

Université Mohamed Khider – Biskra
Faculté des Sciences et de la technologie
Département : Chimie Industrielle



جامعة محمد خيضر بسكرة
كلية العلوم و التكنولوجيا
قسم : الكيمياء الصناعية

Mémoire présentée en vue de l'obtention
du diplôme de Master en : Génie des Procédés

Option : Génie Chimique

Titre :

Elaboration de quelques produits de base D'un parfum

Présentée par :
LOUDINI MAROUA

Devant le jury composé de :

Président : M^{eme} ADJEL FATIMA
Encadreur : M^{eme} ALMI SANA
Examineur : M^{eme} GHABGHOB FATIMA

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Remerciement

Tout d'abord je remercie « **ALLAH** » le tout les puissants qui nous a donné, le courage et l'ambition pour réaliser ce travail.

Je tiens tout d'abord à remercier grandement mon encadreur : **M^{eme} Almi .Sana** , pour sa grande disponibilité et ses précieux conseils et ses encouragements .

Je remercie chef du paretment de Chimie Industrielle de l'Université Mohamed Kheider Biskra **M.Barkat Jamel**, et tous les membre de l'équipe de laboratoires et tout le personnel de la faculté ainsi que les intervenants et les professeurs en charge des enseignements.

je tiens à remercier **M .Nacer** responsable de l'appareil RMN et **M^{eme} . Laroum Rima** dans l'université Mentouri Constantine pour leurs accueil et sympathie.

Je remercie le membres de jury , **M^{eme} Adjel Fatima**, **M^{eme} Ghabghob Fatima**, d'accepter de juger notre travail.

Je remercie également la société **EURLI ASSAADA-El Oued** et notamment **M. Guemari Mohamed** et **M.Baghdadi Yazid** pour sons aide précieuse.

Enfin, j'adresse mes plus sincères remerciements à ma famille : **Mes parents, mon frère et ma sœur** tous **mes proches et mes amis et mes collègues**, qui m'ont accompagné, aidé, soutenu et encouragé tout au long de la réalisation de ce mémoire.

Dédicace

Je dédie ce mémoire à :

Mes parents, ma sœur et mon frère.

Toute la famille et tous mes amis.

*LOZIDJIN
MAROZIA*



Sommaire

Remerciement

Dédicace

Liste des figures

Liste des tableaux

Introduction générale.....1

Chapitre I : Généralité sur les parfums

I.1- Histoire du parfum	2
I.1.1-L'EGYPTE ANTIQUE	2
I.1.2-LA GRECE	2
I.1.3-ROMAIN	2
I.1.4-LE MONDE ISLAMIQUE	2
I.1.5-LE MOYEN-AGE	2
I.1.6-LA RENAISSANCE	3
I.1.7-LA PARFUMERIE MODERNE.....	3
I.2- Définitions	3
I.2.1-PARFUM.....	3
II.2.2-L'EXTRAIT	3
II.2.3-L'EAU DE TOILETTE.....	4
II-4.L'EAU FRAICHE	4
II-5.L'EAU DE COLOGNE.....	4
I.3-Les matières premières (MP) :.....	4
I.3-1-LES MATIERES PREMIERES NATURELLES :.....	4
I.3.1.1-Les matières premières d'origine végétale	4
I.3.1.2-Les matières premières d'origine animale :.....	6
I.3-1-LES MATIERES PREMIERES NATURELLES DE SYNTHESE	8
I.4-Structure du parfum	9
I.5-Les notes d'odeur	10
I.5.1-LES NOTES HAUTES OU DE TETE	10
I.5.2-LES NOTES INTERMEDIAIRES OU CŒUR	10
I.5.3-LES NOTES BASIQUE OU DE FOND	10
I.6-La chimie du parfum	11
I.7-La géométrie et les formes des molécules du parfum	11

I.8 Methodes d'elaboration d'un extrait parfumerie.....	11
I.8.1L'ENFLEURAGE	11
I.8.1-1 PRINCIPE.....	11
I.8.2L'HYDRO DISTILLATION OU ENTRAINEMENT A LA VAPEUR D'EAU.....	12
I.8.2-1 PRINCIPE.....	12
I.8.3-L'ENTRAINEMENT A LA VAPEUR SECHE	12
I.8.3-1 PRINCIPE.....	12
I.8.4-L'EXTRACTION PAR SOLVANTS VOLATILS.....	12
I.8.4-1 PRINCIPE.....	13
I.8.5-L'EXTRACTION AU CO ₂ SUPERCRITIQUE.....	13
I.8.1-1 PRINCIPE.....	11
I.8.5-1 PRINCIPE.....	11
I.8.6 L'EXPRESSION	14
I.9 La langage du parfumeur	14

Chapitre II : Matériels et méthodes

II.1-MATERIELS.....	16
II.1.1-LES PRODUITS UTILISES	16
II.1.2-MATIERES PREMIERES VEGETAUX.....	16
II.1.2.1- La cannelle	16
II.1.2.2-Chrysanthème	17
II.1.2.3-Le citronnier	18
II.1.2.4-Clou de girofle	18
II.1.2.5-Le noix de coco.....	18
II.1.2.6- Le jasmin	19
II.1.2.7-Le Rose de Mai.....	19
II.1.2-LES APPAREILS.....	22
II.1.2.1-L'extracteur de soxshlet	22
II.1.2.2- Evaporateur rotatif	22
II.1.2.3- La spectroscopie Infrarouge	23
II.1.2.4-La spectroscopie de R.M.N	23
II.1.2.5-La lampe Ultraviolet.....	24
II.2-METHODES UTILISEES.....	25
II.2.1- DISTILLATION PAR ENTRAINEMENT DE VAPEUR D'HUILE ESSENTIELLE DU CLOU DE GIROFLE (L'EUGENOL	25
II.2.2- HYDRO DISTILLATION D'HUILE ESSENTIELLE DU CLOU DE GIROFLE (L'EUGENOL).....	26
II.2.3-EXTRACTION PAR SOXHLET	27

II.2.4- SYNTHÈSE DE L'ACÉTATE DE BENZYLE	30
II.2.5-SYNTHÈSE DE L'ACIDE TRANS-CINNAMIQUE	31
II.2.6-LA CHROMATOGRAPHIE SUR COUCHE MINCE	31

Chapitre III :Résultats et discussions

III-A PRODUCTION D'UN PARFUM AU LABORATOIRE	33
III-A-1 EXTRAITS OBTENUS.....	33
III-A-1-1 LA CANNELLE.....	33
III-A-1-2 CHRYSANTHEME MOISSONS.....	33
III-A-1-3 LE ZEST DE CITRON	34
III-A-1-4 CLOU DE GIROFLE.....	34
III-A-1-5 LA NOIX DE COCO	34
III-A-1-6 LE JASMIN	35
III-A-1-7 LE ROSE DE MAI	35
III-A-2 CHOIX DE LA TECHNIQUE UTILISÉE EN EXTRACTION DES HUILES	36
III-A-3 CHOIX DE SOLVANTS PAR SOXHLET.....	36
III-A-4 LE BON RENDEMENT	37
III-A-5 CARACTÉRISATION L'EXTRAIT DU CLOU DE GIROFLE.....	37
III-A-5-1 CARACTÉRISATION PAR CHROMATOGRAPHIE	37
III-A-5-2 CARACTÉRISATION PAR IR.....	38
III-A-5-3 CARACTÉRISATION PAR RMN	40
III-A-6 PRODUCTION D'UNE MATIÈRE ODORANTE PAR SYNTHÈSE.....	43
III-A-6-1 SYNTHÈSE DE L'ACÉTATE DE BENZYLE	43
III-A-6-2 CARACTÉRISATION DE L'ESTER SYNTHÉTISÉ	44
III-A-6-2-1 Caractérisation par CCM.....	44
III-A-6-2-2 Caractérisation par IR	45
III-A-6-2-3 Caractérisation par RMN	46
III-A-6-3 SYNTHÈSE DE L'ACIDE TRANS-CINNAMIQUE.....	49
III-A-6-4 PROPRIÉTÉ DE L'ACIDE TRANS-CINNAMIQUE	49
III-A-6-5 CARACTÉRISATION DE L'ACIDE TRANS-CINNAMIQUE.....	50
III-A-6-5-1 Caractérisation par chromatographie	50
III-A-6-5-2 Caractérisation par IR	51
III-A-6-5-3 Caractérisation par RMN	52
III-A-7 PROPRIÉTÉS DE MATIÈRES OBTENUES.....	54

III-A-8 LES FIXATEURS DU PARFUM.....	54
III-A-9 FABRICATION D'UN PARFUM.....	55
III-B LES PARFUMS A L'INDUSTRIE.....	56
III-B-1 COMMENT CHOISIR L'EXTRAIT ?	56
Conclusion générale.....	58
Liste des références.....	59

