

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université AboubakrBelkaïd –Tlemcen

Faculté des Sciences de la Nature et la Vie et Sciences de la Terre et de l'Univers

Département de Biologie



MEMOIRE

Présenté par

BEKRI Amina

En vue de l'obtention du

Diplôme de Master

En Bioactivités, Analyses et Contrôles des Huiles Essentielles et Végétales

Thème

**Les bonnes pratiques d'hygiène des produits cosmétiques et
d'hygiène corporelle**

Soutenu ledevant le jury composé de :

Président	BELYAGOUBI – BENHAMOU Nabila	Professeur	Université de Tlemcen
Encadreur	TAIB Nadjat	Maitre de conférences	Université de Tlemcen
Examineur	CHAOUCH Mohammed Tarik	Professeur	Université de Tlemcen

Année universitaire 2024-2025

DEDICACES

"قُلْ اَعْمَلُوا فَسَيَرَى اللّٰهُ عَمَلَكُمْ وَرَسُولُهُ وَالْمُؤْمِنُونَ" [التوبة: 105]

À mes chers parents, source de ma vie et de mon inspiration, je dédie ce mémoire avec toute ma gratitude et mon amour.

À ma mère, dont la tendresse infinie, les encouragements constants et la patience ont éclairé chaque pas de mon parcours.

À mon père, dont la sagesse, les conseils et le soutien indéfectible ont été un pilier solide me permettant de surmonter les défis et de persévérer malgré les obstacles.

À mes frères et sœurs, compagnons fidèles de mes joies et de mes luttes, qui ont toujours cru en moi, partagé mes espoirs et mes efforts, et m'ont offert chaleur et affection dans chaque moment difficile.

À tous ceux qui ont cru en moi et m'ont soutenu, de ma famille élargie à mes amis et mes enseignants, dont la confiance, les encouragements et les conseils précieux ont été des forces motrices qui m'ont permis de continuer et d'atteindre mes objectifs.

À moi-même, pour ma persévérance, mon courage et ma détermination à transformer chaque difficulté en apprentissage, chaque effort en accomplissement, et chaque rêve en réalité

REMERCEIMENTS

Tout d'abord, je rends grâce à Allah Tout-Puissant, pour m'avoir accordé la santé, la patience et la force nécessaires à l'accomplissement de ce mémoire.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mon encadrante, TAIB Nadjat, pour son accompagnement précieux, ses conseils éclairés et sa disponibilité tout au long de ce travail.

Mes remerciements vont également à Professeur BENHAMOU-BELYAGOUBI Nabila,, présidente de mon jury, pour son attention et ses orientations lors de la soutenance.

Je remercie sincèrement Professeur CHAOUICHE Med Tarik], examinateur, pour ses remarques constructives , ainsi que Professeur MIDOUN Maata-Allah, pour son aide .

Enfin, je remercie tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce mémoire.

TABLES DES MATIERES

Table des matières

I	Chapitre I : Généralité sur les huiles essentielles et végétales	1
I.1	Huiles essentielles	1
I.1.1	Méthodes d'extraction	1
I.2	Huiles végétales.....	3
I.2.1	Méthodes d'extraction	3
I.3	Les domaines d'utilisation des huiles.....	4
I.3.1	Les huiles essentielles.....	4
I.3.2	Les huiles végétales	5
I.4	Intérêt des huiles dans la production des produits cosmétiques	6
I.4.1	Huiles essentielles en cosmétologie.....	6
I.4.2	Huiles végétales en Cosmétologie.....	7
II	Chapitre 02 : cadre légal et normatif relatif à la fabrication des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle.....	9
II.1	Termes et définitions relatives à la réglementation	9
II.1.1	Législation.....	9
II.1.2	Loi	9
II.1.3	Règlementation	9
II.1.4	Décret	9
II.1.5	Arrêté.....	9
II.1.6	Norme.....	10
II.2	Principaux référentiels et autorités impliqués dans la réglementation cosmétique et d'hygiène corporelle.....	10
II.2.1	À l'échelle internationale	10
II.2.2	A l'échelle régionale	11
	A l'échelle nationale	11
III	Chapitre I : Méthode utilisée pour garantir les bonnes pratiques de la production cosmétiques et l'hygiène corporelle.....	16
III.1	Présentation de l'entreprise (dossier, registre, fabrication).....	16
III.2	Catégorie de produit (annexe 1)	17
III.3	Dénomination de produit.....	17
III.4	Usage et mode d'emploi	17
III.5	Indication de la composition qualitative du produit (la matière première, la fiche technique)	

III.6	Méthode utilisée de fabrication et les résultats de produits (produit fini voir aussi annexe III)	18
III.7	Toxicité	18
III.8	Modalité et résultats des tests et des analyses effectués sur la matière première et le produit fini (fiche technique analyse physico-chimiquemicrobiologique).....	18
III.9	Mode d'identification des lots de fabrication	19
III.10	Précaution d'emploi du produit	19
III.11	Le nom, la fonction, la qualité professionnelle et le diplôme	20
III.12	Le modèle et l'étiquetage du produit.....	20
IV	Résultats et Discussions	22
IV.1	Présentation de l'entreprise (dossier, registre, fabrication)	22
IV.2	Catégorie de produit	22
IV.3	Dénomination de produit.....	23
IV.4	Usage et mode d'emploi	23
IV.5	Indication de la composition qualitative du produit (la matière première, la fiche technique)	24
IV.6	Méthode utilisée de fabrication et les résultats de produits.....	25
IV.7	Toxicité	27
IV.8	Modalité et résultats des tests et des analyses effectués sur la matière première et le produit fini.....	27
IV.9	Mode d'identification des lots de fabrication	28
IV.10	Précaution d'emploi du produit	28
IV.11	Le nom la fonction, la qualité professionnelle et le diplôme	29
IV.12	Le modèle et l'étiquetage du produit.....	29

LISTE DES ABREVIATIONS

OMS	Organisation Mondiale de la Santé.
CE	Comité Européenne.
HEs	Huiles Essentielles.
HV	Huile Végétale.
BIO	Biologique.
FDA	Food and Drug Administration.
AFNOR	Association Française de Normalisation.
ISO	International Organisation for Standardisation.
C°	Cercus.
CO2	Dioxyde de Carbone.
CEI	ComissionElectrotechnique International.
CEE	Communauté Economique Européenne.
IANOR	InstitutAlgérien de Normalisation.
UV	Ultra Violet.
FAO	Food and Agriculture Organization.
OMS	Organisation Mondiale de la Santé.
NA	Norme Algérienne.
FAD	Food and Agriculture Département.
LNE	Laboratoire National d'Essais.
Ph	Potential Hydrogène.
PPAM	Plantes à Parfum, Aromatiques et Médicinales.
CNRC	Centre National du Registre de Commarce.
NIF	Numéro d'Immatriculation Fiscale.
NIS	Numéro d'Immatriculation Statistique.
ANSM	Agence national de sécurité du médicament et des produits de santé.
IFRA	International fragrance association.
GC- MS	Gas chromatography mass spectrometry.
SFD	Société française de dermatologie.
QR	Quick Response
CPNP	Cosmetic products notification portal.

LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Titre	Page
Tableau 1	Description de matière végétale	24
Tableau 2	Description de produit fini	26

LISTE DES FIGURES

Figure	Titre	Page
Figure 1	Entrainement à la vapeur d'eau.	01
Figure 2	Hydrodistillation.	02
Figure 3	Pression à froid des agrumes.	03
Figure 4	Extraction par fluide supercritique.	04
Figure 5	L'entrainement à la vapeur chez Bio Oila.	25
Figure 6	Balance analytique.	26
Figure 7	Huile essentielle de romarin.	26
Figure 8	Réfractomètre.	26
Figure 9	Etiquetage de l'huile de romarin.	31

المخلص

تعرف مستحضرات التجميل الطبيعية بأنها منتجات مكونة أساسا من مواد مستخلصة من النباتات و الزيوت الطبيعية, و تستعمل للعناية بالجسم و المحافظة على جماله و صحته. و تعتبر الزيوت الأساسية و النباتية من أبرز هذه المكونات نظرا لخصائصها العلاجية و الجمالية المتنوعة.

انطلقت هذه المذكرة من إبراز أهمية هذه الزيوت الأساسية طرق استخلاصها و دورها في منتجات التجميل ثم انتقلت الى دراسة الإطار القانوني و التنظيمي الذي يوطر قطاع مستحضرات التجميل و يحدد شروط السلامة و الجودة خاصة اللائحة الأوروبية رقم 2009/1223، المعيار الدولي ISO 22716:2007 والمرسوم التنفيذي رقم 13-378.

و في الجانب التطبيقي تم تحليل وضعية مؤسسة **Bio Oila** المتخصصة في استخلاص الزيوت الأساسية و النباتية حيث كشفت بعض النقائص في تطبيق المعايير مع تقديم اقتراحات لتحسين الأداء و ضمان مطابقة المنتجات للمعايير.

توصلت الدراسة إلى أهمية وجود إطار تشريعي ومعيارى صارم و أن الالتزام بالممارسات الجيدة للنظافة يشكل ركيزة أساسية لضمان جودة وأمان مستحضرات التجميل في الجزائر و كسب ثقة المستهلك و تعزيز مكانة المؤسسات في السوق.

الكلمات المفتاحية: مستحضرات التجميل الطبيعية – الزيوت الأساسية – المعايير – السلامة - Bio Oila

RESUME

Les cosmétiques naturels sont connues comme des produits majoritairement constitués d'ingrédients dérivés de plantes et d'huiles naturelles, destinés à la préservation et l'amélioration de la beauté et de la santé du corps.

Parmi ces composants, les huiles essentielles et végétales se distinguent par leurs divers atouts thérapeutiques et esthétiques.

Ce mémoire a commencé par souligner l'importance des huiles essentielles, leurs méthodes d'extraction et leur fonction dans les produits de beauté. Il a ensuite examiné le cadre juridique et réglementaire qui régit l'industrie cosmétique, définissant les critères de sécurité et de qualité, notamment le règlement européen n° 1223/2009, la norme internationale ISO 22716:2007 ainsi que le décret exécutif n° 13-378.

Dans un aspect pratique, l'analyse de l'entreprise Bio Oila, spécialisée dans l'extraction des huiles essentielles et végétales, a mis en évidence quelques manquements dans l'application des standards. Des suggestions ont été formulées pour optimiser la performance et assurer que les produits respectent bien les normes établies.

L'analyse a souligné l'importance d'un cadre législatif et normatif rigoureux, ainsi que l'application de bonnes pratiques d'hygiène, comme éléments clés pour assurer la qualité et la sécurité des produits cosmétiques en Algérie, renforcer la confiance des consommateurs et améliorer la position des entreprises sur le marché.

Mots-clés : produits cosmétiques naturels - huiles essentielles - réglementation - sécurité – Bio Oila.

ABSTRACT

Natural cosmetics are defined as products primarily made up of ingredients derived from plants and natural oils, intended for the preservation and improvement of the body's beauty and health.

Among these components, essential and vegetable oils stand out for their various therapeutic and aesthetic benefits.

benefits.

