

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
et Populaire
République Algérienne Démocratique

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique



جامعة الإخوة منتوري قسنطينة I
Frères Mentouri Constantine I University
Université Frères Mentouri Constantine I

Université Frères Mentouri Constantine
Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Végétale Écologie et Biologie

جامعة الخوة منتوري قسنطينة
كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم البيولوجيا و علم البيئة النباتية

**Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master
Et de l'obtention du diplôme Startup - Brevet dans
le cadre de l'arrêté ministériel 1275
Domaine : Sciences de la Nature et de la Vie
Filière : Science biologique
Spécialité : Biodiversité et physiologie végétale**

N° d'ordre :

N° de série :

Intitulé :

Fabrication de produits cosmétiques naturels

Présenté par : Hallis Imane

Le 25/06/2022

Hanachi Chaima

Jury d'évaluation :

Présidente : Pr HAMMOUDA Dounia (Professeur, Université Frères Mentouri, Constantine 1).

Encadrante : Dr BOUZID Salha (Maitre de Conférences, Université Frères Mentouri, Constantine 1).

Examinatrice : Dr AOUIDJIA Nawel (Maitre de Conférences, Université Frères Mentouri, Constantine 1).

**Année universitaire
2022 - 2023**

Remerciement

REMERCIEMENT

Avant tout, nous remercier dieu Tout- puissant avant tout qui nous a donné la force, le courage et la patience pour bien faire ce travail.

J'exprime sincèrement ma gratitude et mon profond respect à mon encadrant, Mme Bouzid Salha, pour son encadrement, ses conseils et son aide.

Je tiens à remercier les membres du jury, Pr HAMMOUDA et Dr AOUIDJIA qui ont accepté de juger ce travail

C'est un grand honneur pour nous que vous ayez accepté de juger notre travail

Remerciements particuliers au chef du département, monsieur K. Bazri qui nous a aidé et encouragé

*Merci à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation
de ce message*

Dédicaces

Dédicaces

Avec l'expression de ma reconnaissance, je dédie ce modeste travail à ceux qui, quels que soient les termes embrassés, je n'arriverais jamais à leur exprimer mon amour sincère

A l'homme, mon précieux offre du dieu, qui doit ma vie, ma et tout respect : mon cher père

A la femme qui souffrent sans me laisser souffrir, qui n'a jamais dit mon âmes exigences et qui n'a épargné aucun effort pour me rendre heureuse : mon adorable maman

A ma cher sœur (Bouthaina) et mon grand frère (Hicham)

Merci pour tout le soutien que vous m'avez apporté au cours des dernières années, et particulièrement cette année, que dieu vous protège pour moi.

A mes petites frères, Ayoub et Mohammed

A mon fiancé, qui n'a cessé de me conseiller, encourager et soutenir tout au long de mes études, que dieu te protège et t'accorde toujours succès et bonheur.

A mes meilleurs amis : Sara, Ikram, Hadil, et mes cousines Merci pour leurs amours et leur encouragement

A mes grands-mères, que dieu vous donne une longue et joyeuse vie.

En fine, je remercie mon binôme qui a contribué à la réalisation de ce modeste travail.

Chaïma

Dédicace

Avec l'aide de Dieu Tout-Puissant qui a ordonné ma vie, j'ai pu faire ce travail. Tous les mots ne peuvent pas exprimer la gratitude, l'amour, le respect et l'appréciation. Je dédie simplement ce travail à :

Mes Cher père :

L'homme le plus généreux, ma fierté et ce que j'ai de plus précieux, ma côte constante, la joie de mes journées et tous mes espoirs, mon soutien dans cette vie, qui m'a soutenu en toutes circonstances, tous les remerciements du monde ne peuvent s'exprimer ma gratitude à vous, que Dieu tout puissant vous protège.

Mes Chère mère :

La femme grande et sans pareille, à celle qui fut la première supportrice à réaliser mes ambitions, à celle qui fut mon refuge et mon bras droit à ce stade, au cœur tendre, à celle dont les prières m'entouraient et me rendaient heureuse Que Dieu Tout Puissant vous protège et vous procure santé et bien-être.

Mon adorable sœur: Wided

A mes chers Frères: Rachid, Nasreddin, Mohamed EL Salah, Hassan, Djamel.

A la femme de mon frère, qui est comme ma sœur : Hanane, Yasmine.

Au mari de ma sœur : Imad

Aux enfants de mon frère et de ma sœur : Tasnim, Siraj Eddine, Abderrahmane, Ala Eddine, Iline.

A mes amis et cousins, merci pour votre gentillesse et vos encouragements.

En fine, je tiens à remercier mon partenaire de fin d'étude. Et tous ceux qui ont contribué à mon succès, même avec un mot, et qui m'ont aidé et soutenu en tout temps.

Imane

Sommaire :

| | |
|--|----|
| Introduction | 1 |
| Chapitre 1: Synthèse bibliographique | |
| I .Usage des plantes en cosmétique | 3 |
| 1. Les plantes utilisées pour l'éclaircissement de la peau..... | 4 |
| 2. Les plantes utilisées pour l'eczéma et sécheresse cutanée | 4 |
| 3. Les plantes utilisées pour les vergetures..... | 5 |
| 4. Les plantes utilisées pour l'acné..... | 5 |
| II. Les produits cosmétiques | 6 |
| 1. Définition | 6 |
| 2. Les différents produits cosmétiques | 6 |
| 3. Les types de produits cosmétiques | 7 |
| 3.1. Produits cosmétiques synthétiques | 7 |
| 3.2. Produits cosmétiques naturels | 7 |
| 4. Savon..... | 8 |
| 4.1 Définition | 8 |
| 4.2. La saponification | 8 |
| 4.3. Types de savon | 9 |
| 4.3.1. Le savon dur..... | 9 |
| 4.3.2. Le savon mou et liquide | 10 |
| 5. Baume et crème..... | 10 |
| 5.1. Différence entre baume et crème..... | 10 |
| 5.2 procédés de fabrication de crème | 11 |
| III. Les huiles végétales..... | 12 |
| 1 Définition | 12 |
| 2. Utilisation..... | 12 |
| 3 types des huiles végétales..... | 13 |
| 4. L'huile végétale d'olive..... | 13 |
| 4.1. La plante..... | 13 |
| 4.2. Caractère botanique..... | 14 |
| 4.2.1. Le système racinaire..... | 14 |

| | |
|---|----|
| 4.2.2. Le système aérien | 14 |
| 4.3. La fabrication d'huile d'olive | 15 |
| 5. L'huile végétale de coco | 16 |
| 5.1. La plante de coco..... | 16 |
| 5.2. Caractère botanique..... | 17 |
| 5.3. Méthode de fabrication huile de coco..... | 17 |
| 6. Huile végétale de calendula..... | 18 |
| 6.1. La plante de calendula..... | 18 |
| 6.2. Caractère botanique..... | 19 |
| 6.3. La méthode de fabrication huile de calendula | 19 |
| IV. Les huiles essentielles | 21 |
| 1. Méthode d'extraction..... | 21 |
| 1.1. La Distillation Par Entraînement à la Vapeur..... | 21 |
| 1.2. Extraction par Pression à Froid ou Expression..... | 22 |
| 1.3. Extraction au CO2 Super Critique..... | 22 |
| 1.4. Extraction Par Solvant..... | 23 |
| 1.5. La Macération | 23 |
| 2. Usage thérapeutique | 24 |
| V. La peau..... | 25 |
| 1. Les différents types de peau | 26 |
| 1.1. La peau normale..... | 26 |
| 1.2. La peau sèche | 26 |
| 1.3. La peau grasse | 26 |
| 1.4 La peau mixte..... | 26 |
| 1.5. Maladies de la peau-Exemples | 27 |
| Chapitre 2: Matériels et Méthodes | |
| 1. Matériel végétale | 28 |
| 1.1. Equipements de préparation | 28 |
| 1.2. Matériel végétal..... | 30 |
| 1.2.1. Récolte des feuilles..... | 30 |
| 1.2.2. Effeillage | 30 |
| 1.2.3. Fauchage | 31 |
| 2. Méthode..... | 31 |

| | |
|--|----|
| A/ Préparation des huiles..... | 31 |
| 2.1. Macération d’huile végétale à partir des feuilles de calendula..... | 31 |
| 1/Triage | 32 |
| 2/broyage..... | 33 |
| 3/Macération à chaud | 33 |
| 4/ Filtration..... | 34 |
| B/ Préparation de l’huile anti-vergeture | 37 |
| C/Réalisation d’un crème à base d’huile de Calendula Officinals..... | 38 |
| D/ Préparation du savon | 40 |
| Chapitre 3: Résultats et Discussion | |
| Résultats | 46 |
| A/ Les produits fabriqués | 46 |
| B/ Résultats de l’étude physico-chimique | 46 |
| Conclusion..... | 52 |
| Annexe | |
| Partie I : Business model Caneva (BMC) | ii |
| Partie II: Guide du projet | v |

Liste des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : schéma de saponification | 9 |
| Figure 2 : Rameau fructifère de l'olivier var. Chemlal (Original) | 14 |
| Figure 3 : Fleurs de l'olivier var. Chemlal (Original) | 15 |
| Figure 4 : plante de cocotier | 16 |
| Figure 5 : les fleurs de calendula | 18 |
| Figure 6 : distillation à vapeur saturée | 21 |
| Figure 7 : Pelatrice..... | 22 |
| Figure 8 : schéma de la technique par le CO2 super critique | 22 |
| Figure 9 : méthode d'extraction par solvant | 23 |
| Figure 10 : Début de macération..... | 23 |
| Figure 11 : Les 3 couches de la peau..... | 25 |
| Figure 12 : Fleur de calendula | 30 |
| Figure 13 : les pétales de calendula | 30 |
| Figure 14 : décapage des pétales | 31 |
| Figure 15 : étapes d'extraction de l'huile de calendula..... | 32 |
| Figure 16 : Les pétales de rose | 33 |
| Figure 17 : Macération à chaud | 33 |
| Figure 18 : Filtre huile de rose..... | 34 |
| Figure 19 : huile de rose | 34 |
| Figure 20 : le mélange de noix du coco et l'eau | 35 |
| Figure 21 : lait de coco | 35 |
| Figure 22 : la couche de surface | 36 |
| Figure 23 : Le début de la formation | 36 |
| Figure 24 : huile de coco | 36 |
| Figure 25 : Mélange les huiles et la cire d'abeille | 38 |
| Figure 26 : mélange la phase huileuse et la phase aqueuse..... | 39 |
| Figure 27 : Schéma procède de préparation de crème | 39 |
| Figure 28 : Mélange l'eau et Noah..... | 41 |
| Figure 29 : Mélange les huiles et la cire d'abeille..... | 41 |
| Figure 30 : Mélanger pour obtenir une saponification | 41 |
| Figure 31 : Moulage de la pâte du savon | 42 |
| Figure 32 : préparation de la solution de sodium..... | 43 |

| | |
|--|----|
| Figure 33 : Mélange la pâte | 44 |
| Figure 34 : la pâte de savon obtenu | 44 |
| Figure 35 : Moulage de la pâte du savon | 45 |
| Figure 36 : Mesure le PH de savon..... | 47 |
| Figure 37 : Formation de mousse | 47 |
| Figure 38 : Mesure le PH de crème..... | 48 |
| Figure 39 : Mesure le PH d'huile..... | 49 |
| Figure 40 : résultat microbiologique identification des (staphylocoques, candida albican, levures moisissures)..... | 50 |

Liste de tableaux :

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Expose les 6 espèces utilisées pour éclaircir la peau..... | 4 |
| Tableau 2 : Expose les 5 espèces utilisées pour l'eczéma et sécheresse cutané..... | 4 |
| Tableau 3 : Expose les 5 espèces utilisées pour les vergetures | 5 |
| Tableau 4 : Expose les 4 espèces utilisées pour L'acné | 5 |
| Tableau 5 : caractères de baume..... | 10 |
| Tableau 6 : caractères de crème..... | 11 |
| Tableau 7 : classification de genre Olea..... | 13 |
| Tableau 8 : les équipements | 28 |
| Tableau 9 : macération des huiles | 37 |
| Tableau 10 : Les ingrédients..... | 43 |
| Tableau 11 : les produit obtenue (savon, crème hydratant, huile anti vergeture)..... | 46 |
| Tableau 12 : résultats physico-chimiques et organoleptiques de savon | 46 |
| Tableau 13 : résultats physio- chimique et organoleptiques de crème | 48 |
| Tableau 14 : résultats physico-chimiques et organoleptiques d'huile..... | 49 |
| Tableau 15 : résultats microbiologiques... .. | 50 |
| Tableau 16 : renseignements généraux des personnes utilisant l'huile anti vergeture..... | 51 |

Résumés

Résumé

Depuis l'antiquité, on utilise les plantes dans les domaines cosmétiques en raison de leurs propriétés antioxydantes, régénérante pour la peau et hydratante. Les produits cosmétiques jouent un rôle important dans la vie des femmes quotidiennement et dans les occasions spéciales.

Dans ce travail, nous nous sommes concentrés sur la formulation des produits cosmétiques à base d'ingrédients naturels (extraits de plantes, huiles végétales, huiles essentielles), notamment : huile anti-vergetures, crème hydratante, savon {eczéma, un autre pour chaque type de peau}.

Après avoir formulé des cosmétiques naturels, nous avons effectué des analyses physico-chimiques en plus de suivre leur stabilité dans le temps pour prévoir la durée de stabilité.

Les résultats étaient acceptables et encourageants en termes d'efficacité, car ils ont montré des résultats positifs pour tous les produits cosmétiques préparés.

Mots-clés : cosmétique naturel, huile contre les vergetures, crème hydratante, savon, extraits de plantes, huiles végétales, huiles essentielles huiles.

Summary:

Since ancient times, plants have been used in cosmetic areas because of their antioxidant, regenerating and moisturizing properties. Cosmetics play an important role in women's daily lives and on special occasions.

In this work, we focused on the formulation of cosmetic products based on natural ingredients (plant extracts, vegetable oils, essential oils), including: anti-stretch mark oil, moisturizing cream, soap {eczema, another for each type of skin}.

After formulating natural cosmetics, we performed physico-chemical analyses in addition to monitoring their stability over time to predict the stability duration.

The results were acceptable and encouraging in terms of efficacy as they showed positive results for all prepared cosmetic products.

Keywords: natural cosmetics, oil against stretch marks, moisturizing cream, soap, plant extracts, vegetable oils, essential oils.