Liste des figures

Chapitre I

Figure 01: Photo de quelques matières premières végétaux.....	5
Figure 02 :L'ambre gris.....	6
Figure 03 :Le musc	7
Figure 04 : La civette	7
Figure 05: Le castoréum.....	7
Figure 06: Les notes d'odeur.....	10

Chapitre II

Figure 01: Bâtons de cannelle cassée.....	17
Figure 02 : Les fleurs de Chrysanthème moissons.....	17
Figure 03: Le citronnier et le zest de citron.....	18
Figure 04 : Clou de girofle	18
Figure 05 : Le cocotier et noix de coco en poudre.....	19
Figure 06 : Le jasmin d'hiver.....	19
Figure 07 : Rose de Mai.....	20
Figure 08:Extracteur de soxhlet.....	22
Figure 09: Evaporateur rotatif	23
Figure 10 : La spectroscopie Infrarouge.....	23
Figure 11 : Spectroscopie RMN.....	24
Figure 12 : La lampe Ultraviolet.....	24
Figure 13 : Montage de distillation par entrainement de vapeur.....	25
Figure 14 : Montage de Hydro distillation.....	26
Figure 15 : Les bâtons de cannelle écrassée.....	27

Figure 16 :Extraction de zeste de citron.....	28
Figure 17 : Extraction de Chrysanthème moissons.....	28
Figure 18 :Extraction de clou de girofle.....	29
Figure 19: extraction de noix de coco.....	29
Figure 20 : Extraction de jasmin.....	29
Figure 21 : extraction de rose de mai.....	30
Figure 22: montage Synthèse de l'acétate de benzyle	30
Figure 23 :Chromatographie sur couche mince.....	32

Chapitre III

Figure 01:L'extrait de cannelle.....	33
Figure 02 :L'extrait de Chrysanthème moissons.....	33
Figure 03 : L'extrait de citron.....	34
Figure 04: L'extrait de clou de girofle.....	34
Figure 05:L'extrait de noix de coco.....	35
Figure 06 :L'extrait de jasmin.....	35
Figure 07 :L'extrait de rose.....	35
Figure 08 :(1)La plaque C.C.M référence.(2) La plaque C.C.M de l'extrait du clou de girofle obtenu dans le Dichlorométhane.....	38
Figure 09 : Structure chimique de l'eugénol.....	38
Figure 10: Spectre IR de l'extrait du clou de girofle.....	39
Figure 11 : Spectre IR de l'eugénol.....	40
Figure 12 : Protons détectés par RMN.....	41
Figure 13 :Le spectre RMN de l'extrait du clou de girofle.....	42
Figure 14 : Réaction de formation d'un ester	43
Figure 15 : l'acétate de benzyle	44
Figure 16 :La plaque CCM de l'acétate de benzyle dans l'éluant..... dichlorométhane /éthanol (92/8).....	45

Figure 17 :Le spectre IR de l'acétate de benzyle synthétisé	46
Figure 18:structure de l'acétate de benzyle.....	47
Figure 19 : Le spectre RMN de l'acétate de benzyle synthétisé.	48
Figure 20:L'acide trans-cinnamique.....	49
Figure 21 :La plaque CCM de l'Acide trans- cinnamique avec un éluant	50
dichlorométhane /éthanol (92/8).....	50
Figure 22 :Le spectre IR de l'acide trans-cinnamique	51
Figure 23 : Structure de l'acide trans-cinnamique.....	52
Figure 24:Le Spectre RMN de l'acide cinnamique.....	53
Figure 25 : Parfum fabriqué au laboratoire.....	55
Figure 26 :Quelques échantillons commerciales.....	57
Figure 27 : Le mixeur et le réfrigèrent du parfum dans l'usine.....	57

Liste des tableaux

Chapitre I

Tableau 01 : Principales matières premières de synthèse8

Chapitre II

Tableau01 : Propriétés des produits utilisés.....15

Tableau 02: Propriétés des matières premières végétales.....19

Chapitre III

Tableau01: choix de technique.....32

Tableau02: Choix de solvant.....32

Tableau03: Propriétés de matières obtenues.....36

Introduction Générale

Introduction générale

Les parfums ont de tout temps, occupé une place prépondérante dans la vie de l'homme et sont, à ce titre le reflet de l'évolution des techniques et des sociétés. Il serait difficile de vivre dans un monde sans odeur.[1]

Le parfum est un acte de communication attractif et sensuel. Il est la clé indispensable au succès d'un produit cosmétique. C'est pourquoi les fabricants gardent jalousement le secret de leur composition exacte et qu'il existe si peu de données dans la littérature. Le marché des cosmétiques est en effet très concurrentiel.

Au sens générique du terme, les parfums ne sont pas seulement des produits parfumés obtenus par dilution d'un concentré dans une solution alcoolique, mais désignent également une « composition » d'huiles essentielles, d'absolues et de substances synthétiques destinées à parfumer les produits cosmétiques tout comme certains médicaments topiques, produits d'hygiène et produits ménagers.[1]

La nature offre un large choix de molécules qui peuvent être isolées, et/ou transformées pour pouvoir être utilisées en parfumerie. Elles peuvent être d'origine végétale, ou animale, on peut obtenir ces molécules par plusieurs techniques. Aussi on peut utiliser des molécules odorantes synthétiques.

Dans ce contexte, l'objectif global de ce travail est d'apprendre de quelques techniques d'élaboré quelque produit de base du parfum.

Notre étude sera répartie en trois chapitres, initiés par une généralité sur les parfums.

Le deuxième chapitre présente les matériels et les méthodes utilisé pour la réalisation de ce travail.

Le troisième chapitre abordera les différents résultats et leurs discussions.

Enfin, une conclusion générale qui résume l'ensemble des résultats obtenus.

PARTIE
BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre I :
Généralités sur les parfums

I-1 Histoire du parfum

Les humains ont utilisé les parfums d'abord pour obtenir la protection des dieux, pour plaire aux dieux, obtenir leur bienveillance. Mais aussi pour séduire : lorsque la reine de Sabah se rend à Jérusalem, elle apporte une quantité d'aromates considérable pour séduire le roi Salomon.

Donc les parfums ont un rôle de séduction : séduire les dieux, séduire l'autre sexe. Mais les parfums ont aussi joué un rôle considérable parce qu'ils ont servi de médicament. Ils ont servi aux humains à se préserver des maladies. Et de l'Antiquité jusqu'au XIX^{ème} siècle, les parfums ont été associés à la pharmacie.

I-1-1 L'Égypte antique

Les Égyptiennes utilisaient les parfums pour séduire. Dès l'Antiquité, le kyphi c'est le premier parfum aromachologique qui avait un effet sur les humeurs et le comportement qui servait à honorer les dieux, était le parfum le plus célèbre des Égyptiens [2].

I-1-2 la Grèce

Les Grecs rendent hommage aux guerriers morts grâce à la diffusion de parfum. Mais il est aussi présent dans la vie quotidienne. Les techniques d'enfleurages se sont améliorées par l'ajout d'épices et de gomme. Ils améliorent aussi les contenants. Les flacons ont des formes d'oiseaux ou d'animaux.

I-1-3 Romain

A Rome, capitale du parfum, il est aussi utilisé dans la vie quotidienne pour les bains et pour les parfums d'ambiance [3].

I-1-4 Le monde islamique

Les Arabes contribuèrent à le maintenir en améliorant les techniques de distillation, déjà connues chez les Grecs, par la mise au point de l'alambic qui révolutionna la parfumerie

I-1-5 Le Moyen-âge

La seconde partie du XIV^e siècle est quant à elle marquée par la découverte de la distillation alcoolique, technique qui ouvre la voie aux parfums modernes. C'est en effet à cette période qu'apparurent les premiers parfums à base d'alcool et d'huiles essentielles, appelés eaux de senteurs [4]

I-1-6 La Renaissance

Le XVIème siècle représente l'âge d'or de la parfumerie. Au XVIème siècle, les parfums et les remèdes sont encore étroitement liés. De nombreux médecins considèrent les matières aromatiques, végétales et animales comme d'excellents remèdes pour la santé. Il était d'ailleurs conseillé à tout bon médecin de se parfumer et de mâcher des aromates avant de visiter ses patients.[5]

I-1-7 La parfumerie moderne

C'est à la fin du XIXème siècle que naît la parfumerie moderne. C'est également à cette époque qu'apparaît une véritable industrie du parfum.

Les parfums deviennent de plus en plus élaborés, avec des senteurs nouvelles, fleuries, ou recrées grâce aux produits de synthèses. Grâce à ces nouveautés, chacun peut trouver son bonheur. Le parfum est donc un signe de mode, de séduction, de nouveauté et d'originalité qui est devenu peu à peu, un produit de grande consommation mais également un produit de luxe [6].