This thesis began by highlighting the importance of essential oils, their extraction methods, and their function in beauty products. It then examined the legal and regulatory framework governing the cosmetic industry, defining safety and quality criteria, notably European Regulation No. 1223/2009, the international standard ISO 22716:2007, as well as Executive Decree No. 13-378.

In a practical aspect, the analysis of the company Bio Oila, specialized in the extraction of essential and vegetable oils, highlighted some shortcomings in the application of standards. Suggestions were made to optimize performance and ensure that the products comply well with established standards.

The analysis highlighted the importance of a rigorous legislative and normative framework, as well as the application of good hygiene practices, as key elements to ensure the quality and safety of cosmetic products in Algeria, strengthen consumer confidence, and improve the market position of companies.

Keywords: natural cosmetic products - essential oils - regulations - safety - Bio Oila.

INTRODUCTION

GENERALE

INTRODUCTION GENERALE

L'industrie cosmétique connaît aujourd'hui un essor considérable à l'échelle mondiale, portée par une demande croissante en produits de beauté, de soins et d'hygiène. Selon l'Organisation mondiale de la santé les cosmétiques ne sont pas de simples produits de confort, mais des préparations ayant un impact direct sur la santé et le bien-être des consommateurs. Leur fabrication, leur contrôle et leur mise sur le marché nécessitent donc un encadrement rigoureux afin de garantir leur innocuité et leur qualité (OMS, 2021),.

Les huiles essentielles et végétales occupent une place particulière dans ce secteur, en raison de leurs propriétés multiples (antioxydantes, antimicrobiennes, aromatiques, apaisantes), qui en font des ingrédients privilégiés dans la formulation des produits cosmétiques naturels (Bakkali et al., 2020). Toutefois, la variabilité de leur composition chimique, liée aux conditions de culture et aux procédés d'extraction, peut engendrer des risques sanitaires si leur utilisation n'est pas correctement maîtrisée (Judžentien'e,A.,2025).

Face à ces enjeux, la mise en place de systèmes de réglementation et de normes spécifiques s'impose comme une exigence internationale. L'Union européenne a, par exemple, instauré le **Règlement (CE) n°1223/2009** relatif aux produits cosmétiques, qui constitue une référence mondiale en matière de sécurité, de traçabilité et d'étiquetage (Commission européenne, 2009). De même, l'ISO a publié la norme **ISO 22716:2007**, qui définit les bonnes pratiques de fabrication (BPF) des cosmétiques, adoptées par de nombreux pays (ISO, 2018).

En Algérie, le secteur cosmétique est régi par plusieurs textes législatifs et réglementaires, tels que le **décret exécutif n°13-378** fixant les conditions et modalités relatives à l'information du consommateur, et l'**arrêté du 21 octobre 2019** relatif aux critères microbiologiques des produits cosmétiques. Cependant, la filière reste confrontée à des défis liés à l'absence d'un système global et intégré de maîtrise sanitaire et de sécurité couvrant toutes les étapes de fabrication, du choix des matières premières à la mise sur le marché (Journal officiel,2019).

L'objectif de notre travail est de mettre en place les bonnes pratiques des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle dans les entreprises cas de l'entreprise Bio Oila.

Ce travail est structuré en deux parties principales

La partie bibliographique, qui comprend :

- **Chapitre 1** : une présentation générale des huiles essentielles et végétales à travers leur définition, les méthodes d'extraction, les domaines d'utilisation ainsi que leurs rôles en cosmétologie.
- **Chapitre 2** : l'étude du cadre légal et normatif relatif à la fabrication des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle, en abordant les termes et définitions réglementaires, ainsi que les principaux référentiels et autorités impliqués.

La partie pratique, consacrée à une étude de cas de l'entreprise **Bio Oila**, visant à mettre en évidence l'application concrète des normes et de la réglementation en matière de qualité et de sécurité des produits cosmétiques.

Partie 1 :
Recherche bibliographique

Chapitre 01 : généralité sur les huiles essentielles et végétales

I Chapitre I : Généralité sur les huiles essentielles et végétales

Les huiles essentielles et végétales jouent un rôle pivot essentiel dans de nombreuses industries (pharmaceutique, alimentaire, cosmétique...).

I.1 Huiles essentielles

Les huiles essentielles sont des substances naturelles volatiles, hydrophobes et odorantes, extraites de plantes aromatiques et médicinales (PPAM) bien définies sur le plan botanique. Elles se présentent sous forme liquide et sont constituées d'un mélange complexe de composés chimiques tels que des terpènes, des esters, des cétones, des alcools et des phénols, responsables de leurs propriétés biologiques et de leur odeur caractéristique (Nebié, 2023).

Selon le code de la santé publique, les HEs sont obtenues par entraînement à la vapeur d'eau, distillation sèche ou par des procédés mécaniques appropriés, sans chauffage, à partir de matières premières végétales. De son côté, la **Pharmacopée européenne (2021)** précise que ces produits sont le plus souvent séparés de la phase aqueuse par des procédés physiques qui ne modifient pas leur composition chimique.

I.1.1 Méthodes d'extraction

La méthode d'entraînement à la vapeur d'eau est parmi les techniques la plus couramment utilisée pour l'extraction des huiles essentielles. Elle est largement adoptée en raison de leur efficacité, de leur simplicité de mise en œuvre et de leur coût relativement bas, notamment dans les applications industrielles et artisanales. (Machado et al ;2022)

a. Entraînement à la vapeur d'eau

L'extraction par entraînement à la vapeur d'eau est une méthode officielle d'obtention des HEs qui exploite la volatilité et le caractère hydrophobe des composés aromatiques. Le processus consiste à faire passer un courant de vapeur d'eau à travers la matière végétale sans macération préalable. Les composés volatils sont entraînés par la vapeur, puis condensés et séparés par décantation. Cette technique évite le contact direct entre l'eau et les plantes, limitant ainsi les risques d'hydrolyse et de dégradation, ce qui permet d'obtenir des huiles essentielles de meilleure qualité avec des notes de tête plus riches et des fragrances plus délicates (Boukhatem et al., 2019 ; Nebié, 2023).

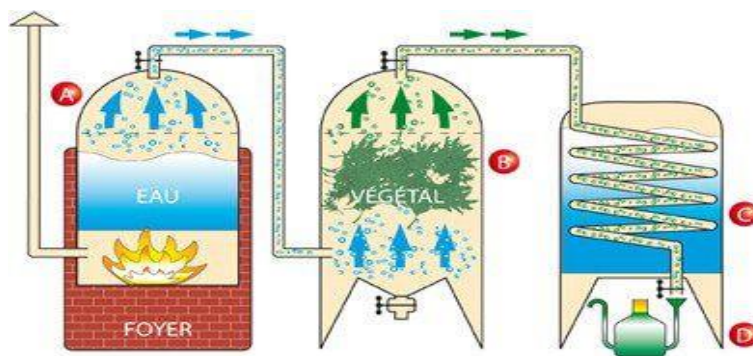


Figure01 : entraînement à la vapeur d'eau

b. Hydrodistillation

L'extraction des HEs par l'hydrodistillation est un processus qui exploite les propriétés volatiles des composés aromatiques présents dans les plantes. Cette méthode consiste à immerger la matière végétale dans l'eau puis à porter le mélange à ébullition. Sous l'effet de la chaleur, les huiles essentielles se libèrent et sont entraînées par la vapeur d'eau. Lors du refroidissement, la vapeur se condense et forme deux phase distinctes : l'HE, généralement plus légère que l'eau, qui flotte à la surface, et l'eau florale. La séparation se fait par simple décantation une fois recueillie. (Boutekedjiret et al., 2003 ; Nacef et al., 2022).

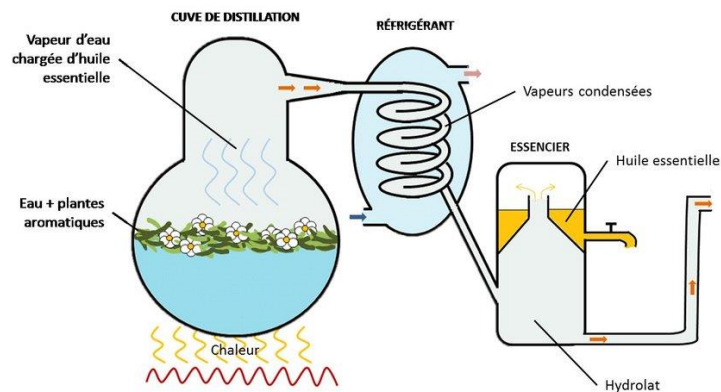


Figure 02 : Hydrodistillation

c. Distillation Sèche

La distillation sèche est une méthode d'extraction d'huiles essentielles, bien que peu documentée et rarement employée en pratique. Elle est toutefois reconnue par la pharmacopée européenne comme une technique officielle d'extraction dans des cas particuliers (**Pharmacopée Européenne, 2021**). Cette méthode, adaptée aux matières végétales fragiles comme les bois ou les résines, implique un chauffage modéré de la matière végétale en l'absence d'eau ou de solvant. Les composés volatils ainsi libérés sont ensuite condensés et récupérés (**Guenther, 1972**).

L'un des principaux avantages de cette méthode réside dans l'utilisation de températures relativement basses (souvent inférieures à 100 °C), ce qui réduit la dénaturation thermique des composés sensibles et évite l'hydrolyse. Il en résulte une huile essentielle de qualité supérieure, fidèle à l'arôme naturel de la plante. En revanche, son principal inconvénient reste son faible rendement, ce qui limite son usage à des cas très spécifiques (**Barros, 2019**).

d. Pression à froid

La pression à froid est une méthode d'extraction d'huiles essentielles qui consiste à presser mécaniquement les écorces d'agrumes (citron, bergamote, orange, etc.) sans application de chaleur. Ce procédé permet de libérer l'huile essentielle tout en préservant intégralement ses propriétés naturelles et son arôme. Cette technique est utilisée pour des applications alimentaires, cosmétiques et en aromathérapie, elle garantit l'obtention d'extraits de haute qualité, riches en composés bénéfiques (**Russo et al., 2021**)



Figure 03 : Pression à froid des agrumes

I.2 Huiles végétales

Les huiles végétales sont des substances lipidiques extraites mécaniquement ou par solvant de diverses parties des plantes. Composées principalement de triglycérides et d'acides gras variés, elles contiennent aussi de composés mineurs aux propriétés antioxydants. Ce sont des huiles non volatiles et peu odorantes, leur composition détermine leurs caractéristiques physico-chimique et leur stabilité (**Mohsen,S et all .,2020**). Les huiles vierges, obtenues sans traitement chimique, conservent davantage leurs composés bioactifs que les huiles raffinées, offrant des propriétés biologiques supérieures pour leurs applications en alimentation, cosmétique et phytothérapie Saini, R(2018). Les huiles végétales sont des sources d'énergie très concentrées. Leur composition varie selon l'espèce végétale, la qualité des graines, les méthodes d'extraction et les conditions de stockage. L'analyse de ces composants permet ainsi d'évaluer la qualité de l'huile (**Pioch,D ;2018**).