ملخص

منذ العصور القديمة، تم استخدام النباتات في مناطق التجميل بسبب خصائصها المضادة للأكسدة والتجديد والترطيب. تلعب مستحضرات التجميل دور هام في الحياة اليومية للمرأة وفي المناسبات الخاصة. في هذا العمل، ركزنا على تركيب مستحضرات التجميل بناءً على المكونات الطبيعية (المستخلصات النباتية الزيوت النباتية والزيوت الأساسية)، بما في ذلك: زيت عالمت التممد المضاد، والكريمة المرطبة، والصابون {الأكزيما، وآخر لكل نوع من الجلد.

بعد صياغة مستحضرات التجميل الطبيعية، أجرينا تحاليل كيميائية بالإضافة إلى مراقبة استقرارها بمرور الوقت للتنبؤ بمدة الاستقرار. كانت النتائج مقبولة ومشجعة من حيث الفعالية حيث أظهرت نتائج إيجابية لجميع مستحضرات التجميل المعدة

الكلمات المفتاحية: مستحضرات التجميل الطبيعية، زيت ضد عالمت التممد، كريم مرطب، صابون، مستخلصات نباتية، زيوت نباتية، زيوت أساسية.

Liste des abréviations :

HE : Huiles Essentielles

Na OH : Hydroxyde de Sodium

PH : Potentiel Hydrogène

g : gramme

% : Pour Cent

ml : millième de litre

Introduction

Introduction

Depuis les toutes premières civilisations, l'Homme se préoccupe de son apparence, accordant de l'importance à la beauté de son visage, de ses cheveux Ou encore de son corps. Les premiers produit cosmétique datant de l'Antiquité ont été retrouvés dans les sépultures en Egypte [29] : les Egyptiens se souciant de l'hygiène et de l'apparence, ont été les première à utiliser des parfumes, puis du maquillage pour le visage. Les Grecs et les Romains utilisaient quant à eux des teintures pour cheveux, des huiles et crèmes parfumées pour le corps, ou encore du maquillage [6].

Les produits de beauté dermatologiques se situent à la frontière entre la cosmétique et la pharmacie. Ils sont considérés comme des produits cosmétiques, et sont donc soumis à la même réglementation, mais s'apparentent à des médicaments par la présence de la ou des substances actives. La différence réside dans la fonction du produit, où un médicament est utilisé à titre préventif ou curatif face à une affection cutanée [29], alors qu'un produit cosmétique est utilisé pour nettoyer la peau ou améliorer son aspect [29]. En1961, le concept de « cosmétique » est introduit aux États-Unis afin de définir les produits cosmétiques aux propriétés médicinales qui affectent la santé ou l'apparence de la peau [29]. Principalement utilisé pour assurer la protection solaire de la peau, c'est-à-dire réduire les effets de son exposition au rayonnement solaire, mais aussi pour améliorer l'aspect des peaux sèches ou vieilles, et réduire les maladies cutanées inflammatoires (acné, eczéma, dermatites séborrhéiques et a topiques, psoriasis, etc.) ainsi que pour le soin des ongles et des cheveux [10].

Les cosmétiques pour la peau sont fabriqués à partir d'extraits de plantes, d'huiles végétales, d'huiles essentielles, de diverses vitamines et d'ingrédients naturels, qui contiennent des biomolécules biocompatibles, car elles sont plus douces pour la peau que la formule synthétique.

Notre mémoire est reparti comme suit

Chapitre 1 ; dédié a une revue bibliographique des produits cosmétiques, des huiles et de certaines plantes

Chapitre 2 ; est consacré aux matériels et méthodes utilisés

Chapitre 3 ; dédié aux résultats et finalement une conclusion

Annexe ; qui est consacré au business model caneva

Chapitre 1

Synthèse bibliographique

I. Usage des plantes en cosmétique

Les plantes sont utilisées depuis des milliers d'années dans la fabrication de produits cosmétique. Leur extraits, huiles essentielles et autres composants sont appréciés pour leurs propriétés bénéfiques pour la peau, les cheveux et les ongles. Voici quelques utilisations courants des plantes en cosmétique :

1. Hydratation de la peau : les plantes telles que l'aloé Vera, la camomille, l'huile d'argan et l'huile de coco sont connues pour leurs propriétés hydratantes. Elles sont souvent utilisées dans les crèmes, les lotions et les baumes pour maintenir l'hydratation de la peau.
2. Apaisement et réduction de l'inflammation : des plantes comme la lavande, le calendula et la camomille possèdent des propriétés apaisants et anti-inflammatoires. Elles sont utilisées dans les produits destinés à calmer les irritations cutanées, les rougeurs et les démangeaisons.
3. Exfoliation et nettoyage en profondeur : les extraits de plantes tels que le thé vert, le concombre et le citron sont souvent utilisées dans les gommages, les masques et les nettoyants pour exfolier la peau en douceur, éliminer les impuretés et désobstruer les pores.
4. Anti-âge et anti-rides : certaines plantes, comme le ginseng, le thé blanc, le resvératrol issu du raisin et le thé noir, sont connues pour leurs propriétés antioxydantes. Elles sont utilisées dans les produits anti-âge pour aider à réduire les signes du vieillissement, comme les rides, les ridules et les taches de vieillesse.
5. Renforcement des cheveux : des plantes telles que l'ortie, le romarin, l'huile d'avocat et l'huile de jojoba sont utilisées dans les produits capillaires pour renforcer les cheveux, stimuler leur croissance, réduire la chute des cheveux et améliorer leur texture et leur brillance.

Il est important de noter que les produit cosmétique à base de plantes peuvent varier en termes de qualité et d'efficacité. Il est recommandé de choisir des produits provenant de marques réputées et de vérifier la liste d'ingrédient pour s'assurer de la présence d'extraits de plantes bénéfiques. [16]

1. Les plantes utilisées pour l'éclaircissement de la peau

Les plantes les plus citées sont : *Oryza sativa* citée par 52% des herboristes, *Lavandula angustifolia* (33%) et *Rosmarinus officinalis* (26%). Le tableau expose les 6 espèces utilisées pour éclaircir la peau.

Tableau 1 : Expose les 6 espèces utilisées pour éclaircir la peau [16]

| Famille | Nom scientifique | Nom français |
|--------------------|-----------------------|-----------------|
| Lamiaceae | <i>Lavandula</i> | Lavande |
| | <i>Angustifolia</i> | |
| | <i>Rosmarinus</i> | Romarin |
| <i>Officinalis</i> | | |
| Poaceae | <i>Oryza sativa</i> | Riz |
| | <i>Zea Mays</i> | Mais |
| Rosaceae | <i>Prunus dulcis</i> | Amande |
| | <i>Rosa damascena</i> | Rosier de damas |

2. Les plantes utilisées pour l'eczéma et sécheresse cutanée :

Les espèces les plus citées sont : *Avena sativa* citée par 55.5% des herboristes, *Matricaria chamomilla* et *Opuntia ficus indica* citées par 29.6% des herboristes. Nous exposons sur le tableau les 5 espèces utilisées pour traiter l'eczéma.

1. Tableau 2 : Expose les 5 espèces utilisées pour l'eczéma et sécheresse cutané [16]

| Famille | Nom scientifique | Nom français |
|------------------|------------------------------|--------------|
| Asteracea | <i>Matricaria chamomilla</i> | Camomille |
| Oleaceae | <i>Olea europaea</i> | Olivier |
| Xanthorrhoeaceae | <i>Aloe Vera</i> | Aloé Vera |
| Poaceae | <i>Avena sativa</i> | Avoine |
| Rosaceae | <i>Prunus dulcis</i> | Amande |

2. Les plantes utilisées pour les vergetures

Les plantes les plus utilisées sont : *Rosa damascena* citée par 37% des herboristes, *Lavandula angustifolia* (25.9%), *Cocos nucifera* (18.5%) et *Salvia officinalis* L. (14.8%)

Tableau 3 : Expose les 5 espèces utilisées pour les vergetures [16]

| Famille | Nom scientifique | Nom français |
|------------------|-------------------------------|------------------|
| Oleaceae | <i>Olea europaea</i> | Olivier |
| Xanthorrhoeaceae | <i>Aloe Vera</i> | Aloé Vera |
| Zingiberaceae | <i>Curcuma longa</i> | Curcuma |
| Rosaceae | <i>Prunus dulcis</i> | Amande |
| | <i>Rosa damascena</i> | Rosier de damas |
| Lamiaceae | <i>Lavandula angustifolia</i> | Lavande |
| | <i>Salvia officinalis</i> L. | Sauge officinale |
| Euphorbiaceae | <i>Ricinus communis</i> | Ricin commun |
| Arécaceae | <i>Cocos nucifera</i> | Cocotier |

3. Les plantes utilisées pour l'acné :

Les espèces les plus utilisées par les herboristes de la dite région étaient :

Allium sativum par 29.6 % des herboristes, *Aloe Vera* 22.2 %, *Frangula alnus* 18.5 %, *Olea europaea* 14.8 %

Tableau 4 : Expose les 4 espèces utilisées pour L'acné [16]

| Famille | Nom scientifique | Nom français |
|------------------|-----------------------|--------------------|
| Amaryllidaceae | <i>Allium sativum</i> | Ail |
| Rhamnaceae | <i>Frangula alnus</i> | Bourdaïne |
| Xanthorrhoeaceae | <i>Aloe Vera</i> | Aloès des barbades |
| Oleaceae | <i>Olea europaea</i> | Olivier |

II. Les produits cosmétiques

1. Définition

Un produit cosmétique est une substance ou mélange destiné à être mis en contact avec les parties superficielles du corps humain (l'épiderme, les systèmes pileux et capillaire, les ongles, les lèvres et les organes génitaux externes) ou avec les dents et les muqueuses buccales, en vue, exclusivement ou principalement, de les nettoyer, de les parfumer, d'en modifier l'aspect, de les protéger, de les maintenir en bon état ou de corriger les odeurs corporelles [30].

2. Les différents produits cosmétiques

- Produits permettant de blanchir la peau
- Préparations pour bains et douches (sels, mousses, huiles, gels...)
- Produits de bronzage sans soleil
- Produits de coiffage (lotions, laques et brillantines)
- Crèmes, émulsions, lotions, gels et huiles pour la peau (les mains, le visage, les pieds...)
- Dépilatoires
- Produits d'entretien pour la chevelure (lotions, crèmes et huiles)
- Fonds de teint (liquides, pâtes et poudres)
- Masques de beauté
- Poudres pour maquillage, poudres à appliquer après le bain, poudres pour l'hygiène Corporelle et autres poudres similaires.
- Produits de maquillage et de démaquillage du visage et des yeux
- Produits de mise en plis
- Produits de nettoyage (lotions, poudres, shampoings et après- shampoings)
- Produits pour l'ondulation, le défrisage et la fixation
- Parfums, eaux de toilette et eaux de Cologne
- Produits pour le rasage (savons, crèmes, mousses, lotions...)
- Produits de soins capillaires
- Produits pour les soins (dentaires et buccaux), (intimes externes), (le maquillage des ongles).
- Produits solaires et antirides
- Teintures capillaires et décolorantes
- Produits destinés à être appliqués sur les lèvres
- Savons de toilette, de beauté, de parfumerie, déodorants

3. Les types de produits cosmétiques

3.1. Produits cosmétiques synthétiques

Les produits cosmétiques synthétiques rassemblent tous les soins de beauté dont les additifs et les composants chimiques qu'ils renferment s'élèvent à plus de 50%. Ces ingrédients sont issus, soit d'un procédé de transformation de matières naturelles d'origine végétale, animale ou organique, soit d'une recherche expérimentale. Tous les composants présents dans ces soins de beauté sont quasiment les mêmes que ceux trouvés dans les produits cosmétiques naturels. Ces ingrédients chimiques ont été élaborés afin d'offrir les mêmes bienfaits thérapeutiques apportés par les matières naturelles.

Les produits cosmétiques synthétiques présentent l'avantage d'être plus agissants que les soins de beauté naturels. Ils permettent d'obtenir des résultats impressionnants dans un délai plus bref. Leur utilisation doit, toutefois, être modérée au risque de contracter divers problèmes cutanés. Les réactions allergiques, l'irritation de l'épiderme et les brûlures sont les plus fréquemment rencontrés. Les effets secondaires engendrés par ces produits sont relativement les mêmes que ceux provoqués par les soins de beauté naturels. La raison est simple : tous produits cosmétiques, qu'ils soient naturels ou synthétiques, peuvent entraîner une réaction indésirable lorsque ceux-ci ne sont pas utilisés correctement ou renferment des composants non adaptés à la nature de la peau.

3.2. Produits cosmétiques naturels

Le terme naturel en cosmétique est sujet à controverses. En effet, aucun règlement ne définit clairement ce qu'est un cosmétique naturel. Il est composé d'ingrédients naturels ou d'origine naturelle : végétale, animale ou minérale. La plupart de ces ingrédients ne peuvent être utilisés à l'état brut, ils nécessitent donc une transformation.

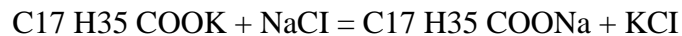
Un cosmétique naturel minimalise l'utilisation d'ingrédients chimiquement modifiés avec des procédés de transformation plus classiques et moins nocifs pour l'environnement comme par exemple la distillation. Pour faire face à cette confusion des organismes de certification proposent leur propre certification naturelle en se référant à leur cahier des charges.

4. Savon

4.1 Définition :

Le savon est généralement défini comme la combinaison d'acides gras et d'alcalis obtenue par la réaction de corps gras animaux et végétaux variés avec de la soude ou de la potasse caustique, la première produisant un savon dur et la seconde un savon mou.

Ces deux savons se dissolvent facilement dans l'eau chaude ou dans l'alcool, mais très lentement dans l'eau froide où ils forment une solution trouble. Les savons de soude (fabriqués à partir de la soude caustique) sont connus pour être insolubles dans les fortes solutions caustiques, et la plupart du temps dans les saumures (solutions salées) fortement concentrées. Par conséquent, l'addition de saumures concentrées à une solution de savon de soude pousse le savon à se séparer et à remonter à la surface de la saumure ou de la lessive caustique. Cette séparation du savon (appelée relargage) est employée dans la production commerciale du savon. Elle permet de séparer le savon de l'eau en excès, qui se combine à la solution salée. Dans le cas de l'addition d'une solution de sel ordinaire (chlorure de sodium) à une solution de savon de potasse, il se produit directement une double décomposition en savon de soude et chlorure de potassium [27].



Savon de potasse + sel de cuisine = savon de soude + chlorure de potassium

La solubilité des différents savons dans une solution saline diffère d'une manière très considérable [27].