I-2 Définitions**I-2-1 Parfum**

Le mot vient du latin « per fumum » qui signifie « par la fumée ». l'usage traditionnel était de faire des fumigations sacrées, médicinales ou rituelles.

Dans le dictionnaire de l'Académie Française, on trouve plusieurs définitions du parfum. Les définitions ont évolué avec le temps et sont les suivantes :

- Odeur ou composition odorante plus ou moins persistante.
- Toute bonne odeur, naturelle ou composée par l'homme.
- Odeur ou substance agréable et pénétrante, d'origine naturelle ou artificielle, liquide ou solide.

I-2-2 L'extrait

L'extrait est composé de 20 à 40% d'huiles essentielles mélangées à de l'alcool à 90-95°. Il est très odorant et tenace. C'est un produit luxueux et le plus cher de gamme en parfumerie. Il est composé de 20% de note de tête, de 50% de note de cœur et de 30% de note de fond.

I-2-3 L'eau de toilette

A l'origine, c'est une solution alcoolique odorante destinée « à l'usage du corps pour la fraîcheur de l'épiderme, soit aux soins de la chevelure »

Dès 1900, on constate qu'elle ne se différencie d'un extrait que par la concentration moins élevée en parfum et l'utilisation d'un alcool de titre moins élevée (50 ou 60°). Ce procédé permet de démocratiser le parfum qui descend dans la rue dès 1920. En effet, l'eau de toilette est beaucoup plus abordable d'un point de vue financier que l'extrait.

I-2-4 L'eau fraîche

C'est une nouvelle vision de l'eau de toilette. Elle contient 3 à 5% d'huiles essentielles dans de l'alcool à 70°.

I-2-5 L'eau de Cologne

C'est une eau de toilette fraîche légèrement parfumée. Elle est inventée dans la ville de Cologne par l'italien Giovanni Polo Féminin en 1695 et commercialisée dès 1716 [7].

I-3 Les matières premières (MP)

La parfumerie est l'un des arts qui utilise le plus grand nombre de matières premières. En effet, plus de 200 substances différentes peuvent entrer dans la composition d'un seul parfum.

Les matières premières qui composent un parfum sont par conséquent de trois types : les matières premières d'origine végétale, les matières premières d'origine animales et les matières premières de synthèses.

I-3-1 Les matières premières naturelles**I-3-1-1 Les matières premières d'origine végétale**

Extraites de différentes parties de plantes (fleurs, feuilles, racines, écorces, graines, épices, mousses, fruits, résines etc.), les matières premières d'origine végétales sont très utilisées en parfumerie et proviennent de toutes les régions du monde. Suivant leur lieu de culture ou leur variété, les matières premières végétales présentent en effet des variations olfactives notables [1].



Figure 01: Photo de quelques matières premières végétales

•**Florale** : les feuilles des fleurs proportionnent des notes sensibles, douces, innocentes, etc. Y constituent la base indispensable pour élaborer un parfum. Exemple : Masculins : One Million de Paco Rabanne ,Féminins : Absolu de Rochas.

•**Frutale** : les notes provenant des fruit sont à la mode Y généralement se reproduisent de forme synthétique : la pomme ,el melon ,la pêche la mure le coco ;avec d'autre plus traditionnels 'origine citrique exemple : Masculins : Bleu de Chanel, Féminins : Touch de Tous.

•**Herbacée** : essentiellement ,ça se traite d'herbes comme la menthe, le basilic ou la marjolaine mais aussi , on utilisait les feuilles de lierre. Auparavant, on les utilisait beaucoup dans les parfums masculins mais maintenant on peut rencontrer tous les types .Exemple : Masculins : Boss Bottle de Hugo Boss, féminins : Coco de Chanel.

•**Aromatique** : Basé de notes de romarin, de lavande, la sauge, l'anis étoilé, etc, et apporte de fortes notes et énergiques au parfum. Exemple masculins : Paco Robanne Black XS. Féminins : Touch de Tous.

•**Bois** : regroupe toutes ces notes qui proviennent du bois : cèdre ,santal et vétiver. Ce considère principalement des odeurs masculines .un exemple pourrait être : One Million de Paco Rabanne.

•**Episses** : Les plus couramment utilisés sont la vanille ,la cannelle, la cardamome et la fleur d'oranger ou utilisés dans les parfums pour les deux sexes ,et s'utilisent la plupart du temps pour les deux sexes mais surtout en hiver car ils donnent une forte note qui peut s'adoucir avec le bois ou les fleurs. Voici quelques exemples : Angel de Thierry Mugler.

•**Fougère** : la fougère donne une sensation de fraîcheur grâce au rhizome obscure (racine) c'est une odeur qui est associée à la sobriété ,la stabilité et la fraîcheur ,le froid. Chimiquement a des acides benzoïque ,salicylique et indole. Exemple :masculins :Cerruti Si

•**Tabac** : les feuilles de tabac fournissent des notes douces et boisées. Exemple : masculins :1881 Fairplay de Cerruti .Féminins :Alchimie de Rochas.

•**Vert** : Composants très à la mode sur le marché actuellement des parfums unisexes, feuilles de thé ou de bambou. Exemples :masculins :Acqua di Gio, féminins : parfums de la marque Issey Miyake.

I-3-1-2 Les matières premières d'origine animale

Essentiellement elles se résument en 4 types. Toutes se définissent pour avoir une très forte odeur, presque désagréable, mais très bonne comme fixateurs et utilisée dans la bonne mesure fournissent des notes de fond très douces. Il s'agit de :

•**L'Ambre gris** :c'est une matière qui provient du cachalot. C'est une sécrétion qu'expulse l'animal et qui flotte dans la mer .Plus tard ,cette sécrétion se solidifie et finit par ressembler à une sorte de formation rocheuse poreuse qui peut être regroupée et former plusieurs kilos.

Son odeur est très forte et repoussante à la plupart des gens ,mais une fois travaillée et appliquée ,donne des notes très douce et un « nez » la classe de « chaleur ».



Figure 02:L'ambre gris.

•**Le Musc** est une substance que secrètent les cerfs porte-muscs de zone de l'Asie et l'utilisent pour marquer les limites de leurs territoires à d'autres animaux .Depuis l'antiquité cette substance a s'obtenait lors de la coupe des glandes de l'animal qui produisant ce liquide.

Aujourd'hui, le musc est produit synthétiquement (comme les trois autres formes de substance d'origine animale), de sorte qu'aucune espèce est touchée.



Figure 03: Le musc.

•**La civette** : une substance pâteuse secrétée par les civettes ou les linsangs d'Asie et Afrique (famille viverridés) Mais peut être élevés en captivité .C'est un musc (voir glossaire) qui en plus d'être utilisé en parfumerie et cosmétique, est également utilisé comme stabilisant alimentaire.

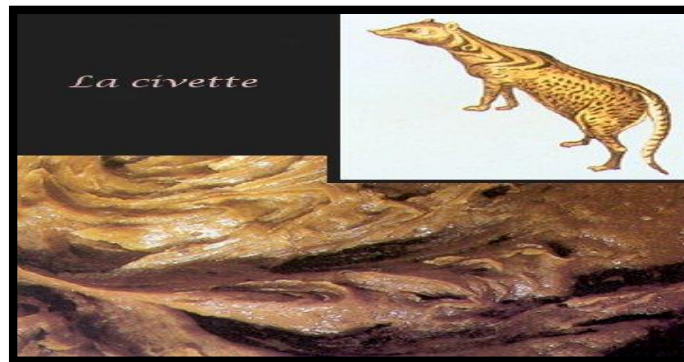


Figure 04: La civette.

•**Le Castoréum** : C'est une substance qui provient de castor et consiste en un liquide sécrété par l'animal pour imperméabiliser sa peau.

Ensemble, ces substances ne sont plus utilisées, en particulier pour son coût mais aussi pour la protection des espèces animales .Actuellement, la synthèse chimique a imité ces odeurs et peut obtenir une essence avec le même effet [8].



Figure 05: Le castoréum.

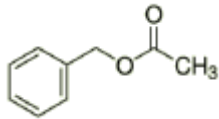
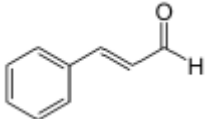
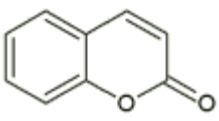
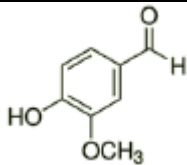
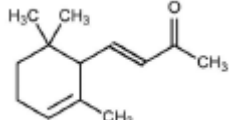
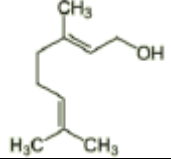
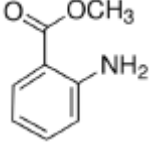
I-3-2 Les matières premières de synthèse

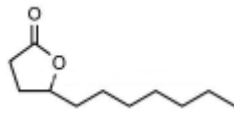
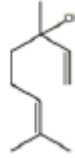
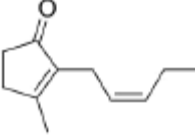
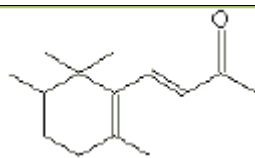
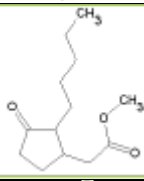
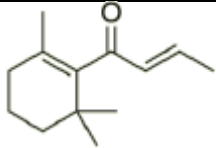
Les produits de synthèse et les produits artificiels étant tous deux utilisés par les parfumeurs, il convient alors de les distinguer:

Les produits de synthèse sont obtenus par réaction chimique de dérivés qui peuvent être issus d'essences naturelles ou d'autres matières premières sans rapport apparent avec la parfumerie. Ils aboutissent à un composant qui est identique, par sa composition chimique et son odeur, au produit naturel.