I.2.1 Méthodes d'extraction

a. Pression à froid

Est une méthode traditionnelle et mécanique utilisée pour obtenir des HV sans recourir à la chaleur. Elle consiste à broyer les graines ou les fruits oléagineux à l'aide de moyens artisanaux ou industriels (meule, presse à vis), puis à extraire l'huile par pression directe, souvent suivie d'une décantation. Cette technique préserve les qualités nutritionnelles et aromatiques des huiles, car elle évite toute altération thermique (**Pioch, 2018 ; Estève, 2011**).

b. Pression à chaud

L'extraction par pression à chaud est une méthode industrielle d'obtention d'huiles végétales qui consiste à chauffer les graines ou les fruits oléagineux avant ou pendant leur pressage mécanique. Ce procédé permet d'augmenter le rendement en huile. Cependant, la chaleur appliquée peut entraîner de dégradation de certains composés sensibles, tels que les vitamines et les acides gras essentiels, altérant ainsi les qualités nutritionnelles et organoleptiques de l'huile extraite (Boubekeur et al ;2023).

c. Extraction par Fluides Supercritiques

Cette technique avancée repose sur l'utilisation d'une substance dans un « état supercritique » – une phase unique combinant les propriétés d'un liquide et d'un gaz. Le dioxyde de carbone (CO_2) est le solvant de prédilection pour ce procédé, grâce à ses propriétés sûres et son efficacité. Dans cet état, le CO_2 pénètre les matières végétales pour dissoudre les composés souhaités. En réduisant ensuite la pression, le CO_2 redevient gazeux et s'évapore, laissant l'extrait pur et exempt de tout résidu. Cette méthode permet de produire des extraits de très haute pureté, avec la possibilité d'ajuster le processus pour fractionner des composants spécifiques (Gagnon, Y ;2021).

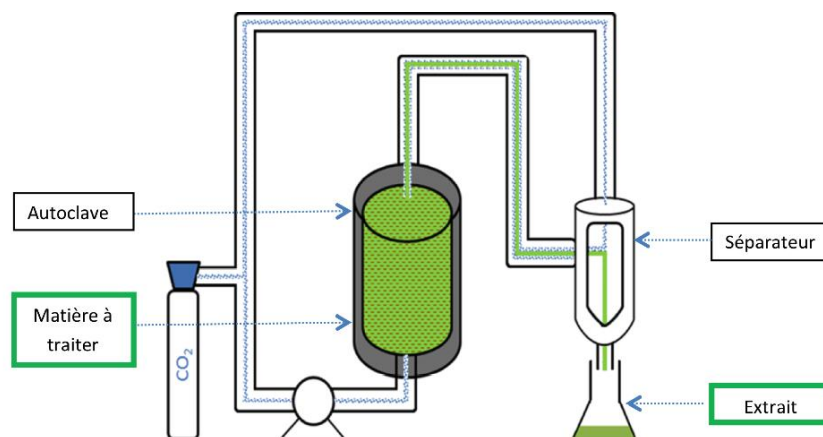


Figure 04 : Extraction par fluide supercritique

I.3 Les domaines d'utilisation des huiles

I.3.1 Les huiles essentielles

a. En aromathérapie

L'aromathérapie, c'est l'emploi des HEs qu'on retrouve sous diverses formes pratiques : flacons pour une utilisation ciblée, sprays pour parfumer l'air, mélanges à diffuser pour créer

une ambiance, mais aussi en gouttes, gélules, capsules ou granules pour une ingestion spécifique (Loutfi, S ;2024).

b. En pharmacie :

Dans le domaine pharmaceutique, les HEs et les extraits végétaux sont de plus en plus valorisés comme alternatives naturelles aux médicaments de synthèse, notamment pour combattre la résistance aux antibiotiques. Des composés actifs comme les terpenoïdes et les phénylpropanoïdes, présent dans les HEs, montrent une large gamme d'activités : antibactériennes, anti tumorales, antivirales, anti-inflammatoires, antioxydants...etc. près de 50% des médicaments approuvés par la FDA sont issus de produits naturels ou de leurs dérivés, soulignant l'importance de la phytothérapie moderne (FourmentinetKfoury, 2024).

c. En agroalimentaire

Les HEs, grâce à leurs propriétés bioactives, présentent un intérêt industriel croissant pour le développement de nouveaux produits et l'amélioration des procédés dans le secteur agroalimentaire (laitier, boulangerie, boissons, emballage). Dans l'industrie laitière, leur incorporation est étudiée pour augmenter la durée de conservation, améliorer le goût et les propriétés sensorielles, et même comme matrice pour des composés bioactifs (Gullón et al., 2024).

I.3.2 Les huiles végétales

a. En Alimentaires et Bienfaits Nutritionnels

Elles sont essentielles pour la cuisson (friture, cuisson au four, poêlée) et l'assaisonnement (salades, marinades). Le choix de l'huile dépendra de sa résistance à la chaleur (privilégiez les huiles riches en mono insaturés ou saturés pour la cuisson) et de son profil gustatif (les huiles vierges ou riches en oméga-3 sont souvent préférées pour l'assaisonnement). Au-delà de leur rôle culinaire, elles apportent des nutriments essentiels comme les acides gras polyinsaturés (Oméga-3 et Oméga-6), la vitamine E et d'autres composés bioactifs bénéfiques pour la santé (Lecerf, J.-M. ,2011).

b. En pharmaceutique et thérapeutique

Dans l'industrie pharmaceutique, les huiles végétales servent d'excipients et de solvants pour des substances actives dans les capsules molles, émulsions et pommades. Certaines huiles (ricin, tournesol) possèdent des propriétés thérapeutiques spécifiques (effet laxatif, anti-inflammatoire) et entrent dans la fabrication de compléments alimentaires riches en acides gras polyinsaturés et en composés bioactifs(Mishra,S et al., 2024).

c. industriel (chimique et énergétique)

Les huiles végétales sont utilisées comme matières premières dans les industries chimiques et énergétiques pour produire des biocarburants (biodiesel), des lubrifiants biodégradables (biolubrifiants) et des polymères d'origine renouvelable. Elles représentent une alternative écologique aux huiles minérales et produits pétroliers dans les applications mécaniques et énergétiques(Atabani et al., 2013).Elles interviennent également dans la formulation de

peintures, encres et adhésifs grâce à leurs propriétés physico-chimiques modulables (Kolář, M et al.,2023)

I.4 Intérêt des huiles dans la production des produits cosmétiques

I.4.1 Huiles essentielles en cosmétologie

Depuis l'antiquité, les HEs sont utilisées dans les soins de beauté et en parfumerie. Aujourd'hui, elles occupent une place centrale dans l'industrie cosmétique naturelle, notamment après l'interdiction de plus de 1300 substances chimiques par l'union européenne. Leur intégration permet d'augmenter le pourcentage d'ingrédients naturels dans les formulations, rendant les produits conforme aux labels « Bio ». Les HEs ne servent pas seulement à parfumer, mais agissent aussi comme principes actifs apportant des effets purifiants, apaisants, raffermissants, antioxydants, et sont aussi efficaces pour les soins capillaires et les troubles du cuir chevelu (FourmentinetKfoury, 2024).

I.4.1.1 Principaux rôles et mécanismes d'action en cosmétologie

- a. **Effet antioxydant / anti-âge** : Neutralisation des radicaux libres, inhibition des enzymes de dégradation du collagène ou de l'élastine(collagénase, élastase ; hyaluronidase), stimulation de la synthèse de collagène (Javed,S et all.,2024).
- b. **Effet anti-inflammatoire / apaisant** : Diminution des cytokines pro-inflammatoires, inhibition de médiateurs (prostanoïdes, leucotriènes), réduction de l'irritation. Composés comme le bisabolol (camomille), les composés du curcuma, l'huile d'encens etc(Maurya ,AK et all ., 2014).
- c. **Effet antimicrobien / antiseptique** :Action sur la membrane des bactéries ou champignons, perturbation de leur perméabilité, inhibition de leur croissance. Par exemple, huile de teatree, thym, origan ... (Shaaban, H. A.,2023).
- d. **Effets sur les cheveux / cuir chevelu** :Amélioration de la santé du cuir chevelu, réduction des problèmes (pellicules, démangeaisons, inflammation), entretien de la fibre capillaire(Abelan ,US et all 2022) .
- e. **Propriétés photoprotectrices** :Certaines HE ou composants végétaux absorbent les UV ou renforcent la protection antioxydante contre les UV, réduisant les dommages photo-oxydatifs(Olivero-Verbél,J et all.,2024).
- f. **Effet cicatrisant / réparation cutanée** :Stimulation de la régénération des tissus, de la migration des cellules, de la prolifération des fibroblastes, amélioration de la formation du tissu de granulation ... (Salas-Oropeza ,J et all., 2023).
- g. **Effet parfumant / sensoriel** :Apport d'odeur naturelle agréable, amélioration de l'expérience d'utilisation du cosmétique, souvent préférée aux parfums synthétiques(Sharmeen, J et all., 2021).

I.4.2 Huiles végétales en Cosmétologie

Les huiles végétales sont très prisées en cosmétique pour leurs propriétés antioxydants qui luttent contre le vieillissement cutané. Elles améliorent l'élasticité, la fermeté et l'hydratation de la peau. Souvent combinées à d'autres actifs, elles permettent de créer des formules biocompatibles et efficaces pour diverses préoccupations cutanées, y compris le vieillissement prématuré (Sanches et all.,2021).

I.4.2.1 Principaux rôles et mécanismes d'action en cosmétologie

a. Hydratation et protection de la barrière cutanée

Les huiles végétales comme le framboise, le sésame et la noix de coco... déposent un film lipidique protecteur qui réduit la perte en eau et renforce la barrière naturelle de la peau (Dzidek, A et all., 2023).

b. Effet apaisant et anti-inflammatoire

Certaines huiles végétales se distinguent par leur capacité à calmer les inflammations de la peau. Elles apaisent les rougeurs et l'érythème, réparent la barrière protectrice et réduisent les lésions cellulaires liées aux agents irritants. Elles favorisent ainsi une meilleure régénération cutanée (Chen , YS et all., 2025).

c. Effet cicatrisant et réparateur

Les huiles végétales aident à stimuler la régénération cellulaire, améliorer la migration des cellules de la peau, la synthèse du collagène, et à diminuer les marques cicatricielles ou les vergetures. Dans la revue clinique qui recense des études sur les huiles (argan, avocat, coco, etc.), on note des effets favorables sur les cicatrices, la texture de la peau, et la réparation après lésions ou dermatose(Poljšak N ; Kočevarglavač N., 2022).

Chapitre 02

Cadre légal et normatif relatif à la fabrication des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle

II Chapitre 02 : cadre légal et normatif relatif à la fabrication des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle.

La fabrication des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle est encadrée par un dispositif juridique et normatif strict visant à protéger la santé du consommateur et à garantir la qualité des produits. Ce cadre repose sur des textes réglementaires aux niveaux international et national, tels que le **Règlement (CE) n° 1223/2009** qui fixe les exigences de sécurité et de bonnes pratiques de fabrication (**Union européenne, 2009**), ainsi que le Décret exécutif algérien n° 97-37 qui définit les conditions de fabrication, d'importation et de mise sur le marché de ces produits en Algérie (**Journal officiel**).

