

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Blida 1

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

Département de Biologie des Populations et des Organismes



Mémoire de fin d'Etudes en Vue d'Obtention du Diplôme de Master en Biologie

Option : Phytothérapie et Santé

Thème

**Contribution à une étude ethnobotanique
phytochimique, et thérapeutique de l'extrait
aqueux des feuilles de laurier noble**

(Laurus nobilis L.)

Présenté par : REBZANI Fahima

Soutenu : Le 22/ 10/2014

Devant le jury :

M ^{me} CHERIF H.S.	Maitre de conférences B	UB1	Présidente
M ^{me} GHANAI R.	Maître assistante A	UB1	Promotrice
M ^{me} AMEDJKOUH H.	Maître assistante A	UB1	Examinatrice
M ^{me} AMARA N.	Maître assistante A	UB1	Examinatrice

2013-2014

REMERCIEMENTS

J'exprime mes sincères remerciements à madame CHERIF H.S. Maître de conférences B à l'UB1, qui nous a fait l'honneur d'assurer la présidence du jury.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à madame GHANAI R. Maître assistante A à l'UB1, pour l'encadrement de ce mémoire, pour sa compétence, ses encouragements, ses précieux conseils et la confiance qu'il m'a accordée.

Mes remerciements et toute ma reconnaissance à mademoiselle AMEDJKOUH H. Maître assistante A à l'UB1, d'avoir accepté d'examiner ce mémoire.

Ma très vive gratitude va également à madame AMARA N. Maître assistante A à l'UB1 qui a bien voulu examiner ce modeste travail.

Mes plus vifs remerciements s'adressent également à l'ensemble du personnel du complexe SAIDAL à Médéa, en particulier madame BEKHTI, et messieurs : BOUKHATEME, MOURAD, FOUED, ABDELLI.

Mes remerciements s'adressent également à tous mes enseignants, qui ont donné les bases de la science.

Enfin, merci à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin, directement ou indirectement à la réalisation de ce mémoire.

DEDICACE

Je dédie ce modeste travail

*A mes très chers et adorables **parents**, qui m'ont toujours encouragé, aidé à surmonter tous les obstacles que j'ai rencontré dans ma vie et être à mes cotés dans les moments les plus difficiles.*

*A mes frères: **Walid et Imad Abdelhak.***

*A mes sœurs : **Rania et Bisma.***

*A mes **cousins et cousines.***

*A toute la famille **Rebzani.***

*A mes meilleurs amies : **Sara, Imane, Safia. Biba.***

A tous ceux qui m'aiment.

FAHIMA

ATCC: American Type Collective Cultures

DPPH : 2,2-diphényl-1-picrylhydrazyle

DO : Densité optique

EAG : Equivalent d'acide gallique

EAQ: Extrait queux

EC : Equivalent de catéchine

FRAP : Capacités réductrices ferriques d'antioxydants (*Ferric reducing/antioxidant power*)

HPLC : Chromatographie liquide a haute performance

IC₅₀ : Concentration inhibitrice à 50 %

MS : Matière sèche

ZI: Zone d'Inhibition.

Figure 01 : Aspect morphologique de laurier noble.....	11
Figure 02 : Forme libre et réduite du DPPH.....	28
Figure 03 : Pourcentage d'utilisation de la médecine traditionnelles et la médecine moderne.....	35
Figure 04 : Pourcentage de connaissance de laurier noble.....	36
Figure 05 : Pourcentage des non vernaculaires de laurier noble.....	36
Figure 06 : Pourcentage de la partie utilisée de laurier noble.....	37
Figure 07 : Pourcentage de la méthode d'obtention de laurier noble.....	37
Figure 08 : Pourcentage des maladies traitées par l'utilisation de laurier noble.....	38
Figure 09 : Pourcentage de mode d'emploi de laurier noble.....	39
Figure 10 : Pourcentage de diagnostic.....	39
Figure 11 : Pourcentage de la nature de préparation de laurier noble.....	40
Figure 12 : Pourcentage de l'existence des effets secondaires de laurier noble.....	40
Figure 13 : Analyse chromatographique de l'extrait aqueux par HPLC.....	43
Figure 14 : Pouvoir réducteur de l'extrait aqueux de laurier noble et l'acide ascorbique en fonction des différentes concentrations.....	44
Figure 15 : Pourcentage d'inhibition de l'activité anti-oxydante pour l'extrait aqueux et l'acide ascorbique en fonction des différentes concentrations.....	45
Figure 16 : Action de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble sur le développement de 5 souches bactériennes.....	48
Figure 17 : Action de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble sur le développement de <i>C. albicans</i>	48

Figure 18 : Pourcentage d'œdème et de réduction d'œdème pour les 4 lots traités : Lot de référence, lot Témoin, lot E1 (10%) et lot E2 (5%).....	49
Figure 19 : Evaluation de l'activité antispasmodique de l'extrait aqueux de laurier noble.....	50
Figure 20 : Courbe d'étalonnage de l'acide gallique pour le dosage des phénols totaux.....	ANNEXE 04
Figure 21 : Courbe d'étalonnage de quercétine pour le dosage des flavonoïdes.....	ANNEXE 04
Figure 22 : Courbe d'étalonnage de catéchine pour le dosage des tanins.....	ANNEXE 04
Figure 23 : Chromatographie de deux standards identifiés par HPLC.....	ANNEXE 05
Figure 24 : Extrait aqueux des feuilles de laurier noble.....	ANNEXE 08
Figure 25 : Appariel d'analyse HPLC.....	ANNEXE 08
Figure 26 : Appareil de mesure	ANNEXE 08
Figure 27 : Gavage de l'extrait aqueux.....	ANNEXE 08
Figure 28 : Injection de carraghénine.....	ANNEXE 08
Figure 29 : Découpage des pattes.....	ANNEXE 08

Liste des tableaux

Tableau I : Exemple de plantes médicinales douées d'activités anti-inflammatoire.....	16
Tableau II : Propriétés des souches microbiennes utilisées.....	19
Tableau III : Résultats des différentes réactions du screening phytochimique.....	41
Tableau IV : Teneurs en phénols totaux, flavonoïdes et tanins de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble.....	42
Tableau V : Identification des principaux composants chimiques de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble en fonction du temps de rétention.....	43
Tableau VI : Les IC ₅₀ l'acide ascorbique et de notre l'extrait aqueux.....	46
Tableau VII : Résultats du test antimicrobien de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble.....	46
Tableau VIII : Identification des personnes selon l'âge.....	ANNEXE 02
Tableau IX : Identification des personnes selon le sexe.....	ANNEXE 02
Tableau X : Identification des personnes selon le niveau d'étude.....	ANNEXE02
Tableau XI : Résultats de l'enquête ethnobotanique.....	ANNEXE 02
Tableau XII : Les valeurs d'absorption l'acide ascorbique et de l'extrait aqueux de laurier noble selon la méthode de FRAP.....	ANNEXE 06
Tableau XIII : Pourcentage d'inhibition de l'acide ascorbique et de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble.....	ANNEXE 06
Tableau XIV : Lot témoin : souris ayant reçu de la solution physiologique.....	ANNEXE 07
Tableau XV : Lot de référence : souris ayant reçu le produit de référence.....	ANNEXE 07
Tableau XVI : Lot essais 1 : souris ayant reçu l'extrait aqueux de laurier noble à dose de 10%.....	ANNEXE 07
Tableau XVII : Lot essais 2 : souris ayant reçu l'extrait aqueux de laurier noble à dose de 5%.....	ANNEXE 07

Tableau XVIII : Evaluation de l'activité anti-inflammatoire de l'extrait aqueux du laurier noble.....ANNEXE 07

Tableau XIX : Evaluation de l'activité antispasmodique de l'extrait aqueux du laurier noble.....ANNEXE 07

Anti-hémorroïdal : qui lutte contre les hémorroïdes

Anti-inflammatoire : qui combat des processus inflammatoires (liée à une infection, à des rhumatismes).

Antioxydant : molécule qui diminue ou empêche l'oxydation d'autres substances chimiques.

Antispasmodique : un produit permettant de lutter contre les spasmes musculaires.

Aponévrose plantaire : est un tissu fibreux du pied situé sous la peau, au niveau de la voûte plantaire et fixé au talon et aux premières phalanges.

Carragénine : c'est un mucopolysaccharide sulfaté extrait d'une algue marine

Injection intrapéritonéale : injection d'un médicament dans le péritoine avec une seringue et une aiguille.

Œdème : gonflement des tissus provoqués par infiltration de liquide interne.

INTRODUCTION.....	01
PARTIE I : RAPPELS BIBLIOGRAPHIQUES	
I.1. Ethnobotanique	
I.1.1. Définition.....	03
I.1.2. Intérêt	03
I.2. Phytothérapie	
I.2.1. Définition.....	04
I.2.2. Avantage de la phytothérapie.....	04
I.2.3. place de la phytothérapie en Algérie.....	04
I.3. Plantes médicinales	
I.3.1. Définition.....	05
I.3.2. Forme d'utilisation des plantes médicinales.....	05
I.3.3. Récoltes et conservation.....	05
I.4. Métabolites secondaires	
I.4.1. Les composés phénoliques.....	07
I.4.2. Les composés terpéniques.....	08
I.4.3. Les alcaloïdes.....	08
I.5. Laurier noble : <i>laurus nobilis L.</i>	
I.5.1. Généralité.....	09
I.5.2. Etymologie et systématique.....	09
I.5.3. Origines et habitat.....	10
I.5.4. Description botanique.....	11
I.5.5. Culture et récolte.....	12
I.5.6. Conservation.....	12
I.5.7. Composition chimique.....	13
I.5.8. Utilisation thérapeutique.....	13
I.6. Rappel sur les activités étudiées	

I.6.1. Activité antimicrobienne.....	14
I.6.2. Activité anti-inflammatoire.....	15
I.6.3. Activité anti-oxydante.....	16
I.6.4. Activité antispasmodique.....	17
PARTIE II : MATERIEL ET METHODES	
II.1. MATERIEL	
II.1.1. Matériel biologique.....	18
II.1.2. Matériel non biologique.....	19
II.2. METHODES D'ETUDE	
II.2.1. Enquête ethnobotanique.....	19
II.2.2. Etude phytochimique	
II.2.2.1. Test du screening phytochimique.....	20
II.2.2.2. Analyse quantitatifs.....	21
II.2.3. Activité biologique	
II.2.3.1. Evaluation du pouvoir antioxydant.....	26
II.2.3.2. Evaluation de l'activité antimicrobienne.....	29
II.2.3.3. Evaluation de l'activité anti-inflammatoire.....	30
II.2.3.4. Evaluation de l'activité antispasmodique.....	31
PARTI III : RESULTATS ET INTERPRETATIONS	
III.1. Enquête ethnobotanique.....	34
III.2. Etude phytochimique	
III.2.1. Screening phytochimique.....	41
III.2.2. Analyse quantitatifs.....	42
III.3. Résultats des activités biologiques	
III.3.1. Activité anti-oxydante.....	44
III.3.2. Activité antimicrobienne.....	46

III.3.3. Activité anti-inflammatoire.....	49
III.3.4. Activité antispasmodique.....	50
DISCUSSION.....	51
CONCLUSION.....	56
REFERENCES BIBLIOGRHAPIQUES.....	57
ANNEXES	

RESUME

Dans ce travail nous nous sommes intéressés à une étude ethnobotanique, phytochimique, et thérapeutique de l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble (*Laurus nobilis*).

Les résultats de l'étude ethnobotanique, réalisées auprès de 110 personnes, ont permis d'enregistrer que le laurier noble est une plante médicinale largement utilisée par la population de la Wilaya de Tipaza pour les traitements de nombreuses maladies (hypertension, trouble digestifs, rhumatisme, infection urinaire).

Les tests phytochimiques réalisés ont permis de mettre en évidence la présence des flavonoïdes, des tanins, des alcaloïdes, des saponosides, des glucosides, et des coumarines.

La teneur en polyphénols totaux a été déterminée en utilisant le réactif de Folin, elle est de 19.65 mg EAG/ g MS. Les flavonoïdes ont été évalués par la méthode utilisant les chlorures d'aluminium $AlCl_3$, leur teneur est de 4.96 EQ mg/ g MS. Le dosage des tanins a révélé la teneur de 2.89 EC mg/ g MS.

L'analyse par chromatographie liquide à haute performances (HPLC) de notre extrait a révélé la présence de l'acide salicylique (38.78%), et de l'acide gallique (61.16%).

L'activité antimicrobienne a été testée sur six souches microbiennes : *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Sarcina lutea*, *Staphylococcus epidermidis*, et *Candida albicans*, qui se sont toutes révélées sensibles à notre extrait aqueux. Les zones d'inhibition sont variées entre 12 et 33 mm.

L'évaluation de l'activité anti-oxydante par la méthode de réduction de fer (FRAP) et celle de réduction de radical libre DPPH a montré que notre extrait possède un pouvoir antioxydant modéré.

L'extrait aqueux de feuilles de laurier noble possède un effet anti-inflammatoire et un effet antispasmodique important pour les deux doses étudiées à savoir : 5%, 10%.

Mots clés : *Laurus Nobilis*, étude ethnobotanique, étude phytochimique, HPLC, activité biologique.

Abstract

In this work we are interested in evaluating an ethnobotanical study phytochimique and treatment of aqueous extract of leaves of laurel (*Laurus nobilis*).

The results of the ethnobotanical study, conducted with 110 people, helped to save the bay leaf is a medicinal tree widely used by the population of Wilaya de Tipaza for treatment of many diseases.

The phytochemical tests were used to highlight flavonoids, tannins, alkaloids, saponins, glycosides, and coumarins.

The content of total polyphenols was determined using the Folin, it is 19.65 EAG / mg MS. Flavonoids were evaluated by the method using aluminum chloride $AlCl_3$, their content is 4.96 EQ / mg MS. Determining the tannin found in the content of 2.89 EC / mg MS.

Analysis by high performance liquid chromatography (HPLC) of this extract showed the presence of gallic acid, salicylic acid.

Antimicrobial activity was tested on six microbial strains: *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, *Sarcina lutea*, *Staphylococcus epididimise*, and *Candida albicans*, which were all found to be sensitive to our aqueous extract.

Evaluation of the antioxidant activity by the method of reducing iron (FRAP) and deduction of the free radical DPPH showed that our extract has a moderate antioxidant

The aqueous extract of leaves of laurel has an anti-inflammatory and antispasmodic effect significant for both doses studied namely 5%, 10%.

Keywords: *Laurus nobilis*, phytochemical study, antimicrobial activity, antioxidant activity, anti-inflammatory, antispasmodic effect.

الملخص

في هذا العمل نحن مهتمون بتقييم دراسة ميدانية، دراسة فيتو كيميائية وكذا دراسة طبية للمستخلص المائي لأوراق نبات الغار (*Laurus nobilis*)

أظهرت الدراسة الميدانية التي أجريت مع 110 شخصا على أن نبات الغار هو شجرة طبية مستخدمة على نطاق واسع من جانب سكان ولاية تيبازة لعلاج الكثير من الأمراض (ارتفاع الضغط، الجهاز الهضمي، الروماتيزم).

أظهرت نتائج الفحص الكيميائي أن نبات الغار غني بالمركبات الثانوية بما في ذلك مركبات الفلافونويد، الالكالويد، الدباغ، الكومارين، الصابونين و الغلوكوسيدات.

تم تحديد المحتوى الإجمالي للفينول باستخدام طريقة folin و هو 19.65 mg EAG/ g MS, اما الفلافونويد فقدرت بقيمة 4.96 mg EQ/ g MS, اما كمية الدباغ فقدرت بقيمة 3.89 mg EC/ g MS.

الروماتوغرافيا السائلة ذات الفعالية العالية سمحت لنا بالتعرف على حمض الغال وحمض الساليسليك، في المستخلص المائي لأوراق نبات الغار

تمت دراسة النشاط المضاد للمكروبات على ستة كائنات

E coli .b.subtilus. s.epidermidis .S.aureus, sarana leuta.C.albicans

حيث بينت الدراسات أن هذه المكروبات حساسة للمستخلص المائي لأوراق لنبات الغار.

النشاط المضاد للأكسدة درس بطريقتين مختلفتين حيث بينت كلتا الطريقتين إن المستخلص المائي لنبات الغار له فعالية هامة مضادة للأكسدة

المستخلص المائي لأوراق نبات الغار يتميز بخاصية هامة ضد الالتهابات و ضد التشنجات

الكلمات المفتاحية: نبات الغار دراسة فيتو كيميائية. النشاط مضاد للجراثيم. النشاط المضاد للأكسدة، تأثير مضاد الالتهابات، تأثير مضاد لتشنج

Depuis des milliers d'années, l'humanité a utilisé diverses ressources trouvées dans son environnement afin de traiter et soigner toutes sortes de maladies. Actuellement, l'organisation mondiale de la santé (OMS) estime qu'environ 80% des habitants de la terre ont recours aux préparations traditionnelles à base de plantes en tant que soins de santé primaire (**LHUILIER, 2007**).

Selon (**MARIA et GEGOUT, 2013**), les remèdes traditionnels peuvent être recensés par l'ethnobotanique qui constitue une base de données de plantes médicinales afin de conserver un savoir ancestral qui s'appuie essentiellement sur une tradition orale. Donc l'ethnobotanique est d'une grande importance dans le domaine de la phytothérapie.

Les informations ethnobotaniques recueillies dans plusieurs régions du monde estiment que plus de 1123 espèces végétales, soit plus de 725 genres appartenant à 183 familles, sont utilisées pour leurs propriétés thérapeutiques (**EDDOUKS et al., 2007**).

Les plantes médicinales restent encore le premier réservoir de nouveaux médicaments. Elles sont considérées comme source de matière première essentielle pour la découverte de nouvelles molécules nécessaires à la mise au point de futurs médicaments (**MAURICE, 1997**).

Beaucoup de métabolites secondaires sont également importants pour notre alimentation (goût, couleur), alors que d'autres comme les alcaloïdes, les flavonoïdes, les anthocyanines, les quinones, et les stéroïdes ont une application thérapeutique dans les domaines pharmaceutiques et biomédicaux et font partie des drogues, colorants, parfums et des insecticides (**TEIXEIRA DE SILVA, 2004**).

L'Algérie, de par son aire géographique et sa diversité climatique riche en flore naturelle, recèle d'une gamme importante de plantes médicinales et aromatiques, faisant partie du grand patrimoine végétal de ce pays (**BABA AISSA, 2000**).

Selon **SELL, (2000)**, le laurier noble, est une plante médicinale de genre *Laurus* et de la famille des Lauracées, particulièrement possède plusieurs propriétés thérapeutiques très intéressantes.

L'huile essentielle de cette plante présente selon une étude précédente (**REBZANI et HANNICHE, 2013**), des activités antimicrobienne et anti-inflammatoire plus au moins importante. Cependant l'utilisation traditionnelle est réalisée avec des simples préparations (tisane, poudre..).

La présente étude fait suite à l'étude précédente, cette étude portée sur l'évaluation de quatre activités biologique de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble. Pour cela nous nous sommes fixés les objectifs suivants :

- Une étude ethnobotanique sur l'utilisation traditionnelle de laurier noble par la population de la Willaya de Tipaza.
- La détermination des différentes classes chimiques par le test de screening phytochimique.
- Dosage des phénols totaux, des flavonoïdes et des tanins.
- Analyse chromatographique de l'extrait aqueux par HPLC.
- L'évaluation de l'activité antibactérienne et antifongique.
- L'évaluation de l'activité anti-oxydante de l'extrait aqueux de cette plante, par deux méthodes, la réduction de fer et la réduction du radical libre DPPH.
- Une étude pharmacologique : qui a porté sur l'effet anti-inflammatoire et antispasmodique de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble.

I.1. L'ethnobotanique

I.1.1. Définition

L'ethnobotanique (étymologiquement : **ethno** : peuple + **botanique** = **botanique populaire**) correspond à l'étude des connaissances et coutumes concernant les plantes médicinales (**MARIA et GEGOUT, 2013**).

Selon **SPICHIGER et al (2004)**, l'ethnobotanique, est l'étude de l'utilisation des plantes par l'homme dans l'histoire d'une société et dans un cadre géographique donné. Cette science intègre des disciplines aussi variées que le linguistique, la médecine traditionnelle, les études socio-économique.

L'ethnobotanique tente de respecter une éthique rigoureuse afin de préserver la propriété intellectuelle des populations détentrices des connaissances, elle doit aussi proposer des solutions pour la conservation, la domestication et la restriction de ces connaissances dans l'optique d'un développement durable (**SPICHIGER et al., 2004**).

I.1.2. Intérêt

Selon (**BOUROBOU, 2013**). L'ethnobotanique englobe les recherches suivantes

- L'identification des plantes
- La disponibilité des plantes
- Les noms vernaculaires des plantes
- L'origine de la plante (indigène ou non), et les parties utilisées.
- La façon d'utiliser, de cultiver et de traiter la plante.
- Saison de cueillette ou de récolte des plantes, l'habitat et l'écologie.
- La nomenclature populaire des végétaux selon leur aspect et leur utilité.
- L'impact des activités humaines sur l'utilisation des plantes.

I.2. La phytothérapie

I.2.1. Définition

Etymologiquement, le terme phytothérapie vient de deux mots grecs : phytho (plante) et therapeueui (soigner) (**RWANGABO, 1993**). La phytothérapie utilise les plantes médicinales pour guérir, voire prévenir les maladies (**CHMOUNY, 2008**). Selon **SALLE (1991)**, la phytothérapie est l'art de soigner par les plantes.

