de Episkin** : Il est Validé par l'EVAM comme méthode pour

évaluer le potentiel d'irritation cutanée des produits cosmétiques. Le test de Episkin est basé sur la détermination du pourcentage de la viabilité cellulaire qui est liée à l'activité déshydrogénase mitochondriale des cellules des modèles d'épiderme humain reconstitué, cette viabilité est mesurée via la conversion enzymatique du colorant vital MTT [bromure de 3-(4,5-diméthylthiazol-2-yl)-2,5-diphényltétrazolium] .

- **HET CAM (Hen's Egg Test Chorio-Allantoic Membrane) :**

Développé par Luepke (1985, 1987) 4S4, et publié au Journal Officiel de la République française du 26 décembre 1996.

Le HET CAM est aujourd'hui très développé, Il permet d'évaluer semiquantitativement le potentiel irritant d'un élément d'essai par application sur la membrane chorioallantoïdienne des œufs de poule embryonné de souche White Leghorn (race de poule domestique servant dans la création de souches de poules pondeuses industrielles).

Le HET-CAM a été établi et prouvé d'être un test robuste avec une bonne prédiction

du potentiel d'irritation.

- ✓ **Test d'irritation cutanée (le patch test) :** C'est un test de tolérance cutanée sur la peau humaine, l'objectif de ce test est de déterminer le potentiel irritant cutané du produit. Ce test consiste à appliquer un produit sous pansement occlusif dans le dos des volontaires, durant 24 à 48 heures.(59)

Partie II :
Partie pratique

1) Objectif de l'étude : L'objectif principal de cette étude est de détecter et définir les substances toxiques présentes dans des produits cosmétiques commercialisés sur le marché algérien.

2) Type de l'étude :

Il s'agit d'un descriptif portant sur un échantillon de 59 produits cosmétiques de différents types commercialisés sur le marché algérien.


3) Matériel et méthode:



Les ingrédients des produits cosmétiques décrits sur l'étiquetage ont été analysés et comparés à une liste définie des substances toxiques.



Le recueil des données à travers d'une fiche précisant le type de produits, son utilisation, son origine, sa nature, la ou les substances toxiques présentes, prix et le pays d'importation.



Chapitre I
Etude sur le marché



1-Les éclaircissantes :

Image	Le nom de produit	Origine et synthèse	Sa nature	Utilisation cosmétique	Effets toxiques
	Melanofree	<p>- Origine : Synthétique (hydroquinone d'origine pétrochimique)</p> <p>- Synthèse :</p> <p>Obtenu par oxydation du benzène via des procédés industriels (synthèse organique), Hydroquinone , Parabènes , Propylène glycol</p>	Phénol aromatique	Traitement des taches brunes et de l'hyperpigmentation	Irritations cutanées, dépigmentation excessive, risque cancérigène



	<p>Biafine (Trolamine)</p>	<p>- Origine: Synthétique (dérivé de composés organiques).</p> <p>- Synthèse : Obtenu par réaction entre le triéthanolamine et des acides gras spécifiques</p> <p>Parabènes (methylparaben ,propylparaben ,), PEG, EDTA</p>	<p>Amine tertiaire</p>	<p>Traitement des brûlures, coups de soleil et irritations cutanées</p>	<p>Rarement allergique, possible sensibilisation cutanée à long terme</p>
	<p>Acide hyaluronique (The Ordinary)</p>	<p>- Origine : Naturelle (crêtes de coq) ou biotechnologique (fermentation bactérienne)</p> <p>- Synthèse : Fermentation par des bactéries (Streptococcus equi, Bacillus subtilis) suivie de purification</p>	<p>Polysaccharide</p>	<p>Hydratation de la peau, comblement des rides</p>	<p>Généralement bien toléré, rares réactions allergiques</p>

	<p>Acide glycolique (Acide hydroxyacétique)</p>	<p>-origine : Naturelle (canne à sucre, betterave) . -Synthèse : Synthèse par oxydation du formaldéhyde ou fermentation microbienne, Acide glycolique (à forte dose = irritant), Phénoxyéthanol</p>	<p>Acide alpha-hydroxylé (AHA)</p>	<p>Exfoliation chimique, traitement de l'acné, éclat du teint</p>	<p>Irritations cutanées, rougeurs, sensibilité accrue aux UV</p>
	<p>Collagène (deep cleansing)</p>	<p>- origine Naturelle (extrait de peau animale ou poisson) -Synthèse : Hydrolyse enzymatique ou chimique du collagène naturel en peptides soluble . , Parabènes , Phénoxyéthanol.</p>	<p>Protéine structurale</p>	<p>Nettoyage en profondeur, raffermissent de la peau</p>	<p>Rare sensibilisation, risque d'allergie chez les peaux sensibles</p>



	<p>expigment 4% (hydroquinone)</p>	<p>-Origine : Synthétique (dérivé pétrochimique)</p> <p>-Synthèse : Otenue par oxydation du benzène (synthèse organique industrielle),</p> <p>Parabènes</p> <p>, Phénol</p>	<p>Phénol aromatique</p>	<p>Traitement des taches pigmentaires, mélasma, hyperpigmentation</p>	<p>Irritations, dépigmentation excessive, risque cancérogène à long terme</p>
	<p>Vitamine C (garnier)</p>	<p>-Origine : Naturelle (agrumes) ou synthétique</p> <p>-Synthèse : Synthèse chimique à partir du D-glucose par fermentation et oxydation</p> <p>, BHT (Butylated HydroxyToluene), Parabènes</p>	<p>Antioxydant hydrosoluble</p>	<p>Éclat du teint, réduction des taches, stimulation du collagène</p>	<p>Sensibilité cutanée, rougeurs, irritation à fortes concentrations</p>



	<p>Vitamine E (Tocophérol - forme naturelle)</p>	<p>- Origine : Naturelle (huiles végétales, germe de blé, tournesol)</p> <p>-Synthèse : Extraction et purification à partir de sources végétales riches en tocophérols</p>	<p>Antioxydant liposoluble</p>	<p>Protection cellulaire, anti-âge, hydratation, cicatrisation</p>	<p>Très bien tolérée, possible réaction allergique rare à forte dose</p>
	<p>Carotone Crème Clarifiante 3-en-1</p>	<p>- Origine : Synthétique (peut contenir hydroquinone, corticoïdes, dérivés de rétinoïdes)</p> <p>-Synthèse : Mélange de composés synthétiques issus de la pétrochimie + extraits de carotte (bêta-carotène), Hydroquinone, Parfums synthétiques</p>	<p>Crème dépigmentante</p>	<p>Éclaircissement de la peau, unification du teint, action anti-tache</p>	<p>Irritations, dépigmentation excessive, effets hormonaux, photosensibilité</p>

2- Les BB crèmes :

Image	Le nom de produit	Origine et synthèse	Sa nature	Utilisation cosmétique	Effet toxique
	Avène	<p>- Origine :</p> <p>Minérale et végétale (eau thermale, huiles douces)</p> <p>- Synthèse</p> <p>Formulation douce à base d'eau thermale d'Avène + agents hydratants d'origine végétale, Phénoxyéthanol</p>	Crème dermo-cosmétique	Hydratation, apaisement et protection de la peau des bébés	Très bien tolérée, risque faible d'allergie en cas de peau très sensible
	Bourjois(Health Mix)	<p>- Origine :</p> <p>Synthétique + extraits de fruits (abricot, melon...)</p> <p>- Synthèse :</p> <p>Formulation à base de pigments, silicones, polymères et vitamines issues d'extraits de fruits, Parabènes (Propylparaben)</p>	BB crème teintée	Hydratation, correction du teint, effet bonne mine	Risque d'irritation, comédogène possible, allergies aux parfums ou silicones



	<p>Clarine (BB Skin Detox Fluid SPF 25)</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits végétaux (aloès, acerola, etc.)</p> <p>-Synthèse : Mélange de pigments, filtres solaires, silicones, extraits végétaux et antioxydants naturels , PEG, Parfum synthétique</p>	<p>BB crème avec SPF</p>	<p>Unification du teint, protection UV, hydratation, éclat</p>	<p>Réactions allergiques légères, sensibilité aux filtres solaires, comédogène possible</p>
	<p>Garnier (BB Crème Classique – Soin Miracle Perfecteur-en-1)</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits naturels (ex : pamplemousse).</p> <p>-Synthèse : Formulation à base de pigments, silicones, agents hydratants et extraits végétaux , Parabènes, Alcool denat</p>	<p>BB crème teintée hydratante</p>	<p>Unification du teint, hydratation, protection UV, éclat, correction des imperfections</p>	<p>Irritation possible, comédogène pour les peaux grasses, parfum allergène possible</p>



	<p>Jonzac (BB Crème Hydratante SPF 10 – Rehydrate)</p>	<p>-Origine : Naturelle + biotechnologique (eau thermale, extraits végétaux)</p> <p>-Synthèse : Formulation à base d'eau thermale de Jonzac, pigments minéraux, actifs hydratants d'origine végétale, PEG, Phénoxyéthanol</p>	<p>BB crème naturelle</p>	<p>Hydratation, unification du teint, protection solaire légère, éclat du visage</p>	<p>Très bien tolérée, rares cas de rougeurs ou allergies à certains extraits végétaux</p>
	<p>Nivea (BB Crème 5-en-1 Hydratation 24h Teinte Claire)</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits naturels (provitamine B5, minéraux)</p> <p>-Synthèse : Formulée avec des silicones, pigments, glycérine, filtres UV et extraits apaisants, Parabènes (Méthylparaben, Propylparaben)</p>	<p>BB crème teintée hydratante</p>	<p>Hydratation, correction du teint, éclat, protection UV légère, soin quotidien</p>	<p>Irritation cutanée possible, parfum allergène, risque comédogène pour peaux grasses</p>