4.2. La saponification :

La saponification est définie comme la réaction entre un alcali (la lessive) et un corps gras (huile ou graisse), les composés formés sont le savon et la glycérine, ces deux composants peuvent être séparés mais dans la savonnerie artisanale en général, on ne procède pas à cette étape étant donné que la glycérine ne gêne pas, au contraire, il donne une valeur ajoutée au produit fini [8]

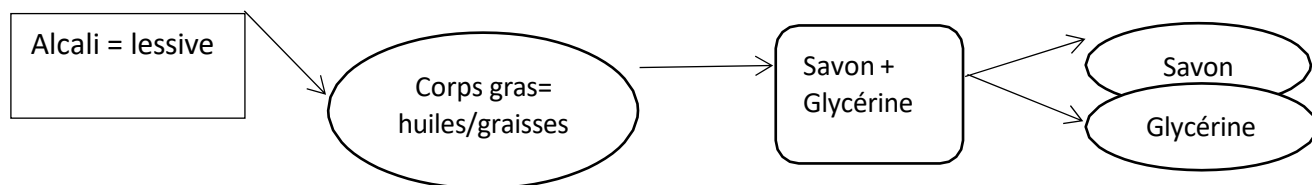


Figure 01 : Schéma de saponification

4.3. Types de savon

Nous distinguons plusieurs types de savon notamment :

- Le savon dur : le savon de ménage, le savon de lessive, le savon de toilette
- Savon mou/liquide : le savon de lessive, le shampooing

4.3.1. Le savon dur

Un savon dur est produit à partir de la soude caustique et (un mélange) des corps gras. Nous avons vu qu'en principe chaque huile peut être utilisée dans la fabrication du savon dur mais la nature et les caractéristiques des huiles vont déterminer dans quel pourcentage les huiles devront être utilisées (cfr. Le coefficient INS). Dans la gamme du savon dur nous distinguons le savon de lessive et le savon de toilette. Un savon de toilette est un savon qui est très doux pour la peau, qui la nettoie bien et qui mousse facilement. Un savon de toilette ne devrait pas contenir plus que 14 % d'eau. Un savon de lessive par contre peut contenir environ 28 % d'eau. Un savon de toilette de qualité nécessite l'application du procédé par ébullition complète et avec l'implication de machines (broyeur, boudineuse, estampeuse, etc.) pour le finissage du produit. Cependant, il y a des entreprises qui font un genre de savon de toilette à partir du procédé à froid ou à partir du procédé par semi-ébullition et l'implication d'une boudineuse. Le savon de lessive est préparé généralement avec le procédé froid ou mi-chaud. Il doit avoir un bon pouvoir détergent et ne tenir pas d'alcali libre pour ne pas abîmer les vêtements [9].

4.3.2. Le savon mou et liquide

Un savon mou et liquide est produit à partir de l'hydroxyde de potassium et (un mélange) de corps gras. Les huiles avec un coefficient INS réduit sont indiquées dans cette fabrication. En Europe le savon mou (savon brun) est fabriqué traditionnellement avec l'huile de lin (coefficient INS de 15). Le procédé mi- chaud est généralement utilisé pour ce type de fabrication [9]

5. Baume et crème

5.1. Différence entre baume et crème

Tableau 5 : Caractères de baume [32]

| Texture | Composition |
|---|---|
| Les baumes corporels ont une structure plus grasse et plus épaisse. En revanche, les laits corps ont une texture fluide et légère. Ils sont ainsi faciles à appliquer et pénètrent facilement dans les couches de l'épiderme sans laisser de film gras. | Les baumes corporels sont beaucoup plus riches et sont uniquement composés de corps gras, ce qui explique leur consistance. |

- **Utilisation de baume**

Les baumes pour le corps sont des soins très nourrissants et sont donc utilisés pour soigner en profondeur les peaux sèches, fragiles et abîmées plutôt qu'en soin quotidien. Il vaut mieux l'utiliser le soir car il laisse un film gras sur la peau, et doit être appliqué sur une peau humide pour faciliter la pénétration. En raison de leur texture aqueuse, les laits corporels sont rapidement absorbés par la peau, ne laissant pas de pellicule grasse à la surface. Ils conviennent donc aux personnes ayant une peau normale à grasse et sont idéals pour être utilisés quotidiennement. [32]

Tableau 6 : caractères de crème [32]

| Texture | Composition |
|---|---|
| Les crèmes corporelles ont une texture plus onctueuse et plus souple. | Les crèmes et les laits pour le corps sont tous deux le fruit d'une émulsion, c'est-à-dire qu'ils mêlent ingrédients aqueux (eau, lait, hydrolat...) et huileux (beurre, huile et cire végétale). Par contre, ce qui les différencie réside dans leur proportion de corps gras et aqueux. Un lait sera plus riche en eau donc plus liquide, alors qu'une crème sera plus riche en corps gras. A l'instar des laits et des crèmes. |

- **Utilisation de crème**

Les crèmes sont adaptées pour hydrater rapidement le corps, protéger contre les agressions extérieures et lutter contre le vieillissement cutané. Plus nourrissantes qu'un lait, elles sont plutôt conseillées aux peaux normales à sèches [32].

5.2 Procédés de fabrication de crème

Elle composé de : deux phases : une phase grasse (comme l'huile) et une phase aqueuse (comme l'eau). C'est deux phases sont mélangés grâce à des émulsifiants (qui favorise une émulsion, la stabilise).

- Emulsions Eau dans Huile : crème du soir et émulsion Huile dans Eau : crème de jour
- **Phase grasse** : Huile de vaseline + huile de maïs et d'amande douce Lanoline (Épaississant)...
- **Phase aqueuse** : NMF reconstitué (anti déshydratant), propylène glycol (humectant), parahydroxybenzoate de méthyle + chlorobutanol (bactériostatique) parahydroxybenzoate de propyle + acide sorbique(fongistatique), tampon citrique (acidifiant), parfums.
- **Emulsifiants** : alcool gras polyoxyéthyléné + PEG (Polyéthylène glycol : (C₂H₄O) (HLB élevé) stéarate de Triéthylèneglycol (HLB faible) [15].

III. Les huiles végétales

1. Définition

Les huiles végétales sont des substances naturelles issues des graines et des fruits oléagineux. Ce sont des composés organiques non-volatiles, hydrophobes et parfois amphiphiles, insolubles dans l'eau et solubles dans les solvants organiques non-polaires. Il fait partie de la constitution naturelle de certaines plantes cultivées ou non. Une huile végétale est extraite de la plante et elle est obtenue par première pression à froid. Il y a deux sources principales possibles de la plante : les graines et les fruits. Les plantes riches en huile sont appelées des oléagineux ou plantes oléagineuses [1].

Selon l'**UZZAN X en (1992)** les huiles et les graisses végétales sont subdivisées en deux classes

- **Huiles végétales fluides** : huile d'arachide, de colza, de germes de maïs, de tournesol, de soja et d'olive.
- **Huiles végétales concrètes (graisses)** : coprah (provenant de la noix de coco), huile de Palme.

2. Utilisation

Chaque huile est caractérisée par une composition et des propriétés qui lui sont propres. Les intérêts et les usages de ces corps gras sont donc complémentaires [14].

- **Les huiles riches en acides gras mono- insaturés sont résistantes à la cuisson** : olive et arachide en particulier. L'huile d'olive, du fait de la diversité et la complexité de ses arômes ainsi que des propriétés de ses composés mineurs, présente un intérêt particulier sur le plan nutritionnel à être consommée crue.
- **Les huiles riches en acides gras polyinsaturés oméga 6**, de type huile de tournesol, ont un usage mixte, à savoir cuisson et assaisonnement ; ce sont souvent de bonnes sources de vitamine E. L'huile d'argan vierge est riche en acide gras oléique, linoléique, et composés mineurs qui lui confèrent des propriétés à la fois pharmacologiques et gustatives.
- **Les huiles riches en acide α -linoléique**, telles que colza, noix, soja et germe de blé, permettent d'accroître la consommation de cet acide gras et donc ses bienfaits nutritionnels. L'huile de colza convient d'ailleurs parfaitement à l'assaisonnement.
- **Les huiles riches en acides gras saturés** sont très stables au chauffage et sont peu ou pas oxydables, c'est le cas de l'huile de palme notamment ; son point de fusion est élevé et sa stabilité lui permet des usages technologiques multiples [19].

3. types des huiles végétales

Huiles vierges :

- Mono-fruits ou mono-graines : olive, noix, noisette, amande, pistache, pignon, colza grillé, tournesol, etc... Ou combinées

Huiles raffinées :

- Mono-graines : colza, tournesol, tournesol oléique, soja, maïs, arachide
- Combinées : mélange de différentes huiles végétales [4].

4. L'huile végétale d'olive

4.1. La plante

L'olivier appartient à la famille des Oléacées, qui comporte environ 30 genres et 600 espèces. Selon **Breton et al. (2006)**, l'olivier et l'oléastre, pour des raisons culturelles (traditions, paysages) et économiques (huiles et olives), représentent un très bon exemple de biodiversité. Ils forment dans la sous-espèce *europaea de Olea europaea* un ensemble complexe de formes cultivées (**var. europaea**) et sauvages (**var. Sylvestris**).

C'est un arbre de taille moyenne, compris entre 4 et 8m de hauteur selon les variétés, il est qualifié de séculaire, sa longévité et sa productivité dépassant une centaine d'années. Selon **Argenson et al., (1999)**, l'arbre a un feuillage persistant. L'olivier, présente une cime arrondie avec des rameaux étalés très nombreux, enchevêtrés les uns dans les autres, plus ou moins épineux ou inermes. Les dimensions et les formes varient avec les conditions climatiques, l'exposition, la fertilité du sol et les variétés [33]. La classification retenue est celle de **Guignard et Dupont (2004)**.

Tableau 7 : Classification de genre Olea.

| | |
|----------------------|-------------------------|
| Embranchement : | Spermaphytes |
| Sous-embranchement : | Eu angiospermes |
| Classe : | Eudicots |
| Sous-classe : | Euastéridées |
| Ordre : | Lamiales |
| Famille : | Oléacées |
| Genre : | <i>Olea</i> |
| Espèce : | <i>Olea europaea L.</i> |

4.2. Caractères botaniques

4.2.1. Le système racinaire

Selon **Loussert et Brousse (1978)**, le développement du système racinaire de l'arbre est surtout fonction des caractéristiques physico-chimiques du sol. En fait l'olivier adaptera son système racinaire à la profondeur du sol, suivant sa texture et sa structure. Il peut atteindre 6m de longueur dans les sols sablonneux avec un système pivotant. Dans les sols argileux, les racines ont un développement latéral fasciculé pouvant atteindre 60m. Lorsque les terrains sont lourds, les racines sont proches de la surface de 0.1 à 0.6m de profondeur.

4.2.2. Le système aérien

- ❖ Le tronc
- ❖ Les charpentières
- ❖ La frondaison

C'est l'ensemble du feuillage. De forme oblongue ou ovale lancéolée, la feuille est simple, entière, dénuée de stipules, avec une durée de vie de trois ans. Le pétiole est court, le limbe est glabre sur la surface supérieure, lancéolée se terminant par un mucron. Cette dernière est luisante et coriace, de couleur vert foncé. La face inférieure présente un aspect argenté consécutif à la présence de poils tecteur.

Les éléments minéraux, essentiellement, les éléments majeurs (N, P, K) sont nécessaires à la réalisation du cycle de vie du végétal, leurs carences entraînent des symptômes spécifiques sur les feuilles [22].

- ❖ Les rameaux fructifères



Figure 2 : Rameau fructifère de l'olivier var. Chemlal (Original)

❖ Les inflorescences et fleurs



Figure 3 : Fleurs de l'olivier var. Chemlal (Original)

4.3. La fabrication d'huile d'olive

La fabrication de l'huile a peu changé au cours des siècles. Deux étapes sont nécessaires : Le broyage pour écraser la pulpe et les noyaux, puis l'extraction pour recueillir l'huile. Les olives broyées par la meule donnent une pâte qui est vidée dans des scourtins, sortes de corbeilles en fibres végétales de chanvre ou de jute. Ceux-ci sont empilés sous le pressoir à vis. L'huile qui se dégage est recueillie dans un bassin appelé maie.

Aujourd'hui, l'huile d'olive est conditionnée en bouteilles de verre ou dans des récipients métalliques. À l'époque romaine, elle était conservée en amphores, puis au cours des siècles suivants elle remplit crouches en terre cuite, tonnelets en bois et récipients de fer étamé.

❖ Les étapes

- Pesées, les olives sont amenées à la trieuse, où elles sont effeuillées et lavées. Ce nettoyage est important.
- Ensuite, les olives sont vidées dans le broyeur à meule. Celui-ci se compose d'une conque métallique montée sur un socle. Dans la conque trois meules en pierre dure tournent. Les meules broient les olives en brisant leur peau et en concassant leur noyau. Des raclettes rassemblent la pâte qui se forme au fur et à mesure du broyage. Cette pâte ressemble à une purée composée du noyau, de la pulpe et de la peau écrasés, d'eau et d'huile.
- Le broyage terminé, la pâte est envoyée dans un malaxeur dont les lames favorisent l'extraction de l'huile de la pâte.

❖ Selon les installations, la pâte est :

- soit dirigée vers une centrifugeuse qui sépare les grignons, l'eau et l'huile.
- soit placée sur des scrutins, disques filtrants métalliques qui seront disposés sous la presse hydraulique.

L'huile obtenue est trouble, car elle reste chargée de fines matières en suspension. Une opération de filtrage sera nécessaire pour les éliminer.

Pour respecter les nouvelles normes européennes liées à l'hygiène et à la sécurité, les anciens moulins se transforment peu à peu en laboratoires carrelés aux machines bien entretenues : malaxeurs, décanteurs [31].

5. L'huile végétale de coco

5.1. La plante de coco

Le cocotier est une plante visible dans toutes les régions tropicales. Il appartient à la famille des palmiers [25].



Figure 4 : plante de cocotier

5.2. Caractères botaniques

Un cocotier comprend quatre parties :

- **Le tronc** : contient des milliers de faisceaux libéraux-ligneux conducteurs de sève et sa surface est marquée par les cicatrices foliaires ;
- **Les feuilles ou palmes** : qui sont émises en continu à partir d'un bourgeon unique, composant environ trente-cinq palmes vertes. Les palmes mesurent 5 à 6 mètres de long.
- **Les régimes** : produits à l'aisselle de chaque palme, sont composés d'épillets portant des fleurs mâles et femelles. La fécondation a lieu quelques jours après l'ouverture naturelle de la spathe. Il faut environ un an entre la fécondation des fleurs femelles et la récolte des noix mures.
- **Le système racinaire** : est composé de l'état adulte de 8 à 10 000 racines primaires.