II.1 Termes et définitions relatives à la réglementation

II.1.1 Législation

La législation désigne l'ensemble des lois et des règlements en vigueur dans un État déterminé. Elle englobe la Constitution, les lois votées par le Parlement (Assemblée nationale et Sénat) ainsi que les règlements administratifs (décrets, arrêtés et circulaires). Dans un sens plus restreint, elle peut aussi se référer aux règles propres à un domaine particulier, comme la législation du travail ou la législation sur le divorce (**Dictionnaire Juridique**).

II.1.2 Loi

La loi est une disposition normative et abstraite qui fixe une règle juridique obligatoire. Elle est adoptée par le Parlement et s'impose à tous. Selon sa nature, elle peut être constitutionnelle (définissant les droits fondamentaux et l'organisation des pouvoirs publics), organique (structurant les institutions et fixant les fonctions des pouvoirs publics) ou ordinaire (règles générales de droit). Elle se distingue du règlement qui émane du pouvoir exécutif (**Dictionnaire Juridique**).

II.1.3 Réglementation

La réglementation est l'ensemble des règles, prescriptions, lois et textes juridiques édictés par les autorités compétentes pour encadrer et organiser une activité sociale. Elle fixe des exigences officielles – souvent pour protéger la santé, la sécurité des utilisateurs et l'environnement – et constitue une source de droits et d'obligations juridiques (**Sacalais et Gourves., 2015**).

II.1.4 Décret

Le décret est un acte réglementaire pris par une autorité exécutive (le Président de la République ou le Premier ministre) dans le but de préciser, compléter ou appliquer une loi. Il peut avoir une portée générale (fixant des règles applicables à tous) ou individuelle (par exemple les décrets de nomination des ambassadeurs ou des magistrats (**Dictionnaire Juridique**)).

II.1.5 Arrêté

Un arrêté est un acte administratif réglementaire ou individuel émanant d'une autorité administrative autre que le Président de la République ou le Premier ministre. Il est pris par les

ministres, les préfets, les sous-préfets, les maires ou toute autre autorité administrative compétente (**Code du travail**).

II.1.6 Norme

Une norme est un document établi par consensus et approuvé par un organisme reconnu, qui définit des règles, lignes directrices ou caractéristiques destinées à des usages répétés. Elle vise à assurer un niveau optimal d'ordre dans un contexte donné et peut concerner des produits, services, systèmes, processus ou personnes (**ISO et CEI., 2016**).

II.2 Principaux référentiels et autorités impliqués dans la réglementation cosmétique et d'hygiène corporelle

La réglementation des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle s'appuie sur divers référentiels et autorités afin de garantir la sécurité des consommateurs et la qualité des produits (**Union européenne, 2009 ; Journal officiel**).

II.2.1 À l'échelle internationale

A. L'ISO

Organisation internationale de normalisation, est une entité mondiale indépendante et non gouvernementale. Elle rassemble des experts du monde entier pour établir un consensus sur les meilleures pratiques. Que ce soit pour la gestion de la qualité ou l'intelligence artificielle, sa mission est d'améliorer la vie de chacun, partout dans le monde, en la rendant plus facile et plus sûre(**ISO**).

Dans ce cadre, l'ISO 22716:2007 illustre concrètement l'action de l'ISO dans le domaine des cosmétiques.

a. ISO 22716/2007

L'ISO 22716:2007 est la norme internationale qui établit des lignes directrices relatives à l'organisation et à la documentation des activités de fabrication des produits cosmétiques.

Elle fournit un cadre détaillé pour :

- ✓ La production,
- ✓ Le contrôle qualité,
- ✓ Le stockage,
- ✓ L'expédition des produits cosmétiques.

Son objectif est de garantir la qualité et la conformité réglementaire des cosmétiques tout au long du processus de fabrication(**ISO, 2022**)

B. Le CODEX Alimentarius

Le Codex alimentaire est un recueil de normes alimentaires internationales créé en 1963 par la FAO et l'OMS. Son but est de protéger la santé des consommateurs et de faciliter le commerce équitable des aliments. Il contient des règles sur l'étiquetage, la composition des aliments, l'hygiène, les résidus de pesticides et les méthodes d'analyses. Ces normes servent de référence dans le commerce international, notamment à l'OMC. Il est géré par la commission du codex alimentarius, composée de nombreux pays membres (**FAO et OMS, 1963**).

II.2.2 A l'échelle régionale

A. AFNOR

L'AFNOR est l'association française de normalisation, une association d'intérêt général dont la mission est d'informer les entreprises et les usagers sur la qualité des produits et services. Elle est l'organisme officiel français de normalisation et est chargée d'élaborer et de diffuser les normes françaises, européennes et internationales. L'AFNOR a pour objectif d'harmoniser les pratiques dans divers secteurs pour améliorer la qualité, la sécurité, la compétitivité et faciliter les échanges (**AFNOR, 2025**).

B. Le Règlement (CE) n°1223/2009

Le Règlement (CE) n°1223/2009 du Parlement européen et du **Conseil du 30 novembre 2009** relatif aux produits cosmétiques est le texte de référence qui encadre la mise sur le marché et la sécurité des produits cosmétiques dans l'Union européenne.

Son objectif est de :

- ✓ Garantir un niveau élevé de protection de la santé humaine ;
- ✓ Assurer le bon fonctionnement du marché intérieur européen des cosmétiques.
- ✓ Il remplace l'ancienne directive 76/768/CEE.

Il est directement applicable dans tous les États membres depuis le 11 juillet 2013 (**Parlement européen et Conseil., 2009**).

II.2.3 A l'échelle nationale

A. L'IANOR

L'Institut Algérien de Normalisation est l'organisme national officiel de normalisation en Algérie. Sa mission principale est de développer, publier et distribuer les normes algériennes (NA) dans tous les secteurs d'activité. C'est l'entité clé qui représente l'Algérie auprès des organisations internationales de normalisation, telles que l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO). (**IANOR**).

La sécurité sanitaire et d'hygiène des produits cosmétiques ainsi que leur fabrication en Algérie sont réglée par plusieurs textes législatifs et réglementaires, parmi lesquels :

- a. **Décret exécutif n° 97-37 du 14 janvier 1997** (modifié) - conditions de fabrication, conditionnement, importation et commercialisation des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle.

Le décret exécutif n° 97-37 définit les conditions et modalités de fabrication, de conditionnement, d'importation et de commercialisation sur le marché national des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle. Il fixe les obligations générales pour les opérateurs (autorisation préalable selon les cas, conformité des produits, étiquetage, contrôles) et constitue la base réglementaire nationale applicable aux cosmétiques en Algérie ; il a par la suite été modifié et complété par des textes ultérieurs (**Journal officiel**).

- b. **Décret exécutif n° 10-114 du 18 avril 2010 — modification / complément du décret 97-37**

Le décret exécutif n° 10-114 (18 avril 2010) modifie et complète le décret 97-37. Il vise à renforcer le contrôle (notamment les conditions d'importation, les listes de produits concernés, les modalités d'autorisation préalable) et à préciser certaines dispositions pratiques (annexes listant activités comme conditionnement, etc.). Ce texte a été publié au Journal Officiel et a accompagné un resserrement des exigences pour l'importation et la mise sur le marché des cosmétiques (**Journal officiel**).

- ❖ **Arrêté interministériel du 21 octobre 2019 — règlement technique fixant les critères microbiologiques (et autres critères) pour les produits cosmétiques et d'hygiène corporelle**

L'arrêté interministériel du 21 safar 1441 correspondant au 21 octobre 2019 fixe un règlement technique définissant les critères microbiologiques applicables aux produits cosmétiques et d'hygiène corporelle. Il précise les analyses, limites et méthodes à appliquer pour garantir l'absence de contamination microbienne et la sécurité sanitaire des produits mis sur le marché. Ce texte renforce la dimension analytique et de contrôle de conformité (**Journal officiel**).

- ❖ **Arrêté interministériel du 2 novembre 2022 — adoption du règlement technique relatif aux analyses, tests et essais (LNE)**

L'arrêté interministériel du 2 novembre 2022 adopte un règlement technique qui fixe les analyses, tests et essais à réaliser pour les produits cosmétiques et d'hygiène corporelle (ainsi que certains produits à risque). Il spécifie en particulier que ces tests

doivent être réalisés par le Laboratoire National d'Essais (LNE) relevant du ministère chargé de la protection du consommateur et la répression des fraudes. Ce texte organise les références d'analyses et désigne les laboratoires compétents(**Journal officiel**).

c. Décret exécutif n° 92-42 du 4 février 1992 — autorisations préalables pour la fabrication de produits toxiques ou présentant un risque particulier

Le décret exécutif n° 92-42 règle les autorisations préalables requises pour la fabrication d'produits toxiques ou présentant un risque particulier. Certaines catégories de produits cosmétiques (par ex. produits contenant substances dangereuses ou aérosols spécifiques) peuvent relever de ce cadre lorsqu'ils comportent un risque particulier ; ce décret encadre les demandes et conditions d'octroi des autorisations (**Journal officiel**).

d. Loi n° 18-11 du 2 juillet 2018 relative à la santé (documents cadres)

La loi n° 18-11 (2 juillet 2018) relative à la santé fixe des principes généraux de protection de la santé publique auxquels se rattachent, indirectement, les règles applicables aux produits en matière de sécurité sanitaire. Elle encadre les responsabilités des autorités de santé et les mesures de protection de la santé publique(**Journal officiel**).

Partie pratique

Chapitre I :
Méthode utilisée pour
garantir les bonnes
pratiques de la production
cosmétiques et l'hygiène
corporelle

III Chapitre I : Méthode utilisée pour garantir les bonnes pratiques de la production cosmétiques et l'hygiène corporelle

Identification des produits cosmétiques et garantie de leur conformité aux normes sanitaires selon la loi 13-2003.

1. **Conformité réglementaire** : L'importance de suivre les règlements en matière d'hygiène et de sécurité pour les produits cosmétiques. Cela pourrait inclure des vérifications de lot et des dates de péremption.
2. **Identification des lots** : Etablir un système efficace pour identifier chaque lot de produits cosmétiques, ce qui est important pour la traçabilité en cas de problème.
3. **Préconisations** : Les pratiques d'hygiène, la documentation et les contrôles à effectuer régulièrement.
4. **Identification des lots** : Selon la Loi 13-2003, chaque produit cosmétique doit être enregistré et doit respecter les normes de sécurité établies par les autorités compétentes. Chaque lot de produits doit être identifié par un code unique, incluant des informations telles que la date de fabrication et la date d'expiration comme l'utilisation d'un code-barres ou d'un numéro de lot sur l'emballage pour faciliter la traçabilité.
5. **Contrôles de Qualité** : Mettre en place des contrôles réguliers pour s'assurer que les produits répondent aux normes de qualité par la réalisation de tests microbiologiques sur des échantillons de chaque lot avant la mise sur le marché.
6. **Documentation** : Mettre des registres détaillés de chaque lot, y compris les résultats des contrôles de qualité et les dates d'expiration.
7. **Formation du Personnel** : Former le personnel sur les bonnes pratiques d'hygiène et l'importance de la traçabilité et organisation d'ateliers réguliers sur la fabrication des produits cosmétiques et la préparation des documentations et les procédures.