	<p>L'oréal</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits végétaux (figue, pigments minéraux)</p> <p>-Synthèse :</p> <p>Formulée à base de polymères, silicones, pigments transformateur s de teint, et extraits naturels, Dimethicone, Parfum synthétique</p>	<p>BB crème teintée hydratante</p>	<p>Hydratation, correction du teint, éclat naturel, effet peau nue</p>	<p>Réactions allergiques possibles, présence de parfum, comédogène selon le type de peau</p>
	<p>Kiko</p>	<p>-Origine : Synthétique + ingrédients actifs végétaux</p> <p>-Synthèse :</p> <p>Mélange de pigments minéraux, silicones, filtres UV, agents hydratants et extraits végétaux , PEG,Parabène s.</p>	<p>BB crème teintée hydratante</p>	<p>Unification du teint, hydratation, protection solaire, correction des défauts légers</p>	<p>Risques de réactions allergiques, présence de parfums, comédogène pour certaines peaux</p>


	<p>Uriage Roséliane CC Cream SPF 30</p>	<p>-Origine : Naturelle + synthétique (eau thermale, extraits végétaux)</p> <p>-Synthèse : Formulation à base d'eau thermale d'Uriage, pigments minéraux, filtres solaires et extraits apaisants , Phénoxyéthan ol, Parfum</p>	<p>CC crème apaisante teintée</p>	<p>Correction des rougeurs, unification du teint, protection solaire, hydratation</p>	<p>Bien tolérée, risques faibles d'allergies cutanées ou réaction aux filtres UV</p>
<p>2</p> 	<p>La Roche- Posay – Hydreane BB Crème SPF 20</p>	<p>-Origine : Synthétique + eau thermale + extraits végétaux</p> <p>-Synthèse: Formulation à base d'eau thermale de La Roche-Posay, pigments minéraux, agents hydratants, filtres UV,Parabènes ,Dimethicone</p>	<p>BB crème hydratante teintée</p>	<p>Hydratation, correction du teint, protection solaire, apaisement des peaux sensibles</p>	<p>Très bien tolérée, rares réactions allergiques, faible risque comédogène</p>

3-les anticernes :


Image De produit	Le nom de produits	Origine et synthèse	Sa nature	Utilisation cosmétique	Effets toxiques
	<i>Avène – Couvrance Correcteur de Teint (Anticernes)</i>	- Origine : Synthétique + eau thermale d'Avène - Synthèse : Formulé à base de pigments correcteurs, eau thermale, agents apaisants et cires douces, Phénox yéthanol, PEG-100	Anticernes dermatologique	Correction des cernes et imperfections, unification du contour de l'œil	Très bien toléré, rares irritations, faible risque allergique pour peaux sensibles
	L'anticerne KIKO Milano	- Origine : Synthétique + pigments minéraux - Synthèse : Formulé à base de cires synthétiques, silicones, pigments correcteurs, agents émoullients, Parabènes (Méthylparaben, Propylparaben)	Anticernes compact	Camouflage des cernes, imperfections, taches, avec fini naturel ou mat	Peut être comédogène, réactions allergiques rares aux parfums ou conservateurs



	<p>Lancome (Teint Idole Ultra Wear Sérums Concealer)</p>	<p>- Origine : Synthétique + ingrédients actifs d'origine végétale - Synthèse : Formulé avec des pigments minéraux, niacinamide, acide hyaluronique, agents hydratants, silicones Diméthicone, Parfum synthétique</p>	<p>Anticernes fluide sérum</p>	<p>Camouflage des cernes, hydratation, soin du contour de l'œil, fini naturel</p>	<p>Possibles réactions allergiques , irritation cutanée légère, risque comédogène faible</p>
	<p>Maybelline Instant Anti-Age Eraser (également connu sous le nom de "L'Effaceur")</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits naturels (baies de goji, haloxyl) -Synthèse : Formulé avec pigments, silicones, extraits anti-âge, conservateurs et agents hydratants, Parabènes, Alcohol Denat.</p>	<p>Anticernes fluide correcteur</p>	<p>Correction des cernes, éclaircissement du regard, effet anti-âge, couvrance modulable</p>	<p>Présence de parfum, risque d'irritation ou d'allergie pour peaux sensibles</p>



	<p>L'oréal (Infaillible More Than Concealer)</p>	<p>- Origine : Synthétique + pigments minéraux - Synthèse : Formulé à base de polymères, silicones, pigments correcteurs, agents hydratants et conservateurs , PEG-9 , BHT</p>	<p>Anticernes haute couverture</p>	<p>Correction des cernes, imperfections, rougeurs, peut s'utiliser en fond de teint</p>	<p>Risque comédogène pour peaux grasses, réactions allergiques possibles aux parfums</p>
	<p>Sephora – Best Skin Ever Concealer</p>	<p>- Origine : Synthétique + pigments minéraux + extraits végétaux - Synthèse : Formulé avec acide hyaluronique, extraits d'algue, pigments, conservateurs, agents hydratants , PEG-12 , CI colorants , Phenoxyethanol</p>	<p>Anticernes fluide couvrant</p>	<p>Camouflage des cernes, hydratation, fini naturel longue tenue</p>	<p>Réactions allergiques rares, présence de parfum ou conservateurs (phénoxyéthanol)</p>


	<p>La roche posay (Teint Concealer)</p>	<p>-Origine : Synthétique + eau thermale de La Roche-Posay -Synthèse : Formulé avec pigments minéraux, agents apaisants, sans parfum, sans conservateurs agressifs , Parabènes , PEG-20</p>	<p>Anticernes correcteur dermatologique</p>	<p>Correction des cernes et imperfections, convient aux peaux sensibles ou allergiques</p>	<p>Très bien toléré, non comédogène, risque allergique très faible</p>
---	--	---	---	--	--

4-les sticks déodorants :


L'image	Le nom de produit	L'origine et synthèse	Sa nature	Utilisation cosmétique	Effets toxiques
	<p>dove (Antitranspirants)</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits hydratants d'origine naturelle - Synthèse : Formulé avec sels d'aluminium (chlorohydrate), agents hydratants, parfums, conservateurs ,BHT ,Cyclopentasiloxane (silicone)</p>	<p>Déodorant / antitranspirant</p>	<p>Réduction de la transpiration, neutralisation des odeurs corporelles</p>	<p>Risques potentiels d'irritation, controverses autour des sels d'aluminium</p>



	<p>Rexona(Maximum Protection Confidence)</p>	<p>-Origine : Synthétique</p> <p>-Synthèse : Formulé à base de sels d'aluminium (aluminium zirconium), parfums, agents hydratants, conservateurs ,Cyclopentasil oxane, PEG-8</p>	<p>Antitranspirant en crème</p>	<p>Contrôle intensif de la transpiration, protection longue durée contre les odeurs</p>	<p>Risques d'irritation , sensibilisa tion cutanée, controvers e autour des sels d'aluminium</p>
	<p>Caudalie – Vino Fresh Déodorant Naturel</p>	<p>- Origine : Naturelle (eau de raisin bio, extrait d'eucalyptus)</p> <p>-Synthèse : Formulé sans sels d'aluminium ni alcool, à base de bicarbonate de sodium, parfums naturel</p>	<p>Déodorant naturel stick</p>	<p>Neutralisation des odeurs corporelles, fraîcheur, respect du microbiome cutané</p>	<p>Très bien toléré, risque faible d'irritation chez les peaux sensibles au bicarbonat e</p>

	<p>Sanex</p>	<p>- Origine : Synthétique + ingrédients apaisants d'origine naturelle</p> <p>-Synthèse : Formulé avec sels d'aluminium (selon la gamme), agents hydratants, conservateurs, parfums, Triclosan, Propylène Glycol</p>	<p>Antitranspirant</p>	<p>Contrôle des odeurs et de la transpiration, soin du microbiome cutané</p>	<p>Possibles irritations cutanées, allergies légères aux parfums ou sels d'aluminium</p>
	<p>Nivea</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits adoucissants</p> <p>- Synthèse : . Formulé avec sels d'aluminium (chlorohydrate), parfums, agents hydratants, parfois alcool, Silicones</p>	<p>Antitranspirant</p>	<p>Réduction de la transpiration, prévention des odeurs, soin de la peau</p>	<p>Risque d'irritation (surtout en présence d'alcool), sensibilisation possible</p>




	<p>Vichy</p>	<p>-Origine : Synthétique + eau thermale de Vichy</p> <p>- Synthèse : . Formulé avec sels d'aluminium (selon la version), agents apaisants, sans alcool, sans parabènes, PEG-12, Silicones (Dimethicone)</p>	<p>Antitranspirant dermatologique</p>	<p>Contrôle de la transpiration, respect des peaux sensibles</p>	<p>Bien toléré, mais possible irritation légère chez les peaux très réactives</p>
---	---------------------	--	---------------------------------------	--	---

5-Dentifrices :

L'image	Le nom de produit	L'origine et synthèse	Sa nature	Utilisation cosmétique	Effets toxiques
	<p>Colgate Total Original</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits d'origine naturelle (menthe, etc.)</p> <p>- Synthèse : Formulé avec fluorure de sodium, triclosan (dans anciennes formules), silice, agents moussants, Parfum synthétique</p>	<p>Dentifrice cosmétique pour adultes</p>	<p>Nettoyage des dents, blanchiment, haleine fraîche, protection antibactérienne</p>	<p>Ingestion excessive : toxicité au fluor, risque d'irritation buccale ou allergies</p>

