

# SOMMAIRE

---

**REMERCIEMENTS**

**SOMMAIRE**

**GLOSSAIRE**

**ACRONYMES**

**NOMENCLATURE DES TABLEAUX ET FIGURES**

**INTRODUCTION**

***PREMIERE PARTIE : RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE***

Chapitre I. PHYSIOLOGIE CUTANEE

Chapitre II. PROPRIETE D'EXTRAIT DE PLANTE

***DEUXIEME PARTIE : METHODE POUR L'ESSAI DE FORMULATION***

Chapitre I. GENERALITES SUR LES PRODUITS COSMETIQUES

Chapitre II. PROCEDES DE FABRICATION DES PRODUITS

Chapitre III. L'ETIQUETAGE DES PRODUITS COSMETIQUES

***TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSIONS***

Chapitre I. Résultats

Chapitre II. Les discussions

**CONCLUSION**

**TABLE DES MATIERES**

**ANNEXES**

**BIBLIOGRAPHIE**

**WEBOGRAPHIE**

# GLOSSAIRE

---

- **Antibactérienne** : qui est contre les bactéries
- **Anti-inflammatoire** : en pharmacologie, médicament destiné à combattre l'inflammation
- **Antioxydant** : Composé qui protège les cellules contre les radicaux libres (espèce chimique très réactives et qui est responsable du développement de différentes maladies, comme les cancers, les cardiovasculaires)
- **Astringente** : Une substance qui resserre et assèche les tissus, et peut faciliter leur cicatrisation
- **Détergent** : Produit permettant d'éliminer d'un milieu solide les salissures qui y adhèrent par leur mise en suspension ou en solution.
- **Histiocyte** : Histologie macrophage du tissu conjonctif
- **Hydrophile** : Une fibre apte à être mouillée par l'eau, qui a de l'affinité pour l'eau
- **Hygroscopique** : Un corps qui a des affinités avec l'eau et favorise la condensation
- **Irritant** : Il provoque un état d'inflammation ou douleur légère
- **Kératine** : Biochimie Scléroprotéine imperméable à l'eau, riche en soufre, composant fondamental de la couche superficielle de l'épiderme.
- **Lipophile** : Une substance chimique qui a de l'affinité pour les graisses
- **Macération** : Opération consistant à faire tremper un produit alimentaire pour le parfumer ou le conserver
- **Physiologie** : Science qui étudie le fonctionnement et les propriétés d'un organisme vivant ou de ses parties.
- **Physiopathologie** : Etude des troubles du fonctionnement de l'organisme ou de ses parties, au cours des maladies.
- **Tonicité** : Caractère de ce qui fortifie ou stimule l'activité de l'organisme

# ACRONYMES

---

- °C : degré Celsius
- B : Bore
- BHA : ButylHydroxyAnisole
- BHT : ButylHydroxyloTluène
- C : Carbone
- ESPA : Ecole Supérieure Polytechnique d'Antananarivo
- Fig. : Figure
- G : gramme
- H : Hydrogène
- HE : Huile Essentielle
- INCI : International Nomenclature of Cosmetic Ingredients
- m<sup>2</sup> : Mètre carré
- Na : Sodium
- O : Oxygène
- T : température
- UV : Ultra-Violet

*Rapport-gratuit.com*   
LE NUMERO 1 MONDIAL DU MÉMOIRES

# NOMENCLATURE DES TABLEAUX ET FIGURES

---

## LISTE DES TABLEAUX

<b>Tableau 1.</b>	<b><i>Composition d'un produit cosmétique W36.....</i></b>	<b><i>19</i></b>
<b>Tableau 2.</b>	<b><i>Différence entre un cosmétique conventionnel et un cosmétique biologique ..</i></b>	<b><i>21</i></b>
<b>Tableau 3.</b>	<b><i>Rendement de l'extrait de la plante (rendement massique) .....</i></b>	<b><i>36</i></b>
<b>Tableau 4.</b>	<b><i>Rendement volumique de bois de santal.....</i></b>	<b><i>36</i></b>
<b>Tableau 5.</b>	<b><i>Essai de formulation de la crème et du lait .....</i></b>	<b><i>37</i></b>
<b>Tableau 6.</b>	<b><i>Essai de formulation de la lotion.....</i></b>	<b><i>37</i></b>
<b>Tableau 7.</b>	<b><i>Essai de formulation du masque .....</i></b>	<b><i>38</i></b>

## LISTES DES FIGURES

<b>Fig 1.</b>	<b><i>Coupe de la peau W53 .....</i></b>	<b><i>3</i></b>
<b>Fig 2.</b>	<b><i>L'épiderme W53 .....</i></b>	<b><i>4</i></b>
<b>Fig 3.</b>	<b><i>Coupe du derme W53 .....</i></b>	<b><i>5</i></b>
<b>Fig 4.</b>	<b><i>Coupe d'hypoderme W53.....</i></b>	<b><i>6</i></b>
<b>Fig 5.</b>	<b><i>Peau normale W54 .....</i></b>	<b><i>7</i></b>
<b>Fig 6.</b>	<b><i>Peau sèche W54 .....</i></b>	<b><i>8</i></b>
<b>Fig 7.</b>	<b><i>Peau grasse W54.....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b>Fig 8.</b>	<b><i>Peau mixte W54 .....</i></b>	<b><i>9</i></b>
<b>Fig 9.</b>	<b><i>Bois de SANTAL W55.....</i></b>	<b><i>12</i></b>
<b>Fig 10.</b>	<b><i>Peau en appliquant le produit (6).....</i></b>	<b><i>17</i></b>
<b>Fig 11.</b>	<b><i>Les types de romarins W56 .....</i></b>	<b><i>24</i></b>
<b>Fig 12.</b>	<b><i>Le géranium .....</i></b>	<b><i>24</i></b>

# INTRODUCTION

---

Depuis le temps, le désir de bien-être et de beauté a amené l'être humain à modifier et à soigner son apparence. Toutes les préparations cosmétiques contiennent principalement des composants destinés à prendre soin de la peau, à la protéger ou l'embellir.

Les produits cosmétiques bio sont essentiellement élaborés à partir des matières premières végétales riches en acide gras essentiels, vitamines et différents actifs naturels. Ces composants aussi présents naturellement dans le corps, conviennent parfaitement à la peau.

L'usage des produits cosmétiques à Madagascar est relativement ancien mais toujours avec le mode d'utilisation traditionnelle. C'est la raison pour laquelle notre étude est basée sur l'amélioration des produits cosmétiques bio à base de bois de santal.

A ces effets, nous projetons de faire connaître ces atouts et surtout pour faire profiter aux Malagasy les biens du bois de santal.

L'usage du bois de santal à Madagascar est relativement ancien, recettes traditionnelles, « que peut-on faire pour améliorer cette plante pour avoir un produit cosmétique bio fiable et efficace ? »

Pour répondre à cette question, nous proposons trois (3) grandes parties dans cet ouvrage : la première sera la recherche bibliographique ; la seconde se rapportera sur les méthodes pour essai de formulation ; et la dernière partie concerne les résultats et discussions.

# **PREMIERE PARTIE :**

## **RECHERCHE**

### **BIBLIOGRAPHIQUE**

# Chapitre I. PHYSIOLOGIE CUTANEE

La peau, une surface de près de 2 m<sup>2</sup>, l'organe le plus grand du corps humain, composée de plusieurs couches de tissus qui forment une barrière de protection de l'organisme contre le milieu extérieur. Cette enveloppe vivante qui se renouvelle constamment nous protège des rayons ultraviolets, des micro-organismes mais aussi des chocs. Ses deux millions de pores contribuent à la régulation de la température du corps par la rétention ou l'élimination d'eau. Elle assure également d'autres fonctions vitales, comme : retenir l'eau que renferme notre organisme, épurer les toxines (sueur, sébum...), constituer des réserves (sels minéraux, matières grasses, protéines, oligo-éléments, eau), amortir les chocs, protéger des microbes. La peau permet de voir le reflet de notre état de santé générale, nos émotions, notre état psychologique. Alors il est très important de la connaître afin de la garder plus belle le plus longtemps possible pour appliquer des produits cosmétiques sur la peau. W2, W46

## I.1. Structure de la peau W5, W13, W53, W57

La structure de la peau est complexe. Elle se divise en 3 régions superposées qui sont de la surface vers la profondeur : l'épiderme, le derme et l'hypoderme.

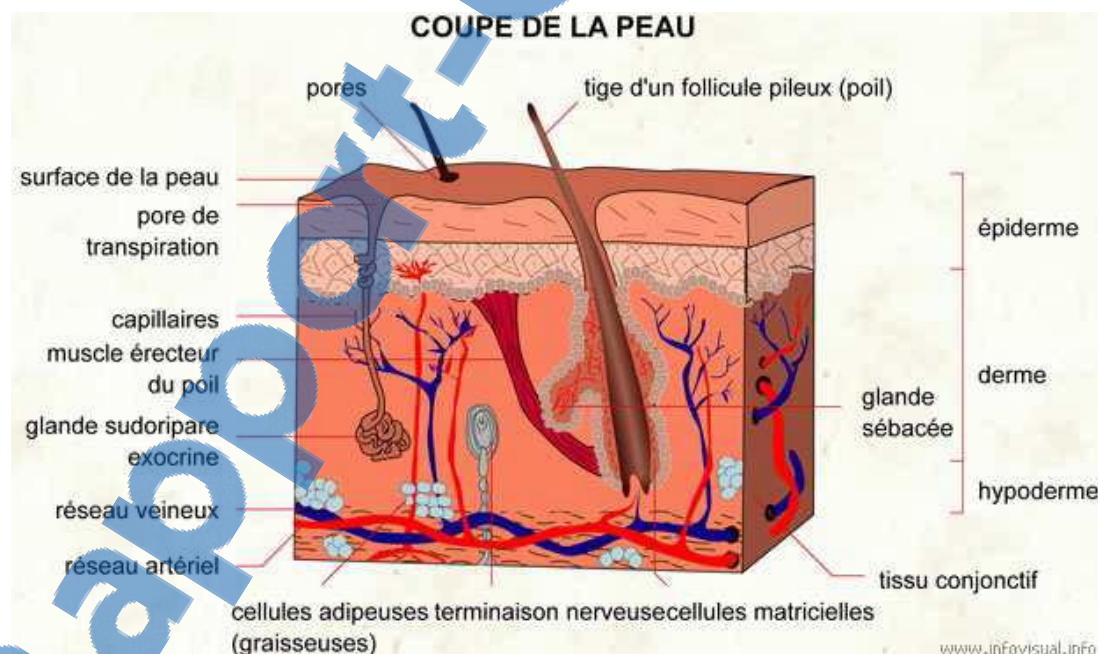


Fig 1. Coupe de la peau W53

### I.1.1. L'épiderme

L'épiderme est un tissu épithélial de revêtement semi-perméable. Il est composé de trois types de cellules : les kératinocytes, remplis de kératine et de lipides, couche la plus externe de l'épiderme; les mélanocytes, qui produisent la mélanine responsable de la pigmentation de la peau ; les cellules de Langerhans, qui participent au système immunitaire de la peau. L'épiderme est la couche la plus externe et plus mince de la peau.

L'épiderme se divise lui-même en cinq couches, dont :

- La couche cornée, composée de cellules mortes et plates. Cette surface s'exfolie en permanence.
- La couche claire, qui correspond à une phase de transition entre la couche granuleuse et la couche cornée.
- La couche granuleuse, couche mince composée de cellules en forme de losange. C'est dans cette couche que se produit la kératine.
- La couche épineuse, couche filamenteuse située au-dessus de la couche basale. Elle représente la plus grande partie de l'épiderme.
- La couche basale, la plus profonde de l'épiderme. Elle assure la régénération continue de la peau par division cellulaire : les cellules produites migrent progressivement vers les couches supérieures en subissant diverses mutations. Entre ces cellules basales s'intercalent les mélanocytes.

