



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي



Ministère de l'enseignementsupérieur et de la recherchescientifique

جامعة الشهيد حمزة لخضر الوادي

Université Echahid HammaLakdhar- EL OUED

كلية العلوم الطبيعية والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية

Département de BiologieCellulaire et Moléculaire

## MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences biologiques

Spécialité : Toxicologie

### THEME

**Effet antibacterienne, anti venin et anti inflammatoire  
d' *Artemisia Campestris L* .**

Présenté Par :

Laggoun Fatma

Berrahmoun Chahinez

Ben Debka Riane

Saim Roumissa

Karini Farah

Devant le jury composé de :

Promotrice : Meme Houmri Nawel	MAA	Université'ElOued.
Présidente : Meme TOUMI IKRAM	MTA	Université'ElOued.
Promotrice : MemeLOUFI HAYET	MAA	Université'ElOued.

Année universitaire :2021/2022

## Remerciement

الحمد لله حتى يبلغ الحمد منتهاه

*On remercie dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé et la volonte d'entamer et de terminer ce mémoire.*

*Tout d'abord, ce travail ne serait pas aussi riche et n'aurait pas pu avoir le jour sans l'aide et l'encadrement de la mère Mme **Houmri Nawel** , on la remercie pour la qualité de son encadrement exceptionnel, pour sa patience, sa rigueur et sa disponibilité durant notre préparation de ce mémoire.*

*Nos sincères remerciements et considérations sont exprimés aux membres de Mme **TOUMI Ikram** a Pour nous avoir fait l'honneur de présider Mme **LOUFI Hayet** qui a accepté de faire partie de jury et de consacrer de son temps pour examiner ce travail .*

*A Mr **RABHI Taha** , Mr **HAMAD Ibrahim** et Mr **Dehamchia Mehammed***

*A Dr **ZAOUI** et Dr **Gnabezia** responsables du aboratoire **ELMADJED***

*Un grand merci à Melle **goubbi Sannae** responsable des laboratoires de la faculté de Biologie d'El-Oued et à Mrs **Amor***

*Nos remerciement s'adresse aux responsables des laboratoires de la faculté de Biologie d'El-Oued Mme **khatraouie Latifa**, **Ben amor Salma** et **Houssam**;  
pour ses aides pratique et ses soutiens moral.*

*aussi remerciement nos camarades Mme **Ichrak Ms Amer Saidani** et **Bechoua Sara**  
pour ses aides et ses servises.*

**Merci à tout**

## **Dédicace**

A mon père, mon premier amour mon ami, et mon soutien permanent qui ne passe pas

**LaggounAbdRezzak.**

je dédie cette réussite, ce certificat, et toutes mes années d'études, à ma mère

**BelassadiNacira**

A mes petites chère sœurs **Bouti, ChaimaetFarha**

A mon frère et ma petit souris **Aboudi.**

A ma première mère et grande-mère**GarmiehLabouz**

à mes grandes -mères **AishaBouchemal**, et **Salha El-Amri** Que Dieu ait pitié d'elle ,

à mon

A ma chère Tata **Laggoun Fatiha**

A mon oncle **Ahmed Laggoun ,Okbi , Sabti, Salimet Nabil .**

A mes chère tantes, à mes mère une autre saveur **Amal, Hanaet Tabra**, et à toutes famille

**Belassadi.**

aussi, à mes oncle, **Ali Belassadi, Houcin ,Haffa, Ramdan, Karim etZakzouk .**

A mes soeurs proches **Sabrina** et **Minoucha laggoun.**

**A Mme BassmaBelassadi**

Je n'oublie pas non plus les amis d'enfance **Otmanou , Assoumi** et **Dikra**

A mon professeur: Mme.HOUMRI NAWEL..

Aux

**Chère amis de la vie, amis d'école**

amis de résidence universitaire **les chambres C4 et C1,**

aux collègues de travail, **Pharmacie Lamouri.**

A monsieur **Med laid Aoun Allah.**

A tous ceux qui nous aiment.

**TONI**

## **Dédicace**

Je dédie ce modeste travail accompagné d'un profond amour

À celle qui m'a arrosé de tendresse et d'espoirs, à la source d'amour

Insensible, à la mère des sentiments fragiles qui ma bénie par ces prières... **ma mère youcef**

**Naima**

À mon support dans ma vie, qui m'a appris m'a supporté et ma dirigé vers la gloire

**A mon père El arbi**

À mes chères frères **Nadjib, Issam, Abd moumen**

À mes sœurs **Laila, Afaf,**

À ma grande mère **Fatima zitouni**

À **Fouzia, Khadija et Fatima**

À Tant **Saim farida**

À mes meilleure amis: **Nadia, Nawara, Fatma, Wafaa, Touna, khmissa et Soria.**

**À mes binômes**

A mon professeur: **Mme.HOUMRI NAWEL.**

À ceux qui m'ont aidé et m'ont offert cette occasion:

**Amer Sidani, Radjaa Maiza, Ahmed Saker, Sarra Bachoua et Nesrine Quider .**

À toute personne qui occupe une place dans ma vie...

**Roumissa**

## **Dedicace**

Louange à dieu et assez, et prières soient sur le bien-aimé Mustafa , sa famille et ceux qui sont l'intérieur .Quant à ce qui suit :

Louange à dieu, qui nous a permis d'apprécier cette étape de notre parcours d'étude avec notre mémorandum.

C'est le fruit de l'effort et du succès par sa grâce, tout-puissant dédié aux **honorables parents**, que dieu les protège.

A toute la famille qui m'a soutenu et qui sont toujours frères et sœurs( **Mustapha , Faiza ,Nasser Eddin, Nasiba ,Karima**).

A **mon marie Hamza** , mon compagne ,que dieu le préserve et prenne Sion de lui, et les gens de ma deuxième maison.

Et que bourgeons de ma famille : **Roshane,liliane,Bissane, Assinate, Issam, Safwane**, que dieu leur accorde la réussite et la conduite sur les chemins du savoir et de l'excellence et en fasse un fruit généreux dans une société.

A ceux qui nous ont ouvert la voie de la science et de la connaissance , notre estimé professeur: **HoumriNawel**, je te donne toute la louange et l'appréciation pour tes précieux et précieux efforts, que dieu te protège de tout mal.

**FARAH**

## Dédicace

Nous tout puissant , qui m'a permis de compléter notre mémoire ,et qui m'a inspiré la santé ,le bien –être et la détermination . louange à dieu ,merci beaucoup .

Mon don est le fruit de mes efforts que je récolte aujourd'hui , et c'est don que je dédie à :

Les deux nobles parents, que dieu les préserve et les perpétue comme une lumière pour mon cœur, mon père ghali **MOUHAMMED BERRAHMOUNE** , et m a mère **HANIFA BERRAHMOUNE** .

, le plus précieux des deux parents aussi, que dieu les préserve ;

**SAID ET DJAMILA.**

Au plus précieux et au plus cher à mon cœur, mon père m'a soutenu jusqu'à la fin de mon fiancé NOUREDDINE.

Amon frère **MOUNIR**, ma sœur ANGHAM Ma sœur **ICHRAK**, son fils **OUSSAMA** et son mari **ABDALLAH**

Ames chères et oui sœurs ils sont mon acte, **DJAHIDA, SOUNDOUS, NOURELHOUDA** ,**RABIE**

A mon professeur: Mme.HOUMRI NAWEL.

A tout la généreuse famille qui m'a soutenu de oncles, tante et oncle.

Ames compagnons et collègues, que dieu leur accorde le succès ,**FARAH ,RAINE ,AICHA** ,**SAAFA** .

Ce sont aussi des mots se remerciement à tous ceux qui nous ont encouragés et insufflés en nous espoir et volonté, et à tous ceux qui nous ont aidés de près ou de loin ;

**CHAHINAZ**

## Dédicace

**A mon dieu qui m'a offert la santé et le courage d'achever ce travail .**

A mon père **BENDEBKA NADJI**, plutôt mon cœur, plutôt mon modèle, plutôt ma force, plutôt mon soutien, et si je mentionne ses qualités de quelle gentillesse il a commencé dans son cœur doux et rosé, celui qui m'a donné sans limite depuis le début de ma naissance , il me suffit pour le bonheur de ma vie que ce soit mon père.

Pour tes mains qui ont travaillé , pour ton cœur qui m'a tant donné , pour ton sourire qui m'a tant réchauffé pour tes yeux qui m'a ont vu grandir . Pour toi qui m'a tant aime à toi mon cher papa à toi qui a tant fait pour tes enfants , sois sure de mon amour , mon respect et ma gratitude pour toi , Que dieu te garde pour nous.....

A celle qui m'a donnée la vie maman **BENDEBKA GHANIA** , je te suit reconnaissante pour ton soutien et tes encouragements pour moi tout au long de ma vie, que dieu te garde pour nous.....

Merci de ne jamais abandonner et de toujours me pousser à être le meilleur ,merci d'avoir toujours cru en moi-même quand je ne croyais pas en moi .....

Merci d'être ma Maman.

A mes sœurs: **Naimat Allah, Tasnim , Lina.**

A mon frère et mon ombre inébranlable : **YACINE.**

A mon professeur: Mme.HOUMRI NAWEL.

A mes tantes: **Yasmina , Nadia, Aouatef, Nacira , Zahra.**

Aux deux personnes les plus précieuses qui sont décédées: ma grand-mère **Masouda** - tante **Hanifa** , que dieu ait pitié d'elles.

A mes oncles: **DJILANI, MOKDAD, ABDELLATIF, CHAKIB.**

A ma grande famille ,un par un ,vous m'avez soutenu ,Que dieu vous bénisse pour moi.

**RIANE**

## Résumé

Depuis longtemps, les plantes médicinales sont utilisées comme remèdes pour les maladies humaines, car elles contiennent des métabolites secondaires tels que les polyphénols, flavonoïdes et huiles essentielles. *Artemisia campestris* L est une des plantes connue dans l'Algérie et occupe une place importante dans la médecine traditionnelle pour son efficacité.

Dans cette étude, nous évaluons l'activité antibactérienne, antivenimeuse et anti inflammatoire de l'extrait aqueux acétonique et éthanolique d'*Artemisia campestris* L. Concernant l'activité antimicrobienne on a testée quatre souches bactériennes par les extraits cités, les résultats indiquent que les extraits éthanolique et acétonique de la plante possèdent des activités une très bonne activité antibactériennes avec tous les souches testées sauf la souche *E. faecalis*, *E.coli* respectivement par contre l'extrait aqueux ne possède aucune activités.

Nous avons réalisés une étude sur 16 rats de type Albino Wistar pesant entre 210g et 230g, séparés en 4 lots, chaque lot contient 4 rats. (un groupe témoin, groupe injecté par le venin seul, groupe injecté par le venin et traité par sérum anti venin, groupe injecté par le venin et traité par l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris* L).

Nos résultats montrent que le venin d'*Androctonus australis hector* entraîne une augmentation du taux des paramètres biochimiques (CRP, Urée et Créat) et des enzymes hépatiques (TGO, TGP), dans le sérum des rats envenimés et un désordre considérable dans la structure tissulaire du foie.

Par contre, les groupes envenimés traités par l'extrait aqueux de la plante étudiée ou le sérum anti-venin démontre une normalisation du taux des paramètres biochimiques étudiés et une protection des structures tissulaires.

Avec l'absence d'une variation significative entre l'effet de l'extrait aqueux de la plante étudiée et le sérum anti-venin on peut dire que l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris* a une activité neutralisante contre le venin scorpionique qui pourra être une nouvelle approche thérapeutique contre l'envenimation scorpionique.

**Mots clés :** *Androctonus australis hector*, Rats de type Albino Wistar, Envenimation scorpionique, Extrait aqueux d'*Artemisia campestris* L, Sérum anti-venin.

## Abstract

Medicinal plants have long been used as remedies for human diseases because they contain secondary metabolites such as polyphenols, flavonoids and essential oils.

*Artemisia campestris* L is one of the plants known in Algeria and occupies an important place in traditional medicine for its effectiveness.

In this study, we evaluate the antibacterial, antivenomous and anti-inflammatory activity of the aqueous acetone and ethanolic extract of *Artemisia campestris* L.

Concerning the antimicrobial activity, four bacterial strains were tested by the extracts quoted, the results indicate The ethanoic and acetone extracts of the plant have very good antibacterial activities with all the strains tested except the strain *E. faecalis*, *E. coli* respectively by against the aqueous extract have no activities

We carried out a study on 16 Albino Wistar type rats weighing between 210g and 230g, separated into 4 lots, each lot contains 4 rats. (a control group, group injected with venom alone, group injected with venom and treated with anti serum venom, group injected with venom and treated with the aqueous extract of *Artemisia campestris* L).

Our results show that the venom of *Androctonus australis hector* leads to an increase in the level of biochemical parameters (CRP, Urea and Creat) and hepatic enzymes (TGO, TGP) in the serum of envenomed rats and a considerable disorder in the tissue structure of the liver. .

On the other hand, the envenomed groups treated with the aqueous extracts of the plant studied or the anti-venom serum demonstrates a normalization of the rate of the biochemical parameters studied and a protection of the tissue structures.

With the absence of a significant variation between the effect of the aqueous extract of the plant studied and the anti-venom serum, we can say that the aqueous extract of *Artemisia campestris* has a neutralizing activity against scorpion venom which could be a new therapeutic approach against envenomation. scorpionic.

**Key words:** *Androctonus australis hector*, Albino Wistar type rats, scorpion envenomation, aqueous extract of *Artemisia campestris* L, anti-venom serum.

## ملخص

تستخدم النباتات الطبية منذ فترة طويلة كعلاجات للأمراض التي تصيب الإنسان لأنها تحتوي على مستقلبات ثانوية مثل البوليفينول والفلافونويد والزيوت الأساسية.

*Artemisia campestris* L هو أحد النباتات المعروفة في الجزائر ويحتل مكانة مهمة في الطب التقليدي لفعاليتيه.

في هذه الدراسة ، قمنا بتقييم النشاط المضاد للبكتيريا والمضاد للسم والمضاد للالتهابات للأسيتون المائي والمستخلص الإيثانولي من *Artemisia campestris* L.

فيما يتعلق بالنشاط المضاد للميكروبات ، تم اختبار أربع سلالات بكتيرية بواسطة المستخلصات المذكورة ، وأظهرت النتائج أن المستخلصات الإيثانولية والأسيتون للنبات لها أنشطة مضادة للجراثيم جيدة جدًا مع جميع السلالات المختبرة باستثناء السلالة E. coli faecalis على التوالي ضد البكتيريا. المستخلص المائي ليس له أنشطة

أجرينا دراسة على 16 جرد من نوع ألبينو ويستار تزن ما بين 210 جرام و 230 جرام ، مقسمة إلى 4 مجموعات ، كل حصة تحتوي على 4 فئران (مجموعة ضابطة ، مجموعة تحقن بالسم وحده ، مجموعة تحقن بالسم وتعامل بسم مضاد ، المجموعة المحقونة بالسم والمعالجة بالمستخلص المائي من نبات (*Artemisia campestris* L).

أظهرت نتائجنا أن سم *Androctonus australis hector* يؤدي إلى زيادة في مستوى البارامترات الكيميائية الحيوية (CRP ، Urea and Creat) والإنزيمات الكبدية (TGO ، TGP) في مصل الجرذان المسمومة واضطرابًا كبيرًا في بنية الأنسجة. الكبد.

من ناحية أخرى ، فإن المجموعات المسمومة بالمستخلصات المائية للنبات المدروس أو المصل المضاد للسم توضح تطبيع معدل المعلمات البيوكيميائية المدروسة وحماية تراكيب الأنسجة.

مع عدم وجود تباين كبير بين تأثير المستخلص المائي للنبات المدروس والمصل المضاد للسم ، يمكننا القول أن المستخلص المائي من *Artemisia campestris* له نشاط معادل ضد سم العقرب والذي يمكن أن يكون طريقة علاجية جديدة ضد سم عقرب.

**الكلمات المفتاحية:** *Androctonus australis hector*، فئران نوع Albino Wistar، سم العقرب ، مستخلص مائي من *Artemisia campestris* L ، مصل مضاد للسم.

