

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE



UNIVERSITE CONSTANTINE 3

Faculté de médecine

Département de Pharmacie



MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

Pour l'obtention du diplôme de Docteur en Pharmacie

Thème

REACTIONS CUTANÉES AUX PRODUITS COSMÉTIQUES

Réalisé et présenté par :

- ✓ AFIF FARES
- ✓ AKSOUH ABDELKADER HALIM
- ✓ ARADA RABAH
- ✓ ALIANI ADEM

Encadré par :

Dr. MECHERI IMANE

Membres de jury :

Dr. CHERCHAR IMENE

Dr. BOURIACHI SARRA

Année universitaire : 2021 /2022

TABLE DES MATIERES

LISTE DES FIGURES.....	x
LISTE DES TABLEAUX	xi
LISTE DES ABREVIATIONS	xii
INTRODUCTION.....	1

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

CHAPITRE I : RAPPEL ANATOMO-PHYSIOLOGIQUE SUR LA PEAU

I.1 PEAU	3
I.1.1 Epiderme	3
I.1.2 Derme	4
I.1.3 Hypoderme	5
I.2 ANNEXES CUTANÉES	5
I.2.1 Phanères	5
I.2.1.1 Ongle	5
I.2.1.2 Poils et cheveux	5
I.2.2 Glandes cutanées	5
I.2.2.1 Glandes sudoripares	5
I.2.2.2 Glandes sébacées	6
I.3 FONCTIONS DE LA PEAU	6
I.3.1 Maintien de la température corporelle	6
I.3.2 Barrière de protection du milieu extérieur	6
I.3.3 Organe sensoriel	6

I.3.4 Organe immunitaire	7
I.3.5 Organes de vascularisation	7
I.3.6 Organes de synthèse	7

CHAPITRE II : PRODUITS COSMETIQUES

II.1 DEFINITION D’UN PRODUIT COSMETIQUE	9
II.1.1 Dans la réglementation américaine	9
II.1.2 Dans la réglementation européenne	9
II.1.3 Dans la réglementation algérienne	9
II.2 DIFFERENTES CATEGORIES DES PRODUITS COSMETIQUES.....	9
II.2.1 Selon les autorités algériennes	9
II.2.2 Selon les autorités américaines	9
II.2.3 Selon les autorités européennes	9
II.3 COMPOSITIONS D’UN PRODUIT COSMETIQUE	10
II.3.1 Principe actif	10
II.3.2 Excipients.....	11
II.3.3 Adjuvants	11

CHAPITRE III : DERMATOTOXICITE DES PRODUITS COSMETIQUES

III.1 RAPPEL SUR LA TOXICITE	14
III.1.1 Définition de la Dermatotoxicité	14
III.1.2 les voies d’exposition aux produits cosmétiques	14
III.1.2.1 Voie cutanée	14

III.1.2.2 Voie respiratoire	14
III.1.2.3 Voie digestive	15
III.2. PRINCIPALES ATTEINTES DERMATOLOGIQUES D'ORIGINE	
TOXIQUE	15
III.2.1 Dermatite de contact	15
III.2.1.1 Dermatite de contact irritante	15
III.2.1.2 Dermatite de contact allergique	16
III.2.2 Photosensibilisation	17
III.2.3.1 Photoxicité	18
III.2.3.2 Photoallergie	18
III.2.4 Urticaire de contact	18
III.2.5 Erythème	19
III.2.6 Cancérogénicité	19
III.3 SUBSTANCES DERMATOTOXIQUES DANS LES PRODUITS	
COSMETIQUES	20
CHAPITRE IV : EVALUATION DE LA DERMATOTOXICITE	
IV.1 IN VIVO	25
IV.1.1 Test de DRAIZE ou test d'irritation cutanée	25
IV.1.2 Test de DRAIZE ou test d'irritation oculaire	25
IV.1.3 Test OCDE 404 ou effet irritant / corrosif aigu sur la peau	25
IV.1.4 Test OCDE 406 ou sensibilisation de la peau	26
IV.1.5 Test OCDE 429 ou essai de stimulation locale des ganglions	