Selon **SALLE (1991)**, on peut distinguer deux types de la phytothérapie :

- 1- Une pratique traditionnelle, parfois très ancienne basée sur l'utilisation des plantes selon les vertus découvertes empiriquement. Selon l'OMS, cette phytothérapie est considérée comme une médecine traditionnelle et encore massivement employée dans certains pays en voie de développement. C'est une médecine conventionnelle du fait de l'absence d'étude chimique.
- 2- Une pratique basée sur les avancées scientifiques qui recherche des extraits actifs des plantes. Cette pratique conduit aux phytomédicaments.

I.2.2. Les avantages de la phytothérapie

La phytothérapie a une action en douceur et en profondeur en contribuant au bon équilibre de notre corps. Toutefois, malgré les énormes progrès réalisés par la médecine moderne, la phytothérapie offre de multiples avantages. N'oublions pas que de tout en temps, à l'exception de ces cent dernières années, les hommes n'ont eu que les plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de maladies bénignes, rhume ou toux, ou plus sérieuses, telles que la tuberculose ou la malaria, (**ISRRAIN, 2001**).

I.2.3. la place de la phytothérapie en Algérie

En Algérie, la phytothérapie bat son plein, elle séduit de plus en plus de personnes déçues par la médecine et son industrie aux effets secondaires parfois dévastateurs. Cet engouement a ainsi permis l'ouverture de nombreux magasins axés sur le bio et le naturel et qui propose à une clientèle, particulièrement nombreuse et curieuse, toutes sortes de remèdes miracles inspirés de la médecine naturelle orientale, tant Chinoise que Syrienne ou encore Libanaise, à base de plantes naturelles qui promettent des résultats de rêve sans risques ni efforts (**YACHIR, 2012**).

I.3. Les plantes médicinales

I.3.1. Définition

On appelle plante médicinale toute plante renferment un ou plusieurs principes actifs capable de prévenir, soulager et guérir des maladies (SCHAUENBERG, 2005).

Les plantes sont dites médicinales lorsqu'un de leurs organes (feuilles, fleurs, racine, tige, graine, et fruits) possèdent des activités pharmacologiques ou possèdent au moins une partie ayant des propriétés médicamenteuses (BRUNETON, 1999).

I.3.2. Formes d'utilisation des plantes médicinales

L'action des plantes médicinales ne dépend pas seulement de leurs propriétés et de leurs qualités, mais également de la manière dont elles sont appliquées. Il existe en effet de nombreuses façons de les employer: fraîches ou séchées, pour un usage interne ou externe. On peut utiliser une seule ou un mélanges de plusieurs drogues, parfois même les plantes combinées avec d'autres préparations naturelles ou synthétiques.

L'utilisation des remèdes dépend de l'effet qu'ils exercent sur l'organisme sain ou malade, certaines ne possèdent qu'une seule substance active, d'autre en ont davantage et sont donc utilisées dans des buts plus divers, citant comme exemples: tisanes, infusion, macération, décoction, pommade, bains d'herbes, les poudre médicale, huile a base de plante, (BRUNETON, 1999).

I.3.3. Récoltes et conservation

1. La cueillette

Avent de cueillir une plante médicinale, il faut s'assurer que l'on a choisis le bon moment, il convient de les cueillir par un jour de beau temps, et surtout après le laver de soleil pour éviter qu'elles ne pourrissent par la suite, la cueillette se fait au moyen des instruments tels que le couteau ou la ficelle afin de couper dignement la plante sans l'altérer (CATIER et ROUX, 2007).

Solon PIERRE et LYS (2007), le calendrier des périodes de récoltes peut varier en fonction de la région, des conditions de la végétation, du temps.

Les fleurs : Fragiles, délicates, on les récolte à leur complet épanouissement.

- **Les sommités fleuries :** La récolte se fait au tout début de la floraison.
- **Les feuilles :** Elles sont ramassées à leur complet développement. Pour certains avents l'apparition des boutons floraux.
- **Les tiges :** Elles sont cueillies à l'automne ou à l'entrée de l'hiver, période où les feuilles ne sont plus en activité.
- **Les fruits :** Ils sont cueillis dès qu'ils sont mûrs, sans attendre leur pleine maturité.
- **Les semences :** Elles sont récoltées à leur complète maturité, quand la plante commence à sa faner.
- **Les écorces et les racines :** Elles sont récoltées à l'entrée de l'hiver ou au printemps, période où les principes actifs y sont accumulés.

2. Le séchage

Cette opération consiste à retirer progressivement l'humidité du végétal afin d'assurer sa conservation. Il doit être rapide et les plantes récoltées seront séchées à l'ombre, dans un endroit bien aéré. Avant le séchage, les plantes doivent être soigneusement nettoyées. Elles doivent être débarrassées des portions mortes ou pourries, de la terre, bref de tous les corps étrangers greffés sur elles. Ensuite, elles doivent être étalées en fines couches sur une toile dans une pièce aérée et pas humide et remuées chaque jour pour laisser passer de l'air (HUGUES, 2001).

3. La conservation

Une fois le séchage terminé, les plantes sont coupées grossièrement et disposées dans des bocaux de verre ou dans des sacs en papier, à l'abri de l'air et de la lumière. On peut conserver pendant une année des plantes séchées dans des bonnes conditions. Au delà de cette période, leur pouvoir diminue sensiblement et l'action thérapeutique disparaît. C'est pourquoi il faudra renouveler le stock de plantes chaque année (HUGUES, 2001).

I. 4. Métabolites secondaires

Les plantes possèdent des métabolites dits « secondaires » par opposition aux métabolites primaires qui sont les protéines, les glucides et les lipides. Les métabolites secondaires sont classés en plusieurs grands groupes : parmi ceux-ci, les composés phénoliques, les terpènes et stéroïdes et les composés azotés dont les alcaloïdes. Chacune de ces classes renferme une très grande diversité de composés qui possèdent une très large gamme d'activité biologique (ALI et *al.*, 2001 ; LI et *al.*, 2007).

I.4.1. Les composés phénoliques

Ils sont des molécules possédant un ou plusieurs fonction phénoliques c'est-à-dire un ou plusieurs cycles (noyau) benzéniques portant un groupement hydroxyle libre ou engagé dans une fonction ester, éther ou hétéroside (JUDD, 2002).

- **Les acides phénols :**

Les acides phénols ou acides phénoliques sont contenus dans un certains nombre de plantes agricoles et médicinales (BESSAS, 2008). Ils sont constitués d'un noyau benzénique et au moins d'un groupe hydroxyle et ils peuvent être liés à des sucres sous forme d'hétérosides, leurs biosynthèse dérive de l'acide benzoïque et de l'acide cinnamique (WICHTL ET ANTON, 2003).

- **Les flavonoïdes**

Les flavonoïdes (du latin Flavus : jaune) sont des composés phénoliques très répandus à l'état naturel, et sont couramment consommés quotidiennement sous forme de fruits, légumes et boissons. Ils sont capables de moduler l'activité de certaines enzymes et de modifier le comportement de plusieurs systèmes cellulaires, suggérant qu'ils pourraient exercer une multitude d'activités biologiques, notamment des propriétés anti-oxydantes, antihépatotoxiques, anti-allergiques, anti-inflammatoires et même anti-ulcéreuses (BRUNETON, 1993).

- **Les tanins**

Les tanins sont définis comme des produits naturels phénoliques qui peuvent précipiter les protéines à partir de leurs solutions aqueuses, ce sont des composés hydrosolubles ayant

une masse moléculaire comprise entre 500 et 3000 présentant, à côté des réactions classiques des phénols (**BRUNETON, 1999**). Toutes les plantes contiennent des tanins à un degré plus ou moins élevé. Ceux-ci donnent un goût amer à l'écorce ou aux feuilles. Ils colorent en brun rouge les organes qui les contiennent. Ces substances peuvent être utilisées à des fins thérapeutiques comme bactéricides, anti-inflammatoires ou encore pour traiter les diarrhées et les irritations cutanées (**KOTHE, 2007**).

- **Les Anthocyanes**

Ce sont des pigments végétaux hydrosolubles de couleur rouge, violette ou bleue. S'accumulent dans les vacuoles des cellules les plus externes (épiderme et hypoderme), leur rôle est attractif pour les insectes (**BRUNETON, 1993**).

- **Les coumarines**

Sont des substances chimiques aromatiques, se trouvent dans de nombreuses espèces végétales et possèdent des propriétés très diverses, ils ont un effet relaxant, calment, anticoagulant et anti-oedémateux (**JUDD, 2002 ; WICHTL ET ANTON 2003**).

- **Les quinones**

Ce sont des substances colorées et brillantes, en général rouges, jaunes ou orange et possédant deux fonctions cétones. On trouve les quinones dans les végétaux, les champignons, les bactéries. Les organismes animaux contiennent également des quinones, comme par exemple la vitamine K, qui est impliquée dans la coagulation du sang. Les quinones sont utilisées dans les colorants, dans les médicaments et dans les fongicides (**BRUNETON, 1993**).

I.4.2. Les composés terpéniques

- **Les Saponosides**

On entend par saponosides (mot latin « sapon », savon ; « saponaire », l'herbe à savon), des hétérosides à aglycones de structure stéroïde ou triterpénique qui tiennent une grande place parmi les substances d'origine végétal (**BRUNETON, 1993**). Les saponosides jouent

un rôle de défense du végétal contre les pathogènes microbiens et présentent des propriétés antitussives, anti-oedémateuses, analgésiques et hémolytiques (JUDD, 2002).

I.4.3. Les Alcaloïdes

Ce sont des composés organiques azotés, basique, pharmaceutiquement très actifs. D'origine naturelle et de distribution restreinte, les alcaloïdes existent sous forme de sels solubles (citrate, malate et benzoate) ou sous forme d'une combinaison avec les tanins. Ils sont synthétisés à partir des plantes supérieures pour la protection contre le stress et les herbivores (BRUNETON, 1999).

I.5. Le Laurier noble : *Laurus nobilis* L.

I.5.1. Généralité

la famille des lauracées renferme 32 genres et environ 2000-2500 espèces (BARLA et al., 2007). Se sont des arbres et des arbrisseaux toujours verts, dont toutes les parties sont riches en huiles aromatique, aux feuilles simples et coriaces, aux fleurs jaunâtres ou verdâtres, le plus souvent hermaphrodites, et dont les fruits sont des baies ou des drupes en forme de coupe (BROSSE, 2004).

Selon PIERRE et LYS (2007), le laurier noble est une espèce de la famille des lauracées, pousse spontanément dans les régions méditerranéennes et souvent cultivé dans d'autres régions comme arbre ornemental.

Dans l'antiquité, les Romains qui réussissaient leurs examens utilisèrent des couronnes de feuille de laurier (en latin *laurea*) avec des baies (en latin *baca* ou *bacca*), d'où notre baccalauréat ; comme un symbole de victoire, de succès, et de gloire (BROSSE, 2004).

Les feuilles de laurier sont largement appliquées et connues comme assaisonnement et herbe médicinale depuis les périodes antiques grecs et romains (DEMIR et al., 2004). Il est intéressant de noter que cette herbe qui était pendant longtemps employée dans la nourriture comme condiment et en médecine traditionnelle a, en fait, des propriétés qui peuvent suggérer de nouvelles applications (FERREIRA et al., 2006).

I.5.2. Etymologie et systématique

Laurus : nom latin, d'origine celte veut dire « toujours vert » allusion au feuillage persistant de la plante (PARIENTE, 2001).

Nobilis : nom latin ; noble, glorieux (PARIENTE, 2001).

En anglais : Bay, bay laurel, noble laurel (TEUSCHER *et al.* 2005).

En arabe : *Elghar* (BABA AISSA, 2000).

Appellation locale : *Rand* (BABA AISSA, 2000).

D'après (MESSAILI, 1995), *Laurus nobilis* appartient au:

Règne	: Plantae
Embranchement	: Spermaphyte
Sous embranchement	: Angiosperme
Classe	: Dicotylédone
Sous classe	: Dialypétales
Ordre	: Laurales
Famille	: Lauraceae
Genre	: Laurus
Espèce	: <i>Laurus nobilis L.</i>

I.5.3. Origine et habitat

Originnaire d'Asie, le laurier noble se trouve surtout dans la région méditerranéenne et sur le littoral atlantique. C'est une plante très cultivée dans les jardins pour son feuillage aromatique et aussi comme condiment (POLESE, 2006).

La plante est largement cultivée dans beaucoup de pays comme plante ornementale et pour la production commerciale tels l'Italie, Syrie, l'Espagne, la Turquie, l'Algérie, la France, la Grèce, le Maroc, l'Amérique centrale et les Etats-Unis Méridionaux. La Turquie qui l'un des principaux producteurs et fournisseurs des feuilles séchées de laurier, a

exporté près de 4 millions de kilogrammes par an entre 1999 et 2001 (DEMIR et al., 2004 ; BARLA et la.,2007).

En Algérie, le laurier noble pousse dans le Tell Algérois et Constantinois (BELOUED, 2005)

I.5.4. Description botanique

Le laurier noble, est un arbre au feuillage persistant qui peut atteindre jusqu'au **15m** de hauteur, a écorce lisse et noire. Les rameaux, vert la première année, deviennent gris tout en restant lisse (POLESE, 2006).

Les feuilles : sont persistantes, alternes, simples, lancéolées, (de **5 à 10cm de long**), pointues aux deux extrémités, à bord lisse mais légèrement ondulé, elles sont d'un vert foncé luisant dessus, vert pale et mat en dessous, très aromatique (Fig.1) (BROSSE, 2004).

Les fleurs : en mars-avril ; sont discrètes, petites, jaune verdâtre, pédonculées, en petits groupes à l'aisselle des feuilles (Fig.1.) (BROSSE, 2004).

Les fruits : (juin-novembre), sont des baies plus au moins sphérique de **12 mm** de diamètre, noir brillant, à pédoncule très court, presque sans chair, avec une grosse graine brune sphérique de **11mm** de diamètre (Fig.1) (REYNAUD, 2002).



Figure 7 : feuilles de laurier noble.

SELL et al (2002).



Figure 8 : fleurs de laurier noble.

SELL et al (2000).



Figure 9 : fruits de laurier noble.

(BREMNESS, 2005).

I.5.5. Culture et récolte

Le laurier noble se trouve surtout dans la région méditerranéenne et sur le littoral atlantique, il est rare dans la nature, fréquent dans les jardins. Il préfère les sols légers. On le propage par les graines que l'on sème en pots sous châssis à l'automne. On peut le multiplier également par boutures, marcottes ou rejets. Les feuilles sont récoltées tout au long de l'année, et séchées à plat dans des endroits aérés **(PIERRE et LYS, 2007)**.

Les feuilles peuvent être récoltées pendant toute l'année. Les tiges feuillées sont suspendues dans un endroit sec, sombre et aéré et une fois séchées, les feuilles sont détachées de leur tige. Pour éviter qu'elles ne s'enroulent, elles peuvent être séchées, aplaties entre 2 feuilles de papier absorbant **(TEUSCHER et al.2005)**.

I.5.6. Conservation

Les feuilles fraîches se conservent quelques jours dans un sac en plastique, au réfrigérateur. Les feuilles sèches peuvent être stockées dans des récipients hermétique (en porcelaine, en verre, ou en métal), à l'abri de l'humidité et de la lumière et doivent être renouvelées tous les 2 ans environ, les feuilles séchées conservées trop longtemps prennent une teinte rougeâtre a la lumière. Une fois pulvérisées, elles perdent rapidement leur caractère aromatique **(LAURENT, 2007)**.

I.5.7. Composition chimique

De nombreuses études ont été réalisées pour la détermination de la composition chimique des feuilles de laurier noble et plusieurs ont prouvé la richesse de ces feuilles en substances actives. Par hydrdistillation les feuilles fournissent environ 10-30 ml/kg (1-3%) de l'huile essentielles (**BRUNETON, 1999 ; DEMIR et al., 2004**). En effet **SAYYEH et al (2002)**, ont montré que l'huile essentielle de laurier noble est constitué principalement par : 1,8-cinéol (44.12%), eugénol (26.15%), méthyleugénol (10,75%), sabinene (6.20%), 4-terpinol (3.60%), α -pinene (2.74%) et β -pinene (2.05%).

Les feuilles de laurier noble contiennent aussi des flavonoïdes polaire et apolaire, des tanins, des sesquiterpènes lactones et des alcaloïdes (**KIVCAK et MERT, 2002**), en plus **DEMO et al (1998)** et **GOMEZ-CORONADO et al (2004)**, ont montre la richesse de ses feuilles en vitamine E.

I.5.8. Utilisation thérapeutique

Le laurier est principalement utilisé pour soigner les troubles de l'appareil digestif supérieur et les douleurs arthritiques. En outre, il stimule l'appétit et la sécrétion des sucs gastriques. En infusion, ses feuilles étaient consommées pour leurs effets révulsifs et toniques sur l'estomac et la vessie. Sous forme de cataplasme, elles passaient pour soulager les piqûres de guêpe ou d'abeille. En plus l'écorce de laurier « brise les pierres (dans les reins) et soulage les affections du foie ». Ajoutée à l'eau du bain, la décoction des feuilles apaise les membres douloureux (**LAROUSSE, 2001**)

L'extrait aqueux est utilisé dans la médecine traditionnelle turque en tant qu'antihémorroïdal, antirhumatismal, diurétique et comme un antidote dans des morsures de serpent et pour le traitement du mal d'estomac (**KIVÇAK et MERT, 2002**).

Dans la médecine traditionnelle iranienne, les feuilles de cette plante ont été employées pour traiter l'épilepsie et le parkinsonisme (**AQILI KHORASANI, 1992**).

L'huile essentielle obtenue des feuilles de cette plante a été employée pour le soulagement d'hémorroïdes et des douleurs rhumatismales (**SAYYAH et al., 2002**). En outre, l'huile essentielle est employée par l'industrie cosmétique en parfumerie et dans la

fabrication des savons. Elle compte parmi les meilleurs moyens d'éloigner les insectes gênants (DEMIR *et al.*, 2004 ; BELOUED, 2005).

Les feuilles de laurier noble sont parmi les assaisonnements les plus connus dans tous les pays, elles sont généralement utilisées comme épice valable en culinaire (en potages, ragoûts, sauce,...) et aromatisant en industrie alimentaire (SIMIC *et al.*, 2003).

I.6. Rappel sur les activités biologiques étudiées

I.6.1.L'activité antimicrobienne

I.6.1.1. Introduction

Des la naissance, l'homme se trouve en contact avec les micro-organismes qui vont progressivement coloniser son revêtement cutané-muqueux. Pour résister à ces microorganismes, nombreux moyens sont mis en jeu (KAUFMANN, 1997).

I.6.1.2. Les principales substances antimicrobiennes

✓ Les antibiotiques

Les antibiotiques, au sens strict, sont des produits élaborés par des micro-organismes, mais on inclut généralement parmi eux les dérivés semi-synthétiques et les produits entièrement synthétiques. La thérapeutique des infections bactériennes se base principalement sur l'usage des antibiotiques qui inhibent sélectivement certaines voies métaboliques des bactéries, sans exercer habituellement d'effets toxiques pour les organismes supérieurs. Cette propriété les distingue des antiseptiques (BERGOGNE-BEREZIN ET DELLAMONICA, 1995)

La prescription à grande échelle et parfois inappropriée de ces agents a entraîné la sélection de souches multi-résistantes d'où l'importance d'obtenir les recherches vers de nouvelles voies et surtout vers les végétaux qui ont toujours constitué une source d'inscription de nouveaux médicaments (BILLING et SHERMAN, 1998).

✓ Les extraits des plantes aromatiques

Produites comme métabolites secondaires par les plantes aromatiques, les extraits sont toujours utilisées comme substances aromatisants et parfumâtes en parfumerie, industries alimentaire et cosmétique et comme agents antimicrobiens en médecine populaire, en aromathérapie et en industrie alimentaire (**BAUDOUX, 2000**). Les effets antimicrobiens des différentes espèces d'herbes et d'épices sont connus depuis longtemps et mis à profit pour augmenter la durée de vie des aliments. Ceci a été confirme par un certaine nombre de travaux (**RAMDANI, 1994 ; OUSSALA et al., 2006 ; DIMITRIJEVIC et al., 2007 ; MATA et al., 2007**).

I.6.2 L'activité anti-inflammatoire

I.6.2.1. Définition

La réponse inflammatoire est une réponse adaptative engendrée en réponse à des stimuli nocifs telle qu'une infection ou une agression tissulaire. Elle nécessite une régulation fine généralement bénéfique, elle conduit à l'élimination d'éventuels pathogènes et au retour à l'homéostasie du tissu lésé. Une régulation défectueuse peut engendrer des dommages irréversibles. Une réponse insuffisante conduit à une immunodéficience pouvant entraînée une infection secondaire ou même un cancer (**NATHAN, 2002**).

I.6.2.2. Les principales anti-inflammatoire

✓ Les anti-inflammatoire non stéroïdiens

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont des classes thérapeutiques les plus utilisées dans le monde en raison de leurs propriétés anti-inflammatoire, antipyrétique et antalgique. Actuellement Il ya plus de 50 différentes AINS sont sur le marché mondial (**NICOLAS et al., 2001**).

✓ Les anti-inflammatoire stéroïdiens

Les anti-inflammatoire stéroïdiens (ANS) constituent une vaste famille de médicament dérivés du cortisol, principal glucocorticoïde surrénalien (**BARNES, 1998**).