## LISTES DES ABREVIATION:

<b>Symbole</b>	<b>signification</b>
°C	Degré CELSIUS
µm	Micromètre
AFNOR	Association française de normalisation.
ATCC	American type culture collection
DMSO	Dimethyle sulfoxyde
E.Aq	Extrait aqueux
E.Met	Extrait methanolique
EDTA	Ethylenediaminetetraacetic acid
Ex	aq Extrait aqueux
Fig	Figure
ISO	Organisation internationale de normalisation.
Mg	Milligramme.
ml	Millilitre.
Nm	Nanomètre.
Rd%	Rendement %.
T°	Température.
Tab	Tableau

## Liste des figures

Figure	Titre	Page
01	<i>Artemisia Campestis L</i>	11
02	Une la plante <i>Artemisiacampestris</i>	20
03	<i>Klebsiellapneumoniaepneumonia</i> (ATCC 13886).	21
04	<i>Entérocofaecalis</i> (ATCC 51299)	21
05	<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 25923)	22
06	<i>Escherichia coli</i> (ATCC 25922)	22
07	scorpion .. <i>Androctonus australis</i>	23
08	Rats Albino Wistar	23
09	Protocole de préparation de l'extrait aqueux	25
10	Protocole de préparation de l'extrait éthanolique	
11	l'Injection intra- péritonéal du venin au rats	27
12	Prelevement du sang	27
13	Le prélèvement des organes.	30
14	variation du taux des enzymes hépatiques (TGP et TGO )	37
15	Variation du taux des paramètres biochimiques sérique ( Urée et Créatinine	38
16	Variation du taux des paramètres inflammatoire (CRP )	39
17	Coupe histologique du foie chez le groupe témoin	40
18	Coupe histologique du foie chez le groupe injecté par le venin seul	40
19	Coupe histologique du foie chez le groupe envenimé et traité par l'anti venin	41
20	Coupe histologique du foie chez le groupe envenimé et traité par l'extrait aqueux d' <i>Artemisia campestris L</i>	41

## LISTE DES TABLEAUX

<b>tableau</b>	<b>N°</b>	<b>Page</b>
<b>01</b>	<b>teneur en poly phénols ,de la partie aérienne d,artimisiacampestris</b>	<b>13</b>
<b>02</b>	<b>Etude ethno pharmacologique d'artemisiacampestris</b>	<b>14</b>
<b>03</b>	<b>SENSIBILITE et degré d'activité selon le diamètre d'inhibition</b>	<b>26</b>
<b>04</b>	<b>resultats des rendement des extraits</b>	<b>35</b>
<b>05</b>	<b>photos originale de zone d'inhibition des déférentes extraits des plantes <i>A. Campestris</i></b>	
<b>06</b>	<b>Valeurs des diamètres moyens de la zone d'inhibition des déférentes extraits des plantes <i>A. Campestris</i> relatives aux différentes souches bactérienne testés</b>	<b>35</b>
<b>07</b>	<b>valeurs des diamètres moyens de la zone d'inhibition des déférentes des antibiotiques relatives aux différentes souches bactérienne testés</b>	<b>36</b>
<b>08</b>	<b>Aspect, couleur et rendement de les extraits</b>	<b>37</b>

## SOMMAIRE

Remerciements .....	
Résumé .....	
Summary .....	
ملخص .....	
lise des abréviation	
Liste des figures.....	
Liste des tableaux .....	
Sommaire.....	
Introduction générale.....	

### Première partie

#### Etude bibliographique

#### Chapitre I

#### Généralités sur les plantes médicinales et phytothérapie

I. Les plantes médicinales.....	3
I.1. Définition des plantes médicinales.....	3
I.2 l'origine des plantes médicinales .....	3
I.2.1. les plantes médicinales spontanés .....	3
I.2.2. les plantes médicinales cultivées .....	3
I.3 Principes actifs des plantes médicinales .....	3
I.3.1. Les huiles essentielles.....	4
I.3.2.. les flavonoides .....	4
I.3.3.alcaloides .....	4
I.3.4.les substances amères.....	4
I.3.5.. les Tanins .....	4
I.3.6.Les phénols .....	4
I.3.7 l'amidon. ....	5
I.3.8 les Glucosides .....	5
I.4. Les Propriétés des plants médicinales .....	5
II. I Phytothérapie.....	5
II.1.Définition.....	6
II.2.Types de phytothérapie.....	6
II.2.1.La phytothérapie traditionnelle.....	6

II.2.1. La phytotherapie Clinique.....	6
--	---

## **Chapitre II Description de la plante étudiée**

I. Astéracaceae.....	7
I.1. Généralité .....	7
I.2. Caractéristique .....	7
I.3. Classification.....	8
I.4. Principales molécules actives des asteracées .....	9
I.4.1. Composés des métabolites primaire .....	9
I.4.2. Composés des métabolites secondaire .....	9
II. Artemisia compestris l.....	10
II.1. généralité sur l'artemisia.....	10
II.2. présentation d'artemisia.....	10
II.3. Nom Vernaculaire.....	11
II.4. Description botanique .....	11
II.5. Systematiques de la plant .....	11
II.6. Composition chimique .....	12
II.7. Utilisation traditionnelle .....	13
II.8. propriétés thérapeutiques de cette plante .....	14
II.9. Activité biologique .....	14
1. Activité antioxydant.....	14
2. Activité antibactérienne.....	14
3. Activité antifongique.....	14
4. Effet insecticide.....	15
5. effet antipoison .....	15
6. propriété allélopathiques.....	15

## **Deuxième partie**

### **matériel et méthodes**

1. objectif.....	18
2. présentation de la zone d'étude.....	18
3. Zone de plantes étudiées .....	19

4.étude climatique.....	19
I. Matériels biologique.....	19
I.1 Matériels végétale.....	19
I.2 les souches bactérienne utilisées.....	19
I.3 Matériel animal.....	21
I.3.1. les scorpions.....	21
I.3.2. Les rats .....	21
I.4. Matériel labortoire.....	22
I.4.1 les produits et les réactifs .....	22
II.Méthodes.....	22
II.1. Préparation des extraits de plants d'artimisia campestris l.....	22
II.1.1Préparation de l'extrait aqueux.....	22
II.1.2 Préparation de l'extrait acétonique.....	23
II.1.3 Préparation de l'extrait éthanolique .....	24
II.2.Evaluation du rendement des extraits.....	25
II.3.Test de l'activité antimicrobienne.....	25
1.Stérilisation du matériel.....	25
2. Conservation des souches .....	25
3. Préparation de précultures.....	25
4. Ensemencement des boites .....	25
5. Méthode de diffusion sur disque.....	26
6 . Lecture.....	26
II.4.Méthode d'extraction du venin.....	27
II.5.Protocole expérimentale d'envimation des rats.....	27
II.5.1.Prélèvement du sang.....	27
II.5.2.Gossages sanguins.....	28
II.6. méthode de dossage des paramètres biochimique.....	28
II.6.1. Méthodes de dosage d' Urée sérique.....	28

II.6.2. Méthodes de dosage de Créatine .....	29
II.6. 3.Mesure de l'activité d'aspartate aminotransférase GOT (ASAT) .....	29
II.6.4Mesure de l'activité d'alanine amino GPT (ALAT) .....	29
II.6.5Détermination quantitative de Protéine R2ACTIVE (CRP) .....	30
II.7. Prélèvement des organes .....	30
II.8. ETUDE DES COUPES HISTOLOGIQUE .....	31
II.8.1.Réalisation des coupes histologique du foie.....	31
II.8.2.Les étapes de la technique histologique.....	31
II.8.2.1. Prélèvement .....	31
II.8. 2.2 Fixation.....	31
II.8.2.3.Inclusion.....	31
II.8.2.4.Coups .....	32
II.8.2.5.Coloration.....	32
II.8.2.6.Montage et observation.....	32

## **Chapitre II**

### **Résultats et Discussion**

#### **I.Résultate**

I.1. Calcules de rendement .....	33
I.2. L'activité antimicrobienne.....	33
I.3. Extraction .....	34
I.4. Paramètres biochimiques .....	35
I.5. Analyses histopathologique .....	37
A. Groupe témoin .....	37
B. Groupe traité par le venin du scorpion seul .....	37
C. Groupe traité par l'anti –venin.....	38
D. Groupe traité par et l'extrait aqueux <i>d'Artemisia campestris</i> . .....	38
DISCUSTION .....	39

Conclusion .....	46
Référence .....	46
Annex	

# **Introduction générale**

### Introduction générale

La nature a été une source d'agents médicinaux pendant des milliers d'années et un nombre impressionnant de médicaments modernes ont été isolés à partir de plantes médicinales.

Les plantes médicinales sont utilisées depuis l'antiquité, pour soulager et guérir les maladies humaines. En fait, leurs propriétés thérapeutiques sont dues à la présence des milliers des composés naturels bioactifs appelés: les métabolites secondaires. Ces derniers sont par la suite accumulés dans différents organes et parfois dans des cellules spécialisées de plante (Boudjouref Mourad 2011)

De nombreuses études ont mis en évidence la présence de métabolites secondaires doués d'activités biologiques telles que les polyphénols, alcaloïdes, terpènes ...etc.

L'Algérie possède une flore végétale riche et diversifiée, Parmi les plantes médicinales qui constituent le couvert végétal, se trouve le genre *Artemisia*, ce dernier est largement distribué surtout dans les régions semi arides. De nombreuses espèces de ce genre sont utilisées en médecine traditionnelle parce qu'elles renferment plusieurs molécules douées d'activités thérapeutiques. Cette plante largement utilisée pour traiter les troubles digestifs, les ulcères, les brûlures, la diarrhée, ...etc. a constitué le sujet de plusieurs études qui ont déterminé leur composition chimique (Boudjouref Mourad 2011)

Le présent travail a pour objectif d'extraire les molécules bioactives, avec la détermination de la concentration de certains groupes, comme il vise à tester les activités biologiques des différents extraits organiques surtout l'activité antipoison et l'activité antimicrobienne. (Boudjouref Mourad 2011)

Dans le cadre de ce travail, nous allons essayer de mettre en lumière une espèce proliférant dans notre région et qui elle, n'a jamais fait l'objet d'une étude il s'agit de l'*Artemisiacampestris* L (Saihi Razika 2011) .

*Artemisiacampestris* L, est un arbuste appartient à la famille astracée, elle s'adapte très bien à la sécheresse. Cette plante est l'objectif de notre travail. Elle jouit notamment d'une grande faveur populaire au sud de l'Algérie comme remède contre les infections respiratoires, maladies inflammatoires, les troubles gastro-intestinaux .....etc.

Pour cela le présent travail est constitué donc de deux parties:

- La première partie est répartie en deux chapitres : le premier chapitre, comprend une étude bibliographique concernant quelques notions sur les plantes médicinales et la phytothérapie. Le deuxième chapitre montre une description détaillée de la plante étudiée *Artemisia campestris* L, de sa composition, classification et aussi ses propriétés et activités biologiques.
- La deuxième partie, c'est la partie expérimentale consiste à:
  - Présenter les différentes techniques utilisées afin de montrer l'activité antibactérienne, anti-vieillesse et anti-inflammatoire de la plante
  - Présenter les résultats concernant les activités biologiques étudiées de la plante et les discuter

Enfin nous avons terminé notre travail par une conclusion générale.

***Première partie***

---

*Etude bibliographique*



# Chapitre I

*Les plantes médicinales et la phytothérapie*



**I. Les plantes médicinales****I.1. Définition des plantes médicinales :**

Selon l'OMS une plante médicinale fait référence à toute plante qui contient une ou plusieurs substances pouvant être utilisées à des fins thérapeutiques ou qui sont des précurseurs dans la synthèse de drogues utiles. (Radjah, 2020) donc ces plantes sont des drogues végétales qui possèdent des propriétés médicamenteuses et peuvent également avoir des usages alimentaires, condimentaires ou hygiéniques (Harrag, 2020).

**I.2. L'origine des plantes médicinales :**

Les plantes médicinales peuvent être spontanées (sauvages de cueillette) ou cultivées.

**I.2.1. Les plantes médicinales spontanées**

Beaucoup de plantes médicinales importantes se rencontrent encore à l'état sauvage. Les plantes spontanées représentent encore aujourd'hui un pourcentage notable du marché, leur répartition dépend du sol et surtout du biotope (humidité, vent, température et l'intensité de la lumière ...etc.) . Dans certains cas, certaines plantes se développent dans des conditions éloignées de leur habitat naturel (naturel ou introduite) Dans ce cas leur degré de développement en est modifié, ainsi que leur teneur en principes actifs (Bouhachia et al., 2020 ; Chabrier, 2010).

**I.2.2. Les plantes médicinales cultivées**

Pour l'approvisionnement du marché des plantes médicinales et la protection de la biodiversité floristique, le reboisement des plantes médicinales est indispensable :

- \*Disponibilité des plantes sans besoin d'aller en forêt pour détruire les espèces sauvages.
- \*Apports substantiels de revenus pour les paysans qui les cultivent.
- \*Disponibilité prévisible des plantes médicinales au moment voulu et en quantité voulue.
- \*Disponibilité et protection des plantes actuellement rares ou en voie de disparition dans la nature.
- \*Contrôle plus facile de la qualité, de la sécurité et de la pureté des plantes.

La teneur en principes actifs d'une plante médicinale varie avec l'organe considéré, mais aussi avec l'âge du plant, l'époque de l'année et l'heure de la journée. (Bouhachia et al., 2020)

**I.3. Principes actifs des plantes médicinales :**

Le principe actif d'une plante médicinale est une molécule contenue dans une drogue végétale ou dans une préparation à base de drogue végétale et utilisée pour la fabrication des médicaments.

Les produits du métabolisme secondaire sont très nombreux, plus de 200.000 structures définies et sont d'une variété structurale extraordinaire. Ils sont des composés

phénolique, des terpènes et stéroïdes et des composés azotés dont les alcaloïdes. (RADJAH.A 2020)

### **I.3.1. Les huiles essentielles**

L'HE ou essence végétale, se définit comme étant un liquide hydrophobe des composés odoriférants volatils secrétés par une plante. Ce mélange complexe de diverses molécules (alcools, cétones, terpènes, etc.) est obtenu par distillation à la vapeur d'eau expressions ou distillation sèche. (CHAIB.F.2018)

### **I.3.2. Les flavonoïdes**

Les flavonoïdes constituent la plus vaste classe de composés phénoliques. A présent plus de 400 composés ont été identifiés soit environ 50% des polyphénols. Ces composés ont une structure de base formée de 2 noyaux benzéniques A et B reliés par un noyau C qui est un hétérocycle puranique. (GHNIMI.W.2015)

### **I.3.3. Les alcaloïdes**

Les alcaloïdes sont un groupe de composés azotés et principalement des végétaux. Ils présentent des réactions communes de précipitation. Après extraction, ils sont détectés par des réactions générales de précipitation fondées sur leur capacité de se combiner avec les métaux. (RAHMANI.M.2017)

### **I.3.4. Les substances amères**

Les substances amères forment un groupe très diversifié de principes actifs dont le point commun est l'amertume de leur goût. Cette amertume stimule les sécrétions des glandes salivaires et des organes digestifs. Ces sécrétions augmentent l'appétit et améliorent la digestion. Avec une meilleure digestion, et l'absorption des éléments nutritifs adaptés, le corps est mieux nourri et entretenu. De nombreuses plantes ont des conditions amères notamment l'absinthe. (RADJAH.A 2020)

### **I.3.5. Les tanins**

Les Tanins (ou tanins) sont des composés phénoliques utilisés pour tanner les peaux. Les Tanins ont plusieurs activités biologiques. Des études ont montré que des nombreux Tanins présentent des propriétés antioxydantes. Ces composés présentent une grande capacité de piégeage des radicaux libres et aussi dans l'inactivation des ions pro-oxydants. (GHNIMI.W.2015)

### **I.3.6. Les phénols**

Le terme polyphénol a été introduit en 1980. Les composés phénoliques ou polyphénols constituent une famille de molécules organiques largement présentes dans le règne végétal. (BOULAHIA.S. et al 2020)

**I.3.7.L'amidon**

L'amidon est la principale réserve glucidique des végétaux. C'est l'aliment glucidique le plus important pour l'homme. Il peut présenter jusqu'à 30 ou 60% du poids sec d'un tissu végétal. Ils abondent dans les graines et les tubercules mais largement répandus dans certaines cellules végétales. (CHTOUANI .A.2015)

**I.3.8. Les Glucosides**

Les glucosides sont des composés organiques très répandus, contenus dans un grand nombre de préparations pharmaceutiques..(BOULAHIA.S. et al 2020)

**I.4. Les propriétés des plantes médicinales**

Les propriétés des plantes médicinales sont multiples, elles peuvent agir, entre autres, sur :

- Le système nerveux : contre la déprime, les maladies dégénératives (Alzheimer)...
- La sphère digestive : contre les spasmes, les flatulences, les aigreurs d'estomac...
- La sphère respiratoire : contre la toux, la sinusite, la bronchite, l'asthme (GAYET C,2013).
- La sphère immunitaire : stimuler les défenses en hiver, lutter contre une mycose...
- La sphère hormonale : contre les troubles de la ménopause, de la glande thyroïde, de la libido...
- La sphère urinaire : contre les cystites, l'adénome de la prostate, les calculs rénaux...(GAYET C,2013).

La législation française impose que les plantes médicinales et les médicaments de phytothérapie ne présentent que peu ou pas :

- De risque de surdosage.
- De toxicité.
- D'associations dangereuses(Elbidi A; 2016).