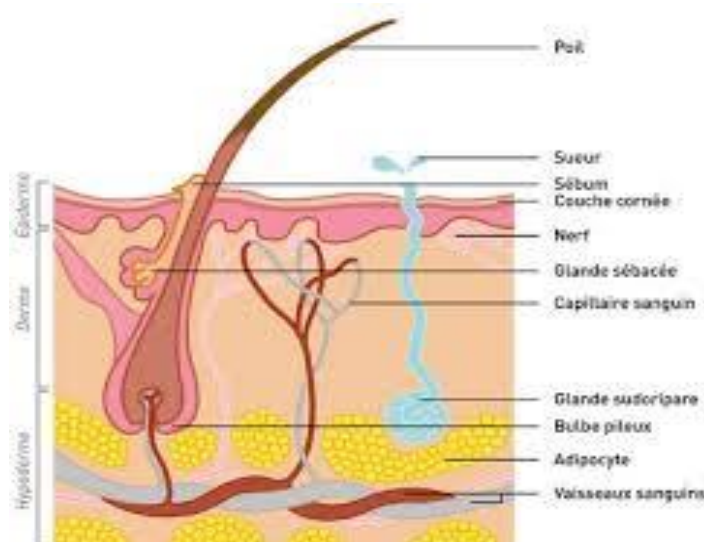


Fig 2. L'épiderme W53



### I.1.2. Le derme

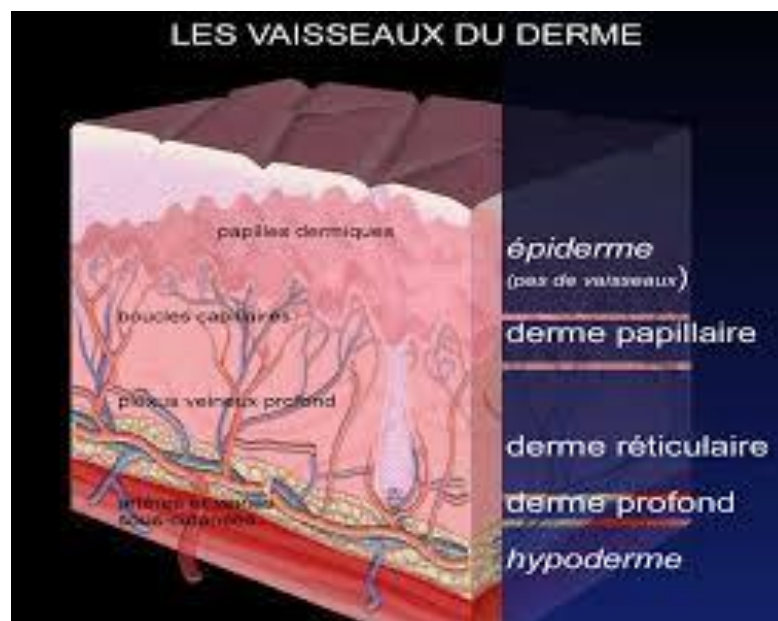
Le derme a en moyenne une épaisseur de 1 à 2 mm ; il est particulièrement fin au niveau des paupières et du prépuce et en revanche très épais au niveau des plantes des pieds. Le derme est tissu conjonctif, qui nourrit et soutient l'épiderme, protège le réseau vasculaire et les fibres nerveuses. Il est la couche qui se situe juste en dessous de l'épiderme.

Le derme se divise en deux couches :

- Le derme papillaire (derme superficielle), couche intermédiaire riche en terminaisons nerveuses et en symbiose permanente avec l'épiderme.
- Le derme réticulaire (derme profond et moyen), un tissu conjonctif dense composé d'un réseau de fibres élastiques.

Il comporte différents types de cellules :

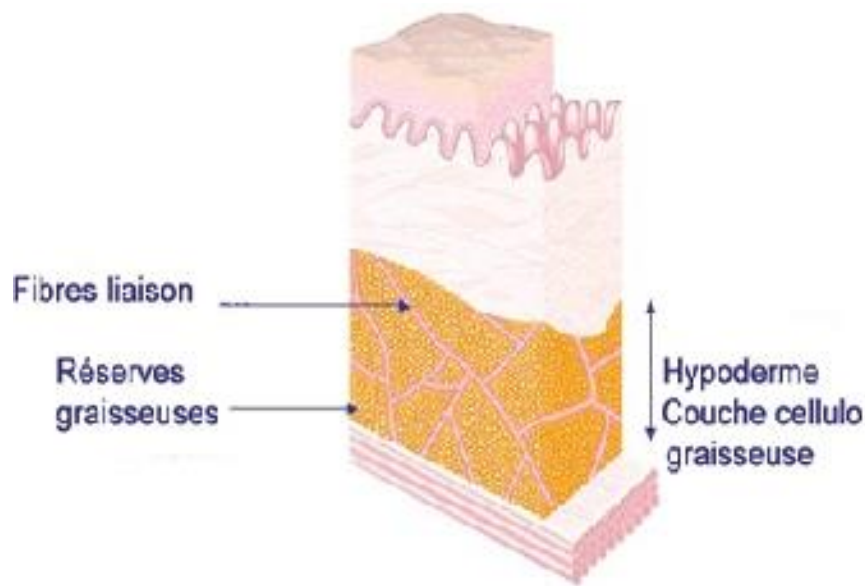
- Des fibroblastes, cellules qui synthétisent le collagène, protéine indispensable à l'élasticité des tissus ;
- Des histiocytes et mastocytes, qui jouent un rôle important dans les réactions immunitaires de la peau.



*Fig 3. Coupe du derme W53*

### I.1.3. L'hypoderme

L'hypoderme est un tissu adipeux se trouvant sous le derme. Il est traversé par les vaisseaux et les nerfs arrivant dans le derme. Il joue le rôle de protecteur car il sert d'amortisseur entre le derme et les os ; d'isolant thermique ; énergétique par le stockage des graisses. Cette subdivision du derme et de l'hypoderme en plusieurs régions n'est pas artificielle ; elle correspond à des phénomènes physiologiques et physiopathologiques différents, sous-tendus par une vascularisation très systématisée.



*Fig 4. Coupe d'hypoderme W53*

### I.2. Différentes types de la peau W47. W48. W51

On distingue quatre grands types de peau :

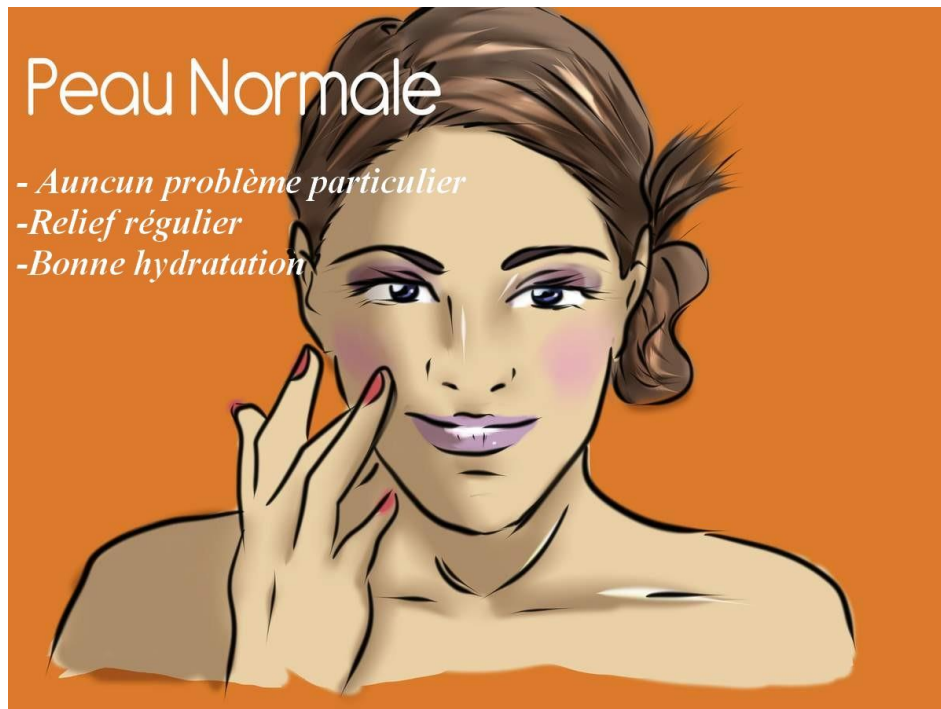
- Normale
- Sèche
- Grasse
- et mixte

Le type de la peau peut varier au cours du temps en fonction de l'âge, l'aliment, les hormones, climat, température, la pollution, le mode de vie ... Parallèlement, la peau peut être **sensible**, **déshydratée** ou **mature**.

### **I.2.1. La peau normale : le type de peau idéal**

La peau normale est considérée comme la peau idéale. C'est d'ailleurs ce type de peau que l'on cherche à atteindre avec l'utilisation des produits cosmétiques.

Ni trop grasse, ni trop sèche, la peau normale est confortable, ne brille pas, ne tiraille pas, ne rougit pas aux changements soudains de température. Elle est souvent le résultat d'une hygiène de vie saine et équilibrée. La peau a besoin de peu de produits cosmétiques.



*Fig 5. Peau normale W54*

### **I.2.2. La peau sèche**

La peau sèche manque de lipides, autrement dit de sébum, ce qui favorise la déshydratation. La peau sèche a donc besoin d'être nourrie avant d'être hydratée, et ne doit pas être confondue avec la peau déshydratée. Avec le vieillissement, la peau sèche se traduit souvent par des rides fines mais assez nombreuses.



Fig 6. *Peau sèche W54*

### I.2.3. La peau grasse

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

- des brillances ;
- sa texture épaisse et son état terne ;
- des pores dilatés ;
- la présence de nombreux comédons, appelés plus communément points noirs.

La peau peut devenir grasse pour différentes raisons, notamment :

- des raisons hormonales ;
- à cause de la pollution ;
- dans des périodes de stress ;
- en raison de l'utilisation de produits cosmétiques trop décapants.

Avec le vieillissement, la peau grasse présente généralement peu de rides mais profondes et marquées.



*Fig 7. Peau grasse W54*

#### **I.2.4. 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.

C'est une peau difficile à traiter car elle demande souvent des produits adaptés à ses deux types de peau.



*Fig 8. Peau mixte W54*

### **I.2.5. La peau sensible : un type de peau réactive**

La peau sensible réagit excessivement aux agressions extérieures : pollution, chaud, froid, vent, etc. Elle peut être associée à une peau sèche, une peau grasse ou une peau mixte. La peau réactive a tendance à rougir, en particulier au niveau des joues, et l'on peut éprouver des démangeaisons et une sensation de brûlure.

### **I.2.6. La peau déshydratée : un type de peau passager**

La peau déshydratée est comme son nom l'indique, une peau qui manque d'eau. On peut aussi bien avoir une peau sèche déshydratée qu'une peau grasse déshydratée. Cet état de peau est souvent temporaire et se traduit par des ridules de déshydratation, un effet papier froissé lorsque l'on pince légèrement la peau.

### **I.2.7. La peau mature**

La peau mature est ridée et souvent relâchée. La peau perd de sa tonicité, de sa fermeté. Ceci se produit dans les différentes couches de la peau et est dû à diverses raisons, à des causes internes comme à des causes externes.

Il y a trois types de peau mature :

- Les peaux matures préservées :

Le mécanisme de la peau a été bien préservé, et son capital est peu entamé, ce qui se traduit par une peau relativement peu marquée.

Ceci peut être dû à plusieurs facteurs : un bon capital génétique de départ, une faible exposition aux facteurs extrinsèques de vieillissement (soleil, stress, tabac, pollution), une bonne hygiène de vie, l'utilisation de cosmétiques...

Pour ce type de peau, l'objectif essentiel est de dynamiser le processus de régénération cellulaire, naturellement ralenti par les carences hormonales, afin de permettre à la peau de conserver sa bonne santé.

- Les peaux matures fragilisées

Les résultats mettent en lumière un affaiblissement du capital de la peau.

Fragilisée, celle-ci marque plus facilement et perd de sa substance. Ce type de peau peut également présenter une aggravation récente de la sécheresse cutanée, ainsi d'une perte d'homogénéité du teint.

De plus, les carences hormonales liées à la ménopause ont induit un ralentissement de la régénération cellulaire, qui affaiblit également la structure de la peau.

Afin que ce type de peau retrouve sa vitalité, il est nécessaire de réparer ses mécanismes endommagés.

- Les peaux matures carencées

Certains facteurs, comme le facteur chronologique ou les facteurs extrinsèques de vieillissement (soleil, tabac, stress, pollution) ont altéré les mécanismes de ce type de peau et provoqué des carences.

Dévitalisée, la structure de la peau est affaiblie, et cela se manifeste par un relâchement cutané, des rides de structure au-dessus des lèvres et sur les joues, et l'apparition de taches pigmentaires.

Pour compenser ses carences et relancer son fonctionnement, ce type de peau exige d'être revitalisé en profondeur.



## Chapitre II. PROPRIETE D'EXTRAIT DE PLANTE

A partir de l'âge de 18 ans, il est nécessaire de prendre en compte du soin de la peau vu que chaque type de peau présente chacun des problèmes tel que : la déshydratation, le dessèchement, sénescence précoce,... Certaines plantes, qui ont des caractéristiques vertueuses pour la peau, peuvent alors être utilisées à l'état naturel directement ou mélangé avec d'autre produit.