	<p>ORAL-B Pro-expert Protection professionnelle</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits végétaux/aromatiques</p> <p>- Synthèse : Formulé avec fluorure stanneux, silice, agents antibactériens, arômes, colorants, conservateurs ,PEG ,SLS (Sodium Lauryl Sulfate)</p>	<p>Dentifrice cosmétique pour adultes</p>	<p>Protection contre les caries, tartre, haleine, renforcement de l'émail</p>	<p>Ingestion excessive : irritation gastrique, risque lié au fluor, allergies éventuelles</p>
	<p>Sanogyl (Soin Global)</p>	<p>-Origine : Synthétique + agents minéraux</p> <p>-Synthèse : Formulé avec fluor (fluorure de sodium), silice, arômes, conservateurs, agents moussants , PEG-12</p>	<p>Dentifrice cosmétique pour adultes</p>	<p>Nettoyage des dents, protection des gencives, haleine fraîche</p>	<p>Risques en cas d'ingestion importante (fluorose), irritation ou réaction allergique</p>

	<p>Sensodyne</p>	<p>-Origine : Synthétique + agents minéraux</p> <p>-Synthèse : Formulé avec nitrate de potassium ou fluorure stanneux, silice, arômes, agents moussants, sans alcool ,PEG-8 ,Titanium Dioxide (agent blanchissant controversé)</p>	<p>Dentifrice pour dents sensibles</p>	<p>Réduction de la sensibilité dentaire, protection contre les caries et tartre</p>	<p>Irritation légère possible, ingestion excessive : risque lié au fluor</p>
	<p>Arvea – Dentifrice à l’Aloe Vera</p>	<p>-Origine : Naturelle (Aloe vera, extraits végétaux)</p> <p>- Synthèse : Mélange d’extraits naturels (aloe vera, camomille...) avec agents moussants et conservateurs doux,Parfum, Certains modèles contiennent Fluor</p>	<p>Dentifrice naturel cosmétique</p>	<p>Nettoyage doux, apaisement des gencives, haleine fraîche</p>	<p>Très bien toléré, risque faible d’irritation en cas d’allergie à un composant végétal</p>

	<p>Denivit – Expert Blancheur</p>	<p>- Origine : Synthétique</p> <p>-Synthèse : Formulé avec agents polissants (silice), fluor, agents moussants, arômes, conservateurs, Titanium Dioxide, SLS</p>	<p>Dentifrice cosmétique blanchissant</p>	<p>Élimination des taches, blanchiment des dents, haleine fraîche</p>	<p>Irritation des gencives en cas d’usage excessif, risque lié au fluor en cas d’ingestion</p>
	<p>Notribifluor</p>	<p>Origine : Naturelle + synthétique douce</p> <p>• Synthèse : Formulé sans fluor, avec extraits végétaux doux, silice hydratée, arômes naturels, sans SLS</p>	<p>Dentifrice cosmétique pour enfants</p>	<p>Nettoyage doux des dents de lait, protection des gencives, haleine agréable</p>	<p>Très bien toléré, pratiquement sans effets toxiques, sauf en cas d’allergie rare</p>
	<p>signal</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits d’origine naturelle (selon la version)</p> <p>• Synthèse : Formulé avec fluor (fluorure de sodium), silice, arômes, agents moussants, parfois extraits végétaux, Titanium Dioxide</p>	<p>Dentifrice cosmétique quotidien</p>	<p>Nettoyage des dents, haleine fraîche, protection contre les caries</p>	<p>Ingestion excessive : fluorose (chez les enfants), réactions allergiques rares</p>

6-Les gels nettoyant :

L'image	Le nom de produit	L'origine et synthèse	Sa nature	Utilisation cosmétique	Effets toxiques
	bioderma	<p>-Origine :</p> <p>Synthétique + extraits végétaux (ex : Ginkgo biloba)</p> <p>- Synthèse :</p> <p>Formulé sans savon, avec agents nettoyants doux, zinc, niacinamide, arômes et conservateurs , Sodium Laureth Sulfate, PEGs</p>	Gel nettoyant dermatologique	Nettoyage des peaux grasses et mixtes, régulation du sébum, action purifiante	Légère irritation ou sécheresse possible sur peau sensible, réactions allergiques rares
	Neutrogena	<p>-Origine :</p> <p>Synthétique + agents purifiants</p> <p>-Synthèse :</p> <p>Formulé avec acide salicylique, agents nettoyants (sans savon), parfums, conservateurs, Phenoxyethanol, PEGs</p>	Gel nettoyant purifiant	Nettoyage profond, aide à prévenir les boutons et points noirs, régule l'excès de sébum	Sécheresse cutanée, picotements, irritation en cas de peau sensible ou usage excessif

	<p>Flux care</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits naturels (selon la gamme)</p> <p>-Synthèse :</p> <p>Formulé avec agents nettoyants doux, glycérine, acide citrique, extraits végétaux, sans paraben, Parfum synthétique</p>	<p>Gel nettoyant cosmétique</p>	<p>Nettoyage quotidien du visage, élimination des impuretés, hydratation légère</p>	<p>Rare irritation ou réaction cutanée en cas de peau très sensible ou allergique</p>
	<p>Eucerin</p>	<p>- Origine : Synthétique</p> <p>-Synthèse :Formulé sans savon ni parfum, contient des tensioactifs doux, acide citrique, glycérol, conservateurs, Phenoxyethanol, Parfum</p>	<p>Gel nettoyant dermatologique</p>	<p>Nettoie les peaux à tendance acnéique, réduit l'excès de sébum, purifie les pores</p>	<p>Sécheresse ou tiraillements possibles en cas de peau très sensible ou usage excessif</p>

	<p>Noreva</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits végétaux</p> <p>-Synthèse : Formulé avec agents nettoyants doux sans savon, zinc, acide salicylique, extraits végétaux apaisants, Propylene Glycol, Sodium Laureth Sulfate, Parfum</p>	<p>Gel nettoyant dermatologique</p>	<p>Nettoyage des peaux à imperfections, purification, régulation du sébum</p>	<p>Légère irritation possible, dessèchement sur peaux sensibles ou usage fréquent</p>
	<p>Garnier</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits végétaux (ex. charbon, eucalyptus)</p> <p>-Synthèse : Formulé avec acide salicylique, agents nettoyants sans savon, glycérine, extraits végétaux purifiants</p> <p>,Colorants</p> <p>, SLS / SLES</p> <p>, Parfum</p>	<p>Gel nettoyant cosmétique</p>	<p>Nettoyage en profondeur, prévention des boutons, réduction de l'excès de sébum</p>	<p>Risque d'irritation ou de dessèchement, surtout pour peaux sensibles</p>

	<p>Venus</p>	<p>- Origine : Synthétique + extraits végétaux</p> <p>-Synthèse : Formulé avec agents nettoyants doux, parfums, extraits naturels (ex. aloe vera, camomille), Paraben (dans certains m , SLS / SLESodèles)</p>	<p>Gel nettoyant cosmétique</p>	<p>Nettoyage en douceur, rafraîchissement de la peau, élimination des impuretés</p>	<p>Possibilité de légères réactions cutanées ou allergies aux parfums ou extraits</p>
	<p>Uriage</p>	<p>-Origine : Synthétique + eau thermale d'Uriage</p> <p>-Synthèse : Formulé avec base lavante douce, sans savon, enrichi en agents hydratants et eau thermale ,PEGs,Parfum, Sodium ,Laureth ,Sulfate</p>	<p>Gel nettoyant dermatologique</p>	<p>Nettoie sans agresser, respecte le film hydrolipidique, convient aux peaux sensibles</p>	<p>Réactions allergiques rares, risque d'irritation minime sur peaux très réactives</p>

	<p>Cerave</p>	<p>-Origine : Synthétique + céramides d'origine biomimétique</p> <p>- Synthèse : Formulé avec tensioactifs doux, acide hyaluronique, niacinamide, 3 céramides essentiels, sans parfum, Phenoxyethano l</p>	<p>Gel nettoyant dermatologiqu e</p>	<p>Nettoyage en douceur, restauration de la barrière cutanée, recommandé pour peaux sensibles</p>	<p>Légères réactions possibles en cas d'intolérance à certains agents nettoyants ou conservate urs</p>
	<p>Acm</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits végétaux</p> <p>- Synthèse : Formulé avec agents nettoyants doux, sans savon, acide glycolique, extraits végétaux éclaircissants, Parfum ,SLS, PEGs</p>	<p>Gel nettoyant dermatologiqu e</p>	<p>Nettoyage du visage, préparation de la peau aux soins dépigmentants, unifie le teint</p>	<p>Sensation de picotemen t possible, irritation légère en cas d'utilisatio n excessive</p>

7-Les shampoings :

L'image	Le nom de produit	L'origine et synthèse	Sa nature	Utilisation cosmétique	Effets toxiques
	Flux care	<p>-Origine : Synthétique + extraits végétaux (aloé vera, camomille)</p> <p>-Synthèse : Formulé avec tensioactifs doux (type SLES allégé), agents démêlants, glycérine et extraits hydratants ,PEGs, Parfum synthétique</p>	Shampooing doux	Nettoyage quotidien des cheveux, démêlage, hydratation du cuir chevelu	Irritation possible du cuir chevelu sensible, réactions allergiques rares aux extraits