**II. Phytothérapie****II.1. Définition**

Ce mot vient du grec phuton qui signifie « plante » et therapeia qui signifie « traitement » (GAYET C, 2013). Traitement de plantes du grec, Alors c'est l'utilisation des plantes dans le traitement des maladies (Elbidi A; 2016). C'est la thérapie qui se base sur les vertus thérapeutiques des plantes et de leurs extraits pour le traitement et la prévention des maladies ou pour la promotion de la santé. La phytothérapie permet à la fois de traiter le terrain du malade et les symptômes de sa maladie (Bouzouita K; 2016). C'est donc une

technique de soins qui utilise les plantes pour venir à bout des causes et symptômes de diverses maladies. C'est l'une des plus anciennes thérapeutiques (**GAYET C, 2013**)

## **II.2. Type de phytothérapie**

On distingue deux types de phytothérapies:

### **II.2. 1. La phytothérapie traditionnelle**

La phytothérapie traditionnelle. C'est une thérapie de substitution qui a pour but de traiter les symptômes d'une affection. Ses origines peuvent parfois être très anciennes (**Jean-Yves Chabrier ; 2010**). Selon l'OMS, cette phytothérapie est considérée comme une médecine traditionnelle et encore massivement employée dans certains pays dont les pays en voie de développement. (**BOUZOUITA Khalid ; 2016**).

### **II.2. 2. La phytothérapie clinique**

La phytothérapie clinique est une pratique basée sur les avancées et preuves scientifiques qui recherchent des extraits actifs dans les plantes. Les extraits actifs identifiés sont standardisés. Cette pratique débouche suivant les cas sur la fabrication de médicaments pharmaceutiques ou de phytomédicaments, et selon la réglementation en vigueur dans le pays, leur circulation est soumise à l'autorisation de mise sur le marché (AMM) pour les produits finis, et à la réglementation sur les matières premières à usage pharmaceutique pour les préparations magistrales de plantes médicinales, celles-ci étant délivrées exclusivement en officine. On parle alors de pharmacognosie ou de biologie pharmaceutique (**Carillon A ; 2009**).



# Chapitre II

Présentation de la plant étudiant  
*Artemisia compestris L*



## I .Les astéraceae

### I.1. Généralité

Les Asteraceae du latin "aster = étoile" se réfère à la forme de l'inflorescence, un mot créé par le botaniste Ivan Ivanovič Martinov en 1820, anciennement appelée Compositae, constitue la plus grande famille des plantes à fleur (**Kenoufi M; 2018**). C'est la plus large famille de Spermatophytes mais également l'une des plus évoluées (**Filleul E; 2019**). LES ASTERACEAE sont une famille appartenant aux dicotylédones comprenant plus de 1500 genres et plus de 23000 espèces décrites dont 750 endémiques, C'est une des familles la plus importante des Angiospermes (**Laib N .Megag B; 2020**). Ce sont presque toujours des plantes herbacées avec souvent des racines charnues : rhizomateuses, tubéreuses ou pivotantes (**Harkati B; 2011**).

Elle contient 1 530 genres et plus de 23 000 espèces. Les genres les plus importants sont :

- les Sénéçons, Senecio avec 1 500 espèces,
- les Vernonia, Vernonia avec 1 000 espèces,
- les Cousinias, Cousinia avec 600 espèces,
- les Eupatoires, Eupatorium avec 600 espèces. (**Filleul E; 2019**)

Les Asteraceae est une famille cosmopolite, elles s'acclimatent bien dans les régions semi-arides, tropicales, subtropicales, à la toundra Alpine et Arctique et aux régions tempérées, à l'exception de l'Antarctique (**Kenoufi M; 2018**).

Les plantes de la famille des Asteraceae se rencontrent sur toute la surface de la terre, comme par exemple, dans le bassin méditerranéen, le sud de l'Afrique, le Mexique et l'Amérique du Sud ainsi qu'au sud-ouest des Etats-Unis (**Filleul E; 2019**). En Algérie, cette famille est la plus importante, elle renferme 109 genres et 408 espèces (**Kenoufi M; 2018**).

### I.2. Caractéristique

La famille des Astéracées se compose principalement de plantes herbacées (**Filleul E; 2019**), ont la caractéristique commune d'avoir des fleurs réunies en capitules, c'est-à-dire serrées les unes à côté des autres, sans pédoncules, placées sur l'extrémité d'un rameau ou d'une tige et entourées d'une structure formée par des bractées florales (**Messai laid ; 2011**), herbes annuelles ou vivaces, plus rarement des arbustes, arbres ou plantes grimpantes et quelques fois, plantes charnues (**Laib N .Megag B; 2020**).

La famille est très homogène au niveau de ses inflorescences très caractéristiques : le capitule (**Kenoufi M ; 2018**).

Le fruit est un akène généralement surmonté d'un Pappus provenant du calice (**Benamara-Bellagha M ; 2015**).

Pour identifier la plupart des plantes de cette famille, il est nécessaire de récolter des capitules défloris, portant des fruits mûrs ou au moins déjà bien formés. L'observation des bractées de l'involucre est également très importante (**Messai laid ; 2011**).

### **I.3. Classification**

Selon la classification APG IV, établi en 2016 par l'AngiospermsPhylogeny Group, les Astéracées étant des plantes à ovules, elles sont classées dans le clade des Spermatophytes. Les Spermatophytes se divisent en deux sous-embranchements : les Gymnospermes (plantes à ovules nus) et les Angiospermes (plantes à ovules protégés dans l'ovaire et à graine protégée par un fruit, présence de la double fécondation). Les Angiospermes se divisent en deux classes : les Monocotylédones (plantes ayant un embryon à un seul cotylédon qui est une feuille embryonnaire) et les Dicotylédones (plantes ayant un embryon à deux cotylédons). (**Filleul E ; 2019**)

La famille des Astéracées est classée de la façon suivante :

- Plantae
- Embryophytes (Plantes terrestres)
- Trachéophytes (Plantes à vaisseaux)
- Embranchement des Spermatophytes (Plantes à graines)
- Sous-embranchement des Angiospermes (Plantes à fleurs)
- Clade des Dicotylédones vraies
- Clade des Dicotylédones vraies évoluées
- Clade des Astéridées
- Clade des Campanulidées
- Ordre des Astérales
- Famille des Astéracées

### **Les Asteraceae dans la médecine traditionnelle et les intérêts thérapeutiques :**

La famille des Astéracées fournit des espèces très importantes d'un point de vue thérapeutique, ce qui n'est pas surprenant étant donné le nombre de genres qu'elle contient. De nombreuses espèces sont utilisées en médecine traditionnelle et sont associées à un panel d'activités thérapeutiques aussi large que la diversité de cette famille ( **Laib N .Megag B; 2020**).

Les propriétés biologiques attribuées aux Astéraceae sont très nombreuses, notamment des propriétés antitumorale, cytotoxique, immunosuppressive, anti oxydante, anti

acétylcholinestérase, antimicrobienne, antivirale, antifongique, leishmanicide, trypanocide, antipaludique, hépatoprotective, cytotoxique, larvicide, antiulcéreuse, anti inflammatoire, anti nociceptive, antitussive, expectorante, antidiabétique et hémolytique. Cette liste est loin d'être exhaustive (Zheng et al, 2013 ; Wang et al 2014 ; Hussain et al, 2013).

Les espèces d'Astéracées sont également très allergènes causant des dermatites de contact. Ces manifestations peuvent apparaître par contact direct avec la plante ou bien par disséminations de certaines parties sèches de la plante, des poils sécréteurs, ou même du pollen ; mais aussi au contact des cosmétiques ou produits formulés à partir d'extraits de Plante (Laib N .Megag B; 2020).

#### **I.4. Principales molécules actives des Astéracées**

##### **I.4.1. Composés du métabolisme primaire**

Les composés du métabolisme primaire sont tous retrouvés chez la famille des Astéracées. Il s'agit des glucides, des lipides et des protéides.

(Filleul E ; 2019)

##### **I.4.2. composés des métabolites secondaires**

On retrouve des métabolites secondaires très variés et nombreux dans la famille des Astéracées, car ces derniers ont une activité thérapeutique non significative et certains d'entre eux ont des propriétés très limitées en raison de l'un des métabolites principalement. (Laib N, Megag B ; 2020)

Huiles essentielles

Anthocyanosides

Acétyléniques ou polyines

Acides-phénols

Coumarines et Lignanes

Diterpènes et Flavonoïdes

Saponosides

Pyréthrine

Lactones

Sesquiterpéniques (Laib N, Megag B; 2020)

### I.5. Principales espèces de la famille Astéracées :

Les principales espèces de la famille Astéracées sont :

Artemisiaabaensis, Artemisiaabsinthium L. , Artemisiaadamsii, Artemisia alba turra, Artemisiaannua L., Artemisiaarborescens L., Artemisiaatratalam., Artemisiabiennisswilld., Artemisiacaerulescens L., Artemisiacampestris L., Artemisiacapillaristhunb., Artemisiachamaemelifoliavill., Artemisiacina , Artemisiadracunculus L., Artemisiaerianthaten., Artemisiagenipi weber, Artemisialacialis L. , Artemisia herba-alba asso, Artemisiainsipidavill., , Artemisialudoviciananutt., Artemisiamaritima L., Artemisiamolineri , Artemisiapontica L., Artemisiatridentate, Artemisiaumbelliformislam. , Artemisiavallesiaca all., Artemisiaverlotiorumlamotte, Artemisiavulgaris L

## II. ARTEMISIA CAMPESTRIS I

### II.1. Généralité sur l'Artemisia

Le genre Artemisia appartient à la famille des Astéracées : c'est l'un des genres le Plus répandu et le plus étudié de cette famille ; il contient un nombre variable D'espèces allant jusqu'à 400 espèces (.SaccocalyxatureioidesCoss. AmmodaucusleucotrichusCoss, AnethumgraveolensL. (KHALDI A ; 2017), (Anise B, 2019).

Il a été rapporté que le genre Artemisia est riche en métabolites secondaires tels que les flavonoïdes, les acides cafféoylquinic, les coumarines, les huiles essentielles, les stérols et les acétylènes (khaldi-2017) (BoudjouefM .2011)

Les espèces qui appartiennent au genre Artemisia possèdent des propriétés thérapeutiques, elles sont non seulement utilisées dans la médecine traditionnelle, mais aussi dans l'industrie alimentaire et pharmaceutique (khaldi 2017) (BoudjouefM .2011)

### II.2. Présentation d'ArtemisiacampestrisL

L'Artemisiacampestris c'est un arbuste permanent à peine aromatique (BERTELLA. A 2019)

D'après Tutin et al (1976) c'est une espèce polymorphe et qui peut se trouver avec six sous\_espèces distinguées par des données morphologiques et caryologiques ses sous\_espèces

sont ; l'Artemisiacampestris L, SSP, glutinosa (GayexBesser) Batt, ssp.maritimaAracngeli, ssp. Borealis (pallas) Hall et clements (BERTELLA. A 2019)

### II.3. Nom vernaculaire

En Algérie l'*Artemisia campestris* L est connus souvent sous le nom **Dgoufet, Alala,** Tedjok en Maroc et Tunisie et **Armoise Champêtre** en France. (Anis bertella,2019)



**Figure 01.** *Artemisia Campestris* L (khaldi Achraf 2017)

### II.4. Description botanique

L'*Artemisia campestris* L est une sous \_ arbrisseau vivace pouvant atteindre 30\_150 cm de hauteur avec des tiges ramifiées et ascendante formant une panicule ; elles sont habituellement brunes à rouges et glabres et d'une forme lignifiée dans la partie inférieure et pubescente au sommet (BERTELL .A 2019)

Les feuilles sont vertes , soyeuses quand elles jeunes , souvent glabrescent à maturité ; les feuilles basales sont 2\_3 pinnatiséquées pétiolées ou même auriculées , les supérieures sont les plus simple ( BERTELLA A. 2019 )

La plante à une inflorescence composée la capitule ovoïde et hétérogène contenant 8 à12 fleurs, organisées sur un réceptacle convexe et glabre et entouré de bractées (BERTELLA A. 2019) .

### II.5. systematiques de la plante

Selon **Boudjouref en 2011 et Bertella en 2019**,la plante *Artemisia Campestris* est classée comme suit :

- Règne :plantae
- Sous règne : Tracheobionta
- Embranchement:Spermtophyta
- Sous Embranchement :Magnoliphyta
- Classe :magnolipsida
- Sous classe :Asteridae
- Ordre :Astéales
- Famille ;Astéracées
- Sous famille :Asteroideae

- Tribu :Anthemideae
- Sous Tribu :Artemisinae
- Genre :Artemisia
- Espèce :ArtemisiacampestrisL

## II.6.Composition chimiques

L'utilisation des solvants à polarité différente ,suivie par des étapes de fractionnements et l'emploi de différentes techniques de chromatographie permettent d'extraire ,séparer et identifier les différents composés présents dans les extraits de plantes ( **BAYKAN EREL et al.; 2010** ) .

De nombreuses études chimiques ont révélé que la partie aérienne d'Artemisiacampestris L . est riche en métabolites secondaires tels que les poly phénols, les flavonoïdes ; les tanins, les huiles essentielles (**Joao et al, 1998 ; Juteau et al, 2002**).

Les flavonoïdes identifiés chez Artemisiacampestris son : flavone (apégénine), flavonol (kaempférol 7-méthyl), flavanone. (Naringénine), dihydroflavonols (taxifoline-7-méthyle) (**BOUJOURE 2011**)

Les feuilles d, artemisiacampestris contiennent aussi des alcaloïdes, des saponines (**BERROUNE 2014**).

D' après (**KHALDI 2017**) les constituants les plus abondants d'une espèce Tunisie sont :  $\beta$ -pinène (24,2 à 27,9 % ) , p-cymène (17,4 à 22,3 % ) et  $\alpha$ -pinène (4,1 à 11,0% ) ces constituants représentent plus de 45% de L; huiles totale.

**Tableau 01** :D'après Joao et al, 1998 ; Juteau et al, 2002 teneur en poly phénols, de la partie aérienne d,artemisiacampestris (**BERROUNE 2014**).

PLANTE	Phénols a totaux	Flavonoïdes b	Dérivés hydrox cinnamiques c	Dérivés hydrox benzoïques d
Artemisiacampestris L	103,4	5	95	0

A:mg EAG/ gps , b:EQ(m/m),c:EAC(m/m),d:(m/m]

**II.7.Utilisation traditionnelle**

Artemisiacampestris L une plante utilisée depuis longtemps dans la médecine traditionnelle pour traiter plusieurs maladies:

En usage local Artemisiacampestris L, utilisée pour traiter les troubles digestives, les ulcères et les douleurs menstruelles ( **DOb et al ., 2005**). Elle est également utilisée dans les traitement de diabète (**MOUSSOU 2010**).

En usage externe, l'A. campestris L est cataplasme sédatif sur le bas ventre (règles ,difficiles ,crampes musculaires ) et cicatrisant sur les blessures et les brulures ( **TOUIL 2012**)

Artemisiacampestris L. possède de nombreuses propriétés pharmacologiques qui couvrent un large éventail d'utilisation notamment en tant qu'antioxydant ,antifongique ,insecticide ,antibactérien ,anti mutagène, anti tumoral, anthelminthique, antihypertenseur, anti venin, anti-inflammatoire et antirhumatisme(**BERTELLA 2019**).

Traditionnellement on utilise l'artimisiacampestris produit détergent ,elle remplace l'eau de javel (**SAIHI 2011**)

selon (**BOUDJOURER 2011**) la consommation journalière d'un décoction préparée à partir des tiges et feuilles d'Artemisiacampestris .permet de réduire les symptômes digestifs..

**Tableau02** : Etude ethno pharmacologique d'artemisiacampestris (selon la médecine traditionnelle).(SAIHI 2011).

Nom scientifique	Indiction	Partie utilisée	Mode d'utilisation
Artemisiacampestris L	Emménagogue, Vermifuge, vulnéraire Règles douloureuses, Cicatrisante, Maux d'estomac, Bronchites.	Lesfeuilles et les sommités	Infusion décoction, macération, cataplasme
Espèces Artemisia	Toniques Stomacales Antiphlogistiques Antiseptiques Teintures application pour soulager les rhumatismes Anti venin,	Lesfeuilles et les sommités	

Artemisiacampestris L	Anti -inflammatoire, Anti rhumatismal et Antimicrobien	Lesfeuilles	Décoction
-----------------------	--	-------------	-----------

### II.8. Propriétés thérapeutiques de cette plante

ArtemisiacampestrisL. est une plante utilisée dans la médecine, elle Possède plusieurs propriétés thérapeutiques :

Selon Sefiet alen2010, ArtemisiacampestrisL est utilisée dans le traitement de diabète. (KHALDI .A,2017).

Ben Sassi et al en 2007 et **Ferchichi, et al. ,en2006**, montrent que sa partie aérienne est utilisée dans le traitement de brûlures , cicatrise, diarrhée,l'accouchement, des règles irrégulières , les morsures de serpents, les piqûres de scorpions, l'eczéma, la gastroentérite, la dysenterie, le rhumatisme, elle est utilisée également pour traiter les infections urinaires, la fièvre et la toux .(GheribM ,2009 ; KHALDI .A,2017).

