



Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie Animale

كلية علوم الطبيعة والحياة
قسم بيولوجيا الحيوان

Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master

Domaine : Science de la Nature et de la vie

Filière : Sciences Biologiques

Spécialité : Toxicologie

N° d'ordre :

N° de série :

Intitule :

**Fabrication des produits de nettoyage extraits
d'huiles et des matériaux naturels**

Présenté par : CHEROUANA Rania
BENHAMOUDA Raja

Le 12/06/2024

Jury d'évaluation :

Présidente : Pr BELMAHI Habib. (MCA- Université Salah Boubnider ; Constantine 3).

Examinatrice : Pr DALICHAOUECHE Souhaila. (Prof- Université Salah Boubnider ; Constantine 3).

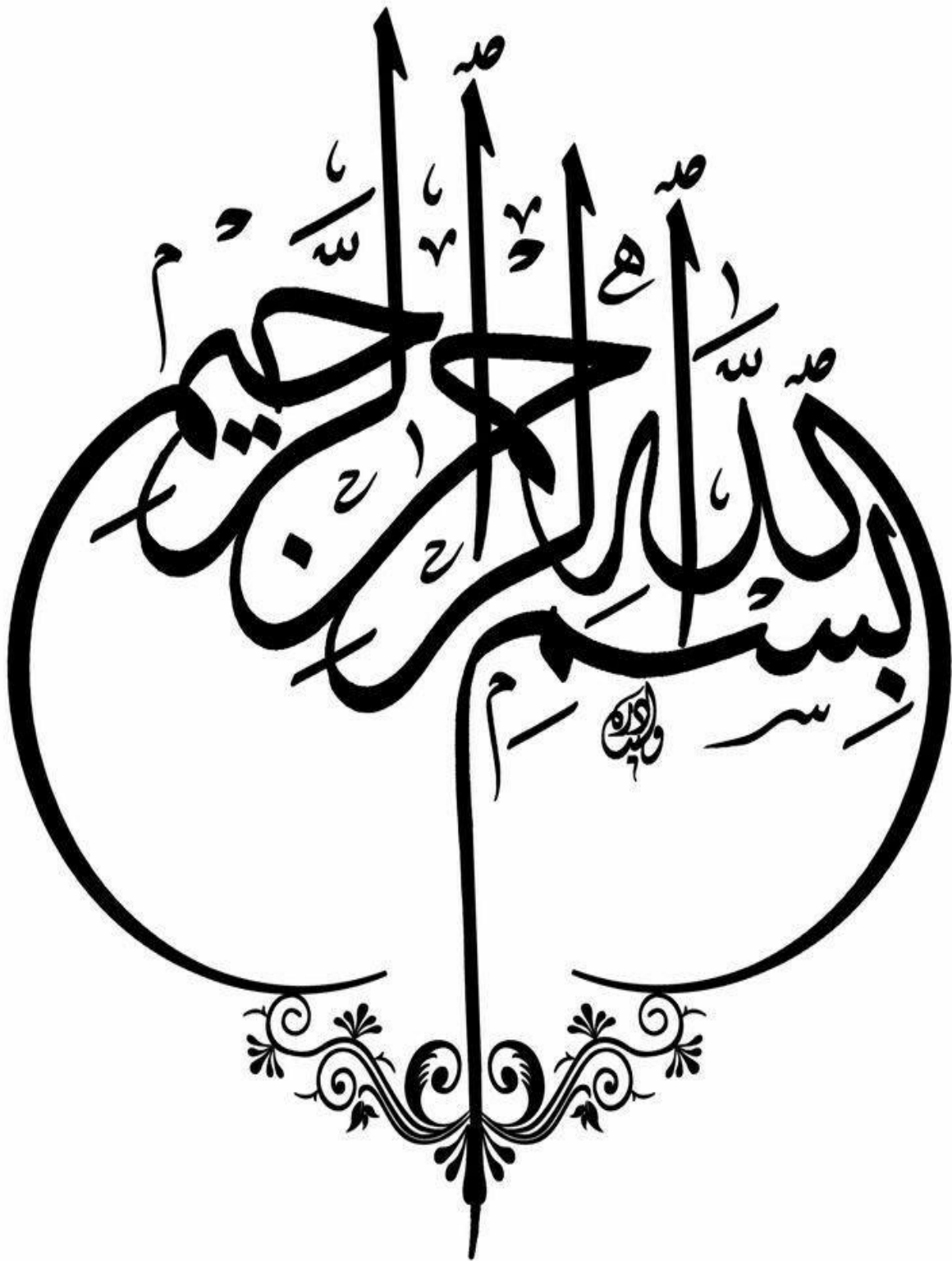
Examinatrice : Dr ATHMANI-MRABET Ghania. (MCA-Université Salah Boubnider ; Constantine 3).

Encadrant : Dr TEHAMI Soumia. (MCB- Université Salah Boubnider ; Constantine 3).

CO-Encadrant: Maitre de conférences ZABAT Nabila. (Professeur- Université Frère Mentouri ; Constantine 1).

Année universitaire

2023-2024



DÉDICACES

Dédicaces

Louange à Dieu, qui m'a aidé avec sa connaissance, m'a décoré avec
patience et m'a honoré avec piété

Je dédie cette humble œuvre :

au bouclier protecteur, à celui qui a été une lumière dans mes ténèbres,
une joie dans mes peines et une force dans mon être. Père, que Dieu
prolonge ta vie.

Au comble de la bonté et de la tendresse, à toi la plus belle Eve, ma chère
maman.

A celles qui sont le début du passé, l'aide du présent et le soutien de
l'avenir. A vous, mes chères sœurs (Affefe ; Narimene) et amies (Arme Lilia
et Belghalem Youssra)

..... Et pour finir, ô Seigneur,

ne me faites pas tomber dans arrogance si je réussis ou désespoir si
j'échoue, et fais de moi, ô Dieu, une aide pour Tes serviteurs et utilise-moi
pour soulager les détresses de Tes proches.

Rania

Dédicaces

Louange à Dieu, Seigneur des mondes, et prières et paix soient sur
son noble messager.

Je dédie le fruit de mon travail à ceux qui m'ont pris la main,
m'ont fourni les moyens d'apprendre et m'ont montré un visage
plein d'amour et de compassion, mes honorables parents, que Dieu
prolonge leur vie

. À ceux qui m'ont motivé chaque fois qu'ils voyaient de l'ennui ou
de la négligence dans mes recherches, mes chers frères.

Un symbole d'amitié et de bonnes relations avec les camarades de
classe. À tous ceuX qui m'ont tendu la main et m'ont dirigé, même
avec un mot gentil

Raja

REMERCIEMENTS

Remerciements

Nous remercions Dieu et le louons beaucoup, béni soit-il, pour cette bénédiction bénéfique, la bénédiction de la connaissance et de la perspicacité.

Nous sommes honorés d'exprimer nos sincères remerciements et notre gratitude au professeur superviseur, « Tehami Soumia », pour sa gentillesse dans la supervision de ce mémorandum et tous les efforts qu'elle a déployés.

Nous n'oublions pas non plus à cet égard d'adresser nos sincères remerciements au Professeur « Zaabat Nabila » qui a contribué à bâtir une partie importante de ce travail et n'a pas lésiné sur nous par ses orientations et ses conseils tout au long de la réalisation de cette recherche.

Nous adressons également nos remerciements à tous les professeurs de la Faculté des Sciences Naturelles et de la Vie de l'Université des frères Mentouri, demandant à Dieu Tout-Puissant de bien les récompenser.

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION.....	1
2. REVUE BIBLIOGRAPHIQUE	
2.1. Généralité sur les produits ménagers.....	3
2.1.1 Historique.....	3
2.1.2 Catégories des produits ménagers.....	4
2.1.3. Toxicité des produits ménagers	5
2.2. <i>Salvia Officinalis</i>	7
2.2.1 Présentation	7
2.2.2. Répartition géographique.....	8
2.2.3 Bienfaits.....	8
2.2.4 Toxicité.....	9
2.3. <i>Salvia Rosmarinus</i>	9
2.3.1 Présentation	9
2.3.2 Répartition géographique.	10
2.3.3 Bienfaits	10
2.3.4 Toxicité.....	11
2.4. <i>Cactus</i>	12
2.4.1 Présentation	12
2.4.2 Répartition géographique	13
2.4.3 Bienfaits	13
2.4.4. Toxicité.....	14
2.5. <i>Organum vulgare</i>	14
2.5.1 Présentation	14
2.5.2 Répartition géographique.....	17
2.5.3 Bienfaits	17
2.5.4 Toxicité.....	18
2.6. <i>Citrus Limon</i>	18
2.6.1 Présentation.....	18
2.6.2 Répartition géographique.....	19
2.6.3 Bienfaits.....	19
2.6.4 Toxicité	19

3. PARTIE PRATIQUE

3.1. Matériel	22
3.1.2.Équipements.....	22
3.1.2. Réactifs.....	24
3.2. Méthodes.....	24
3.3. Résultats et Discussion.....	30
3.3.1. Résultats.....	30
A. Produits finis.....	30
B. Résultats de l'étude physio- chimique.....	30
C. Résultats de l'étude de stabilité.....	32
D. Résultats l'étude d'efficacité	33
E. Résultats de l'étude toxicologique	35
3.3.2. Discussion.....	36
4. CONCLUSION	37
RESUME.....	39
REFERENCES.....	41