Le cocotier est caractérisé par une longue tige non ramifiée portant à son extrémité un bouquet de longues feuilles. Le cocotier est une plante

« Monoïque ». Les fleurs mâles et les fleurs femelles sont cependant réunies sur une même inflorescence qui se présente sous la forme d'une grande bractée appelée « spathe » [25].

5.3. Méthode de fabrication huile de coco

❖ Extraction de l'huile de coco par pression à froid

Ce procédé n'est autre que la plus ancienne méthode utilisée pour produire des huiles végétales.

- La première étape, Il consiste en la récolte des fruits. Pour obtenir une bonne qualité d'huile de coco, il faut choisir des noix de coco issues d'une agriculture biologique et arrivés à maturité (les jeunes noix contiennent plus d'eau de coco et moins de chair)
- Vient ensuite l'extraction de la pulpe en question, qui est alors finement râpée
- Sans intervention chimique ou ingrédients blanchissants, la chair de coco (la pulpe) est trempée dans de l'eau pure.
- Le lait recueilli est ensuite mis à décanter, pour séparer la phase aqueuse de la phase organique.
- L'huile récupérée est enfin pour éliminer toutes les impuretés et agrégats.

❖ Extraction de l'huile de coco par pression à chaud

- Dans cette méthode, l'huile de coco est également extraite à partir de la chair du fruit. La différence est que la chair de noix de coco a d'abord été séchée, puis fumée dans un four ou au soleil. Ce n'est qu'ensuite qu'elle est pressée à chaud. L'huile obtenue est de couleur brune.
- Cette huile est finalement blanchie et désodorisée avant d'être commercialisée. Dans ce processus, l'huile est généralement filtrée avec de l'argile blanche. Cette huile de coco est également appelée huile de coprah. Elle n'est pas conseillée pour une utilisation en tant que soin de beauté. Le séchage et le chauffage de la chair de coco entraînent une altération des propriétés de l'huile de coco obtenue [9] [15].

6. Huile végétale de calendula

6.1. La plante de calendula

Calendula est un genre d'environ 20 espèces de plantes herbacées annuelles ou vivaces de la famille des Astéracée ordinairement couvertes d'un fin duvet plus au moins glanduleux et odorantes [22].



Figure 5 : les fleurs de calendula

6.2. Caractère botanique

D'un point de vue botanique, les plantes du genre *Calendula* sont caractérisées par :

- Les capitules hétérogame, multiflores et radies, bractées de l'involucre dispose en deux séries alternes, étroitement scarieuses sur les bords. Réceptacle plan jusqu'à l'anthèse puis légèrement convexe.
- Les feuilles sont alternes, sinuées ou dentées. Les fleurs sont réunies au sommet des rameaux en capitules stipités.
- Les fleurs marginales femelles et fertiles sur deux rangs, à ligule entière ou tridentée. Fleurs du disque hermaphrodites, stériles, tubuleuse a cinq dents.
- Les fleurs sont de couleurs jaunes ou orangées, à odeurs souvent forte, peu agréables.
- Les Akènes sont de morphologie très spéciale, constituées par un prisme triangulaire présentant une face dorsale ou externe et convexe et deux faces latérales planes [22].

6.3. La méthode de fabrication huile de calendula

- **La préparation de la plante**

Pour tout macérât huileux, il est préférable de bien faire sécher la plante auparavant. L'humidité risquerait d'entraîner une fermentation de l'huile, qui ferait rancir le macérât. Seules exceptions : la mélisse, la camomille, le millepertuis, le plantain et la bardane, qui s'emploient fraîches pour être efficaces, ont seulement besoin d'un court séchage de 1 à 2 jours.

- **La méthode à chaud**

Les huiles macérées à chaud sont portées à faible ébullition afin d'accélérer le processus de dissolution des principes actifs. Cette technique ne peut pas être appliquée pour les parties fragiles des plantes, comme les fleurs, qui perdent leurs composés actifs à haute température. Elle est donc plus particulièrement indiquée pour les parties dures, comme les racines, les écorces, les graines et les fruits.

- **La méthode simple**

1. Remplissez un bocal de plantes bien sèches, sans les tasser.
2. Recouvrez les plantes de l'huile de votre choix.
3. Couvrez le bocal d'un morceau de tissu ou de papier tenu par un élastique. Cela permettra à la préparation de respirer.
4. Placez le bocal à la chaleur, sans soleil direct. Laissez macérer pendant au moins 1 mois, en remuant de temps en temps.
5. Filtrez le mélange avec un filtre à café et versez-le dans un contenant étiqueté avec le nom de la plante et la date. Conservez dans un endroit frais, sec et à l'abri de la lumière [6].

IV. Les huiles essentielles

1. Méthode d'extraction

1.1. La Distillation Par Entraînement à la Vapeur :

Autant de plus d'un millénaire, il s'agit de la méthode la plus ancienne et la plus utilisée pour obtenir une huile essentielle de qualité.

Le principe est simple :

Il consiste à faire passer un courant de vapeur d'eau dans une cuve contenant les plantes. Sous l'action de l'humidité et de la chaleur les huiles essentielles volatiles se libèrent. Ensuite cette vapeur d'eau et d'huile essentielle passe dans un serpentin refroidi par de l'eau. La vapeur se condense alors dans le serpentin, et retourne à l'état liquide. Ce liquide, mélange d'eau et d'huile essentielle est recueilli dans un essencier qui sépare les deux éléments. En effet, l'huile essentielle est non miscible à l'eau et plus légère donc elle se retrouve dans la partie supérieure de l'essencier [13].

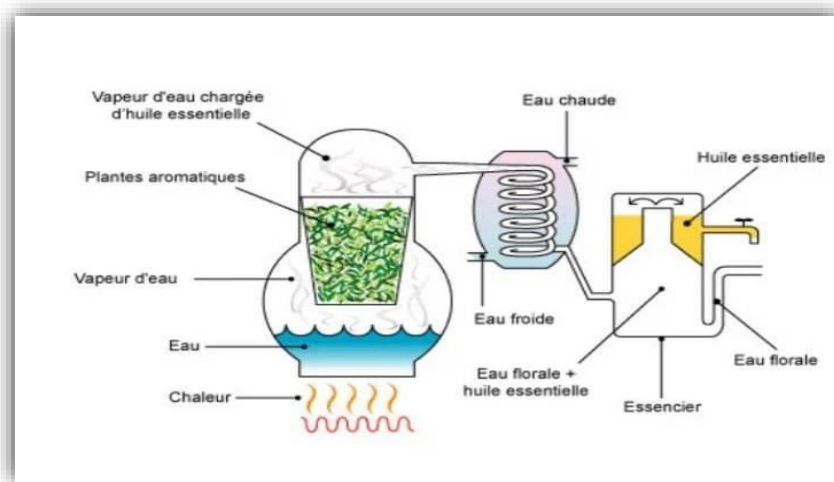


Figure 6 : distillation à vapeur saturée

1.2. Extraction par Pression à Froid ou Expression :

Cette technique s'applique aux huiles citronnées et agrumes (comme le citron, l'orange, la mandarine). Les écorces ou les zestes sont pressés par une machine ou à la main pour en recueillir les huiles. L'extrait alors recueilli se nomme « essence aromatique » et non « huile essentielle » car il n'y a aucune modification chimique [13].



Figure 7 : Pelatrice

1.3. Extraction au CO2 Super Critique :

Très moderne, très coûteuse, cette méthode consiste à faire passer un courant de CO2 à haute pression qui fait éclater les poches à essence et entraîne les substances aromatiques [13].

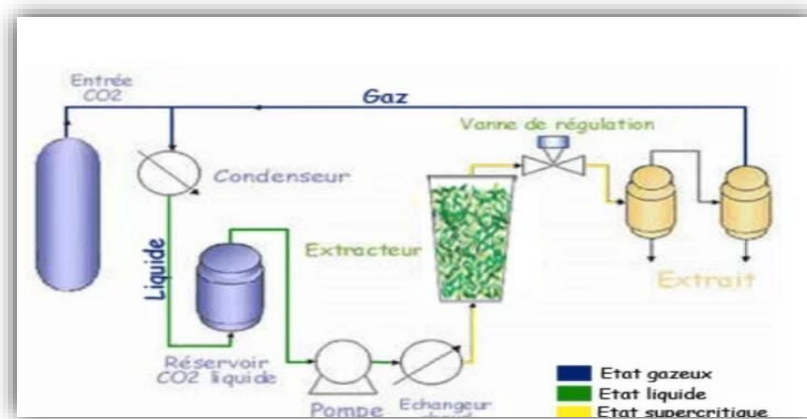


Figure 8 : schéma de la technique par le CO2 super critique

- ❖ Il existe d'autres méthodes d'extraction comme l'extraction par solvant ou l'enflourage mais uniquement pour la parfumerie et non pour la thérapie.

1.4. Extraction Par Solvant

Cette méthode est utilisée pour obtenir des huiles florales extrêmement parfumées. Les plantes et le solvant sont placés dans un récipient et chauffés pour favoriser l'extraction des huiles par le solvant. La mixture ainsi obtenue est ensuite filtrée et devient ce que l'on appelle un « concret », qui est alors mélangé à de l'alcool, refroidi et filtré. Après évaporation de l'alcool, reste l'huile très parfumée, appelée « absolu » [13].

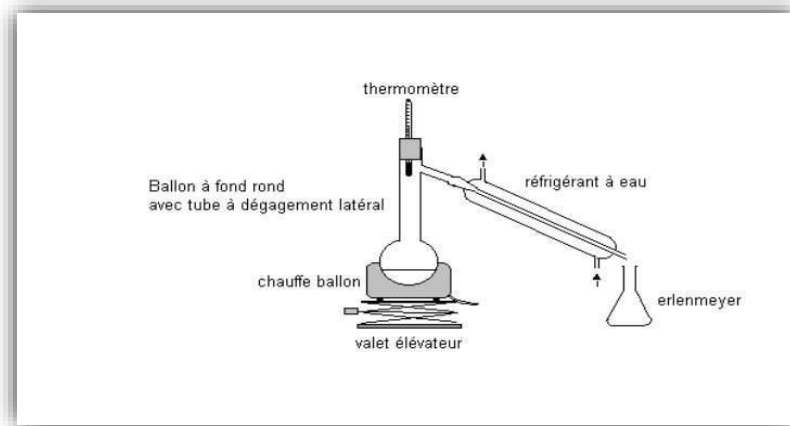


Figure 9 : méthode d'extraction par solvant

1.6. La Macération

La macération est semblable à l'enfleurage. Elle est employée pour extraire les huiles essentielles à partir d'ingrédients tels que la vanille qui est trempée dans des cuves d'huile jusqu'à ce que les pièces parfumées se dissolvent. L'huile peut être chauffée pour accélérer le processus. La macération peut durer plusieurs années. En général, on utilise de l'huile de tournesol pour la macération [13].



Figure 10 : Début de macération

2. Usage thérapeutique

- Les huiles essentielles ont des propriétés médicinales nombreuses et variées. Chaque huile essentielle ne possède pas qu'une action unique [17]
- Les HEs sont reconnues pour leurs propriétés thérapeutiques, elles agissent de manière remarquable dans la plupart des domaines de la santé et de la maladie.
- Ce sont des substances douées d'activités pharmacologiques beaucoup plus importantes que les plantes fraîches
- Les hydrocarbures monos terpéniques présentent des propriétés antalgiques en usage percutané, vermifuge, emménagogue, antiseptique atmosphérique, antiparasitaire...Les hydrocarbures sesquiterpéniques présentent des effets anti-inflammatoires, calmants, hypotenseurs [2].
- Le spectre d'action des HEs est très étendu, car elles agissent vis-à-vis d'un large éventail de bactéries. En outre, certaines essences douées d'une activité antifongique s'opposent au développement des champignons, des moisissures en les détruisant (Latloui et al., 1994). (Kalembe et al., 2003).
- Insecticide, Anti-inflammatoire
- Régulatrices du système nerveux
- Cicatrisantes [16]

V. La peau

La peau est souvent présentée comme étant l'organe le plus lourd et le plus étendu du corps humain, dont la fonction principale est de protéger l'organisme des agressions extérieures, physiques, chimiques et infectieuses (Mélissopoulos et Levacher, 2012).

D'un point de vue chimique, la peau comprend en moyenne :

- 70% d'eau
- 27,5% de protéines
- 2% de matières grasses
- 0,5% de sels minéraux et oligo-éléments

La peau humaine normale (Figure n°1) est constituée de trois compartiments distincts (Girotti-chanu, 2006) : l'épiderme, le derme et l'hypoderme.

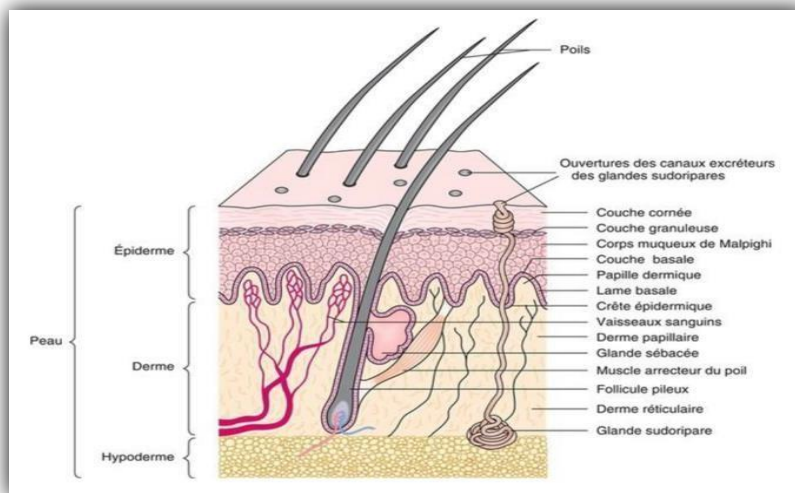


Figure 11 : Les 3 couches de la peau

1. Les différents types de peau :

On distingue quatre grands types de peau : normale, sèche, grasse et mixte.

1.1. La peau normale

Ni trop grasse, ni trop sèche, la peau normale est confortable. Elle est souvent le résultat d'une hygiène de vie saine et équilibrée. La peau normale a besoin de peu de produits cosmétiques.