✓ Les anti-inflammatoires d'origine végétale

Le nombre de composés phytochimiques, trouvé dans le règne végétal est très vaste, et leur spectre d'activité est tout aussi grande. Certains de ces composés phytochimiques ont des propriétés anti-inflammatoires. (BARNES, 1998).

- Quelques exemples de plantes douées d'activités anti-inflammatoires sont cités dans le tableau :

Tableau I : Exemple de plantes médicinales douées d'activités anti-inflammatoire (BARNES, 1998).

Non scientifique	Nom commun	Familles	Partie utilisée	utilisation
<i>Zingiber officinale</i>	Gingembre	Zingiberaceae	Rhizome	Arthrose, migraine, douleurs rhumatismales
<i>Helleborus orientalis</i>	Lenten-rose	Ranunculaceae	Racines	Cedèmes, douleurs rhumatismales
<i>Urtica dioica</i>	Ortie	Urticaceae	Feuilles Racines	Rhinite allergique, eczéma goutte, douleurs rhumatismales
<i>Laurus nobilis</i>	Laurier	Lauraceae	Feuilles	Fièvre, pharyngite, douleurs d'estomac, hémorroïdes
<i>Juglans regia L.</i>	Noyer commun	Juglandaceae	Feuilles Fruits	Douleurs rhumatismales, fièvre, eczéma. Malaria
<i>Nerium oleander L.</i>	Laurier rose	Apocynaceae	Fleurs	Douleurs, maux de tête

I.6.3. L'activité anti-oxydante

I.6.3.1. Définition

Un antioxydant est défini comme étant toute substance qui peut retarder ou empêcher l'oxydation des substrats biologiques, se sont des composés qui réagissent avec les radicaux libres (SINGH et al., 2005).

I.6.3.2. les antioxydants d'origine végétale

Plusieurs plantes utilisées en médecine traditionnelle sont douées de propriétés anti-oxydantes remarquables. Les fruits et les légumes contiennent une grande variété d'antioxydants comme la vitamine C, la vitamine E, les caroténoïdes, les oligoéléments et surtout les polyphénols (**DEFRAIGNE et PINCEMAIL, 2008**).

✓ **Vitamine E**

La vitamine E est le nom commun utilisé pour les molécules possédant des activités biologiques identiques à celles de la famille des tocophérols. La forme naturelle de la vitamine E inclut quatre tocophérols isomères α , β , γ , δ , avec une activité anti-oxydante variable (**SINGH et al., 2005**).

✓ **Vitamine C**

La vitamine C (acide ascorbique) n'est pas synthétisée par l'organisme. Elle est hydrosoluble à la concentration physiologique. La vitamine C empêche l'oxydation des LDL produites par divers systèmes générateurs d'espèces réactives de l'oxygène (neutrophiles activés, cellules endothéliales activées, myéloperoxydase) (**SINGH et al., 2005**).

✓ **Les caroténoïdes**

Sont des pigments végétaux lipophiles, précurseurs de la vitamine A (**SINGH et al., 2005**).

✓ **Les flavonoïdes**

Peuvent agir de différentes façons dans les processus de régulation du stress oxydant (**LAHOUEL et al., 2006**).

I.6.4. L'activité antispasmodique

I.6.4.1. Définition

Se dit d'une médication qui combat le spasme et la douleur qu'il engendre fréquemment. Elle agit sur les éléments du système nerveux innervant l'organe contracté. Il y a de bien nombreuses variétés d'antispasmodiques, selon leur puissance et leur point d'impact ; l'action est plus ou moins rapide selon le mode d'introduction, mais l'effet est souvent bref, et infidèle s'il y a répétition et partant accoutumance (**DOMART et BOURNEUF, 1990**).

Notre étude expérimentale, qui a duré 2 mois (du mois d'avril au mois de juin 2014), a été réalisée au niveau de la filiale ANTIBIOTICAL de l'entreprise de fabrication des produits pharmaceutique du groupe SAIDAL à Médéa.

Cette étude a été effectuée en 05 étapes :

1. Réalisation d'une enquête ethnobotanique dans la région de Tipaza.
2. Détermination des analyses phytochimique, spectrophotométriques et chromatographiques de l'extrait aqueux de laurier noble, réalisés au niveau du laboratoire physico-chimique.
3. Mise en évidence de l'activité antioxydante par 02 méthodes (FRAP et DPPH) au niveau du laboratoire physico-chimique.
4. Mise en évidence de l'activité antimicrobienne de l'extrait aqueux de laurier noble au sein de laboratoire de microbiologie.
5. Mise en évidence des effets anti-inflammatoire et antispasmodique, au sein du laboratoire de pharmaco-toxicologie.

II.1. MATERIEL

II.1.1. Matériel biologique

a. Matériel végétal

Le matériel végétal utilisé est composé de feuilles de laurier noble, qui ont été récoltées durant le mois de février 2014 au niveau de la région de Cherchell.

Les feuilles, fraîchement récoltées (**1 Kg**), sont lavées et laissées sécher à l'abri de la lumière, à une température ambiante et dans un endroit sec et bien aéré, pendant au moins une semaine.

b. Matériel animal

Les activités anti-inflammatoire et antispasmodique de l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble a été testée sur des Souris dont les caractéristiques sont :

Genre : *Mus*

Espèce : *Mus musculus*

Race : albinos

Souche : NMRI

Sexe : male

Poids : 17-24g

- ❖ Pour l'étude anti-inflammatoire préparer 4 lots de 5 souris pour chacun (au total 20 Souris).
- ❖ Pour l'étude antispasmodique préparer 4 lots de 5 souris pour chacun (au total 20 Souris).

c. Micro-organisme

Les souches microbiennes ont été fournies par le laboratoire de microbiologie du complexe SAIDAL. Les caractéristiques de ces souches sont illustrées dans le tableau II

Tableau II : Propriétés des souches microbiennes utilisées.

Souche	Type
<i>Escherichia coli</i> ATCC1036	Bactérie Gram négatif
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC6633	Bactérie Gram positif
<i>Sarcina lutea</i> Institut pasteur	Bactérie Gram positif
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	Bactérie Gram positif
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC12228	Bactérie Gram positif
<i>Candida albicans</i> ATCC10231	Levure

II.1.2. Matériel non biologique

Les verreries, l'appareillage et les réactifs utilisés sont mentionnées dans l'**annexe 01**

II.2. METHODES D'ETUDE

II.2.1. Enquête ethnobotanique

L'objectif de cette étude est de collecter le maximum d'informations sur l'utilisation thérapeutique traditionnelle d'une plante médicinale (laurier noble) dans la région de la Willaya de Tipaza.

Cette enquête a duré 3 mois (du mois de mars au mois de mai 2014) auprès d'un échantillon de 110 personnes comportant des herboristes, des pharmaciens, des et des individus la population de la Willaya de Tipaza. Nous avons utilisés une fiche d'enquête divisée en trois partis (**annexe 02**):

- **La 1^{ère} partie :** Information sur les personnes questionnées (âge, sexe, niveau d'étude).
- **La 2^{ème} partie :** Informations sur la phytothérapie (connaissance de la phytothérapie).
- **La 3^{ème} partie :** Informations sur la plante étudiées tel que (nom de la plante, partie utilisée, période de récolte, mode de préparation traditionnelle).

II.2.2. Etude phytochimique

II.2.2.1. Tests du Screening phytochimique

Le but de ces tests est de connaître la composition en métabolites secondaires (anthocyanes, leuco-anthocyanes, tanins, flavonoïdes, alcaloïdes, saponosides, glucosides, coumarines, quinones), ils sont effectués soit sur la poudre végétale , soit sur un infusé (**BOUYER, 1996**).

➤ Préparation de l'infusé

A 10 g de poudre végétale, sont ajoutés 100 ml d'eau distillée bouillante, laissé infuser pendant 15 min avec agitation de temps en temps, puis filtrer.

➤ Mis en évidence de quelques métabolites secondaires

Nous avons suivi pour les réactions du Screening phytochimique le protocole du (**BRUNETON,1999**).

❖ Les anthocyanes

A 5 ml d'infusé, sont ajoutés quelques gouttes d'ammoniaque ½.

L'apparition d'une couleur rouge, indique la présence des anthocyanes.

❖ Les leuco-anthocyanes

2 g de poudre végétale, sont additionnés à 20 ml d'un mélange de propanol/ acide chlorhydrique (v/v).

Le mélange est porté à l'ébullition dans un bain-marie pendant quelques minutes.

L'apparition d'une couleur rouge indique la présence des leuco-anthocyanes.

❖ Les tanins

A 5 ml d'infusé, sont ajoutés quelques gouttes d'une solution de F_eCL_3 à 5%.

La réaction donne une coloration bleue noir en présence des tanins.

✓ Les tanins catéchiques

15 ml d'infusé, sont additionnés à 7 ml de réactive de Stiasny (10 ml de formol a 40% et 5 ml d'HCL concentré).

La réaction donne une coloration rouge en présence des tanins catéchiques.

❖ Les tanins galliques

A 5 ml d'infusé, sont ajoutés 2 g d'acétate de sodium et quelques gouttes de F_eCL_3 .

La réaction donne une coloration bleue foncée en la présence des tanins galliques.

❖ Les flavonoïdes

A 5 ml d'infusé, sont additionnés 5 ml d'HCL, un copeau de Mg et 1 ml d'alcool isoamylique.

La réaction donne une coloration rouge orangée en présence des flavonoïdes.

❖ Les alcaloïdes

5 g de poudre végétale humectée avec l'ammoniaque $\frac{1}{2}$ sont mis à macérer pendant 24h dans 50 ml d'un mélange éther-chloroforme (3v/1v). Le filtrat est épuisé par l'acide chlorhydrique 2N. Des réactions de précipitation sont effectuées sur la solution chlorhydrique

En présence des alcaloïdes le réactif de Dragendorff donne un précipité rouge.

Les saponosides

A 2 ml d'infusé, sont additionnés quelques gouttes d'acétate de plomb.

Un précipité blanc est formé en présence des saponosides.

❖ Les glucosides

A 2 g de poudre végétale, sont ajoutées quelques gouttes d'acide sulfurique.

La formation d'une coloration rouge brique ensuite violette indique la présence des glucosides

❖ Les coumarines

2 g de poudre végétale sont mis à l'ébullition dans 20 ml d'alcool éthylique (éthanol), pendant 15 minutes dans un bain-marie puis filtrer. A 5 ml du filtrat, rajouter 10 gouttes de la solution alcoolique de KOH et quelques gouttes d'HCL à 10%. La formation d'un trouble indique la présence des coumarines.

❖ Les quinones

✓ Les quinones libres

2 g de poudre végétale humectée par HCL à 1N, sont mis en contact pendant 3 heures dans 20 ml de chloroforme, puis filtrer. Le filtrat est agité avec 5 ml d'ammoniaque $\frac{1}{2}$.

La formation d'une coloration rouge indique la présence des quinones libre.

✓ Les quinones combinées

2g de poudre végétale, sont additionnées à 5ml d'acide sulfurique 2N et portées au reflux pendant 2 heures. La solution extraite est filtrée puis épuisée par 20ml de chloroforme, la

solution chloroformique est évaporée à sec (en bain marie sous la hotte ventilée), puis ajouter l'ammoniaque.

La réaction donne une coloration rouge en présence des quinones combinées.

II.2.2.2. Analyses quantitatifs

Des déterminations quantitatives des principaux groupes de métabolites secondaires ont été effectuées sur l'infusé de laurier noble.

II.2.2.2.1. Dosage des polyphénols totaux

❖ Principe

Les polyphénols ont été déterminés par spectrophotométrie selon la méthode de Folin-Ciocalteu (SINGLETON et al., 1999). Ce réactif de couleur jaune est constitué par un mélange d'acide phosphotungstique et d'acide phosphomolybdique. Lorsque les polyphénols sont oxydés, ils réduisent le réactif Folin-Ciocalteu en un complexe ayant une couleur bleue. L'intensité de la couleur est proportionnelle aux taux des composés phénolique oxydés (BOIZOT et CHARPENTIER, 2006).

❖ Mode opératoire

- 0.4 ml d'extrait (préparé dans l'eau distillée : 1ml d'extrait dans 25 ml de l'eau distillée) sont ajoutés à 1,6 ml de la solution de Na_2CO_3 (75 mg/ml d'eau distillée),
- Après agitation, 2 ml de la solution de Folin Ciocalteu (dilué dix fois dans l'eau distillée) est ajouté à l'ensemble,
- Après 2 h d'incubation à la température du laboratoire, l'absorbance est lue à 760 nm contre un blanc sans extrait.
- Le taux de polyphénols totaux dans notre extrait, a été calculé à partir d'une courbe d'étalonnage linéaire ($y = a x + b$), établie avec des concentrations précises d'acide gallique (0-250 $\mu\text{g/ml}$), comme standard de référence.
- Les résultats sont exprimés en milligramme (mg) équivalent de l'acide gallique par gramme de la matière végétale sèche (mg EAG/g MS).
- La concentration des polyphénols a été déterminée par la formule suivante :

$$C = \frac{DO}{K} \cdot F \cdot \frac{V}{P}$$

C : Concentration de polyphénols en mg/g.

DO : Absorbance à $\lambda = 760$ nm.

K : Tangente de l'acide gallique. (nm* μ g/ml)

F : Facteur de dilution.

V : Volume de récupération de l'extrait.

P : Poids initial de la plante.

II.2.2.2. Dosage des flavonoïdes

❖ Principe

La quantification des flavonoïdes a été effectuée par une méthode adaptée par **ZHISHEN *et al*, (1999)** avec le trichlorure d'aluminium.

❖ Mode opératoire

- 1 ml de l'échantillon (préparé dans l'eau distillé) est ajouté à 1ml de la solution d' $AlCl_3$ (2% dans le méthanol), le mélange est vigoureusement agité. Après 10 min d'incubation, l'absorbance est lue à 430 nm.
- Une courbe d'étalonnage ($y = a x + b$) établie par la quercétine (0-250 μ g/ml), réalisée dans les mêmes conditions opératoires que les échantillons, servira à la quantification des flavonoïdes.
- La teneur en flavonoïdes est exprimée en milligramme d'équivalent de quercétine par gramme de matière végétale sèche (mg EQ/g MS).
- La concentration des flavonoïdes a été déterminée par la formule suivante :

$$C = \frac{DO}{K} \cdot F \cdot \frac{V}{P}$$

C : Concentration de flavonoïdes en mg/g.

DO : Absorbance à $\lambda = 415$ nm.

K : Tangente de Quercitine. (nm* μ g/ml).

F : Facteur de dilution.

V : Volume de récupération de l'extrait.

P : Poids initial de la plante.

II.2.2.3. Dosage des tanins

❖ Principe

Le dosage des tanins condensés est réalisé selon la méthode au trichlorure de fer (FeCl₃) (HEIMLER *et al.*, 2006).

❖ Mode opératoire

- 0.4 ml d'extrait (préparé dans l'eau distillée : 1ml d'extrait dans 25 ml de l'eau distillée) sont ajoutés à 3 ml de la solution méthanolique à 4% de vanilline (75 mg/ml d'eau distillée),
- Après agitation, 1.5 ml d'acide chlorhydrique concentré est ajouté à l'ensemble.
- Après 15 mn de réaction, l'absorbance est lue à 550nm.
- Une courbe d'étalonnage ($y = a x + b$) établie par la catéchine (0-250 μ g/ml), réalisée dans les mêmes conditions opératoires que les échantillons, servira à la quantification des tanins condensés.
- La teneur en tanins condensés est exprimée en milligramme d'équivalent de catéchine par gramme de matière végétale sèche (mg EQ/g MS).
- La concentration des tanins a été déterminée par la formule suivante :

$$C = \frac{DO}{K} \cdot F \cdot \frac{V}{P}$$

C : Concentration des tanins en mg/g.

DO : Absorbance à $\lambda = 550$ nm.

K : Tangente de l'acide gallique. (nm* μ g/ml)

F : Facteur de dilution.

V : Volume de récupération de l'extrait.

P : Poids initial de la plante.

II.2.2.2.4. Chromatographie par HPLC

❖ Principe :

La chromatographie en phase liquide à haute performance est une méthode d'analyse qui permet de séparer les différents constituants d'un mélange par entraînement d'une phase mobile liquide le long d'une phase stationnaire solide (MATHIEU et FONTENEAU, 2008).

❖ Condition opératoire

- Colonne : C18
- Dimension : 150 x 4,6 mm
- Longueur d'onde : 254 nm
- Quantité injectée : 20 µl
- Débit : 1ml /min
- Pression : 80 Pa
- Température : 25°C
- Concentration de l'échantillon : 10 mg/ml
- Temps d'analyse : 15min

❖ Mode opératoire

- Préparer l'infusé de laurier noble à 10%
- Préparer la phase mobile qui est constituée d'un mélange méthanol - eau (60 : 40 V/V).
- Injecter l'extrait à analyser séparément, avec une seringue appropriée de 20µl.
- Attendre l'apparition des pics sur l'écran en fonction des temps de rétention de chaque composé.
- L'identification de la composition de notre extrait a été faite par comparaison des temps de rétention avec ceux des standards.

II.2.3. Les activités biologiques

II.2.3.1. Evaluation de pouvoir antioxydant

Des nombreuses méthodes sont utilisées pour l'évaluation de l'activité anti-oxydante de l'extrait de laurier noble. La plupart de ces méthodes sont basées sur la coloration ou décoloration d'un réactif dans un milieu réactionnel. Dans notre étude nous avons utilisé deux tests chimiques différents à savoir : le test Ferric Reducing/antioxydant power qui mesure le pouvoir de réduction des ions de fer et l'effet antioxydant sur le radical 2,2 diphényl 1-1-picrylhydrazyl (DPPH).

II.2.3.1.1. La méthode de la réduction du fer (Ferric reducing antioxydant power)

❖ principe

L'activité réductrice du fer de notre extrait est déterminée selon la méthode décrite par OYAIKU (1986), basée sur la réduction du Fe^{+3} présent dans le complexe $K_3Fe(CN)_6$ en Fe^{+2} .

❖ Mode opératoire

- Un millilitre de l'extrait de différentes concentrations est mélangé avec 2,5ml d'une solution tampon phosphate 0,2 M (pH 6,6) et 2,5ml d'une solution de ferricyanure de potassium $K_3Fe(CN)_6$ à 1%.
- Les mélanges sont incubés au bain marie à 50°C pendant 20 minutes.
- Après, 2,5ml d'acide trichloroacétique à 10% sont ajoutées pour stopper la réaction.
- Le tout est centrifugé à 3000 tours/min pendant 10 minutes.
- 2,5ml du surnageant sont mélangés à 2,5ml d'eau distillée et 0,5ml d'une solution de chlorure ferrique fraîchement préparé à 0,1%.
- La lecture de l'absorbance du milieu réactionnel se fait à 700nm contre un blanc semblablement préparé, on remplaçant l'extrait par l'eau distillée qui permet de calibrer l'appareil (UV-VIS spectrophotomètre),

- Le contrôle positif est représenté par une solution d'un antioxydant standard : l'acide ascorbique dont l'absorbance a été mesurée dans les mêmes conditions que l'échantillon.

II.2.3.1.2. Méthode de réduction du radical libre DPPH :

❖ Principe

Le DPPH est un radical stable et il présente en solution une absorption caractéristique à 517 nm qui lui confère une coloration violette. Cette couleur disparaît rapidement lorsque le DPPH est réduit par un capteur de radicaux libres (**BRAND-WILLIAMS et al., 1995**).

. On peut résumer cette réaction par l'équation suivante :

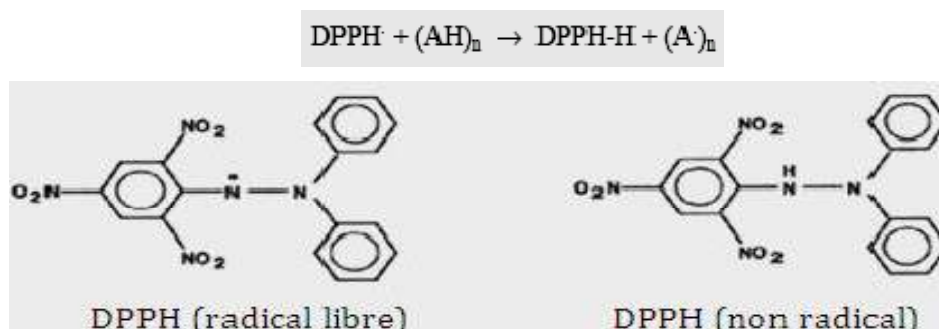


Figure 2 : Forme libre et réduite du DPPH

(**BRAND-WILLIAMS et al., 1995**).

Où: (**AH**) représente un composé capable de céder un hydrogène au radical DPPH (violet) pour le transformer en diphényle picryl hydrazine (jaune) (**BRAND-WILLIAM et al., 1995**).

❖ Mode opératoire:

- Une solution de DPPH a été préparée par solubilisation de 3 mg de DPPH dans 100 ml de méthanol.
- 25µl de solution échantillons à différente concentration (0.2, 0.4, 0.6, 0.8, 1, 1.2, 1.4, 1.6, 1.8, 2 mg/ml) et de témoins (acide ascorbique) sont ajoutées à 975 µl de la solution de DPPH
- Après incubation de 30 min en obscurité à la température ambiante, les absorbances sont mesurées à 517 nm contre le blanc correspondant.

Expression des résultats

L'activité anti-oxydante est exprimée en (%) et estimée selon l'équation suivante :

$$\% \text{ d'inhibition} = [\text{Abs contrôle} - \text{Abs échantillon} / \text{Abs contrôle}] \times 100.$$

Abs contrôle : absorbance du blanc (DPPH dans le méthanol).