Liste des figures

Figure 1 :Présentation de <i>Salvia Officinalis</i>	7
Figure 2 : Répartition géographique de la famille des Lamiaceae.....	8
Figure 3 :Présentation du <i>salvia romarinus</i>	10
Figure 4 :Présentation de la plante <i>Cactus</i>	13
Figure 5 :Présentation la plante <i>OriganumVulgare</i>	16
Figure 6 :Répartition géographique de plante <i>Origanum Vulgare</i>	17
Figure 7 : Les différents organes de l'espèce <i>citrus limon</i>	19
Figure 8 : Bicarbonate dans l'eau.....	24
Figure 9 :Bicarbonates dissous.....	24
Figure 10 :Ajout de l'huile de Salvia.....	25
Figure 11 :Ajout de l'huile de Cactus.....	25
Figure 12 :Ajout de l'huile Rosmarinus.....	25
Figure 13 :Poids d'acide citrique.....	25
Figure 14 :Ajout de l'eau à 1000 ml.....	26
Figure 15 : Ajout du texapon.....	26
Figure 16 : Ajout du RO40.....	26
Figure 17 : Mélange pour obtenir une solution homogène.....	26
Figure 18 : Préparation du bicarbonate.....	27
Figure 19 : Dissoudre le bicarbonate en l'eau.....	27
Figure 20 : vinaigre blanc.....	27
Figure 21 : Ajout de l'huile de <i>citrus limon</i>	27
Figure 22 : Ajout de l'huile d'origanum.....	27
Figure 23 : Ajout de l'eau à 1000 ml.....	27
Figure 24 : Poids du texapon.....	28
Figure 25 : Mélange pour obtenir Solution homogène.....	28.
Figure 26 :Mesure le pH de lave sol.....	31
Figure 27 : Mesure le pH de dégraissant.....	31
Figure 28 : Mesure pH dégraissant après 7 jours.....	32
Figure 29 : Mesure pH de lave sol après 7 jours.....	32
Figure 30 : Mesure pH dégraissant après 30 jours.....	32
Figure 31 : Mesure pH de lave sol après 30 jours.....	32

Liste de tableaux

Tableau 1: Toxicité de composants dégagés des produits ménagers.....	5
Tableau 2: Les produits obtenus (lave sol lavande / Jasmin ; dégraissant).....	30
Tableau 3 : Résultats physio- chimiques et organoleptiques du lave sol	30
Tableau 4 : résultats physio- chimiques et organoleptiques dégraissant.....	31
Tableau 5 : l'étude d'efficacité dégraissant	33
Tableau 6 : l'étude d'efficacité lav sol	34
Tableau 7 : Résultats de l'étude toxicologique.....	35

Liste des abréviations

pH : Potentiel hydrogène.

nl : nano liter

ml : millilitre

ul : microlitre

g : gramme

DL50 : la dose létale médiane

INRS : institut national de recherche et de sécurité

INTRODUCTION

1. INTRODUCTION

Les produits ménagers sont utilisés pour nettoyer et désinfecter les surfaces. Ils sont disponibles sous diverses formes : liquide, poudre et spray et contiennent souvent des ingrédients chimiques tels que des tensioactifs, des agents antimicrobiens et des parfums.

Ces produits sont conçus pour éliminer la saleté, les germes et les odeurs indésirables.

Le terme produit de nettoyage désigne plusieurs substances aux multiples propriétés toxiques, qu'il s'agisse de désinfectants, de détergents, de savons ou de solvants organiques qui présentent un risque fréquent d'irritation cutanée lié aux propriétés chimiques de la molécule, à sa concentration et à son pH ; Les aldéhydes et l'hypochlorite de sodium en concentrations élevées ainsi que les substances acides et basiques ont en eux-mêmes un fort pouvoir irritant, mais lorsqu'il s'agit de peau sèche, les principaux coupables sont l'alcool, le phénol et certains cancérigènes comme le formaldéhyde.

Les produits ménagers sont souvent utilisés sans penser aux conséquences face aux dommages qu'il peut causer à la santé humaine et à l'environnement, il est impératif d'étudier sa toxicité ainsi que de sensibiliser la population à ses dangers et à ses risques sanitaires.(1)

Remplacer les molécules chimiques toxiques par des matériaux naturels représente une solution efficace et sûre, l'objectif principal de notre travail est de fabriquer des produits de nettoyage (nettoyant et dégraissant pour sol) à base d'extraits d'huiles naturelles (*Salvia Officinalis* ; *Salvia Rosmarinus* ; *Cactus* ; *Origanum Vulgar* ; *Citrus Limon*) et de matériaux naturels (Bicarbonate Sodium ; Acide Citrique).

REVUE

BIBLIOGRAPHIQUE

2. REVUE BIBLIOGRAPHIQUE

2.1. Généralité sur les produits ménagers

2.1.1. Historique

L'histoire de l'invention de toute technologie nouvelle et contemporaine doit être connue, par exemple l'invention de l'électricité en 1861, l'invention du premier téléphone portable en 1973, et jusqu'à présent, nous bénéficions tous d'une vaste culture sur les histoires des inventions qui ont changé le monde. Mais l'histoire de l'invention des produits de nettoyage est-elle connue ? Comment était la vie avant l'invention des détergents ?

Les premiers détergents fabriqués ont été les savons. Ils sont obtenus par hydrolyse d'un corps gras en milieu alcalin (saponification). Les savons préparés à partir de corps gras naturels se présentent sous forme solide comme le savon de Marseille (sels d'acides gras de sodium) ou sous forme liquide comme le savon noir (sels d'acides gras de potassium). Déjà en 2000 avant Jésus Christ, les Sumériens fabriquaient une pâte faite d'huile, d'argile et de cendres qui ressemblait à un savon mou.

Dès l'antiquité, certains produits, comme le soufre et le mercure, étaient employés comme « désinfectants » en Chine, en Inde et en Égypte. C'est à partir du XVIII^e siècle que le concept d'antisepsie « moderne » va apparaître. Dans les années 1750, un médecin militaire anglais, John Pringle, décrivait et classait sous le nom « d'antiseptiques » des substances comme le camphre, les acides, le sel, les alcalis... Le chimiste suédois, Carl Wilhelm Scheele, découvrait le chlore en 1774, Claude Louis

Au début du XX^e siècle, les formulations détergentes à base de silicates apparaissent en Allemagne. Le sodium et le perborate de sodium sont créés pour éliminer les taches colorées.

En 1946 ; L'émergence d'une matière première connue sous le nom d'alkyl benzènesulfonâtes de sodium (ABS), qui est un conservateur après savon. Plus tard, d'autres molécules ont été développées, comme les alcools gras et les éthoxylates.

Dans les années 1960, l'ABS a été remplacé par le sulfonât d'alkyl benzène linéaire (LAS). Dans les années qui ont suivi la Seconde Guerre mondiale, des substances ont été fabriquées pour améliorer l'efficacité des détergents, notamment des substances qui empêchent la déposition des saletés, des catalyseurs à oxygène et des agents de contrôle de la mousse. Les formes des produits ont également évolué, les poudres traditionnelles étant remplacées par des détergents liquides, des poudres concentrées, des comprimés et des capsules(2).

2.1.2. Catégories des produits ménagers

Les produits de nettoyage appartiennent principalement à deux familles de produits :

A/Détergents

Les détergents sont des produits de nettoyage. Ils sont différents des désinfectants qui inhibent ou tuent les agents pathogènes. Ils ne doivent pas être confondus avec les agents stérilisants qui détruisent complètement les agents pathogènes. Le règlement (CE) N°648/2004 définit les détergents comme des substances ou des mélanges contenant des savons et/ou d'autres agents de surface utilisés pour le lavage et le nettoyage. Les détergents peuvent être sous différentes formes (liquide, poudre, etc.) et être utilisés à des fins domestiques, institutionnelles ou industrielles. Ils sont composés d'agents de surface appelés "tensio-actifs" qui permettent de détacher la saleté d'une surface et de la mélanger à une phase liquide en formant de la mousse. Les tensio-actifs éliminent ainsi les saletés et les emportent avec l'eau. Cependant, l'efficacité du nettoyage avec des détergents dépend de différents paramètres tels que la température, le pH, la dureté de l'eau et la concentration de minéraux. D'autres éléments tels que le frottement jouent également un rôle important dans l'efficacité du nettoyage(3).

B/ Désinfectant

Un produit utilisé pour désinfecter des environnements inertes (sols et surfaces) dans des conditions spécifiques.

Il contient au moins un ingrédient actif ayant des propriétés antimicrobiennes. Le désinfectant doit être utilisé après le nettoyage.

Il peut être utilisé par contact direct ou en spray. Un rinçage est nécessaire entre l'application du détergent et du désinfectant. Ces produits doivent respecter les normes de base de l'Association Française de Normalisation (AFNOR) en termes de bactéricide (NF EN 1040 [T72-152] et NFT 72 170 ou 171). Ils peuvent également avoir des caractéristiques supplémentaires de pouvoir fongicide (NF EN 1275 ou NFT 72 202), de pouvoir virucide (NFT 72 180) et de pouvoir spermicide (NFT 72 230 ou 231).

Enfin, il est possible de trouver des produits qui ont la double propriété de nettoyer et de désinfecter. Ils sont généralement caractérisés par un bon pouvoir désinfectant mais une faible capacité de nettoyage. En général, ces produits ne nécessitent pas de rinçage(4).

2.1.4. Toxicité des produits ménagers

Les produits de nettoyage chimiques présentent un grand danger pour la santé humaine, que ce soit immédiatement après leur utilisation ou à long terme. Cela est dû aux composants chimiques ou à la formation de substances toxiques lors de l'utilisation d'un ou plusieurs produits ménagers mélangés.