### II.9. Activité biologiques

Artemisiacampestris possède de nombreuses activités biologiques, parmi lesquelles on cite les plus importantes :

#### 7. .Activité antioxydant

La partie aérienne d'Artemisiacampestris L. possède des activités antioxydantes significatives. En effet cette plante est riche en composés doués d'activité antioxydante tels que : les flavonoïdes, les polyphénols et les tanins, ces différents constituants exercent ses actions antioxydantes en inhibant la production de l'anion superoxyde, l'hydroxyle, comme ils inhibent la peroxydation lipidique au niveau des microsomes (**Boudjouref M,2011**).

#### 8. Activité antibactérienne

ArtemisiacampestrisL. Est une plante médicinale utilisée dans le traitement de nombreuses infections telles que les infections urinaire (**KHALDI A, 2017 ; Boudjouref M, 2011**).

Ben Sassi et al en 2007 ont étudié l'activité antibactérienne de quatre extraits organiques (méthanol, acétate éthyle, acétone, chloroforme) de 23 plantes médicinales dont Artemisiacampestriscontre 14 bactéries gram positif et gram négatif. Les résultats ont montré quel'extrait d'acétone est le seul qui montre une action inhibitrice contre trois types de bactéries : S. epidermidis, et S. saprophyticus, S. aureus. (**Boudjouref M, 2011**).

### 9. Activité antifongique

En outre *Artemisiacampestris*L.possède des propriété antifongiques (KHALDI A, 2017), Kyeong et ses collaborateurs ont étudié l'effet antifongique de l'extrait aqueux des racines d'*Artemisiacampestris*sur des champignons de mycorhize, les résultats obtenus montrent que l'extrait aqueux possède un potentiel antifongique (Boudjouref M, 2011) .

### 10. Effets insecticide

Une étude récente a été réalisée par Pavela (2009), où l'extrait méthanolique de la partie aérienne d'*Artemisiacampestris*a été testé pour son activité répulsive contre les femelles adultes d'une espèce de moustique *Culex quinquefasciatus*, cet extrait a montré un degré derépulsion très intéressant contre ces parasites vecteurs de plusieurs maladies comme la malaria (Boudjouref M, 2011).

### 11. Effet antipoison

D'après Memmi et al (2007), les extraits d'acétate d'éthyle, d'éthanol, de méthanol et du dichlorométhane des feuilles d'*Artemisiacampestris* ont été testés pour leurs capacités de neutralisation du venin de scorpion et de vipère : les résultats obtenus ont montré que l'extrait éthanolique inhibe l'activité de dégradation des globules rouges contre le venin de scorpion *Androctonus australis garzonii*. Des résultats similaires ont été obtenus pour l'extrait au dichlorométhane pour la neutralisation de venin de la *vipèreMacroviperale betina*.(BERROUANE ,N ;2014).

### 12. Propriété sallélopathiques

Les plantes du genre *Artemisia*possèdent des propriétés allélopathiques par inhibition de la croissance et la germination de certaines plantes de l'entourage, Ces propriétés sont dues probablement à la présence d'acide phénolique, et d'autres composants polaires. (Boudjouref M,2011).

# Deuxième partie

## Partie Pratique



# *Matériels et Méthodes*



## 5. Objectif

L'objectif de cette étude est l'évaluation de l'effet antibactérienne et anti poison des différents extraits d'*Artemisia campestris* L .

Ce travail a été réalisé au sein du laboratoire de toxicologie, microbiologie, biologie animale et biologie végétale au niveau de faculté de la science de la nature et la vie à l'université d'El-Oued.

## 6. Présentation de la zone d'étude

Notre étude est effectuée dans la région d'El-Oued ; située au Sud-Est l'Algérie (Bas-Sahara algérien), elle a une superficie de 44,586.80 Km<sup>2</sup>, la longueur de sa frontière avec la Tunisie est de 300 Km environ. Elle est couverte par le grand Erg :

Oriental sur les 2/3 de son territoire (**Safa N et Fatma H ,2018**)

La wilaya d'El-Oued est délimitée :

- Au nord, par les wilayas de Tébessa et Khenchela
- Au nord et au nord-ouest par la wilaya de Biskra
- Au sud et au sud-est par la wilaya d'Ouargla
- À l'est par la Tunisie

Le climat de la région étudiée est caractéristique du climat saharien. Il est dû tout d'abord à la situation en latitude, au niveau du tropique, ce qui entraîne de fortes températures de moyenne annuelle de l'ordre de 27.18°C caractérisé par l'existence de deux périodes différentes. Une période froide, s'étalant de novembre à avril, avec une moyenne de 14,99° C; Une période chaude, s'étalant de mai à octobre, avec une moyenne de 29,98° C , et un régime des vents qui se traduit par des courants chauds et secs ; Généralement au printemps les vents sont les plus forts (période de pollinisation des palmiers). Ils sont chargés des sables éoliens donnant au ciel une teinte jaune et peuvent durer jusqu'à 3 jours consécutifs, avec une vitesse allant de 30 à 40 km/h. (**A.monem et al, 2018**)

Le climat de cette région est caractérisé notamment par la faiblesse et l'irrégularité des précipitations leur répartition et marquée par une sécheresse quasi absolue du mois de Mai jusqu'au mois d'Août, et un maximum au mois de Janvier avec 17,6 mm, avec une moyenne annuelle cumulée de précipitation de 71.2 mm, une luminosité intense, une forte évaporation importante durant la période chaude de l'année. (**A.monem et al.,2018**) (**MAANANE, NOUBA .2018**)

## 7. Zone de plante etudier

L'armoise champêtre (*Artemisia campestris* L.) est utilisée de la région de Djelf's située à 290 km au sud d'Alger, limitée au nord par Médéa, au sud, Ouar par Laghoust, par Laghouat, M'Sila, Biskra et El-oued et à l'Ouest par Tiaret.).(IBELAIDEN.H ; 2011).

La wilaya de Djelfa est située dans la partie centrale de l'Algérie du Nord au delà des piémonts sud de l'Atlas Tellien en venant du nord dont le chef lieu de Wilaya est à 300 km au sud de la capitale. Elle est comprise entre 2° et 5° de longitude Est et entre 33° et 35° de latitude Nord. Elle est limitée au nord par Médéa et Tissemsilt, à l'est M'sila et Biskra, à l'ouest Laghouat et Tiaret et au sud Ouargla, El Oued et Ghardaia.(HOCINE F. 2017)

## 8. Étude climatique

Le climat de la région est nettement semi-aride à aride avec une nuance continentale. En effet, le climat est aride dans toute la zone située dans la partie sud de la Wilaya où nous avons échantillonné les sols, avec moins de 200 mm d'eau de pluie en moyenne par an (HOCINE F. 2017)

## I. Matériels biologiques

### I.1. Matériel végétale

La plante d'*Artemisia campestris* L a été collectée au mois d'avril 2022 dans la région de Djelfa. le partie aérienne de la plante est nettoyé des impuretés, séché à température ambiante pendant 2 semaines, puis broyé et enfin, conservé dans des sachets en papier normal jusqu' a l'utilisation.



**Figure 02.** Une la plante *Artemisia campestris* L (photos original).

### I.2. Les Souches bactérienne utilisées

Les souches bactériennes utilisées sont des souches de référence obtenues de l'American Type Culture Collection (ATCC), il s'agit de : *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Entérocofaecalis* (ATCC 51299) et *Klebsiella pneumoniae pneumonia* (ATCC 13886).

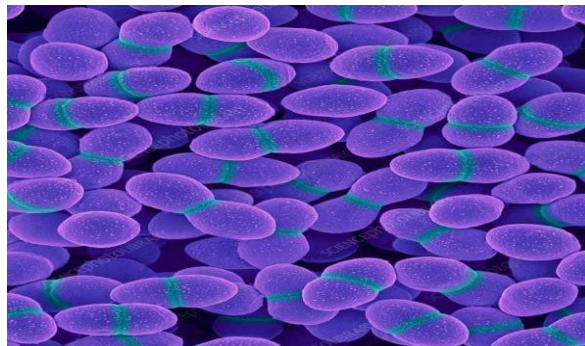
Toutes ces souches sont aimablement fournies par le laboratoire de Bactériologie, d'El-Majd d'El oued.



**Figure03.** *Klebsiella pneumoniae pneumonia* (ATCC 13886). [www.bacteriologie.net](http://www.bacteriologie.net)



**Figure04.** *Entérocofaecalis* (ATCC 51299)



**Figure05.** *Staphylococcus aureus*(ATCC25923),



**Figure 06.** *Escherichia coli* (ATCC 25922), [www.bacteriologie.net](http://www.bacteriologie.net)

### I.3. Matériel animal

#### I.3. 1. Les scorpions

Nous avons utilisé dans notre étude des scorpions d'espèce *Androctonus australis* collectés par nos propres moyens.

Les scorpions provenaient wilaya d' EL Oued (El-Meghair, Djamaa, Hassikhalifa)



**Figure 07.** Scorpion *Androctonus australis* (photos original)

#### I.3. 2. Les rats

Notre étude a été réalisée sur 16 rats de type AlbinoWistar pesant entre 210g et 230g, sont mis à l'animalerie de la faculté des sciences de la nature et de la vie à l'université d' ELOUED, séparés en 4 lots. Chaque lot contient 4 rats.



**Figure 08.** Rats AlbinoWistar (photos original)

## I. 4. Matériel de laboratoire

Instruments et Appareillage /Etuve /Plaque chauffante /Balance /Soxhlet /Agitateurs magnétique /Filtration sous pompe /Vortex /Centrifugeuse /Hôte /Bec benzène /Erlenmyer /Eprouvette graduée / Entonnoir /Verre de montre /Cristallisoir /Pilon /Bécher /Ballon /Fiole à vide /Flacon /Tube à essai /Réfrigérant droit /Réfrigérant à boule /Papier filtre /Papier d'aluminium /Papier film /Papier génique /Disk de filtration /Papier wattman /Gants /Masques /Coton /Aiguilles /Cages /Spatule /Thermomètre /Pissette /Boite à petri /Pince /Ambo /Micropipette /Porteur /Lame bistouri /Assiette jetable /Marqueur /Glacière /Anse de platine /Ecouvillon stérile /Cartouche (soxhlet).

### I.4. 1. Les produits et les réactifs

Nutrient Agar (ISO 6579- ISO 10273- ISO 19250) /Agar Miler Hinton /Eau distillée /Eau physiologie /Eau djevel /Ethanol/Acétone /Venin de scorpions /Anti venin /DMSO /Formole /Cloroforme /Acide acétique, méthanol /Para formaldéhyde, /Liquide de BOUIN (formol + acide picrique) /alcool /solvant organique (Toluène) /la paraffine.

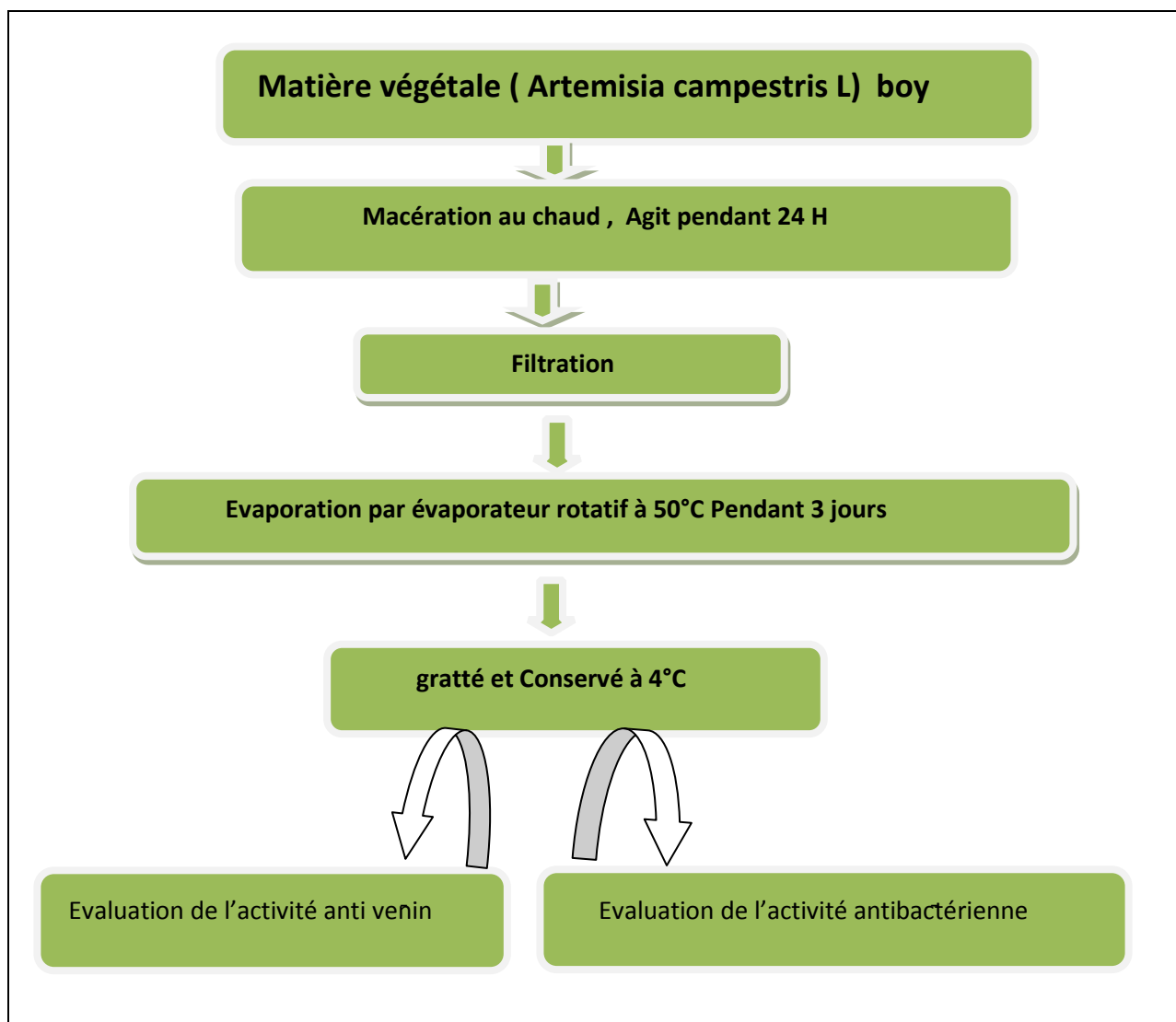
## II. Méthodes

### II.1. Préparation des extraits de plante d'Artemisiacampestris L

#### II.1. 1. Préparation de l'extrait aqueux

L'extrait aqueux de l'espèce étudiée est obtenu par une macération à chaud, la solution obtenue subit a filtration successives à l'aide d'un Büchner sur du papier filtre moyen et on obtient le filtrat. Le filtrat est évaporé par Rotavapeur pendant 30 minutes à une température de 60 C° , ensuite répartis les extraits dans un cristallisoir en verre non fermées et placées ensuite dans l'étuve de dessiccation à 45 C° ° pendant 3 jours .

Nous avons obtenu des extraits sous forme de patte solide. Cette patte est grattée avec une spatule plate et conservées ainsi au réfrigérateur à 4 C° dans des Eppendorf fermés couverts avec le papier d'aluminium jusqu' utilisation.



**Figure09.** Protocole de préparation de l'extrait aqueux

### II.1. 2. Préparation de l'extrait acétonique

L'extrait acétonique de l'espèce étudiée est obtenu par une macération dans l'acétone, la solution obtenue subit a filtration successives à l'aide d'un Büchner sur du papier filtre moyen et on obtient le filtrat. Le filtrat est évaporé par Rotavapeur pendant 30 minutes à une température de 60 C° , ensuite répartis les extraits dans un cristalliseur en verre non fermées et placées ensuite dans l'étuve de dessiccation à 45 C° ° pendant 3 jours .

Nous avons obtenu des extraits sous forme de patte solide. Cette patte est grattée avec une spatule plate et conservées ainsi au réfrigérateur à 4 C° dans des Eppendorf fermés couverts avec le papier d'aluminium jusqu' utilisation.

### II.1. 3. Préparation de l'extrait Éthanolique

Les extraits Éthanoliques de l'espèce étudiée est obtenu par une macération des résidus au reflux avec l'éthanol dans soxhlet. Les extraits organique est séchés à 50 °C pendant 3jours afin d'éliminer les traces de solvants. Les résidus obtenus sont gardés à 4°C.