	<p>Garnier ultra doux</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits naturels (ex. aloe vera, agrumes, karité)</p> <p>- Synthèse : Formulé avec tensioactifs doux (SLS/SLES modifié), agents conditionnants, glycérine et extraits végétaux, Parabènes (dans certains anciens modèles), Parfum, Colorants</p>	<p>Shampooing doux</p>	<p>Nettoyage quotidien des cheveux, hydratation, démêlage, brillance</p>	<p>Sécheresse possible sur cheveux très fins, réactions allergiques rares aux parfums</p>
	<p>Elseve</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits végétaux (ex. huile d'argan, camélia, kératine)</p> <p>-Synthèse : Formulé avec tensioactifs (SLES/SLS), silicones, agents conditionnants, extraits hydratants, PEGs, Parfum, Phenoxyethanol</p>	<p>Shampooing cosmétique</p>	<p>Nettoyage, nutrition, réparation et brillance selon la gamme choisie</p>	<p>Accumulation de résidus siliconés, sécheresse sur cuir chevelu sensible, irritation possible</p>

	<p>Vatika</p>	<p>-Origine : Naturelle + synthétique (huiles végétales : coco, amla, henné)</p> <p>-Synthèse :Formulé avec agents moussants doux, extraits d'huiles ayurvédiques, glycérine, parfums naturels, Parabènes, Methylisothiazolinone (MIT)</p>	<p>Shampooing à base d'huiles</p>	<p>Nettoyage, nutrition et renforcement des cheveux, anti-pelliculaire léger</p>	<p>Rarement irritant, peut alourdir les cheveux fins, réactions allergiques aux huiles essentielles</p>
	<p>Sunsilk</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits végétaux (ex. protéines de soie, aloe vera)</p> <p>-Synthèse : Formulé avec tensioactifs (SLES/SLS), silicones, agents conditionnants, glycérine et parfums</p>	<p>Shampooing cosmétique</p>	<p>Nettoyage, nutrition, brillance et douceur selon la gamme spécifique</p>	<p>Accumulation de résidus siliconés, possible dessèchement du cuir chevelu, irritation légère possible</p>

	<p>Kérastase</p>	<p>- Origine : Synthétique + actifs d'origine naturelle (protéines de soie, huile d'olive)</p> <p>- Synthèse : Formulé avec tensioactifs doux (SLES modifié), glycérine, agents conditionnants, silicones solubles, parfums, Phenoxyethanol, PEGs</p>	<p>Shampooing nourrissant</p>	<p>Nettoyage en douceur, nutrition et douceur des cheveux secs à normaux</p>	<p>Accumulation de silicones, peut alourdir le cheveu, réactions allergiques rares</p>
	<p>Dove</p>	<p>- Origine : Synthétique + agents conditionnants doux (protéines de soin)</p> <p>- Synthèse : Formulé avec tensioactifs doux (SLES allégé), glycérine, kératine hydrolysée, silicones solubles, parfums</p>	<p>Shampooing nourrissant</p>	<p>Nettoyage délicat, nutrition et douceur pour cheveux secs à normaux</p>	<p>Accumulation possible de silicones, alourdissement des cheveux fins, irritations légères possibles</p>

	<p>Venus</p>	<p>-Origine : Synthétique + extraits végétaux (ex. huile de jojoba, protéines de blé)</p> <p>- Synthèse : Formulé avec tensioactifs doux (SLES allégé), glycérine, agents conditionnants, extraits hydratants ,Parfum , Parabènes</p>	<p>Shampooing nourrissant</p>	<p>Nettoyage délicat, nutrition et brillance des cheveux ternes</p>	<p>Accumulation possible de silicones, alourdissement des cheveux fins, réactions allergiques rares</p>
	<p>Gliss</p>	<p>-Origine : Synthétique + kératine liquide (biotechnologique)</p> <p>-Synthèse : Formulé avec tensioactifs doux, protéines de kératine hydrolysée, silicones solubles, agents conditionnants, Parfum ,PEGs ,Phenoxyethanol, SLS</p>	<p>Shampooing réparateur</p>	<p>Nettoyage doux, réparation et renforcement des cheveux abîmés</p>	<p>Peut alourdir les cheveux fins, accumulation de silicones, irritation légère possible</p>

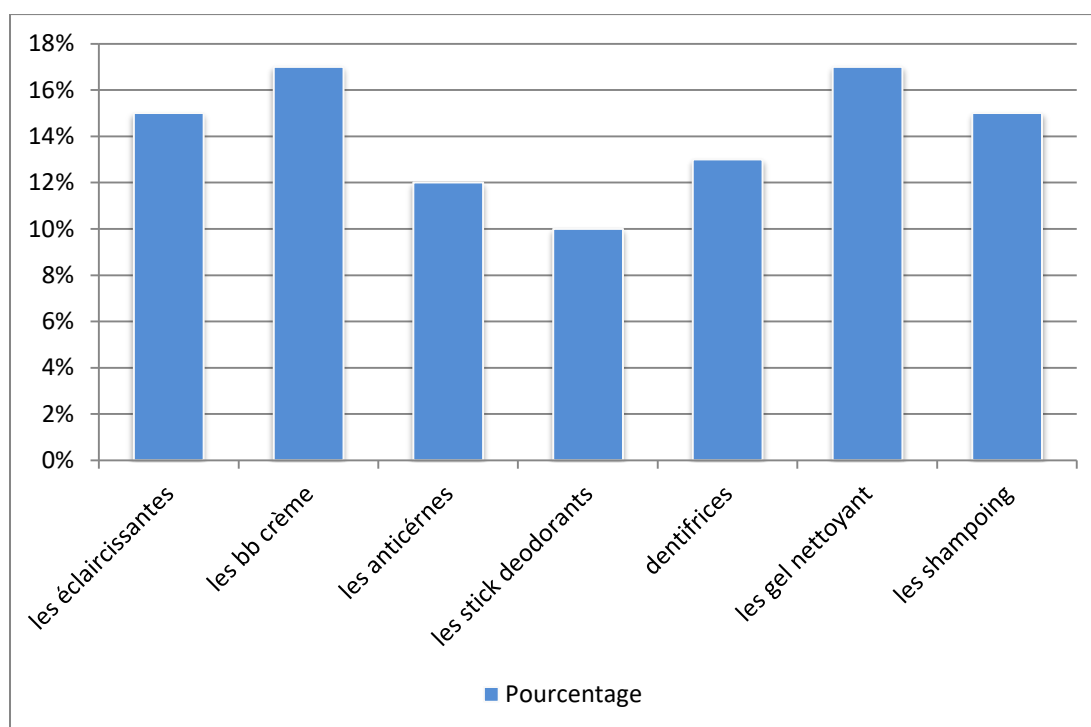
Chapitre II

Résultats

❖ Résultats :

1. Répartition selon le type de produits cosmétiques :

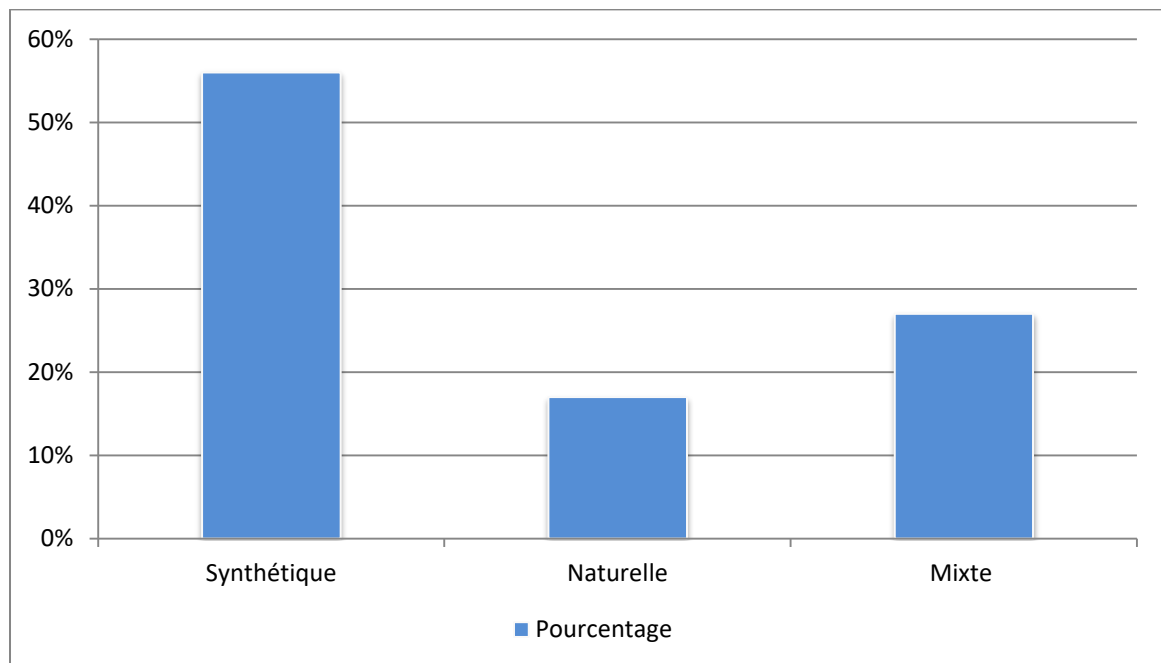
Type de produit	Nombre des produits	Pourcentage
Les éclaircissantes	9 produits	15 %
Les bb crèmes	10 produits	17 %
Les anticernes	7 produits	12 %
Les sticks déodorants	6 produits	10 %
Dentifrices	8 produits	13 %
Les gels nettoyant	10 produits	17 %
Les shampoings	9 produits	15 %
Total	59 produits	100 %



L'analyse des produits collectés a permis de les répartir en plusieurs catégories selon leur usage cosmétique. Sur un total de 59 produits, les BB crèmes et les gels nettoyants sont les plus représentés avec 10 produits chacun (17 %), suivis des produits éclaircissants et des shampoings avec 9 produits chacun (15 %). Les dentifrices représentent 13 % de l'échantillon, les anticernes 12 %, tandis que les déodorants en stick sont les moins fréquents avec 6 produits (10 %).