Tableau 1. Toxicité de composants dégagés des produits ménagers.

Agent Chimique	Utilisation	Toxicité
Formaldéhyde	<ul style="list-style-type: none"> -Produit lave-vaisselle. -Désinfectant. -Lingette. -Insecticide. 	<ul style="list-style-type: none"> -Irritation et inflammation des yeux et du système respiratoire (Nez, gorge, poumons). -Irritation cutanée (rougeur, démangeaisons, eczéma, Allergie). -Classé cancérigène par IARCH.(5)
Hydroxyde de sodium	<ul style="list-style-type: none"> -Savons. -Dégraissant. -Désinfectants. -Dépoussiéreur. -Nettoyant pour marbre. -Nettoyant pour vitre. 	<ul style="list-style-type: none"> Irritation et sensibilité cutanée. Irritation oculaire et respiratoire.(6)
Ammonium quaternaire	<ul style="list-style-type: none"> -Utilisés comme désinfectants. -Lotion pour vêtement. -Lave-vaisselle. -Nettoyant pour vitre. - Dépoussiérant. 	<ul style="list-style-type: none"> -Brûlure ou irritation cutané muqueuse (douleur et nécrose cutané). -Dermatite, rash cutané. -Irritation respiratoire.(7)

Hypochlorite de sodium	<ul style="list-style-type: none"> -Agent désinfectant. -Utilisé comme agent de blanchiment pour les vêtements. -lave vitre. -Désinfectant de céramique et des surfaces. 	Irritation et érosion de la peau(7)
Phosphate	<ul style="list-style-type: none"> -Agent détergent. -Lave-vaisselle. -Lave Sol. -Lotion pour vêtement. 	Irritation des yeux ; de la peau ; des muqueuses ;des voies respiratoires (lorsqu'es les produits phosphates sont inhalés).(8)
Chlore	<ul style="list-style-type: none"> -Désinfectants. -Lessive en poudre (agent de blanchiment) -Lave-vaisselle. -Nettoyant céramique. 	<ul style="list-style-type: none"> -Lorsqu'il est mélangé à d'autres produits chimiques (acétylène ; solution d'ammoniaque ; acétate de vinaigre), il se transforme en un produit chimique mortel. -Le chlore et ses éléments provoquent des dommages à la peau ;aux yeux et à la gorge lorsqu'il sont inhalés .provoquent maladies respiratoire et de l'asthme.(9)
Acide caustique	<ul style="list-style-type: none"> -Désinfectants. -Décapant. -Détartrant. -Lave-vaisselle. 	<ul style="list-style-type: none"> - Inflammation et érosion de la peau. -Allergies nasales et oculaires.(10)

2.2. *Salvia Officinalis*

2.2.1. Présentation

La *Salvia officinalis* est une petite arbustive originaire de la région méditerranéenne, souvent cultivée dans les jardins. Elle a de nombreuses tiges ligneuses quadrangulaires ; velues, mesurant de 50 à 100 cm, recouvertes de feuilles vertes finement dentelées qui restent en hiver grâce à leur revêtement de poils laineux blancs. Les fleurs sont assez grandes, avec une corolle longue de 2 à 3 cm dont la lèvre supérieure est presque droite, d'un bleu violacé nuance de rose regroupées en épis terminaux, avec un calice en forme de cloche et a deux lèvres (figure 1). L'androcée est réduite en deux étamines, et son fruit est en forme de tétrakène ovoïde. Elle pousse sur des sols chauds de collines rocheuses et calcaires.

De manière naturelle, elle pousse sur des terres sèches avec des sols bien aérés dans les régions ensoleillées du sud et elle est résistante à la sécheresse.

A/ Classification botanique

La classification botanique de *Salvia officinalis* L selon Gaussen et al. (1982) est la suivante :

- Règne : Végétal.
- Embranchement : Spermaphytes.
- Sous embranchement : Angiospermes.
- Classe : Dicotylédones.
- Sous classe : Astérides.
- Ordre : Lamiales.
- Famille : Lamiacées ; labiées.
- Genre : *Salvia*.
- Espèce : *Salvia officinalis* L.



Figure 1. Présentation de *Salvia Officinalis*(11).

2.2.2. Répartition géographique

Il semble que le genre *Salvia* soit originaire du nouveau monde car environ 530 espèces y sont répertoriées, tandis qu'auparavant seulement 370 espèces sont connues, principalement autour du bassin méditerranéen et de l'Asie centrale. Le Mexique est le pays qui abrite le plus d'espèces de sauges (figure 2).

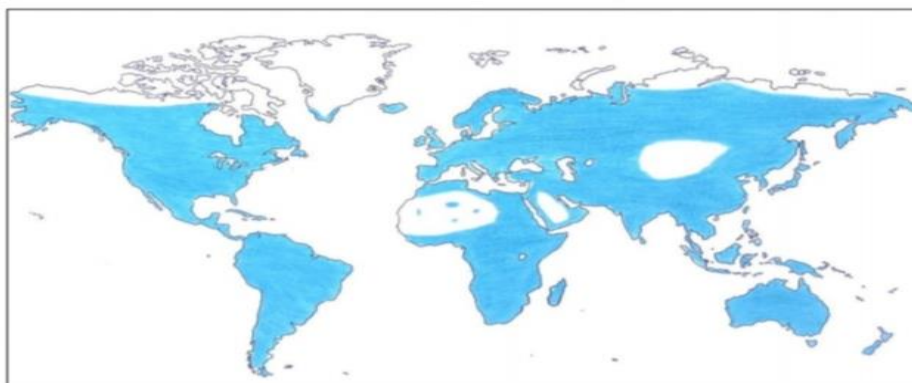


Figure 2. Répartition géographique de la famille des Lamiaceae(12).

2.2.3. Bienfaits

La sauge est largement connue non seulement comme herbe aromatique, mais aussi pour ses nombreuses propriétés médicinales.

Son activité antioxydant est très précieuse par rapport aux autres plantes.

Des études ont confirmé son activité antimicrobienne liée à la présence d'acide détritique et de sulfine. Différents extraits de sauge sont utilisés pour traiter diverses affections telles que l'inflammation de la cavité buccale, du système digestif, des intestins ainsi que la gastrite.

Cette plante possède des propriétés anti-transpirantes grâce à son huile essentielle riche en thuyone, qui agit sur la glande thyroïde.

Les extraits de feuilles de sauge ont montré un effet hypoglycémiant probablement lié à l'inhibition de la lipase pancréatique.

Son activité antifongique a été prouvée contre *Aspergillus Niger* et des pathogènes tels que *Escherichia Coli*, *Bacillus Subtilis*(13).

2.2.4. Toxicité

Les recherches sur la toxicité des huiles essentielles de *Salvia Officinalis* sont limitées malgré leur utilisation répandue en médecine traditionnelle.

GN. Ferhat et médecine traditionnelle ont étudié l'effet des changements saisonniers sur la toxicité via une injection intra péritonéale chez le rat et ont constaté que l'extrait d'hiver, qui contient des taux plus élevés de camphre, de thuyone et de camphène, était le plus toxique (DL50 = 839 mg/kg), provoquant de fortes convulsions. En revanche, l'extrait source contenu à des niveaux inférieurs à ces composés, est le moins toxique (DL50=1200mg/kg).

De même, C. F. Limat et al. ont évalué les effets toxiques et protecteurs de l'huile essentielle *Salvia Officinalise* sur les cellules hépatiques de rat et n'ont observé aucune toxicité à des concentrations inférieures à 200 nl/ml mais des dommages cellulaires significatifs à 200 nl/ml (14).

2.3. *Salvia Rosmarinus*

2.3.1. Présentation

Le genre Romarins comprend deux espèces de plantes de la famille des Lamiacees qui sont originaires du bassin méditerranéen : le *Rosmarinus eriocalyx* et le *Rosmarinus officinalis*.

Les caractéristiques de ce genre sont les suivantes :

C'est un arbuste toujours vert mesurant de 60 cm à 2 m de haut et pouvant vivre jusqu' à 30 ans.

La tige a une écorce grisâtre, écailleuse et fissurée, se divisent en rameaux tortueux opposés, avec des nœuds distancés de 0.5 à 2 mm.

Les feuilles sont opposées, coriaces, sessiles, linéaires, entières, mesurant de 1.5 à 4.5 cm de long, avec les bords enroulés vers le bas. La face supérieure est verte foncée et lisse tandis que la face inférieure est blanche, tomenteuse, avec une nervure saillante et des poils glandulaires fortement serrés.

L'inflorescence a une forme d'épi, avec des fleurs subsessiles qui s'épanouissent toute l'année.

Le calice est gamosépale, poudre blanchâtre, avec un tube en forme de cloche et 3 lobes dont le plus large forme la lèvre supérieure et les deux autres forment la lèvre inférieure.

La corolle est gamopétale, tubuleuse, avec 2 lèvres (la supérieure ayant 3 lobes, dont le médian est plus large et concave).

Il y'a 2 étamines et des anthères allongées uni-culaires.

Le fruit est un tétrakène de couleur brune.

Les fleurs sont d'un bleu pale, lilas ou blanchâtres avec de petites taches violettes à l' intérieure (Figure 3).



Figure 3. Présentation du *salvia romarinus*(15).

2.3.2. Répartition géographique

Cette plante est répandue dans toute la mer méditerranée et le reste de l'Europe, d'où son surnom 'rose de la mer '. Cette plante existe également en Corse et au Portugal. En France, elle pousse abondamment dans les sols calcaires du midi, en particulier sur le littoral méditerranéen à faible altitude, et remonte même jusqu' au massif central (Provence, Roussillon, Languedoc).