Cette partie pratique se focalise sur l'entreprise **Bio Oila** afin d'identifier et d'évaluer les bonnes pratiques de fabrication appliquées lors de la production des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle. L'objectif principal est de déterminer les étapes clés du **bonnes pratiques d'hygiène** des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle.

III.1 Présentation de l'entreprise (dossier, registre, fabrication)

L'importance de respecter la réglementation en matière de sécurité des produits cosmétiques, notamment les normes de fabrication et d'étiquetage.

Bio Oila est une moyenne-entreprise algérienne créée en décembre 2024, située à El Kef El Ahmar, wilaya d'El Bayadh.

Elle est spécialisée dans :

- ✓ L'extraction des huiles essentielles et végétales issues de plantes aromatiques et médicinales.

- ✓ La fabrication de produits cosmétiques naturels et d'hygiène corporelle.

Depuis sa création, l'entreprise s'est engagée à respecter rigoureusement les normes d'hygiène, de sécurité.

- **Dossier administratif et légal**

Dans cette étape, sous ce titre, il est nécessaire de fournir un dossier composé de : registre commerce, numéro d'immatriculation fiscale et numéro d'identification statistique.

III.2 Catégorie de produit (annexe 1)

Selon la liste indicative par catégorie des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle (Annexe 1), les huiles essentielles sont classées parmi les ingrédients de base entrant dans la composition des produits cosmétique.

III.3 Dénomination de produit

La dénomination du produit et la présentation de ses principaux composants sont effectuées. Le nom commercial et scientifique du produit est mentionné, ainsi que les ingrédients qui le composent, afin d'en assurer une identification claire et précise avant d'aborder ses caractéristiques et ses usages (**Journal officiel,2013**).

III.4 Usage et mode d'emploi

L'indication de l'usage et du mode d'emploi des huiles essentielles constitue une exigence essentielle pour garantir leur utilisation correcte et sécurisée, tout en assurant la conformité avec les normes et réglementations en vigueur (**IANOR, 2018**).

III.5 Indication de la composition qualitative du produit (la matière première, la fiche technique)

L'indication de la composition qualitative constitue une étape essentielle pour garantir la traçabilité et la conformité des produits cosmétiques. Elle repose sur l'identification des matières premières.

La description de leurs caractéristiques et la consultation des fiches techniques, conformément aux lignes directrices des bonnes pratiques de fabrication (**ISO, 2007**).

En Algérie, cette exigence est renforcée par le **décret exécutif n°13-378**, qui définit les conditions d'hygiène applicables aux établissements de production et de transformation (**Journal officiel, 2013**).

III.6 Méthode utilisée de fabrication et les résultats de produits (produit fini voir aussi annexe III)

Cette partie présente la **méthode de fabrication** et les **résultats obtenus** lors de la production des huiles essentielles. Elle vise à expliquer le procédé utilisé, les étapes principales de transformation ainsi que les caractéristiques du produit fini. Une telle description permet d'assurer la traçabilité du processus, de vérifier la qualité et de répondre aux exigences des bonnes pratiques de fabrication (**ISO, 2007**).

III.7 Toxicité

L'importance de la transparence concernant les ingrédients utilisés dans les produits cosmétiques.

La toxicité potentielle des huiles essentielles utilisées dans la formulation cosmétique constitue un paramètre essentiel à prendre en considération. En effet, certains composés majoritaires tels que le 1,8-cinéole, le camphre ou encore le limonène, bien que dotés de propriétés thérapeutiques intéressantes, peuvent provoquer des effets indésirables en cas d'utilisation inappropriée (irritations cutanées, réactions allergiques, voire neurotoxicité à forte dose). (**Agrane,A et Dorbane,F ;2017**)

III.8 Modalité et résultats des tests et des analyses effectués sur la matière première et le produit fini (fiche technique analyse physico-chimique microbiologique)

Les matières premières utilisées (plantes aromatiques et médicinales) ainsi que les produits finis (huiles essentielles et hydrolats) doivent faire l'objet d'analyses physico-chimiques et microbiologiques afin de garantir leur qualité et leur conformité aux normes sanitaires. (**Mahboub et al ;2021**)

Sur le plan physico-chimique, plusieurs paramètres peuvent être évalués, tels que le pH, la densité, l'indice de réfraction et l'indice de peroxyde, en plus des critères organoleptiques (couleur, odeur, limpidité). Ces analyses permettent de vérifier la pureté et la stabilité des huiles. (**Frontiers, 2025**)

Selon l'arrêté du 21 octobre 2019 :

Importance de démontrer l'efficacité des produits, ainsi que leur sécurité pour les consommateurs.

Méthodes de test nécessaires pour prouver que les produits sont sûrs et efficaces

Concernant le volet microbiologique, et conformément à **l'arrêté du 21 octobre 2019** relatif aux critères microbiologiques des produits cosmétiques en Algérie, il est essentiel de démontrer l'absence de germes pathogènes (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*,

Pseudomonas aeruginosa), ainsi que de levures et moisissures. Ce contrôle garantit la sécurité des utilisateurs et prévient tout risque de contamination.

En complément, des tests dermatologiques tels que le test de tolérance cutanée (patch test) sont recommandés afin d'évaluer la compatibilité du produit avec la peau et de prévenir les réactions d'hypersensibilité. **(Société Française de Dermatologie, 2017)**

III.9 Mode d'identification des lots de fabrication

Selon le Décret exécutif n°13-378 du 09 novembre 2013 fixant les conditions et modalités relatives à l'information du consommateur en Algérie, un lot est défini comme un ensemble d'unités d'un produit fabriqué ou conditionné dans des conditions pratiquement identiques, identifié par un code commun permettant d'en assurer la traçabilité. Cette identification facilite le suivi du produit tout au long de sa commercialisation et permet un retrait rapide du marché en cas de non-conformité.

III.10 Précaution d'emploi du produit

Dans le cadre de la mise sur le marché des huiles essentielles et des produits cosmétiques fabriqués par Bio Oila, il est essentiel d'informer le consommateur sur les précautions d'emploi afin de garantir une utilisation sûre du produit. Conformément au **décret exécutif n° 13-378 du 09 novembre 2013** fixant les conditions et modalités relatives à l'information du consommateur en Algérie, l'étiquetage doit mentionner les avertissements suivants :

- ✓ Éviter le contact avec les yeux et les muqueuses afin de prévenir les irritations **(IFRA, 2022)**.
- ✓ Ne pas appliquer sur une peau lésée, irritée ou sensibilisée, car les huiles essentielles peuvent amplifier les réactions cutanées **(ANSM, 2021)**.
- ✓ Réaliser un test de tolérance cutanée (patch test) 24 heures avant usage sur une petite zone de peau pour détecter d'éventuelles allergies **(Uter et al ; 2013)**.
- ✓ Conserver le produit hors de portée des enfants et à l'abri de la chaleur et de la lumière pour préserver sa stabilité et réduire les risques d'accidents domestiques **(ISO 22716, 2018)**.
- ✓ Respecter les doses et fréquences d'application recommandées afin de limiter tout effet indésirable lié au surdosage **(Api,A et al ; 2008)**.

Ces précautions visent à réduire les risques d'allergies ou d'irritations et à garantir une utilisation optimale et sécurisée du produit par le consommateur.

III.11 Le nom, la fonction, la qualité professionnelle et le diplôme

Selon l'article 8 du décret exécutif n°10-14 modifiant et complétant le décret n°97-37, chaque établissement doit désigner une personne responsable de la qualité et de la conformité sanitaire de ses produits.

Dans le cadre de Bio Oila, je suis seule à assurer l'ensemble des activités. J'assume donc la responsabilité de la production ainsi que du contrôle qualité. Spécialisée dans l'extraction des huiles essentielles et végétales, j'ai suivi des formations en fabrication des produits cosmétiques. Ces compétences me permettent de veiller personnellement au respect des normes sanitaires et de qualité pour les matières premières et les produits finis.

III.12 Le modèle et l'étiquetage du produit

Décret exécutif n° 13-378 du 5 Moharram 1435 correspondant au 9 novembre 2013 : fixant les conditions et les modalités relatives à l'information du consommateur

Article 38 : Les produits non alimentaires doivent comporter toutes les mentions obligatoires exigées par la loi pour informer et protéger le consommateur.

Décret n° 97-144 du 18 mars 2010 : Régit la fabrication, l'étiquetage et la commercialisation des produits cosmétiques en Algérie.

Article 14 : Exige que tous les produits cosmétiques respectent des normes de sécurité et d'efficacité.

Article 39 : Se concentre sur l'étiquetage et la présentation des produits, en stipulant que les informations doivent être claires et compréhensibles.

Étiquetage et Ingrédients

- **Transparence des Ingrédients** : Les ingrédients doivent être listés sur l'emballage, avec des indications sur leur origine et leur fonction.

Tests et Validation

- **Procédures de Test** : Les produits doivent passer des tests de sécurité et d'efficacité avant leur mise sur le marché. Cela inclut des tests dermatologiques pour assurer qu'ils sont adaptés aux peaux sensibles.

Création d'étiquettes conformes aux exigences réglementaires, incluant la liste des ingrédients, les précautions d'emploi, etc.

Résultats et discussions

IV Résultats et Discussions

Ce chapitre synthétise les résultats de l'évaluation du système de production et de contrôle qualité de Bio Oila, les compare aux normes algériennes et internationales, identifie les écarts et propose des recommandations pour améliorer le système.

IV.1 Présentation de l'entreprise (dossier, registre, fabrication)

Bio Oila dispose d'un dossier d'entreprise complet, comprenant :

- ✓ Un registre de commerce en règle :
L'entreprise est immatriculée au registre de commerce sous le numéro **32/00 – 3128708A 22** enregistré auprès du Centre National du Registre de Commerce (CNRC). L'activité exercée est déclarée sous le code d'activité **104213**, correspondant à **la fabrication des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle..**
- ✓ Elle est également immatriculée fiscalement sous le Numéro d'Identification Fiscale (**NIF : 2003212001251580000**) et dispose d'un numéro d'immatriculation statistique (**NIS : 200032120012569**) conformément à la réglementation en vigueur.

Les résultats montrent que Bio Oila est une entreprise légalement constituée, disposant d'un registre de commerce et d'une immatriculation fiscale et sociale, conformément aux exigences du **décret exécutif n° 13-378 du 9 novembre 2013** sur l'information du consommateur (**Décret exécutif n° 13-378**). Cette conformité administrative garantit la légalité de l'activité et constitue une base essentielle pour la fabrication et la mise sur le marché des huiles essentielles et des produits cosmétiques.

La discussion met en évidence que, bien que Bio Oila respecte déjà les exigences réglementaires algériennes minimales, des procédures plus détaillées (gestion des lots, contrôle qualité documenté) permettraient d'atteindre un niveau comparable aux standards internationaux **ISO 22716** relatifs aux Bonnes Pratiques de Fabrication des produits cosmétiques (**ISO 22716, 2018**).

IV.2 Catégorie de produit

La dénomination de l'huile essentielle de romarin conformément à la liste indicative (Annexe 1) confirme son classement en tant qu'ingrédient de base dans les produits de soin capillaires. Ce positionnement réglementaire met en évidence son importance fonctionnelle et sa valeur ajoutée dans la formulation cosmétique, notamment pour ses propriétés stimulantes et tonifiantes sur le cuir chevelu (**Leplat, 2017**).