lymphatiques (ELGL)	27
IV.1.6 Le Mouse Ear Swelling Test (MEST)	27
IV.1.7 Test cancer cutané	28
IV.1.8 Avantages des tests in vivo	28
IV.1.9 Inconvénients des tests in vivo	28
IV.2 IN VITRO	29
IV.2.1 Test de Hen sur la membrane chorio-allantoïdienne de l'œuf de poule (Het-Cam) : Test d'irritation oculaire	29
IV.2.2 Méthode d'essai d'opacité et de perméabilité de la cornée bovine (OPCB) (OCDE 437).....	29
IV.2.3 Méthode d'essai sur œil de poulet isolé (OPI) (OCDE 438)	30
IV.2.4 Essai de phototoxicité in vitro (OCDE 432)	30
IV.2.5 Microphysiometre	31
IV.2.6 Essai sur épiderme humain reconstitué (RhE) (OCDE 439)	31
IV.2.7 Règles des 3R : Remplacement, Réduction, raffinement	32
IV.2.8 Les avantages des tests in vitro	33
IV.2.9 Les inconvénients des tests in vitro	33
IV.3 ETUDES HUMAINES	34
IV.3.1 Patch test	33
IV.3.2 Prick test	34
IV.3.3 Test photoallergique	34

IV.3.4 Avantages des tests humains	35
IV.3.5 Inconvénients des tests humains	35
IV.4 ETUDE IN SILICO	35
IV.4.1 Avantages des tests in silico	36
IV.4.2 Inconvénient des tests in silico	36
CHAPITRE V : REGLEMENTAION, COSMETOVIGILANCE ET ALTERNATIVES	
V.1 REGLEMENTATION DES PRODUITS COSMETIQUE EN ALGERIE	38
V.2 REGLEMENTATION EUROPEENNE DES PRODUITS COSMETIQUES	39
V.3 LA COSMETOVIGILANCE	40
V.3.1 Définition	40
V.3.2 Cosmétovigilance en Algérie	40
V.3.3 Cosmétovigilance au niveau européen	41
V.4 ALTERNATIVES POSSIBLES	41
V.4.1 Conservation	41
V.4.1.1 Alternatives liées à la formulation	41
V.4.1.2 Alternatives chimiques d'origine naturelle	42
V.4.1.3 Alternatives naturels	42
V.4.1.4 alternatives techniques	42
V.4.2 Filtres UV inorganiques	42
V.4.3 Produits naturels et biologiques	43
V.4.3.1 Certifications et labels bio	43

V.4.3.2 Ingrédients autorisés/interdits	44
V.4.3.3 Inconvénients de la cosmétique naturelle bio	45

PARTIE PRATIQUE

CHAPITRE I : MATERIELS ET METHODES

I.1. QUESTIONNAIRE AUPRES DES HABITANTS DE LA REGION NORD-EST D'ALGERIE	48
I.1.1. Population d'étude	48
I.1.1.1. Critères d'inclusion	48
I.1.1.2. Critères de non inclusion	48
I.1.2. Collecte des données	48
I.1.3. Paramètres étudiés	49
I.1.4. Traitement des données	49
I.2. ENQUETE SUR LES PRODUITS COSMETIQUES AVANT COMMERCIALISATION	49
I.2.1. Type d'étude	49
I.2.2. Critères d'inclusion et de non inclusion	49
I.2.2.1. Critères d'inclusions	49
I.2.2.2. Critères de non inclusions	49
I.2.3. Collecte des données	49
I.2.4. Paramètres étudiés	50
I.2.5. Test d'irritation cutanée (Test de Draize)	50
I.2.5.1 Principe de la méthode	50

I.2.5.2 Matériels utilisés	51
I.2.6. Traitement des données	51
I.3. ENQUETE SUR LES PRODUITS COSMETIQUES APRES COMMERCIALISATION	
	52
I.3.1. Type d'étude	52
I.3.2. Critères d'inclusion et de non inclusion	52
I.3.2.1. Critères d'inclusions	52
I.3.2.2. Critères de non inclusions	52
I.3.3. collecte des données et Paramètres étudiés	52
I.3.4. Traitement des données	52
CHAPITRE II : RESULTATS	
II.1. QUESTIONNAIRE AUPRES DES HABITANTS DE LA REGION NORD-EST D'ALGERIE	
	54
II.1.1. Répartition des cas selon le sexe	54
II.1.2. Répartition des cas selon les tranches d'âge	55
II.1.3. Répartition des cas selon la tranche d'âge et le sexe	56
II.1.4. Répartition des cas selon le teint de peau	57
II.1.5 Répartition des cas selon la nature de la peau	58
II.1.6 Répartition des cas selon l'endroit d'achat	59
II.1.7 Répartition des cas selon les critères d'achat	60
II.1.8 Répartition des cas selon la lecture de l'étiquette des produits cosmétiques	61
II.1.9 Répartition des cas selon les réactions cutanées provoquées par les produits	62