La plante est également cultivée dans de nombreux pays tels que l'Espagne, l'Italie, la Tunisie et le Maroc. En Algérie, cette plante est présente dans différentes régions.

On la trouve dans la steppe à Sidi Djilali dans la région de Sid El Makhfi, ainsi que sur le littoral à Beni Saf dans la zone de Sidi Safi. On peut la rencontrer à différentes altitudes selon les étages bioclimatiques, elle est présente à Tlemcen à lala Seti à 1025 mètres.(15)

2.3.3. Bienfaits

Cette plante présente de nombreux bienfaits :

- Favorise la digestion.
- Ralentit le vieillissement et les dommages des cellules cérébrales.
- Soulage la douleur.
- Améliore la circulation sanguine.
- Soulage l'arthrite.
- Protège contre la dégénérescence maculaire.
- Favorise la croissance des cheveux.

- Épaissit les cheveux.
- Traite les pertes vaginales.
- Traite la fatigue et la léthargie.
- Traite de la faiblesse nerveuse.
- Utilisé dans le traitement des troubles cardiaque.
- Permet de traiter la flatulence.
- Effet antitussif.
- Agit comme un diurétique.
- Traite les problèmes du cycle menstruels.
- Agit comme un parasiticide.
- Traite les infections et les problèmes des gencives.
- Soulage les maux de gorge.
- Prévient l'infection a staphylocoque.
- Aide à équilibrer les hormones.
- Dilate les bronches.
- Il nettoie à la fois la gorge et les poumons.
- Soulage la constipation.
- Favorise l'expulsion des gaz.
- Réduit les risques de cirrhose du foie.
- Traite les pellicules et autres champignons présents sur le cuir chevelu.
- Donne aux cheveux un aspect brillant.
- Traite l'acné et les boutons.(16)

2.3.4. Toxicité

La consommation excessive du romarin peut entraîner les effets suivants :

- Fatigue extrême.
- Crises Convulsives.
- Hypertension artérielle.
- Coma.
- Saignements utérins.
- Irritation cutanée et démangeaisons, en particulier chez les personnes déjà sujettes à ces problèmes.
- Réactions allergiques.
- Insomnie.
- Inflammation intestinale.

-Fibrose rénale.

-Faible concentration de spermatozoïdes chez l'homme(16).

2.4. Cactus

2.4.1. Présentation

Opuntia est communément appelé figue de barbarie ou cactus nopal et appartient à la famille des cactacées. Cette famille contient environ 1500 espèces du genre de cactus Opuntia. C'est une plante dicotylédone très adaptable caractérisée par des feuilles épineuses. Il produit de grandes quantités de biomasse de manière très efficace, même dans les conditions les plus défavorables. Le genre figue de Barbarie est intégré à la famille des cactacées ordre des Cactacées Il appartient aux espèces succulentes. La famille des opuntieae comprend le genre Opuntia, qui est divisé en quatre sous genres. *Cylindropuntia*, *Tephlocactus*, *Brasiliopuntia*.

La glande cylindrique est constituée d'articles qui font partie de l'organe distinct de lui-même.

a) La raquette

Les espèces d'opuntia sont des plantes vivaces. La hauteur varie de quelques centimètres à plus de 6 mètres. Le système racinaire est charnu, superficiel, étalé horizontalement, le tronc est charnu ou ligneux recouvert d'épiderme. Cet épiderme est constitué de fines cellules dont les parois externes.

Il s'agit d'une substance lipidique appelée cutine et recouverte de cire. Le tronc et les branches sont séparés verticalement, les raquettes à neige cylindriques ou plates sont d'une longueur moyenne de 30 à 50 cm et d'une largeur moyenne de 15 à 30 cm.

La couleur de la massue et verte.

b) La feuille

Les feuilles de figue de Barbarie sont moins épineuses et peuvent être difficiles à identifier ou à trouver.

Les aréoles sont de petites projections à la surface d'un cactus d'ou émergent des épines.

Les poils ont des barbes et des poils spéciaux appelés glochides.

Ces épines sont blanchâtres et croustillantes ; elles sont fixes et mesurant 1 à 2 cm de longueur. Il existe également des variétés sans épines. De nouveaux morceaux de branches, racines et fleurs se développent à partir du méristème de l'aréole.

c) La fleur

Les fleurs sont solitaires et hermaphrodites, et elles peuvent avoir différentes couleurs selon les espèces.

Elles ont des sépales, des pétales et des étamines en nombre indéfini et disposées en spirale. Leur gynécée est composé d'un ovaire infère formé par la fusion de 5 carpelles, qui se transforme en un fruit comestible à la maturité (figure4).

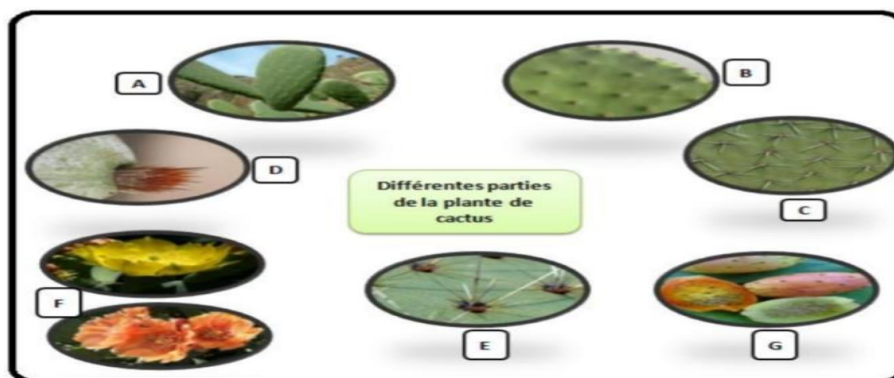


Figure4. Présentation de la plante *Cactus*(17).

2.4.2. Répartition géographique

Cette plante peut pousser dans des climats arides et semi arides et se trouve principalement en Mexique, en Amérique latine, en Afrique du sud dans les pays méditerranéens.

Elle a été largement plantée dans le cadre de projets de développement agricole et de programmes de lutte contre la sécheresse, sur des terres collectives ou privées. Le Maroc, qui a connu plusieurs années de sécheresse consécutives, pourrait bénéficier du développement de la culture de cette plante et de la promotion de son utilisation comme source de fourrage, voir son industrialisation.

En Algérie certaines nouvelles espèces ont été identifiées sur le plan phénologique et morphologique, telles qu'*Opuntia Engelmann* et *Opuntia Sherri*, qui sont génétiquement très différentes. La liste des différentes espèces d'*Opuntia* identifiées à l'échelle mondiale(17).

2.4.3. Bienfaits

Cette plante a été adoptée par l'homme pour différentes utilisations telles que la consommation du bétail (raquette), les légumes (jeunes raquettes appelées Nopalitos), les propriétés médicinales (fleurs, cladodes), les utilisations industrielles (confiture, jus, colorants naturels, boissons alcoolisées, produits cosmétiques), l'apiculture, la lutte contre l'érosion en agroforesterie et l'amélioration pastorale, ainsi que pour la création de clôtures et haies.

La demande mondiale du *Cactus* augmente en raison de sa richesse en protéines et en acides aminés, en plus des dérivés d'antraquinone et d'autres produits chimiques bénéfiques.

Il est utilisé dans le domaine médical comme nutriment, favorisant la digestion, désinfectant les canaux gastriques et stabilisant les effets intestinaux.

Des études mettent en évidence d'autres avantages, tels que l'activation des lymphocytes et le renforcement de l'immunité, ainsi que son utilisation dans la cicatrisation des plaies, la réduction de l'inflammation, la régulation du taux de sucre dans le sang et la protection contre différentes maladies(18).

2.4.4. Toxicité de *Cactus*

Par voie orale, *Opuntia ficus-indica* est généralement bien tolérée. Cependant, il a été rapporté qu'elle peut provoquer une légère diarrhée, des nausées, une augmentation du volume et de la fréquence des selles, une sensation de plénitude abdominale, des maux de tête et une obstruction partielle du côlon, comme mentionné dans des ouvrages de médecine traditionnelle et des rapports de cas. Bien que le public et certains professionnels de santé considèrent que les plantes médicinales sont relativement sûres parce qu'elles sont « naturelles », il existe remarquablement peu de données pour étayer cette hypothèse. Des effets secondaires peuvent également survenir en raison de contaminants présents dans les produits à base de plantes, tels que les métaux lourds (plomb, mercure, arsenic) et d'autres produits pharmaceutiques non déclarés, ajoutés délibérément et illégalement pour obtenir l'effet désiré. De plus, d'autres facteurs peuvent également affecter la teneur en principes actifs dans le produit à base de plantes, tels que les micro-organismes, les toxines microbiennes et les facteurs génétiques. Tous les remèdes à base de plantes contiennent des composés chimiques potentiellement toxiques et répertoriés dans la base de données sur les substances dangereuses (National Library of Medicine, Bethesda, Maryland). Il est donc nécessaire de mener davantage d'enquêtes pour évaluer les risques et les avantages de l'utilisation d'*Opuntia ficus-indica*(19).

2.5. *Origanum Vulgar*

2.5.1. Présentation

A) Position systématique

Classification d'après Deysson(1967):

Embranchement : Spermaphytes.

Sous embranchement : Angiospermes.

Classe : Dicotylédones.

Sous classe : Gamopétales.

Série : Superovariées tétra cycliques.

Super ordre : Tubi florales.