IV.3 Dénomination de produit

La dénomination précise du produit, en mentionnant à la fois son nom commun (**huile essentielle de romarin**) et son nom scientifique (*Rosmarinus officinalis*), constitue une exigence essentielle en matière de réglementation cosmétique.

Cette identification claire permet non seulement d'assurer la traçabilité et la conformité avec les standards internationaux, mais aussi d'éviter toute confusion auprès du consommateur.

De plus, l'indication d'une composition « 100 % pure » reflète une transparence sur la nature du produit et s'inscrit dans les exigences de qualité définies par le règlement (CE) n°1223/2009 relatif aux produits cosmétiques, qui insiste sur l'exactitude des informations fournies sur l'étiquetage (Commission Européenne, 2009).

IV.4 Usage et mode d'emploi

L'huile essentielle de romarin est largement étudiée pour ses applications en cosmétologie, notamment dans le soin capillaire. Les travaux scientifiques recommandent des modalités précises d'utilisation et des précautions indispensables afin d'assurer à la fois efficacité et sécurité.

a. Utilisation :

- ✓ Application capillaire : Massage du cuir chevelu avec une dilution (2 à 3 %) deux fois par jour pendant au moins 6 mois pour favoriser la repousse (**Panahi et al., 2015**).

b. Précautions :

- ✓ Test cutané préalable (24–48h) (**Uter et al., 2013**).
- ✓ Éviter exposition solaire directe après application (**Antignac et al., 2011**).
- ✓ Ne pas appliquer sur yeux, muqueuses, plaies.
- ✓ Dilution renforcée pour cuir chevelu (**Leplat, 2017**).
- ✓ Conservation : à l'abri de la chaleur et de la lumière (**Aissani, 2015**).

L'huile essentielle de romarin se distingue par son utilisation traditionnelle et validée scientifiquement dans le soin capillaire, notamment pour stimuler la repousse et renforcer la vitalité du cuir chevelu (**Panahi et al., 2015**). Cependant, son emploi doit être encadré par des précautions rigoureuses afin de prévenir les réactions indésirables. Le test cutané préalable demeure indispensable pour détecter d'éventuelles sensibilisations (**Uter et al., 2013**). De plus, l'évitement de l'exposition solaire directe réduit les risques de phototoxicité (**Antignac et al., 2011**).

La nécessité de diluer correctement l'huile (2–3 %) avant application est soulignée par plusieurs auteurs (**Leplat, 2017**), ce qui confirme l'importance du respect des bonnes pratiques cosmétiques. Enfin, la conservation à l'abri de la lumière et de la chaleur

Résultats et discussions

constitue une condition essentielle pour préserver la stabilité des composés actifs et garantir la sécurité sanitaire du produit (Aissani, 2015).

Ainsi, l'usage de l'huile de romarin illustre l'équilibre entre efficacité cosmétique et précautions de sécurité, rejoignant les exigences des normes en cosmétologie.

IV.5 Indication de la composition qualitative du produit (la matière première, la fiche technique)

Selon la recherche bibliographique, l'huile essentielle de romarin (*Rosmarinus officinalis*) est particulièrement riche en composés actifs tels que le **1,8-cinéole** (Leplat, 2017), ainsi qu'en autres constituants caractéristiques comme le **camphre** et l' **α -pinène** (Nieto et al., 2018). Ces molécules expliquent en grande partie ses propriétés aromatiques et thérapeutiques reconnues en cosmétologie.

En parallèle, l'échantillon de romarin utilisé par l'entreprise **Bio Oila** provient de la région d'El Bayadh. Sa matière végétale se distingue par des caractéristiques organoleptiques propres, confirmant la fraîcheur et la qualité de la plante récoltée.

Tableau 01 : description de matière végétale de romarin (*Rosmarinus officinalis*)

le romarin (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	
Caractéristique	Description
Origine	El Bayadh
Caractéristiques organoleptique	Etat : Fraiche
	Couleur : verte
	Odeur : Fraiche

L'évaluation de l'huile essentielle de romarin produite par Bio Oila met en évidence deux aspects essentiels :

a. Absence d'analyse chimique de l'huile essentielle

Dans le cadre de ce travail, l'huile essentielle de romarin produite par Bio Oila n'a pas encore fait l'objet d'une analyse chimique approfondie par chromatographie (GC-MS). Cette absence de caractérisation des composés actifs tels que le 1,8-cinéole, le camphre et l' α -pinène constitue une limite importante pour la certification du produit. En comparaison, des études comme celle de (Boutabia, Let all ; 2016) montrent que l'identification et la quantification de ces molécules sont indispensables pour garantir l'authenticité et la conformité réglementaire, notamment selon les standards européens (Règlement CE n°1223/2009).

b. Caractéristiques organoleptiques de la matière première

La matière première utilisée du romarin frais récolté localement présentait des caractéristiques organoleptiques satisfaisantes : une couleur verte intense et une odeur

Résultats et discussions

fraîche. Ces paramètres sont cohérents avec les critères décrits par (Leplat ; 2017) pour le romarin, qui souligne qu'une odeur marquée et une couleur vive traduisent une bonne qualité de la matière première et un stockage approprié avant distillation.

IV.6 Méthode utilisée de fabrication et les résultats de produits

L'huile essentielle de romarin (*Rosmarinus officinalis L.*), issue de la famille des Lamiacées, est extraite à partir des feuilles et sommités fleuries de la plante locale. La méthode utilisée dans l'entreprise **Bio Oila** repose sur la distillation par entraînement à la vapeur d'eau. Elle consiste à faire traverser de la vapeur d'eau à travers la matière végétale préalablement préparée (triée et nettoyée).

La vapeur chargée en composés volatils est ensuite condensée, donnant un mélange composé de deux phases : l'huile essentielle et l'hydrolat aqueux. L'huile essentielle est séparée, décantée et filtrée, puis conservée à l'abri de la lumière et de la chaleur pour préserver sa stabilité.

L'hydrolat de romarin, sous-produit de la distillation, présente également un intérêt cosmétique en raison de ses propriétés purifiantes et tonifiantes.



Figure 05: L'entraînement à la vapeur d'eau chez Bio Oila

Les résultats obtenus sont présentés dans le tableau ci-dessous

Résultats et discussions

Tableau 02 : description de produit fini

Huile essentielle de romarin	
Caractéristique	Description
Caractéristiques organoleptiques	Aspect : liquide.
	Couleur : jaune pale.
	Odeur : fraiche herbacée.
Caractéristiques physiques	Densité : 0.92
	Indice de réfraction : 1.42



Figure 06 : Balance analytique romarin



Figure 07: Huile essentielle de romarin



Figure 08: Réfractomètre

L'analyse des résultats relatifs à la méthode de fabrication et aux caractéristiques du produit constitue une étape essentielle pour évaluer la qualité de l'huile essentielle extraite et vérifier sa conformité aux normes techniques et réglementaires en vigueur.

a. Méthode utilisé

L'extraction de l'huile essentielle a été réalisée par entraînement à la vapeur d'eau, une méthode classique et largement reconnue pour l'extraction des huiles essentielles (**Machado, C.A et all., 2022**). Ce procédé, utilisé également par des entreprises internationales telles que (**Pranarôm**) et (**Florame**), permet de préserver les composés thermosensibles et offre un bon rendement tout en restant peu coûteux.

b. Caractéristiques organoleptiques et physiques de l'huile essentielle

Les analyses organoleptiques et physiques de l'huile obtenue ont révélé une odeur fraîche et herbacée, une couleur jaune pâle et un aspect liquide homogène. Sur le plan physico-chimique, la densité mesurée était de 0,92 et l'indice de réfraction de 1,42. Ces résultats se rapprochent de ce rapporté par (**Makhloufi,A et Boulanouar,A., 2018**) pour l'huiles essentielle de romarin d'origine maghrébine, où la densité varie généralement entre 0,90 et 0,93. Toutefois, l'indice de réfraction observé (1,42) est légèrement inférieur à la plage standard (1,456–1,470) selon (**AFNOR**), ce qui pourrait indiquer une variation du profil chimique ou un séchage incomplet de la plante avant distillation.

IV.7 Toxicité

Concernant la sécurité d'utilisation, aucun test dermatologique ni toxicologique n'a été réalisé à ce stade sur l'huile produite par Bio Oila. Cette lacune est significative puisque, selon (**Bialas et al.,2023**) et (**le Règlement CE n°1223/2009**), des tests de tolérance cutanée (patch tests) et des évaluations toxicologiques sont essentiels pour évaluer le risque d'hypersensibilité et démontrer la sécurité des produits cosmétiques. À titre de comparaison, les fabricants européens intègrent systématiquement ces tests dans leurs dossiers d'information produit avant la mise sur le marché.

Même si ces tests n'ont pas encore été réalisés au sein de l'entreprise Bio Oila, leur mise en place progressive reste indispensable pour démontrer l'efficacité, la stabilité et la sécurité des produits, et pour assurer la conformité avec les normes nationales et internationales en vigueur.

IV.8 Modalité et résultats des tests et des analyses effectués sur la matière première et le produit fini

Les analyses physico-chimiques (densité, indice de réfraction, pH) et organoleptiques sont essentielles pour contrôler la pureté et la stabilité des huiles essentielles (**Mahboub et al., 2021 ; Frontiers, 2025**). Selon l'arrêté algérien du 21 octobre 2019, il est

Résultats et discussions

obligatoire de démontrer l'innocuité microbiologique par l'absence de germes pathogènes (*E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*).

De plus, les tests dermatologiques comme le patch test sont recommandés (SFD, 2017).

Même si ces tests n'ont pas encore été réalisés au sein de l'entreprise Bio Oila, leur mise en place progressive reste indispensable pour démontrer l'efficacité, la stabilité et la sécurité des produits, et pour assurer la conformité avec les normes nationales et internationales en vigueur.

IV.9 Mode d'identification des lots de fabrication

Conformément au décret exécutif n°13-378 du 09 novembre 2013, l'identification des lots est un élément central pour assurer la traçabilité et la sécurité des produits cosmétiques. Elle permet notamment de suivre le cycle de vie du produit et d'organiser un retrait rapide en cas de non-conformité.

Dans le cadre de Bio Oila, l'entreprise prévoit la mise en place d'un système structuré d'identification des lots pour ses huiles essentielles et hydrolats. Chaque lot sera identifié à l'aide d'un code alphanumérique figurant sur l'étiquette du produit et sur la fiche technique interne. Ce code comprendra :

- ✓ La date de production (jour/mois/année) ;
- ✓ Le numéro d'ordre de fabrication ;
- ✓ La nature du produit.

Bio Oila envisage également d'intégrer :

- ✓ Un registre interne permettant de relier matières premières, procédés de fabrication et contrôles qualité ;
- ✓ Un code-barres ou QR code pour faciliter la lecture et le suivi automatisé ;
- ✓ Un étiquetage conforme avec mention du numéro de lot sur chaque emballage.

Cette traçabilité garantit la qualité et suivi la sécurité sanitaire des produits.