- Les produits artificiels sont des notes odorantes inédites qui n'existent pas dans la nature. Dans la plupart des cas, ce sont des produits de synthèse pure [5].

Tableau 01: Principale matières premières de synthèse [1].

Molécule de synthèse	Année	Structure chimique	Odeur associée
Acétate de benzyle	1855		Odeur de jasmin
Aldéhyde cinnamique	1856		Odeur de Cannelle
Coumarine	1868		Odeur de foin fraîchement coupé
Vanilline	1874		Odeur de vanille
Ionone	1893		Odeur de violette
Géraniol	1893		Odeur de géranium et de citronnelle
Anthranilate de méthyle	1898		Odeur de fleur d'oranger

Molécule de synthèse	Année	Structure chimique	Odeur associée
Undécalactone gamma (Aldéhyde C14)	1908		Odeur de pêche
Linalol	1919		Odeur de muguet, de freesia
Jasmone	1933		Odeur de jasmin
Irone	1947		Odeur de violette, d'iris
Hédione (ou Dihydrojasmonate de méthyle)	1965		Odeur de jasmin
Damascone	1970		Odeur de rose

I-4 Structure du parfum

Comme vous pouvez le voir dans la section précédente et dans la table, les parfums se basent en matériaux organique, en composants formés de carbone et de l'hydrogène avec oxygène et parfois d'azote, le chlore ou le soufre.

1-Dans le cas où la composition est basée uniquement en molécules d'hydrocarbures de carbone ou d'hydrogène, ce sera du hydrocarbure (limonène, pinène...).

2-Lorsque des matériaux ont de l'oxygène, ils entrent dans les groupes des aldéhydes, alcools, lactones, acides et des esters.

3-Et finalement, lorsque les matériaux contiennent de l'azote, se regroupent avec les : Nitromuscs, nitrites, antralinatos ou indole.

I-5 Les notes d'odeur

Les notes sont les odeurs que nous reconnaissons dans le parfum et peuvent être perçues différemment au fil du temps en raison de la volatilité. Cette variation sert à classer les notes et diffèrent entre :

I-5-1 Les notes hautes ou de tête

Ils sont les notes les plus éphémères celles qu'on sent d'abord. Habituellement, proviennent de la lavande, citron, orange romarin, laurier, etc..Celles qui proviennent des plantes aromatiques, des plantes vertes ou citriques et par occasion, fruitées.

I-5-2 Les notes intermédiaires ou cœur

C'est des notes appelées de modification qui caractérisent le parfum et faites qu'on puisse l'identifier quand nous le sentons dans toutes situations. Dans ce groupe, correspondent les notes de la plupart des arômes de fleurs, lys , jasmin, rose, etc. De même que les notes provenant de produits synthétiques tels que l'eugénol, le géraniol et le terpinéol.

I-5-3 Les notes de base ou de fond

C'est des notes qui persistent et peuvent être quelque unes des substances de fixation par exemple le musc.

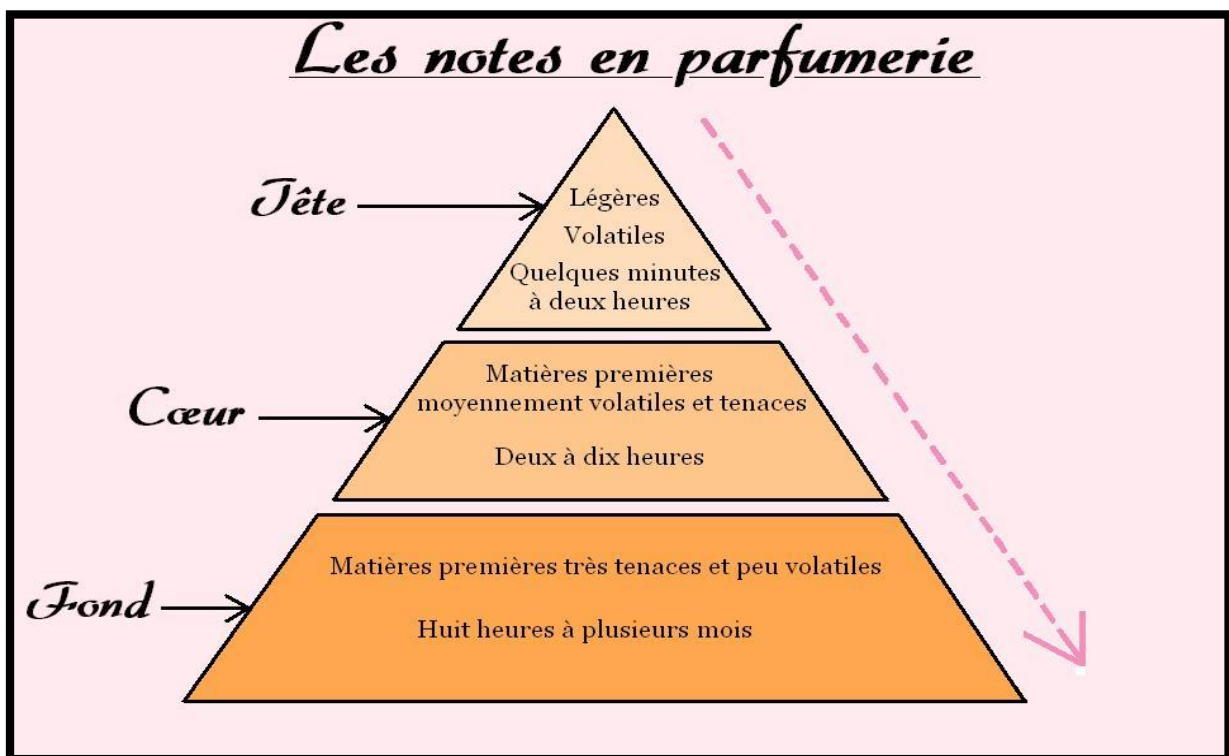


Figure 06 : Les notes d'odeur[9].

I-6 La chimie du parfum

La chimie est une partie importante de parfum .les substances qui composent peuvent être vues à travers les spectroscopies ou à rayon x et les résultats visibles sont des ensembles d'atomes formés à son tour par des molécules odorantes à base de la chimie organique .cela signifie la base est le carbone.

I-7 La géométrie et les formes des molécules du parfum

La géométrie de ces molécules peut varier à partir de petites chaînes (1à3 atomes de C), moyenne (3à5 atome de C)ou grandes (de 6à10atomes de C).ainsi tous les éléments qui composent le parfum suivent un modèle à l'intérieur des molécules aromatiques [8].

I-8 Méthodes d'élaboration d'un extrait parfumerie**I-8-1 L'enfleurage**

L'enfleurage est l'un des plus anciens procédés. Il est basé sur l'affinité des parfums pour les graisses et concerne les plantes qui conservent leur parfum après avoir été cueillies (comme le jasmin ou la tubéreuse).

I-8-1-1 Principe

- Les fleurs sont étalées sur des châssis enduits de graisses inodores.
- Le parfum des fleurs est absorbé par les graisses jusqu'à saturation.
- Les fleurs sont renouvelées régulièrement (toutes les 24 heures pour les jasmin ou toutes les 72 heures pour la tubéreuse).
- L'opération est terminée quand un kilo de la matière grasse est saturée par deux à trois kilos de fleurs. Elle peut durer environ un mois.
- On fait alors fondre la pommade qui sera décantée.
- Elle sera ensuite traitée à l'alcool et à froid. L'alcool entrainera le parfum seul sans se charger des graisses.

Cette technique d'extraction est pratiquement en voie de disparition en raison de son coût élevé. Elle nécessite en effet une main d'œuvre importante.

I-8-2 L'Hydro distillation ou entraînement à la vapeur d'eau

L'hydro-distillation est l'un des procédés les plus simples et le plus ancien. Il repose sur le fait que la plupart des matières odorantes peuvent être entraînées à la vapeur d'eau. L'appareil utilisé est un alambic.

But : Entraîner avec la vapeur d'eau les constituants volatils des produits bruts.