2. Répartition des produits cosmétiques selon leur origine :

Origine du produit	Nombre des produits	Pourcentage
Synthétique	33 produits	56 %
Naturelle	10 produits	17 %
Mixte	16 produits	27 %
Total	59 produits	100 %



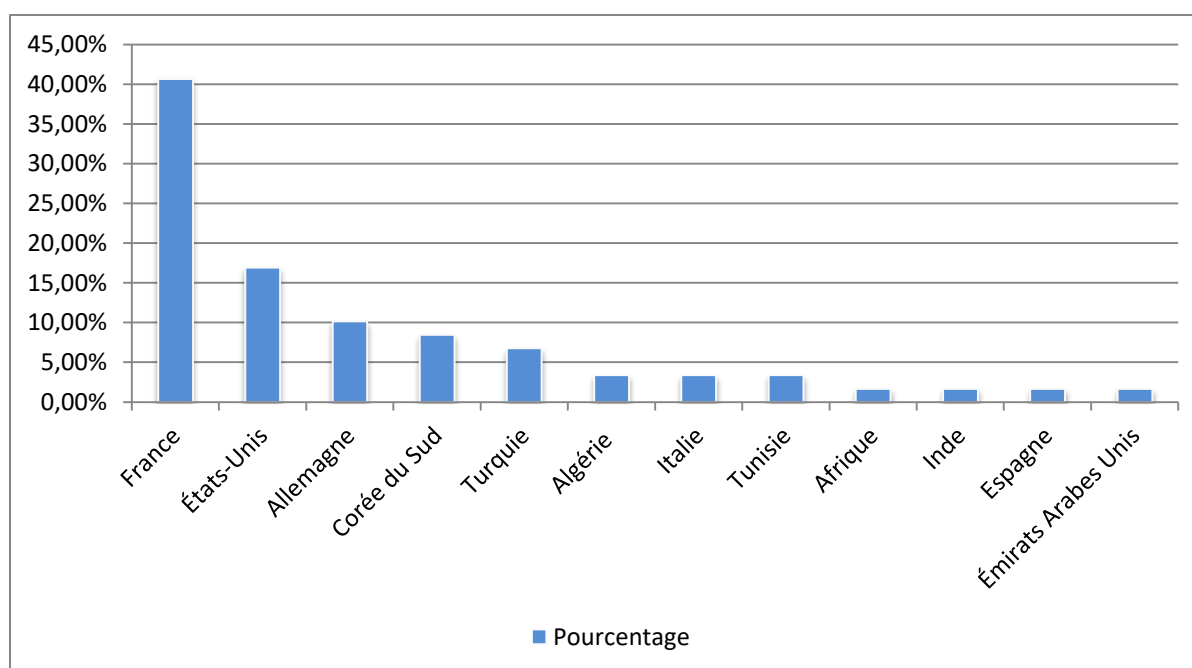
La majorité des produits cosmétiques étudiés sont d'origine synthétique, avec environ 33 produits, ce qui représente 56 % du total. Ce type de produits est souvent utilisé pour son efficacité rapide et sa large disponibilité sur le marché.

Les produits d'origine naturelle sont moins présents, avec environ 10 produits (17 %). Ils sont généralement composés d'ingrédients issus de plantes ou d'extraits naturels.

On trouve également 16 produits à origine mixte, soit 27 %, qui combinent des substances naturelles et synthétiques. Ce mélange vise à offrir un équilibre entre tolérance cutanée et performance.

3. Répartition des produits cosmétiques selon le pays d'importation :

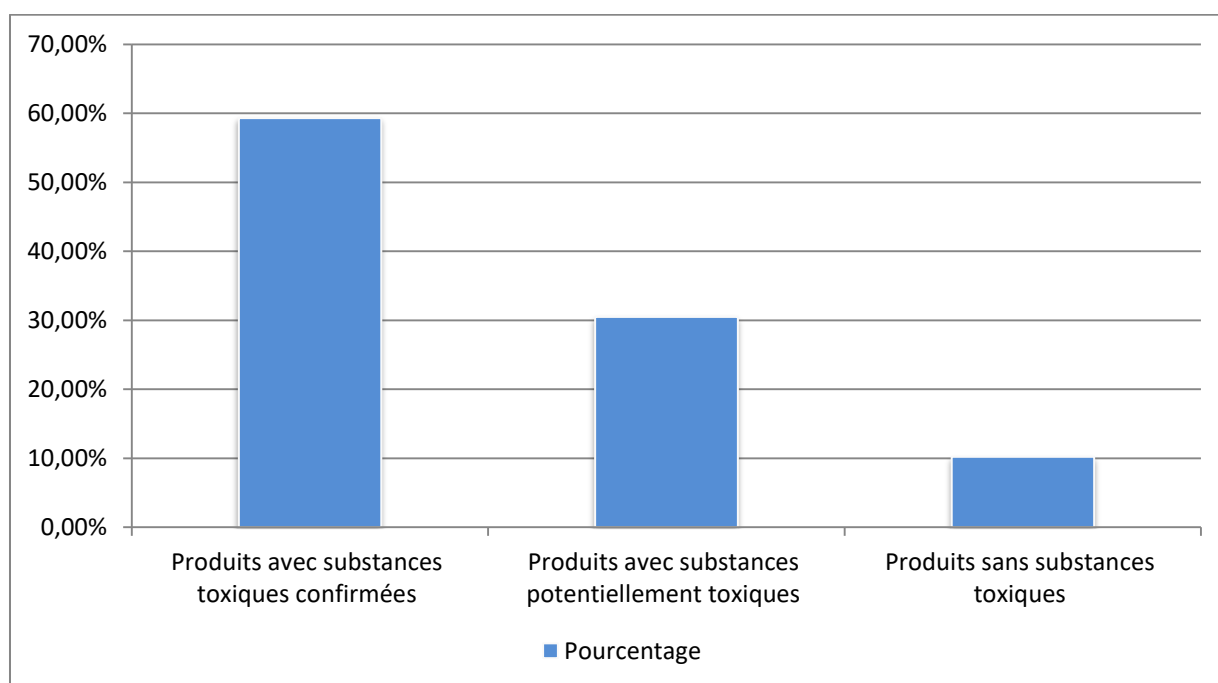
Pays d'importation	Nombre de produits	Pourcentage (%)
France	24	40.68%
États-Unis	10	16.95%
Allemagne	06	10.17%
Corée du Sud	05	8.47%
Turquie	04	6.78%
Algérie	02	3.39%
Italie	02	3.39%
Tunisie	02	3.39%
Afrique	01	1.69%
Inde	01	1.69%
Espagne	01	1.69%
Émirats Arabes Unis	01	1.69%
Total	59	100 %



L'analyse des produits cosmétiques étudiés montre une forte domination des importations françaises, représentant 40.68% du total des produits. Les États-Unis viennent en deuxième position avec 16,95 %, suivis de l'Allemagne (10,17 %) et de la Corée du Sud (8,47 %). D'autres pays comme la Turquie, l'Algérie ou encore l'Italie apparaissent également mais de manière moins importante.

4. Répartition des produits cosmétiques selon la présence des substances toxiques :

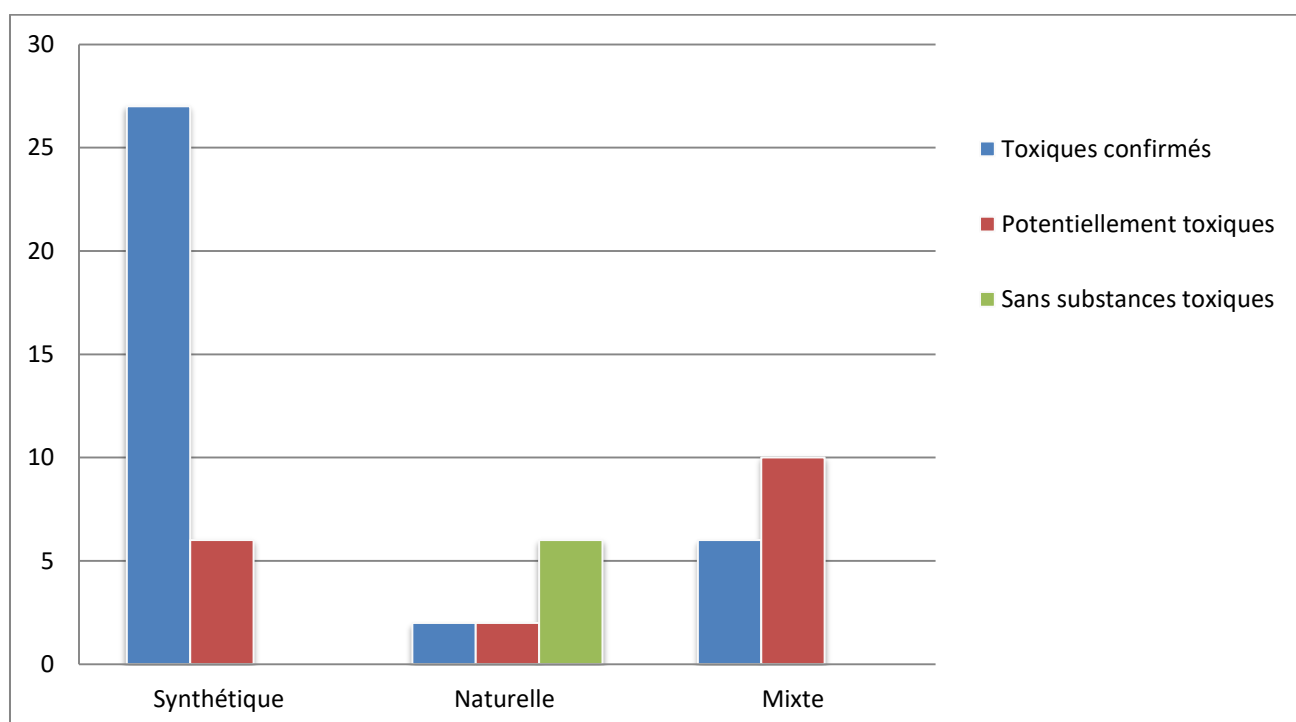
Catégorie	Nombre des produits	Pourcentage (%)
Produits avec substances toxiques confirmées	35	59,3 %
Produits avec substances potentiellement toxiques	18	30,5 %
Produits sans substances toxiques	06	10,2 %
Total	59	100 %



Sur 59 produits étudiés, environ 60 % contiennent des substances toxiques bien connues. Environ 30 % ont des substances qui pourraient être toxiques, mais en faible quantité ou mélangées avec d'autres ingrédients. Enfin, seulement 10 % des produits ne présentent pas de substances toxiques identifiées. Cela montre que la majorité des produits cosmétiques sur le marché contiennent des ingrédients pouvant poser un risque pour la santé.