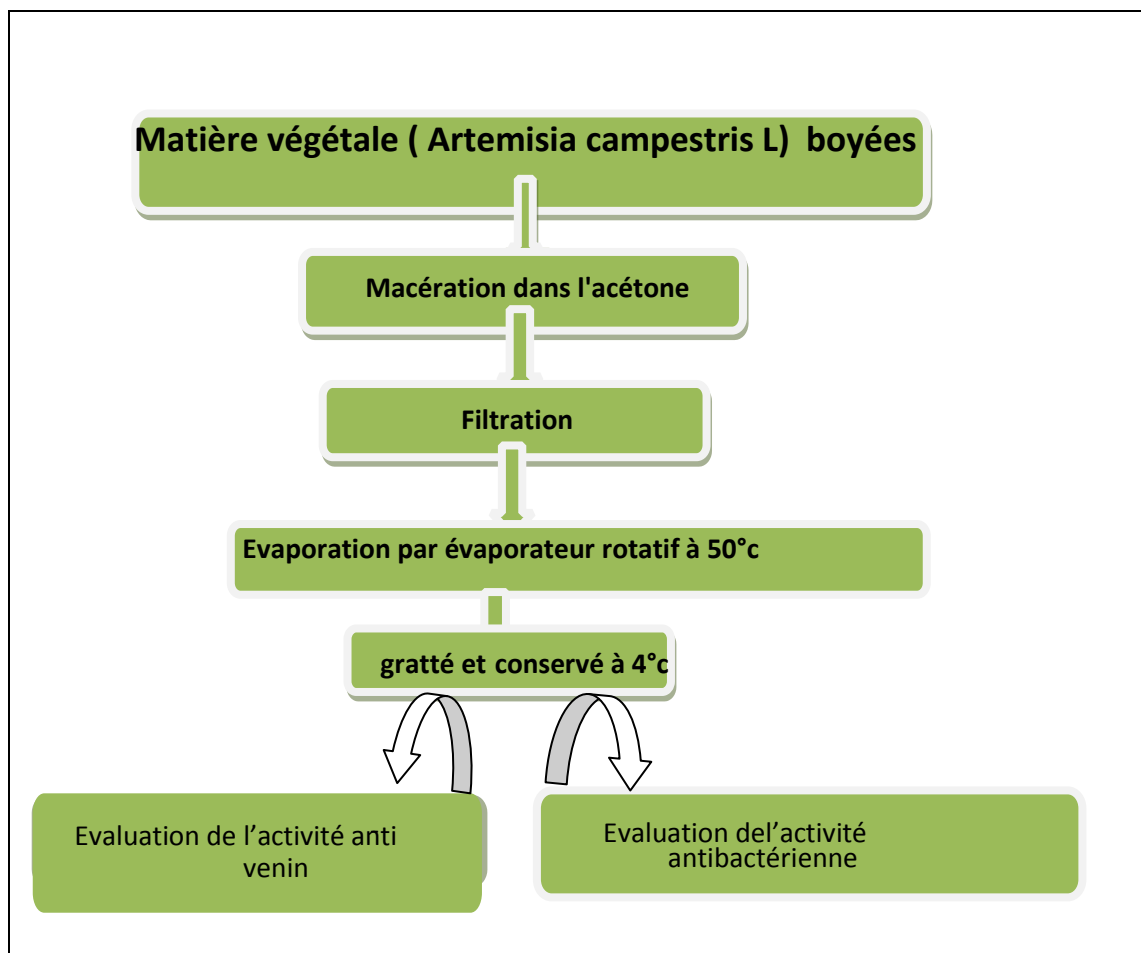


Figure10. Protocole de préparation de l'extrait éthanolique

### II.2. Evaluation du rendement des extraits

Le rendement est défini comme étant le rapport entre la masse de matériel végétal brut sec obtenue par extraction et la masse totale du matériel végétal sèche. Il est donné selon la formule suivante:  $R_E \% = \left( \frac{M_b}{M_s} \right) * 100$

RE %: rendement des extraits.

Mb : la massedu matériel végétal brut sec (g).

Ms : la masse du matériel végétal sèche (g).

### II.3. Test de l'activité antimicrobienne

Les souches utilisées pour déceler l'activité antibactérienne des extraits d'*Artemisiacampestris* font partie de quatre genres de microorganismes, il s'agit de: *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Entérocofaecalis* (ATCC 51299) et *Klebsiellapneumoniaepneumonia* (ATCC 13886).

L'évaluation de l'activité antimicrobienne a été réalisée par la méthode de diffusion de disque :

#### 5. Stérilisation du matériel

L'eau distillée, le milieu de culture, les tubes à essai utilisés dans la préparation des solutions bactériennes et les disques en papier Wattman (5,5 mm de diamètre) enrobés dans du papier aluminium ont été stérilisés et l'autoclavé à 120°C pendant 1 heure [Do Evangelho, J.A., Et Al; 2019].

#### 6. Conservation des souches

Les souches bactériennes sont conservées dans des tubes stériles contenant la gélose nutritive [Ines, K. And M.Y.B. Zhou, 2019].

#### 7. Préparation de précultures

Le milieu de culture approprié à cette étude et le milieu Agar Mueller Hinton préparé comme suite : dissoudre 38g de la gélose Agar Mueller Hinton dans un litre d'eau distillée .faire bouillir avec agitateur jusqu'à dissolution complète , puis autoclave pendant 40 minutes à 120 °C.

La gélose de Agar Mueller Hinton fondue est coulée dans des boîtes pétri, laisser refroidir puis mettre au réfrigération jusqu'à utilisation

#### 8. Ensemencement des boîtes

Les différentes espèces bactériennes sont d'abord repiquées par la méthode des stries sur milieu Agar Mueller Hinton, puis incubées à 37 °C pendant 24 h.

Une ou plusieurs colonies de chaque culture pure sont prélevées et transférées dans l'eau physiologique, ce qui est traduit par une absorbance comprise entre 0.08 et 0.1 à 625 nm (Rahal, 2005).

Un prélèvement à partir de cet inoculum sert à ensemer de nouvelles boîtes de Pétri contenant le milieu Mueller Hinton par la technique d'écouvillonnage.

#### II.4. Méthode de diffusion sur disque

Des disques de la filtration stérile de 5,5 mm de diamètre sont chargés avec 15 µl d'E. Aq ou E. Met puis placés sur les boites.

Des disques standards contenant l'antibiotique de référence (Amoxicilline, Ofloxacine, Peniciline-G, et Oxaciline) sont utilisés.

Les boites de Pétri sont incubées à 37°C pendant 24h. L'activité antibactérienne est déterminée en mesurant le diamètre de la zone d'inhibition exercée par les différentes concentrations des différents extraits autour des disques.

#### Lecture

L'apparition d'une zone claire autour des disk (à l'intérieur duquel aucune croissance bactérienne n'est observée) indique l'action antibactérienne de l'extrait de la plante vis-à-vis la souche bactérienne testée. Les diamètres de la zone claire sont mesurés à l'aide d'une papier millimètre, et les résultats obtenus sont exprimés en millimètre. Les bactéries seront classées selon le diamètre d'inhibition dans l'une des catégories suivantes: résistance, sensibilité limitée, sensibilité moyenne et très sensible comme le montre le Tableau 04

**Tableau 04** : Sensibilité et degré d'activité selon le diamètre d'inhibition (**Hamzaoui N, Bouaka K; 2021** )

<b>Diamètre du halo d'inhibition (x)</b>	<b>Degré de sensibilité des germes</b>	
<b><math>X \leq 8\text{mm}</math></b>	<b>Resistance</b>	-
<b><math>8\text{mm} &lt; X &lt; 14\text{ mm}</math></b>	<b>Sensibilité limite</b>	+
<b><math>14\text{ mm} &lt; X &lt; 20\text{ mm}</math></b>	<b>Sensibilité moyenne</b>	++
<b><math>X \geq 20\text{ mm}</math></b>	<b>Très sensible</b>	+++

## II.5. Méthode d'extraction du venin

L'extraction du venin de scorpion s'effectue par stimulation électrique où nous avons réalisé un générateur électrique de 17V

## II.6. Protocole expérimentale d'envenimation des rats

Les 4 lots sont traité par l'injection intra- péritonéal du venin dilué a une dosse variée selon le poids des rats.

**Lot 01** : groupe témoin

**Lot 02** : groupe traité par le venin seul

**Lot 03** : groupe traité par l'extrait aqueux d'*Artémisia campestris* L. Après 15 mim d'injection du venin

**Lot 04** : groupe traité par le médicament : sérum anti venin après 15 min de l'injection du venin.



**Figure 11.** L'Injection intra- péritonéal du venin aux rats (photos original)

### II.6. 1. Prélèvement du sang

- Le prélèvement du sang, ce fait au moment de sacrifice des rates
- Le sang est récolté dans des tubes heparine
- Centrifugé le sang dans la centrifugeuse à 2500 tours pendant 5min puis on récupère le sérum qui est utilisé pour le dosage des enzymes hépatique (TGP, TGO) et des paramètres biochimiques (Urée, Créatinine, et CRP)



**Figure12.** Prélèvement du sang (photos original)

## II.6. 2. Dosages sanguins

Nous avons effectué des analyses enzymatiques liés à la fonction hépatique : TGO/TGP et des analyses biochimiques sérique (Urée, Créatinine et CRP) au niveau du laboratoire d'analyses médicales EL-MEDJED.

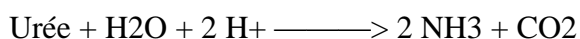
## II.7. Méthode de dosage des paramètres biochimiques

### II.7. 1. Méthode de dosage d'Urée sérique

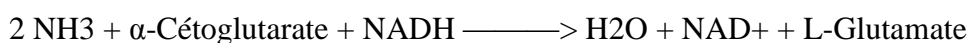
#### Principe

L'uréase catalyse l'hémolyse de l'urée, présente dans l'échantillon, en ammoniac ( $\text{NH}_3$ ) et en anhydride carbonique ( $\text{CO}_2$ ). L'ammoniac formé est incorporé à l' $\alpha$ -cétoglutarate par l'action du glutamate déshydrogénase (GLDH) avec oxydation parallèle de la NADH à la  $\text{NAD}^+$  :

Urease



GLDH



La diminution de la concentration de  $\text{NAD}^+$  dans la méthode est proportionnelle à la concentration d'urée dans l'échantillon testé (KAPLAN et al., 1984)

## II.7. 2. Méthode de dosage de Créatinine

### Principe

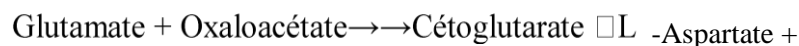
Le test de la créatinine est basé sur la réaction de la créatinine avec le picrate sodium décrit par Jaffé. La créatinine réagit avec le picrate alcalin en formant un complexe de couleur rouge. L'intervalle de temps choisi pour les lectures permet d'éliminer une grande partie des interférences connue pour la méthode. L'intensité de la couleur formée est proportionnelle à la concentration de créatinine présente dans l'échantillon testé (MURRAY et al., 1984c).

## II.7. 3. Mesure de l'activité d'aspartate aminotransférase GOT (ASAT)

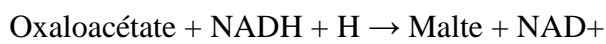
### Principe

Initialement appelée glutamate oxaloacétique (GOT) catalyse le transfert réversible d'un groupe aminé d'aspartate vers l'alpha cétooglutarate avec formation de glutamate et d'oxaloacétate. L'oxaloacétate produit est réduit en malte déshydrogénase (MDH) et NADH :

AST



MDH



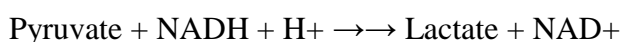
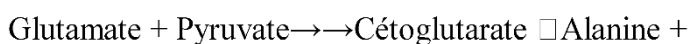
La vitesse de réduction de la concentration en NADH au centre, déterminée par photométrie, est proportionnelle à la concentration catalytique en AST de l'échantillon testé (MURRAY et al., 1984b).

## II.7. 4. Mesure de l'activité d'alanine amino transférase GPT (ALAT)

### Principe

L'alanine amino transférase (ALAT) initialement appelée transaminase glutamique pyruvique (GPT) catalyse le transfert réversible d'un groupe animique d'alanine vers l'alphacétooglutarate à formation de glutamate et de pyruvate. Le pyruvate produit est réduit en lactate en présence de lactate déshydrogéné (LDH) et NADH:

ALT



La vitesse de réduction de la concentration en NADH au centre, déterminée photométriquement, est proportionnelle à la concentration catalytique d'ALT dans l'échantillon (MURRAY et al., 1984a).

### II.7. 5. Détermination quantitative de la Protéine Réactive C (CRP)

#### Principe

Le Turbilatex CRP est un essai quantitatif immuno-turbidimétrique destiné à déterminer la protéine réactive C (CRP) dans le sérum ou le plasma humain. Les particules de Latex enrobées d'anticorps humains CRP sont agglutinées lorsqu'elles sont mélangées aux échantillons qui contiennent la CRP. L'agglutination cause une variation de l'absorbance qui dépend du contenu de la CRP dans l'échantillon du patient qui peut être quantifié en comparaison avec un calibrateur d'une concentration connue de la CRP.

VALEURS DE RÉFÉRENCE : Valeur normale : jusqu'à 6 mg/L. Chaque laboratoire doit établir sa propre gamme de référence.

### II.8. Prélèvement des organes

Le prélèvement des organes a été réalisée à la fin de sacrifice des rats . Elle fait sur le organe (foie) après lavés par l'eau physiologies (NaCl 0.9,%) et on a mesure leur poids ,puis conservés dans un milieu approprié (Formole10 %)



**Figure 13.** Le prélèvement des organes.(photos original)

**II.9. Etude des coupes histologique****II.9. 1. Réalisation des coupes histologiques du foie**

Pour l'examen anatomo-histo-pathologique, les foies fixés dans du formol 10 %, sont déposés dans des cassettes en plastique, ces coupes histologiques sont réalisées dans le laboratoire du établissement public hospitalière de Martyr Ben Amor El-Djelani. La technique utilisée est celle décrite par Houlot (1984). La préparation est examinée sous microscope optique à un grossissement X400.

**II.9. 2. Les étapes de la technique histologique****II.9. 2. 1. Prelevement**

- Il doit être pratiqué le plus tôt possible après la mort, parfois sur le vivant (biopsie).
- Eviter de triturer ou de malaxer l'organe et le détacher avec un instrument bien tranchant.
- Découper des tranches peu épaisses en tenant compte de l'orientation générale de l'organe.

**II.9. 2. 2. Fixation**

L'échantillon est fixé dans l'ordre pour préserver les tissus et ralentir la dégradation des tissus. La fixation des tissus est une étape critique, qui préserve les composants tissulaires et cellulaires et maintenir leur structure naturelle.

Pendant la fixation, le formaldéhyde se fixe aux amines primaires, tels que ceux trouvés sur les chaînes latérales des acides aminés lysines et glutamine pour former une liaison croisée stable appelée pont de méthylène. Ce processus est intrinsèquement lent et peut prendre jusqu'à 1 à 2 jours.

Indispensable pour préserver les structures biologiques

- A réaliser le plus rapidement possible après exérèse
- De petits blocs d'organes sont immergés dans un grand volume de liquide fixateur.

**II.9. 2. 3. Inclusion**

L'eau tissulaire est remplacée par de la paraffine. Mais ces milieux ne sont pas miscibles entre eux. On procède donc par étapes en remplaçant l'eau par un alcool (70°, 95°, 100°)

L'alcool par un solvant organique (Toluène)

Toluène par la paraffine

Le prélèvement est imprégné de paraffine fondue afin de le rigidifier pour pouvoir le couper ensuite

#### **II.9. 2. 4. Coupes**

Réalisées avec un microtome permettant d'obtenir des tranches de section (coupes histologiques) de 2 à 5  $\mu\text{m}$  d'épaisseur. Les coupes sont recueillies sur des lames de verre.

Un ultra microtome est un appareil de très grande précision qui permet des coupes de 60 à 100 nm servant en microscopie électronique

#### **II.9. 2. 5. Coloration**

Afin de distinguer les différents tissus, on peut avoir recours à différents colorants :

Colorants acides, Colorants basiques

Les substances acides de la cellule sont colorées par un colorant basique, les substances basiques de la cellule sont colorées par un colorant acide.

- Les colorations de routine utilisent un (hématoxyline) ou deux colorants différents : l'Hématoxyline-Eosine (H.E) associée : L'hématoxyline qui colore les noyaux en violet. L'éosine les cytoplasmes en rose

#### **II.9. 2. 6. Montage et Observation**

Les coupes colorées sont montées entre lame et lamelle avec une résine synthétique dont l'indice de réfraction est voisin de celui du verre. On dispose alors d'une « préparation microscopique » (appelée « lame ») prête à être observée au microscope optique (MO).

# ***Chapitre II***

---

## *Résultats et Discussion*

---



I. Résultats

I.1. Calcul de rendement

Tableau 04 : résultats des rendements des extraits :

Extraits	Rendement %
E .aqueux	5,39%
<b>E .acétonique</b>	10,55%
<b>E .ethanolique</b>	8,45%

I.2. L'activité antimicrobienne

Le tableau illustre les variations des diamètres des zones d'inhibition des souches bactériennes apparues en présence de l'extrait éthanolique d'ArtemisiaCampestris.