IV.10 Précaution d'emploi du produit

La mise en place de précautions d'emploi constitue une étape essentielle pour assurer la sécurité des consommateurs utilisant les huiles essentielles de Bio Oila. Conformément au **décret exécutif n°13-378 (2013)**, l'étiquetage doit inclure des avertissements clairs afin de prévenir tout usage inapproprié. Les recommandations retenues telles que l'évitement du contact avec les yeux (**IFRA, 2022**), la non-application sur peau lésée (**ANSM, 2021**), ou encore la réalisation d'un patch test (**Uter et al., 2013**) s'alignent sur les standards internationaux en matière de sécurité des cosmétiques. Toutefois, contrairement aux grandes entreprises internationales comme **Pranarôm** ou **Florame**,

Résultats et discussions

qui proposent des notices détaillées et multilingues accompagnées de pictogrammes de danger.

Le système de Bio Oila reste limité à une mention textuelle des précautions. Pour renforcer son dispositif, il serait donc nécessaire d'ajouter des pictogrammes normalisés, de rendre les informations disponibles en plusieurs langues (arabe, français, anglais), et d'intégrer pleinement les recommandations de l'**ISO 22716** à travers l'étiquetage et des fiches pédagogiques afin d'améliorer la lisibilité et la compréhension des consommateurs.

IV.11 Le nom la fonction, la qualité professionnelle et le diplôme

En appliquant **l'article 8 du décret exécutif n°10-14**, j'ai été désignée comme responsable unique de la qualité et de la conformité sanitaire au sein de Bio Oila. J'assume donc à la fois la production et le contrôle qualité. Grâce à ma spécialisation dans l'extraction des huiles essentielles et végétales, ainsi qu'aux formations que j'ai suivies en fabrication de produits cosmétiques, je suis en mesure de surveiller les matières premières, de maîtriser les procédés de fabrication et d'assurer le contrôle final des produits.

Cette organisation me permet aujourd'hui de garder une gestion centralisée du processus de fabrication, ce qui est un atout pour une micro-entreprise comme Bio Oila. Le fait d'être impliquée dans toutes les étapes assure une cohérence et une meilleure réactivité face aux problèmes de qualité, et cela me permet aussi de veiller personnellement au respect des normes sanitaires.

Cependant, je suis consciente que cette concentration de responsabilités présente des limites : la surcharge de travail, l'absence de séparation claire entre production et contrôle qualité, et la difficulté à assurer une traçabilité parfaite si la production venait à s'agrandir. Comme le rappellent les recommandations (**ISO 22716, 2018 ; ANSM, 2021**), un système qualité solide repose sur la délégation et sur l'existence d'une équipe distincte pour le contrôle.

Ainsi, même si ce mode de fonctionnement est adapté à la phase actuelle de l'entreprise, je prévois qu'avec le développement futur de Bio Oila, il sera nécessaire d'intégrer d'autres personnes qualifiées pour renforcer le système qualité et assurer une plus grande indépendance entre la fabrication et le contrôle.

IV.12 Le modèle et l'étiquetage du produit

L'huile essentielle de romarin produite par Bio Oila est conditionnée en flacons en verre ombré de 10 ml avec un étiquetage bilingue (arabe/français) précisant :

- ✓ Le nom commercial : « Huile essentielle de romarin » ;

Résultats et discussions

- ✓ Le nom scientifique : *Rosmarinus officinalis* ;
- ✓ La méthode d'extraction : entraînement à la vapeur d'eau ;
- ✓ La partie de la plante utilisée : partie aérienne ;
- ✓ Les précautions d'emploi : dilution avant utilisation ;
- ✓ Les instructions de stockage : à l'abri de la lumière et de la chaleur ;
- ✓ La date de production : mai 2025 ;
- ✓ Les coordonnées complètes de Bio Oila (numéro de téléphone, réseaux sociaux, adresse de l'entreprise) ;
- ✓ Le pays d'origine : El Bayadh, Algérie



(a)



(b)



(c)

Figure 09: (a,b,c) Etiquetage de l'huile essentielle de romarin

Enfin, l'étiquetage du produit comprend actuellement la dénomination commerciale, le volume et la date de fabrication ainsi que des précautions d'emploi générales. Cependant, il manque encore certaines mentions obligatoires pour se conformer pleinement aux standards internationaux, notamment le numéro de lot, le code-barres et la liste complète des ingrédients. Cette situation reflète la différence entre la réglementation algérienne (**Décret exécutif n°13-378**) et la réglementation européenne plus exigeante (**Règlement CE n°1223/2009**), qui impose un étiquetage très détaillé, un Product Information File et une notification sur le portail CPNP (CosmeticProducts Notification Portal).

Dans l'ensemble, les résultats obtenus par Bio Oila montrent un processus artisanal respectant les bases techniques de l'extraction des huiles essentielles, mais avec des marges d'amélioration sur les analyses chimiques, les tests de sécurité et l'étiquetage pour atteindre les standards internationaux.

Au vu de ces résultats et analyses, il est apparu nécessaire de formuler un ensemble de recommandations visant à améliorer la qualité du produit et à garantir sa conformité aux normes :

- ✓ Mettre en place des analyses physico-chimiques et microbiologiques régulières.
- ✓ Réaliser des tests dermatologiques et toxicologiques.
- ✓ Ajouter un numéro de lot et un code-barres pour assurer la traçabilité.
- ✓ Optimiser le séchage des plantes et les paramètres techniques pour la distillation.

Résultats et discussions

- ✓ Harmoniser l'étiquetage avec les standards internationaux.
- ✓ Poursuivre la formation sur les bonnes pratiques et la réglementation cosmétique.

Conclusion Générale

V Conclusion Générale

Au terme de ce travail, il ressort que la maîtrise sanitaire et la sécurité dans la fabrication des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle constituent un enjeu majeur tant pour la protection du consommateur que pour la compétitivité des entreprises. L'analyse bibliographique a permis de mettre en lumière l'importance des huiles essentielles et végétales, leurs méthodes d'extraction, leurs applications multiples ainsi que leur rôle central en cosmétologie. Par ailleurs, l'examen du cadre légal et normatif, à l'échelle internationale, régionale et nationale, a souligné la nécessité d'une harmonisation des pratiques et du respect des réglementations en vigueur, notamment à travers des référentiels tels que **le Règlement (CE) n°1223/2009, la norme ISO 22716:2007 et le décret exécutif n°13-378**.

L'étude de cas de l'entreprise **Bio Oila** a montré les efforts entrepris pour appliquer ces normes, mais également les insuffisances qui subsistent. En effet, l'absence de certains contrôles tels que les analyses chimiques des produits, ainsi que des lacunes dans l'étiquetage (par exemple l'absence du numéro de lot), révèlent la nécessité de renforcer davantage le système de gestion de la qualité et de la sécurité.

Ce travail a abouti à la conclusion que l'une des principales étapes pour assurer la qualité et la sécurité des produits cosmétiques réside dans l'identification et la mise en œuvre des bonnes pratiques de fabrication. Ces pratiques se traduisent par :

- ✓ Présentation de l'entreprise.
- ✓ Catégorie de produit.
- ✓ Dénomination de produit.
- ✓ Usage et mode d'emploi.
- ✓ Indication de la composition qualitative du produit.
- ✓ Méthode utilisée de fabrication et les résultats de produits.
- ✓ Toxicité.
- ✓ Modalité et résultats des tests et des analyses effectués sur la matière première et le produit fini (fiche technique analyse physico-chimique et microbiologique).
- ✓ Mode d'identification des lots de fabrication.
- ✓ Précaution d'emploi du produit.
- ✓ Le nom, la fonction, la qualité professionnelle et le diplôme.
- ✓ Le modèle et l'étiquetage du produit.

Référence bibliographique

A

1. Abelan, U. S., de Oliveira, A. C., Cacoci, É. S. P., Martins, T. E. A., Giacon, V. M., Velasco, M. V. R., & Lima, C. R. R. C. (2022). Potential use of essential oils in cosmetic and dermatological hair products: A review. *Journal of CosmetDermatology*, 21(4), 1407-1418.
2. AFNOR. (2025). Groupe AFNOR.
3. Aissani, F. (2015). Analyse sensorielle de la viande bovine additionnée aux huiles essentielles *Thymus ciliatus* (Zaitra) et *Ammoïdesverticillata* (Nunkha) [Mémoire de Master]. Université Aboubaker Belkaid, Tlemcen, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Département d'Agronomie.
4. ANSM (Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé). (2021). Recommandations sur l'utilisation des huiles essentielles dans les cosmétiques.
5. Antignac, E., Nohynek, G. J., Re, T., Clouzeau, J., & Toutain, H. (2011). Safety of botanical ingredients in personal care products/cosmetics. *Food and Chemical Toxicology*, 49(2), 324-341.
6. Api, A. M., Basketter, D. A., Cadby, P. A., Cano, M. F., Ellis, G., Gerberick, G. F., Griem, P., McNamee, P. M., Ryan, C. A., & Safford, R. (2008). Dermal sensitization quantitative risk assessment (QRA) for fragrance ingredients. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 52(1), 3-23.
7. Atabani, A. E., Silitonga, A. S., Ong, H. C., Mahlia, T. M. I., Masjuki, H. H., Badruddin, I. A., & Fayaz, H. (2013). Non-edible vegetable oils: A critical evaluation of oil extraction, fatty acid compositions, biodiesel production, characteristics, engine performance and emissions production. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 18, 211-245.

B

8. Bakkali, F., Averbeck, S., Averbeck, D., & Idaomar, M. (2008). Biological effects of essential oils - a review. *Food and Chemical Toxicology*, 46(2), 446-475.
9. Barros, M. (2019). Les huiles essentielles en pratique à l'officine et fiches-conseils [Thèse de doctorat]. Université de Bordeaux. DUMAS.
10. Bialas, I., Zelent-Kraciuk, S., & Jurowski, K. (2023). The skin sensitisation of cosmetic ingredients: Review of actual regulatory status. *Toxics*, 11(4), 392.
11. Boubekour, A., & Maaziz, I. (2023). Étude et conception d'une presse d'huile à froid [Projet de fin d'études d'ingénieur, Génie mécanique : Conception]. École Nationale Supérieure des Technologies Avancées (ex ENST), Alger.
12. Boukhatem, M. N., Ferhat, M., & Houali, K. (2019). Méthodes d'extraction et de distillation des huiles essentielles. *Revue Agrobiologia*, 9(2), 1653-1659.
13. Boutekedjiret, C., Bentahar, F., Belabbes, R., & Bessiere, J. M. (2003). Extraction of rosemary essential oil by steam distillation and hydrodistillation. *Flavour and Fragrance Journal*, 18(6), 481-484.

14. Boutabia, L., Telailia, S., Bouguetof, I., Guenadil, F., & Chefrou, A. (2016). Composition chimique et activité antibactérienne des huiles essentielles de *Rosmarinus officinalis* L. de la région de Hammamet (Tébessa-Algérie). *Bulletin de la Société Royale des Sciences de Liège*, 85, 174-189.
15. Braudo, S. (s.d.). Législation : définition. *Dictionnaire juridique*.