- **Calcul des IC₅₀ :**

IC₅₀ ou concentration inhibitrice de 50 %, est la concentration de l'échantillon testé nécessaire pour réduire 50 % de radical DPPH. Les IC₅₀ sont déterminés graphiquement ou bien sont calculées par l'équation de régression linéaire des graphes tracés ; pourcentages d'inhibition en fonction de différentes concentrations des fractions testées

II.2.3.2. Evaluation de l'activité antimicrobienne

Pour le test antimicrobien, nous avons utilisé la méthode de l'aromatogramme.

- **La méthode de l'aromatogramme**

L'aromatogramme est une méthode de mesure in vitro du pouvoir antibactérien des extraits des plantes médicinales. Cet examen est donc l'équivalent d'un antibiogramme ou les antibiotiques sont remplacés par des extraits.

L'aromatogramme est basée sur la technique d'antibiogramme ou méthode par diffusion en milieu gélosé ou encore méthode des disques (BELAICHE, 1979).

➤ **Mode opératoire**

Pour la réalisation de la méthode de l'aromatogramme, les points suivant ont été pris en considération

1-Préparation des extraits

- L'extrait aqueux des feuilles de laurier noble à 10%

2- Préparation de l'inoculum

- A partir d'une jeune culture de 18 h pour les souches bactériennes et de 48 h pour *Candida albicans*, prélever à l'aide d'une anse de platine ; 3 à 5 colonies bien isolées et parfaitement identiques.
- Décharger l'ance dans 10ml d'eau physiologique stérile.
- Bien homogénéiser la suspension bactérienne au moyen d'un vortex.

3-Réalisation de l'aromatogramme

- Verser 20ml de l'un des milieux de cultures dans les boites de pétri et laisser sécher avant l'emploi.
A l'aide d'un écouvillon,ensemencer les suspensions microbiennes étudiées dans les milieux appropriés.
- Imprégner les disques de papier par les extraits testé, et déposer les à la surface de la gélose au milieu de la boite de pétri.
- Mettre les boites à l'étuve :
 - ❖ Pour les bactéries, nous les mettons à l'étuve 35C° pendant 18 à 24 h.
 - ❖ Pour *Candida albicans*, nous le mettons à l'étuve 25C° pendant 48 h.
- Après la période d'incubation, mesurer le diamètre de la zone d'inhibition a l'aide d'un appareil de mesure (annexe 08, Fig.26).

Le diamètre des zones d'inhibitions nous permet d'estimer la résistance ou la sensibilité des différents germes testés à l'extrait aqueux en adoptant la méthode de **CHIFUNDRA et al. (1990)** appliquée aux antibiotiques :

- Diamètre compris entre 0 et 9 mm : souche résistante.
- Diamètre compris entre 10 et 15 mm : souche peu sensible.
- Diamètre compris entre 16 et 20 mm : souche sensible ou intermédiaire.
- Diamètre plus de 20 mm : souche très sensible.

II.2.3.3. Evaluation de l'activité anti-inflammatoire

La mise en évidence de l'activité anti-inflammatoire a été réalisée selon la méthode de Levy, citée par **Berkan et al. (1991)**.

❖ Principe

Le principe de ce test consiste à évaluer l'effet anti-inflammatoire de notre extrait à différentes doses, chez les souris, en provoquant l'inflammation sur l'œdème des pattes gauches par une injection de carraghénine.

L'injection de la carraghénine sous l'aponévrose plantaire des pattes gauches des souris provoque une réaction inflammatoire qui peut être réduite par notre extrait.

❖ **Choix des doses**

- L'extrait aqueux de laurier noble, à différentes doses : 5%, 10%.
- Clophénol 1% : anti-inflammatoire utilisé en médecine, a été pris comme référence pour vérifier l'efficacité anti-inflammatoire de notre extrait.

❖ **Préparation des lots**

- 4 lots de 5 souris ont été préparés :
 - ✓ Un lot témoin.
 - ✓ Un lot d'essais 1
 - ✓ Un lot d'essais 2
 - ✓ Un lot de référence.
- Les souris ont été mises à jeûne 18h avant le test avec accès par gavage.

❖ **Mode opératoire**

✓ **Au temps T₀**

- Administrer aux 4 lots les suspensions suivantes :
 - Le témoin : chaque souris reçoit 0,5 ml d'eau physiologique.
 - Lot essais 1 : chaque souris reçoit 0,5 ml de l'extrait aqueux de laurier noble à 5%.
 - Lot essais 2 : chaque souris reçoit 0,5 ml de l'extrait aqueux de laurier noble à 10%.
 - Lot de référence : chaque souris reçoit 0,5 ml de produit de référence (Clophénol).

✓ **Au temps T = 30 minutes**

- Injecter la solution de carraghénine 1%, sous l'aponévrose plantaire de la patte postérieure gauche à raison de 0,025 ml à toutes les souris mis en expérience

✓ Au temps T₀+ 4 h

- Sacrifier toutes les souris mis en expérience par une forte concentration d'éther diéthylique.
- Couper les pattes postérieures à hauteur de l'articulation
- Peser les pattes droites et gauches des souris avec une balance analytique.

✓ Expression des résultats

- Calculer les moyennes arithmétiques des poids de la patte gauche et la patte droite pour chaque lot.
- Calculer le pourcentage d'augmentation des poids de la patte (% d'œdème) par la formule suivante :

$$\% \text{ d'œdème} = \frac{\text{moyenne des poids de la patte gauche} - \text{moyenne des poids des pattes droite} \times 100}{\text{moyenne des poids des pattes droite}}$$

- Calculer le pourcentage de réduction de l'œdème chez les souris traitées par rapport aux témoins.

$$\% \text{ de réduction de l'œdème} = \frac{\% \text{ de l'œdème témoin} - \% \text{ de l'œdème traité}}{\% \text{ de l'œdème témoin}} \times 100$$

II.2.3.4. Evaluation de l'activité antispasmodique

❖ Principe

Réduire par des substances antalgiques la douleur provoquée chez les souris par l'injection d'une substance irritante capable d'entraîner des mouvements de torsion. Nous avons utilisé le test de la torsion pour l'évaluation de l'activité antalgique (OUEDRAOGO et al, 2012).

❖ Choix des doses

- L'extrait aqueux de laurier noble, à différentes doses : 5%, 10%.
- Phloroglucinal.80mg : antispasmodique utilisé en médecine, a été pris comme référence pour vérifier l'efficacité antispasmodique de notre extrait.

❖ Préparation des lots

- 4 lots de 5 souris ont été préparés :
 - ✓ Un lot témoin.

- ✓ Un lot d'essais 1
- ✓ Un lot d'essais 2
- ✓ Un lot de référence.

❖ Mode opératoire

✓ Au temps T_0

- Administrer aux 4 lots les suspensions suivantes :
 - Lot témoin, recevra par voie intra-péritonéale de l'eau physiologique à raison de 0.5ml
 - Les souris de deux lots, essai 1 et 2, reçoivent successivement les doses 5%,10%, à raison de 0,5 ml de notre extrait.
 - Lot de référence : chaque souris reçoit 0,5 ml de produit de référence.

✓ Au temps $T = 30$ minutes

- Injecter 0,2 de la solution d'acide acétique, par voie intra-péritonéale à toutes les souris mis en expérience.
- Après l'injection de la solution d'acide acétique et un temps de latence de 5 minutes, compter pour chaque souris le nombre torsions pour les 10 minutes suivantes.

✓ Expression des résultats

- L'activité antispasmodique est exprimée par le pourcentage de réduction du nombre de spasmes chez les souris traitées par rapport aux témoins selon la formule suivante :

$$\% \text{ de réduction de la douleur} = \frac{(T) - E}{(T)} \times 100$$

T : Moyenne du nombre de spasmes dans le lot Témoin négatif (eau physiologique).

E : Moyenne du nombre de spasmes dans les lots essais (extrait aqueux ou lot de référence).

III.1. L'enquête ethnobotanique

➤ Identification des personnes

L'enquête a été menée dans les différentes communes de la Wilaya de Tipaza (Bou Ismail, Cherchell, Fouka, Damous, Douaouda, Gouraya, Hadjout, Kolea, Sidi-Ghiles, Sidi-Amar, Tipaza), et auprès des herboristes, des pharmaciens, et la population locale sur un échantillon de 110 personnes âgées de 20 ans à plus de 60 ans, répartie en 63 femmes et 47 hommes et à des niveaux d'étude différents (analphabète, primaire, secondaire et universitaire) qui nous ont informé sur les applications thérapeutiques et traditionnelles d'une plante médicinale notamment le laurier noble. Les résultats sont représentés dans l'annexe 02 et dans les figures (03, 04, 05, 06, 07, 08, 09, 10, 11, 12).

➤ Information sur la phytothérapie

Question n° 01 : Connaissez- vous la phytothérapie ?

D'après les résultats de cette enquête, nous avons remarqué que, la totalité des personnes questionnées (100%) connaissent la phytothérapie. Ce qui montre que la phytothérapie est très répandue au sein de cette population.

Question n° 02 : Si oui comment vous la connaissez ?

A travers les réponses reçus, nous constatons que parmi les 110 personnes interrogées, la totalité (100%) utilisent les plantes médicinales pour bien-être, c-à-d, 100% des personnes questionnées sont déjà soignées par la phytothérapie.

Question n° 03:

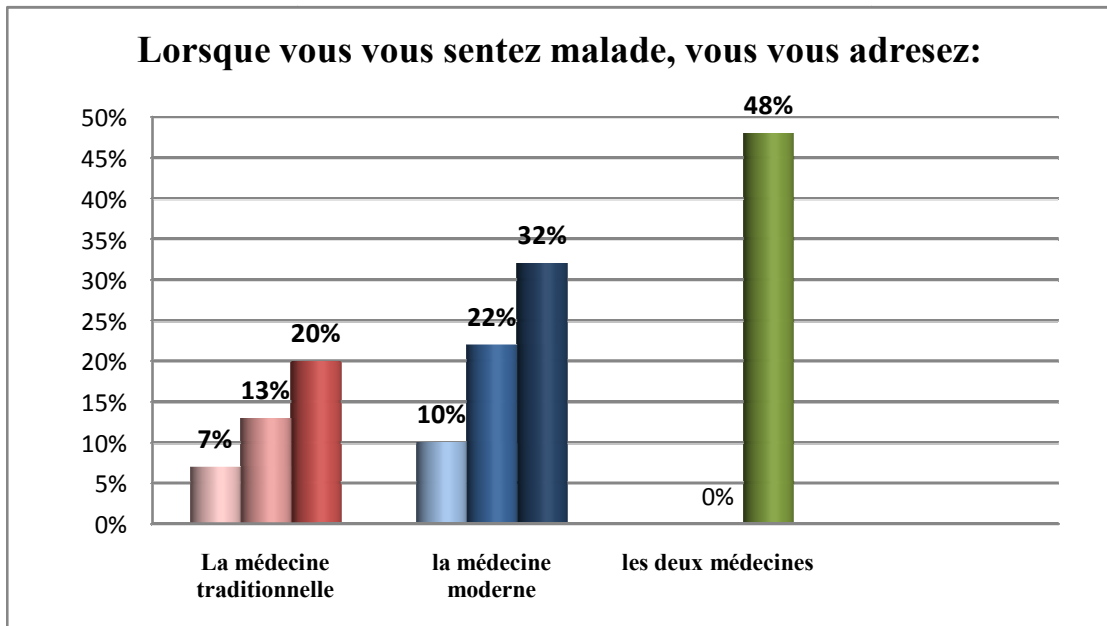


Figure 03 : Pourcentage d'utilisation de la médecine traditionnelles et la médecine moderne.

D'après la figure 03, nous remarquons que 48 % des personnes questionnés préfèrent l'utilisation de deux médecines (moderne et traditionnelle), alors que 32% préfèrent la médecine moderne (dont 22% croient que elle est efficace conte 10% croient que elle est plus précise), et enfin 20% des personnes questionnées préfèrent la médecine traditionnelle (dont 13% et 7% supposent que cette médecine est moins chère et plus efficace par apport la médecine moderne).

Question n° 04 :

Les résultats de notre enquête, a révélé que 100 % des personnes enquêtées connaissent le laurier noble, ceci démontre bien que cette plante est très utilisé par cette population.

Question n° 05 :

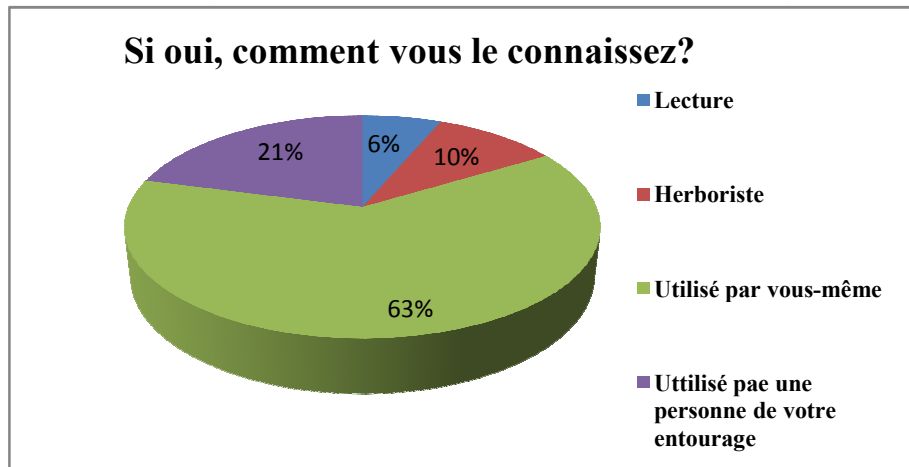


Figure 04 : Pourcentage de connaissance de laurier noble

La figure 04, a révélé que sur un total de 100% des connaisseurs de la plantes étudiées, 63% des personnes questionnées utilisent la plante par soi-même, 21 % la connaissant à travers des personnes d’entourage, et 17% à travers des herboristes, tandis que un très peu personnes 6% tire leur information à partir de la lecture.

Question n° 06 :

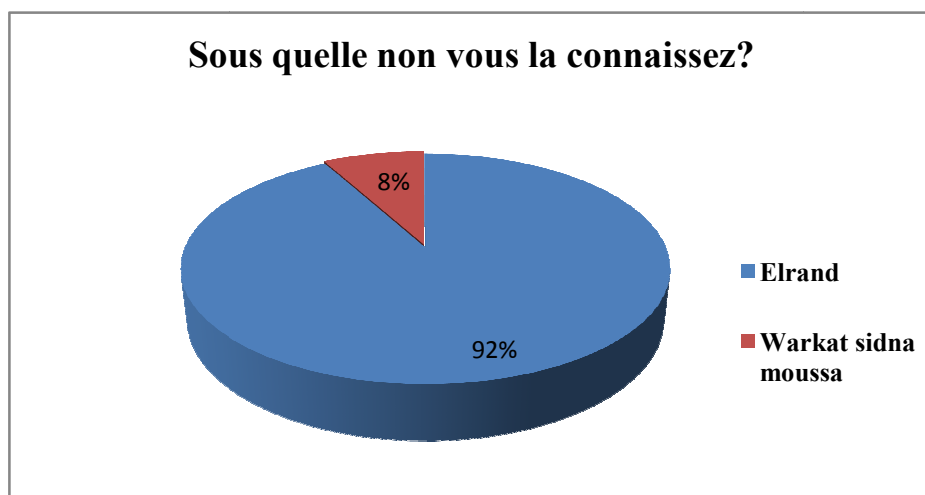


Figure 05 : Pourcentage des non vernaculaires de laurier noble.

A l'issue de cette enquête (figure 05), nous constatons qu'il existe deux noms vernaculaire locale de laurier noble qui sont : Elrand est le nom le plus cité avec un taux de 92%, le reste 8% connaissent le laurier sous le nom de Warkat Sidna Moussa.

Question n° 07 :

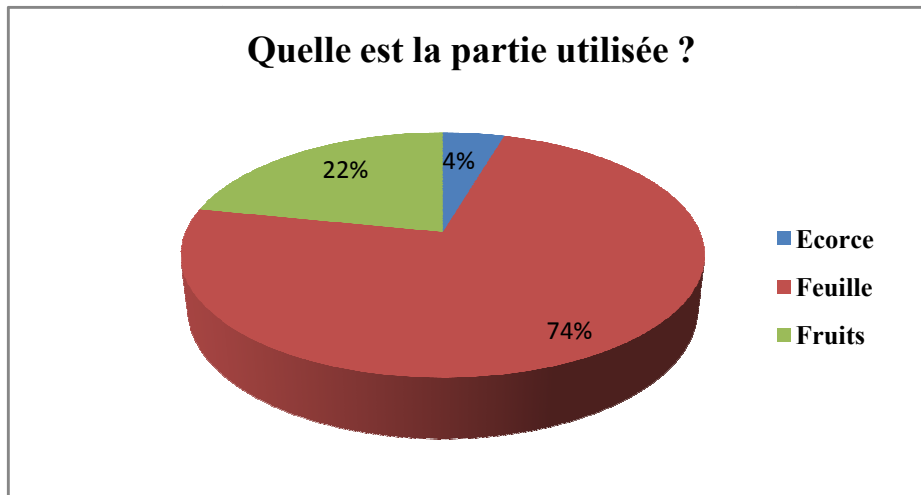


Figure 06: Pourcentage de la partie utilisée de laurier noble.

D'après les résultats obtenus dans la figure 06, nous pouvons déduire que 74% des personnes enquêtées utilisent les feuilles, alors que 22% utilisent les fruits, le reste 4% utilisent l'écorce, donc les feuilles sont la partie la plus utilisée.

Question n° 08 :

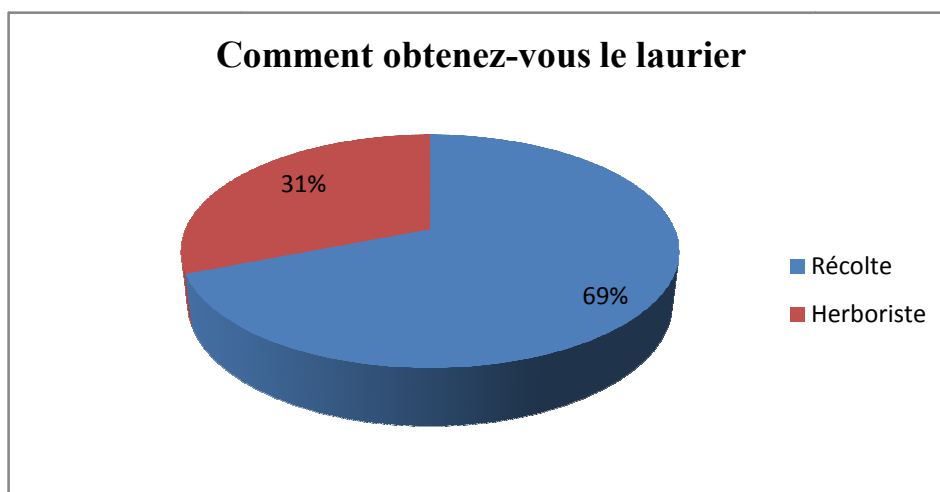


Figure 07 : Pourcentage de la méthode d'obtention de laurier noble.

D'après la figure 07, nous remarquons que 69% des personnes questionnés, obtiennent cette plante par récolte, alors que 31% arrivent à obtenir le laurier chez l'herboriste.

Question n° 09 :

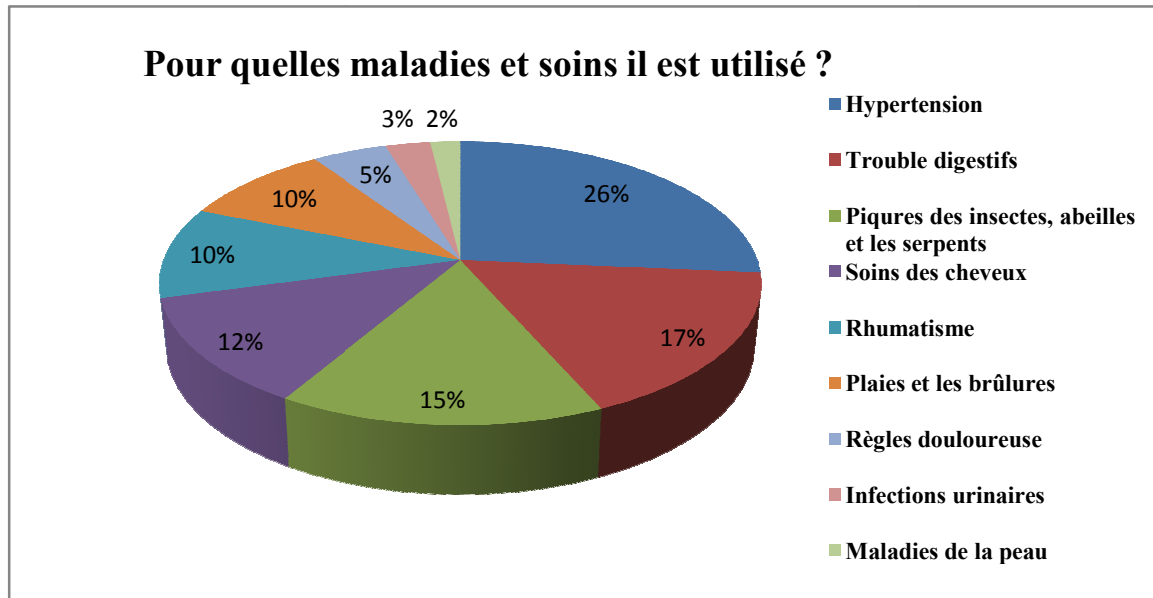


Figure 08 : Pourcentage des maladies traitées par l'utilisation de laurier noble.