1.2. La peau sèche

La peau sèche manque de lipides, autrement dit de sébum, Elle a donc besoin d'être nourrie avant d'être hydratée, La sécheresse cutanée se manifeste souvent sur la peau du visage, les jambes et les mains :

- Elle est rêche au toucher.
- Elle est généralement sensible aux changements climatiques : chaud, froid, vent, etc.

1.3. La peau grasse

La peau grasse s'explique par un excès de sébum, appelé séborrhée. Elle se manifeste surtout sur le visage et le haut du dos et se caractérise par :

- des brillances
- Les points noirs.

La peau peut devenir grasse pour différentes raisons, notamment :

- des raisons hormonales
- en raison de l'utilisation de produits cosmétiques trop décapants.

1.4 La peau mixte

Entre deux types de peau, la peau mixte est le mélange de deux types de peau et se caractérise par :

- une peau grasse sur la zone médiane, ou zone T : le front, le nez et le menton, avec des brillances et des points noirs
- une peau normale ou sèche sur les joues.

Elle est difficile à traiter car elle demande souvent des produits adaptés à ces deux Types de peau.

1.5. Maladies de la peau-Exemples :

- **L'eczéma :**

Maladie chronique de la peau, souvent d'origine allergique, et caractérisée essentiellement par des plaques rouges, à l'origine de vives démangeaisons.

- **Plaie :**

Ouverture ou déchirure des tissue causée par un traitement tel qu'une blessure ou une coupure. Il existe différents types de plaies, qu'elles soient produites par un instrument tranchant ou par un objet pointu et acéré

- **Cellulite :**

Développement excessif des dépôts graisseux dans la région des hanches et des cuisses, plus fréquent chez la femme. La cellulite donne à la peau un aspect granuleux et capitoné dit « en peau d'orange », et une consistance molle et flasque.

- **Ride :**

sillon ou pli marquant la peau

- **Les Vergeture :**

Les vergetures sont des dépressions tissulaires cutanées, linéaires atrophiques, à la surface lisse ou plicature et de consistance molle. Leur couleur est souvent rouge violacé au début, pour apparaître blanc nacré en phase tardive. D'autres couleurs sont également possibles

Chapitre 2

Matériels et méthodes



1. Matériel végétale

1.1. Equipements de préparation

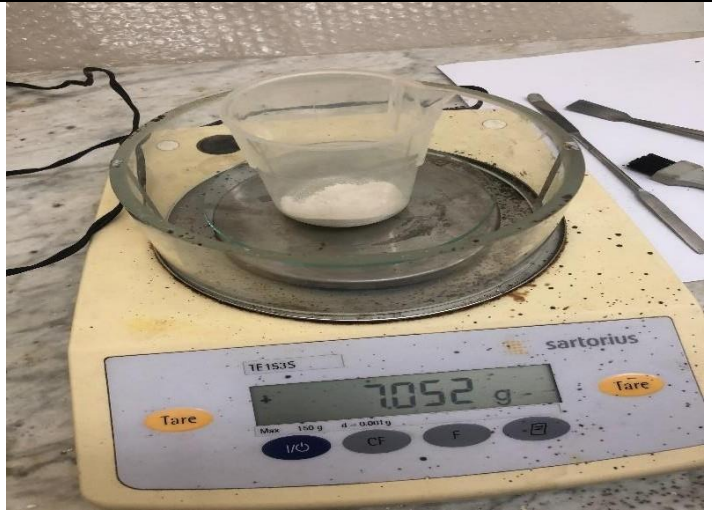
Les différents équipements de préparation utilisés dans notre expérimentation (voir le tableau.08) sont comme suite :

- Balance
- Bain marie
- Spatules et verreries (béchers, foyer...)
- Compresse
- Moule silicone
- Bras mixeur

Tableau 8 : Les équipements

| | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Bain Marie |  |
| <ul style="list-style-type: none">▪ Bras mixeur |  |

- **Balance**



- **Hachoir**



- **Moule**



1.2. Matériel végétal

1.2.1. Récolte des feuilles

La plante calendula a été récoltée dans la région de jardine de (L'université des frères Mentouri Constantine 1) au 12 Mars 2023. La plante a été soigneusement récoltée afin de ne pas endommager les éléments organiques et minéraux présents.



Figure 12 : Fleur de calendula

1.2.2. Effeillage

Par décapage, cela signifie séparer les feuilles de leurs pétioles, éliminer les feuilles malades et endommagées et les jeter.



Figure 13 : les pétales de calendula

1.2.3. Fauchage :

Après avoir terminé le processus de séparation nous coupons la partie supérieur (les feuilles ...) en petits morceaux et les mettre dans un Béchar.



Figure 14 : décapage des pétales

2. Méthode

A/ Préparation des huiles

2.1. Macération d'huile végétale à partir des feuilles de calendula :

Les étapes d'extraction comprennent :

_Nous pesons 120 grammes de feuilles de calendula dans ce bécher, et après les avoir nettoyés et coupés, nous les mélangeons avec 240 ml d'huile d'olive.

_Nous mettons le bécher dans un bain-marie pendant 3 heures à une température de 45°C.

_Puis on filtre le mélange dans un entonnoir équipé de compresses médicaux stériles pour obtenir de l'huile de calendula.



Figure 15 : étapes d'extraction de l'huile de calendula

1/Triage

au début, on prend une quantité de roses naturelles séchées 600g après avoir séparé les pétales des sépales, la taille des pétales diminuera considérablement.



Figure 16 : Les pétales de rose

2/broyage

Après triage, les roses sont broyées à l'aide d'un moulin à café jusqu'à l'obtention d'une poudre. Le temps de broyage est le même pour toute la quantité utilisée (45 s).

3/Macération à chaud

Dans un bécher, on met les roses écrasées avec l'ajout d'huile d'olive (riche en acides gras mono- insaturés) puis on renoue ce mélange pour s'assurer que l'huile atteigne toute la poudre.

- On met ce derniers dans un bain marin pendant 3 h à 45°.
- Le macérat huileux de rose est utilisé pour les problèmes inflammatoire de peau comme les rougeurs ; l'eczéma ; l'acné...IL régénéré ; cicatrise et répare les peaux abimées.



Figure 17 : Macération à chaud

4/ Filtration

- On filtre et presser huile de rose pour ôter toute l'huile s'y trouvant.



Figure 18 : Filtre huile de rose

- On met huile de rose dans bocal fermé .

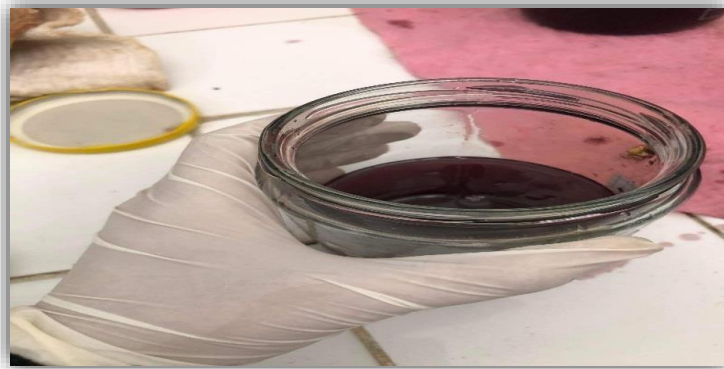


Figure 19 : huile de rose

❖ Macération huile de carotte :

Etape 1 : on choisi 4 carottes de taille moyenne.

Etape 2 : on lave les carottes pour éviter les bactéries et les maladies.

Etape 3 : on utilise une râpe manuelle pour râper les carottes ; Ils st très riche en beta-carotène qui lui donne sa couleur orangée.

Etape 4 : on retire l'excès d'eau, car la carotte est riche en eau.

Etape 5 : dans un béccher, on met les carottes (râpées et séchées), et on ajoute l'huile végétale.

Les carottes doivent baignées complètement dans huile végétale.

Etape 6 : (macération à chaud) on met le mélange dans un bain marin pendant 3 h à 45°.

Etape 7 : on presser huile de carotte pour ôter toute l'huile s'y trouvant.

- Presque 250 ml d'huile obtenue pour 4 carottes.

❖ **Macération huile de coco**

- Au début, on met un mélange composé de (noix de coco + eau chaude) avec broyage à l'aide d'un batteur électrique pendant un moment de 5 minute.

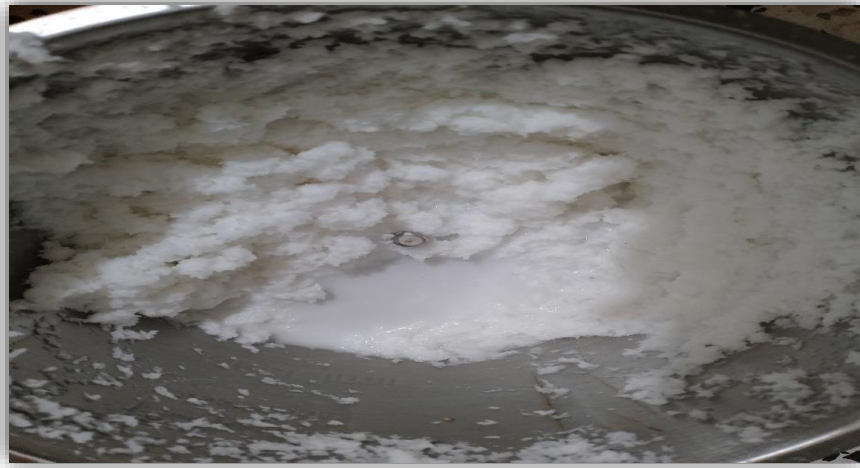


Figure 20 : le mélange de noix du coco et l'eau

- Puis on filtre le mélange, et cela donne du lait de coco, riche en fibres et en vitamines, ce dernier est placé au réfrigérateur pendant 24 heures.



Figure 21 : lait de coco

- Enlever la couche de surface formée, Après cela, nous le mettons dans le chaudron au-dessus du feu jusqu'à ce qu'il produise de l'huile de noix de coco.



Figure 22 : la couche de surface



Figure 23 : Le début de la formation






Figure 24 : huile de coco

❖ **Les autres huiles**

- Huile de lavande
- Huile de sauge
- Huile de germe de blé

Tableau 9 : macération des huiles

| Macération des huiles | | |
|--|--|---|
| Huile de lavande | Huile de sauge | Huile germe de blé |
|  |  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> ○ 1 étape : Consiste à purifier la plante des parties endommagées et autres, et la laisser sécher ○ 2 étapes : Faire tremper une quantité de plantes sèches dans le liquide [huile] pendant 12 à 18 heures, les parties les plus sensible sont [feuilles et les fleurs] a température ambiante. ○ 3 étapes : Bien filtrer pour récupérer l'huile. | | |

B/ Préparation de l'huile anti-vergeture

- Huile de :
 - Calendula
 - Noix de coco
 - Lavande
 - Germe de blé
 - Carotte
 - Sauge
 - Rose
- Vitamine E

Méthode de fabrication

- On mélange les huiles (35% huile de rose, 10% huile de sauge, 10% huile de lavande, 10% huile germe de blé, 15% huile de carotte, 10% huile noix de coco 10% huile de carotte) dans un bécher.
- Ensuite on ajoute vitamine E.
- Puis, on distribuer l'huile anti- vergeture dans des bouteilles de 50 ml.

C/Réalisation d'un crème à base d'huile de Calendula Officinals :

La crème hydratante fait partie des produits cométique qui hydrate la peau car elle apporte des solutions pratique à la perte d'eau de la peau.

Matière première

- Huile calendula
- Huile noix coco
- La cire d'abeille
- Huile essentielle citronnelle
- Vitamine E

Méthode

- **Préparation des deux phases :**
 - a. **Réalisation de la phase huileuse :**

Dans un bécher en verre, la phase huileuse est chauffée au bain marie (huiles + cire d'abeille) à température de 45°C.



Figure 25 : Mélange les huiles et la cire d'abeille

b. Réalisation de la phase aqueuse :

Dans un autre bécher en verre, mettre de l'eau distillée.

c. Mélange des deux phases :