5. Répartition des produits cosmétiques selon leur origine et la présence de substances toxiques:

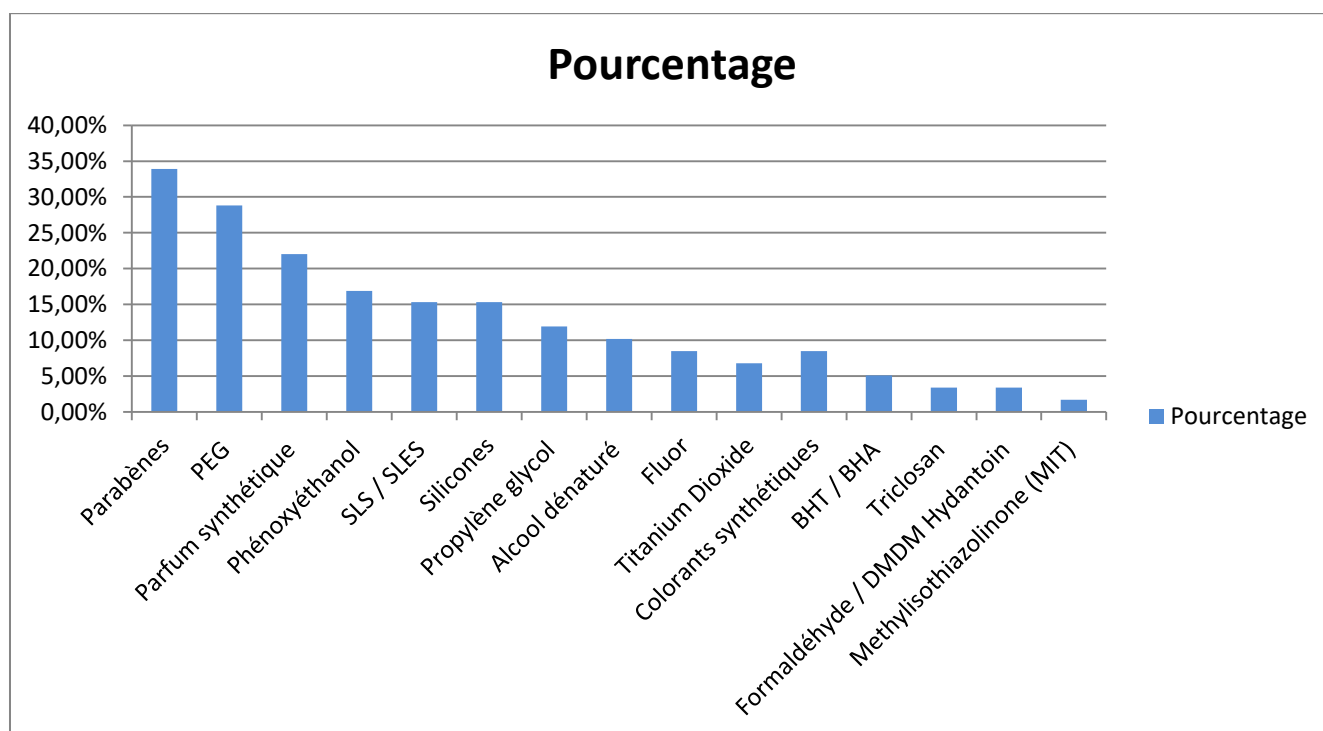
Origine	Toxiques confirmés	Potentiellement toxiques	Sans substances toxiques	Total
Synthétique	27	06	00	33
Naturelle	02	02	06	10
Mixte	06	10	00	16
Total général	35	18	06	59



Les produits synthétiques dominent en nombre et en dangerosité, avec 27 sur 33 contenant des substances toxiques. À l'opposé, les produits naturels sont les plus sûrs, avec 6 sur 10 ne contenant aucune substance toxique. Les produits à origine mixte présentent surtout des risques modérés, avec une majorité de substances potentiellement toxiques.

6. Substances toxiques détectées dans les produits cosmétiques :

Substance toxique	Nombre des produits	Pourcentage (%)
Parabènes	20	33,9 %
PEG (Polyethylene glycol)	17	28,8 %
Parfum synthétique	13	22,0 %
Phénoxyéthanol	10	16,9 %
SLS / SLES (Sodium Lauryl Sulfate)	09	15,3 %
Silicones	09	15,3 %
Propylène glycol	07	11,9 %
Alcool dénaturé	06	10,2 %
Fluor	05	8,5 %
Titanium Dioxide	04	6,8 %
Colorants synthétiques	05	8,5 %
BHT / BHA	03	5,1 %
Triclosan	02	3,4 %
Formaldéhyde / DMDM Hydantoin	02	3,4 %
Methylisothiazolinone (MIT)	01	1,7 %



L'analyse des 59 produits cosmétiques a permis d'identifier plusieurs substances toxiques utilisées de manière fréquente. En tête de liste, les parabènes apparaissent dans 33,9 % des produits, suivis par les PEG (28,8 %) et les parfums synthétiques (22,0 %). Ces trois groupes représentent les additifs les plus courants dans les formules modernes.

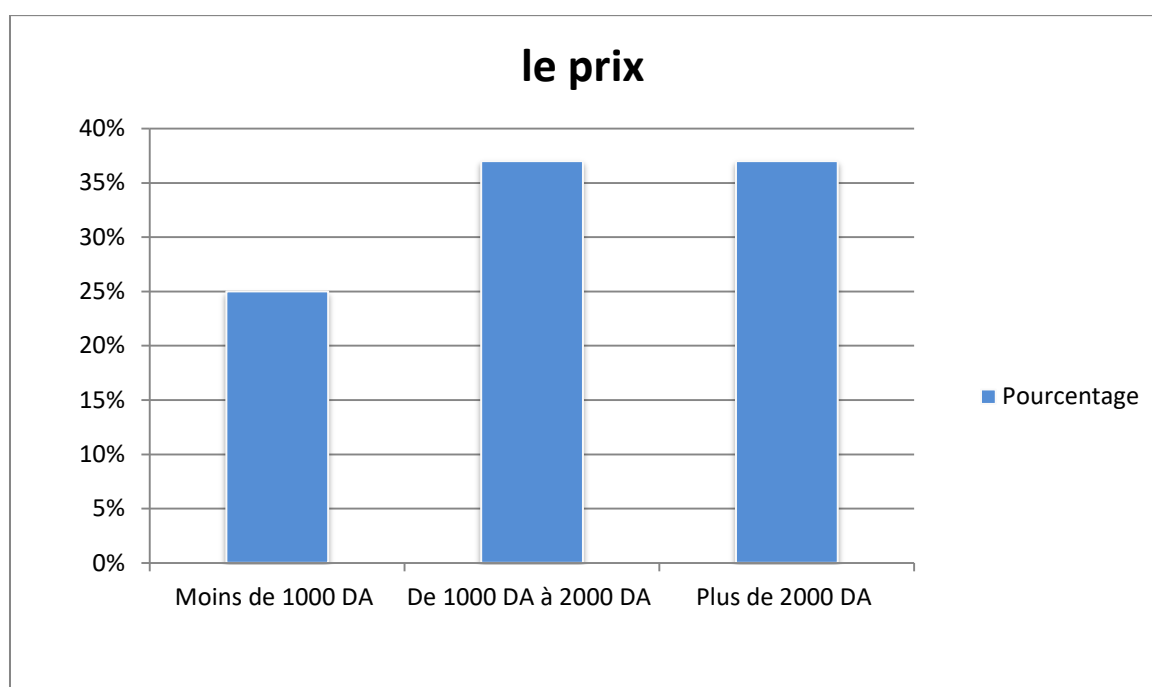
D'autres substances comme le phénoxyéthanol (16,9 %), le sodium Lauryl Sulfate (15,3 %) et les silicones présentent également une présence notable. Leur rôle est souvent lié à la conservation, à la texture ou à la mousse, mais ils sont associés à des risques d'irritation ou de perturbation hormonale à long terme.

Des composants comme le propylène glycol, le fluor, les colorants synthétiques et le titanium dioxide apparaissent dans des proportions plus faibles, mais ne sont pas à négliger. Enfin, certaines substances comme le formaldéhyde, le triclosan ou le MIT ne sont retrouvées que dans un petit nombre de produits, mais sont connues pour leur toxicité élevée, même à faibles doses.

Ces résultats confirment que la majorité des produits contiennent une ou plusieurs substances controversées, ce qui soulève des interrogations sur la sécurité à long terme des cosmétiques disponibles sur le marché algérien.