D'après les résultats illustrés dans la figure 08, nous constatons que le laurier est utilisé pour traiter l'hypertension (26%), les trouble digestifs (17%), les piqures des insectes, abeilles et les serpents (15%), et les soins des cheveux (12%). Aussi le laurier est utilisé pour traiter le rhumatisme (10%), les plaies et les brûlures (10%), les règles douloureuses (5%), les infections urinaires (3%), et les maladies de la peau (2%).

Question n° 10 :

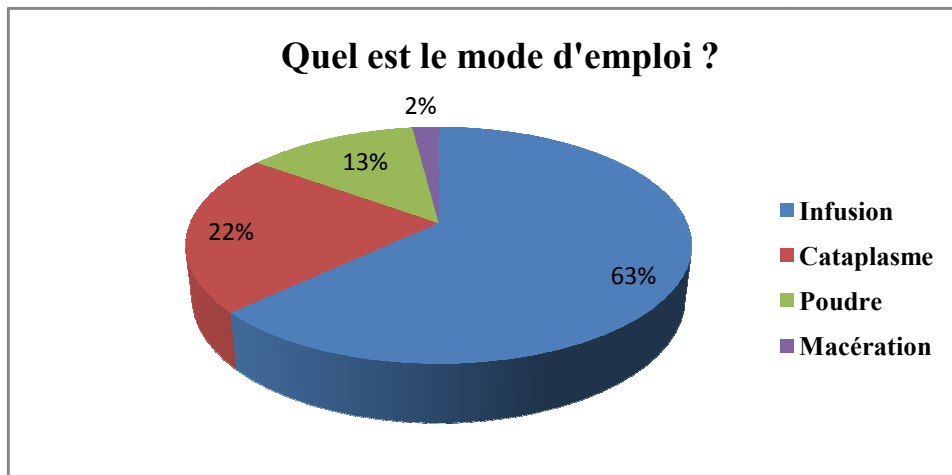


Figure 09 : Pourcentage de mode d'emploi de laurier noble.

D'après la figure 09, et les réponses que nous avons recueillies auprès des personnes questionnés, nous pouvons dire que les principaux modes d'emploi sont les suivants : Infusion, cataplasme, poudre, et macération, avec un taux de 63%, 22%, 13%, et 3%, respectivement.

Question n° 11 :

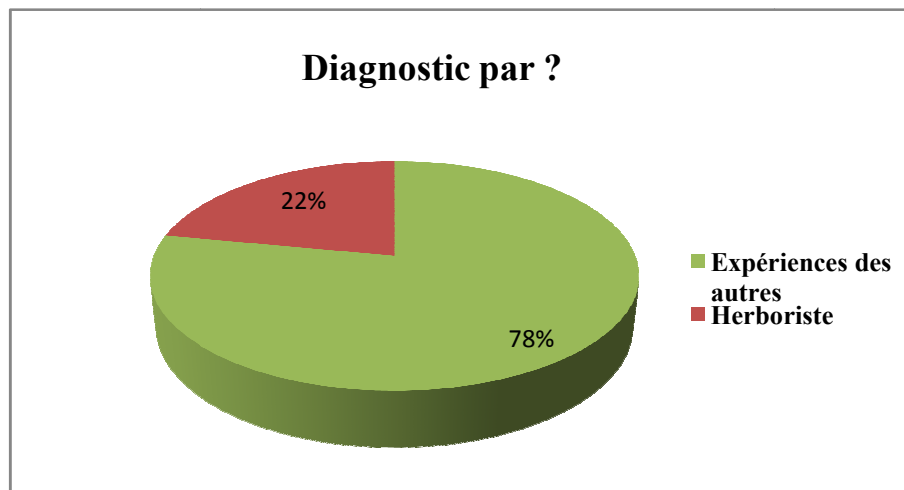


Figure 10 : Pourcentage de diagnostic.

D'après les résultats illustrés dans la figure 10, nous constatons que 78% des personnes enquêtées traitées leurs maladies par le laurier noble a partir de l'expérience des autres, et le reste 22% qui utilisent le laurier font confiance à des herboristes.

Question n° 12 :

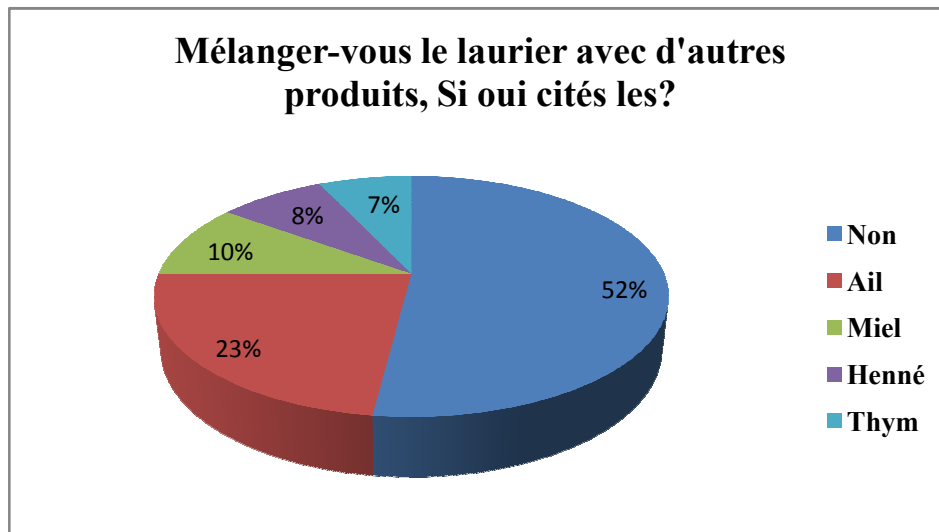


Figure 11 : Pourcentage de la nature de préparation de laurier noble.

D'après les réponses de la figures11, nous remarquons que la moitié des personnes questionnées utilisent le laurier seul dans les traitements traditionnelles sans mélange avec d'autres produits, tandis que 23%, utilisent le laurier en infusion avec les gousses d'ail surtout dans les traitements d'hypotension, aussi 10% des personnes questionnées l'utilisent avec le miel, le reste 8%, et 7% utilisent la plantes avec le henné et le thym, respectivement, dans les soins des cheveux, et dans la préparation de cuisine.

Question n° 13

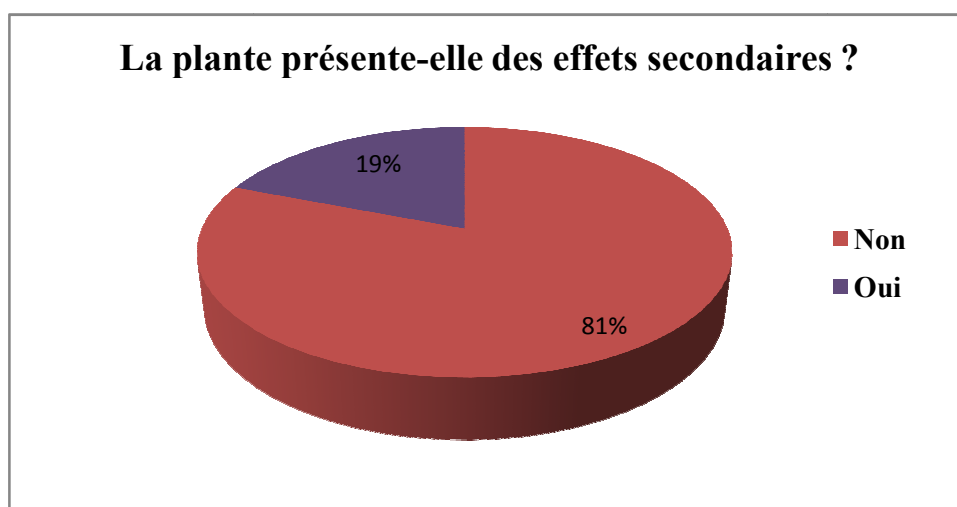


Figure 12 : Pourcentage de l'existence des effets secondaires de laurier noble.

D'après la figure 12, 81% des personnes questionnées ignorent si le laurier possède des effets secondaires ou non, 10% disent qu'il peut provoquer un avortement, tout dépend la dose. Les effets secondaires recensés sont en général des vomissements, vertige, affaiblissement et envi de dormir. Ces effets manifeste surtout suit à la pris d'une forte dose, ils pensent que ces effets peuvent être dus à leur goût amer.

III. 2. Etude phytochimique :

III.2.1. Le screening phytochimique :

Les tests phytochimiques consistent à détecter les différentes familles de composés existantes dans la partie étudiée de la plante par les réactions qualitatives de caractérisation. Ces réactions sont basées sur des phénomènes de précipitation ou de coloration par des réactifs spécifiques à chaque famille de composé.

Les résultats des tests phytochimiques effectués sur l'extrait aqueux et la poudre de feuilles de laurier sont regroupés dans le **tableau III**.

Tableau III : Résultats des différentes réactions du screening phytochimique

Métabolites secondaires	Résultats
Anthocyanes	-
Leuco-anthocyanes	+
Tanins	+
- Les tanins catéchétiques	-
- Les tanins galliques	+
Flavonoïdes	+
Alcaloïdes	+
Saponosides	+
Glucosides	+
Coumarines	+
Quinones	
- Quinones libres	-
- Quinones combinés	-

+ : Présence ; - : Absence

Les résultats expérimentaux des tests phytochimiques réalisés sur l'extrait aqueux et la poudre de feuilles de laurier noble (tableau III), montrent la présence des leucoanthocyanes, des tanins, des tanins galliques, des flavonoïdes, des alcaloïdes, des saponosides, des glucosides et des coumarinnes. Avec absence des anthocyanes, des tanins catéchétique et des quinones.

III.2.2. Analyse quantitatif

III.2.2.1. Teneurs en phénols totaux, flavonoïdes et tanins :

Les analyses quantitatives des phénols totaux, des flavonoïdes et des tanins sont déterminées à partir des équations de la régression linéaire de chaque courbe d'étalonnage exprimées successivement en mg équivalent d'acide gallique, en mg équivalent de quercétine, et en mg équivalent de catéchine par g de la matière sèche (**Annexe 4 ,Fig. 20, 21,et 22**).

Le tableau IV, résume les résultats obtenus des teneurs en phénols totaux, tanins et flavonoïdes de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble.

Tableau IV: Teneurs en phénols totaux, flavonoïdes et tanins de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble

	Phénols totaux	Flavonoïdes	Tanins
Longueur d'onde (nm)	760	430	550
Densité optique (DO)	0,865	0,695	0,399
Teneurs en (mg/g)	19,65	4,96	2,89

D'après le tableau IV, l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble possède une teneur en phénols totaux de l'ordre de 19,65 mg EAG /g MS. Les teneurs en flavonoïdes et tanins enregistrées égalent à 4,96 mg EQ/ g de MS et à 2,89 mg EC/g MS respectivement.

III.2.2.2. Analyse chromatographique par HPLC

Les résultats de l'analyse chromatographique de l'extrait aqueux de laurier noble à 10%, en fonction des temps de rétention, sont montrés dans la figure 13, et le tableau V.

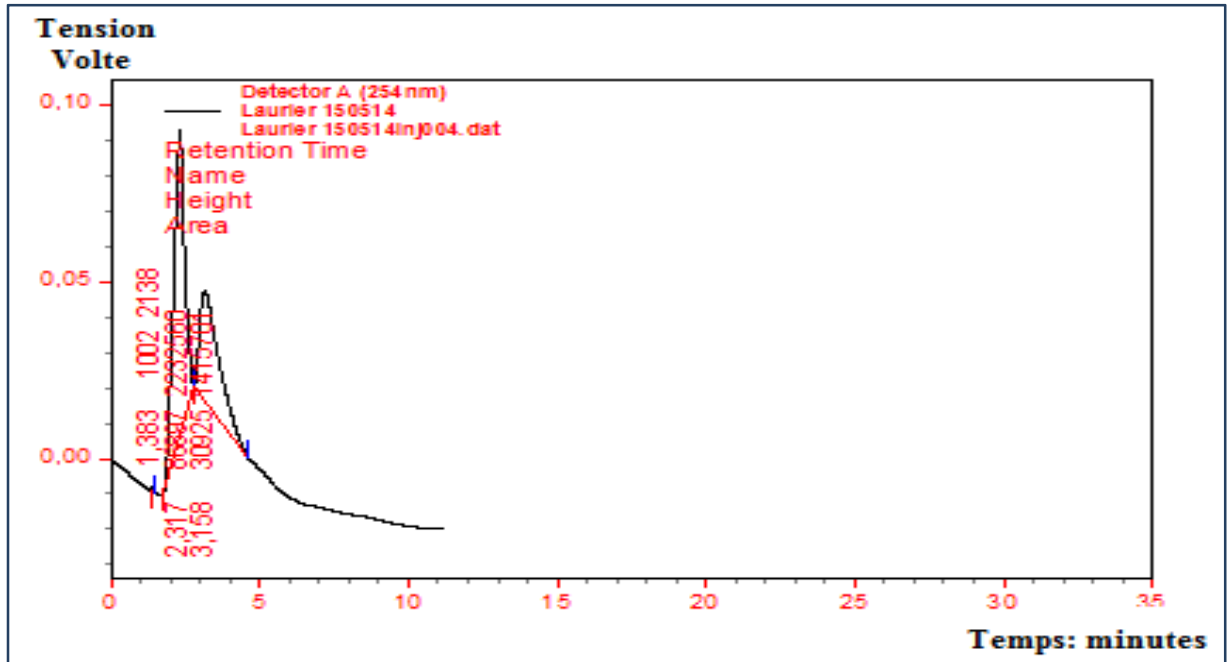


Figure 13 : Analyse chromatographique de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble par HPLC.

Tableau V : Identification des principaux composants chimiques de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble en fonction du temps de rétention.

Temps de rétention	Non du composant	Teneur %
2,317	Acide salicilique	61,16
3,158	Acide gallique	38,78

L'analyse chromatographique de l'extrait aqueux de laurier noble à 10% (Fig.13, Tab. V), en comparaison avec ceux de la chromatographie du standard (Annexe 05, Fig.24) a permis d'identifier deux composants représentés par deux pics:

- le pic le plus important sortant à 2,317 min, correspond à l'acide salicilique avec un taux de 61,16%,

- le deuxième composant, dont le pic est apparu à 3,158 min, correspond à l'**acide gallique** et présente un taux de 38,78%.

III.3. Les activités biologiques

III.3.1. L'activité anti-oxydante

L'activité anti-oxydante *in vitro* de notre extrait a été évaluée par deux méthodes différentes : la méthode de FRAP et le test de DPPH.

III.3.1.1. Réduction du fer : FRAP (Ferric reducing antioxidant power)

Les résultats de l'activité réductrice de notre extrait sont représentés dans le tableau XII (annexe 06) et la figure 14,

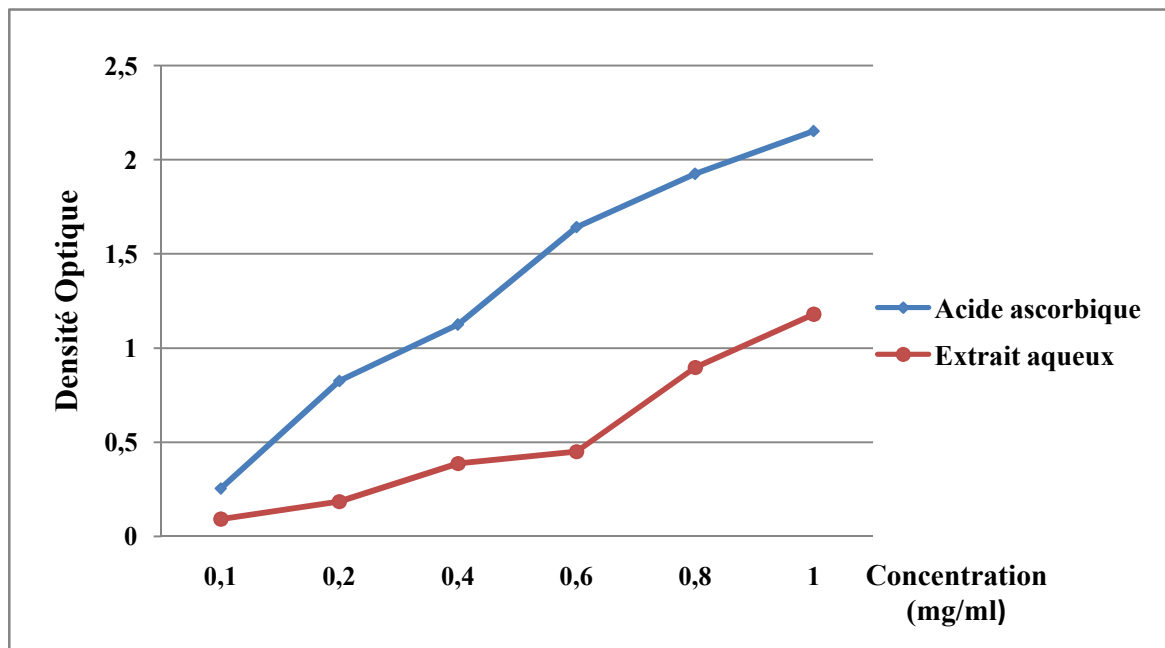


Figure 14 : Pouvoir réducteur de l'extrait aqueux de laurier noble et l'acide ascorbique en fonction des différentes concentrations.

Nous constatons que la capacité réductrice est proportionnelle à l'augmentation de la concentration.

Les résultats obtenus (figure 18), montrent que l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble possède une capacité à réduire le fer, avec une DO de 1,179 à la concentration de 1 mg/ml, mais elle est nettement inférieure à celle de l'acide ascorbique qui présente une DO de 2,152 à la concentration 1 mg/ml.

III.3.1.2. Réduction du radical libre DPPH

L'activité anti-oxydante de l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble vis à vis du radical DPPH à été évaluée par spectrophotomètre en suivant la réduction de ce radical qui s'accompagne par son passage de la couleur violette à la couleur jaune mesurable à 517nm.

Les résultats de cette activité sont illustrés dans la figure 15, le tableau VI, et le tableau XII (annexe 06).

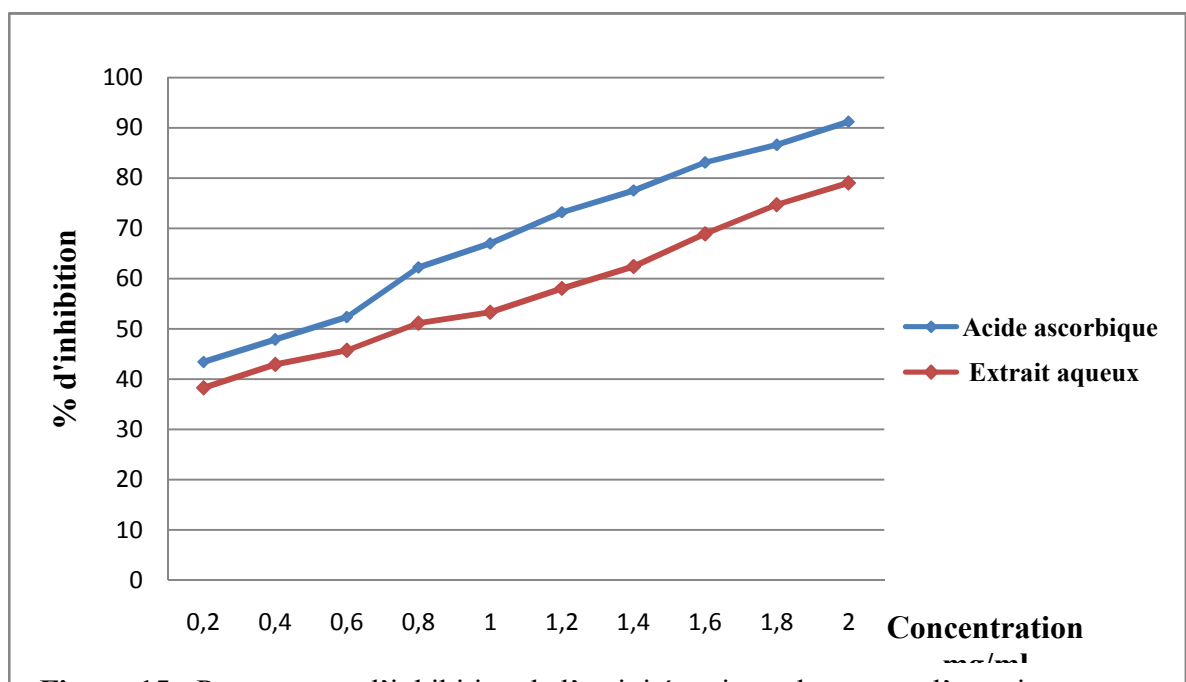


Figure 15 : Pourcentage d'inhibition de l'activité anti-oxydante pour l'extrait aqueux et l'acide ascorbique en fonction des différentes concentrations.

Les IC₅₀ de nos échantillons sont représentés dans le tableau suivant

Tableau VI : Les IC₅₀ l'acide ascorbique et de notre l'extrait aqueux

Extrait	Acide ascorbique	Extrait aqueux
IC ₅₀ (mg/ml)	0,4	0,7

D'après la figure 15, nous remarquons que notre extrait possède un pouvoir antioxydant du radical DPPH moins élevé para port l'acide ascorbique. A une concentration de 2mg/ml, le pourcentage d'inhibition de l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble est de 79,02 mg/ml, en comparant avec l'acide ascorbique, le pourcentage d'inhibition est de 91,20 mg/ml.