I-8-2-1 Principe

- La masse végétale est mélangée à plusieurs fois son volume d'eau.
- Ce mélange est chauffé dans l'alambic jusqu'à ébullition.
- Les vapeurs se concentrent au niveau du col de cygne de l'alambic puis s'acheminent par un serpentin refroidi dans un circuit d'eau.
- Les vapeurs d'eau et les huiles essentielles se condensent et sont recueillies dans un vase florentin (ou essencier)
- La séparation entre eau et huile essentielle se fait par différence de densité, ce qui permet de récupérer facilement l'huile essentielle.

I-8-3 L'entraînement à la vapeur sèche

Pour éviter certains phénomènes d'hydrolyse sur des composants de l'huile essentielle ou des réactions chimiques pouvant altérer les résultats, les techniciens ont mis au point le procédé de l'entraînement à la vapeur sèche.

I-8-3-1 Principe

- Dans la cuve, la masse végétale repose sur une grille vers laquelle la vapeur sèche est pulsée.
- Les cellules se distendent et les particules d'essences se libèrent.
- Ces dernières sont alors vaporisées et recondensées dans le serpentin réfrigéré.
- La récupération de l'huile essentielle est la même que dans le cas de l'hydro distillation

I-8-4 L'extraction par solvants volatils

Les solvants utilisés (hexane) ont un très grand pouvoir de solubilisation et seront facilement éliminés grâce à leur volatilité.

I-8-4-1 Principe

- La matière végétale est chargée dans l'extracteur.
- Elle est ensuite épuisée par lavages successifs par le solvant approprié, pendant une durée déterminée.
- Après passage dans un décanteur puis un concentrateur, s'effectue une distillation partielle.
- On obtient : les molécules odorantes, les cires et les pigments.

I-8-4-2 Ce procédé permet d'obtenir

- **Le résinoïde** : résultat du traitement des baumes, gommes et résines utilisés tels quels par le parfumeur.
- **La concrète** : résultat du traitement de tous les organes de la plante.
- **L'absolue** : résultat du traitement de la concrète à l'alcool pour éliminer les cires et les pigments.

I-8-5 L'extraction au CO₂ supercritique

Il s'agit du procédé le plus récent d'extraction à froid des matières premières végétales utilisant le gaz carbonique ou CO₂.

Sous pression et à température supérieure à 31°C, le gaz carbonique se trouve dans un état dit « supercritique », intermédiaire entre le gaz et le liquide. Dans cet état, le CO₂ présente la particularité de dissoudre de nombreux composés organiques.

Cette propriété a été mise à profit pour extraire des matières premières végétales intéressantes pour la parfumerie. Pour cette application, l'extraction au CO₂ supercritique présente de nombreux avantages par rapport aux procédés d'extraction traditionnels.

Les matières premières ainsi obtenues sont proches du produit naturel d'origine.

I-8-5-1 Principe

- La matière végétale est chargée dans l'extracteur, puis le CO₂ introduit sous pression et réfrigéré.
- Le mélange est recueilli dans un vase d'expansion. La pression y étant réduite, le CO₂ reprend sa forme gazeuse et est complètement éliminé. L'extrait végétal est isolé.

- Les matières premières ainsi obtenues sont proches du produit naturel d'origine et sans solvant résiduel.

I-8-6 L'expression

Cette technique d'extraction est utilisée pour l'obtention des essences d'agrumes ou hespéridés : bergamote, citron, mandarine, etc. L'huile essentielle est contenue dans le zeste, partie superficielle de l'écorce de ces fruits. Autrefois, la méthode dite « à l'écuelle » consistait à frotter le fruit, manuellement, dans un bol en bois dont l'intérieur était garni de picots.

Le jus était recueilli à l'aide d'une éponge - exprimé dans un récipient- puis filtré. Actuellement, les fruits sont compressés à froid ; l'huile essentielle et le jus recueillis sont séparés par centrifugation.

Cette méthode rapide et efficace donne une essence de bonne qualité [10].

I-9 La langage du parfumeur

Il est différent de celui du chimiste ; il est nécessaire pour le comprendre de connaître quelques définitions :

- Concrètes : C'est le résultat de l'extraction des molécules odorantes des fleurs par des solvants volatils (macération).

- Absolues : Elles sont obtenues à partir des concrètes que l'on concentre d'abord puis que l'on traite par l'éthanol ; les molécules odorantes se dissolvent alors dans l'éthanol.

- Enfleurage : c'est une technique d'extraction directe des molécules odorantes des fleurs par un corps gras (voir plus loin les détails de la technique) ; elle est de nos jours presque complètement abandonnée.

- Absolue de pommade : Elles sont obtenues à partir des produits de l'enfleurage. Les corps gras résultant de l'enfleurage sont traités par l'éthanol pour en extraire les molécules odorantes ; puis on évapore celui-ci pour obtenir une pommade où les senteurs sont concentrées. Ce produit est très coûteux.

- Huiles essentielles (souvent abrégées en H.E.) ou essences : Obtenues à partir de la peau de certains végétaux par pression ou par entraînement à la vapeur d'eau.

- Hydrolat aromatique (H.A.) ou eau florale : C'est l'eau qui accompagne les huiles essentielles dans l'entraînement à la vapeur d'eau. Elle se charge plus ou moins de senteurs (environ cinq pour cent en moyenne) selon la solubilité des molécules odorantes entraînées.

- Résinoïdes : Ils résultent de l'extraction par des solvants (macération) des résines, baumes, gommages de certains arbres.

- Nez : C'est le parfumeur....Capable de mémoriser plus de mille odeurs, il est le créateur d'un parfum.....Spécialité très recherchée dans l'industrie des cosmétiques !

- Fragrance : Mot d'origine latine (Fragrantia) désignant une odeur agréable. C'est un des termes que les anglais utilisent pour désigner un parfum. Ce terme est très souvent utilisé dans le langage du parfumeur [11].

PARTIE
EXPERRIMENTALE

Chapitre II :
Matériels et méthodes

II-1 Matériels et produits

II-1-1 Les produits utilisés

Tableau 01: Propriétés des produits utilisé

Produits	Formule brute	Masse molaire (g/mol)	Densité (g/cm ³)	Température D'ébullition(°C)	Température de fusion(°C)
Anhydride acétique	C ₄ H ₆ O ₃	102,09	1,08	139	-73
Acide acétique	C ₂ H ₄ O ₂	60,52	1,08	117,9	16,64
Alcool benzylique	C ₇ H ₈ O	108,14	1,04	205 ; 205,3	-15 ; -15,2
Acide sulfurique	H ₂ SO ₄	98,079	1,84	337	98 % : 3
Chlorure de Sodium	NaCl	98,079	2,16	1 465 ,1 413	801 , 800
Acide Chlorhydrique 37%	HCl	36,5	1,19	48	-30 ,
Sulfate de Sodium	Na ₂ SO ₄	142,04	2,66	1 429	884
Hexane	C ₆ H ₁₄	86,1754	0,655	68,73	-95,3
Ether de pétrole	C ₄ H ₁₀ O	74,12	0,713	38; 41	-116,3
benzaldéhyde	C ₇ H ₆ O	106,121	1,04	178,1	-26
Carbonate de potassium anhydride	K ₂ CO ₃	138,205	2,43	décomposition	891
Hydroxyde de potassium	KOH	56,1056	2,12	1 327	360
chloroforme	CHCl ₃	119,38	1,49	61,2	-63,5
Dichlorométhane	CH ₂ Cl ₂	84,93	1,33	39,6	-96,7
Ethanol	C ₂ H ₆ O	46,0684	0,789	78,37	-114,1
Hydroxyde de sodium	NaOH	39,997	2,13	1 390	318
Eau distillé	H ₂ O	18,0153	1	100	0

II-1-2 Matières premières végétales

II-1-2-1 La cannelle

Connue depuis l'Antiquité, la cannelle est une substance végétale aromatique provenant de l'écorce interne du cannelier. Sa forme d'origine ressemble à de petits tubes, mais on la consomme souvent moulue. Très appréciée pour sa saveur parfumée, elle est également riche en antioxydants potentiellement bénéfiques pour la santé.[12]

Le composant chimique majoritaire dans la cannelle est l'aldéhyde cinnamique (70à75%).L'huile contient également de l'eugénol (5à10%), et des tanins.[13].



Figure 01: Bâtons de cannelle écrasée.

II-1-2-2 Le Chrysanthème moissons

Les chrysanthèmes sont des plantes annuelles ou vivaces Il existe environ 20 variétés de chrysanthèmes, Les fleurs chrysanthème sont très variées en formes et en couleurs, on peut en admirer des rouges, des jaunes, des oranges, des violettes, des blanches et bien d'autres encore.[14]



Figure 02 : Les fleurs de Chrysanthème moissons.