Ordre : Lamiales.

Famille : Lamiaceae.

Sous famille : Nepetoidees.

Genre : *Origanum*.

La famille Lamiaceae compte 187 genres et 3000 espèces. Elle est la plus uniforme parmi les Gamopétales et la plupart des Genres sont riches en huiles essentielles. Le nom précédent des Lamiaceae, Labiées, provient du mot latin “labium ‘ qui signifie lèvre, en raison de la forme spécifique des corolles.

b) Caractéristiques généraux des Lamiaceae

-Les tiges sont généralement carrées, du moins dans leur jeunesse, et sont opposées par des branches.

-Les feuilles opposées sont simples, parfois embrassant, toujours sans stipules et avec une nervure pennée.

-Les inflorescences, formées de faux verticilles axillaires ou de glomérules, résultent de la fusion de 2 cymes bipares.

-Les fleurs sont hermaphrodites ou unisexuées, accompagnées de bractéoles et ont évolué pour s’adapter à la pollinisation par les insectes (entomophile).

-Le calice est persistant, composé de 5 sépales soudées.

-La corolle est gamopétale et zygomorphe. Elle possède un tube plus ou moins long, droit ou courbe, souvent poilu. Le limbe est bilabié, divisé en 5 lobes (2 pour la lèvre supérieure, 3 pour la lèvre inférieure). Les étamines sont au nombre de 4 : 2 grandes et 2 petites (sauf pour le genre *Mentha* qui en compte 5).

-Le gynécée est composé de deux carpelles qui forment un ovaire à deux compartiments reposant sur un disque glanduleux et contenant deux ovules par compartiment. Chaque compartiment est divisé en deux petites cavités uniovulées par un faux cloison. Les ovules sont ascendants et ont un raphé interne.

-Le fruit est un tétrakène composé de quatre nucules sèches enveloppées par le calice.

c) Caractères botaniques du genre *Origanum*

Origanum vient de deux mots grecs : <oros> signifiant < montagne >. Brilliance, ce mot signifie <décoration montagne >. Selon Letswaart, les caractéristiques du genre *Origanum* sont :

Tige : La partie la plus basse est généralement ligneuse et persistante .Nous notons plusieurs tiges dressées ou ascendantes à branches latérales, divisées en quartiers ou semi permanentes partie supérieure, longueur très variable de 10 à 60 cm. La plupart des tiges sont velues, chez toutes les espèces, au moins à la base. Les poils sont simples.

Les feuilles sont sessiles, ou pétiolées, au niveau des nœuds inférieurs. Le pétiole atteint un quart ou la moitié de la taille du limbe et la feuille est velue. Les tiges sont les mêmes. Dans ce cas, les feuilles peuvent être plus ou moins nues. Elle est le plus souvent vitreuse car recouverte d'une fine couche de cire. Les feuilles ont des poches sécrétoires sessiles ou en forme de tige .Ces glandes sont également présentes dans les tiges, les bractées, les calices et les corolles.

Des inflorescences se produisent sur chaque tige et branche. Apparence les panicules couvraient selon le nombre de bractées sont rondes, ovales. En forme de lance. La plus petite ressemble à une feuille, mais la plus grande est fine. Il membraneux et souvent de couleur violette ou jaune vert. De nombreuses variantes sont cela pourrait être du a la taille de l'inflorescence et ou des bractées.

Le calice est la partie la plus variable et possède cinq dents ou plus dans le genre *Origanum*. Il comporte moins de soudures et est constitué d'une ou deux lèvres plus ou moins dentées divisées en différentes coupes mentionnent également les traits caractéristiques du calice (figure 5), habituellement la corolle tubulaire est dressée et possède deux lèvres de 3 à 14 mm selon la couleur, blanc, rose ,violet, etc.

Les étamines peuvent avoir des formes et des tailles très différentes et sont adaptées à cela.

La partie utilisée pour l'extraction de l'huile essentielle est le sommet de la fleur récoltée. Pendant la période estivale. Bien que cette huile soit rarement utilisée en médecine traditionnelle, l'*origan* a divers effets thérapeutiques. Il peut donc également être utilisé en externe comme désinfectant des voies respiratoires, antispasmodique.

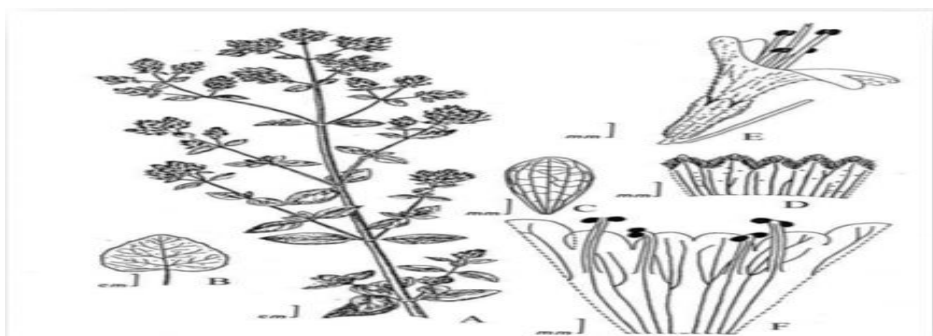


Figure 5. présentation la plante *Origanum Vulgare*(20)

2.5.2. Répartition géographique

Les espèces d'*Origanum* sont principalement des plantes herbacées vivaces, avec des feuilles opposées, des fleurs en épis et des fruits en capsules certaines espèces sont utilisées comme herbes aromatiques ou médicinales, tandis que d'autres sont appréciées pour leur beauté ornementale. Le genre *Origanum* présente une grande diversité morphologique et génétique, ce qui en fait un sujet d'étude intéressant pour les botanistes(figure6).



Figure 6. Répartition plante *Origanum Vulgare*(20).

2.5.3. Bienfaits

Les huiles essentielles semblent être une alternative fiable aux antibiotiques dans la lutte contre la résistance bactérienne. Elles contiennent des composés antibactériens et antifongiques tels que l'origan, le thym, la sauge, le romarin et le clou de girofle, ainsi que des composés tels que l'eugénol, le thymol et le carvacrol qui présentent une forte activité antibactérienne.

Ces trois composés dîtes (eugénol, thymol et carvacrol) ont un effet antimicrobien contre un large spectre de bactéries : *Escherichia coli*, *Deinococcus radiodurans*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella enteritica*, *Clostridium jejuni*, *Staphylococcus aureus* et *Helicobacter pylori*. Ils sont aussi de

Elle possède également des effets antifongiques contre une large gamme de champignons pathogènes: *Candida albicans*, *Aspergillus Niger*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium chrysogenum* et bien d'autres.

Les propriétés antibactériennes des huiles essentielles d'*Origanum vulgare* L (OV) et de *Rosmarinus officinalis* L(RO) ont été examinées. L'observation au microscope électronique des cellules exposées à ces huiles essentielles a révélé des altérations importantes de la membrane plasmique, du cytoplasme et de la morphologie cellulaire après une exposition de 6 heures. En combinant ces huiles à des concentrations sub-inhibitrices, il est possible d'inhiber la croissance d'*Aeromonas hydrophila* dans les produits alimentaires, en particulier les légumes peu

transformés. De plus, les propriétés antioxydants et antimicrobiennes des huiles essentielles d'origan (*Origanum vulgare*) ont été évaluées, démontrant des effets inhibiteurs sur le radical 2,2'-azino-bis(3-éthylbenzothiazoline-6-sulfonique). L'impact de l'huile essentielle d'origan sur la membrane cytoplasmique de *Listeria monocytogenes* a également été étudié, utilisant une approche combinée d'analyses microbiologiques et de résonance paramagnétique électronique (RPE) pour mieux comprendre les modifications induites par l'huile essentielle sur la membrane bactérienne(21).

2.5.4.Toxicité d'*Origanum Vulgare*

Les études de toxicologie in vivo sur l'huile essentielle d'origan sont rares, et les recherches actuelles se concentrent principalement sur la génotoxicité de certaines espèces d'origan. Seuls les effets génotoxiques et antigénotoxiques de l'huile essentielle d'origan (*Origanum onites* L.) et du carvacrol ont été documentés, notamment à travers les tests Ames Salmonella/Microsomal. Étant donné l'utilisation potentielle de l'huile essentielle d'origan, il est nécessaire de réaliser des études toxicologiques complémentaires pour garantir la sécurité des formulations contenant cette huile.(22)

2.6. *Citrus Limon*

2.6.1. Présentation

L'espèce *Citrus limon*, communément appelée citron, appartient au genre *Citrus* de la famille des Rutacées. Originaire d'Asie du Sud-Est et de la région indienne, le citron était à l'origine appelé "limon", un terme emprunté à l'italien limon, lui-même dérivé de l'arabo-persan limon. Le mot "limonade" découle de cette origine, tandis que le terme "citron", apparu en 1398, est dérivé du latin *citrus* et a progressivement remplacé "limon" dans la langue courante.

Position systématique :

Règne : Végétale.

Embranchement : Angiospermes.

Classe : Dicotylédones.

Ordre : Géniales (Rutales).

Famille : Rutacées.

Genre : *Citrus*.

Espèce : *Citrus limon*.

Description botanique

Citrus limon est un arbuste de taille moyenne, pouvant atteindre entre 3 et 6 mètres de hauteur en pleine terre. En culture, il est généralement taillé pour contrôler sa croissance et améliorer son branchage. Ses feuilles persistantes sont d'un vert profond et brillant, plus claires en dessous, avec une forme fuselée de 6 à 11 cm de long. Alternés et dentelées, elles peuvent parfois avoir un pétiole ailé et dégagent une agréable odeur. Les petites fleurs ont cinq pétales blancs légèrement cireux, offrant un parfum très plaisant. Les fruits commencent verts et deviennent jaunes à maturité, les deux couleurs étant courantes sur le marché et proviennent de la même variété récoltée à différents stades de maturité (Figure 7).