7. Répartition des produits cosmétiques selon le prix :

Catégorie de prix	Nombre des produits	Pourcentage
Moins de 1000 DA	15 produits	≈ 25 %
De 1000 DA à 2000 DA	22 produits	≈ 37 %
Plus de 2000 DA	22 produits	≈ 37 %
Total	59 produits	100 %



La répartition selon le prix montre que la majorité des produits étudiés appartiennent à une gamme moyenne à élevée, avec environ 74 % des produits ayant un prix supérieur à 1000 DA. Cette tendance reflète l'intérêt croissant des consommateurs pour des marques internationales ou dermatologiques, souvent perçues comme plus efficaces ou plus sûres.

1) Discussion :

Les résultats obtenus à travers cette étude permettent de tirer plusieurs constats importants sur la nature, l'origine, la toxicité des produits cosmétiques disponibles sur le marché algérien.

-Tout d'abord, la répartition par type de produit montre une domination des BB crèmes et des gels nettoyants (17 % chacun), suivis des produits éclaircissants et des shampoings. Cette tendance indique une forte demande en soins du visage et en produits d'entretien quotidien, ce qui confirme les habitudes de consommation orientées vers l'apparence et l'hygiène.

-En ce qui concerne l'origine des produits, une nette majorité (56 %) est d'origine synthétique, contre seulement 17 % de produits naturels. Ce résultat souligne la prédominance des formules industrielles dans les rayons cosmétiques, souvent choisies pour leur efficacité rapide, mais qui posent des questions en matière de sécurité et de tolérance cutanée.

-La répartition selon le pays d'importation met en évidence une forte dépendance aux produits étrangers, en particulier ceux issus de France (40,68 %), suivis des États-Unis (16,95 %) et de l'Allemagne (10,17 %). Cette réalité pourrait être liée à la perception de qualité associée aux marques internationales. Le pourcentage de l'Algérie, qui n'a pas dépassé 3,39 %, reflète sa faible contribution aux importations des produits, ce qui pourrait s'expliquer par une production locale insuffisante ou une compétitivité encore modeste sur le marché international.

-L'analyse de la présence des substances toxiques dans les formulations est particulièrement préoccupante : 59,3 % des produits contiennent des substances toxiques confirmées, tandis que 30,5 % renferment des substances potentiellement toxiques. Seuls 10,2 % sont considérés comme sûrs. Cela montre une prévalence significative de composants chimiques controversés, qui peut représenter un risque pour les consommateurs, surtout en cas d'usage régulier et prolongé.

-La répartition croisée entre l'origine et la toxicité renforce cette idée : les produits synthétiques sont les plus problématiques (27 produits toxiques sur 33), alors que les produits naturels présentent une sécurité relative (6 sur 10 sans toxicité). Les produits mixtes sont dans une zone intermédiaire, avec une forte présence de substances potentiellement nocives.

-Quant à la nature des substances toxiques détectées, les plus fréquentes sont les parabènes, les PEG et les parfums synthétiques. Ces substances, bien que largement utilisées dans l'industrie cosmétique, sont associées à des effets secondaires allant de l'irritation à des perturbations hormonales, voire des effets cancérogènes suspectés.

-La répartition selon le prix révèle que la majorité des produits cosmétiques se situent dans une tranche tarifaire moyenne à élevée, avec plus de 74 % d'entre eux affichant un prix supérieur à 1000 DA. Cette tendance suggère que les consommateurs sont enclins à dépenser davantage pour des produits qu'ils jugent plus fiables ou de meilleure qualité. Toutefois, un prix élevé ne garantit pas l'absence de substances toxiques dans la composition.

Conclusion

Conclusion :

Les produits de beauté sont des produits de consommation dans notre société où ils occupent une place très importante dans notre vie quotidienne, mais de nos jours, les substances sont devenues une cause majeure de nombreuses maladies graves comme le cancer.

Cela est dû au fait que ces cosmétiques contiennent des produits chimiques aussi dangereux que les conservateurs, les additifs et les colorants qui affectent la santé humaine.

L'objectif de notre projet est de connaître les substances toxiques qui entrent dans la composition de la plupart des produits cosmétiques et l'étendue de leur toxicité pour l'homme, nous sommes passés par plusieurs étapes :

J'ai recherché et collecté des informations sur ces substances et leurs effets toxiques sur la santé humaine.

L'étude a révélé que la majorité des produits cosmétiques utilisés comportent des substances toxiques.

❖ **Recommandations** : Pour limiter les effets des substances chimiques qui se trouvent dans les produits cosmétiques et qui ont un impact sur la santé humaine, nous recommandons :

❖ **Pour les fabricants des produits cosmétiques** : Lors de la fabrication des produits cosmétiques, ils doivent :

- ✓ Faire des analyses sur les produits cosmétiques.
- ✓ Éviter l'importation des produits chimiques.
- ✓ Évaluer la sécurité des produits cosmétiques avant la mise sur le marché.
- ✓ Fabriquer des produits cosmétiques bios.

❖ **Pour les utilisateurs** : Ils doivent :

- ✓ Lire l'étiquetage des produits cosmétiques.
- ✓ Éviter les produits qui contiennent des substances toxiques.
- ✓ Utiliser des produits naturels (bios).
- ✓ Utiliser les produits cosmétiques selon le type de peau.

Références

Références :

- 1) <https://www.frontiersin.org/journals/public-health/articles/10.3389/fpubh.2024.1439027/full>
- 2) Yom-Tov, Y., & Geffen, E. (2006). Geographic variation in body size: the effects of ambient temperature and precipitation. *Oecologia*. Vol.148. N°2. pp 213-218
- 3) Tortora, G. J., & Derrickson, B. H. (2018). Principles of anatomy and physiology. John Wiley & Sons. 15^{ème} Edition. pp.2-4.
- 4) Brooker, Ch. (2000). La biologie cellulaire et l'organisation du corps humain. article le corps humain : Étude structure et fonction. pp.2-11
- 5) Tachdjian, G., Brisset, S., Courtot, A. M., Schoëvaert, D., & Tosca, L. (2016). Embryologie et histologie humaines. Elsevier Masson.. Embryologie et histologie humaines. Elsevier Masson.
- 6) Tachdjian, G., Brisset, S., Courtot, A. M., Schoëvaert, D., & Tosca, L. (2016). Embryologie et histologie humaines. Elsevier Masson.. Embryologie et histologie humaines. Elsevier Masson.
- 7) Spearman, R. I. C. (1982). The biochemistry of skin disease. *Molecular Aspects of Medicine*, 5(2), 63–126. doi:10.1016/0098-2997(82)90013-9
- 8) Lambert, D. (2007). Phototypes et carnation. *Ann Dermatol Venereol.*;134:4S12-4S13.
- 9) MAZIANE, A. (2011). Cosmétique et cosmeceutiques (Doctoral dissertation).
- 10) Girotti-Chanu, C. (2006). Étude de la lipolyse et de la synthèse de composés du derme sous l'effet de la cirsimarine, flavone extraite de *Microteadabilis* (Thèse, Lyon, INSA).
- 11) Miller, James. *The Science of Hair: Structure and Function*. New York: Academic Press, 2019.
- 12) Journal Officiel De L'union Européenne, article 2 du règlement (CE) No 1223/2009 du Parlement Européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétique.
- 13) Ministère du commerce. Décret exécutif n° 97-37 du 5 Ramadhan 1417 correspondant au 14 janvier 1997 définissant les conditions et les modalités de fabrication, de conditionnement, d'importation et de commercialisation sur le marché national des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle, section I, article 2. *Journal Officiel De La République Algérienne* N°4 du 15 janvier 1997.
- 14) Perraud, R.G . (2010). Guide pratique de toxicologie. de Boeck .Paris.pp.222-223.
- 15) Piccerelle, Phi. (2016). Le vieillissement cutané : Prévention et réparation. Département de Bio-Ingénierie Pharmaceutique. Laboratoire de Pharmacie Galénique. Biopharmacie et Cosmétologie UFR Pharmacie. Marseille p89.
- 16) Charlotte, M.R. . (2014). Vieillesse de la peau et les produits cosmétiques anti-âge actuels en pharmacie : la réglementation leur composition efficacité et l'attente des clients. Université Joseph Fourier Grenoble Pharmacie.pp.85-86.