Tableau06: Valeurs des diamètres moyens de la zone d'inhibition des différents extraits des plantes A.Campestris relatives aux différentes souches bactériennes testées:

Solution/souche bactérienne		Escherichia coli	Klebsiellapneumoniaepneumonia	Staphylococcus aureus	Entérocofaecalis
<b>Aqueux</b>	10mg	-	-	-	-
	20mg	-	-	-	-
	30mg	-	-	-	-
	40mg	-	-	-	-
<b>Acétonique</b>	10mg	11	8	7	-
	20mg	9,5	7	8	-
	30mg	9,5	8	6,75	8
	40mg	12	8,5	-	-
<b>Ethanolique</b>	10mg	-	9	9	8
	20mg	-	8	9,5	9,5
	30mg	-	7	9	-
	40mg	-	7,5	6,5	-

Les résultats montrent une activité antimicrobienne plus ou moins importante de les extraits sur toutes les souches testées avec des zones d'inhibitions variables (de 7 jusqu'à 12mm) à l'exception de l'extrait aqueux qui n'active pas.

**Tableau 07:** valeurs des diamètres moyens de la zone d'inhibition des différentes des antibiotiques relatives aux différentes souches bactérienne testés:

Les antibiotiques /les souches bactériennes	Penicilline-G	Gentamicine	Oxacilline	ofloxacin
<b>Escherichia coli</b>	-	26,5	-	30
<b>Klebsiella pneumoniae</b>	9	23,5	-	28
<b>Staphylococcus aureus</b>	11	21,5	-	13
<b>Entérocoque faecalis</b>	14	15,5	-	21

### I.3. Extraction

L'extrait obtenu après macération dans l'éthanol, évaporation du solvant sous pression réduite, a été pesé pour déterminer son rendement, cet extrait contient des principes actifs parmi les : flavonoïdes. Les résultats ont été représentés dans le tableau ci- dessous :

**Tableau 08 :** Aspect, couleur et rendement des extraits.

Caractéristiques	Aspect	Couleur	Rendement %
<b>Extrait aqueux</b>	Poudre	Vert foncée	5.69%
<b>Extrait ethanoïque</b>	Pâte	Vert foncée	8,45 %
<b>extrait acétonique</b>	Patte	Vert foncée	10.55%

A partir du tableau les extraits de la plante artemisiacampestris une couleur verte foncée avec une consistance pâteuse et différents rendements.

#### I.4. Paramètres biochimiques

Les résultats des paramètres biochimiques chez les groupes traités et le groupe témoin sont présentés dans le Analyses des enzymes hépatiques (TGO, TGP)

**T** : témoin

**V**: venin seul

**Anti V**: venin +anti venin

**Aqu**: venin + l'extrait aqueux *d'Artemisiacampestris*.

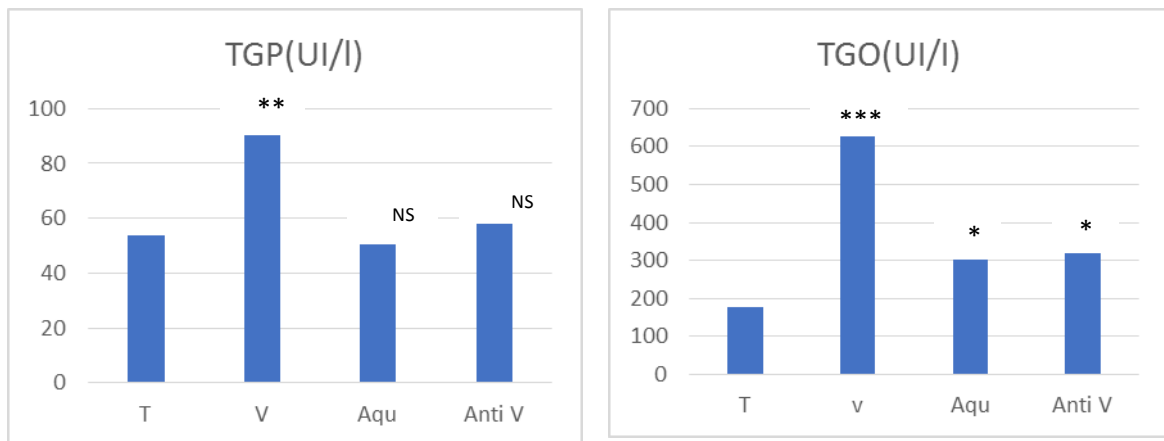
- **Comparaison avec groupe témoin (T):**

\* : Différence significative  $P < 0.05$

\*\* : Différence hautement significative  $P < 0.01$

\*\*\* :Différence très hautement significative  $P < 0.001$

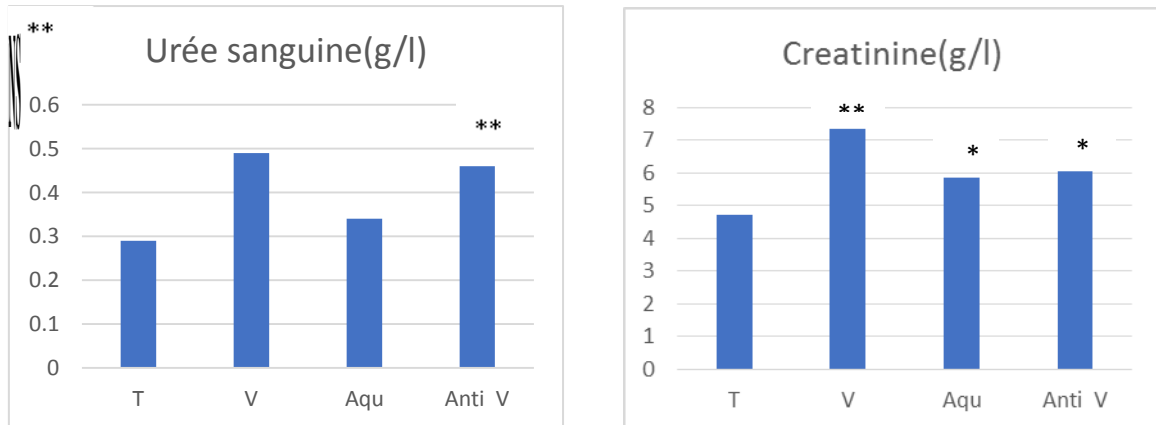
Ns: Différence non significative  $P > 0,05$



**Figure14.** Variation du taux des enzymes hépatiques (TGP et TGO )

D'après les résultats obtenus , nous avons observé une augmentation hautement significative ( $P < 0.01$ ) du taux de TGP et une augmentation très hautement significative ( $P < 0.001$ ) du taux de TGO chez le groupe injecté par le venin seul par rapport au groupe témoin par contre on a remarqué respectivement qu'il y a une différence non significative ( $P > 0,05$ ) du taux de TGP et une augmentation significative ( $P < 0.05$ ) du taux de TGO chez les groupes traitées par l'extrait aqueux *d'Artemisia campestris* et le sérum anti venin par rapport au groupe témoin .

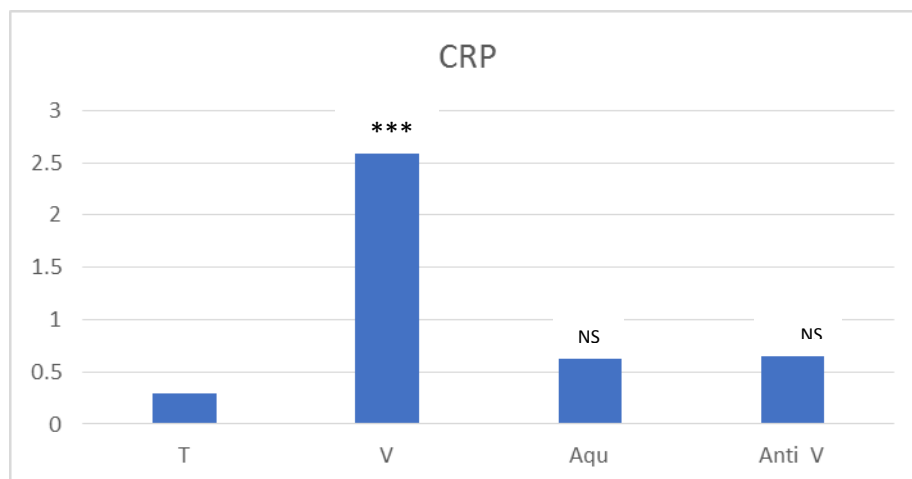
## Variation du taux des paramètres biochimiques sérique (Urée et Créatinine )



**Figure 15.** Variation du taux des paramètres biochimiques sérique ( Urée et Créatinine )

D'après les résultats obtenus , nous avons observé respectivement une augmentation hautement significative ( $P < 0.01$  ) du taux de l'Urée chez le groupe injecté par le venin seul et le groupe traité par le sérum anti-venin , par contre on a remarqué qu'il y a une augmentation non significative ( $P > 0,05$ ) de ce taux chez le groupe traité par l'extrait aqueux *d'Artemisia campestris L* par rapport au groupe témoin.

En ce qui concerne le taux de la Créatinine on a noté qu'il existe une augmentation hautement significative ( $P < 0.01$  ) chez le groupe injecté par le venin seul et une augmentation significative ( $P < 0.05$ ) chez les groupes traités par l'extrait aqueux *d'Artemisia campestris L* et le sérum anti-venin par rapport au groupe témoin.



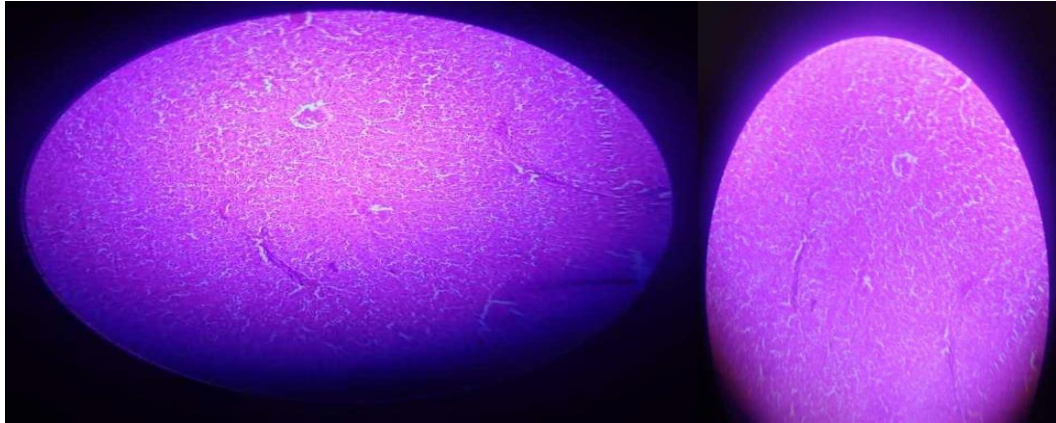
**Figure 16.** Variation du taux des paramètres inflammatoire (CRP)

Les résultats obtenus dans cette figure montre qu'il y a une augmentation très hautement significative ( $P < 0.001$  ) du taux de CRP chez le groupe injecté par le venin seul par rapport

au groupe témoin par contre on a observé qu'il y a une augmentation non significative ( $P > 0,05$ ) du taux de CRP chez le groupe traité par l'extrait aqueux *d'Artemisia campestris L* et le groupe traité par le sérum anti-venin par rapport au groupe témoin.

### I.5. Analyses histopathologique

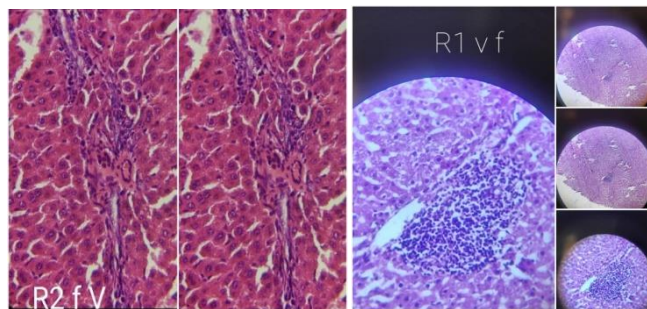
#### A. Groupe témoin



**Figure 17.** Coupe histologique du foie chez le groupe témoin (coloration : Coupe .5  $\mu$ m hématoxyline-éosine, xa 40 et xb 100). Xb

L'observation microscopique du coupe histologique du foie chez le groupe témoin montre une veine centro-lobulaire et des travées monocellulaire des hépatocytes qui montrent un aspect plus ou moins régulier.

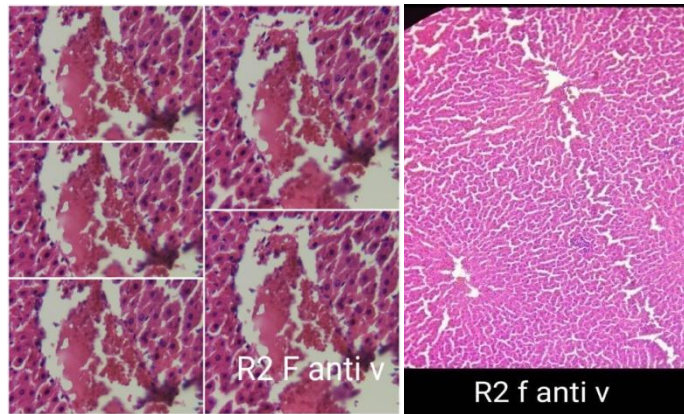
#### B. Groupe traité par le venin du scorpion seul



**Figure18.** Coupe histologique du foie chez le groupe injecté par le venin seul DS : dilatation sinusoidal ;  $\text{Æ} + \text{CV}$  :  $\text{Æ}$ dème + congestion (coloration : Coupe .5  $\mu$ m hématoxyline-éosine, xa 40 et xb 100).

L'observation microscopique des coupes histologiques du foie chez le groupe traités par le venin du scorpion seul montre espace porte élargie par un infiltrat inflammatoire mononuclé (lymphocytes) et des cellules hépatiques d'alluer réguliere avec un noyau d'aspect normale voir nécrotique.

### C. Groupe traité par l'anti-venin



**Figure 19.** Coupe histologique du foie chez le groupe envenimé et traité par l'anti venin In : inflammatoire (coloration : Coupe .5  $\mu$ m hématoxyline-éosine, xa 40 et xb 100).

L'observation microscopique des coupes histologiques du foie ne montre pas d'inflammation et des cellules avec noyaux augmentés de taille avec apparition d'un nucléole.

### D. Groupe traité par et l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris*.



**Figure 20.** Coupe histologique du foie chez le groupe envenimé et traité par l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris*. In : inflammatoire (coloration : Coupe .5  $\mu$ m hématoxyline-éosine, xa 40 et xb 100). Xa xb

L'observation microscopique des coupes histologiques du foie des reins envenimés 24h après, puis traités par voie intra péritonéale de l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris*, montre une inflammation légère (faible) et une discrète congestion vasculaire.

**Discussion:**

L'utilisation des plantes est très ancienne et a toujours été faite de façon empirique [Svoboda K, Svoboda T (2000)]. Leurs vertus thérapeutiques ont été expérimentées depuis lors et leurs précieuses caractéristiques se sont transmises oralement de génération en génération ou consignées dans les vieux écrits. Toutefois, il aura fallu attendre le début du 20ème siècle pour que les scientifiques commencent à s'y intéresser (Yano Y, Satomi M, Oikawa H (2006)).

Les plantes restent la source prédominante de médicaments pour la majorité de la population mondiale, en particulier dans les pays en voie de développement. En Algérie, la médecine traditionnelle est largement répandue et tient une place majeure dans le traitement de diverses pathologies à l'aide des plantes médicinales, parmi ces plantes nous avons utilisé dans notre étude l'*Artemisia campestris* L.

*Artemisia campestris* est une plante médicinale de la famille astéracées, elle est utilisée dans la médecine traditionnelle pour traiter de nombreuses maladies tels que les troubles digestifs, inflammatoires, l'ulcère, ... etc.

De nombreuses études photochimiques de cette espèce ont révélé la présence de polyphénols, flavonoïdes, tanins, et des huiles essentielles, ce qui confère à cette plante une multitude de propriétés biologiques. (Akrouf et al. 2011)

Pour cela nous avons choisi cette plante afin d'exprimer ses activités antibactérienne, anti-venin et anti-inflammatoire.

Concernant l'activité antibactérienne de cette plante, les résultats montrent que l'extrait éthanolique (EOH) de *Artemisia Campestris* est quantitativement le plus important que l'extrait aqueux avec un rendement estimé à 8.45%(EOH) et 5.39 % (E.Aq) respectivement. Le choix du solvant et de la technique d'extraction influent probablement sur ce rendement. En effet l'étude de Touaibia et Chaouch(2014) ont rapporté que le rendement en extrait de cette plante varie en fonction du protocole d'extraction choisi, ainsi que de la période de récolte. Il atteint un maximum durant la période de pleine floraison.