### II.1. Description botanique : bois de santal ou « Masonjoany » (2), W55

Le santal de Nouvelle Calédonie, de son nom botanique *Santalum austrocaledonicum*, est un petit arbre au bois de cœur puissamment parfumé. Le « Masonjoany » atteint une hauteur de 5 à 9m. L'arbre de santal est un hémiparasite : il prélève la sève d'une plante hôte grâce à son système racinaire.

Nom : Bois de santal ou Masonjoany

Dénomination latine internationale : *Santalum*

Règne : *plantae*

Classe : *Magnoliopsida*

Sous classe : *Roidae*

Ordre : *Santalales*

Famille botanique : *Santalaceae*

Genre : *Santalum*



Fig 9. Bois de SANTAL W55



## **II.2. Les principaux constituants**

- Alpha et bêta-santanol
- Bêta-caryophyllène
- Les santalines :  $C_{16}H_{18}O_3$
- Le bergamotol
- Les sesquiterpénois
- Les sesquiterpènes et alpha-santalène

## **II.3. Les propriétés thérapeutiques (2), W55**

Le bois de santal renferme beaucoup de vertus, il a des propriétés comme :

- Apaisante
- Relaxantes
- Antiseptiques
- Protège la peau contre des UV
- Elimine efficacement les taches
- Eclaircit le visage

# **DEUXIEME PARTIE :**

# **METHODE POUR L'ESSAI**

# **DE FORMULATION**

# Chapitre I. GENERALITES SUR LES PRODUITS COSMETIQUES

Le mot cosmétique vient du grec *kosmêtikos*, de *kosmos* qui désigne la beauté, l'ordre, l'ornement, la parure, la belle apparence.

## I.1. DEFINITIONS (2), (5), (6), W3. W21. W26. W37. W39

### I.1.1. Définition d'un « produit cosmétique »

Un cosmétique est une substance ou une préparation destinée à être mise en contact avec diverses parties superficielles du corps humain, notamment l'épiderme, les systèmes pileux et capillaires, les organes externes, les dents et les muqueuses, en vue, exclusivement ou principalement, de les nettoyer, protéger, parfumer, maintenir en bon état le corps humain, de modifier son aspect ou d'en corriger l'odeur corporelles. Les cosmétiques sont des produits d'hygiène et d'embellissement.

De manière plus générale, le cosmétique est l'ensemble des procédés et traitements destiné à embellir. On parle de travail cosmétique lorsque quelque chose doit subir un traitement de présentation sans être modifié.

La cosmétologie est la science des soins du visage, du corps et de la chevelure. D'après ces définitions que nous avons citées, on peut déduire les différents types de produits cosmétiques :

- Savon de toilette, savon déodorants,...
- Produits antirides
- Crèmes, émulsions, lotions, gels et huiles pour la peau (main, visage, pieds,...)
- Masques de beautés
- Fond de teint
- Poudres : pour maquillage, à appliquer après le bain, pour l'hygiène corporelle,...
- Parfum, eau de toilette
- Dépilatoire
- Déodorants
- Produits permettant de blanchir la peau
- ...

### I.1.2. Définition d'un « produit cosmétique biologique »

Il s'agit d'une famille de produits contenant un maximum d'ingrédients naturels, issus du règne végétal, comme l'huile d'olive, les extraits de fruits, les huiles essentielles et les eaux florales. Les fabricants s'interdisent par ailleurs d'utiliser des substances indésirables comme les silicones synthétiques (non biodégradables), les parfums de synthèse, les colorants et pigments de synthèse, les conservateurs trop puissants, les matières premières non renouvelables comme les huiles minérales qui sont des résidus de la pétrochimie, les ingrédients obtenus par des procédés de fabrication non respectueux de l'environnement, et les matières premières supposant la mort d'un animal.

Le pourcentage d'ingrédients naturels est très variable en l'absence de réglementation spécifique. Les certifications peuvent cependant donner une idée de ce pourcentage. En dehors de cette définition, les cosmétiques biologiques s'entourent de valeurs éthiques et écologiques telles que le commerce équitable ou encore la sauvegarde des écosystèmes.

### I.1.3. Définition d'un « produit cosmétique naturel »

On entend par produit cosmétique naturel, tout produit qui se compose de substances naturelles (toute substance d'origine végétale, animale ou minérale, ainsi que les mélanges de ces substances), et qui est produit (obtenu et traité) dans des conditions bien définies (méthodes physiques, microbiologiques et enzymatiques).

« Un produit fini ne peut être qualifié de « naturel » que s'il ne contient aucun produit de synthèse (à l'exception des conservateurs, parfums et propulseurs) ». Les ingrédients des cosmétiques naturels sont principalement des composants utilisés en phytothérapie.

### I.1.4. Les rôles des produits cosmétiques : (6)

- **Gérer l'image de soi** : La cosmétologie s'associe à la coiffure, à l'habillement, à la parure et aux parfums dans la palette des moyens dont l'humanité s'est dotée pour gérer l'image de soi ;
- **Soigner la peau** : Les produits cosmétiques n'ont pas pour seule mission de parfumer et de décorer, ils ont aussi pour mission de soigner, de maintenir en bonne santé dans le meilleur état possible notre surface, la couche cornée, cette enveloppe qui nous dessine et nous protège. Nettoyer, assouplir, hydrater, renforcer cette pellicule superficielle est important pour la santé. Cette mission de soin peut-elle être remplie par un simple traitement de surface n'ayant aucune activité dermo-pharmacologique sur la peau vivante sous-jacente ?

Le seul fait de mettre un cosmétique sur la peau modifie les réponses cellulaires et moléculaires de l'épiderme et du derme ;

- **Prévenir les maladies** : Soigner la peau normale c'est aussi la protéger des agressions : des irritants, des détergents et, bien sûr, et surtout, du soleil. Les cosmétiques sont au cœur de la prévention contre les agressions responsables de nombreuses maladies cutanées (cancers, eczémas, psoriasis...) ;
- **Revitaliser la peau** : Les progrès rapprochant la cosmétologie de la dermatologie sont peut-être plus sensibles encore dans son quatrième champ d'application, le plus récent, la cosmétologie de réparation en cosmétique.

### I.1.5. Les compositions des produits cosmétiques :

Quelle que soit la forme galénique (un gel, une crème ou un sérum) tous les cosmétiques ont à peu près les mêmes composants (les pourcentages peuvent varier d'un produit à l'autre).

Voici, un aperçu concernant la peau à laquelle on appliquera notre produit :

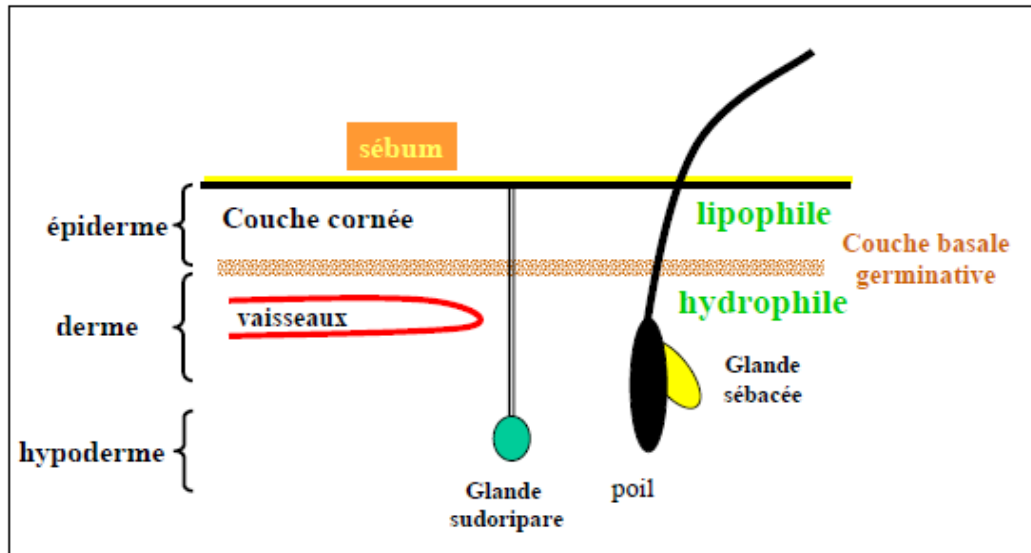


Fig 10. Peau en appliquant le produit (6)

Dans la formulation, quelque soient leurs formes différentes et leurs ressemblances, voici les composants principaux de tout produit cosmétique :

- L'excipient
- Les actifs

- Les adjuvants
- Les additifs

#### **a. Excipients :**

L'excipient est le vecteur ou véhicule du principe actif. Il permet au principe actif de parvenir là où il est censé agir. L'excipient n'interfère donc pas avec le principe actif. Les excipients possèdent parfois certaines propriétés cosmétiques et peuvent alors jouer le rôle de substance active. L'excipient est toujours bien plus important en volume que les principes actifs. De plus, c'est lui qui définit la consistance (crème, gel,...) et l'aspect du produit. Les excipients les plus utilisés sont les huiles, l'eau et l'alcool.

#### **b. Actifs :**

Ce sont des substances actives qui assurent l'efficacité du produit. Le terme principe actif est couramment utilisé même si l'expression « principe actif » est normalement réservée aux médicaments. Les spécialistes de la cosmétologie définissent par principe actif toute molécule qui a une action positive sur la peau. Du principe actif découle directement l'efficacité d'un produit de beauté. C'est donc le principe actif qui rend les produits cosmétiques efficaces. Le principe actif a pour fonction de donner une bonne élasticité à la peau, douceur, beauté,...

On doit faire appel à des corps dépourvus de toxicité et de pouvoir allergisant. Les principaux principes actifs qui servent à composer les produits cosmétiques sont l'argile, l'élastine, l'acide hyaluronique, les vitamines, certains fruits et légumes, etc.

#### **c. Adjuvants :**

Les adjuvants sont le plus souvent indispensables. Ils jouent le rôle de stabilisant, de conservateur et d'humectant.

- Texturants : consistance du produit
- Conservateurs : protection microbienne (parabène, HE de romarin, HE de lavande)
- Antioxydants : protection contre l'oxydation, on les utilise par exemple des solutions lipophiles ou les émulsions. (ex : vitamine C, vitamine E, BHT, BHA.
- Parfums : agrément olfactif
- Colorants : agrément visuel

- Humectant : des substances naturelles ou chimiques qui empêchent l'évaporation de de l'eau. Ils sont présents uniquement dans les produits cosmétiques dont l'excipient est composé d'une phase aqueuse donc dans les solutions hydrophiles ou émulsion.

#### d. Additifs :

Les additifs sont très variés. Ils peuvent s'agir des adjuvants (pour parfumer, émulsionner, faire mousser...), mais aussi de conservateurs ou de colorants.

Comme principaux additifs, on peut citer :

- **Les émulsifiants** : Les émulsifiants, appelés parfois émulsionnants, stabilisent l'émulsion. Ce sont des tensioactifs ou agents de surface.
- **Les colorants** : Un colorant est une substance utilisée pour apporter une couleur à un objet à teinter.
- **Les antioxydants** : Un antioxydant est une molécule qui diminue ou empêche l'oxydation d'autres substances chimiques.
- **Les parfums** : Les parfums octroient une odeur spécifique aux produits cosmétiques.

**En général, la composition d'un produit cosmétique peut être résumée comme suit :**

*Tableau 1. Composition d'un produit cosmétique W36*

	Composants	Pourcentage
<b>Excipient ou base</b>	Eau + corps gras (eau et/ou huile végétale ou leurs combinaisons)	80 -90%
<b>Principe(s) actif(s)</b>	Composants à activité bénéfique: Vitamines, élastine, protéines, acides de fruits ...	10 – 19%
<b>Additifs</b>	Colorants, moussants, conservateurs ou parfums	1 – 10%

## I.2. Généralités sur les ingrédients (5), (6), W23. W25

La crème se différencie par sa consistance moyenne, elle est constituée d'une émulsion constituée d'une phase huileuse et une phase aqueuse. La crème est en général composée de :

- Une phase aqueuse

- Une phase huileuse
  - Emulsifiant
  - Actifs
  - Conservateurs
- **La phase aqueuse** est l'ingrédient qui compose la majorité du crème car ceci permet d'avoir la fonction hydratante de la crème. Elle contient de l'eau et tout autre liquide aqueux comme les extraits par exemple. La phase aqueuse constitue entre 50% et 70% de la crème.
- **La phase huileuse** se compose tous les ingrédients huileux tels que les huiles végétales, les beurres végétaux. La qualité et la quantité de la phase huileuse sert à déterminer la pouvoir nourrissant et apporter confort et protection à la peau. La phase huileuse contient 30% à 40% de la crème.
- **L'émulsifiant** est un ingrédient qui sert à mélanger de façon stable et homogène la phase aqueuse et la phase huileuse. L'émulsifiant est une molécule amphiphile car elle a deux parties de polarité différent. L'une lipophile, ce qui veut dire qu'il y a une affinité avec les matières grasses et l'autre hydrophile qui a une affinité avec l'eau. La quantité de l'émulsion est comprise entre 1% et 10%. Dans notre cas, nous avons utilisés le borax comme émulsifiant. On a alors une émulsion « cire d'abeille/borax », ce qui limite la quantité de borax utilisé à 1% du poids total de la préparation.
- **Les actifs** servent à donner à l'émulsion des propriétés bien précise, c'est ce qui donne les vertus de la crème. On peut voir comme actifs les différentes huiles essentielles, les extraits végétaux,...
- La plupart des produits cosmétiques sont composés d'un mélange d'eau et de corps gras, ce qui favorise au développement des micro-organismes, d'où la nécessité des **conservateurs** comme l'huile essentielle de romarin.