II.1.10. Répartition des cas qui ont développé des réactions cutanées en fonction des produits cosmétiques utilisés	63
II.2. ENQUETE SUR LES PRODUITS COSMETIQUES AVANT COMMERCIALISATION	64
II.2.1. Répartition des produits cosmétiques selon l'origine	64
II.2.2. Répartition des produits cosmétiques selon le type	65
II.2.3. Répartition des produits cosmétiques selon la présence des substances dermatotoxiques	66
II.2.4. Répartition des substances dermatotoxiques selon le type des produits cosmétiques ...	67
II.2.5 Répartition des produits cosmétiques selon le score de test de Draize Cutané	68
II.3. ENQUETE SUR LES PRODUITS COSMETIQUES APRES COMMERCIALISATION	69
II.3.1. Répartition des produits cosmétique selon le type	69
II.3.2. Répartition des produits cosmétique selon l'origine	70
II.3.3. Répartition des produits cosmétiques en fonction du prix	71
II.3.4. Répartition des produits cosmétiques selon l'origine et le prix	72
II.3.5. Répartition des produits cosmétique selon les substances à risque	73
II.3.6. Répartition des substances dermatotoxiques en fonction de type de produit cosmétique	74
II.3.7. Répartition des produits en fonction de l'origine et des substances à risque	75
CHAPITRE III : DISCUSSION	77
CONCLUSION	83
BIBLIOGRAPHIQUE	86

Résumé

Les produits cosmétiques ont connu une croissance rapide ces dernières années. Cependant, de nombreuses substances dans les cosmétiques sont devenues source d'inquiétude pour les consommateurs car elles seraient à l'origine de réactions cutanées et voire même toxiques. L'objectif principal de ce travail est d'évaluer la dermatotoxicité des produits cosmétiques, en analysant leurs pouvoirs irritant par le test d'irritation cutanée de Draize et en contrôlant la présence des composés qualifiés dermatotoxiques dans leurs compositions. Nous avons mené une étude transversale, pour analyser 90 produits cosmétiques reçus et enregistrés au niveau du laboratoire de Toxicologie du CHU Constantine en vue d'une éventuelle commercialisation. Les produits analysés sont de différents types et 99% sont d'origine locale. La majorité de ces produits (74%) contiennent au moins un produit dermatotoxique dans leurs compositions. Cependant, le test de Draize a révélé que la totalité des produits analysés sont non irritants. En Algérie, il y a une croissance alarmante de l'utilisation des produits cosmétiques et la réglementation n'exige que le test d'irritation pour autoriser la fabrication ou l'importation d'où la nécessité de la mise en place des méthodes de dosage des substances dermatotoxiques, de trouver des alternatives pour limiter ou éviter leurs usages, de sensibiliser les consommateurs et les professionnels de santé à déclarer les effets indésirables auprès du centre de cosmétovigilance, et il faut également une réglementation plus stricte afin d'assurer la sécurité de la population.

Mots-clés : Dermatotoxique, produits cosmétiques, test de Draize, CHU Constantine, irritation, Algérie.

Abstract

Cosmetic products have grown rapidly in recent years. However, many substances in cosmetics have become a source of concern for consumers as they are said to cause skin reactions and even toxicity. The main objective of this work is to evaluate the dermatotoxicity of cosmetic products, by analyzing their irritant powers by the Draize skin irritation test and by controlling the presence of compounds qualified as dermatotoxic in their compositions. We conducted a cross-sectional study to analyze 90 cosmetic products received and registered at the laboratory of Toxicology of the CHU Constantine for possible marketing. The products analyzed are of different types and 99% are of local origin. The majority of these products (74%) contain at least one dermatotoxic product in their composition. However, the Draize test revealed that the totality of the analyzed products are non-irritating. In Algeria, there is an alarming growth in the use of cosmetic products and the regulations require only the irritation test to authorize the manufacture or import, hence the need to establish methods of dosage of dermatotoxic substances, to find alternatives to limit or avoid their use, to sensitize consumers and health professionals to declare adverse reactions to the center of cosmetovigilance, and it is also necessary to have a stricter regulation in order to ensure the safety of the population.

Keywords: Dermatotoxic, cosmetic products, Draize test, Constantine University Hospital, irritation, Algeria.