II-1-2-3 Le citronnier

Cet arbre épineux peut atteindre 6 m de hauteur. Il possède des feuilles vert pâle. Les fleurs sont blanches, odorantes et peu nombreuses. Le fruit est globuleux, jaune, son écorce est riche en essence et sa chair est acide. Dans notre travail, on a utilisé le zest de citron.



Figure 03: Le citronnier et le zest de citron.

II-1-2-4 Le Clou de girofle

Le clou de girofle est le bouton floral séché du giroflier. Il peut mesurer jusqu'à 15 mètres de hauteur, ses feuilles sont persistantes et coriaces, les fleurs sont composées de 4 pétales blanche et de sépales rouges [13]

Le composante principal de l'huile essentielle de clou de girofle est l'eugénol(ou cinéol) qui représente 70 à 95% du mélange



Figure04 : Le Clou de girofle.

II-1-2-5 Le noix de coco

Les noix de coco poussent en bordure des plages, dans des arbres appelés cocotier. Les cocotiers sont aussi appelés "arbre de vie", car ils peuvent germer après avoir flotté plusieurs centaines de jours sur l'océan. Cet arbre est une plante qui peut vivre 100 ans.[15] nous avons utilise le noix de coco en poudre.



Figure 05 : Le cocotier et noix de coco en poudre.

II-1-2-6 Le jasmin

Il existe plus de 200 variétés de jasmins différents. Certaines variétés sont encore utilisées en parfumerie. Mais étant donné que le jasmin est très dispendieux, les parfumeries optent pour la version synthétique.

L'essence de Jasmin est très odorante et très chère car il faut des millions de fleurs pour obtenir 1 kilo d'essence. Nous avons utilisé le jasmin d'hiver.



Figure 06 : Le jasmin d'hiver.

II-1-2-7 Le Rose de Mai

Les roses : *Rosa moschata*, *Rosa rubiginosa*, *Rosa damascena*, *Rosa centifolia*, sont les plus prisées en cosmétique de nos jours. L'huile essentielle de rose sert en parfumerie, mais également en soin cosmétique. Nous avons utilisé le Rose de Mai.



Figure 07 : Rose de Mai.

Après cette petite présentation de matières premières végétales utilisées dans ce travail, leurs propriétés sont résumées dans le tableau suivant :

Tableau 02 : Propriétés de matières premières végétales

	Cannelle	Chrysanthème moissons	Citron	Clou de girofle	Noix de coco	Jasmin	Rose de mai
Noms latin	Cinnamomum zeylanicum	Chrysanthemum	Citrus limonum	Syzygium aromaticum	Cocos nucifera	Jasminum nudiflorum	Rosa centifolia, Rosa damascena
Noms communs	Cannelle de Ceylan, Cannelier	Le chrysanthème, Fleur d'automne	Citron jaune, Citronnier commun	Clou de girofle	Coco, Noix de coco, Copra, Coprah	Jasmin d'hiver , Jasmin à fleurs nues, Jasmin nudiflore	Rose Centfeui- lles,Rose de Mai, , Rose Pâle , Rose de Hollande ou encore Rose chou
Famille	Lauracées	Astéracées	Rutacées	Myrtacées	Arécacées	Oléacées	Rosacées
Origine	Inde, Malaisie	Asiatique	Inde	D'Indonésie	Îles du Pacifique	Chine (ouest), Japon	L'origine de rose de mai n'est pas vraiment connue.
Hauteur	Plus de 10 m	De 20 à 60 cm	6 m	6m à 15 m	Jusqu'à 30m	2à10m	1.50m à 3m
Couleur	Marron	Jaune et blanc	Jaune et vert	Marron	Une coque brune très résistante. La partie comestible est blanche	Jaune	Rose
Plant- ation	Mars à avril	Mars,Avril,Mai, Septembre, Octobre,Novembre	Printemps	Printemps	Printemps	Mars, Avril	à l'automne et en hiver
Floraison	Mai et octobre	Juin, Juillet, Août,Septembre, Octobre, Novembre	De mars à juillet	De septembre à mars	Toute l'année	Décembre	D'Avril à juin
Princi- aux constitu- ants	L'aldéhyde cinnamique (70à75%). L'eugénol (5à10%),et Des tanins	/	Fibre, Vitamine, Minéraux, Limonène, Terpinène,	Tanins, Flavonoïdes, Eugénol qui représente 70à95%	Vitamines Minéraux Oligoélé- ments richesse en acides gras	Essences, Acétate de benzyle, Linalol	Essences, β-damascé- none, Acide gras Essentiels, anti- Oxydants
Usage	Cuisine, médecine	Plante utilisée autrefois pour guérir les plaies, ses fleurs fournissent également une teinture jaune.	Médecine Cosmétique, Parfumerie	Cuisine, antiseptique, parfumerie	Cuisine, Cosmétique	Parfum- erie, Calme, Beauté.	Parfumerie, Beauté

II-1-3 Les appareils utilisés

II-1-3-1 L'extracteur de Soxhlet

L'extracteur de Soxhlet est un appareil utilisé en chimie analytique qui permet de faire à chaud l'extraction par solvant d'un solide avec une grande efficacité. Cet appareil porte le nom de son inventeur : Franz Von Soxhlet. L'extracteur peut contenir différents volumes selon le modèle, allant de 60 à 1000ml.

Un ensemble Soxhlet est constitué d'un ballon, d'un réfrigérant et d'un extracteur. Ce dernier présente un système de tube permettant la vidange du réservoir dont le volume varie d'un modèle à l'autre.



Figure 08: Extracteur de Soxhlet.

II-1-3-2 Evaporateur rotatif

Évaporateur rotatif est un appareil permet d'éliminer rapidement un solvant volatil après avoir été utilisés dans une extraction ou dans un milieu réactionnel par évaporation. Il est de marque HAHNVAPOR , modèle HS-2005V.



Figure 09: Evaporateur rotatif.

II-1-3-3 La spectroscopie Infrarouge

La spectroscopie infrarouge permet l'identification de composés organiques ou minéraux. Il est possible de faire des spectres de solides, de liquides ou de gaz. Suivant l'état de l'échantillon, on utilise soit des pastilles à base de KBr, soit des cuves, soit on dépose une goutte de liquide entre deux lames de KBr. le spectrophotomètre IR utilisé dans ce travail est de marque SHIMADZU modèle FTIR-8400S. Cette mesure a été réalisée au Département de Science de Matière de l'Université de Biskra.



Figure 10 : La spectroscopie Infrarouge.

II-1-3-4 La spectroscopie de R.M.N. (Résonance Magnétique Nucléaire)

La spectrométrie de R.M.N est basée sur les propriétés magnétiques de certains noyaux atomiques.

Le spectre RMN ^1H , a été réalisé sur un appareil de marque BRUKER, modèle Avance DPX ,250MHz à l'Université de Constantine utilisé CHCl_3 comme solvant.



Figure 11 : La spectroscopie RMN.

II-1-3-5 La lampe Ultraviolet

Les rayonnements UV sont couramment utilisés comme moyens de détection en chromatographie sur couche mince CCM.

La lampe est composée de deux tubes de lampe fluorescentes BLB (Black Light Blue) à rayonnement UV, avec filtre incorporé, émettant l'un, à 365 nm et l'autre à 254 nm.

La lampe utilisée dans ce travail est de la marque CAUTION, modèle SERIAL N°16100999, a été réalisée au Département de science de matières de l'Université de Biskra.



Figure 12 : La lampe Ultraviolet.

II-2 Méthodes utilisées

II-2-1 La distillation par entrainement à la vapeur (utilisée avec le clou de girofle)

Le montage de la distillation par entrainement à la vapeur est menu de deux ballons tricoles et d'une ampoule de coulée. Dans le premier ballon, on introduire 150ml de l'eau distillée et quelques grains de pierre ponce et on remplit l'ampoule de coulée avec de l'eau distillée aussi. Il faut s'assurer que le tube droit est bien plongé dans l'eau. Dans le deuxième ballon on introduit un mélange homogène de 80g de clou de girofle en poudre et 100 ml de l'eau distillé et il faut toujours s'assurer que le tube coudé est plonge au fond.

Faire chauffer le contenu des deux ballons grâce aux chauffe-ballons. Dès que de la vapeur d'eau générée dans le premier ballon parvient au deuxième sous forme de bulles régulières, arrêter le chauffage du deuxième ballon.

On rajoutant de l'eau dans le ballon générateur de vapeur par l'intermédiaire de l'ampoule de coulée. La distillation est poursuivie jusqu'à obtention d'environ un litre de distillat



Figure 13 :Montage de distillation par entrainement à la vapeur.

• Récupération de l'huile essentielle

Le distillat obtenu a été saturé en chlorure de sodium, puis transféré dans une ampoule à décanter de 2 L. Extraire les phases organiques par trois fois 250 ml d'éther de pétrole, puis les phases ont été rassemblées.