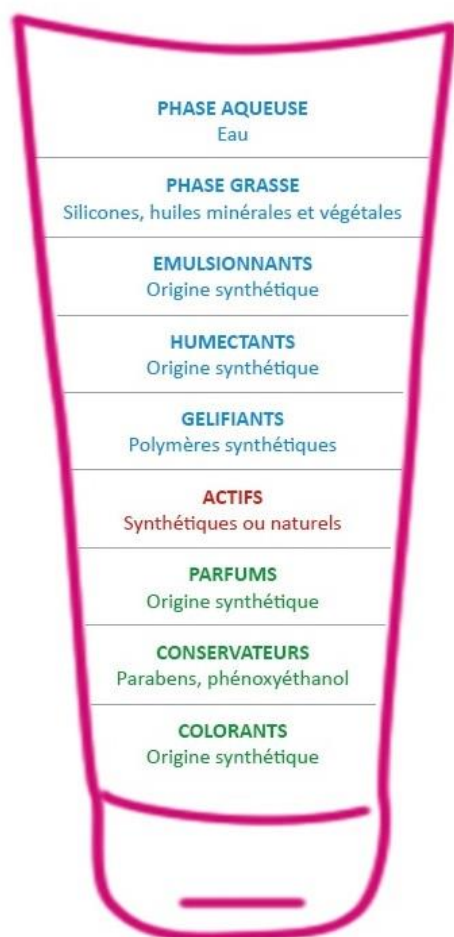
*Tableau 2. Différence entre un cosmétique conventionnel et un cosmétique biologique*

<b>Famille d'ingrédients</b>	<b>Cosmétique conventionnel</b>	<b>Cosmétique biologique</b>
<b>Eau</b>	De l'eau obtenue par divers procédés selon l'industrie (stérilisée par exemple)	Eau de qualité obtenue par procédés respectueux de l'environnement, eaux florales, extraits de plantes, hydrolats (eau distillée des plantes), infusions
<b>Emollient</b>	Huile de silicone (Diméthicone, Cyclométhicone, particulièrement nocifs pour l'environnement), huile et cire d'origine minérale (Paraffin obtenu du raffinage du pétrole), Squalane synthétique, Glycérine synthétique, vaseline provenant du raffinage des pétroles	Huile végétale (avocat, jojoba, riches en vitamines), huiles végétales non desséchantes (huile d'amande), beurre végétal (karité, cacao), squalane d'olive, glycérine végétale, macérat végétaux huileux (macérat de camomille)
<b>Emulsifiants</b>	Dérivé de PEG (Peg-120), lécithine, borate de sodium, OCTOXYNOL-9	Cire d'abeille, cire de carnauba, cire liquide (jojoba), dérivés de maïs et d'huile de coco, lécithine végétale
<b>Tensioactifs</b>	Dérivé de sulfate, quaternium	Dérivés de matières renouvelables et végétales et de sucre tels que l'huile de coco, le glucose, l'amidon
<b>Additifs</b>	Colorant synthétique, parfum synthétique, présence accrue d'allergènes	Colorant d'origine végétale (betterave, bêta-carotène), huile essentielle, extraits végétaux
<b>conservateurs</b>	Synthétiques : paraben, phenoxyethanol, 2-BROMO-2-NITROPROPANE-1, 3-DIOL, FORMALDEHYDE, triclosan	Quelques conservateurs synthétiques doux (acide benzoïque, acide salicylique) et d'autres naturels (certaines huiles essentielles, acide citrique)

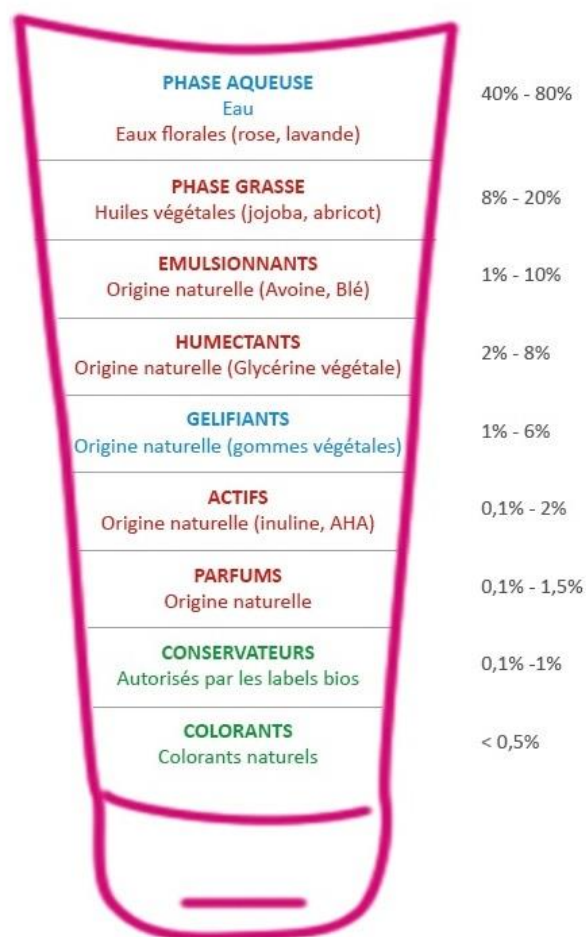
Les matières premières des produits naturels et bios proviennent de la nature. Une grande différence entre les cosmétiques conventionnels et les cosmétiques naturels/bio est la composition de l'excipient (la substance qui véhicule les principes actifs et qui confère au produit sa texture).

Dans un produit naturel ou bio, de nombreux ingrédients de l'excipient peuvent être actifs : la phase aqueuse (eaux florales), la phase grasse (macérats huileux, huile de jojoba), les huiles essentielles, les émulsifiants issus du végétal (extrait d'avoine, de blé)... On peut donc atteindre jusqu'à 95% de principes actifs dans les produits les plus bio.

## COSMETIQUE CONVENTIONNELLE



## COSMETIQUE BIO



- Excipients
- Actifs
- Additifs

# Chapitre II. PROCÉDES DE FABRICATION DES PRODUITS

## II.1. Le masque (2), W24. W40. W41

### II.1.1. Définition

Le masque fait partie du produit nettoyant du visage. Le masque est un produit de beauté contenant différentes substances appliqués plusieurs minutes (en général une dizaine de minutes) en couche épaisse sur le visage. Les masques sont gommages pour le visage, peuvent réparer et régénérer tous les types de peau.

### II.1.2. Les matières premières

- Extrait de plante : « Masonjoany »
- Huile essentielle de géranium
- Eau distillée
- Glycérine
- Argile verte
- Huile essentiel de romarin

#### a. Huile essentielle de romarin : W56

L'huile essentielle de romarin, le *Rosmarinus officinalis* offre ses propriétés antibactérienne, anti-inflammatoire, antioxydant, antiride, détoxifiante et revitalisante. Elle est magique pour le corps. Elle contracte et donne une nouvelle élasticité aux tissus distendus. Les bienfaits du romarin s'expliquent par sa teneur en nombreux principes actifs qui sont présents dans les feuilles et les sommités florales. On peut obtenir ces actifs par distillation à la vapeur d'eau pour avoir de l'huile essentielle de romarin dont la composition biochimique est susceptible d'évoluer en fonction des conditions de production. Les principaux composés sont : Cétones (Bornéone 1 à 15%, Verbénone 15 à 37%), Esters (Acétate de bornyle 18%), Monoterpènes ( $\alpha$ -pinène 15 à 34%,  $\alpha$ -terpinène, b-pinène, Myrcène, Terpinolène), le Camphre et 1.8 Cinéole, avec des Oxydes (traces à 20%).



***Romarin à cinéole***

- 1,8-cinéole : 41 à 52%
- alpha pinène : 9 à 17%
- camphre : 5 à 15%
- beta pinène : 2 à 10%



***Romarin camphré***

- 1,8-cinéole : 16 à 24%
- alpha pinène : 15 à 27%
- camphre : 14 à 24%
- camphène : 6 à 13%



***Romarin à verbénone***

- alpha pinène : 15 à 40%
- verbénone : 4 à 14%
- 1,8-cinéole : 4 à 18%
- camphre : 1 à 18%
- acétate de bornyle : 1 à 13%

*Fig 11. Les types de romarins W56*

#### **b. Huile essentielle de géranium :**



*Fig 12. Le géranium*

On peut avoir l'huile essentielle de géranium, le *Pelargonium roseum*, à partir de l'extraction de ses feuilles. C'est une plante de couleur jaune pâle. L'huile essentielle de géranium contient de nombreux actifs qui lui font son renom d'huile polyvalente. Les composés principaux sont :

- Alcools terpéniques : Citronnellol (45%), Géraniol (6-7%), Linalol pour une action anti-infectieuse, le linalol étant en particulier tonique et astringent ;
- Ester terpéniques (25%) = Acétates de citronellyle et de géranyle **pour une action anti-inflammatoire, antalgique et antispasmodique ;**

- Cétones terpéniques : menthone, isomenthone pour une action cicatrisante.

Elle assure l'équilibre de la sécrétion de sébum, substance grasse émise par les glandes sébacées qui préserve l'élasticité de l'épiderme tout en jouant le rôle principal de parfum.

### c. Argile

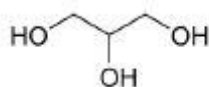
On trouve dans le commerce de l'argile verte, rouge ou blanche. Globalement, elles ont toutes les mêmes propriétés, mais on utilise plus communément la verte pour les soins de la peau. Les argiles sont des complexes minéraux issus de sédiments de l'érosion de roches à mica et à feldspath privés de leur quartz par les eaux. Les argiles sont des matières naturelles, très abondantes, constituées d'aluminosilicates, dont la structure en feuillet est bien connue. Les aluminosilicates des argiles renferment d'autres éléments minéraux identifiables tels que des carbonates de calcium, de magnésium et de fer, de matières organiques et des composés basiques.

- **Argile verte** : Purifiante, équilibrante, assainissant, anti-inflammatoire, absorbante et absorbante (riche en magnésium, silice, aluminium et chaux).
- **Argile rouge** : Tonifiante, redynamisant (riche en fer et en oligo-éléments)
- **Argile blanche** : assainissant, cicatrisante (Elle convient à tous les types de peaux mais surtout aux peaux sèches et irritées.)
- **Argile rose** : mélange d'argile rouge et blanche, utilisée sur les peaux sensibles et irritées.

L'argile est la base de masque idéale pour les peaux à problèmes, resserre les pores.

### d. Glycérine W19. W20

La formule de la glycérine est  $\text{CH}_2\text{OH}-\text{CHOH}-\text{CH}_2\text{OH}$  de formule semi-développée :



Le glycérol se présente sous la forme d'un liquide transparent, visqueux, incolore, inodore, non toxique et au goût sucré. Il peut se dissoudre dans les solvants polaires grâce à ses 3 groupes hydroxyle (OH). Il est donc soluble dans l'eau et l'éthanol.

La glycérine est un humectant qui protège l'épiderme, adoucit la peau et la rend plus souple et plus extensible. Dans des conditions normales d'humidité, elle diminue la perte en eau due à la transpiration en réduisant la vitesse d'évaporation de l'eau.

Dans les cosmétiques, le glycérol est souvent utilisé comme agent hydratant, solvant et lubrifiant. Il intervient en tant que composant des savons à la glycérine et assouplit ou lisse la peau et les cheveux par son action émolliente.