_Verser progressivement la phase aqueuse dans la phase huileuse

_Emulsionner avec un bras mixeur

_Laisser refroidir

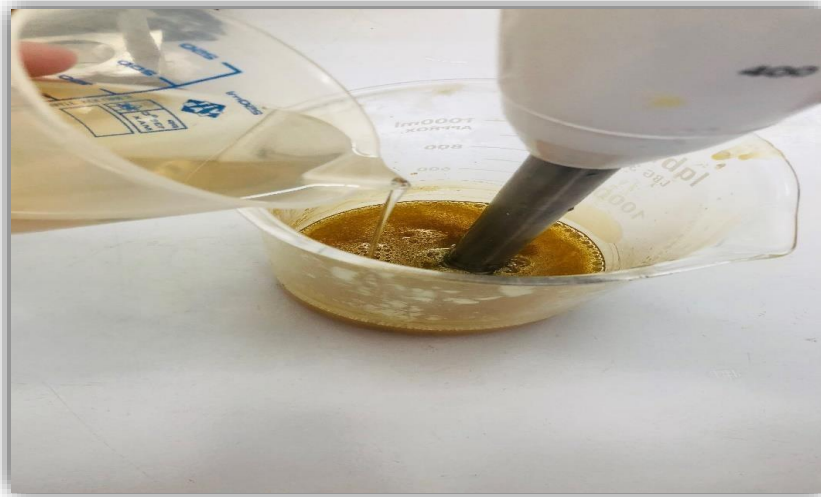


Figure 26 : mélange la phase huileuse et la phase aqueuse

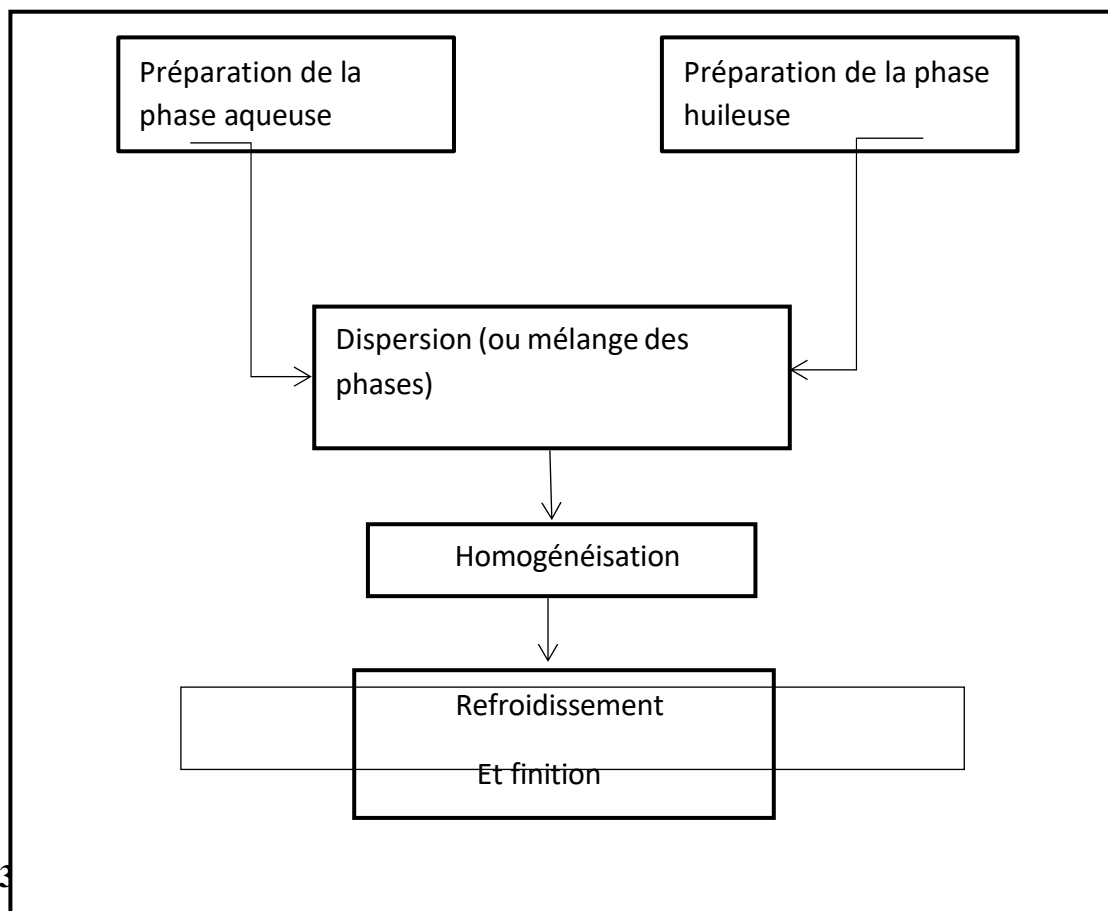


Figure 27 : Schéma procédé de préparation de crème

D/ Préparation du savon

Le savon est une substance qui sert au nettoyage, ses molécules étant amphiphiles, car il aide à dissoudre les graisses lorsqu'il est utilisé avec de l'eau.

La saponification à froid :

On part d'un mélange d'huile, on ajoute la soude nécessaire et on saponifie à une température ambiante. Les additifs et parfums sont ajoutés au cours même de la saponification, juste avant de verser dans les moules. Le savon obtenu par cette méthode doit murir au moins un mois avant d'être utilisé. Ce temps de maturation est souvent considéré comme indispensable pour terminer la saponification.

Préparation de savon spécial pour l'eczéma :

L'eczéma est une dermatose prurigineuse caractéristique par une inflammation non contagieuse de la peau, s'accompagnant de rougeurs, des fines vésicules, de squames et de démangeaisons.

Les matières premières :

- _Huile d'olive
- _Huile de calendula
- _NAOH
- _Huile noix coco
- _Eau distillée
- _La cire d'abeille
- _Huile Essentielle Arbre thé
- _Huile Essentielle de lavante

Les étapes de la préparation du savon :

Le savon a été préparé le procédé de saponification à froid, comme suit :

Préparation de la solution de sodium :

- _Pesez l'eau séparément puis le sodium (NAOH)
- _Versez sodium dans l'eau
- _Mélanger doucement jusqu'à ce que tout le sodium soit dissous
- _Laisser la température redescend à 45°C



Figure 28 : Mélange l'eau et NaOH

Préparation du mélange des huiles :

_Les huiles et la cire sont mélangées après avoir été placées dans un bain- marie à température constante

_Ajouter les huiles essentielles au mélangeur



Figure 29 : Mélange les huiles et la cire d'abeille

Addition de NaOH ou mélange :

_Ajouter la solution d'hydroxyde de sodium sur les huiles et bien mélanger pendant 10 minutes jusqu'à obtenir une saponification.



Figure 30 : Mélanger pour obtenir une saponification

Moulage et séchage :

Savon est versée dans des moules, puis mise à sécher pour la durcir pendant plusieurs jours, (entre 25 jusqu'à 45 jours) qu'on appelle la cure de savon, pour que la réaction soit terminée et que le savon soit prêt d'être utilisé.



Figure 31 : Moulage de la pâte du savon

Préparation savon pour les différents types de peaux :

_ trois types de savon en été préparé :

- Savon pour la peau sèche
- Savon pour la peau grasse
- Savon pour la peau mixte

Tableau 10: Les ingrédients

| Savon | Peau Sèche | Peau Grasse | Peau Mixte |
|------------------------|--|--|---|
| Les ingrédients | <ul style="list-style-type: none">_ Huile d'olive_ Huile de ricine_Eau distille_NAOH_Argile blanche_ Huile Essentielle Citronnelle_ Huile Essentielle Daucus carotte | <ul style="list-style-type: none">_Huile d'olive_ Huile de ricine_Eau distille_NAOH_ Argile blanche_ Huile Essentielle de Lavande | <ul style="list-style-type: none">_huile d'olive_Huile de ricine_Eau distille_NAOH_Argile blanche_Huile Essentielle Petit Grain Bigarade |

Méthode de fabrication

La première étape

- _ Dans un bol résistant à la chaleur verser le sodium dans l'eau.
- _Secouer doucement jusqu'à ce que le sodium se dissolve.



Figure 32 : préparation de la solution de sodium

La deuxième étape

_ Mélanger les huiles dans un bol en ajoutant chacun des éléments suivants :

- Solution sodique
- Argile blanche



Figure 33: Mélange la pate

La troisième étape :

_ Diviser le mélange en trois parties

_Ajouter des huiles essentielles pour chaque type de peau (sèche, Grasse, mixte).



Figure 34 : la pâte de savon obtenu

Moulage et séchage :

La pâte du savon est versée dans les moules, puis mise à sécher plusieurs jours.



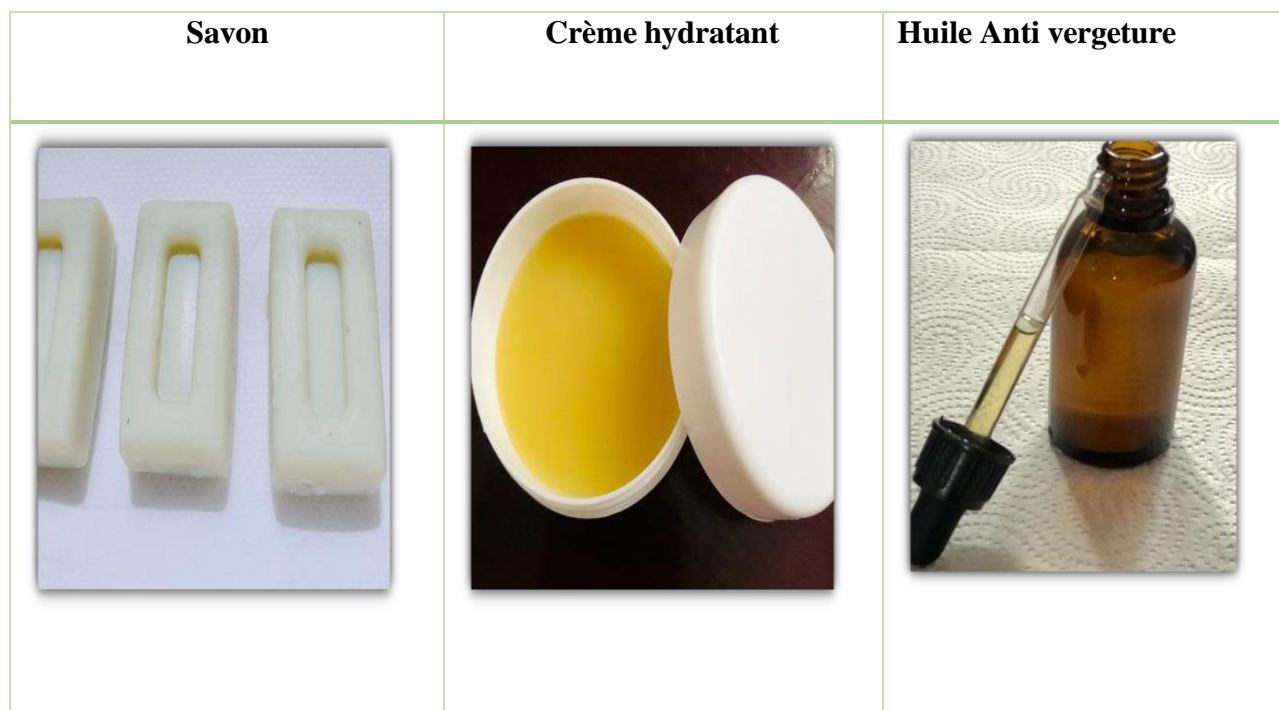
Figure 35 : Moulage de la pâte du savon

Chapitre 3

Résultats et Discussion

A/ Les produits fabriqués

Tableau 11 : Les produit obtenue (savon, crème hydratant, huile anti vergeture)



B/ Résultats de l'étude physico-chimique :

- **Savon :**

Le tableau suivant résume les différents résultats et observation obtenu pour l'expérience n1 :

Tableau 12 : résultats physico-chimiques et organoleptiques de savon

| Paramètre de contrôle | Méthode | Résultats |
|-----------------------|-----------------------|------------------|
| Couleur | Contrôle visuel | Blanche |
| Odeur | Contrôle olfactif | Odeur spécifique |
| Aspect | Contrôle visuel | Solide |
| PH | $6.6 < \text{ph} < 7$ | 6.6 |



Figure 36 : Mesure le PH de savon

➤ **Bienfait de savon l'eczéma :**

- _Soulage l'eczéma
- _ Prévient les irritations cutanées
- _Nettoie et hydrate
- _Elimine les peaux mortes.

➤ **Bienfait savon pour la peau grasse :**

- _ Nettoie ma peau de l'excès de sébum et des impuretés.

➤ **Bienfait savon pour la peau sèche :**

- _Donne à la peau un double effet en soignant, hydratant et protecteur de la peau.

➤ **Bienfait savon pour la peau mixte :**

- _Nettoyer et hydrater la peau et traiter les infections

Usage :

Après 6 semaines de formation de savon, une formation de mousse a été observée, ce qui indique son efficacité quel que soit l'effet principal.



Figure 37 : Formation de mousse

- **Crème hydratante :**

Le produit est devenu efficace tout en restant dans les normes :

a) **Les paramètres organoleptiques :** l'aspect, l'odeur, couleur....

b) **Les paramètres physico-chimiques :** notamment PH

Tableau 13: résultats physio- chimique et organoleptiques de crème

| Paramètre de contrôle | Méthode | Résultats |
|-----------------------|-------------------|------------------|
| Couleur | Contrôle visuel | Jaune |
| Odeur | Contrôle olfactif | Odeur spécifique |
| Aspect | Contrôle visuel | Emulsion |
| PH | 5 < ph < 6,5 | 5 |



Figure 38 : Mesure le PH de crème

➤ **Bienfait de crème hydratante :**

_ protège la peau des diverses agressions extérieurs (pollution, rayon UV, changements de températures)

_Renforce la barrière hydrolipidique pour une peau saine et résistante

_Atténuer certains signes du vieillissement cutané, tels que les rides.

_Retient l'hydratation au cœur de la peau pour conserver un aspect rebondi et une peau repulpée.

- **Huile anti vergeture :**

Le produit est devenu efficace tout en restant dans les normes :

- Les paramètres organoleptiques :** l'aspect, l'odeur, couleur....
- Les paramètres physico-chimiques :** notamment PH, la densité.

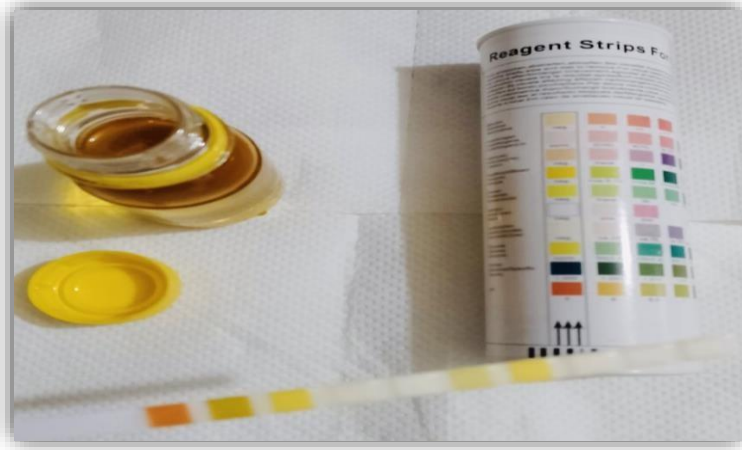


Figure 39 : Mesure le PH d'huile

- Les paramètres microbiologiques :**

Tableau 14 : résultats physico-chimiques et organoleptiques d'huile

| Paramètre de contrôle | Méthode | Résultats |
|------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Couleur | Contrôle visuel | Jaune |
| Odeur | Contrôle olfactif | Odeur spécifique |
| Aspect | Contrôle visuel | Liquide huileux |
| PH | $6,5 < \text{ph} < 6,2$ | 6,57 |
| Densité | $0,92 < \text{densité} < 1,09$ | 0,92 |

Tableau 15 : résultats microbiologiques.

| Paramètre | Résultat | | | | | Normes | |
|---|----------|-----|-----|-----|-----|--------------------------|--------------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | M3 UFC/ml | M UFC/ml |
| | | | | | | < 10 ³ | <2x10 ³ |
| Germes aérobies À 37 C | Abs | Abs | Abs | Abs | Abs | <10 ² | |
| Levures et Moisissures | Abs | Abs | Abs | Abs | Abs | Absence dans 1 g ou 1 ml | |
| Escherichia coli | Abs | Abs | Abs | Abs | Abs | Absence dans 1 g ou 1 ml | |
| Candida albicans | Abs | Abs | Abs | Abs | Abs | Absence dans 1 g ou 1 ml | |
| Pseudomonas aeruginosa | Abs | Abs | Abs | Abs | Abs | Absence dans 1 g ou 1 ml | |
| Staphylococcus aureus | Abs | Abs | Abs | Abs | Abs | Absence dans 1 g ou 1 ml | |



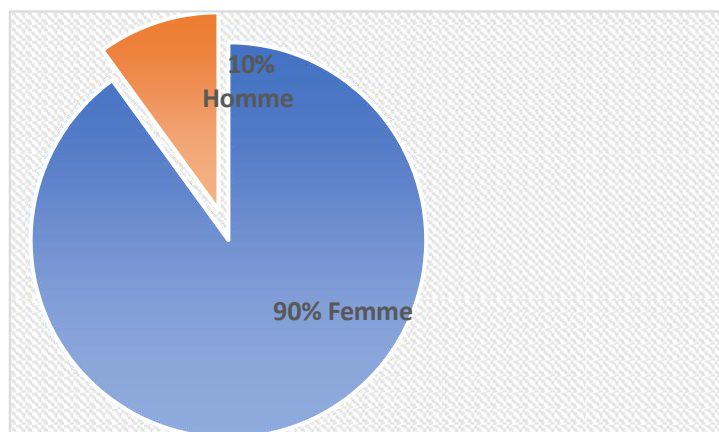
Figure 40: Résultat microbiologique identification des (staphylocoques, candida albican, levures moisissures)

➤ **Bienfaits et Utilisation de l'huile anti vergeture :**

- _Masquer les cicatrices
- _Vergetures cutanées (cellulite rayures rouges et blanche)
- _Traitement des pigmentations
- _Enlever les fissures résultant de la grossesse et de la prise de poids
- _Rajeunir la peau et maintenir sa douceur.