Après l'extraction a été effectué par 3 fois 200 ml d'une solution de soude à 2 mol.L⁻¹. Les phases aqueuses sont rassemblées et la phase organique est conservée. On a Acidifié la phase aqueuse par l'ajout d'acide chlorhydrique concentré jusqu'à l'obtention d'un pH = 1. Ensuite, refaire l'extraction par 3 fois 200 ml d'éther de pétrole .Sécher la phase organique avec du sulfate de sodium et filtrer .En fin La phase organique est évaporée à l'aide d'un évaporateur rotatif.

II-2-2 Hydro distillation d'huile essentielle du clou de girofle

Préparer un montage de distillation simple, où on a introduit un mélange homogénéiser de 100g de clou de girofle en poudre et 300 ml de l'eau distillée placer dans un bicol de 1000ml et chauffé progressivement. La distillation est poursuivie jusqu'à obtention d'environ un litre de distillat.



Figure 14 :Montage de Hydro distillation.

• Récupération de l'huile essentielle

Le distillat obtenu a été saturé en chlorure de sodium et transféré dans une ampoule à décanter de 2 L. Les phases organiques ont été extraites par trois fois 250 ml d'éther de pétrole.

Les phases organiques rassemblées ont été extraites par 3 fois 200 ml d'une solution de soude à 2 mol.L⁻¹. Les phases aqueuses sont rassemblées et la phase organique est conservée. On a acidifié la phase aqueuse par l'ajout d'acide chlorhydrique concentré jusqu'à obtention d'un pH = 1, puis extraire par 3 fois 200 ml d'éther de pétrole. Sécher la phase organique avec du sulfate de sodium et filtrer. En fin la phase organique a été évaporée à l'aide d'un évaporateur rotatif.

II-2-3 Extraction par l'extracteur de Soxhlet

Placer le produit dont on souhaite extraire un de ses substances constitutives dans coton, puis dans le réservoir de soxhlet. Celui-ci passe par la tubulure 1 et est condensé par le réfrigérant. Il tombe alors dans le réservoir et solubilise la substance à extraire. Le réservoir se remplit. Dès que le niveau de solvant est à hauteur du coude 2, le réservoir se vidange automatiquement. Le solvant et la substance à extraire sont entraînés dans le ballon 3.

Enfin l'extraction est terminée, le solvant a été évaporé à l'aide d'un évaporateur rotatif.

-On a extrait la cannelle 120g de bâtons de cannelle écrasée dans 350 ml de chloroforme.

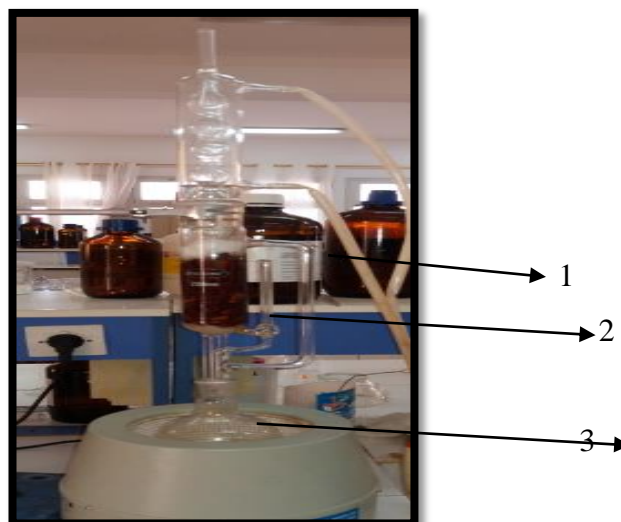


Figure 15 :Les bâtons de la cannelle cassée.

-On a extrait zest de 4 citron (37.5g) par 250 dichlorométhane.



Figure 16 : Extraction de zest de citron.

-On a extrait 45g de Chrysanthème moissons par 350 ml Hexane



Figure 17 : Extraction de Chrysanthème moissons.

-On a extrait de clou de girofle broyé , par deux solvants : une fois 80g par 350 ml l'eau distillé et une autre 60g par 350 ml dichlorométhane.



Figure 18 :Extraction de clou de girofle.

-On a extrait 80g de noix de coco par 350 ml Dichlorométhane .



Figure 19: extraction de noix de coco.

-On extrait 100g de jasmin par 350ml de chloroforme.

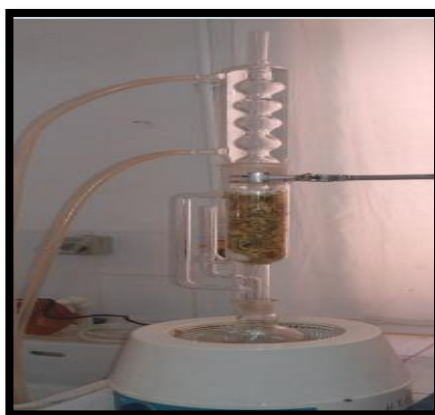


Figure 20 : Extraction de jasmin.

-On a extrait les rose par deux solvants :30,62 g par 350 ml chloroforme et 72,71g par 350ml éther de pétrole et 41,38g par 350 ml l'eau distillé

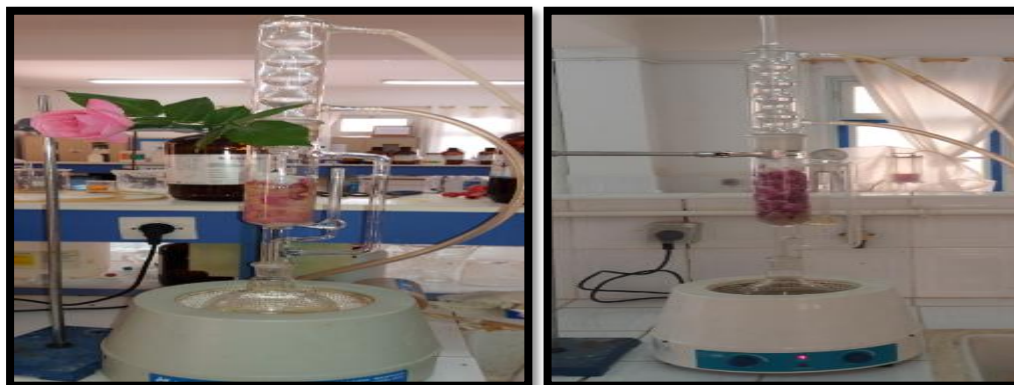


Figure 21 : extraction de rose de mai.

II-2-4 Synthèse de l'acétate de benzyle

Dans un ballon bicol de 250ml introduire 15 ml d'acide acétique et 12 ml de alcool benzylique et quelques gouttes d'acide sulfurique concentré. Le mélange est maintenu à reflux et sous l'agitation magnétique pendant 2 heures.

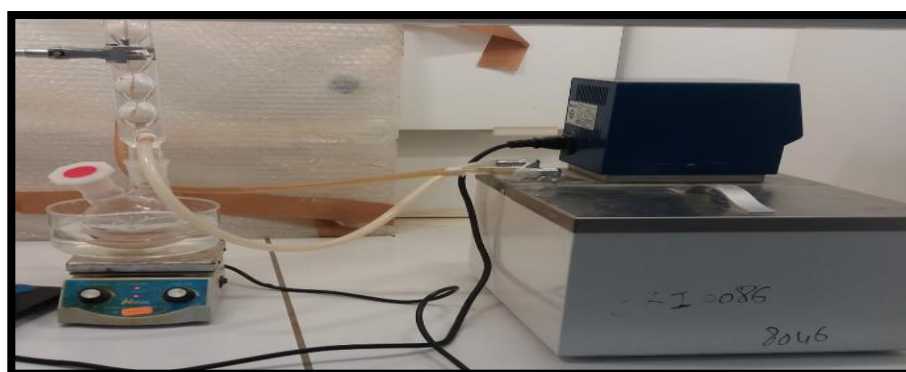


Figure 22 :Montage Synthèse de l'acétate de benzyle.

• Récupération de l'ester synthétisé

Introduire 50 ml environ d'une solution saturée de chlorure de sodium au ballon qui contient le mélange réactionnelle obtenu précédemment. Transvaser ce mélange dans une ampoule à décanter et laisser décanter.

Dans un bécher, récupérer la phase organique contenant l'espèce chimique synthétisée, et séché avec le sulfate de sodium(Na_2SO_4).Enfin filtré avec le papier filtre et conserve dans le congélateur pour garder l'odeur.

II-2-5 Synthèse de l'acide trans-cinnamique

Dans un tricol de 250 ml correctement équipé, introduire 3,75 g de carbonate de potassium anhydre puis 12,5 ml d'anhydride acétique. Agiter le milieu réactionnel et ajouter 9 g de benzaldéhyde. Porter le mélange à ébullition (150°C) pendant 1 h 15.