D'après BERROUANE en 2014, remarque que le rendement en extrait éthanolique est légèrement supérieur à celui en extrait aqueux, ceci est dû au fait que l'éthanol est meilleur extracteur que l'eau pour les composants actifs des plantes car il favorise leur disponibilité et donc leur extraction.

Les résultats obtenus dans le présent travail, montrent que l'extrait aqueux de la partie aérienne du *Artemisia Campestris* n'a aucun effet inhibiteur sur la croissance des souches bactériennes testées. Ces activités observées sont par ailleurs expliquées par les

résultats de activités antimicrobienne montrent qu'il y'a des effets observés dans cette étude avec les extraits acétoniques et éthanoïques. Egalement les tanins et les flavonoïdes peuvent augmenter la toxicité des extraits envers les micro-organismes. Cette toxicité est fonction du site et du nombre de groupements hydroxyles présents sur le composé phénolique (**Harrar, 2012**). En outre, il est évident que l'augmentation de l'hydroxylation conduit à une augmentation de la toxicité. L'effet anti microbien de ces phénols peut être expliqué par l'inhibition de la croissance bactérienne suite à leur adsorption sur les membranes cellulaires, l'interaction avec les enzymes et les effecteurs ou la privation en substrats et ions métalliques (**Dhaouadi et al., 2010**). Aussi l'activité antimicrobienne et donc anti-infectieuse des flavonoïdes a été démontrée par de nombreuses études par le fait que ces molécules ont la capacité à inhiber l'expression de l'ADN et la synthèse de certaines enzymes et protéines membranaires des microorganismes (**Ulanowska et al., 2006**).

Malgré l'effet antibactérienne remarquable de *Artemisia campestris* dans notre étude mais Cet effet demeure faible par rapport la plus parts des antibiotiques utilisés.

Nous avons signalés dans notre travail que l'extrait acétonique de cette plante est particulièrement riche en polyphénols (flavonoïdes et tannins). Nous suggérons qu'il existe une relation importante entre la richesse de l'extrait avec les composés phénoliques et son fort effet anti-bactérienne.

Naili et al (2010), ont étudié l'activité antibactérienne de l'extrait méthanolique des feuilles d'*A. campestris*. Ils ont utilisé plusieurs souches dont *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, les résultats obtenus dans cette étude ont montré que cet extrait possède un effet inhibiteur sur toutes les bactéries étudiées.

Ben Sassi et al., (2007), ont étudié l'activité antimicrobienne des extraits de la partie aérienne de 23 plantes médicinales dont *A. campestris*, ils ont trouvé que seul l'extrait d'acétone exerce un effet inhibiteur parmi les trois extraits (acétone, hexane, méthanol).

Pour exprimer l'effet du venin sur le métabolite biologique et histologique et l'effet anti venin d'*Artemisia campestris* L, nous avons utilisés des scorpion d'espèce *Androctonus australis* espèces les plus dangereuses et les plus répandues dans la région d'El-Oued ils ont plusieurs cibles notamment au niveau du système nerveux, le foie, les reins, les poumons, le muscle cardiaque de plus une action coagulante sur le sang (Laid, 2002) qui ont plusieurs cibles notamment au niveau du système nerveux, le foie, les reins, les poumons, le muscle cardiaque de plus une action coagulante sur le sang (**Laid, 2002**).

D'après les résultats obtenus, nous avons observé une augmentation hautement significative ( $P < 0.01$ ) du taux de TGP et une augmentation très hautement significative

( $P < 0.001$ ) du taux de TGO chez le groupe injecté par le venin seul par rapport au groupe témoin par contre on a remarqué respectivement qu'il y a une différence non significative ( $P > 0,05$ ) du taux de TGP et une augmentation significative ( $P < 0.05$ ) du taux de TGO chez les groupes traités par l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris* et le sérum anti venin par rapport au groupe témoin , l'administration d'une dose du venin chez les rats provoque des perturbations métaboliques se traduisent par une augmentation des activités enzymatiques et biochimiques dans le sérum, avec des signes tels que : diarrhée, émission d'urine, dyspnée, faiblesse, ...ect. . ce qui confirme le venin induit des perturbations métaboliques et histologiques chez les rats envenimés.<sup>43</sup>

Selon Sodikoff, 1984, l'augmentation des taux des enzymes hépatiques (TGO et TGP) dans le sérum se traduit par l'infarctus du myocarde, par la nécrose des muscles du squelette et par la nécrose des cellules hépatiques. Donc le venin peut agir sur les cellules hépatique et les cellules rénales par des éclatements (dégradation) de la membrane cellulaire .

Bertke en 1961 et Chani et al en 2010 , expliquent aussi l'apparition de ces enzymes dans le sérum dépend en particulier du nombre de cellules atteintes et du tissu lésé. L'augmentation du taux des transaminases dans le sang selon CORRÊA MM et al en 1997, peut être due à la libération des neuromédiateurs et/ou aux lésions tissulaires, ainsi que l'apparition de ces enzymes dans le sérum dépend en particulier du nombre de cellules atteintes et du tissu lésé.

D'après les résultats obtenus , nous avons observé respectivement une augmentation hautement significative ( $P < 0.01$  ) du taux de l'Urée chez le groupe injecté par le venin seul et le groupe traité par le sérum anti-venin , par contre on a remarqué qu'il y a une augmentation non significative ( $P > 0,05$ ) de ce taux chez le groupe traité par l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris* L par rapport au groupe témoin.

En ce qui concerne le taux de la Créatinine on a noté qu'il existe une augmentation hautement significative ( $P < 0.01$  ) chez le groupe injecté par le venin seul et une augmentation significative ( $P < 0.05$ ) chez les groupes traités par l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris* L et le sérum anti-venin par rapport au groupe témoin.

Nous avons noté une augmentation du taux de Uree et créatinine chez le groupe injecté par le venin seul par rapport au groupe témoin Ces résultats sont similaires aux résultats biochimique ( CRP,Uree et créatinine) de DJABER hana et KHERRAZ mouna (2016) .

L'injection péritonéale de l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris* chez les rats envenimés montrent une diminution du taux des enzymes hépatique (TGO et TGP) et du taux des marqueurs biochimique (CRP, urée ,créatinine) dans le sérum par rapport au groupe traité

par venin seul. Les résultats ont été observé aussi chez le groupe traité par le sérum antivenin presque les même. Ce qui est justifié que l'extrait aqueux de la plante a le même effet de celui du médicament.

Selon Asma en 2016, les analyse phytochimiques effectuées sur l'extraits aqueux de la partie aérienne de *Artemisia campestris* ont montré la présence de certains composés bioactifs tels que, les polyphénols, , les flavonoïdes, Les saponines, les tanins , les alcaloïdes. Les flavonoïdes sont présents presque dans tous les organes de la plante (Andersson CM., et al ; 1996).

La créatinine est un métabolite de la créatine, l'urée est un paramètre biochimique provenant de la dégradation des protéines par le foie, les deux sont essentiellement éliminées du sang par filtrations glomérulaire (**Zidi, 2010**). La diminution de ces deux paramètres dans le sang chez les rats traité par l'extrait aqueux l'*Artemisia campestris* et le sérum anti venin par rapport au groupe traité par venin seul indique que ces paramètres sont libérés par voie urinaire, donc un bon marqueur de la fonction rénale.

La présence des alcaloïdes dans l'*Artemisia campestris* peuvent être responsable a la diminution de l'activité d'enzymes transaminases, ce qui est confirme leur effet hépatoprotecteur, cette diminution peut être due à une diminution d'apport des acides aminés en conséquence l'amélioration du système de défense contre la protéolyse, ou par une diminution du coenzyme de ces enzymes (Ndomou et *al.* 2014),

De nombreuses travaux ont montré que l'administration de l'anti -venins dans des délais rapides et par voie intraveineuse capable de neutraliser la quasi-totalité du venin circulant et d'empêcher le déclenchement des effets induits par le venin de scorpion (**Lucien, 1955 ; Possani, 2000 ; Hmimou, 2009 ; Zarrour, 2012**).

L'étude histologique a été réalisée sur l'organe du foie, après envenimation des rats avec une dose intra péritonéale du venin de scorpion montre que la plupart des cellules hépatiques ont perdu leur membrane cytoplasmique, des zones nécrotiques sont observées. Il apparaît une congestion vasculaire atteignant les capillaires, une dilatation des espaces sinusoidales et des oedèmes entre les cellules. Ces observations sont confirmés par l'étude de Bessalem et al en 2003 qui trouvent les mêmes observations sur l'organe du foie des souris envenimes

D'autres auteurs ont également rapporté une augmentation du taux des enzymes sériques (TGO, T GP) chez les rats envenimés, ils ont observé également des lésions tissulaires au niveau du foie et du rein (**CORRÊA MM et al , 1997**).

Domitrovie et al en 2009 montre aussi que ces enzymes étant classées comme des enzymes intracellulaires sont relâchées dans la circulation à cause des dommages hépatocytaires ou des nécroses subis.

L'urée et la créatinine sont des marqueurs significatifs de la fonction rénale, marqueurs de filtration glomérulaire. (PAULY., 2012).

L'observation microscopique des coupes histologiques du foie prélevé après 24 h des rats envenimés et traités par voie intra péritonéale de l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris*, révèle des hépatocytes réguliers, congestion vasculaire marquée et infiltrat inflammatoire faible . Ces observations sont confirmés par les analyses des enzymes hépatiques (TGO, TGP) et biochimiques sériques (CRP, UREE, CREA) où on a remarqué une diminution du taux de ces paramètres par rapport le groupe qui est traité par le venin seul.

Les résultats obtenus montre aussi qu'il y a une augmentation très hautement significative ( $P < 0.001$  ) du taux de CRP chez le groupe injecté par le venin seul par rapport au groupe témoin par contre on a observé qu'il y a une augmentation non significative ( $P > 0,05$ ) du taux de CRP chez le groupe traité par l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris* L et le groupe traité par le sérum anti-venin par rapport au groupe témoin

Selon Bruneton, en 1993, l'activité anti-inflammatoire de l'extrait d'*Artemisia* peut s'expliquer en partie par la présence dans les feuilles des composés polyphénoliques comme les tanins et les flavonoïdes .

De plus, de nombreuses études semblent indiquer que les flavonoïdes possèdent des propriétés anti-inflammatoires et qu'ils sont capables de moduler le fonctionnement du système immunitaire par inhibition de l'activité des enzymes qui peuvent être responsables des inflammations, ils peuvent aussi moduler l'adhésion des monocytes durant l'inflammation en inhibant l'expression des médiateurs inflammatoires (Gallegoet al., 2007) .

L'observation microscopique des coupes histologiques du foie montre aussi des hépatocytes réguliers, Congestion vasculaire marquée et infiltrat inflammatoire faible. Ces observations sont confirmés par les analyses des enzymes hépatiques (TGO, TGP) et biochimiques sériques (GLY, UREE, CREA) où on a remarqué une diminution du taux de ces paramètres par rapport le groupe qui est traité par le venin seul. Ce qui justifier que le sérum anti-venin présente un pouvoir neutralisant au niveau de l'organe du foie.

L'observation microscopique des coupes histologiques du foie du groupe traité par le sérum anti-venin est similaire à l'observation des coupes du groupe traité par l'*Artemisia campestris*, cela confirme que l'*Artemisia campestris* qu'on a utilisé a un effet thérapeutique anti venin scorpionique.

D'après ces résultats, on confirme que cette plante a un bon effet sur les activités antibactériennes, antipoison et anti-inflammatoire.

Et il peut être utilisé à la place des médicaments.

# **Conclusion générale**

### CONCLUSION

De nos jours, un grand nombre de plantes aromatiques et médicinales possède des propriétés biologiques très importantes qui trouvent de nombreuses applications dans divers domaines à savoir en médecine, pharmacie, cosmétologie et l'agriculture. Ce regain d'intérêt vient d'une part du fait que les plantes médicinales représentent une source inépuisable de substances bioactives, et d'autre part les effets secondaires induits par les médicaments inquiètent les utilisateurs qui se retournent vers des soins moins agressifs pour l'organisme.

Dans notre travail, nous avons étudié des activités biologiques (Anti bactérienne, anti venin et anti inflammatoire de l'extrait aqueux, éthanolique et acétonique de *ArtemisiaCampestris L.*

Concernant l'activité antimicrobienne on a testée quatre souches bactériennes (Echérichia Coli, Staphylococcus Eurues, Klebsiella Pneumonia, Enteroco Foecolus) par les extraits cités, selon la méthode de diffusion sur disque, les résultats indiquent que l'extrait aqueux ne possède aucune activités.

Les extraits éthanolique et acétonique de la plante possèdent des activités antibactériennes avec tous les souches testées antimicrobienne sur toutes les souches testées sauf la souche *E. faecalis*, *E.coli* respectivement qui manifestent une résistance pour les extraits. Une très bonne activité antimicrobienne a été remarquée contre *Staphylococcus aureus* et *Esherichia coli* pour les deux extraits

Nous avons réalisés une étude sur 16 rats de type Albino Wistar pesant entre 210g et 230g, séparés en 4 lots, chaque lot contient 4 rats. (un groupe témoin, groupe injecté par le venin seul, groupe injecté par le venin et traité par sérum anti venin, groupe injecté par le venin et traité par l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris L.*).

Nos résultats montrent que le venin d'*Androctonus australis hector* entraîne une augmentation du taux des paramètres biochimiques (CRP, Urée et Créat) et des enzymes hépatiques (TGO, TGP), dans le sérum des rats envenimés et un désordre considérable dans la structure tissulaire du foie.

Par contre, les groupes envenimés traités par l'extrait aqueux de la plante étudiée ou le sérum anti-venin démontre une normalisation du taux des paramètres biochimiques étudiés et une protection des structures tissulaires.

Avec l'absence d'une variation significative entre l'effet de l'extrait aqueux de la plante étudiée et le sérum anti-venin on peut dire que l'extrait aqueux d'*Artemisia campestris* a une activité neutralisante contre le venin scorpionique qui pourra être une nouvelle approche thérapeutique contre l'envenimation scorpionique.

# **Références**

# **Bibliographique**

Références bibliographique

1. **A.monem-M , Salim-K , Nadjat -Z (2018)**. Application du SIG pour déterminer la qualité physico-chimique des eaux des forages destinées à l'AEP dans la région du Souf, Mémoire Présenté En vue de l'obtention du diplôme de Master en hydraulique : Faculté de Technologie Département de Hydraulique & de Génie Civil ; Université HAMMA LAKHDAR EL-Oued ,p11-16
2. **Aarsland, A., Chinkes, D., & Wolfe, R. R. (1997)**. Hepatic and whole-body fat synthesis in humans during carbohydrate overfeeding. *Am J Clin Nutr*, 65, 1774-1782.
3. **Akrouf A.; Gonzalez L.; Eljani H.; Madrid P;** antioxydants and antitumor activities of *Artemisia campestris* and *thymelaea hirsuta* from southern Tunisia; food and chemical toxicology ; n° 49;p-p 342-347.
4. **Ali-Shtayeh, M., Et Al.,** Antimicrobial Activity Of 20 Plants Used In Folkloric Medicine In The Palestinian Area. *Journal Of Ethnopharmacology*, 1998. 60(3): P. 265-271.
5. **Andersson ,C.M.,Hallberg,A., Hogberg,T.,** « Advances in the development of pharmaceutical antioxidants ». *Advances in Drug Research*, 28, pp65-180.1996.
6. **Asma E.(2016)**. Screening phytochimique de quelques plantes steppiques *Artemisia Campestris* et *Teucrium Polium* de la région de El Hamel wilaya de M'Sila, Mémoire présenté en vu de l'obtention du diplôme de Master professionnel : sciences de la matière ; universite Ziane ACHOUR de Djelfa, p :15-25.
7. **Bakchiche B,(2014)** . Chemical composition of essential oils of *Artemisia campestris* and *Juniperus phoenicea* from Algeria. *Faculté de Technologie*. Vol. 9 No. 4. Pages : 1434-1436.
8. **Baykan Erel S., Reznicek G., Senol S., Karabay Yavasogulu N., Konyalioglu S., Zeybek**
9. **A.,2010**. Antimicrobial and antioxidant properties of *Artemisia L.* species from Westrn Aatolia , TUBITAK ,p-p 75-84
10. **Ben Sassi A, Harzallah-Skhiri F, and Aouni1 M, 2007**. Investigation of some medicinal plants from Tunisia for antimicrobial activities. *J. Pharmaco.Bio.*, 45 (5): 421- 428 p
11. **Ben Sassi A, Harzallah-Skhiri F, Aouni1 M (2007)**. Investigation of some medicinal plants from Tunisia for antimicrobial activities. *J. Pharmaco. Bio.* 45 (5): 421–428