A des fins comparatives on a utilisé l'acide ascorbique (Vit C) comme standard, il à monté une activité anti-oxydante non négligeable avec une IC₅₀ de l'ordre 0,4 mg/ml, par rapport notre extrait qui est moins actif avec une IC₅₀ de l'ordre 0,7 mg/ ml.

III.3.2. L'activité antimicrobienne

Les résultats des analyses antimicrobiennes de notre extrait aqueux sont déterminés dans le tableau VII et illustrés par les figures 16 et 17.

Tableau VII : Résultats du test antimicrobien de l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble.

Souches microbiennes		Diamètre des ZI (mm)
Bactérie Gram (-)	<i>E. coli</i>	33
Bactérie Gram (+)	<i>B. subtilis</i>	19
	<i>S. aureus</i>	12
	<i>S. epidermidis</i>	17
	<i>Sarcina lutea</i>	25
Levure	<i>C. albicans</i>	21

● : Souche sensible ou très sensible.

● : Souche peu sensible.

D'après le tableau VII, nous remarquons que notre extrait aqueux présent, *in vitro*, une activité inhibitrice sur la croissance de toutes les souches bactériennes testés (**Fig. 16**).

Si on prend en considération les diamètres des zones d'inhibitions, et selon la méthode de **CHIFUNDRA *et al.* (1990)**, les germes microbiens sont considérés comme sensibles à partir d'un diamètre des zones d'inhibition de 16mm. Donc, notre extrait est plus active sur *E. coli*, *S. lutea*, *B. subtilis*, *S. epidermidis*, et *S. aureuse* avec des diamètres d'inhibition de 30, 25, 19, 17,12 mm, respectivement.

Pour *Candida albicans*, le diamètre d'inhibition est de l'ordre de 21 mm (**Fig. 17**), ce qui nous laisse conclure que l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble possède une activité fortement inhibitrice sur cette souche.

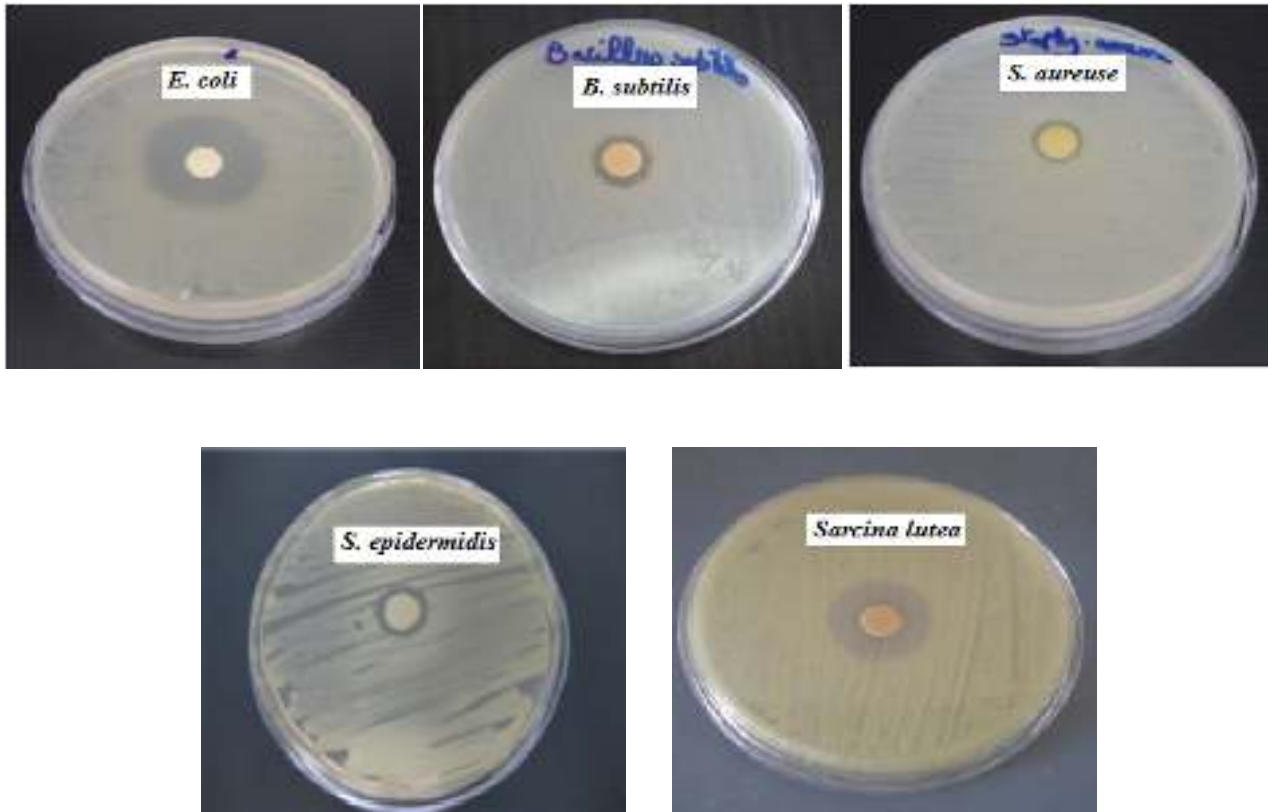
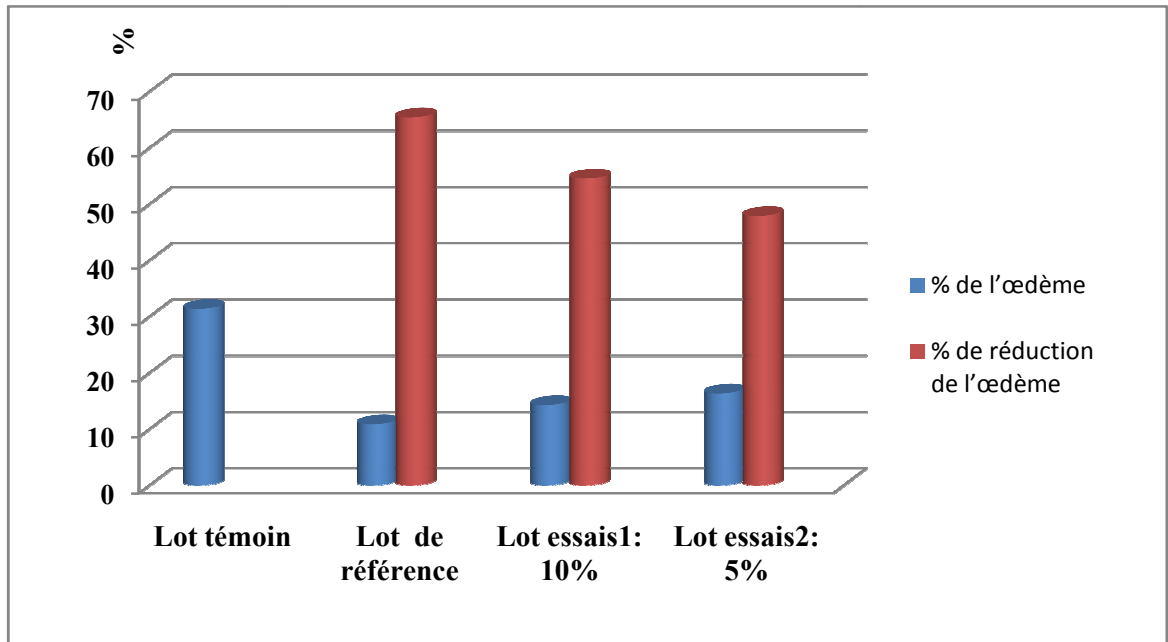


Figure 16 : Action de l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble sur le développement de 5 souches bactériennes



Figure 17: Action de l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble sur le développement de *C. albicans*

III.3.3. Activité anti-inflammatoire



Nos résultats sont présentés dans l'annexe 07 et la figure 22.

Figure 18 : Pourcentage d'œdème et de réduction d'œdème pour les 4 lots traités : Lot de référence, lot Témoin, lot E1 (10%) et lot E2 (5%).

Au cours de ce test, nous avons évalué la diminution d'œdème chez le lot Témoin, essai 1 (extrait aqueux à 10%), essai 2 (extrait aqueux à 5%) et le lot référence (Clophénol 1%).

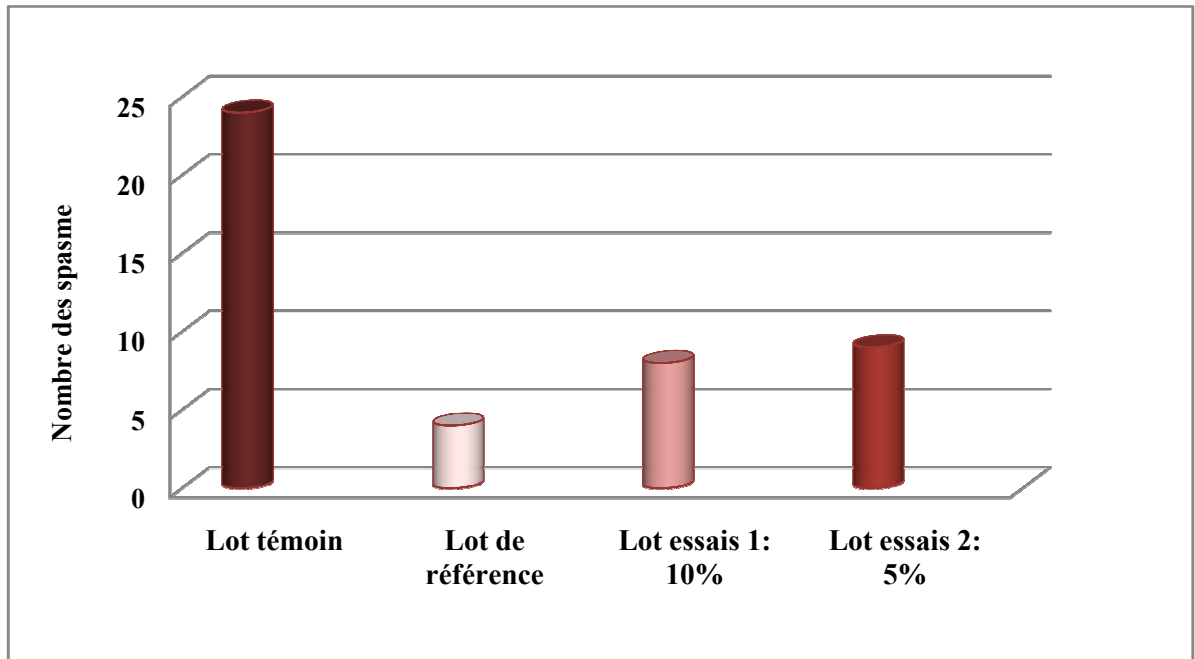
Après 30 mn de l'injection des trois traitements (eau physiologique, extrait aqueux à 10% et à 5%) et le produit de référence (Clophénol), nous avons injecté la carragénine.

Dans les 04 heures qui suivent le traitement (figure 18), nous remarquons que l'extrait aqueux de laurier noble à 10% a induit un taux de réduction de l'œdème avec 54.55%, ce taux est légèrement supérieur à celui obtenu suite au traitement à base de l'extrait aqueux à 5%, ce dernier à provoqué une réduction d'œdème de 47.89.

En comparant nos résultats avec le lot témoin, et le lot de référence avec un taux de 65.4, nous constatons que notre extrait a un effet anti-inflammatoire important pour les deux doses étudiées à savoir 10%, et 5%.

III.3.4. Activité antispasmodique

L'activité analgésique périphérique de l'extrait aqueux du laurier noble été évaluée par le dénombrement des spasmes ou des contractions abdominales induites chez les souris par injection intra-péritonéale de l'acide acétique. Les résultats de cette étude sont consignés



dans le tableau XIX (annexe 07) et dans la figure 19.

Les résultats obtenus, montrent que le lot de souris traiter avec le médicament (lot de référence) a présenté le nombre de contractions le plus faible (24 spasmes par 10 minutes). En revanche, le lot traité avec l'Eau Physiologique (lot témoin) a présenté le nombre de contractions le plus élevée (120 spasmes par minutes pour les 6 souris). Concernant nos échantillons traités par l'extrait aqueux, nous remarquons que plus la concentration de l'extrait injecter est élevée, plus le nombre de spasme diminue. Ce nombre de contractions varie entre 45 à 40 pour les dilutions de 5 % à 10 %, respectivement.

Donc, en comparaison avec un antispasmodique (Phloroglucinal.80mg), nous constatons que l'extrait aqueux de laurier noble, possède une activité antispasmodique vis-à-vis les deux **Figure 19** : Evaluation de l'activité antispasmodique de l'extrait aqueux de laurier noble

I. Enquête ethnobotanique

Des enquêtes ethnobotaniques effectuées dans le but de répertorier les plantes médicinales (**ZIYYAT et al., 1997; EDDOUKS et al., 2002**), soulignent l'importance qu'occupe ce patrimoine végétal dans la pharmacopée traditionnelle, Le laurier noble est l'un des plantes les plus citées dans ces enquêtes.

L'enquête ethnobotanique réalisée dans la région de la Wilaya de Tipaza sur un échantillon de 110 personnes, dont 47 homme et 63 femme, à montré que le laurier noble est une plante médicinale largement utilisé par cette population pour les traitements de nombreuses maladies (hypertension, trouble digestifs, piqûres des insectes, des abeilles et des serpents, soins des cheveux, rhumatisme, plaies et brûlures, règles douloureuses, infection urinaire et maladies de la peau).

Une étude menée dans la région de Rabat (Maroc), sur un échantillon de 430 personnes, à montré que la feuille de laurier noble, en infusion, est employée pour traiter l'hypertension, en poudre, associée au miel, elle est utilisée contre les maladies du tube digestifs, aussi la feuille en poudre associée au henné, est recommandée comme assouplissant des cheveux et antipelliculaire (**HSEINI et al., 2007**).

Au Maroc aussi, les résultats d'une étude menée dans les différentes régions de ce pays voisin de l'Algérie, montrent que les feuilles de laurier noble sont utilisées en infusion pour provoquer l'avortement chez les femmes, aussi sont utilisées en cataplasme pour traiter les blessures (**LAHSISSENE et al., 2009**).

II. Etude phytochimique

Le screening phytochimique a permis de révéler la présence des leuco-anthocyanes, des tanins, des tanins gallique, des flavonoïdes, des alcaloïdes, des saponosides, des glucosides et des coumarines.

Les Travaux antérieurs sur les tests phytochimiques de laurier noble, ont démontré la présence des alcaloïdes, des flavonoïdes, des coumarines, et des tanins (**OZCAN et al., 2010 ; DALL'ACQUAU et al., 2009**). Ce qui est comparable à nos résultats.

De même les tests phytochimiques réalisés par (**CONFONTI et al., 2006 ; FURTADO et al., 2004**), ont montré également que les feuilles de laurier noble, contiennent des tanins, des flavonoïdes, des huiles volatils, des saponosides, et des sucres.

Par ailleurs, les résultats obtenus concernant l'absence des anthocyanes concordent avec ceux obtenus par (**SIMIC et al., 2003**).

Les résultats du dosage des phénols totaux révèlent que l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble est riche en composés phénoliques (19.65 mg EAG/ g MS). L'estimation quantitative des flavonoïdes, et des tanins de notre extrait montre que la teneur la plus élevée est celle des flavonoïdes (4.96 mg EQ/ g MS), suivie par la teneur des tanins (2.89 mg EC/ g MS).

Dans une étude réalisée par **MARIA et al., (2014)**, le dosage en phénols totaux trouvé dans l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble est 55.38 mg EAG/ g MS. Ce résultat est relativement élevé à celui trouvé dans notre étude.

Les composés phénoliques comme les acides phénoliques, les flavonoïdes et les tannins sont considérés comme les contributeurs majeurs à la capacité anti-oxydante des plantes (**LI et al., 2007**). Ces composés possèdent aussi diverses activités biologiques telles que les activités anti-inflammatoire, antibactérienne, antivirale, et antispasmodique (**GULCIN et al., 2010**). Les

Le contenu polyphénolique varie qualitativement et quantitativement d'une plante à une autre, cela peut être attribué à plusieurs facteurs :

- Facteurs climatiques et environnementaux : La zone géographique, la sécheresse, sol, agression et maladies (**EBRAHIMI et al., 2008**).
- Le patrimoine génétique, la période de récolte et le stade de développement de la plante (**MILIAUSKAS et al., 2008**).

Les travaux de **YAKHLEF (2010)**, ont indiqué que l'extrait aqueux de laurier noble de la région de Batna, possède une teneur largement supérieure en phénols totaux (129.4 mg EAG/ g MS).

L'analyse chromatographique par HPLC, a permis d'identifier la présence de l'acide gallique et l'acide salicylique dans l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble.

Nos résultats ne sont pas en accord avec les travaux rapportés par (YAKHLEF, 2010). D'après ce dernier les principaux composés identifiés dans l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble par HPLC sont l'acide tannique et la rutine.

III. Activités biologique

- **Activités anti-oxydantes**

Les résultats de cette activité (par la méthode de FRAP et DPPH) ont indiqué que l'extrait de laurier noble possède une importante activité anti-oxydante.

Ces résultats concordent avec ceux de SIMIC et al. (2003) et de MARIA et al (2014), qui ont mis en évidence le pouvoir antioxydant de laurier noble, et ceux de CONFORTI et al. (2006), qui a montré que le laurier noble a un bon pouvoir antioxydant.

Les travaux de KIVCAK et MERT (2002), ont montré que le pouvoir antioxydant de laurier noble est dû principalement à la présence des glucosides, des flavonoïdes, et la vitamine E.

SCHLESIER et al, (2002) ont montré également que l'acide gallique est le composé le plus actif dans les tests DPPH et FRAP par comparaison avec d'autres antioxydants. D'autres études ont montré que les substances phénoliques, comme les flavonoïdes et les acides phénoliques, sont considérablement plus antioxydants que la vitamine C et la vitamine E (CAO et al, 1997 ; VINSON et al, 1995).

- **Activité antimicrobiennes**

L'étude de l'activité antibactérienne de l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble a montré que les cinq souches bactériennes testées : *E. coli*, *B. subtilis*, *S. aureus*, *S. epidermidis*, et *Sarcina lutea* sont sensibles à notre extrait aqueux. Ce résultat est en concordance avec celui trouvé par SHEILA et al. (2010) qui, en utilisant la même technique (diffusion sur gélose), ont montré que les feuilles de laurier noble inhibent la germination de *E. Coli*, *B. subtilis*, *S. aureus*, *S. epidermidis*. et *Sercina lutea*.

L'étude de l'activité antifongique a montré que *C. albicans* est une souche sensible à notre extrait. Ces résultats concordent avec ceux trouvés par SHEILA et al. (2014) qui ont

montré que les feuilles de laurier noble possèdent une forte activité antifongique contre *Candida albicans*.

Les résultats d'étude précédente (**REBZANI et HANNICHE, 2013**), en utilisant les plants de la même région, ont montré que l'huile essentielle de laurier noble, présente aussi une activité antimicrobienne importante vis-à-vis de quatre souches testé, à savoir *E. coli* (34 mm), *B.subtilis* (20 mm), *S.epidermidis* (21 mm) et *Candida albicans* (25 mm).

Selon ces résultats, nous remarquons que l'huile essentielle de laurier noble présente une efficacité plus importante sur l'inhibition de développement de *B.subtilis*, *S.epidermidis*, et *condida albicans*, par rapport l'extrait aqueux de laurier noble.

DORMAN et DEANS (2000), ont confirmé que l'activité antimicrobienne de laurier noble est tributaire à sa composition chimique. Selon notre étude les analyses phytochimiques ont montré que le laurier noble est constitué principalement par des flavonoïdes, de tanins, des glucosides, des soponosides, et des coumarines. D'après **SHEILA et al. (2014)** le pouvoir antimicrobien de l'extrait aqueux de laurier noble est attribué à la présence des flavonoïdes et de l'huile essentielle.

- **Activité anti-inflammatoire**

Dans notre étude, l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble possède, un effet anti-inflammatoire pour les deux doses étudiées à savoir ; 5%, 10%.

Nos résultats sont en accord avec les travaux rapportés par **SAYYEH et al (2002)**, ces derniers ont déjà montré que l'extrait aqueux de laurier noble possède une activité anti-inflammatoire plus au moins importante.

Ces résultats sont comparables à ceux obtenue pour l'huile essentielle de laurier noble (**REBZANI et HANNICHE, 2013**).

L'huile essentielle de cette plante possède aussi un effet anti-inflammatoire pour trois doses étudiée a savoir (1%, 3%, 5%).

D'après **MARYUAMA et al.,(2005)**, l'injection par voie intra-péritonéale de 0,5 ml de l'extrait de la plante étudiée a provoqué une réduction d'œdème des pattes postérieurs des souris.

En effet, les tanins ont un très grand pouvoir anti-inflammatoire (**MOTA et al., 1985**). Les plantes riches en tanins sont utilisées en cas du rhume, de maux de gorge, les infections internes et externes, blessures coupures et brûlures (**BRUNETON, 1999**).

- **Activité antispasmodique**

Dans notre étude, l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble, possède un effet antispasmodique pour les deux doses étudiées à savoir ; 5%, 10%.