Figure 7. Les différents organes de l'espèce *Citrus limon*(23).

2.6.3.Répartition géographique

Les agrumes, également connus sous le nom de fruits aigres, sont l'une des cultures fruitières les plus importantes au monde, largement consommés et appréciés pour leur contribution à l'alimentation humaine. Les espèces les plus courantes incluent les oranges, les citrons, les limes, les pamplemousses et les mandarines. Cultivés dans plus de 140 pays, principalement dans les zones tropicales et subtropicales, leur production mondiale a considérablement augmenté au fil des décennies, dépassant les 105 millions de tonnes entre 2000 et 2004. Les principaux producteurs sont la Chine, le Brésil, les États-Unis, l'Inde, le Mexique et l'Espagne. Aux États-Unis, la Floride est le principal État producteur, suivie de la Californie, du Texas et de l'Arizona. Environ un tiers des agrumes sont transformés, principalement en jus d'orange, en raison de leur introduction après la Seconde Guerre mondiale, ce qui a entraîné une augmentation de leur utilisation. Les agrumes sont largement consommés en raison de leur saveur, de leur valeur économique et de leurs propriétés nutritionnelles. Leur origine remonte à des régions subtropicales et tropicales d'Asie, notamment la Chine, l'Inde et l'archipel malais, comme en témoignent d'anciens manuscrits chinois datant de plusieurs millénaires(24).

2.6.3. Bienfaits

Le citron, surnommé le roi des fruits, offre de nombreux avantages pour la santé. Utilisé depuis des millénaires comme une puissante plante médicinale, il stimule les défenses naturelles, favorise la digestion, combat la grippe, les angines, les maux de tête et diverses maladies. Des études ont également révélé ses effets anticancéreux et hypocholestérolémiant, grâce à ses flavonoïdes comme l'ériocitrine et l'hespérétine, qui en font un puissant antioxydant. Sa richesse en fibres solubles comme la pectine et ses composés comme les flavonoïdes et les limonoïdes contribuent à réguler le cholestérol et à prévenir les maladies cardiovasculaires et certains cancers. Avec seulement environ 25 kcal pour 100 g, il constitue une excellente alternative peu calorique à d'autres agrumes(23).

2.6.4. Toxicité

Une étude sur la toxicité aiguë du jus de Citrus limon a été menée selon la méthode modifiée de Lorke en 1983. Les rats Sprague Dawley ont été soumis à un jeûne nocturne avant l'expérience. Vingt-cinq rats ont été répartis en quatre groupes, chacun composé de cinq animaux, et ont reçu différentes doses de Citrus limon par gavage oral. Ils ont été observés pendant 24 heures pour détecter toute mortalité, symptôme de toxicité ou changement de comportement. Suite aux résultats de la première phase, les vingt-cinq autres rats ont été répartis de manière similaire et observés après avoir reçu les mêmes doses de jus de Citrus limon. La dose létale médiane (DL50) pour chaque groupe a été calculée conformément à un formulaire spécifique (25).

PARTIE PRATIQUE

3. PARTIE PRATIQUE

3.1 Matériel

Nous avons utilisé pour la préparation des produits ménagers le matériel suivant :

- Spatule.
- Boite pétri.
- Balance
- Agitateur.
- Barreau magnétique.
- Erlen de 1000ml
- Micropipette 100ul/1000ul.
- papier pH

Erlen de 1000 ml








Spatule.



Boite pétri.



<p>Papier pH</p>	
<p>Micropipette 1000ul/ 100ul</p>	
<p>Balance</p>	
<p>Agitateur</p>	
<p>Barreau magnétique.</p>	

Nous avons utilisé comme réactif chimique :

- Les huiles essentielles (huile de *salvia officinalis* distillé ;huile de *romarin* distillé ;huile de *cactus* distillé ;huile de *origan* distillé. huile de *citron* distillé).
- Texapon.
- Formol.
- R040.
- Parfum de lavande et Parfum de jasmin.
- Colorant mauve.
- Colorant blanc.
- Bicarbonate.
- Vinaigre blanc.

3.2.Méthodes

Préparation du lave sol :

Étape 1 : on dissout une quantité de bicarbonate dans 300 ml d'eau sur l'appareil agitateur jusqu'à dissolution complète du bicarbonate.



Figure 8. Bicarbonate dans l'eau

Photo personnelle 2024

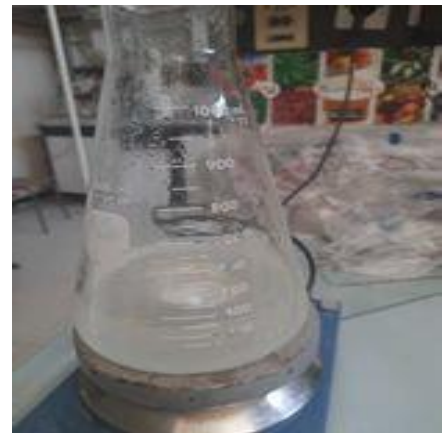


Figure 9. Bicarbonate dissous

Photo personnelle 2024

Étape 2 : on ajoute les huiles suivantes (*Salvia officinalis*; *cactus* ; *salvia rosmarinus*) en continuant de mélanger.

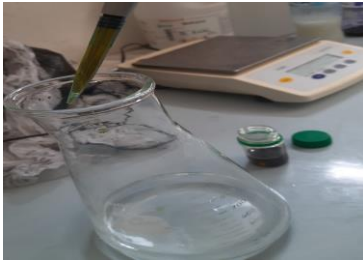


Figure 10. Ajout de l'huile de Salvia

Photo personnelle 2024



Figure 11. Ajout de l'huile de Cactus

Photo personnelle 2024

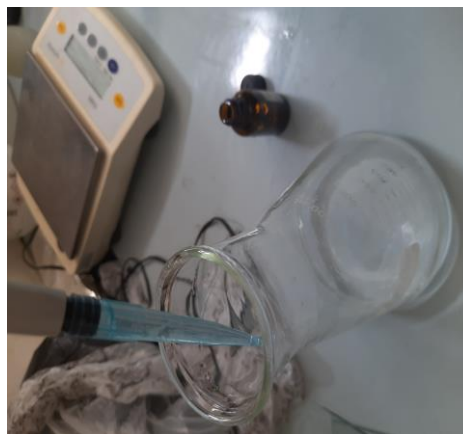


Figure 12. Ajout de l'huile Rosmarinus

Photo personnelle 2024

Étape 3 : Au bout de 15 minutes, on ajoute de l'acide citrique.



Figure 13. Acide citrique.

Photo personnelle 2024

Étape 4 : On ajoute ensuite de l'eau jusqu'à 1000 ml.



Figure 14. Ajout de l'eau à 1000 ml

Photo personnelle 2024

Étape 5 : On continue à ajouter les matières suivantes progressivement dans l'ordre où on Ajoute du texapon, puis du RO40 (2g), puis du parfum (jasmin ou lavande), puis le colorant, puis le formol.

Le mélange reste sur l'Agitateur pendant une heure et demi pour qu'il soit prêt à l'emploi par la suite.

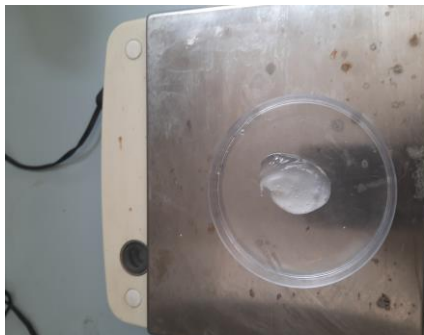


Figure 15. Ajout du texapon.

Photo personnelle 2024



Figure 16. Ajout du RO40.

Photo personnelle 2024



Figure 17. Mélange pour obtenir une solution homogène.

Photo personnelle 2024

Préparation du dégraissant :

Étape 1 : on dissout une quantité de bicarbonates dans 300 ml d'eau sur l'appareil agitateur.



Figure 18. Préparation des bicarbonates.

Photo personnelle 2024



Figure 19. Bicarbonates

Photo personnelle 2024

Étape 2 : ajouté vinaigre blanc



Figure 20. vinaigre blanc

Photo personnelle 2024

Étape 2 : on ajoute les huiles suivantes (Origanum ; Citrus Limon) tout en continuant de mélanger.



Figure 21. Ajout de l'huile de *citrus limon*

Photo personnelle 2024

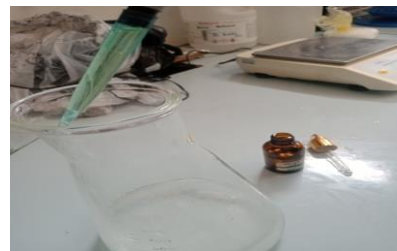


Figure 22. Ajout de l'huile d'Origanum

Photo personnelle 2024

Étape 3 : on ajoute de l'eau jusqu'à ce que la quantité atteigne 1000 ml.



Figure 23. Ajout de l'eau à 1000 ml

Photo personnelle 2024

Étape 4 :on ajoute du texapon tout en gardant la solution.

L'appareil agitateur pendant une heure et demi jusqu'à ce qu'il soit complètement homogène, il est alors prêt à l'emploi.