- 17) Bonté, F. (2019).Formulation des produits cosmétiques : évolutions et principes Les produits de soin de la peau Guerlain . L'Actualité chimique. Société chimique de France. pp.52-54.
- 18) Alberta. (2014) . Maquillage. Alberta Education . Canada. pp.34-67.
- 19) Beylot, G. (2013). Les produits de rasage. Actualités Pharmaceutiques. Vol. 52. N° 529. pp.59-60.
- 20) El khassouani, N. (2013). Les produits cosmétiques pour les soins du visage .Thèse du Doctorat : Pharmacie . Université MOHAMMED V - SOUSSI . pp.117-244.
- 21) Graesslin, O ., Fortier, D., Quereux, C.(2005). Hygiène intime féminine : pathologies induites par une hygiène inadaptée. Conséquences of mal practices in féminine génital hygiène behaviors : Institut Mère-Enfant Alix-de-Champagne centre hospitalier. Universitaire de Reins. pp37-39.
- 22) Thiercelin, E. (2008). L'hygiène bucco-dentaire à l'officine. Unité de Formation et de Recherche de Sciences Pharmaceutiques. Université de Nantes.pp.111-121.
- 23) Gonnord, G., Couteau, C. (2009). La peau du nouveau-né (produits dermocosmétiques d'hygiène et de soin).Unité de Formation et de Recherche de Sciences Pharmaceutiques et Biologiques.Université de Nantes. pp. 229-241.
- 24) Rimouche, Y., Bolzinger. (2013) .Les produits capillaires et leur conseil à l'officine. Université Claude Bernard . Lyon.
- 25) Mediachimie.Zoom sur la formulation et les matières premières dans la cosmétique [en ligne]. Paris. [Mise à jour le 20/11/2021 ; [consultée le 15/08/2021]. Disponible sur <http://www.mediachimie.org/ressource/zoom-sur-la-formulation-et-les-mati%C3%A8res-premi%C3%A8res-dans-la-cosm%C3%A9tique>.
- 26) Ramiamanana, L.J. (2017). Amélioration des produits cosmétiques a base de bois de santal. Mémoire du diplôme de licence en génie des procédés chimiques et industriels. Université d'antananarivo.pp 3-34.
- 27) Dorato S. General Concepts: Current Legislation on Cosmetics in Various Countries. In: Alvarez-Rivera G, Bendicho C, Benedé JL, Bowman DM, Bratos MA, Cabaleiro N et al. Analysis of cosmetic products. Second edition. Amsterdam: Elsevier; 2018. p. 03-12.
- 28) Moutier L. Les substances à risques dans les produits cosmétiques [thèse]. Lorraine : Université De Lorraine ; 2018.
- 29) Journal Officiel De L'union Européenne, article 18 du règlement (CE) No 1223/2009 du Parlement Européen et du Conseil du 30 novembre 2009 relatif aux produits cosmétique.
- 30) Duquaire M. Les méthodes d'évaluation du potentiel de sensibilisation cutanée d'une

substance : de l'interdiction d'expérimentation animale en cosmétique à l'émergence de méthodes alternatives[thèse]. Lyon : Université Claude Bernard-Lyon1 ;2015.

31) Commission Européenne. Communication de la commission au parlement européen et au conseil. Interdiction de l'expérimentation animale et Interdiction de mise sur le marché dans le secteur des cosmétiques et faisant le point sur les méthodes de substitution à l'expérimentation animale. Bruxelles. 11 mar 2013. p. 03-15.

32) Dobrev H. Ethical Aspects of Cosmetic Testing. W. Fluhr J. Wunderlich O, Dobrev H, Hughes-Formella B, Piérard GE, Docquier V et al. Practical Aspects of Cosmetic Testing How to Set up a Scientific Study in Skin Physiology. Berlin, Heidelberg: Springer; 2011. p.15-9

33) Ministère du commerce. Décret exécutif n° 10-113 du 3 Jomada El Oula 1431 correspondant au 18 avril 2010 modifiant la répartition par secteur des dépenses d'équipements de l'Etat pour 2010. Article 8. Journal Officiel De La République Algérienne N°26 du 21 avril 2010.

34) Gupta PK. Definitions and scope of toxicology. In: Gupta PK. Fundamentals of Toxicology Essential Concepts and Applications. Amsterdam, Boston, Heidelberg, London, New York, Oxford, Paris, San Diego, San Francisco, Singapore, Sydney, Tokyo. Academic Press. 2016. p. 12,15.

35) Aleksunes LM, Eaton DL. Principles of Toxicology. In: Aleksunes LM, Anand SS, Aschner M, Badger TM, Barchowsky A, Belsito DV and al. Casarett and Doull's Toxicology The Basic Science of Poisons. Ninth Edition. New York, Chicago, San Francisco, Athens, London, Madrid, Mexico City, Milan, New Delhi, Singapore, Sydney, Toronto. McGraw-Hill Education. 2019. p. 32.

36) Robinson L. Basic Toxicological Terminology. In: Robinson L. A Practical Guide to Toxicology and Human Health Risk Assessment. United States of America. John Wiley & Sons. 2019. p. 14.37)

37) Bocca B, Pino A, Alimonti A, Forte G. Toxic metals contained in cosmetics: a status report. Regulatory toxicology and pharmacology: RTP. [en ligne]. 2014 [consulté le 02/05/2021]. 68(3): 447–467. Disponible sur: doi:10.1016/j.yrtph.2014.02.003

38) Bocca B, Pino A, Alimonti A, Forte G. Toxic metals contained in cosmetics: a status

- report. Regulatory toxicology and pharmacology: RTP. [en ligne]. 2014 [consulté le 02/05/2021]. 68(3): 447–467. Disponible sur: doi:10.1016/j.yrtph.2014.02.003
- 39)** Marie C, Cabut S, Vendittelli F, Sauvart-Rochat M-P. Changes in Cosmetics Use during Pregnancy and Risk Perception by Women. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. [en ligne]. 2016 [consulté le 02/05/2021]. 13(4): 383. Disponible sur : doi:10.3390/ijerph13040383
- 40)** M. Bilal, HM.N. Iqbal. An insight into toxicity and human-health-related adverse consequences of cosmeceuticals — A review. *ELSEVIER* [en ligne]. 20 mar 2019 [consulté le 02/05/2021] ; volume 670, Pages 555-568. Disponible sur : <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.261>
- 41)** Mesko MF, Novo DLR, Costa VC, Henn AS, Flores EMM. Toxic and potentially toxic elements determination in cosmetics used for make-up: A critical review. *Analytica Chimica Acta*. [En ligne]. 2020 [consulté le 02 May 2021]. 1098 : 1–26. Disponible sur doi:10.1016/j.aca.2019.11. 046
- 42)** Wang J, Liu Y, Kam WR, Li Y, Sullivan DA. Toxicity of the cosmetic preservatives parabens, phenoxyethanol and chlorphenesin on human meibomian gland epithelial cells. *Experimental Eye Research*. [En ligne]. 2020 [consulté le 02/05/2021]. Disponible sur <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32387382>
- 43)** Lemery, E. (2015) . Structure et physicochimie des tensioactifs leurs impacts sur la toxicité cutanée et la fonction barrière .Université Claude Bernard-Lyon . p237.
- 44)** Laurence Letartre, M.D. (2012) . Conjonctivite - Symptômes, Solutions, Prévention. [Enligne] https://www.passeportsante.net/fr/Maux/Problemes/Fiche.aspx?doc=conjonctivite_yeux_rouges_pm. (Consulté le : 17/7/2021).45)
- 46)** Pavageau, W. (2019). MÉCANISME DE L'ALLERGIE. [En ligne] <https://www.docteurcliv.com/encyclopedie/mecanisme-de-lallergie.aspx#D%C3%A9finition>.(Consulté le 13/07/2021).
- 47)** Poitevin, M. (2008). Contribution au développement d'un microsystème pour la séparation bidimensionnelle de protéines par électrophorèse. Thèse de Doctorat de l'Université Paris VI – Pierre et Marie Curie. pp.6-7.

- 48)** Abbas, Abul K., Andrew H. Lichtman, et Shiv Pillai. Cellular and Molecular Immunology. 9e éd. Philadelphia: Elsevier, 2018.
- 49)** Rancé, F., Abbal., M., Didier, A. (2002). Allergies et hypersensibilités chez l'enfant et chez l'adulte : aspects épidémiologiques. diagnostiques et principes de traitement. p5.
- 50)** Chelaba., Douche , S ., Keywords, A. (2019). Application cutanée chez les rattes Issue .Evaluation des risques toxiques liés à l'utilisation des produits cosmétiques contenant du lauréth sulfate de sodium .Université of Eloued
- 51)** Monteiro, S. (2015).Les perturbateurs endocriniens: des ingrédients contestés dans les produits cosmétiques.Thèse d'exercice : Pharmacie.Université Toulouse III - Paul Sabatier.
- 52)** Gue, L. (2010) .Sondage sur les ingrédients toxiques contenus dans nos produits cosmétiques .p10.
- 53)** Mathilde, R. (2019).Les ingrédients à éviter dans les crèmes hydratantes. [En ligne] <https://www.protegez-vous.ca/sante-et-alimentation/cremes-corps/les-ingredients-a-eviter-dans-les-cremes-hydratantes>. (Consulté le : 25/8/2021).
- 54)** Barataud, B. (2016) . Bien utiliser ses produits cosmétiques. [En ligne] <https://www.mgcprevention.fr/bien-utiliser-ses-produitscosmetiques/?fbclid=IwAR0s5sUxGaWlC9Wj8Yv4O6XCeABrjpQzA65w3p2jgArNceGykh4pRyzF1k>.(Consulté le 06/08/2021)
- 55)** Zaimi, S. A., Zehar, N.I. (2012).Contrôle toxicologique des produits cosmétiques en Algérie : Application du test de Draize .Mémoire de doctorat : Pharmacie . Université Mentouri Constantine .pp 27-37.
- 56)** Muller, J., Greff , G. (1984).Recherche de relations entre toxicité de molécules d'intérêt industriel et propriétés physicochimiques :Test d'irritation des voies aériennes supérieures appliquées à quatre familles chimiques. Food and chemical toxicology. Vol. 22. N° 8.pp.661-664.
- 57)** Manou, I., Bouillard, L., Devleeschouwer, M.J., et Al.(1998).Evaluation of the preservative properties of Thymus vulgaris essential oil in topically applied formulations under a challenge test. Journal of Applied Microbiology . Vol. 84. N° 3. pp.368-376
- 58)** . Mokaddem ., Lazazi, H. (2015). Mise au point des méthodes alternatives (in vitro et in ovo) à l'expérimentation animale pour évaluer le pouvoir irritant oculaire des médicaments et cosmétiques. Memoire de master. Université SAAD DAHLEB de Blida. p 8.
- 59)** Goossens, An. (2009).Alternatives aux patch-tests unité d'allergie de contact. département de dermatologie hôpital. universitaire Saint-Raphaël. Katholieke Universiteit

Leuven. Belgique.pp 623-625.