Selon **PARIS et MOYSE (1981)**, l'effet antispasmodique de laurier noble est dû à sa richesse en flavonoïdes et en alcaloïdes.

D'après **BRUNETON (1999)**, les alcaloïdes agissent directement sur le système nerveux. Leur action peut aller jusqu'à une action anesthésique locale ou analgésique.

La présente étude a porté sur une espèce ; le laurier noble qui appartient à la famille des lauracées, une des familles les plus importantes et les plus utilisées par les thérapeutes traditionnels.

L'étude ethnobotanique, réalisées auprès de 110 personnes, a permis d'enregistrer que le laurier noble est une plante médicinale largement utilisé par la population de Wilaya de Tipaza pour les traitements de nombreuses maladies.

Le screening phytochimique basé sur des tests spécifiques a permis de caractériser les flavonoïdes, les tanins, les coumarines, les glucosides, les saponosides et les alcaloïdes. Ces métabolites secondaires ont de grandes valeurs thérapeutiques.

L'estimation quantitatif de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble à donné les teneur suivantes : 19.65 mg EAG/g MS pour les phénols totaux, 4.96 mg EQ/g MS pour les flavonoïdes, et 2.89 mg EC/g MS pour les tanins.

L'analyse chromatographique par HPLC, ont parmi d'identifier la présence de l'acide gallique (38,78%), et l'acide salicilique (61.16%) dans l'extrait aqueux de feuilles de laurier noble.

Les résultats de l'activité antimicrobienne à montré que l'extrait aqueux de laurier noble est efficace contre le développement des cinq souches bactériennes testées : *E.coli* (33mm), *B.subtilis* (19mm), *S.epidermidis* (17mm), *S.aureus* (12mm). *Sarcina lutea* (25mm), et contre la souche fongique *C .albicans* (21mm).

Les résultats de l'activité anti-oxydante (par la méthode de FRAP et DPPH) ont indiqué que l'extrait de laurier noble possède une importante activité anti-oxydante.

L'étude de l'effet anti-inflammatoire à montré que l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble est efficace et plus efficace pour la dose 10%, avec une réduction de l'œdème de 54,55%, par rapport la dose 5 %, avec une réduction de 47,89%.

L'étude de l'effet antispasmodique à montré que l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble à 10 % et plus efficace (40 spasmes par minute), par rapport l'extrait aqueux à 5% (45 spasmes par minute).

Il est à signaler que cette plante présente d'autres vertus thérapeutiques qui peuvent être identifiées, vérifiées, ce qui a laissé penser que cette espèce peut faire l'objet d'autres recherches, et nous proposons comme perspectives de :

- Elargir l'étude ethnobotanique.
- Utiliser d'autres souches microbiennes.
- Etudier d'autres activités biologiques.

ALI N., JULISH W D., KUSUNICK C., LINDEQUIST U., 2001. Screening of yamani medicinal plant for antibacterial and cytotoxic activities. *Journal of Ethnopharmacology*, 74:173-179.

AQILI KHORASANI M S., 1992. Collection of drugs. Educational Organization. Tehran : 624-630.

BABA AISSA F., 2000 : Encyclopédie des plantes utiles (Flore d'Algérie et du Maghreb, substances végétales, d'Orient et d'occident. EDAS-Librairie Modernes- Rouïba.254 p.

BAHORUN T., 1997. Substances naturelles actives : La flore mauricienne, une source d'approvisionnement potentielle. AMAS. Food and Agricultural Research Council. 352p.

BARLA A., TOPCU G., OKSUZ S., TUMEN G., KINGSTON D.G.I., 2007. Identification of cytotoxic sesquiterpènes from *laurus nobilis*. *Food Chemistry* 104: 1484-1487.

BARNES P J., 1998. Anti-inflammatory actions of glucocorticoids: molecular mechanisms. *Clinical Science*, 94: 557-572.

BAUDOUX D., 2000. L'aromathérapie: se soigner par les huiles essentielles. Edit Atlantica. 245pp.

BELOUED A., 2001 : Plantes médicinales d'Algérie. Edit : Office des publications universitaire. Alger : 274pp.

BELOUED A., 2005. Plantes médicinales d'Algérie. Edit : Office des publications universitaires. Alger: 124p.

BERGOGNE-BEREZIN E., DELLAMONICA P., 1995. Antibiothérapie en pratique clinique. Ed Masson. Paris, 486 pp.

BERKAN T., OSTUNES I., LERMIOLU F., OZER A., 1991: Anti-inflammatory analgesic and antipyretic effets of an aquous extract of neuter. *Planta medical*: 375pp.

BESSAS A., 2008. Dosage biochimique des composés phénoliques dans les dattes et le miel récoltés dans le Sud Algérien. *Biologie et Médecine*, 1-3, Algérie.

BILLING J., SHERMAN P W., 1998. Antimicrobial function of spices. Q Rev Biol. 73: 3-49.

BOIZOT N., CHARPENTIER J P., 2006. Méthode rapide d'évaluation du contenu en composés phénoliques des organes d'un arbre foustier. Le cahier des techniques de l'Inra, 79-82pp.

BOUROBOU H. P., 2013. Initiation à l'ethnobotanique collecte de données. IPHAMETRA, Libreville, Gabon. 57p.

BOUYER J., 1996 : Méthodes statistiques, médecine biologie. Paris: 139pp.

BRAITHWAITE A., SMITH F. J. 1999. Chromatographic Methods. 5ème Ed Kluwer Academic Publishers. London. 548 p.

BRAND-WILLIAMS W., CUVELIER M E., BERSSET C., 1995. Use of free radical method to evaluate antioxidant activity, Lebensm. Wiss. Technol, 28, 25-30.

BREMNESS L., 2005. Plantes aromatiques et médicinales. Edit Larousse paris : 306p.

BROSSE J., 2004. Larousse des Arbres : dictionnaire des arbres et des arbustes. Edit Messageries. Canada: 571p.

BRUNETON J., (1993). Pharmacognosie phytochimie, plante médicinales. 2ème édition .Tec & Doc. Lavoisier. Paris. 915p.

BRUNETON J., (1999). Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. 3^{ème} édition. Tec & doc. Lavoisier. Paris 1120p.

CAO G., SOFIC E., PRIOR R L., 1997. Antioxidant and prooxidant behavior of flavonoids: structure activity relationships. Free Radic Biol Med, 22: 749–760.

CHIFUNDRA K., BURY W M., KIZUNGUB, 1990. Screening photochimique et antibactérien des extraits de *Ficus sycomocus* L., short communication phytotherapy : 535-539.

CHMOUNY B., 2008. Le guide de l'homéopathie. Edit O. Jacob : 95p

CONFORTI F., STATTI G., UZUNOV D., MENICHINI F., 2006. Comparative composition and antioxydant activities of wild and cultivated *Laurus nobilis* L. leaves and *Foeniculum vulgare* subsp. *Piperitum* (Ucria) Coutinho seeds, *Boil. Pharm. Bull.* 29: 2056-2064.

DALL'ACQUA S., CERVELLATI R., SPERONI E., COSTA S., GUERRA M C., STELLA L., 2009. Phytochemical composition and antioxidant activity of *Laurus nobilis* L. leaf infusion. *Journal of Medicinal Food*, 12: 869–876.

DEMIR V., GUHAN T., YAGCIOGLU A.K., DEGIRMENCIOGLU A., 2004. Mathematical modeling and the Determination of some Quality Paramaters of Air-dried Bay leaves. *Biosystems Engineering.* 88 (3): 325-335.

DEMO A., PETRAKIS C., KEFALAS P., BOSLIOU D., 1998. Nutrient antioxidants in some herbs and Mediterranean plans leave. *Food Research international*, 31 (5): 351-354.

DIMITRIJEVIC S I., MIHAJLOVSKI K R., ANTONOVIC D G., MILANOVIC-STEVANOVIC M R., MIJIN D Z., 2007. Astudy of the synergistic antilisterial effects of a sub-lethal dose of lactic acid and essential oils from *Thymus vulgaris* L, *Rosmarinus officinalis* L and *Origanum vulgare* L. *food chemistry*, 104: 774-782.

DOMART A., BOURNEUF J., 1990. *Encyclopédie Larousse médicale.*

DORMAN H J D., DEANS S G., 2000. Antimicrobial agents from plants: Antibacterial activity of plant volatile oils. *Journal of Applied Microbiology* 88: 308-316.

EBRAHIMI N.S., HDIANS J., MIRJALILI M.H., SOMBOLI A., ZODI Y.M., 2008. Essential oil composition and bacterial activity of *Thymus caramanicus* at different phonological stages, *journal of food chemistry*: 927-931.

EDDOUKS M., MAGHRANI M., LENHACHI A., OUAHID M L. JOUAD H. 2002. Ethnopharmacological Survey of médicinal plantes used for traitement of diabetes mellitus hypertension and cardiac diseases in the South- East region of Morocco (Talilalet). *J. Ethnopharmacal*, 82: 97-103.

EDDOUKS M., OUAHIDI M.L., FARID O., MOUFID A., KHALIDI A., LEMHADRI A., 2007. L'utilisation des plantes médicinales dans le traitement du diabète au Maroc. *Phytothérapie*, 5: 194-203.

FERREIRA A., PROENÇA C., SERRALHEIRO M.L.M., ARAUJO M.E.M. 2006. The *in vitro* screening for acetylcholine esterase inhibition and antioxidant activity of medicinal plants from Portugal. *J. Ethnopharmacology*. 108: 31-37.

FURTADO R., BAPTISTA J., LIMA E., PAIVA L., BARRASO J G., ROSA J S., OLIVEIRIA L., 2014. Chemical composition and biological activities of *Laurus* essential oils from different Macaronesian Islands. *Biochemical Systematics and Ecology* 55: 333-341.

GÓMEZ-CORONADO D J M., IBAÑEZ E., RUPÉREZ F.J., BARBAS C., 2004. Tocopherol measurement in edible products of vegetable origin, *Journal chromatography*. 1054: 227-233.

GULCIN I., HUYUT Z., ELMASTAS M., ABOUL-ENEIN H Y., 2010. Radical scavenging and antioxidant activity of tannic acid. *Arabian Journal of Chemistry*, 3: 43-53.

HEIMLER D., VIGNOLINI P., DIN M G., VINUERI F ., RONANI A., 2006. Antiradical activity and polyphenol composition of local Brassicaceae edible varieties. *Food Chemistry*. **99**:464-469.

HSEINI S, KAHOUADJI A, LAHSSISSENE H, TIJANE M. 2007. Analyses floristique et ethnobotanique des plantes vasculaires médicinales utilisées dans la région de Rabat (Maroc occidental). *LAZAROA* 28: 93-100.

HUGUES B., 2007. Sorcellerie en Auvergne. Sorciers, guérisseurs, médecines magiques et traditionnelles. Edit. De Barée. 154pp.

ISERIN P ; MASSON M ; RESTELLINI J.P ; YBERT E ; DE LA ROQUE R ET VICAN P, 2001 : Larousse encyclopédie des plantes médicinales : identification, préparation, soins. Edit : Larousse, Paris, 335pp.

JUDD W S., CAMPBELL C S., KELLOGG E A. ET STEVENS P., (2002). Botanique Systématique : une perspective phylogénétique. Edit. Boeck Université, 250-252pp.

KAUFMANN S H E., 1997. Host response to intracellular pathogens. New York. 345pp.

KIVÇAK B., MERT T., (2002). Preliminary evaluation of cytotoxic properties of *Laurus nobilis* leaf extracts. *Fitoterapia*. 73: 242-243.

KOTHE H W., 2007. 1000 plantes aromatiques et médicinales. Edit Terres, 336p.

LAHOUEL M., AMADAH S., ZELLAGUI A., TOUIL A., RHOUATI S., BENAYACHE F., LEGHOUCHI E., A BOUSSEBOUA H., 2006. The interaction of new plant flavonoids with rat liver mitochondria: relation between the anti and prooxydant effet and flavonoids concentration: 347-355.

LAHSISSENNE H., KAHOUADJI A., TIJANE M., HSEINI S., 2009. Catalogue des plantes médicinales utilisées dans la région de Zaer (Maroc occidental). *LEJEUNIA*, 186 : 457- 4184.

LAURENT B., 2007. Le grand livre des plantes aromatique. Rustica Edition: 191p.

LHUILIER A., (2007). Contribution a l'étude phytochimique de quatre plantes malgaches : *Agauria salicifolia* Hook.f ex Oliver, *Agauria polyphylla* Baker (Ericaceae), *Tambourissa trichophylla* Baker (Monimiaceae) et *Embelia concinna* Baker (Myrsinaceae). Thèse de Doctorat. Toulouse, 201pp.

LI H B., CHENG K W., WONG C., FAN K W., CHEN F., JIANG Y., 2007. Evaluation of antioxidant capacity and total phenolic content of different fractions of selected microalgae. *Food Chemistry*, 102: 771-776.

MARIA I., BARROS L., DUENAS M., ALVES R C., BEATRIZ M., OLIVEIRA P., FERREIRA C., 2014. Nutritional and antioxidant contributions of *Laurus nobilis* L. leaves: Would be more suitable a wild or a cultivated sample. *Food Chemistry* 156: 339–346.

MARIA J., GEGOUT X., 2013. Plantes médicinales et complexité. *Ethnomédecine et Religiosité Brésil*. 152p.

MARYUAMA N., SEKIMOTO O., ISHIBASHI H., INOYE S., OSHIMA H.A., 2005. Suppression of neutrophil S1 accumulation in mice by cuteness, application of géranium essential oil, *Journal of inflammation*: 1-2.

- MATA A T., PROEN C., FERREIRA A R., SERRALHEIRO M L M., 2007.** Antioxidant and antiacetylcholinesterase activities of five plants used as portuguese food spices- food chemistry, 103: 778-786.
- MATHIEU M J., FONTENEAU J M., 2008.** Le manuel porphyre du réparateur en pharmacie, Préparation du BP, Formation continue. Ed Porphyre : 645p.
- MAURICE N., 1997.** L'herboristerie d'antan à la phytothérapie moléculaire du XXIe siècle. Ed. Lavoisier, Paris: 12-14pp.
- MESSAILI B., 1995.** Systématique des spermaphytes. Edit : Office Publication Universitaires, Ben Aknoun : 92p
- MESSAILI B., 1995.** Systématique des spermaphytes. Edit : Office Publication Universitaires, Ben Aknoun : 92p
- MILIAUSKAS C., VENSKUTONIS P.R., VAN BEEK T.A., 2008.** Screening of radical scavenging activity of some medicinal and aromatic plant extract. Food chemistry: 231-237.
- MOTA R., THOMAS G., BARBOSA FILHO J M, 1985.** Anti-inflammatory actions of tannins isoled from the bark of Anacardium occidentale L. Journal of Ethnopharmacology: 289pp.
- NATHAN C, 2002.** Points of control in inflammation. Nature, 420 : 846-852.
- NICOLAS J F., FLORENCE C., THIVOLET J., 2001.** Immunologie clinique et allergologie. Aspirine et AINS : intolérance et allergie. John Libbey Eurotext : 55-58.
- OUÉDRAOGO N., LOMPO M., SAWADOGO RW., TIBIRI A, HAY A E., KOUDOU J., GUISSOU I P., 2012.** Étude des activités anti-inflammatoire, analgésique et antipyrétique des décoctés aqueux des feuilles et des racines de Pterocarpuserinaceus Poir. (Fabaceae). Phytothérapie, 10(5) : 286-292.
- OUSSALA M., CAILLET S., SANCIER L., LACROIX M., 2006.** Antimicrobial effects of selected plants essential oils on the growth of a Pseudomonas putidastrain isolated from meat. Meat Science, 73 : 236-244.

OYAIZU M., 1986. Studies on products of browning reaction prepared from glucose amine, Japanese Journal of Nutrition, 44: 307-315.

OZCAN B., ESEN M., SANGUN M K., COLERI A., CALISKAN M. 2010. Effective antibacterial and antioxidant properties of methanolic extract of *Laurus nobilis* seed oil. Journal of Environmental Biology, 31: 637–641.

PARIENTE L. (2001). Dictionnaire des sciences pharmaceutique et biologique. 2ème Ed. Académie nationale de pharmacie. Paris : 1643 p.

PARIS R.R., MOYSE H., 1981 -Précis de matière médicale, Ed. Masson, Paris, p 235.

PIERRE M. & LYS M., 2007. Secrets de plantes pour se soigner naturellement. Edit Artemis: 464p.

POLES J M., 2006. La culture des plantes aromatiques. Edit Artemis : 382p.

RAMDANI, 1994 : Contribution à l'étude de la flore médicinale de la région d'Alger.

REBZANI F., HANNICHE N., 2013. Etude comparative de rendement et des effets antimicrobien et anti-inflammatoire de l'huile essentielles de laurier noble provenant de deux régions d'Algérie. Mémoire d'ingénieur. Université Saad Dahleb-Blida. 55pp.

REYNAUD J., 2002. La flore du pharmacien. Edit Médicales Internationales .Paris : 257p.

ROUX D., GATIER O., 2007. Cahiers du préparateur en pharmacie. Botanique, pharmacognosie, phytothérapie. 3^{ème} Edition. Wolters Kluwer. 117pp.

RWANGABO P C., 1993. La médecine traditionnelle au Rwanda. KARTHALA Edition.454p.

SALLE J L., 1991. Les huiles essentielles. Synthèse d'aromathérapie et introduction à la sympathicothérapie. Edit Frison-Roche. Paris:167 p.

SAYYAH M., VALIZADEH J., KAMALINEJAD M., 2002. Anticonvulsant activity of the leaf essential oil of *laurus nobilis* against pentyletetrazol-and maximal electroshock-induced seizures. Phytomedicine 9: 212-216.

SCHAUENBERY P., PARIS F., 2005. Guide des plantes médicinales. Analyse, description et utilisation de 400 plantes. Edit Delachaux et Niestlé, paris : 396p.

SCHLESIER K., HARWAT M., BITSCH R., 2002. Assessment of antioxidant activity by using different in vitro methods. *Free Radic Res*, 36(2): 177–187.

SELL Y., BENEZRA C., GUERIN B., 2002. Plantes et réactions cutanées. Edit Jonh Libbey and Campany lid . London : 96 p.

SHEILA M S, FERNANDO B L., NEI F., ANILDO C, GERSON N S, CLEIDE R. 2014. Chemical composition and antibacterial activity of *Laurus nobilis* essential oil towards foodborne pathogens and its application in fresh Tuscan sausage stored at 7°C. *LWT - Food Science and Technology*: 1-8.

SIMIC M., KUNDAKOVIC T., KOVAC EVIC N., 2003. Preliminary assay on the antioxidative activity of *Laurus nobilis* extracts. *Fitoterapia* 74: 613-616.

SINGH U., DEVARAJ S., JIALAL I., 2005. Vitamin E, oxidative stress, and inflammation. *Annual Review of Nutrition*, 25, 151-175.

SINGLETON V L., ORTHOFER R., LAMUELA-RAVENTOS R.M., 1999. Analysis of Total Phenols and Other Oxidation Substrates and Antioxidants by Means of Folin-Ciocalteu Reagent. *Methods Enzymol*, 299: 152-177.

SINGLETON V L., ROSSI J R., 1965. Colorimetry of total phenolics with phosphomolybdic- phosphothungstic acid. *Am. J. Enol. Vitic*, 16, 144–158.

SPICHIGER R E., VINCENT V., SAVOLINEN M F., JEANMONOD D., 2004. Botanique systématique des plantes a fleurs. Une approche phylogénétique nouvelle des angiosperme des régions tempérées et tropicales. Ed. Presses Polytechniques et Universitaires Romondes, 223p.

TEIXEIRA DE SILVA J. A., 2004. Mining the essential oils of the Anthemideae. *Biotechno*, 3: 706-720

TEUSCHER E., ANTON R. & LOBSTEIN A., 2005. Plantes aromatiques épices, aromates, condiments et huiles essentielles. Edition TEC and DOC, LAVOISIER: 285p

VINSON, J A., DABBAGH YA., SERRY M., JANG J., 1995. Plant flavonoids, especially tea flavonols, are powerful antioxidants using an in vitro oxidation model for heart disease. *J Agric Food Chem*, 43: 2800–2802.

WICHTL M. ET ANTON R., 2003. plantes thérapeutiques, traditions, pratique officinale, science et thérapeutique . 2^{ème} édition, Tec et Doc, p692.

WICHTL M., ANTON R., 2003, « plantes thérapeutiques, traditions, pratique officinale, science et thérapeutique » 2^{ème} édition, Tec et Doc, 692p.

WILLEM J.P., 2004. Les huiles essentielles, médecine d’avenir. Edit Paris: 318p.

YACHIR M., 2012. Le soir d’Algérie. Alger : 17, 28p.

YAKHLEF G., 2010. Etude de l’activité biologique des extraits de feuilles de thymus vulgaris L. et de laurus nobilis L. Thèse de magister. Université Hadj Lakhdar. Batna : 110pp.

ZHISHEN J., MENGCHENG T., JIANMING W., 1999. The determination of flavonoid contents in mulberry and their scavenging effects on superoxide radicals, *Food chemistry*, 64 (4), 555-559.

ZIYYAT A., LEGSSYER A., MEKHFI H., DASSOULI A., SERHROUCHNI M., BENJELLOUN W., 1997. Phytotherapy of hypertension and diabetes in oriental Morocco. *J. Ethnopharmacol* 58: 45-54.