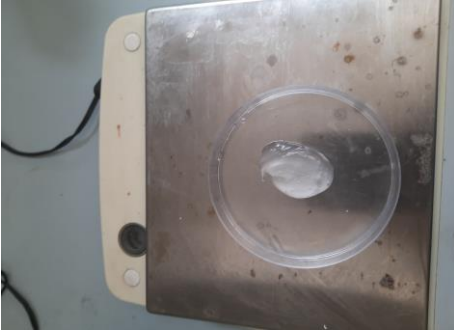


Figure 24. Poids du Texapon

Photo personnelle 2024



**Figure 25. Mélange pour obtenir
Solution homogène**




Photo personnelle 2024

RÉSULTATS ET DISCUSSION

A / Produits finis

Nous avons obtenu les produits ménagers illustrés dans le tableau 2.

Tableau 2 : Les produits obtenus (lave sol lavande/ Jasmin ; dégraissant)

Lave Sol (lavande)	Lave Sol(jasmin)	Dégraissant
		

B. Résultats de l'étude physio- chimique :

- Lave Sol

Le tableau suivant résume les différents résultats et observations obtenus pour l'expérience :

Tableau 3 : résultats physio- chimiques et organoleptiques de lave sol

Paramètre de contrôle	Méthode	Résultats
Couleur	Contrôle visuel	Blanche / Violet
Odeur	Contrôle olfactif	Odeur spécifique
Aspecte	Contrôle visuel	Liquide
pH	pH papier test	5.5

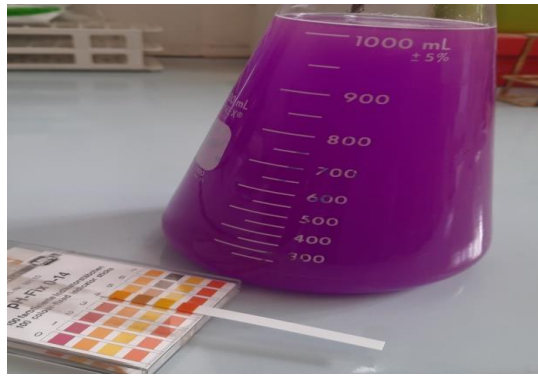


Figure 26 .Mesure le pH de lave sol

Photo personnelle 2024

- Dégraissant

Le tableau suivant résume les différents résultats et observations obtenus pour l'expérience :

Tableau 4 : résultats physio- chimiques et organoleptiques dégraissant

Paramètre de contrôle	Méthode	Résultats
Couleur	Contrôle visuel	Transparent
Odeur	Contrôle olfactif	Odeur spécifique
Aspect	Contrôle visuel	Liquide
pH	pH papier test	5

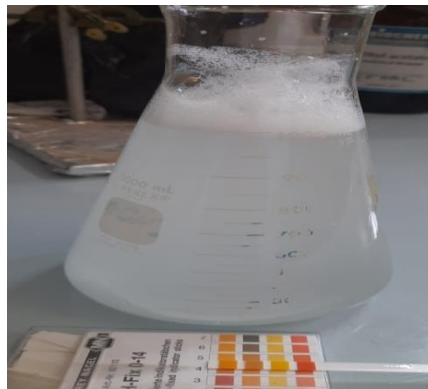


Figure 27. Mesure le pH de dégraissant

Photo personnelle 2024

C. Résultats de l'étude stabilité

Après 7 jours de formation de lave sol et dégraissant ; nous avons constaté que le pH n'a pas changé ainsi que la couleur ; l'odeur et la mousse.



Figure 28. Mesure du pH du dégraissant après 7 jours.

Photo personnelle 2024



Figure 29. Mesure pH du lave sol après 7 jours.

Photo personnelle 2024



Figure 30. Mesure du pH du dégraissant après 30 jours

Photo personnelle 2024



Figure 31. Mesure pH de lave sol après 30 jours

Photo personnelle 2024




D. Résultats d'efficacité

Dégraissant :

Pour prouver l'efficacité de notre produit et sa force pour éliminer les graisses ; nous l'avons testé sur différentes zones ; et à chaque fois il s'est avéré puissant ; efficace et a complètement éliminé les graisses en 5 minutes environ.

Comme le montrent les images suivantes :

Tableau 5 : l'étude d'efficacité dégraissant



<p>Avant utilisation</p>	
<p>Pendant utilisation</p>	
<p>Après utilisation</p>	

-Lave Sol

Pour prouver l'efficacité de notre produit et sa force pour nettoyage des sols ; nous l'avons testé sur différentes zones (carrelage ; céramique ; marbre ; bois) et à chaque fois il s'est avéré puissant ; efficace ; il donne un parfum rafraichissant.

Comme le montrent les images suivantes :

Tableau 6 : l'étude d'efficacité lav sol

Avant utilisation	 A photograph showing a close-up of a marble floor with a complex, organic pattern of veins in shades of brown, tan, and cream. The surface appears slightly dull and has some faint, darker spots, indicating it is before being cleaned.
Après utilisation	 A photograph showing the same marble floor after cleaning. The surface is significantly brighter and more reflective, with the intricate vein pattern appearing much clearer and more vibrant. The overall appearance is much cleaner and more polished.

E. Résultats de l'étude toxicologique

Nous avons réalisé une étude toxicologique sur dossier pour les composants chimiques en utilisant les fiches de l'INRS (institut national de recherche et de sécurité).

Tableau 7. Résultats de l'étude toxicologique.

Composant	Toxicité selon INRS (
Texapon	Irritation cutanée et oculaire.
Formol.	Irritation et allergie.
Bicarbonate.	Aucun danger
Vinaigre blanc.	Irritation digestive et respiratoire.

3.3.2. Discussion

Nous avons comparé la composition et la toxicité de nos produits avec d'autres produits naturels ou chimiques.

Nos produits lave sol contient les huiles essentielles (*salvia officinalis*, *cactus*, *salvia rosmarinus*, bicarbonate de soude, acide citrique, RO40 ,formol, colorant , parfum , l'eau leur utilisation fait briller et nettoie tous sols (tuiles, céramique, bois) , le dégraissant contient les huiles essentielles (*origanum vulgare*, *citrus limon*, bicarbonate de soude, acide citrique, vinaigre blanc, l'eau , leur utilisation en veller la graisse de tout les zones les deux produits qui contient benzène, toulène , Xylène ,Méthanol , Éthyle bénzène leur utilisation élimine les graisses et leur toxicité provoque neuro toxique et cancer.

CONCLUSION

4. CONCLUSION

En conclusion l'objectif de notre étude était l'élaboration des produits de nettoyage ménagers à base de matériaux naturels et d'extrait d'huile essentielles ; en remplacement des molécules chimiques toxiques ; afin de réduire les risques sanitaires et environnementaux.

Plus précisément il s'agit de fabriquer des nettoyeurs et des dégraissants pour sols utilisant des extraits d'huile naturelle et des matériaux naturels ; après avoir préparé les produits de nettoyage ; les résultats ont été comme prévu ; l'étude physico chimique des produits obtenus met en lumière des aspects essentiels un lave sol de couleur blanche et violet et une odeur spécifique avec un pH stable et le dégraissant de couleur transparente avec stabilité du pH.

Enfin l'exploitation des plantes pour fabrication de produits ménagers en Algérie représente une démarche prometteuse et respectueuse de l'environnement ; offrant des alternatives naturelles et efficaces pour les besoins quotidiens.

RÉSUMÉ

الملخص

تلعب مواد التنظيف دور هام في حياتنا اليومية، في هذا العمل ركزنا على تركيب مواد تنظيف بناءا على مكونات طبيعية (زيوت أساسية ونباتية) بما في ذلك (زيت الميرمية، إكليل الحبل ، اوريغانو، بيكاربونات....).

بعد صياغة مواد التنظيف الطبيعية أجرينا تحاليل كيميائية بالإضافة إلى مراقبة استقرارها بمرور الوقت للتنبؤ بمدة الاستقرار، وكانت النتائج مقبولة ومشجعة كما يمكننا الحكم على كفاءة منتجاتنا من حيث المظهر، اللون، الرائحة، الرغوة.

الكلمات المفتاحية : زيوت أساسية ونباتية، مواد تنظيف طبيعية، زيت الميرمية، زيت إكليل الجبل، زيت الاوريغانو، بيكاربونات

Résumé

Les produits de nettoyage jouent un rôle important dans notre quotidien ; Dans ce travail nous nous sommes concentrés sur la formulation de produits de nettoyage à base d'ingrédients naturels (huiles essentielles et végétales), notamment (huile de sauge, Rosemary oil , origan, bicarbonate...).

Après avoir formulé les produits nettoyeurs naturels, nous avons effectué des analyses chimiques en plus de surveiller leur stabilité dans le temps pour prédire la durée de stabilité. Les résultats ont été acceptables et encourageants, et nous pouvons juger de l'efficacité de nos produits en termes d'apparence, de couleur, d'odeur. , et de la mousse.

Mots clés : huiles essentielles et végétales, produits nettoyeurs naturels, huile de sauge, huile de romarin, huile d'origan, bicarbonate.

Summary

Cleaning materials play an important role in our daily lives; In this work we focused on formulating cleaning materials based on natural ingredients (essential and plant oils), including (sage oil, rosemary oil , oregano, bicarbonate...).

After formulating the natural cleaning materials, we conducted chemical analyzes in addition to monitoring their stability over time to predict the duration of stability. The results were acceptable and encouraging, and we can judge the efficiency of our products in terms of appearance, color, smell, and foam.