#### **e. Eau :**

L'eau est un constituant universel de la matière vivante. Solvant doué d'une forte polarité, l'eau constitue l'une des matières de base les plus utilisées en cosmétique, notamment pour la fabrication de produits divers (shampoings, crèmes, lait, lotions ...), mais également pour le nettoyage, la désinfection et l'hygiène en général.

Une déminéralisation préalable doit précéder toute utilisation de l'eau en cosmétique pour éviter d'éventuelles réactions de ses éléments minéraux avec les composants ou les matières premières pour la fabrication d'un produit donné.

Le rôle de réservoir joué par le derme permet de recevoir de l'eau du reste de l'organisme ou lui en céder sans subir d'altération fonctionnelle. Ensuite, du derme vers les couches superficielles de l'épiderme et du stratum corneum, il se produit une diminution progressive de la teneur en eau, jusqu'à la couche cornée qui n'en contient plus que 10 % environ. Ce faible taux en eau dans le stratum corneum lui confère des propriétés remarquables de protection, de défense contre les agressions extérieures et de souplesse. La couche cornée intervient en effet dans l'équilibre hydrique, soit en fixant l'eau, soit en formant une barrière empêchant l'eau de diffuser vers l'extérieur.

#### **f. L'extrait de plante « bois de santal »**

On obtient l'extrait de bois de santal par extraction par voie chimique en utilisant un solvant (alcool 90° + eau) en vue d'avoir les principes actifs de la plante. L'ajout de l'extrait de plante permet de rendre les vertus des produits cosmétiques selon l'extrait utilisé.

Les solvants peuvent être aussi utilisés pour extraire l'huile essentielle d'éléments végétaux fragiles qui ne supportent pas la chaleur de la distillation à la vapeur. Les techniques d'extraction par solvant sont la macération, l'enfleurage et l'extraction au dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>) supercritique. Une huile essentielle extraite par solvant est très concentrée et très proche de la fragrance naturelle de la matière végétale employée.

### II.1.3. Les procédés de fabrications

Tous les ingrédients à utiliser pour la fabrication sont préalablement pesés séparément. La fabrication du masque s'agit d'un mélange liquide-solide. Un mélange minutieux de tous les ingrédients est assuré pour avoir une parfaite consistance, une texture homogène entre les ingrédients liquides et solides.

## II.2. Lotion (2)

### II.2.1. Définition

La lotion est une phase aqueuse que l'on applique sur la peau pour soigner ou entretenir l'épiderme aux endroits irrités ou rasés.

Les Hydrolats constituent d'excellentes lotions de soin du visage. On peut mélanger plusieurs hydrolats ensemble. Les lotions s'utilisent en soin avant d'appliquer la crème de jour (nettoie et prépare la peau ce qui accentue les bienfaits de la crème de jour) et le soir après avoir utilisé un démaquillant, avant le soin de nuit.

### II.2.2. Les matières premières W10. W34

- **Eau distillée**
- **Huile essentielle de géranium**
- **Extrait de plante**
- **Eau florale** : C'est un extrait de plante obtenu par entraînement à la vapeur de la matière végétale utilisée mais pas exclusivement les fleurs. On utilise comme eau florale l'eau de rose.
- **Acide benzoïque** : de formule chimique  $C_6H_5COOH$ , c'est un produit de synthèse de toluène, peu soluble dans l'eau. Cet acide est utilisé comme conservateur dans les produits alimentaires et cosmétiques. La conservation maximale de l'acide benzoïque dans le produit fini ne doit pas dépasser de 0.5%.

### II.2.3. Les étapes de fabrication

*Constituants : phase aqueuse 98% + les actifs (HE et extrait) 2%*

On voit d'après ces constituants que la lotion est une phase aqueuse, sa fabrication se limite juste à faire mélange liquide-liquide de tous les ingrédients après la préparation de tous les ingrédients.



## **II.3. La crème, le lait (2), W4. W17**

### **II.3.1. Définition**

Une crème hydratante fait partie des produits cosmétiques qui hydrate la peau et empêche sa déshydratation en reconstituant le film hydrolipidique qui est la protection naturelle de la peau éliminée par le savon durant la toilette.

Le film hydrolipidique qui recouvre la peau est un mélange de sébum qui est une substance grasse et de la sueur. Une crème hydratante a alors une composition inspirée de celle du film hydrolipidique.

### **II.3.2. Les matières premières W1. W10. W16. W18. W28. W34. W49**

- **L'eau distillée**
- **Les huiles essentielles :**
  - L'huile essentielle de romarin
  - L'huile essentielle de géranium
- **L'extrait de plante**
- **La cire d'abeille** de nom scientifique « cera alba »

La cire est réalisée à partir des écailles blanches et transparentes qui apparaissent à l'ouverture de quatre petites poches situées de chaque côté de l'abdomen de l'abeille.

Sa transformation est simple, un procédé de chauffage et de filtration suffit à préparer la cire purifiée. Les caractéristiques organoleptiques de la cire d'abeille purifiée sont différentes de la cire d'abeille ordinaire. En effet, la cire purifiée a une couleur jaune plus claire et plus uniforme et sa texture est aussi plus homogène.

La cire d'abeille se compose de :

- Un ester
- L'éthylène glycol
- Deux acides gras ou un monoester d'acide gras
- Alcool à longues chaînes

La cire d'abeille est chimiquement très stable. Elle est très utilisée en cosmétique :

- comme protectrice contre le soleil, le froid et le vent qui peuvent irriter la peau ;
- en tant que produit cicatrisant ;
- dans toutes sortes de crèmes et pommades.



La cire d'abeille peut se conserver très longtemps.

#### - **Les huiles végétales**

Les huiles végétales sont des corps gras constitués par des matières fluides ou concrètes, plus ou moins colorées, onctueuses, inflammables, susceptibles à l'état concret de se liquéfier sous l'action de la chaleur, peu ou pas solubles dans l'eau et dans l'alcool et formant des savons avec des alcalis.

- **L'huile de soja** de nom scientifique *soja hispida*

Le soja appartient à la famille des légumineuses, telle que le haricot, l'arachide. C'est une plante herbacée dont l'aspect rappelle celui des haricots. Il peut être cultivé dans toutes les régions chaudes et même dans les régions froides.

La graine de soja permet d'avoir l'huile de soja qui est une huile légère et constitue une bonne et meilleure alternative à l'huile d'amande douce. Elle est absorbée rapidement par la peau et laisse la peau douce et soyeuse.

L'huile de soja est riche en vitamine A, D, E et contient de l'acide oléique (23%), acide linoléique (51%), acide alpha linoléique (8%), acide gras saturé (14%), acide gras non saturé (23%).

Les propriétés d'huile de soja sont remarquables:

- Hydratation avancée des couches supérieures de la peau
- Nourrissante
- Adoucissante
- Réduction des taches de vieillesse
- Assouplissante
- Revitalisante
- Cicatrisante

- **L'huile d'amande douce** de nom scientifique « *prunus amygdalus dulcis ou sweet almond oil* »

L'huile d'amande douce, est extraite des graines d'amandier. L'huile d'amande est, depuis l'Antiquité, très utilisée pour ses propriétés cosmétiques, adoucissantes et hydratantes en cas d'inflammation cutanée (cicatrisante et anti-inflammatoire en cosmétologie). Elle tonifie la peau et est utilisée en dermatologie.

**Caractéristiques** : De couleur jaune clair, l'huile d'amande douce possède une odeur discrète, assez neutre. Elle se caractérise surtout par son onctuosité et sa douceur. Cette huile est facilement

absorbée par la peau qu'elle adoucit. Elle contient 24% d'acide linoléique, acide gras essentiel, elle est aussi source de vitamines A, B et D.

#### - **Le borax**

Nom du produit : BORAX

Nom chimique : Tétraborate de sodium

Formule chimique :  $(\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7, 10\text{H}_2\text{O})$

Formule moléculaire :  $\text{H}_{20}\text{B}_4\text{Na}_2\text{O}_{17}$

Synonymes : Sodium, Borax, Tétraborate de sodium, Décahydrate, Octaborate de sodium

Le borax est un sel inodore et incolore, se présente sous forme de paillettes ou de poudre. C'est un produit de nature car, issue de l'activité volcanique. Il est soluble dans l'eau.

On a choisi d'utiliser le borax comme le conservateur et l'agent de neutralisation dans des émulsions des crèmes car en cosmétique, il est comme antibactérien.

Un défaut de dose de borax conduit à des structures granuleuses, un excès à des textures trop dures et trop épaisses. L'émulsion de type huile dans l'eau est riche en phase grasse et assez consistantes, c'est l'émulsion « cire d'abeille/borax ». L'émulsion est naturellement hydrophile. Le principe consiste en la neutralisation de la fraction acide de la cire d'abeille par la soude libérée lors de la dissolution du borax.

### **II.3.3. Les procédés de fabrications**

La **crème** et le **lait** se différencient par leur consistance, la crème est visqueuse et le lait assez fluide.

- Phase aqueuse (50 à 70% de la crème) : eau distillée
- Phase huileuse (30 à 40%) : Huiles végétales (huile de soja et huile d'amande douce)
- Emulsifiant (1%) : Borax
- Actifs : Huile essentielle de géranium et extrait du bois de santal
- Conservateur : Huile essentielle de romarin

#### **Procédé d'émulsion :**

Emulsion à chaud : Chauffage du phase aqueuse et chauffage de la phase huileuse à 70°C.

#### **Etapes de fabrication :**

- On fait fondre la cire d'abeille blanche au bain marie à la température 63 à 70°C.

- On y ajoute les huiles végétales, en fouettant le mélange jusqu'à totale homogénéisation ( $T > 64^{\circ}\text{C}$ ).
- Après, on y verse progressivement l'eau distillée dans laquelle le borax a été préalablement dissous
- On rajoute l'extrait, les huiles essentielles
- Enfin, mixer pendant quelques minutes jusqu'à l'obtention d'une phase homogène selon le produit à préparer lait ou crème.

# Chapitre III. L'ETIQUETAGE DES PRODUITS COSMETIQUES

## III.1. Qualités d'un produit cosmétique (2), (5), (6)

Les produits cosmétiques doivent présenter un certain nombre de qualités :

- être neutre ou au voisinage de la neutralité ;
- ne pas être trop hygroscopique ;
- ne pas être imperméable pour que l'élimination des déchets de l'organisme soit possible ;
- avoir une composition proche des sécrétions normales de l'épiderme et de sa composition physiologique ;
- avoir un pouvoir de pénétrer dans la peau.

## III.2. La norme de l'étiquetage des produits cosmétiques (2), (5), (6)

Les récipients et/ou emballages doivent porter, en caractères indélébiles, facilement lisibles et visibles :

- le nom ou la raison sociale et l'adresse ou le siège social du fabricant ou du responsable de la mise sur le marché ;
- le contenu nominal au moment du conditionnement indiqué en poids ou en volume ;
- la date de durabilité minimale annoncée par la mention "À utiliser de préférence avant fin..." pour les produits dont la durabilité minimale est inférieure à 30 mois ;
- Elle n'est pas obligatoire que les produits dont la durabilité minimale est inférieure à 30 mois. Cette information est indiquée par un symbole spécial qui représente un pot de crème ouvert ;
- les précautions particulières d'emploi ;
- le numéro de lot de fabrication ou la référence du produit permettant l'identification de la fabrication ;
- la fonction du produit.
- Les listes des ingrédients par ordre qualitatif décroissant jusqu'à une concentration de 1%. Tous les constituants de la formule sont listés sous la dénomination INCI « International Nomenclature of Cosmetic Ingredients »

En outre, l'étiquette doit indiquer la liste des ingrédients, dans l'ordre décroissant, précédée de la mention "ingrédients". Les compositions parfumantes et aromatiques sont mentionnées seulement par les mots 'parfum' et 'arôme', sauf lorsque celles-ci sont identifiées comme cause importante de réactions allergiques de contact parmi les consommateurs sensibles.

### **III.3. Le conditionnement des produits cosmétiques**

Le marché évolue à très grande vitesse. Ce n'est pas suffisant d'avoir un produit de bonne qualité et qui suit la norme. Il faut aussi un bon conditionnement, un bon packaging pour attirer les clients. Pour cela, la connaissance de clients cibles est importante : des personnes qui ont l'habitude d'employer des crèmes et les personnes qui ont le moyen d'en acheter. On constate aussi que la majorité de ces clients sont des femmes.

#### **III.3.1. Le conditionnement des produits cosmétiques (2)**

Le conditionnement ou emballage qui est en contact direct avec le produit, orienté vers la protection contre d'éventuels agents extérieurs. Le rôle du conditionnement est de protéger le produit afin qu'il conserve toute sa qualité et de captiver le choix du client parmi plusieurs produits concurrentiels. Le conditionnement porte, outre le masque, une multitude de renseignements sur les conditions d'utiliser et de conservation du produit, ainsi que différentes mentions légales obligatoires.