ANNEXE 01**Matériel non biologique**

Appareillages	Verreries et autres	Réactifs et solutions
<ul style="list-style-type: none"> - Agitateur magnétique. -Agitateur Vortex. - Bain marie -Balance analytique -Balance hydrostatique -Bec bunsen - Centrifugeuse -Etuve -Etuve d'incubation - Hotte -Mixeur - Plaque chauffante -Réfrigérant -Spectrophotomètre - Support - Thermomètre 	<ul style="list-style-type: none"> - Bêchers - Boîtes de pétri -Burettes. - Cristallisoir - Disques en papier -Entonnoir - Eprouvette -Flacon ombré - Fioles jaugées -Milieux de culture. -Papier filtre -Pince de laboratoire -Pipettes -Pipettes graduées -Poire -Seringue. -Spatule -Tubes à essai stériles 	<ul style="list-style-type: none"> -Acétate de plomb. -Acétate de sodium. - acide acétique. -Acide ascorbique. -Acide chlorhydrique (HCl). -Acide sulfurique -Acide trichloroacétique. -Alcool chlorhydrique. -Alcool isoamylique. -Ammoniaque. - Carraghénine -Chloroforme. -Chlorure de fer. -Eau distillée. -Eau de javel -Eau physiologique -Ethanol -Ether -Ferricyanure de potassium. -Hydroxydode potassium (KOH). -Magnésium (Mg^{+2}) -Phosphate -Propanol. -Sulfate de sodium. -Réactif de Drangendorff -Réactif de Sitasny -Réactif Valser-Mayer

ANNEXE 02

UNIVERSITE SAAD DAHLEB DE BLIDA

Faculté des Sciences de la nature et de la vie

Département de Biologie des populations et des organismes

Le questionnaire intitulé

**Etude ethnobotanique de laurier noble (*laurus nobilis*) au niveau de la
région de Tipaza.**

Est

Inscrit dans le cadre de la préparation d'un mémoire de Master.

Présenté par :

M^{elle} : REBZANI Fahima.

Année universitaire : 2013-2014

Fiche d'enquête ethnobotanique

1-Identification

● **Age** [20-30] [30-40] [40-50]
 [50-60] > 60

● **Sexe** Masculin Féminin

● **Niveau d'étude** Analphabète Primaire
 Secondaire Universitaire

2- Information sur la phytothérapie

● **Connaissez- vous la phytothérapie ?** Oui Non

● **Si oui, comment vous la connaissez ?**

Avez-vous entendu parler

Avez-vous été déjà soigné par la phytothérapie

● **Lorsque vous vous sentez malade, vous vous adressez :**

● **A la médecine traditionnelle**

● **Pourquoi ?** Efficace Moins chère Médicament inefficace

● **A la médecine moderne**

● **Pourquoi ?** Efficace Plus précise Toxicité des plantes

● **Les deux médecines**

3- Information sur la plante

● **Connaissez-vous le laurier ?** Oui Non

● **Si oui, comment vous le connaissez ?**

Lecture

Herboriste

Utilisé par vous-même

Utilisé par une personne de votre entourage

● **Sous quel nom vous le connaissez ?**

● **Quelle est la partie utilisée ?**

Ecorce Feuille Fruit

● **Pour quelles maladies et soins il est utilisé ?**

● **Quel est le mode d'emploi ?**

Infusion Macération Décoction Cataplasme

● **Diagnostic par ?**

Lui-même Expérience des autres Herboriste

● **Mélanger- vous le laurier avec d'autres produits ? Si Oui, Cités Les ?**

Oui Non

● **La plante présente-elle des effets secondaires ?** Oui Non

ANNEXE 02**Tableau VIII :** Identification des personnes selon l'âge.

Age	[20-30]	[30-40]	[40-50]	[50-60]	> 60
Nombre des personnes	11	11	49	22	17
Pourcentage	10%	10%	45%	20%	14%

Tableau IX : Identification des personnes selon le sexe.

Sexe	Femme	Homme
Nombre des personnes	63	47
pourcentage	57	43

Tableau X : Identification des personnes selon le niveau d'étude

Niveau d'étude	Analphabète	Primaire	Secondaire	Universitaire
Nombre des personnes	22	19	29	40
Pourcentage	20%	17%	26%	37%

Tableau XI : Résultats de l'enquête ethnobotanique.

Questions			Nombre des personnes	pourcentage
Question 01	Connaissance de la phytothérapie	- Oui	110	100%
		- Non	0	0%
Question 02	Façon de la connaissance de la phytothérapie	-Déjà soigner par la phytothérapie	110	0%
		-Entendu parler	0	0%
Question 03	La médecine de préférence	- la médecine traditionnelle	22	20%
		- la médecine moderne	35	32%
		-les deux médecines	53	48%
Question 04	Connaissance de la plante	- Oui	110	100%
		- Non	0	0%
Question 05	Façon de la connaissance de la plante	- lecture	07	06%
		-Herboriste	11	10%
		-Utilisé par lui-même	69	63%
		-Utilisé par une personne de votre entourage	23	21%
Question 06	Non vernaculaire	Erand	101	92%
		Warkat sidna moussa	09	8%
Question 07	La partie utilisée	- Ecorce	5	4%
		- Feuille	81	74%
		- Fruit	24	22%
Question 08	Obtention de la plante	- Récolte	76	69%
		- Herboriste	34	31%

Question 09	Les maladies traitées par la plantes	- Hypertension	31	26%
		- Troubles digestifs	20	17%
		- Piqures des insectes, abeilles et les serpents	17	15%
		- Soins des cheveux	14	12%
		- Rhumatisme	11	10%
		- Plaies et les brûlures	07	10%
		- Règles douloureuse	05	5%
		- Infections urinaires	03	3%
		- Maladies de la peau	02	2%
Question 10	Le mode d'emploi	- Infusion	70	63%
		- Cataplasme	24	22%
		- Poudre	14	13%
		- Macération	02	2%
Question 11	Diagnostic	- Expériences des autres	86	78%
		- Herboriste	24	22%
		- Lui-même	0	0%
Question 12	Mélange avec d'autres plantes ou produits	- Ail	25	23%
		- Miel	11	10%
		- Thym	7	7%
		- Henné	9	8%
		- Non	57	52%
Question 13	Effets secondaires	- Non	89	81%
		- Oui	21	19%

ANNEXE 03

Préparation des milieux de cultures utilisées

Soja Agar (gélose de soja tryptique) (Pour *Staphylococcus epidermidis*, *Bacillus subtilis* et *E. coli*)

❖ **Composition**

- Caséine : 15g.
- Farine de soja : 5g.
- Chlorure de sodium : 5g.
- Gélose : 15g.
- pH final : $7,3 \pm 0,2$.

❖ **Préparation**

- On met 40 g de poudre en suspension dans un litre d'eau distillée et on mélange bien.
- On chauffe sous agitation fréquente et on laisse bouillir pendant une minute jusqu'à dissolution complète
- On procède à la stérilisation en utilisant l'autoclave à 121°C pendant 15 à 20 min.

a. Sabouraud (Pour *Candida albicans*)

❖ **Composition**

- Peptone : 10g.
- Dextrose : 40g.
- Gélose : 15g.
- pH final : $6,5 \pm 0,2$.

❖ **Préparation**

On met 65 g de poudre en suspension dans un litre d'eau distillée et on mélange bien, puis on chauffe sous agitation fréquente et on laisse bouillir pendant une min jusqu'à dissolution complète. On procède ensuite à la stérilisation en utilisant l'autoclave à 121°C pendant 15 à 20 min.

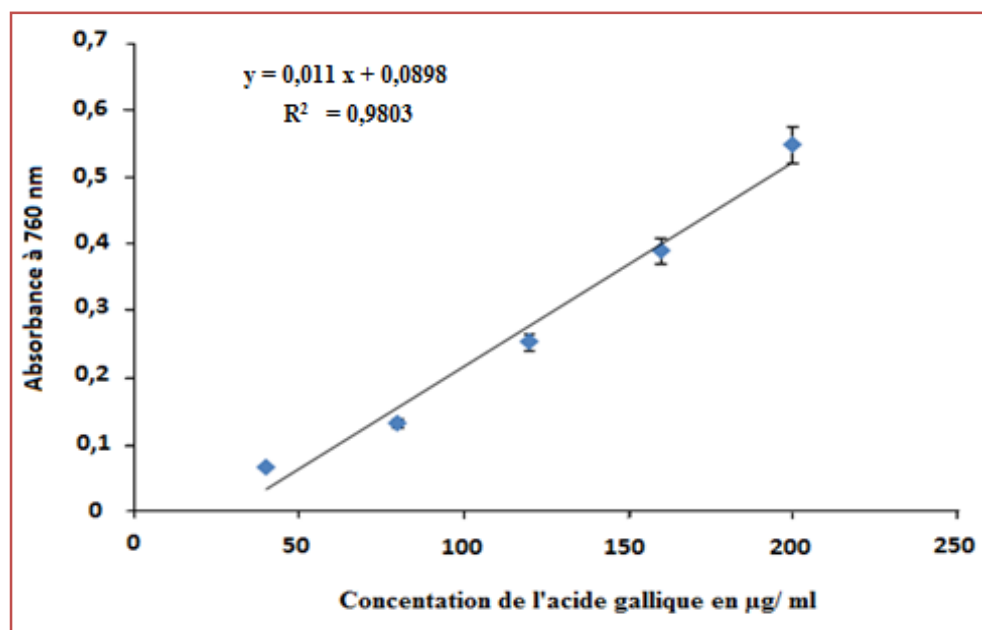
Annexe 04

Figure 20: Courbe d'étalonnage de l'acide gallique pour le dosage des phénols totaux.

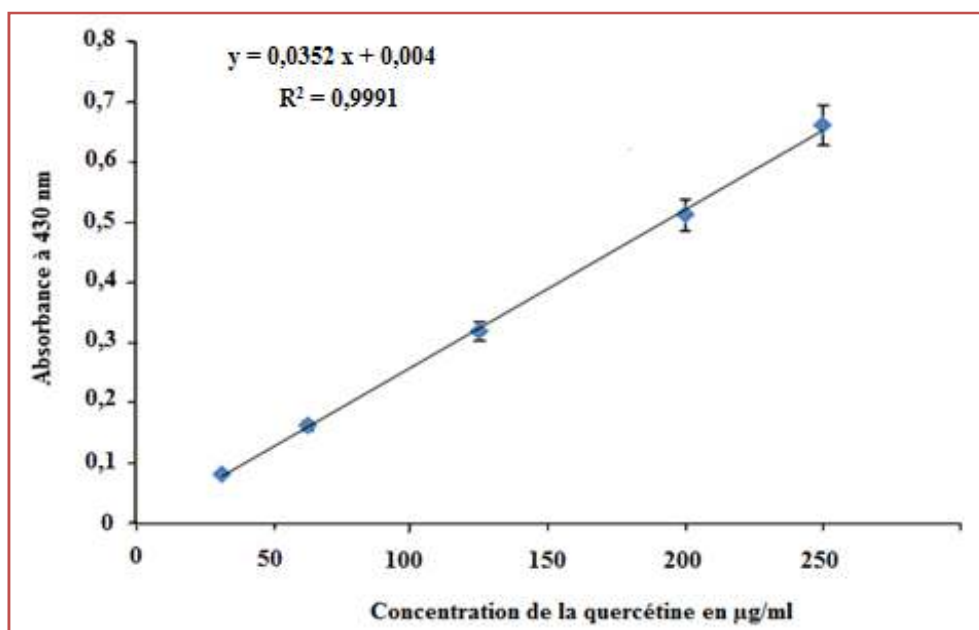


Figure 21: Courbe d'étalonnage de quercétine pour le dosage des flavonoïdes.

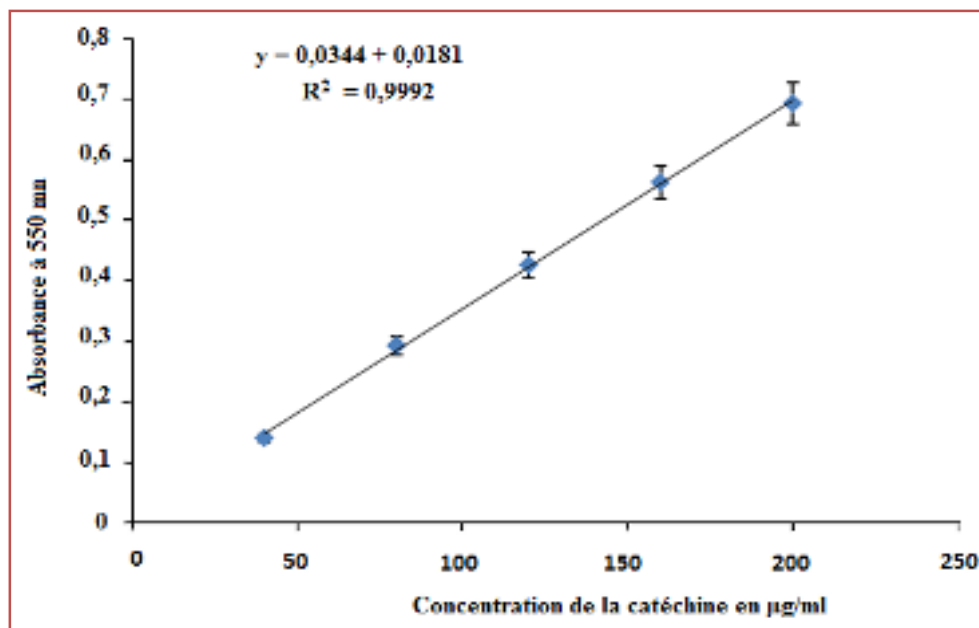
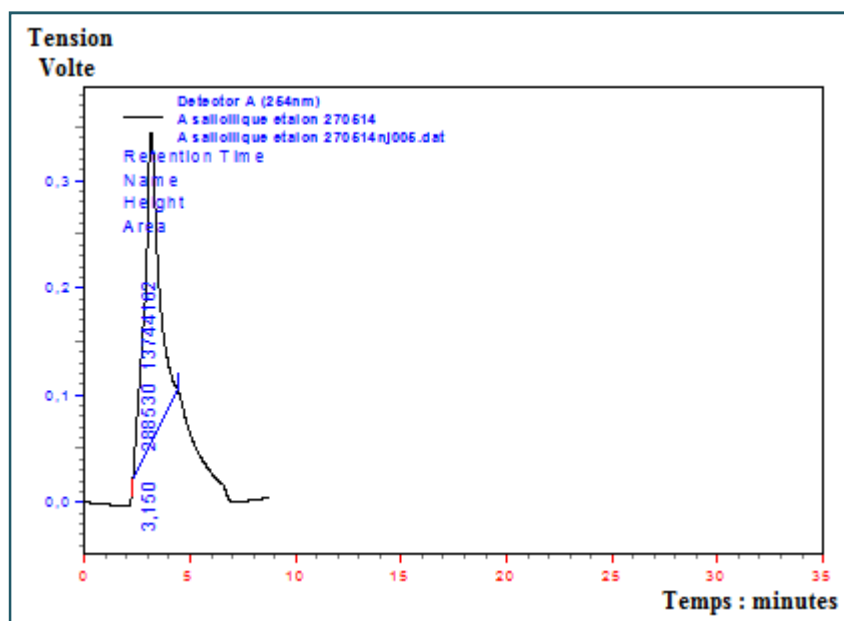
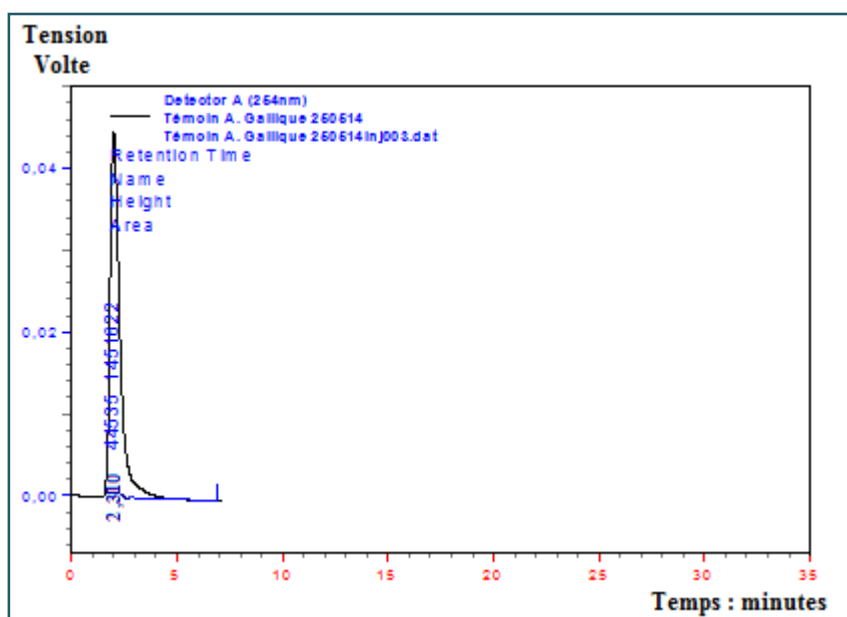


Figure 22: Courbe d'étalonnage de catéchine pour le dosage des tanins.

Annexe 05**Acide gallique****Acide salicylique****Figure 23** : Chromatographie de deux standards identifiés par HPLC.

ANNEXE 06**Tableau XII :** Les valeurs d'absorption l'acide ascorbique et de l'extrait aqueux de laurier noble selon la méthode de FRAP.

Concentration (mg/ml)	1	0.8	0.6	0.4	0.2	0.1
DO	2.152	1.925	1.642	1.125	0.825	0.254
	1.179	0.896	0.649	0.386	0.184	0.091

Tableau XIII : Pourcentage d'inhibition de l'acide ascorbique et de l'extrait aqueux des feuilles de laurier noble.

Concentration mg /ml	Acide ascorbique		Extrait aqueux	
	DO	% d'inhibition	DO	% d'inhibition
0.2	0.418	43.43	0.452	38.29
0.4	0.385	47.90	0.422	42.95
0.6	0.352	52.36	0.401	45.73
0.8	0.279	62.24	0.361	51.15
1	0.244	66.98	0.345	53.31
1.2	0.198	73.20	0.310	58.05
1.4	0.166	77.53	0.278	62.38
1.6	0.125	83.08	0.233	68.87
1.8	0.099	86.60	0.187	74.69
2	0.065	91.20	0.155	79.02

ANNEXE 07**Tableau XIV** : Lot témoin : souris ayant reçu de la solution physiologique.

	Souris 1	Souris 2	Souris 3	Souris 4	Souris 5	Moyenne± Ecart-type
Poids des pattes droites (g)	0.1395	0.1621	0.1637	0.1691	0.1385	0.1548 ± 0.012
Poids des pattes gauches (g)	0.1905	0.2066	0.2191	0.2160	0.1831	0.2030 ± 0.014

Tableau XI : Lot de référence : souris ayant reçu le produit de référence

	Souris 1	Souris 2	Souris 3	Souris 4	Souris 5	Moyenne± Ecart-type
Poids des pattes droites (g)	0.1395	0.1392	0.1523	0.1476	0.1473	0.1445 ± 0.005
Poids des pattes gauches (g)	0.1532	0.1416	0.1767	0.1604	0.1728	0.1609 ± 0.012

Tableau XVI : Lot essais 1 : souris ayant reçu l'extrait aqueux de laurier noble à dose 10%

	Souris 1	Souris 2	Souris 3	Souris 4	Souris 5	Moyenne± Ecart-type
Poids des pattes droites (g)	0.1595	0.1323	0.1632	0.1547	0.1339	0.1487 ± 0.013
Poids des pattes gauches (g)	0.1683	0.1675	0.1825	0.1811	0.1502	0.1699 ± 0.011

Tableau XVII : Lot essais 2 : souris ayant reçu l'extrait aqueux de laurier noble à dose de 5%.

	Souris 1	Souris 2	Souris 3	Souris 4	Souris 5	Moyenne± Ecart-type
Poids des pattes droites (g)	0.1695	0.1337	0.1375	0.1524	0.1623	0.1510 ± 0.013
Poids des pattes gauches (g)	0.1943	0.1599	0.1589	0.1815	0.1843	0.1757 ± 0.013

Tableau XVIII : Evaluation de l'activité anti-inflammatoire de l'extrait aqueux du laurier noble.

Lots traités	Dose	% de l'œdème	% de réduction de l'œdème
Lot témoin (S. Physiologique)	-	31.36 %	-
Lot de référence (Médicament)	12.5 mg/ ml	10.85 %	65.40 %
Lot essais 1 (EAq de laurier noble)	10%	14.25 %	54.55 %
Lot essais 2 (EAq de laurier noble)	5%	16.34 %	47.89 %

Tableau XIX : Evaluation de l'activité antispasmodique de l'extrait aqueux du laurier noble

Lots traités	Dose	Nombre de spasme (moyenne± Ecart-type)	% de réduction de la contraction
Lot témoin (S. Physiologique)	-	24 ± 2.28	-
Lot de référence (Médicament)	70mg/ 7ml	4 ± 1	83.33 %
Lot essais 1 (EAq de laurier noble)	10%	8 ± 1	66.66 %
Lot essais 1 (EAq de laurier noble)	5%	9 ± 0.80	62.50 %

Annexe 08



Figure 24 : Extrait aqueux des feuilles de laurier noble.



Figure 25 : Appariel d'analyse HPLC.



Figure 26 : Appareil de mesure.



Figure 27 : Gavage de l'extrait aqueux.



Figure28 : Injection de carraghénine.



Figure 29 : Découpage des pattes.

Introduction

Rappels bibliographiques

Matériel et méthodes

Résultats et interprétations

Discussion

Conclusión

Références bibliographiques

Annexe