Keywords: essential and vegetable oils, natural cleaning materials, sage oil, rosemary oil, oregano oil, bicarbonate.

RÉFÉRENCES
BIBLIOGRAPHIQUE

Références

1. Giordano-Labadie F. Progrès en dermato-allergologie: Toulouse 2006. John Libbey Eurotext; 2006. 308 p.
2. Universalis E. Encyclopædia Universalis. 2007 [cited 2024 Jun 1]. DÉTERGENTS. Available from: <https://www.universalis.fr/encyclopedie/detergents/>
3. Piotrowski A, Caron N, Tossa P. Détergents - désinfectants. Environ Risques Santé. 2021;20(3):329–329.
4. https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Tome_3_Les_produits_utilises_pour_la_detergence_la_desinfection_et_l_antiseptie_-_L_entretien_des_locaux_-_Prevention_des_infections_urinaires_-_Prevention_des_infections_pulmonaires.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Tome_3_Les_produits_utilises_pour_la_detergence_la_desinfection_et_l_antiseptie_-_L_entretien_des_locaux_-_Prevention_des_infections_urinaires_-_Prevention_des_infections_pulmonaires.pdf
5. Zimmer AC. Polluants chimiques: enfants en danger. Editions de l'Atelier; 2008. 290 p.
6. Le dictionnaire des produits miracles - Google Books [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: https://www.google.dz/books/edition/Le_dictionnaire_des_produits_miracles/44_16veM-4oC?hl=fr&gbpv=1&dq=le+dictionnaire+des+produits+miracles&printsec=frontcover
7. Toxicologie - Google Books [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://www.google.dz/books/edition/Toxicologie/ohPBEAAAQBAJ?hl=fr&gbpv=1&dq=toxicologie+l+enseignement+en+fiches+livre&printsec=frontcover>
8. Cliche JF. La science, de votre sous-sol jusqu'aux étoiles. Éditions MultiMondes; 2010. 358 p.
9. 136. 2020. اكتار سأل. دليلك لحياة صحية. مجموعة النيل العربية; 2020.
10. Fieux F, Chirica M, Villa A, Losser MR, Cattani P. Ingestion de produits caustiques chez l'adulte. Réanimation. 2009 Oct 1;18(7):606–16.
11. M570.387SNV.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://dspace.univ-guelma.dz/jspui/bitstream/123456789/1940/1/M570.387SNV.pdf>
12. salvia-chudaei-batt-et-trab-du-Hoggar-etude-phytochimique-preliminaire.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: <http://dspace.univ-tlemcen.dz/bitstream/112/15886/1/salvia-chudaei-batt-et-trab-du-Hoggar-etude-phytochimique-preliminaire.pdf>
13. Object object. A review study of therapeutic effects of Salvia officinalis L. [cited 2024 Jun 1]; Available from: <https://core.ac.uk/reader/143840610>
14. https://japsonline.com/admin/php/uploads/975_pdf.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: https://japsonline.com/admin/php/uploads/975_pdf.pdf
15. Evaluation et caractérisation biologique de la plante médicinale Rosmarinus officinalis.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://fac.umc.edu.dz/snv/bibliotheque/biblio/mmf/2022/Evaluation%20et%20caract%C3%A9>

risation%20biologique%20de%20la%20plante%20m%20C3%A9dicinale%20Rosmarinus%20offi
cinalis.pdf

16. إكليل الجبل نور م. كتب إكليل الجبل [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://www.noor-book.com/tag/إكليل-الجبل>
17. Mise en évidence de la diversité des populations de cactus (*Opuntia* spp.) au Maroc et de la modulation du métabolisme lipidique par des extraits naturels et de phytostérols issues de cactus ou d'huile d'Argan dans les cellules microgliales BV2 | Request PDF [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: https://www.researchgate.net/publication/315839688_Mise_en_evidence_de_la_diversite_des_populations_de_cactus_Opuntia_spp_au_Maroc_et_de_la_modulation_du_metabolisme_lipidique_par_des_extraits_naturels_et_de_phytosterols_issuess_de_cactus_ou_d%27huile_d%27
18. باستخدام تقنيات زراعة الأنسجة النباتية (Aloe vera) إكثار نبات الصبر | Journal of Modern Science and Heritage [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: <http://j-msh.com/index.php/jmsh/article/view/26>
19. Osuna-Martínez L, Reyes Esparza J, Rodríguez-Fragoso L. Cactus (*Opuntia ficus-indica*): A review on its antioxidants properties and potential pharmacological use in chronic diseases. *Nat Prod Chem Res*. 2014 Jan 1;2:153–60.
20. Mahfouf N. Étude de l'espèce *Origanum vulgare* L. 2018.
21. Plante Origan ses propriétés et indications aromathérapeutiques [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://www.essenciagua.fr/fr/content/74-origan>
22. Hollenbach C, Scheer R, Stedile R, Mello F, Schuch T, Rodrigues M, et al. Reproductive Toxicity Assessment of *Origanum vulgare* Essential Oil on Male Wistar Rats. *Acta Sci Vet*. 2015 Jun 30;27:3–1.
23. 166.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://fac.umc.edu.dz/snv/bibliotheque/biblio/mmf/2016/166.pdf>
24. History Global Distribution and Nutritional Importance of Citrus Fruits.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: <https://www.doc-developpement-durable.org/file/Culture/Arbres-Fruitiers/livres-et-guides/History%20Global%20Distribution%20and%20Nutritional%20Importance%20of%20Citrus%20Fruits.pdf>
25. EASJBG_12_25-32_c.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 1]. Available from: https://www.easpublisher.com/media/articles/EASJBG_12_25-32_c.pdf
26. LIVRET MENAGE DE PRINTEMPS_CMJN.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 3]. Available from: https://optigede.ademe.fr/sites/default/files/fiches-actions-documents/LIVRET%20MENAGE%20DE%20PRINTEMPS_CMJN.pdf
27. guide_produits_entretien.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 3]. Available from: https://www.saint-pryve.com/wp-content/uploads/guide_produits_entretien.pdf
28. <https://www.appa.asso.fr/wp-content/uploads/2019/10/recettes-economiques.pdf> [Internet]. [cited 2024 Jun 3]. Available from: <https://www.appa.asso.fr/wp-content/uploads/2019/10/recettes-economiques.pdf>

29. toxiques-domestiques-pdf.pdf [Internet]. [cited 2024 Jun 3]. Available from: <https://facmed.univ-constantine3.dz/wp-content/uploads/2022/05/toxiques-domestiques-pdf.pdf>
30. Ménage écologique guide du menage bio et naturel - Blog Couleur Chanvre [Internet]. [cited 2024 Jun 3]. Available from: <https://www.couleur-chanvre.com/blog/menage-ecologique-guide-du-menage-bio-et-naturel/>

Année universitaire : 2023-2024

Présenté par : CHEROUANA Rania.
BENHAMOUDA Raja.

Fabrication des produits de nettoyage extraits d'huiles et des matériaux naturels

Mémoire pour l'obtention du diplôme de Master en toxicologie

الملخص

تلعب مواد التنظيف دور هام في حياتنا اليومية، في هذا العمل ركزنا على تركيب مواد تنظيف بناء على مكونات طبيعية (زيوت أساسية ونباتية) بما في ذلك (زيت الميرمية، إكليل الحبل ، اوريجانو، بيكاربونات....). بعد صياغة مواد التنظيف الطبيعية أجرينا تحاليل كيميائية بالإضافة إلى مراقبة استقرارها بمرور الوقت للتنبؤ بمدة الاستقرار، وكانت النتائج مقبولة ومشجعة كما يمكننا الحكم على كفاءة منتجاتنا من حيث المظهر، اللون، الرائحة، الرغوة.

Résumé

Les produits de nettoyage jouent un rôle important dans notre quotidien ; Dans ce travail nous nous sommes concentrés sur la formulation de produits de nettoyage à base d'ingrédients naturels (huiles essentielles et végétales), notamment (huile de sauge, Rosemary oil , origan, bicarbonate...). Après avoir formulé les produits nettoyants naturels, nous avons effectué des analyses chimiques en plus de surveiller leur stabilité dans le temps pour prédire la durée de stabilité. Les résultats ont été acceptables et encourageants, et nous pouvons juger de l'efficacité de nos produits en termes d'apparence, de couleur, d'odeur, et de la mousse.

Summary

Cleaning materials play an important role in our daily lives; In this work we focused on formulating cleaning materials based on natural ingredients (essential and plant oils), including (sage oil, rosemary oil , oregano, bicarbonate...). After formulating the natural cleaning materials, we conducted chemical analyzes in addition to monitoring their stability over time to predict the duration of stability. The results were acceptable and encouraging, and we can judge the efficiency of our products in terms of appearance, color, smell, and foam.

Mots clefs : huiles essentielles et végétales, produits nettoyants naturels, huile de sauge, huile de romarin, huile d'origan, bicarbonate.

Laboratoire de recherche :laboratoire de chimie du département de chimie (l'université Constantine 1 Frère Mentouri)

Présidente :Pr BELMAHI Habib. (MCA- Université Salah Boubnider ; Constantine 3).

Examinatrice : Pr DALICHAOUACHE Souhaila. (Prof- Université Salah Boubnider Constantine 3).

Examinatrice : Dr ATHMANI-MRABET Ghania. (MCA–Université Salah Boubnider ; Constantine 3).

Encadrant : Dr TEHAMI Soumia. (MCB- Université Salah Boubnider ; Constantine 3).

CO-Encadrant: Maitre de conférences ZABAT Nabila. (Professeur- Université Frère Mentouri ; Constantine 1).