Pour notre cas, nous avons comme conditionnement le tube pour la crème, du flacon pour la lotion et la boîte ronde pour le masque.

#### **III.3.2. L'emballage (2)**

L'emballage a pour fonction principale de protéger le produit contre toute dégradation due à des agents extérieurs. Il permet d'assurer la sécurité du produit, sa conservation et son stockage. Nous avons comme emballage un panier de gamme de produit qui se classe suivant leurs propriétés.

#### **III.3.3. Packaging**

Le marché des cosmétiques est dynamique ! Les acteurs du secteur le savent et profitent, depuis quelques années, de la forte demande des consommateurs en matière de packaging pratiques pour surfer sur la croissance.

Sur les 3246 millions d’emballages et composants d'emballages cosmétiques en France, 62 % sont en plastique. (Source : Eco-Emballages)

Les produits cosmétiques, au-delà du fait qu’ils font la part belle aux plastiques, favorisent l’émergence de problématiques telles que la sécurité des produits, les réglementations, le développement des produits bio, les effets de mode... auxquelles peuvent en partie répondre les plasturgistes.

Un packaging cosmétique doit être propre et léger, protéger et délivrer le produit, conserver la stabilité de celui-ci et être esthétique. Les performances des matières plastiques tout comme la diversité des techniques de conception d’emballage fait de la plasturgie un partenaire de choix.

# **TROISIEME PARTIE :**

## **RESULTATS ET**

## **DISCUSSIONS**

# Chapitre I. Résultats

## I.1. L'extrait du bois de santal

L'extrait de plante est très utile pour attribuer les propriétés des plantes dans le produit cosmétique. Alors, on fait des extraits à partir du bois de santal.

- L'extraction chimique en utilisant le solvant, éthanol ou l'alcool 90° a été notre choix. Ceci consiste à faire la macération de la partie de la partie à extraire et en le mixant pour accélérer l'extraction.
- Puis, sur un papier filtre accompagné d'entonnoir la filtration a été faite.
- Et enfin, a succédé l'évaporation

Voici un tableau pour la détermination du rendement de l'extrait :

*Tableau 3. Rendement de l'extrait de la plante (rendement massique)*

	Bois de santal
Poids de la plante initiale	20 g
Poids d'extrait final (après évaporation)	14.48 g
Rendement	72.4 %

$$\text{Rendement (en poids)} = (\text{Pois de l'extrait final} / \text{poids de la plante initial}) \times 100$$

*Tableau 4. Rendement volumique de bois de santal*

	Bois de santal
Volume d'alcool initial	120 ml (50/50 d'alcool et d'eau)
Volume d'extrait final	48 ml
Rendement	40 %

$$\text{Rendement en volume} = (\text{Volume de l'extrait final} / \text{Volume de l'alcool initial}) \times 100$$



## I.2. La crème et le lait

Tableau 5. Essai de formulation de la crème et du lait

Ingrédients	1 <sup>er</sup> essai (dans 25 g)	2 <sup>ème</sup> essai (dans 25 g)
Cire d'abeille	3.8 g	4.2 g
Huile végétale de soja	3.9 g	3.79 g
Huile végétale d'amande	0	6.21 g
Eau distillée	16.8 g	10.28 g
Extrait du bois de santal	0.52 g	0.50 g
Borax	0.093 g	0.26 g
HE de romarin	6 gouttes	1 goutte
HE de géranium	1 goutte	3 gouttes

## I.3. La lotion

Tableau 6. Essai de formulation de la lotion

Ingrédients	Extrait	HE de géranium	Acide benzoïque	Eau distillée
Dans 25g	3.125 g	0.437 g	0.625 g	20,82 g
Pourcentages	12.5 %	1.748 %	2.5 %	83.28 %

#### I.4. Le masque

*Tableau 7. Essai de formulation du masque*

Ingrédients	1 <sup>er</sup> essai	2 <sup>ème</sup> essai
Eau distillée	10.49 g	18.26 g
Argile verte	11.6 g	23.94 g
Glycérine	1.73 g	3.48 g
HE de géranium	3 gouttes	3 gouttes
HE de romarin	1 goutte	1 goutte
Extrait du bois de santal	1.50 g	2.52 g

## Chapitre II. Discussions

### II.1. L'extrait de plante

Le rendement massique du bois santal est de %. On peut dire que, c'est un bon rendement et est très élevé.

### II.2. Le masque

Pour la fabrication du masque, l'insuffisance d'eau conduit à un séchage trop rapide du produit. On voit pour le premier essai de formulation l'excès de la quantité d'eau dans le mélange car le masque a laissé un surnageant liquide à la surface du mélange après 1 jour. Mais au deuxième essai, un mélange pâteux homogène est obtenu et ce de manière permanente, même après un temps de pause prolongé.

### II.3. La lotion

Pendant la préparation de la lotion un mélange liquide/liquide miscible, bien limpide s'est formé. L'ajout de l'acide benzoïque a été inférieur à 0.5% du volume total du produit fini.

### II.4. La crème et le lait

Les pourcentages des ingrédients ont été bien respectés pour la formulation du lait dans le premier essai : une consistance fluide a été bien remarquée.

De même pour le deuxième essai, il est un peu plus épais que le premier essai, cet essai sera attribué à la formulation d'une crème car c'est très léger.

La crème a une texture homogène. L'étalement sur la peau est aisé et agréable : ce n'est ni gras, ni sèche.

Dans de tels essais, une simple émulsion eau dans l'huile (E/H) ou huile dans l'eau (H/E) a été mise en jeu avec l'utilisation d'un fouet de cuisine comme mélangeur. Pour commencer, l'obtention d'une telle émulsion « fait maison » est déjà satisfaisante. Cependant comparés aux produits industriels commercialisés issus des procédés d'émulsion multiple (E/H/E ou H/E/H) utilisant même la technique des nanoémulsions avec des appareils hyper sophistiqués, les fruits de nos premiers pas sont encore loin derrière. Comme la fondatrice de CHANEL a commencé chez elle, dans sa cuisine, alors nous allons avancer lentement mais sûrement. : « *Soa fianatra* ».

Nous avons testé nos produits sur le pli de l'avant-bras, rien n'a été hyperallergénique.

# CONCLUSION

---

Notre étude est basée sur les applications de l'expansion du bois de Santal. Celui-ci nous a permis de mettre en pratique notre compétence reçu des cours magistraux après ces trois (3) années d'études de mon cursus universitaire, mais aussi d'apprendre des notions importantes de notre domaine d'étude.

Pour conclure, l'élaboration de ce mémoire nous a permis de constater une exploration plus poussée sur l'étude d'amélioration des produits cosmétiques à base de bois de Santal.

De plus, nos produits n'ont pas pour seule mission de parfumer et d'embellir, ils ont aussi pour mission de soigner, de maintenir en bonne santé dans le meilleur état possible notre visage, la couche cornée, cette enveloppe qui nous dessine et nous protège.

En outre, nettoyer, assouplir, hydrater, renforcer cette pellicule superficielle est très important pour la santé.

Enfin, l'amélioration des produits cosmétiques offre un préalable idéal à de très nombreuses applications et aussi avantageux car au lieu de mettre plusieurs crèmes, l'une après l'autre, antiride, régénérant, anti-âge, qui vont former des couches épaisses stratifiées inconfortables sur le corps, il suffit d'en mettre une seule à la fois refermant et satisfaisant toutes ses vertus.

La dermocosmétologie en tandem avec la chimie et la pharmacologie, sans oublier le respect de la nature pour être bio et éco, mèneront vers un avenir meilleur. Si l'on dit « Dis-moi qui tu hantes et je te dirai qui tu es », alors j'irai droit au but, je vais hanter la flore malgache pour sa haute endémicité et l'on saura qui je suis dans cette percée : la volupté de la Cosméceutique.

L'aspect Marketing n'est pas à négliger même si on dit qu'« à bon vin pas d'enseigne ». Ce volet sera bien travaillé avec le packaging pour gagner plus de part de marché et réaliser un rêve, le « Made in Madagascar ».

# TABLE DES MATIERES

---

<b>REMERCIEMENTS .....</b>	<b>I</b>
<b>SOMMAIRE .....</b>	<b>III</b>
<b>GLOSSAIRE .....</b>	<b>IV</b>
<b>ACRONYMES .....</b>	<b>V</b>
<b>NOMENCLATURE DES TABLEAUX ET FIGURES.....</b>	<b>VI</b>
<b>INTRODUCTION.....</b>	<b>1</b>
<b>PREMIERE PARTIE : RECHERCHE BIBLIOGRAPHIQUE.....</b>	<b>2</b>
Chapitre I.    PHYSIOLOGIE CUTANEE.....	3
I.1.        Structure de la peau W5. W13. W53. W57.....	3
I.1.1.    L'épiderme .....	4
I.1.2.    Le derme .....	5
I.1.3.    L'hypoderme .....	6
I.2.        Différentes types de la peau W47. W48. W51 .....	6
I.2.1.    La peau normale : le type de peau idéal .....	7
I.2.2.    La peau sèche.....	7
I.2.3.    La peau grasse.....	8
I.2.4.    La peau mixte : entre deux types de peau .....	9
I.2.5.    La peau sensible : un type de peau réactive .....	10
I.2.6.    La peau déshydratée : un type de peau passager .....	10
I.2.7.    La peau mature .....	10
Chapitre II.    PROPRIETE D'EXTRAIT DE PLANTE .....	12
II.1.        Description botanique : bois de santal ou « Masonjoany » (2), W55 .....	12
II.2.        Les principaux constituants .....	13
II.3.        Les propriétés thérapeutiques (2), W55 .....	13
<b>DEUXIEME PARTIE : METHODE POUR L'ESSAI DE FORMULATION .....</b>	<b>14</b>
Chapitre I.    GENERALITES SUR LES PRODUITS COSMETIQUES.....	15
I.1.        DEFINITIONS (2), (5), (6), W3. W21. W26. W37. W39.....	15
I.1.1.    Définition d'un « produit cosmétique » .....	15
I.1.2.    Définition d'un « produit cosmétique biologique » .....	16
I.1.3.    Définition d'un « produit cosmétique naturel » .....	16
I.1.4.    Les rôles des produits cosmétiques : (6) .....	16

---

I.1.5.	Les compositions des produits cosmétiques :.....	17
a.	Excipients : .....	18
b.	Actifs : .....	18
c.	Adjuvants : .....	18
d.	Additifs : .....	19
I.2.	Généralités sur les ingrédients (5), (6), W23. W25.....	19
Chapitre II.	PROCEDES DE FABRICATION DES PRODUITS.....	23
II.1.	Le masque (2), W24. W40. W41 .....	23
II.1.1.	Définition .....	23
II.1.2.	Les matières premières.....	23
a.	Huile essentielle de romarin : W56.....	23
b.	Huile essentielle de géranium :.....	24
c.	Argile .....	25
d.	Glycérine W19. W20.....	25
e.	Eau :.....	26
f.	L'extrait de plante « bois de santal » .....	26
II.1.3.	Les procédés de fabrications.....	27
II.2.	Lotion (2).....	27
II.2.1.	Définition .....	27
II.2.2.	Les matières premières W10. W34 .....	27
II.2.3.	Les étapes de fabrication .....	27
II.3.	La crème, le lait (2), W4. W17 .....	28
II.3.1.	Définition .....	28
II.3.2.	Les matières premières W1. W10. W16. W18. W28. W34. W49.....	28
II.3.3.	Les procédés de fabrications.....	30
Chapitre III.	L'ETIQUETAGE DES PRODUITS COSMETIQUES.....	32
III.1.	Qualités d'un produit cosmétique (2), (5), (6) .....	32
III.2.	La norme de l'étiquetage des produits cosmétiques (2), (5), (6).....	32
III.3.	Le conditionnement des produits cosmétiques.....	33
III.3.1.	Le conditionnement des produits cosmétiques (2).....	33
III.3.2.	L'emballage (2) .....	33
III.3.3.	Packaging.....	33
<b>TROISIEME PARTIE : RESULTATS ET DISCUSSIONS .....</b>		<b>35</b>
Chapitre I.	Résultats.....	36
I.1.	L'extrait du bois de santal.....	36
I.2.	La crème et le lait .....	37
I.3.	La lotion .....	37
I.4.	Le masque.....	38

Chapitre II. Les discussions .....	39
II.1. L'extrait de plante .....	39
II.2. Le masque .....	39
II.3. La lotion .....	39
II.4. La crème et le lait.....	39
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>40</b>
<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>41</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>a1</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE .....</b>	<b>a9</b>
<b>WEBOGRAPHIE.....</b>	<b>a10</b>