C

16. Chen, Y. S., Chien, A. S., Li, C. C., Lin, C. C., & Wu, R. J. (2025). Effects of commonly used vegetable oils on skin barrier function and *Staphylococcus aureus* biofilm. *Journal of Oleo Science*, 74(1), 97-106.
17. Code du travail. Arrêté - Glossaire.
18. Commission européenne. (2009). Règlement (CE) n°1223/2009 du Parlement européen et du Conseil relatif aux produits cosmétiques. *Journal officiel de l'Union européenne*.

D

19. Dzidek, A., Czerwińska-Ledwig, O., Ziembla, A., Matysiak, K., Zawadzka, K., Kulesa-Mrowiecka, M., Uher, I., Pałka, T., Poráčová, J., & Piotrowska, A. (2023). Impact of raspberry seed oil, sesame oil, and coconut oil on skin in young women. *Cosmetics*, 10(6), 169.

E

20. Estève, M. (2011). *Technologie des huiles et corps gras alimentaires*. Éditions Tec & Doc Lavoisier.

F

21. FAO et OMS. (1963-présent). *Codex Alimentarius: Recueil de normes alimentaires internationales*. Commission du Codex Alimentarius.
22. Florame. (s.d.). *The art of distilling organic essential oils*. Florame.
23. Fourmentin, S., & Kfoury, M. (2024). Les huiles essentielles : renaissance d'ingrédients naturels et durables. *Technologie et innovation*, 24(9), 1-21.
24. Frontiers. (2025). Chemical profiling, safety assessment, bioactive properties, and molecular interactions of the essential oil derived from *Mentha pulegium* L. *Sustainable Food Systems*.

G

25. Gagnon, Y. (2021). *Étude de l'extraction des huiles végétales en milieu aqueux assistée par des tensioactifs [Thèse de doctorat]*. Université de Technologie de Compiègne. HAL Thèses.

26. Guenther, E. (1972). *The Essential Oils: History – Origin in Plants – Production – Analysis* (Vol. 1). New York: D. Van Nostrand Company.
27. Gullón, B., Pintado, T., Pérez-Álvarez, J. A., & Viuda-Martos, M. (2024). Unlocking essential oils' potential as sustainable food additives: Current state and future perspectives for industrial applications. *Molecules*, 29(5), 2053.

I

28. IANOR. (s.d.). Institut Algérien de Normalisation.
29. International Fragrance Association (IFRA). (2022). *IFRA Standards and Guidelines on Essential Oils Use*.
30. ISO. (2012). Norme ISO 1342:2012 - Huile essentielle de romarin (*Rosmarinus officinalis* L.).
31. ISO. (2018). ISO 22716: Cosmetics – Good Manufacturing Practices (GMP) – Guidelines on Good Manufacturing Practices. International Organization for Standardization.
32. ISO. (2022). ISO 22716:2007 - Cosmétiques - Bonnes pratiques de fabrication (BPF) - Lignes directrices relatives aux bonnes pratiques de fabrication.
33. ISO et CEI. (2016). Normes internationales et leur élaboration - ISO en pratique. Genève: Organisation internationale de normalisation.

J

34. Javed, S., Mangla, B., Salawi, A., Sultan, M. H., Almoshari, Y., & Ahsan, W. (2024). Essential oils as dermocosmetic agents, their mechanism of action and nanolipidic formulations for maximized skincare. *Cosmetics*, 11(6), 210.
35. Journal Officiel de la République Algérienne. (2021, 31 janvier). N° 07.
36. Judžentienė, A. (2025). Compositional variability of essential oils and their bioactivity in native and invasive *Erigeron* species. *Molecules*, 30, 2989.

K

37. Kolář, M., Machotová, J., Hájek, M., Honzíček, J., Hájek, T., & Podzimek, Š. (2023). Application of vegetable oil-based monomers in the synthesis of acrylic latexes via emulsion polymerization. *Coatings*, 13(2), 262.

L

38. Lecerf, J.-M. (2011). Les huiles végétales : particularités et utilités. *Médecine des Maladies Métaboliques*, 5(3), 257-262.
39. Leplat, M. (2017). *Le Romarin, Rosmarinus officinalis L., une Lamiacée médicinale de la garrigue provençale* [Thèse de doctorat en pharmacie]. Faculté de Pharmacie de Marseille.

40. Loutfi, S. (2024). L'aromathérapie chez l'enfant : indications, précautions et limites. Université de Paris Cité.

M

41. Machado, C. A., Oliveira, F. O., de Andrade, M. A., Hodel, K. V. S., Lepikson, H., & Machado, B. A. S. (2022). Steam distillation for essential oil extraction: An evaluation of technological advances based on an analysis of patent documents. *Sustainability*, 14(12), 7119.
42. Mahboub, N., Slimani, N., Ben Nadji, S., Bouzeguag, C., Kadri, M., & Khelil, A. (2021). Extraction et caractérisation physico-chimique et biologique des huiles essentielles à partir de *Cymbopogon schoenanthus* dans la région de Ghardaïa. *Revue des Bio Ressources*.
43. Makhloufi, A., & Boulanouar, A. (2018). Physicochemical characterization and antimicrobial activity of essential oil from *Rosmarinus officinalis* L, growing in the wild. *Applied Biology in Saharan Areas*, 2(1), 17-25.
44. Maurya, A. K., Singh, M., Dubey, V., Srivastava, S., Luqman, S., & Bawankule, D. U. (2014). α -(-)-bisabolol reduces pro-inflammatory cytokine production and ameliorates skin inflammation. *Current Pharmaceutical Biotechnology*, 15(2), 173-181.
45. Ministère du Commerce (Algérie). (2019, 21 octobre). Arrêté interministériel portant règlement technique fixant les critères microbiologiques des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle. *Journal officiel*.
46. Ministère du Commerce & Ministère chargé de la protection du consommateur (Algérie). (2022, 2 novembre). Arrêté interministériel portant adoption du règlement technique fixant les analyses, tests et essais portant sur les produits cosmétiques et d'hygiène corporelle. *Journal officiel*.
47. Mishra, S., Anand, S., & Pandey, A. (2024). Vegetable oils in pharmaceutical industry. In *Oils and Fats as Raw Materials for Industry* (Chap. 9). Wiley.
48. Mohsen, S., et al. (2020). Effect of substitution of soybean oil with pumpkin seed oil on quality characteristics of vegetable oils blends. *Journal of Food Science and Technology*, 57(3), 1151-1159.

N

49. Nacef, H. S., Ferdjoui, S., Chaibi, S., & Ramla, K. (2022). Activité antimicrobienne des champignons endophytes et de l'huile essentielle de la plante médicinale *Lavandula officinalis* : étude comparative. *Revue Agrobiologia*, 12(2), 3192-3203.
50. Nebié, B. (2023). Composition chimique et activités biologiques d'huiles essentielles obtenues par co-distillation de quelques plantes aromatiques du Burkina Faso [Thèse de doctorat]. Université Nazi Boni.
51. Nieto, G., Ros, G., & Castillo, J. (2018). Antioxidant and antimicrobial properties of rosemary (*Rosmarinus officinalis*, L.): A review. *Medicines*, 5(3), 98.

O

52. Olivero-Verbel, J., Quintero-Rincón, P., & Caballero-Gallardo, K. (2024). Aromatic plants as cosmeceuticals: Benefits and applications for skin health. *Planta*, 260, Article 132.
53. Organisation mondiale de la Santé (OMS). (2021). Safety of cosmetics and personal care products: Guidance for regulators.

P

54. Parlement européen et Conseil. (2009, 30 novembre). Règlement (CE) n° 1223/2009 du Parlement européen et du Conseil relatif aux produits cosmétiques. *Journal officiel de l'Union européenne*, L 342, 59-209.
55. Pioch, D. (2018). Les huiles végétales : diversité d'usage et filières en compétition. Dans *Le démetre 2018* (pp. 55-73). Éditions IRIS, CIRAD.
56. Poljšak, N., & Kočevar Glavač, N. (2022). Vegetable butters and oils as therapeutically and cosmetically active ingredients for dermal use: A review of clinical studies. *Frontiers in Pharmacology*, 13, 868461.
57. Pranarôm. (s.d.). Distillation of essential oils. Pranarôm.

R

58. République algérienne démocratique et populaire. (1992, 4 février). Décret exécutif n° 92-42 relatif aux autorisations préalables à la fabrication des produits toxiques ou présentant un risque particulier. *Journal officiel*.
59. République algérienne démocratique et populaire. (1997). Décret exécutif n° 97-37 du 14 janvier 1997 définissant les conditions et modalités de fabrication, de conditionnement, d'importation et de commercialisation sur le marché national des produits cosmétiques et d'hygiène corporelle. *Journal officiel*.
60. République algérienne démocratique et populaire. (2010). Décret exécutif n° 10-114 du 18 avril 2010 modifiant et complétant le décret exécutif n° 97-37. *Journal officiel*.
61. République algérienne démocratique et populaire. (2013). Décret exécutif n° 13-378 du 09 novembre 2013 fixant les conditions et modalités relatives à l'information du consommateur. *Journal officiel* n°58, 18 novembre 2013.
62. République algérienne démocratique et populaire. (2018). Loi n° 18-11 du 2 juillet 2018 relative à la santé. *Journal officiel*.
63. Règlement CE n°1223/2009 relatif aux produits cosmétiques (UE).
64. Russo, M., Rigano, F., Arigò, A., Dugo, P., & Mondelo, L. (2021). Coumarins, psoralens and polymethoxyflavones in cold-pressed citrus essential oils: A review. *Journal of Essential Oil Research*, 33(3), 221-239.

S

65. Sacalais, A., & Gourves, V. (2015). La réglementation et les textes juridiques : hiérarchie des normes (FCBA info, n° 17). FCBA.

66. Salas-Oropeza, J., Rodriguez-Monroy, M. A., Jimenez-Estrada, M., Perez-Torres, A., Castell-Rodriguez, A. E., Becerril-Millan, R., Jarquin-Yanez, K., & Canales-Martinez, M. M. (2023). Essential oil of *Bursera morelensis* promotes cell migration on fibroblasts: In vitro assays. *Molecules*, 28(17), 6258.
67. Sanches, S. C. da C., Silva-Júnior, J. O. C., & Ribeiro-Costa, R. M. (2021). O uso dos óleos vegetais na prevenção do envelhecimento da pele. *Research, Society and Development*, 10(1).
68. Shaaban, H. A. (2023). Potential use of essential oils and their individual components in cosmeceuticals: A review. *Annals of Biomedical Science & Engineering*.
69. Sharmeen, J., Mahomoodally, F., Zengin, G., & Maggi, F. (2021). Essential oils as natural sources of fragrance compounds for cosmetics and cosmeceuticals. *Molecules*, 26(3), 666.
70. Société Française de Dermatologie. (2017, juillet). Fiche d'information aux patients sur le déroulement des tests en dermato-allergologie. Fiche de recommandations.

U

71. Uter, W., Johansen, J. D., Börje, A., Karlberg, A. T., Lidén, C., Rastogi, S., Roberts, D., & White, I. R. (2013). Categorization of fragrance contact allergens for prioritization of preventive measures: Clinical and experimental data and consideration of structure-activity relationships. *Contact Dermatitis*, 69(4), 196-230.