Tableau 16 : renseignements généraux des personnes utilisant l'huile anti vergeture :

| Sexe | Age | Origine | Zone l'étirement de la peau | Ancienneté | Durée D'utilisation de l'huile |
|-------|--------|---------------|-----------------------------|------------|--------------------------------|
| Femme | 34 ans | Gain de poids | Bras | 3 ans | 35 jours |
| Femme | 30 ans | Grossesse | Abdomen | 5 mois | 20 jours |
| Femme | 20 ans | Gain de poids | Le gigot | 2 ans | 27 jours |
| Femme | 23 ans | Gain de poids | Pied | 2 ans | 25 jours |
| Femme | 25 ans | Grossesse | Abdomen | 10 mois | 30 jours |



Représentation statistique descriptions les vergetures chez les femmes et les hommes

Partie 2 : Discussion

Les vergetures sont des stries linéaires qui se forment sur la peau lorsque celle-ci est soumise à une distension excessive, telle que pendant la grossesse, la prise de poids rapide ou la croissance rapide à l'adolescence. De nombreuses personnes cherchent des remèdes naturels pour prévenir ou atténuer l'apparence des vergetures, et l'utilisation d'huiles naturelles, notamment l'huile de calendula, a été étudiée à cet égard. Osman *et al.*, (2008) [36] ont étudié l'effet de l'huile de calendula sur la prévention des vergetures chez les femmes enceintes. Les résultats de cette étude ont montré que le groupe utilisant l'huile de calendula avait significativement moins de vergetures que le groupe placebo.

Dans une autre étude [37] l'effet de l'huile de calendula a été évalué sur la réduction des vergetures chez les adolescents. Les chercheurs ont appliqué de l'huile de calendula sur les vergetures des participants deux fois par jour pendant 12 semaines. Les résultats ont révélé une amélioration significative de l'apparence des vergetures chez les adolescents traités à l'huile de calendula par rapport au groupe témoin.

Rinaldi *et al.*, ont évalué [38] l'effet de l'huile essentielle de lavande sur la cicatrisation des vergetures chez les femmes enceintes. Les participantes ont été réparties en deux groupes, l'un utilisant de l'huile essentielle de lavande et l'autre un placebo. Les résultats ont montré que l'huile essentielle de lavande était plus efficace que le placebo pour améliorer l'apparence des vergetures et réduire leur taille.

Dans une autre étude [39] concernant l'effet de l'aromathérapie à la lavande sur les vergetures post-partum, où cette dernière n'est pas spécifiquement axée sur les vergetures, mais elle examine l'effet de l'aromathérapie à la lavande sur le système nerveux autonome chez les femmes en période post-partum. L'aromathérapie à la lavande a été associée à une réduction du stress et de l'anxiété, ce qui peut indirectement aider à améliorer la qualité de la peau et potentiellement réduire les vergetures.

Ces études indiquent que l'huile essentielle de lavande peut avoir des effets positifs sur l'apparence des vergetures, mais il convient de noter que davantage de recherches sont nécessaires pour confirmer ces résultats et déterminer les mécanismes d'action spécifiques de la lavande dans le traitement des vergetures.

Il existe des études qui se sont penchées sur les bienfaits du calendula dans les crèmes hydratantes. Akhtar *et al.*, [40] ont étudié et évalué l'effet d'une crème à base de calendula sur l'hydratation de la peau. Les chercheurs ont appliqué la crème sur des zones spécifiques de la peau et ont mesuré les niveaux d'hydratation. Les résultats ont montré une augmentation significative de l'hydratation cutanée après l'application de la crème au calendula. Reuter *et al.*, [41] également ont évalué l'efficacité d'une crème à base de calendula dans le traitement de la sécheresse cutanée. Les participants ont appliqué la crème sur les zones sèches de leur peau pendant une période déterminée. Les résultats ont montré une amélioration significative de la sécheresse cutanée après l'utilisation de la crème au calendula. Ces études suggèrent que l'utilisation de crèmes hydratantes à base de calendula peut avoir des effets bénéfiques sur l'hydratation de la peau et le traitement de la sécheresse cutanée.

Plusieurs études se sont penchées sur les bienfaits potentiels de l'huile d'olive dans le traitement de l'eczéma. Une étude a comparé l'effet de l'huile d'olive et de l'huile de graines de tournesol sur la barrière cutanée chez les adultes atteints d'eczéma atopique [42]. Les participants ont appliqué ces huiles sur leur peau pendant une période donnée. Les résultats ont montré que l'huile d'olive améliorait la fonction de barrière cutanée et réduisait la perte d'eau transépidermique, ce qui est bénéfique pour les personnes atteintes d'eczéma.

Dans une autre étude [43] les auteurs ont comparé l'effet de l'huile d'olive et d'une crème corticoïde chez les adultes atteints d'eczéma. Les participants ont utilisé soit l'huile d'olive, soit la crème corticoïde pendant un certain temps. Les résultats ont montré que l'huile d'olive était aussi efficace que la crème corticoïde pour réduire les symptômes de l'eczéma, tels que les démangeaisons et l'inflammation. Ces études suggèrent que l'huile d'olive peut avoir des effets bénéfiques dans le traitement de l'eczéma, notamment en améliorant la fonction de barrière cutanée et en réduisant les symptômes associés à cette affection cutanée.

L'utilisation de l'huile de calendula dans le traitement de l'eczéma également a été documenté. En effet, une étude menée en 2018 a évalué l'effet d'une crème à base de calendula et d'autres huiles essentielles sur les symptômes de l'eczéma chez les enfants [44]. Les résultats ont montré une amélioration significative des symptômes d'eczéma tels que les démangeaisons, la rougeur et l'inflammation chez les enfants traités avec la crème à base de calendula.

Cette étude suggèrent que l'huile de calendula peut être bénéfique dans le traitement de l'eczéma en raison de ses propriétés apaisantes et anti-inflammatoires.

L'huile essentielle de l'arbre à thé, également est souvent utilisée dans le domaine de la santé et de la beauté en raison de ses propriétés antiseptiques et anti-inflammatoires. Bien qu'il existe des études sur les effets de l'huile d'arbre à thé sur diverses affections cutanées, y compris l'eczéma, il convient de noter que les études sont limitées. Une étude menée par Satchell *et al.*, [45] portait sur le traitement de l'eczéma atopique dans la région des pieds. Les participants ont utilisé une solution d'huile d'arbre à thé à des concentrations différentes. Les résultats ont montré que l'huile d'arbre à thé à une concentration de 50 % était plus efficace que le placebo pour réduire les symptômes de l'eczéma. Les études suggèrent que l'huile d'arbre à thé peut avoir des effets bénéfiques dans le traitement de l'eczéma en raison de ses propriétés anti-inflammatoires et antiseptiques. Cependant, il est important de noter que les concentrations, les formulations et les protocoles d'application peuvent varier, ce qui peut influencer les résultats.

En outre, il existe des études indiquant que la lavande peut avoir des propriétés anti-inflammatoires et potentiellement bénéfiques pour la peau. Telle que l'étude qui a évalué l'effet des huiles essentielles d'eucalyptus et de lavande sur la dermatite de contact allergique chez les animaux de laboratoire [46]. Les résultats ont montré que l'huile essentielle de lavande avait des propriétés anti-inflammatoires significatives.

Conclusion
et
Perspective

Conclusion

L'utilisation des plantes dans de nombreux domaines industriels s'est généralisée, notamment dans les domaines thérapeutique et cosmétique, grâce à leur richesse en composés actifs et leurs propriétés biologiques. L'objectif principal de cette étude est d'introduire certaines plantes, noix de coco, calendula carotte, rose et -- ainsi que certains produits naturels, la cire d'abeille et de les utiliser dans la formulation de cosmétiques naturels, notamment : huile anti-vergeture, crème hydratante, savon eczéma, un autre pour chaque type de peau »

Ces produits ont ensuite été évalués pour leurs caractéristiques physiques et chimiques telles que résultats microbiologiques, pH, densité... Les résultats ont été très encourageants et ne pouvaient en aucun cas être considérés comme définitifs.

Pour obtenir les meilleurs bienfaits et résultats :

- Un endroit à l'abri de la lumière directe du soleil et de la chaleur –
- Se laver les mains lorsqu'il est placé dans la boîte et nettoyer la zone à traiter (pour préserver la sécurité du produit contre les bactéries et donc la sécurité de la peau).

Mettre ou utiliser des produits quotidiennement le matin et le soir pour obtenir un résultat satisfaisant.

Références Bibliographiques

Référence

- [1] AGuib Zineb et Messai belgacem Massaouda.2015. Valorisation des arachides (Arachis Hypogea L.). Mémoire master. Université echahid Hamma Lakhdar, el oued.
- [2] Amor, M. « Les Huiles essentielles », Phyton Pathos 2006.
- [3] Anaïs pouech. (2013). Les nouveaux défis marketing pour le cosmétique biologique. Mémoire professionnel, France.
- [4] Anonyme. (2008). Par Groupe du Lipides Huilerie du France, les huiles végétales consommation directe.7-9 Azoulay ; Paris : 259-266.
- [5] Article L5111-1 du Code de la santé publique. 2007.
- [6] Bardiés, I., Bimbenet-Privat, M., Walter, P. Le bain et le miroir : soins du corps et cosmétiques de l'antiquité à la Renaissance ; Gallimard : Paris, 2009 ; ISBN 978-2-07-012454-1.
- [7] Boughendjioua, H (2000). Les plantes médicinales utilisent pour les soins de la peau. Thèse en vue de l'obtention d'un diplôme de magister. UNIVERSITE BADJI-MOKHTAR-ANNABA. .
- [8] Charlotte passelégue. Do It nature. Baumes and soins pour les petits bobos.
- [9] Donkor G .1986, la fabrication de savon, aspect techniques, économiques, et sociaux édition : atal leuvenestraat 5/1 LeuvenBelgique.
- [10] Dreno, B., Araviiskaia, E., Berardesca, E., Bieber, T., Hawk, J., Sanchez- Viera, M., Wolkenstein, P. The science of dermo cosmetics and its role in dermatology. Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology,2014, 28, 1409–1417.
- [11] Girotti-chanu C. 2006. Etude de la lipolyse de la synthèse de composes du derme sous l'effet de la cirsimarine, flavone extrite de microtea debilis. Thèse de Doctorat, Institut National des Sciences Appliquées de Lyon.
- [12] Gopala krishna A. G et al.2010.coconut oil: chemistry, production and its application –A reviem. Indian coconut journal.
<https://agronomie.info/fr/caracteristiques-morphologiques-et-physiologiques-de-lolivier/>
- [13] Hubert p (1968) : Recueil des fiches techniques d'agriculture spéciale.
- [14] Isabelle et patrice Draï « le souci ou calendula ».
- [15] J. L Avril, H. Dabernat, F. Denis, H. Monteil Bactériologie clinique ; édition ellipses 2eme édition ; P 27.
<https://www.typology.com/carnet/lait-creme-corps-quelle-difference>

- [16] JANDI, M (2017). Plante médicale en dermatologie et en cosmétologie. Thèse de doctorat en médecine, université CADI AYYAD.MARRAKECH.
- [17] Jerry Louis-jeune. 2020. les différentes techniques d'extraction des huiles essentielles. <https://nidoessentialoil.com/extraction-des-huiles-essentielles>
- [18] La charme, F. (2011). Les produits cosmétiques biologiques : labels, composition et analyse critique de quelques formules.
- [19] Lecerf, J.-M. (2011). Les huiles végétales particularités et utilités. Médecine des maladies Métaboliques (5) 3, 257-262.
- [20] Liyanage R.et al. 2021.chemical composition and health benefits of coconut oil. journal of food and agriculture.
- [21] M. LACOMBE, Abrégé d'anatomie et de physiologie humaine, Edition De Broeck, 2006, 229p.
- [22] Mayer F. utilisation thérapeutique des huiles essentielles. Etude de cas en maison de retraite. [Thèse] Université de Lorraine, 2012.
- [23] Mehani. M, (2015) Activité antimicrobienne des huiles essentielles d'Eucalyptus camendulensis dans la région d'Ouargla, thèse doctorat. Université de KASDI Merbah, Ouargla.
- [24] MELISSOPOULOS A, LEVACHER C. La peau - structure et physiologie. 2e éd. Tec & Doc Lavoisier ; 2012.
- [25] Mondimby hervé Eliano. 2008.Activités principales du secteur agro-industriel « cas de la sociétés soavoanio Sam bava ». Mémoire de maitrise, université de Toamasina.
- [26] Nardello-Rataj, V., Bonté, F. Chimie et cosmétiques : une longue histoire
- [27] Newburger, A.E. Cosmeceuticals: myths and misconceptions. Clinics in dermatology, 2009, 27, 446-452.
- [28] Peter Donkor. Entre 1984 et 1988 par le Gret, entre 1979 et 1988 par le ministère de la coopération. Produire du savon. Techniques de production à l'échelle artisanale et micro industrielle. France.p19-20.
- [29] Ponctué d'innovations. L'actualité chimique, 2008, 323-324, 10-12.
- [30] Quezel, F., Santa, S. (1962-1963). Nouvelle Flore de l'Algérie et des régions des ertiquesmeridionales. (CNRS Ed.) (1-2). Paris, France.
- [31] Rencurel, A. huiles, corps gras et produits cosmétiques. Oléagineux, corps gras, lipides, 11(6), 398-400.
- [32] Ronald bolmont, Lucien buessler, Jean-Pierre Jaubert et le chantier BT de l'ICEM. 1998. L'olivier. P14-15.