# ANNEXES

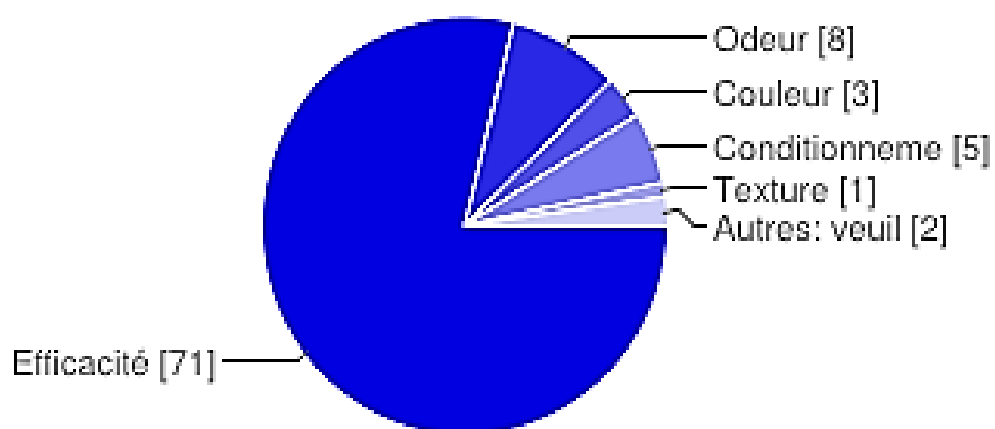
---

**Annexe 1** : *Tableau des matières premières pour la préparation des produits chimiques*

Composés	Nature chimique	Propriétés physiques	Rôles
<b>Huile essentielle de géranium</b>	$\beta$ -citronellol	Pâte ou solution de couleur jaune, insoluble dans l'eau	Anti-inflammatoire, régénérant cellulaire, antioxydant
<b>Cire d'abeille</b>	Cire naturelle élaborée par les abeilles mellifères	Solide jaune, fusible à 61-65°C	Facteur de consistance, excipient très pénétrant
<b>Huile Végétale (soja, arachide)</b>	Huile végétale obtenue par trituration de graines d'arachide ; resvératrol prononcé	Fluide jaune, odeur légère révélant l'odeur de la graine d'arachide	Anti radicalaire



**Annexe 2** : Critère de choix d'un produit cosmétique



- Efficacité : 71 à 79%
- Couleur : 3%
- Odeur : 8 à 9%
- Conditionnement : 5 à 6%
- Texture : 1%
- Autres : 2%

### Annexe 3 : Etiquetage et emballage

#### **La dénomination des ingrédients**

##### Appellation INCI

Tous ces termes indigestes, incompréhensibles, correspondent pourtant à leur dénomination officielle, inscrite dans l'INCI, la "International Nomenclature of Cosmetic Ingredients". Il s'agit d'un gigantesque répertoire des substances utilisées dans l'industrie cosmétique. Ce n'est pas pour noyer le consommateur qu'ils sont ainsi présentés (même si cela aboutit à cela) car la vocation de ces dénominations est d'être internationale : le nom des ingrédients figure donc en anglais.

**Substances chimiques** : Les ingrédients des produits cosmétiques sont quasiment toujours des substances chimiques isolées ou de synthèse. Leur nom appartient donc au jargon des scientifiques, chimistes, laboratoires. Ajouté au fait qu'elles sont donc présentées en anglais, l'incompréhensibilité augmente. Toutefois, il faut avouer que même si elles étaient présentées en français, l'incompréhensibilité serait identique. Prenons cet exemple : "Sodium Laureth Sulfate" (anglais) ou "Laureth Sulfate de Sodium" (français), c'est du pareil au même pour le commun des mortels.

**Extraits naturels** : Par contre, lorsque des extraits naturels sont utilisés, le nom sous lequel ils figurent est indiqué en latin car il s'agissait de la langue originelle utilisée par les botanistes pour nommer les plantes. Aujourd'hui encore, les botanistes de tous les pays emploient le latin à cette fin : il s'agit donc encore d'une facilitation au niveau international, mais qui n'est pas pour arranger le consommateur lambda quand bien même la raison de tout cela est de le protéger encore une fois. Il faut donc se rendre à l'évidence : le consommateur moderne doit apprendre à déchiffrer le nom des substances s'il veut s'y retrouver. Gardons à l'esprit que cela n'était pas possible avant 1998. Il s'agit donc d'un véritable progrès en fin de compte.

Parfum / fragrance / aroma : lorsque ce terme apparaît sur l'étiquette, il s'agit d'un mot valise. C'est-à-dire que diverses substances s'y cachent. Cependant, la législation n'oblige pas le fabricant à les détailler. La liste serait alors trop longue et le secret de fabrication serait totalement dévoilé. On comprend la chose surtout dans le domaine des parfums de luxe.

**Nanoparticules ou nanomatériaux** : La loi oblige le fabricant à indiquer la présence de toute nanoparticule dans sa formulation. Dans ce cas, la mention [nano] doit suivre la dénomination de la substance.

**CI, colorants** : On trouve parfois, en fin de liste surtout, la présence de codes ressemblant à des mots de passe compliqués, du style CI12085 ou CI73360, etc. Il s'agit des colorants. CI signifie d'ailleurs Color Index. Le Color Index est un autre répertoire des colorants qui identifie chaque colorant par un numéro (précédé de CI donc). Dans notre exemple - CI12085 et CI73360 - il s'agit de colorants rouges, mais ce ne sont pas les mêmes rouges !

##### Organisation de la liste

**Ordre décroissant** : Les ingrédients doivent apparaître sur la liste dans leur ordre d'importance en terme de poids ou de volume. Le premier ingrédient de la liste est donc celui qui existe en plus grande quantité dans la préparation relativement aux autres ingrédients.

Il est donc important de bien regarder les 3 ou 4 premiers ingrédients. Toutefois, certains ingrédients, même à des doses infimes, peuvent être très actifs. Il ne faut donc pas s'arrêter aux 3 ou 4 premiers en réalité. Mais le fait de bien observer les 3 ou 4 premiers devient très informatif lorsqu'on s'intéresse à un ingrédient qu'on ne veut surtout pas en grande quantité (parce qu'on y est

particulièrement sensible), ou lorsqu'on s'intéresse par exemple à la présence des silicones des spécifiquement. Certains produits capillaires présentent en effet 3 silicones différentes en tout début de liste. On sait alors que ce produit est "hyper-siliconé". Une silicone, à la rigueur, ça va. Mais plusieurs, attention. Surtout que plusieurs produits distincts peuvent contenir un ou plusieurs silicones.

**Exception à cet ordre décroissant :** Les ingrédients dont la concentration est inférieure à 1% de la formule peuvent être présentés dans le désordre, mais toujours après ceux dont la concentration est supérieure à 1%.

### Taille des caractères

Les ingrédients apparaissent parfois avec une taille de caractère qui les rend illisibles. Souvent, il faut utiliser la loupe pour les décrypter correctement. A ce sujet, la réglementation concernant les étiquettes des produits cosmétiques est en retard sur celle des étiquettes des produits alimentaires. En effet, un règlement d'envergure européenne est entré en application le 13 décembre 2014 : le règlement INCO. Il impose dorénavant aux professionnels de l'alimentation de travailler sur la lisibilité de leur étiquetage. Une taille minimale de caractère est imposée en fonction de la taille des emballages : la police de caractère ne doit jamais être inférieure à 0,9 millimètres sur les petits emballages, jamais inférieure à 1,2 millimètres sur les emballages plus grands. Il faudrait que la même obligation concerne les étiquettes des produits cosmétiques.

## LES ÉTIQUETTES des PRODUITS COSMÉTIQUES

### Cosmetic Labels decoded

The diagram illustrates the components of a cosmetic label for 'DQP' shampoo. The label features the brand name 'DQP' in a red oval, followed by 'sans silicone sans paraben'. The main text describes it as 'SHAMPOING TRES DOUX 2 EN 1 A L'AMANDE DOUCE' and 'Démêle et Protège tous les types de cheveux'. It lists benefits like ease of use and pH balance. A section titled 'LES PROPRIÉTÉS NOURRISSANTES DE L'AMANDE DOUCE' explains the benefits of almond oil. The bottom of the label includes a list of ingredients, a barcode, and contact information for 'DQP - LaSCID'. The diagram labels point to specific elements: 'Fonction du produit' points to the product name; 'Précautions d'emploi' points to the 'Démêle et Protège' claim; 'Liste des ingrédients' points to the ingredient list; 'Période de conservation maximale' points to the '12M' shelf life symbol; 'Numéro de lot' points to the '24K308' lot number; 'Logos de recyclage' points to the recycling symbols; 'Poids ou volume' points to the '500mle' volume; 'Nom et adresse de la personne responsable' points to the company name and address; and 'Code barre' points to the barcode.

### La liste des ingrédients : le cœur de l'étiquette

Depuis 1998, la liste des ingrédients doit obligatoirement être mentionnée sur les étiquettes des produits cosmétiques. Ce n'était pas le cas auparavant. Cette liste bien compliquée constitue le cœur de l'étiquette. : C'est la zone informative essentielle du produit.

### Période de conservation maximale

Ce symbole est clair : il indique la durée pendant laquelle on peut utiliser le produit **après son ouverture**.

Les conservateurs présents dans la formulation permettent de garder un produit relativement sain pendant longtemps : 12, 24, ou 36 mois.

La période de conservation maximale après ouverture ne doit pas être confondue avec la "durabilité minimale" du produit : il s'agit de deux notions distinctes, industriellement et législativement.

### Numéro de lot

Pour la sécurité des consommateurs, il est impératif qu'un numéro de lot figure sur l'étiquette afin de pouvoir identifier très exactement les articles appartenant à ce lot. Si un problème de production est advenu, la marque pourra en effet demander à ses distributeurs de détruire les lots concernés.

### Logos de recyclage

Les logos de recyclage de type anneau de Mobius (chasing arrows en anglais) concernent l'emballage du produit et l'identification du plastique utilisé pour le réaliser afin de mieux guider le tri. Il en existe rien moins que 8 pour les plastiques communs.

Il en existe un autre, appelé "point vert" (swirling arrows en anglais) qui, paradoxalement, ne signifie pas que le matériau est recyclable !



### Aux USA

De la même manière qu'en Europe, les USA se sont dotés d'un arsenal législatif encadrant la mise au point des formulations, des emballages et des étiquetages des produits cosmétiques. C'est la FDA (Food and Drug Administration) qui administre la législation à ce sujet et ce sont les deux lois FD&C Act d'une part et FP&L Act d'autre part qui encadrent et régulent les comportements commerciaux et industriels des fabricants de produits cosmétiques.

Comme en Europe, les produits cosmétiques, même s'ils sont fabriqués à l'extérieur des USA mais destinés à être distribués sur le territoire des USA, doivent se plier aux réglementations évoquées ci-dessus. Si ce n'est pas le cas, leur commercialisation est interdite.