•Récupération de l'acide trans-cinnamique

Dans un bécher de 400 ml placé dans un bain de glace, préparer une solution de 14 g d'hydroxyde de potassium dans 120 ml d'eau. Une fois le chauffage terminé, verser lentement le mélange réactionnel encore chaud (environ 100°C) dans ce bécher maintenu dans la glace et laver la solution obtenue par au total 40 ml d'éther de pétrole.

En suite acidifier la phase aqueuse avec de l'acide chlorhydrique concentré (jusqu'à ce que le pH soit environ égal à 1). et Refroidir à une température inférieure à 10 °C. Enfin filtrer sur un entonnoir Büchner, essorer et sécher à l'étuve réglée à 90°C.

II-2-6 La chromatographie sur couche mince

La chromatographie est une méthode physique de séparation d'un mélange en leurs constituants ; elle est basée sur les différences d'affinité des substances à l'égard de deux phases, l'une stationnaire ou fixe (silice, alumine), l'autre mobile.

La chromatographie sur couche mince, ou sur plaque (CCM), est effectuée surtout en vue d'une analyse d'un mélange. La phase stationnaire solide est fixée sur une plaque, et la phase mobile liquide, nommée éluant, est un solvant ou un mélange de solvants.

On dépose sur la phase fixe une petite quantité du mélange à séparer et on met cette phase au contact de l'éluant. L'éluant migre de bas en haut, par capillarité, le long de la phase fixe en entraînant les constituants du mélange. C'est le phénomène d'élution, qui permet la séparation des constituants du mélange à analyser. Chaque constituant migre d'une certaine hauteur, caractéristique de la substance, que l'on appelle rapport frontal ou rétention frontale (Rf) :

$$Rf = \frac{\text{hauteur de la tache}}{\text{hauteur du front du solvant}}$$

Chaque tache correspond à un constituant et on l'identifie par comparaison du Rf avec un témoin (une même substance migre à la même hauteur dans des conditions opératoires identiques ; même Rf).

Le choix du solvant peut-être délicat, même pour les expérimentateurs confirmés et il faut le plus souvent faire des essais de séparation avant de se lancer vraiment dans l'analyse chromatographique.

On retiendra tout de même qu'un solvant polaire entraînera facilement les substances polaires et peu les substances apolaires.

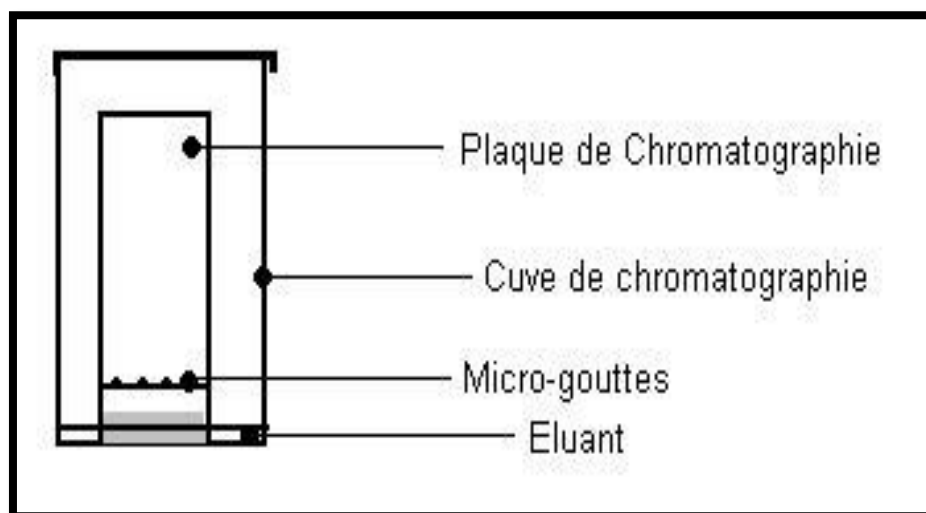


Figure 23 : Chromatographie sur couche mince.

Conclusion générale

Conclusion générale

Au cours de cette étude, nous avons évoqué les différentes matières premières avec leur extraction et leur synthèse pour élaborer un parfum.

L'utilisation des parfums dans les produits cosmétiques est un vrai sujet d'actualité. Car les extraits de matières naturelles jouent un rôle très important dans le monde du parfum. L'obtention de ces espèces nécessite beaucoup de produits et du temps pour avoir une petite quantité d'extrait naturel. Le consommateur demande toujours le retour aux produits naturels, donc le coût est l'un des paramètres principaux dont un parfumeur doit tenir compte. C'est pour cette raison que, les grandes marques du parfum dans le monde sont très chères.

Le travail de création du parfum réalisé par un maître parfumeur, demande l'apprentissage olfactif rigoureux et de nombreuses années d'expérience.

Aussi la fabrication du parfum est basée sur le genre et le degré d'alcool utilisé et le genre de fixateur pour obtenir un parfum avec une odeur qui dure longtemps.

Dans ce travail, nous avons préparé des extraits odorants par l'utilisation des huiles essentielles des matières végétales et par synthèse. La chromatographie et les méthodes spectroscopiques ont été utilisées pour identifier des différents composés obtenus.

Enfin, Ce travail permet d'obtenir, souvent après un grand nombre d'essais dans un moment court, un mélange harmonieux unique avec des extraits naturels comme les roses, les épices et les fruits. Chaque parfum peut être classé dans une famille olfactive.

Références

Références bibliographiques

- [1]:E.Duvillard ;Parfums:Utilisations Thérapeutiques Et Reformulation.ThD Pharm, Université De Claude Bernard - Lyon 1 ; 2013.
- [2]:A.L.Guérer ; Les Pouvoirs De l'Odeur.3e Edition ; 2002.
- [3]:V.Crudenaire S.Godard, K.Jouniaux , M.Ognibene;Le Parfum.Dossier Réalisé A L'aide De Participation Au Projet De « Sciences Au Quotidien » ; 2006.
- [4]:F.Pavia;L'univers Du Parfum. 2ème Ed. Paris: Solar;2003.
- [5]:C.Girard ; Les parfums dans les cosmétiques. Th D Pharm, Université de Lorraine ; 2013.
- [6]:M.Bilardo,M.Forestier,C.Garcia,N.Guezzale ;le parfum. <http://parfum4.e>
- [7]:H.Weber ;Les Parfum : Histoire, Composition Et Allergies.Th D Pharm, Université De Nantes Ufr ;2014.
- [8] :C.P. Ramirez ;La Chimie du parfum ,2.3Batxillerrat Institut Monerrat , 2016.
- [10] :E. Beneteaud ; Comité Français du Parfum ;2011.
- [13]:G.Gilly ; Les Plantes A Parfum Et Huiles Essentielles Ç Grasse :Botanique, Culture, Production Et Marché, l'Harmatan, Langres-Saint-Geosmes, 1997,428 Pages.

Références électroniques

[9]:<http://cergydoc.free.fr/III%29%20Assemblage%20%20Creation%20finale.html>

[11]:G.Gomez;Parfums,lettreP,

<http://sciencesphysiques.acmontpellier.fr/ABCDORGA/ORGANIQUE.htm>

[12]:http://www.passeportsante.net/fr/Nutrition/EncyclopedieAliments/Fiche.aspx?doc=cannelle_nu

[14]:<http://www.deco.fr/jardin-jardinage/fleur-et-plante-fleurie/chrysantheme/>

[15]:<http://www2.csdm.qc.ca/fseguin/classe/fseguin.6a/04-05/aliment/coco.pdf>

[16] :<http://www.exchem.fr/ireugenol.htm>

[17]:<http://www.universalis.fr/encyclopedie/esters/>

[18]: https://fr.wikipedia.org/wiki/Acide_cinnamique

[19]:http://eduscol.education.fr/rnchimie/bts_c/Annales/1993/sujet3session%20de%201993.pdf

المخلص

الهدف الرئيسي من هذا العمل هو التحصل على عطر ذو رائحة مميزة من خلال استخلاص الزيوت الأساسية لبعض المواد النباتية من أنواع مختلفة .
نخلط نسب محددة منها حسب الرغبة مع الكحول الإيثيلي 96%.
الكلمات المفتاحية: العطور، استخلاص عن طريق سوكسلي، الزيوت العطرية،الرائحة

RESUME

L'objectif principal de ce travail est de fabriquer une solution d'un parfum avec une odeur caractéristique par l'extraction des huiles essentielle de quelques matières végétales de différents types d'odeurs.Puis nous avons les mélangé avec des pourcentages précise dans l'éthanol de 96%.

Mots clé :parfum, extraction de soxhlet, huiles essentielles, odeur olfactive.

ABSTRACT

The main objective of this work is to make a solution of a perfume with a characteristic odor by extracting essential oils from a few plant materials of different types of odors. Then we mixed them with precise percentages in ethanol of 96%.

Keywords: perfume, soxhlet extraction, essential oils, olfactory odor.