[33] Stéphanie « Doctoresse en sciences de la vie et De la santé ». 2022 : lait, baume, crémé corps : quelle différence ?

[34] Tabti. Dalida 2010.régénération in vitro de plants sains à partir d'apex caulinares d'olivier Olea europeau L.var chamalal. Dermatology,2009, 27, 446–452.

[35] Types de peau : connaître et déterminer son type de peau [Internet]. Ooreka.fr. Disponible sur : <https://soin-du-corps.ooreka.fr/comprendre/types-de-peau>

[36] Virbel-Alonso, c, 2013. Savon de Marseille et autres savons naturels : Un concentré de bienfaits pour votre maison et votre bien-être. France, Eyrolles, ISBN :987-2-212-555103. <https://www.toujours-belle.com/produits-cosmetiques-naturels-et-synthetiques-comparaison/>

- [37] Osman H, Usta IM, et al. "Calendula officinalis and Hypericum perforatum for prevention of perineal injury: A randomized controlled trial." *J Reprod Med*. 2008;53(7):574-578.
- Akbayram S, Doğan M, et al. "The effect of Calendula officinalis on teenage subcutaneous traumatic and striae distensae-induced wound healing." *J Cosmet Dermatol*. 2018;17(3):404-410.
- [38] Rinaldi F, de Oliveira AC, et al. "Effect of lavender essential oil in the healing of striae gravidarum: A randomized controlled trial." *Evid Based Complement Alternat Med*. 2015;2015:812497.
- [39] Chien LW, Cheng SL, et al. "The effect of lavender aromatherapy on autonomic nervous system in midlife women with insomnia." *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012;2012:740813.
- [40] Akhtar N, Zaman SU, et al. "Exploring the impact of Calendula officinalis cream on human skin." *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2011; 4: 223-229.
- [41] Reuter J, Merfort I, et al. "Investigation of the anti-inflammatory potential of Aloe vera gel (97.5%) in the ultraviolet erythema test." *Skin Pharmacol Physiol*. 2008;21(2):106-110.
- [42] Danby SG, AlEnezi T, et al. "Effect of olive and sunflower seed oil on the adult skin barrier: implications for neonatal skin care." *Pediatr Dermatol*. 2013;30(1):42-50.
- [43] Verallo-Rowell VM, Dillague KM, et al. "Novel antibacterial and emollient effects of coconut and virgin olive oils in adult atopic dermatitis." *Dermatitis*. 2008;19(6):308-315.
- [44] Akhtar N, Malik A, et al. "Topical application of a blend of essential oils attenuates pruritus in hemodialysis patients: A randomized controlled trial." *Int J Nurs Stud*. 2018;84:1-8.
- [45] Satchell AC, Saurajen A, et al. "Treatment of interdigital tinea pedis with 25% and 50% tea tree oil solution: a randomized, placebo-controlled, blinded study." *Australas J Dermatol*. 2002;43(3):175-178.
- [46] Rodrigues KF, Oliveira AF, et al. "Analgesic and anti-inflammatory effects of essential oils of Eucalyptus." *J Ethnopharmacol*. 2003;89(2-3): 277-283.

Annexe

Partie I: Business model canvas (BMC)

Segment de clientèle

- Toutes les personnes qui aiment prendre soin de leur corps de façon naturelle
- Les femmes enceintes tout au long de la grossesse et après, en raison l'apparition de vergetures sur leur corps.
- Après une perte importante de poids

Proposition de valeur

Un produit naturel sans produits chimiques soutenu par des extraits de plantes qui respecte la peau et l'environnement.

Relations avec les clients :

- Créer un espace sur réseaux sociaux pour présenter nos produits
- Montrer les retours des clients pour promouvoir nos produits
- Offrir des remises
- Optimisation du produit avec le moindre cout possible par rapport à d'autres produits
- Répondre aux souhaits du client et activer des concours sur réseaux sociaux

Canaux de distribution :

- Ventes par internet, via les réseaux sociaux
- Distribution dans les magasins spécialisés en produits naturels
- Participation aux salons d'expositions

Activités clés :

- Collecter certaines plantes qui sont considérées par les agriculteurs comme mauvaises herbes
- Se procurer en matières premières qui représentent certains ingrédients de base comme les huiles et en fabriquer d'autre manuellement.
- Développer de nouveaux produits naturels
- Contrôler la qualité de nos produits
- Chercher l'emballage qui convient le mieux à nos produits
- Marketing et promotion à grand échelle.

Partenaires clés :

- Fournisseurs de matières premières comme certains huiles et beurres
- Fournisseurs d'emballages.
- Laboratoire de contrôle qualité.

Ressources clés :

- Contact avec les agriculteurs pour la collecte des plantes comme l'espece Calendula dont on produit une macération huileuse qui entre da la fabrication de nos produits
- Un local avec des équipements peu couteux comme
- Un bain marie pour de préparation des macération huileuses
- Mixeur, broyeur et balance
- Becher, thermomètre, récipients

Structure de coûts :

- Les coûts de production, cela concerne l'achat de matière première et les contenants pour nos produits
- Les coûts de marketing et de promotion, cela concerne la publicité créée pour nos produits ainsi que l'emballage des produits.
- Les coûts de distribution, cela concerne la livraison de nos produits aux clients
- Les coûts liés aux employés et à la recherche et développement.

Sources de revenus :

- Vendre des produits directement aux clients
- Vendre via réseaux sociaux
- Réserver les commandes et les distribuer dans les différentes régions par le biais de sociétés de livraison

*Partie **II** : guide du projet*

Chapitre 01

1. L'idée de projet (solution proposée)

Notre domaine d'activité est la fabrication de cosmétique avec des ingrédients naturels.

- L'idée du projet est née d'une étude qui a révélé que les produits cosmétiques qui sont disponibles sur le marché actuellement contiennent des agents de synthèse qui sont des perturbateurs endocriniens et donc dangereux pour les consommateurs dont la majorité sont des femmes.
- Nous produirons des savons, des crèmes et des compositions huileuses contre les vergetures ont été testés et dont l'efficacité est approuvée.
- Cela se fait à partir de matières premières disponibles et locales comme l'huile d'olive, en utilisant des appareils simples comme le mixeur, un broyeur et un bain marie.
- Cette production peut se faire dans un laboratoire au départ puis à l'échelle industrielle.

1. Valeurs suggérées

La valeur ajoutée peut être créée par les moyens suivants :

- ✓ Nos produits sont considérés comme naturels pour préserver la santé du consommateur et protéger l'environnement ;
- ✓ Présenter un produit local et disponible ;
- ✓ Coût inférieur par rapport aux autres produits ;
- ✓ Exploitation et valorisation des plantes considérées comme mauvaises herbes ;
- ✓ Création de postes de travail.

3. Equipe de travail







L'équipe du projet est composée de :

- Encadrante : Dr. BOUZID Salha
- Co-Encadrante : Dr. ABED Nousseiba
- Etudiante 01 : HALLIS Iman
- Etudiante 02 : HANACHI Chaima

4. Les objectifs du projet

Nous aspirons de devenir le premier producteur de produits cosmétiques naturels produites dans l'est Algérien et après en Algérie et étendre notre production à d'autres articles comme des lotions pour visages, des savons liquides.

5. Un échéancier pour la réalisation du projet

| | | | Mois ou semaines | | | | | | |
|---|---|---|------------------|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 |  | Études préalables : choix de l'implantation de l'unité de production, préparation des documents nécessaires | ✓ | ✓ | | | | | |
| 2 |  | Collecte des plantes et préparation des macérations | | ✓ | | | | | |
| 3 |  | Commander les machines de production | | ✓ | ✓ | ✓ | | | |
| 4 |  | Achat de matières premières | | | ✓ | ✓ | | | |
| 5 |  | Réalisation du prototype | | | | | ✓ | ✓ | |
| 6 |  | Distribution des produits | | | | | | ✓ | ✓ |

Chapitre 02 : Aspects innovants

1. la nature des innovations

Innovation marché

2. domaines des innovations

L'aspect innovant dans notre projet est le fait qu'il est fondé sur l'utilisation de plantes et l'extraction de leurs huiles dans le processus de production de l'huile pour fabriquer des produits de soin 100% naturels.

Nos produits peuvent être commercialisés à travers les pharmaciens et les magasins des produits parapharmaceutiques.

Chapitre 03 : Analyse stratégique du marché

1. Vue du segment de marché

Marché potentiel : pharmacies et magasins de produits parapharmaceutiques

Nos produits sont destinés aux sujets atteints des vergetures, tel que les femmes enceintes et les sujets obèses ou en surpoids.

Marché cible : Le savon naturel peut être sollicité par une très large population surtout pour les peaux sensibles, ainsi que les crèmes hydratantes, pour l'huile anti-vergeture, elle peut être sollicitée par les femmes enceintes et les personnes qui ont perdu du poids.

2. Mesurer l'intensité de la concurrence

Les concurrents les plus importants sur le marché algérien, la plupart d'entre eux produisent de l'huile anti-vergeture avec des produits de synthèse et ce sont des produits d'importation et coûteux, et ils sont les suivants : Mustela oil, Aroma baby oil, Seba med cream

Parmi leurs atouts figure leur ancienneté sur le marché algérien, et la force de la marque.

Parmi leurs points de faiblesses figurent le prix des produits et la provenance.

Pour les savons et les crèmes hydratantes, il existe beaucoup d'artisans et fabricant de produits cosmétiques qui ne déclare pas leur commerce, mais leur point fort c'est leur ancienneté sur le marché.

3. Stratégies marketing

Dans la commercialisation de nos produits, nous misons sur une stratégie de prix compétitifs grâce à notre maîtrise de la réduction des couts par rapport aux autres produits, en plus de notre recours aux réseaux sociaux pour distribuer les produits et gérer les commandes.

Nos clients sont notre capital, nous tenons donc à répondre à leurs demandes et à leur offrir la possibilité de soumettre des réclamations et suggestions via un espaces sur les réseaux sociaux et de les traiter dans les meilleurs délais.

Chapitre 04 : Plan de production et organisation

1. Achat de matières premières

- ✓ Les huiles, comme l'huile d'olive, l'huile de noix de coco, l'huile d'amande douce ;
- ✓ Collecte des plantes qui sont la principale source de ce produit en raison de l'extraction de leurs huiles, telles que l'huile de rose, de calendula ;
- ✓ La cire d'abeille.

2. La fabrication

Mélange les huiles végétales achetées et extraites.

3. Conditionnement du produit

Ces produits sont remplis dans des boîtes ou flacons en plastique ou en verre.

4. Emballage

Emballer les produits avec des étiquettes adaptées aux flacons ou boîtes contenant le nom du produit.

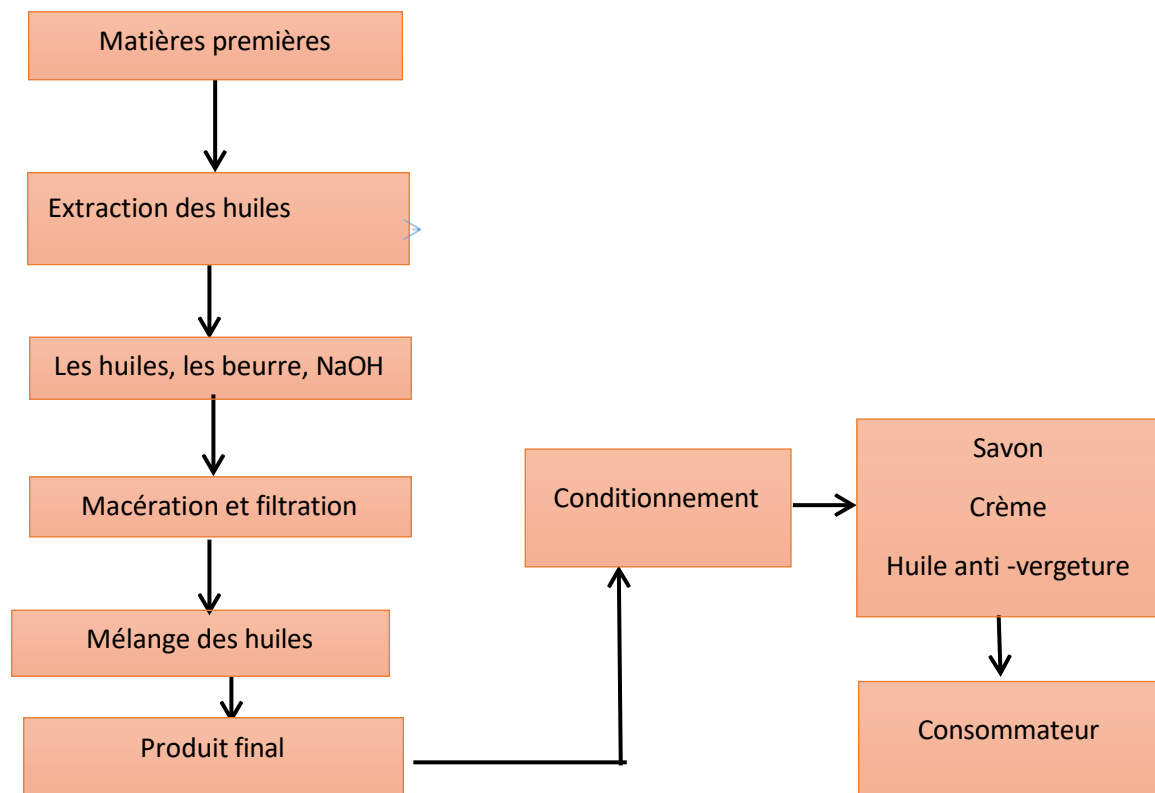


Schéma détaillé de production de nos produits cosmétiques

5. l'approvisionnement

Nous traitons directement avec les propriétaires de magasins d'huiles naturelles dans le processus d'achat.

Stockage des plantes dans un endroit sec et à l'abri de la lumière.

Paiement et délai de réception : un paiement comptant et avec le temps un paiement à terme.

6. La main d'œuvre

Notre projet crée 3 postes, chaque travailleur à son propre rôle.

Préparateur des produits ;

Gestionnaire de l'espace dédié à notre entreprise et des commandes ;

Un livreur.

7. Les principaux partenaires

Les partenariats les plus importants dans notre projet sont :

- ✓ L'incubateur Université Constantine 1- CIRTA;
- ✓ L'ANADE ;
- ✓ Les fournisseurs de matières premières et d'emballage.