**Annexe 4 :** Packaging pour le lait



**Annexe 5** : Packaging pour la lotion



## Annexe 6 : Etiquettes

<b>Compositions:</b> Aëus, arille verte, glycérine, HE de géranium, HE de romarin, extrait de bois de santal <b>Propriétés:</b> Désinfectant, éclaircissant, protège des UV.	<b>Mode d'emploi:</b> Appliquer une quantité suffisante sur la peau, laisser reposer 20 à 30 mn, laver <b>Conservation:</b> A conserver à l'abri de la chaleur et l'humidité
---	---



# BIBLIOGRAPHIE

---

- (1) « Conception des produits cosmétiques : la formulation », Anne-Marie Pensé-LHériter, Coordonnatrice ;
- (2) « Essai de formulation de gamme de produit cosmétique », Annie Francine ANDRIANARIMANANA, Mention Génie des Procédés Chimiques et Industriels, Promotion 2015 ;
- (3) « Filière plantes aromatiques et médicinales cosmétiques : carnet d'adresses », Anon. ASPE 9.0-005 ;
- (4) « Les cosmétiques », Thiers H
- (5) « Mise au point d'une gamme de produits cosmétiques pour bébés et enfants », RASOARAHONA Felamboahangy, Décembre 2009, ESSA Antananarivo
- (6) « Contribution à la mise en place d'une gamme de produit cosmétique à vertus anti-âge à partir des huiles essentielles et de l'extrait de l'Aphloia theaeformis », RAZAFINDRAKOTO Fanoïna Ny Riana, Janvier 2015



# WEBOGRAPHIE

---

1. <http://ansm.sante.fr/content/download/51295/661439/version/1/file/Mise-en-garde-25072013Acide-borique-prepaerations+hospitalieres.pdf>, date de consultation 05-03-17
2. <http://biologiedelapeau.fr/spip.php?article9>, date de consultation 04-03-17
3. [http://bordeaux.udppc.asso.fr/telechargement/olympiades-chimie/les\\_cosmetiques.pdf](http://bordeaux.udppc.asso.fr/telechargement/olympiades-chimie/les_cosmetiques.pdf), date de consultation 05-03-17
4. [http://cache.media.eduscol.education.fr/file/MPS/22/3/LyceesGT\\_Ressources\\_2\\_Exploration\\_MPS\\_2-2\\_creme\\_solaire\\_152223.pdf](http://cache.media.eduscol.education.fr/file/MPS/22/3/LyceesGT_Ressources_2_Exploration_MPS_2-2_creme_solaire_152223.pdf), date de consultation 15-02-17
5. [http://cedef.org/document/enseignement/cours\\_semiologie/CEDEF\\_histologie\\_de\\_la\\_peau.pdf](http://cedef.org/document/enseignement/cours_semiologie/CEDEF_histologie_de_la_peau.pdf), date de consultation 04-03-17
6. <http://cours.uqac.ca/1COS505>, date de consultation 05-03-17
7. [http://documents.revues.inist.fr/bitstream/handle/2042/28208/ALS\\_2005\\_1-4\\_3.pdf;sequence=1](http://documents.revues.inist.fr/bitstream/handle/2042/28208/ALS_2005_1-4_3.pdf;sequence=1), date de consultation 10-02-17
8. [http://economie.fgov.be/fr/binaries/37-affiche\\_type\\_peau\\_centres\\_bronzages\\_fr\\_tcm326-29635.pdf](http://economie.fgov.be/fr/binaries/37-affiche_type_peau_centres_bronzages_fr_tcm326-29635.pdf), date de consultation 15-02-17
9. <http://ethesis.inp-toulouse.fr/archive/00000159/01/kartika.pdf>, date de consultation 13-02-17
10. <http://huiles-essentielles-aromatherapie.eu/>, date de consultation 15-02-17
11. [http://ipubli-inserm.inist.fr/bitstream/handle/10608/5699/MS\\_2006\\_2\\_131.pdf](http://ipubli-inserm.inist.fr/bitstream/handle/10608/5699/MS_2006_2_131.pdf), date de consultation 15-02-17
12. [http://iterg.com/IMG/pdf/guide\\_mtd\\_iterg\\_2.pdf](http://iterg.com/IMG/pdf/guide_mtd_iterg_2.pdf), date de consultation 15-02-17
13. [http://julioone.free.fr/Comprendre\\_la\\_Peau.pdf](http://julioone.free.fr/Comprendre_la_Peau.pdf), date de consultation 04-03-17
14. <http://lyon-sud.univ-lyon1.fr/servlet/com.univ.collaboratif.utils.LectureFichierhttps://tel.archives>, date de consultation 04-03-17
15. [http://lyon-sud.univ-lyon1.fr/servlet/com.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw?ID\\_FICHER=1320402908117](http://lyon-sud.univ-lyon1.fr/servlet/com.univ.collaboratif.utils.LectureFichiergw?ID_FICHER=1320402908117), date de consultation 04-03-17
16. <http://westliberty.edu/health-and-safety/files/2012/08/Sodium-Borate-Decahydrate.pdf>, date de consultation 05-03-17
17. [http://ww2.ac-poitiers.fr/math\\_sp/IMG/pdf/projet-creme.pdf](http://ww2.ac-poitiers.fr/math_sp/IMG/pdf/projet-creme.pdf), date de consultation 15-02-17
18. [http://www.abbaye-celle.com/sites/default/files/soins-fr\\_1.pdf](http://www.abbaye-celle.com/sites/default/files/soins-fr_1.pdf), date de consultation 15-02-17
19. [http://www.aciscience.org/docs/glycerine\\_-\\_an\\_overview.pdf](http://www.aciscience.org/docs/glycerine_-_an_overview.pdf), date de consultation 04-02-17

20. [http://www.aciscience.org/docs/uses\\_of\\_glycerine.pdf](http://www.aciscience.org/docs/uses_of_glycerine.pdf), date de consultation 04-03-17
21. [http://www.agrobiosciences.org/article.php3?id\\_article=2719](http://www.agrobiosciences.org/article.php3?id_article=2719), date de consultation 05-03-17
22. [http://www.agrobiosciences.org/IMG/pdf/Dossier\\_cosmetiques\\_biologiques\\_octobre\\_2009.pdf](http://www.agrobiosciences.org/IMG/pdf/Dossier_cosmetiques_biologiques_octobre_2009.pdf), date de consultation 15-02-17
23. <http://www.albanmuller.com/cosmetique/Ingredients-Cosmetiques-Naturels-AMI.pdf>, date de consultation 13-02-17
24. <http://www.aroma-zone.com/fiche-technique/livre-cosmetique-faire-soi-meme-massages-relaxants-aux-huiles-essentielles>, date de consultation 13-02-17
25. <http://www.aroma-zone.com/info/fiche-technique/actif-cosmetique-aha-acides-fruits-aroma-zone>, date de consultation 13-03-17
26. [http://www.arpp.org/IMG/pdf/Produits\\_Cosmetiques-2.pdf](http://www.arpp.org/IMG/pdf/Produits_Cosmetiques-2.pdf), date de consultation 15-02-17
27. <http://www.bio-info.com/>, date de consultation 15-02-17
28. <http://www.borax.com/wp-content/uploads/2016/07/pds-borates-potassiumtetraborate-us.pdf>, date de consultation 05-03-17
29. [http://www.cmb-sante.fr/\\_upload/ressources/06espace\\_pratique/062prevention\\_pratique/12\\_cmb\\_fichierisquebiologique\\_artiste\\_20120720.pdf](http://www.cmb-sante.fr/_upload/ressources/06espace_pratique/062prevention_pratique/12_cmb_fichierisquebiologique_artiste_20120720.pdf), date de consultation 05-03-17
30. <http://www.cosmebio.org/fr/pourquoi-la-cosmetique-bio.php>, date de consultation 04-03-17
31. <http://www.eco-bio.info/alimentationvivante.pdf>, date de consultation 19-02-17
32. [http://www.ecoconso.be/IMG/pdf/fc163\\_cosmetiques\\_naturels.pdf](http://www.ecoconso.be/IMG/pdf/fc163_cosmetiques_naturels.pdf), date de consultation 19-02-17
33. [http://www.ecoconso.be/sites/default/files/publications/ecoconso\\_labels\\_a5\\_web.pdf](http://www.ecoconso.be/sites/default/files/publications/ecoconso_labels_a5_web.pdf), date de consultation 15-02-17
34. [http://www.gp3a.auf.org/IMG/pdf/Smadja\\_Huiles\\_essentielles-Colloque\\_GP3A.pdf](http://www.gp3a.auf.org/IMG/pdf/Smadja_Huiles_essentielles-Colloque_GP3A.pdf), date de consultation 19-02-17
35. <http://www.lavoisier.fr/livre/genie-pharmaceutique/conception-des-produits-cosmetiques-la-formulation/pense-lheritier/descriptif-978274302108>, date de consultation 19-02-17
36. <http://www.moselle.gouv.fr/Politiques-publiques/Securite-Defense-et-Risques/Risques-majeurs/Risques-Naturels-Miniers-et-Technologique>, date de consultation 04-03-17
37. [http://www.natureetdecouvertes.ch/upload/catalogs/36/NetD-HE-2016\\_Suisse-optimis%C3%A9.pdf](http://www.natureetdecouvertes.ch/upload/catalogs/36/NetD-HE-2016_Suisse-optimis%C3%A9.pdf), date de consultation 15-02-17
38. <http://www.natureetdecouvertes.com/livres-loisirs/librairie-bien-etre/cosmetiques-bio/mon-cahier-de-beaute-naturelle-10197540>, date de consultation 13-02-17

39. <http://www.oolution.com/bloog/blog/2014/04/30/comparatif-labels-bio-en-cosmetiques/>, date de consultation 13-02-17
40. <http://www.secrets-des-fees.com/wp-content/uploads/2015/05/Fiche-produit-Masques.pdf>, date de consultation 13-02-17
41. <http://www.secrets-des-fees.com/wp-content/uploads/2015/07/Fiche-produit-Masques-PO.pdf>, date de consultation 13-02-17
42. <http://www.sfdermato.org/media/pdf/formation-en-dpc/formation/4-structureanne>, date de consultation 04-03-17
43. <http://www.synadiet.org/sites/default/files/page/files/ca-bio-questions-reponses-dec-2012.pdf>, date de consultation 15-02-17
44. <http://www.vuibert.fr/ouvrage/9782311013894-la-beaute-au-naturel-produits-d-ici-et-d-ailleurs>, date de consultation 15-02-17
45. <http://www.youscribe.com/catalogue/livres/autres/conception-des-produits-cosmetiques-2704368>, date de consultation 19-02-17
46. <https://soin-du-corps.ooreka.fr/comprendre/peau-du-visage>, date de consultation 04-03-17
47. <https://soin-du-corps.ooreka.fr/comprendre/types-de-peau>, date de consultation 04-03-17
48. <https://soin-du-corps.ooreka.fr/comprendre/types-de-peau><http://sante.lefigaro.fr/mieux-etre/beaute/differents-types-peau/comment-savoir-quel-type-est-ma-peau>, date de consultation 04-03-17
49. <https://www.anvilfire.com/21centbs/material/33850-usborax-borax.pdf>, date de consultation 05-03-17
50. <https://www.questionsante.org/assets/files/EP/bio.pdf>, date de consultation 04-03-17
51. <https://www.sampar.com/differents-types-de-peau/>, date de consultation 04-03-17
52. <https://www.slow-cosmetique.com/>, date de consultation 15-02-17
53. <http://www.ekia-cosmetiques.com/html/peaux-preservees>, date de consultation 20-03-17
54. <http://www.medias.com/comment-avoir-une-belle-peau-du-visage>, date de consultation 20-03-17
55. <http://www.medicactu.com/3910-huile-essentielle-du-stress>, date de consultation 20-03-17
56. <https://www.compagnie-des-sens.fr/boutique/romarin-a-verbenone-huile-essentielle-bio-105>, date de consultation 20-03-17
57. [https://www.google.com/search?q=structure+de+la+peau&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwio\\_oi34uXSAhWDtRQKHS18DxkQ\\_AUICCgB&biw=1525&bih=736](https://www.google.com/search?q=structure+de+la+peau&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=0ahUKEwio_oi34uXSAhWDtRQKHS18DxkQ_AUICCgB&biw=1525&bih=736), date de consultation 20-03-17



**AUTEUR :** RAMIARAMANANA Liliane Jocelyne

**NOMBRE DE PAGES :** 65

**NOMBRE DE TABLEAUX :** 07

**NOMBRE DE FIGURES :** 12

**TITRE DU MEMOIRE :** « *Amélioration des produits cosmétiques à base de bois de santal* »

**RESUME :**

Des études bibliographiques nous ont permis de savoir la structure et les différents types de peau, ainsi que la description et la caractéristique du bois de santal.

Nous avons ensuite effectué des études expérimentales qui ont permis de savoir la généralité sur les cosmétiques, les ingrédients des cosmétiques bio et le procédé de fabrication : crème, masque, lotion, lait et l'extrait du bois de santal.

Et dans la dernière partie, nous avons vu les quantités de produit qu'on a utilisé pour la fabrication et discuter les résultats obtenus.

**MOT CLES :** Bois de santal, produit cosmétique bio

**ABSTRACT:**

Some bibliographic studies allowed us to know the structure and the different types of skin, as well as the description and the characteristic of the santal wood.

We did the experimental studies that permitted to know the generality on the hair oils, the ingredients of the cosmetic bio and the process of manufacture then: cream, mask, lotion, milk and the excerpt of the santal wood.

And in the last part, we have seen the quantities of product that one used for the manufacture and debate the gotten results.

**KEY WORDS:** Santal wood, product cosmetic bio

**TITRE ET COORDONNEES DU RAPPORTEUR:** Mme. ROBIJAONA Baholy, Professeur, Enseignant-Chercheur à l'ESPA, Mention Génie des Procédés Chimiques et Industriels

**ADRESSE DE L'AUTEUR:** 0718 B 175 Verezambola Antsirabe

**E-mail:** [lilianemiary16@gmail.com](mailto:lilianemiary16@gmail.com)

**Tel:** (+261) 33 74 232 52 / 34 84 832 56