12. **Ben Sassi A., Harzallah-Skhiri F., and Aouni M. (2007).** Investigation of some medicinal plants from Tunisia for antimicrobial activities. *J. Pharmaco. Bio.* 45 (5): 421–428.
13. **Benamara-Bellagha M. (2015).** Organisation du génome et étude palynologique de quelques espèces algériennes du genre *Centaurea L.* Thèse, Université Constantine 1.
14. **Benbrinis, S.,** Evaluation Des ActivitesAntioxydante Et Antibacterienne Des Extraits De. *SantolinaChamaecyparissus*, **2012.** 57
15. **BERROUANE ,N ;2014.**Etude de l'effet protecteur de l'extrait d'Artemisiacampestris sur le stress oxydant induit chez le rat par le tétrachlorure de carbone (CCI4). Mémoire en vue de l'obtention de diplôme de magister en science agronomiques .
16. **BERTELLA A (2019).** Etude de l'activité antimicrobienne et antioxydante des huiles essentielles d'Artemisia herba-alba ,Artemisiacampestris et Rosmariustournefortii. THESE de  

DOCTORAT
17. **Bertke ,E.,Atkins, J .(1961).** Effect of *Centruroides sculpturatus* venom upon rat tissue: A histopathological study *Toxicon* , p: 205-209
18. **BouakaKaouther. Hamzaoui Nour,2021,** Etude comparative de quelques activités biologiques  

de L'extrait aqueux de la plante schinus molle et celles de l'huile essentielle du même plante,  
France DE MASTER, Université Larbi Tébessi– Tébessa, P :20
19. **Boudjouref M (2011)** .Etude de l'activité antioxydante et antimicrobienne d'extraits d'*ArtemisiacampestrisL.* Mémoire de Magister en Biochimie.
20. **BOULAHIA.S, KAHLERAS.M, CHENIKHER.F, 2020.** Etude phytochimique et évaluation de l'activité antibactérienne des deux plantes *lavandulastoechaset Lavandulaofficinalis* Université 8mai 1945.Guelma. p 26-30
21. **BOUZOUTA.Khaled .2016,** PHYTVIGILANCE : Enquête Auprès Des Pharmaciens Officinaux d'Oujda, Université mohammed V-Rabat Faculte De Médecine Et De PharmacieRabat, Rabat, P 25
22. **Bruneton J. 1993.** Pharmacognosie : phytochimie plantes médicinales.
23. **Carillon A ; Mars 2009 ;** Place de la Phytothérapie dans les systèmes de santé au XXIème siècle. Séminaire International sur les Plantes Aromatiques et Médicinales. Djerba ;

24. **CHABRIER J.K ,2010** Plantes médicinales et formes d'utilisation en phytothérapie. Diplôme d'état de docteur en pharmacie. Université Henri Poincaré –Nancy1 p165.
25. **CHAIBE.F.2018**,Etude de quelque plantes Sahariennes des Tamenrasset »EL-Hoggar « : Extraction, Identification et activités biologique des huiles essentielles, Université d'Oran Faculte des Scinces la Nature et la vie.p08
26. **CHTOUANI.A, 2015**,Elaboration Et Bioévaluation De Nouvelles Classes D'hydrogels A Base De Pectine Avant Et Après Son Oxydation Par Le PeriodateEt/Ou Par Le Chlore Actif  
Et Etude De Leur Effets Sur Les Comportements Physico-Chimiques Et Biologiques De La Gélatine Et Du Chitosane.UFAS-1(Algerie).P 05
27. **Cohen Y et Jacquot C. (2001)**. Pharmacologie. 5<sup>ème</sup> Ed. Masson. Paris. 350p
28. **CORRÊA MM, SAMPAIO SV, LOPES RA, MANCUSO LC, CUNHA OAB et al.-**  
Biochemical and histopathological alterations I n d uced in rats by Tityus serrulatus scorpion venom and its major neurotoxin tityustoxin-1. Toxicon, 1997, 35, 1053-1067
29. **Dingeon B., Ann. Biol. Clin. 33,3 (1975)**
30. **DJABER hana et KHERRAZ mouna (2016)** . Effet de la phytothérapie sur les modifications métaboliques et histologiques des certaines plantes médicinales sur l'envenimation scorpionique , En vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences biologiques ; Université Echahid Hamma Lakhdar -El OUED .
31. **Do Evangelho, J.A., Et Al., 2019**, Antibacterial Activity, Optical, Mechanical, And Barrier Properties Of Corn Starch Films Containing Orange Essential Oil. Carbohydrate Polymers,. 222: P. 114981.
32. **Dob T.,Dahmane D.,Berramdane T.,Chelghoum T.,2005**.Chemical composition of the essential Oil of Artemisia campestris L.from Algeria J.Pharn. Bio.Vol 43.n°6 , p-p512-514 .
33. **Elbidi Asma ; 2016 ;** Screening Photochimique De Quelques Plantes Steppiques  
ArtemisiaCampestris Et TeucriumPolium De La Région De El Hamel Wilaya De M'Sila ;  
UNIVERSITE ZIANE ACHOUR DE DJELFA ; p : 04.
34. **Falleh H, Ksouri R, Chaieb K, Karray-Bouraoui N, Trabelsi N, Boulaaba M, Abdelly C. (2008)**. Phenolic composition of Cynara cardunculus L. organs, and their biological activities. C R Biol, 331, 372-379.

35. **Ferchichi L., Merza j., Landreau A., Marie Le Ray A., Legseir B., Richomme P.**
36. **(2006).** Occurrence of iso coumarinic and phenol derivatives in *Artemisia campestris* L. *Biochemica!Systematics and Ecology* 34 (2006) 829-832.
37. **Filleul Elisa ;2019 ;**Thèse D'exercice Les Astéracées : Description Botanique, Biologique Et Etude De Plantes Médicinales Et Toxiques ; Université De LIMOGES ; p :19, 44.
38. **Fleurentin, J., & Joyeux, M. (1990).** The use of in vivo and in vitro assays in the evaluation of antihepatotoxic properties of natural substances.Paris: ORSTOM. 248p.
39. **GAYET CAROLINE ,2013 ;** GUIDE DE POCHE DE PHYTOTHÉRAPIE, Edetion QUOTIDIEN MALIN , Paris – France, P :13, 26, 27.
40. **Gherib M(2009).** Etude des activités antimicrobienne et antioxydante des huiles essentielle *et des flavonoides d'Artemisia herba alba* Asso ;*Artemisiajudaica*.L. ssp.*sahariensis* ; *Artemisiacampestris*L ; *Herniariamauritanica*Murb et *Warioniasaharae*Benth. Et Cou. Mémoire de Magister en Biologie. 133p.
41. **GHNIMI Wafa .2015,**Etudephytochimique Des Extraits De Deux Euphrbiacées :*Ricinuscommunis* Et *Jatropha*curcas.Evaluation De Leur Propriété AntiOxydante Et De Leur Action Inhibitrice Sur L'activité DL'acetylcholinestérase.Université De LORRINE (France)Et Universit De CARTAGE (TUNISIE).P31-40
42. **Harkati B. (2011).** Valorisation et identification structurale des principes actifs de la plante de la famille Asteraceae : *Scorzoneraundulata*. Thèse doctorat : Chimie organique. Constantine : Université de Mentouri Constantine. P : 4-5.
43. **HARREG.A.2018,** Etude Ethnobotanique Et Pharmagnosique Des Plantes Médicinales De Rgion De Setif,UFAS 1. Setif, P16
44. **Hirsch, I. H. Jeyendran, R. S. Sedor, J. Rosecrans, R. R. & Staas, W. E.(1991).** Biochemical analysis of electro ejaculates in spinal cord injured men: comparison to normal ejaculates, *Journal of Urology*, 145, (1), 73-76
45. **HOCINE F.2017.**Caractérisation physique et chimiquedes sols sous grenadier : cas d'unesteppe dégradée mise en défens . /UniversitéMouloud MAMMERI Tizi-OuzouEn vue de l'obtention du master en SciencesAgronomiques p 18-21 .

46. **Houlot R. (1984).** Techniques d'histopathologie et de cytopathologie. Ed. Maloine, 19(21), 225-227.
47. **Hussain H., Al-Harrasi A., Abbasa G., Ur Rehmana N., Mabood F., Ahmed I., Saleem M., Ree T., GreenfIR., Anwar S., Badshah A., Shahh A., Ali I. (2013).** The Genus *Pluchea* : Phytochemistry, Traditional Uses, and Biological Activities. Chemistry & Biodiversity –Vol. 10. P : 1944-1971.
48. **IBELAIDEN.H ;2011.**EXTRACTION ET ETUDE DE L'ACTIVITE ANTIBACTERIENNE DE L'HUILE ESSENTIELLE & DES FLAVONOIDES DE L'ArtsiauxAL'Art LAGERIEN.
49. **Ines, K. And M.Y.B. Zhour, 2019,** Effet D'extraits De Quelques Légumineuses Sur Quelques Bactéries Responsables De Toxi-Infection Alimentaires.
50. **Joa O.M .,Vascocelos., Artur M .S.S., Jose A .S.C.,1998.**Chromones ad flavonesfromArtemisiacampestrisSubspMaritima ,Phytochemistry ,vol 49 , n°5,p-p14211424.
51. **Juteau F.,Masotti V ., Bessière J.M ., Viano J., 2002.**Compositional characteristics of the essential oil of *Artemisia campestris* var .*glutinosa* .Bioch .syst. Ecol .Vol 30,p-p-1065-1070.
52. **KENOUI Meriem ; 2018 ;** Caractérisation Histologique, Caryologique, Phytochimique Et Activités Biologiques De *Senecio Giganteus* Des F Et S. *Jacobaea L* ; Université Ferhat Abbas Sétif 1 ; p :05.
53. **KHALDI A(2017).**Etude des effets antifongiques et antimycotoxiques des extraits des plantes médicinales de la région de Béchar. THESE de DOCTORAT en SCIENCES.175P.
54. **LaibNadjah .Megag Bouchra ; 2020 ;** Etude Des Propriétés Biologiques Des Métabolites Secondaires De Quelques Espèces Végétales De La Famille Astéracées ; Université Mohamed Seddik Ben Yahia Jijel ; p :03, 04.
55. Laid, Y.(2002). Envenimation scorpionique rapport annuel sur la situation épidémiologique en Algérie. Service Santé – Environnement / I.N.S.P / Alger. ISSN 1112 – 3303.pp :9-12.
56. **Latrechemalika. Sadoudizakia ; 2017 ;** Etude Ethnobotanique et Caractéristique Phytochimique des Plantes Médicinales a effet Antimicrobien ; UNIVERSITE FranceHAMED BOUGARA DE BOUMERDES ;P :30
57. **Lott J.A.** Clin. Chem. 21.1754 (1975)

58. **Lucien,B. (1955).**Venins des scorpions et sérum anti-scorpionique, Archive .IPA, Tom.33 (2), pp :90.92
59. **MAANANE A, NOUBA M .(2018)** Etude de ‘effet d’ *Artimesia Campestris* sur les lapin *shollandaise* envenimé par le scorpion d’*Androctonusaustralis*
60. **Mereym Berrazg, Seydina M. Dienne, Mourad Drissi, Marie Kempf, Hervé Richet, Luce Landraud, et al., avr 2013,** Biotyping of Mullidrug Resistan Klebsiella pneumoniae Clinical Isolates from France and Algeria Using MALDITOF MS. ;p :8.
61. **Messai Laid ;2011** ; Etude Phytochimique D’une Plante Medicinale De L’est Algerien (Artemisia Herba Alba); UniversiteMentouri Constantine
62. **Motamed S.M, Naghibi F,2010,** Antioxidant activity of some edible plants of the Turkmen Sahra region in northern Iran. Food Chem, 119, 1637-1642.
63. **MOUSSAOUI( 2010),**Etude de l’effet de l’extrait de la plante médicinale Artemisiacampestris sur les cellules tumorales et son rôle dans la protection du stress oxydatif induit par le cisplatine, mémoire magistère en biologie cellulaire et moléculaire. 67 p
64. **Murray, R. (1984b).** Aspartate aminotransferase. Kaplan A et al. Clin chem the C.V. Mosby Co. St louis. Toronto. Princeto :1112-116. Cité par fiche technique SPINREACT. Ref : 1001160.
65. **Ndomou, M., Kammegne Djidjou, P., Ntah Ayong, M., Gouado, I., Tchiegang, C. (2014).** Evaluation de l’activite antidiabetique des extraits de feuilles de Gnetum africanum et Gnetum bulchozzianum (Gnétacées), Sciences, Technologies et Développement, Vol 15, pp 60-65.
66. **Pascal, F., Edouard, A., Nantiaa, N., Thomas, K., & Paul, F. (2001).** Evaluation of the effect of Carpolobia alba (Polygalaceae) aqueous extract on male reproductive function in rats. Journal of Applied Animal Research, 39, (1), 80-84.
67. **PAULY M., 2012-** Structuration de nanoparticules magnétiques d’oxyde de fer en film et étude de leur propriétés magnétiques et magnéto transport. Thèse doctorat physique et chimiephysique. Strasbourg. IPCMS. 230p .

68. **RADJAH.A.2020**, Volirisation Et Identification Phytochimique Des Principes Actifs De Quelques Plantes Médicinales De La Région De Biskra, Université Mohamed Kheider-Biskra P 06-09-20
69. **Rahal K. ,2005**, Standardisation de L'antibiogramme en Médecine Humaine à l'Echelle Nationale selon les recommandations de l'OMS, 4<sup>ème</sup> édition, éd Ministère de la Santé, de la Population et de la Réforme Hospitalière.
70. **RAHMANI.M.2017**, Etude physiologique et valorisation des plantes fourragères et médicinales dans la Wilaya de Sidi Bel-Abbés, Algérie occidentale : Cas de fenugrec (*Trigonella foenum-graecum* L.). Université Djillali Laïbes de Sidi Bel-Abbés, p 14
71. **RIOS, J. L. et RECIO, M. C.** Medicinal plants and antimicrobial activity. Journal of ethnopharmacology, 2005, vol. 100, no 1-2, p. 80-84.
72. **Rizza, R.A., Mandarino, L.J., & Gerich, J.E. (1982)**. Cortisol-induced insulin resistance in man: impaired suppression of glucose production and stimulation of glucose utilization due to a postreceptor defect of insulin action. J Clin Endocrinol Metab, 54,131-138.
73. **Safa N ,Fatma H (2018)**. Evaluation de l'activité biologique de la plante médicinale de la région d'Eloued Ephedra alata « alenda » (In vitro et In vivo) . Mémoire présenté en vue de l'obtention du diplôme de Master Académique en Sciences biologiques .p 28
74. **SAIHI RAZIKA (2011)**. Etude phytochimique , extraction des produits actifs de la plante Artemisia campestris de la région de Djelfa. Mise en évidence de l'activité biologique. Mémoire pour l'obtention de magister chimie , université d'Oran .
75. Sanchez, S. (Ed.). (2015). Antibiotics. Caister Academic Press. Saponoside from Scabiosa 56otate. J. Fac. Pharm. Gazi. Univ. 14, 31-36
76. **Sefi M, Fetoui H, Makni M, and Najiba Zeghal N (2010)**. Mitigating effects of antioxidant properties of *Artemisia campestris* leaf extract on hyperlipidemia, advanced glycation end products and oxidative stress in alloxan-induced diabetic rats. J. Food. Chem. Toxicol. 48: 1986–1993.
77. **Sefi M., Fetoui H., Makni M., and Najiba Zeghal N. (2010)**. Mitigating effects of antioxidant properties of *Artemisia campestris* leaf extract on hyperlipidemia, advanced glycation end products and oxidative stress in alloxan-induced diabetic rats. J. Food. Chem. Toxicol. 48: 1986–1993

78. **Smejkal-jagar, L., Pivac, N., Boranic, M & Pericic, D.(1993)**. Effect of ergot-alkaloid dihydroergosine on the immune reaction and plasma corticosterone in rats. *Biomedicine et pharmacotherapy*,47(1), 33-36.
79. **Sonnet, C., Et Al.,** Human Macrophages Rescue Myoblasts And Myotubes From Apoptosis Through A Set Of Adhesion Molecular Systems. *Journal Of Cell Science*, 2006. 119(12): P. 2497-2507 53
80. **Svoboda K, Svoboda T (2000)** Secretory structures of aromatic and medicinal plants. Ed. Microscopix Publications, pp. 7-12
81. **Taranta, A., Et Al.,2002**, The Selective Estrogen Receptor Modulator Raloxifene Regulates Osteoclast And Osteoblast Activity In Vitro. *Bone*, . 30(2): P. 368-376 58
82. **Thorens, B. (1996)**. Glucose transporters in the regulation of intestinal, renal, and liver glucose fluxes. *Am J Physiol* 270, 541-553.
83. **TOUIL S (2012)**. Composition chimique et Activite Antimicrobienne des huiles essentielles D'Artemisia Herba Alba Asso et Artemisiacampestris de la region Aride de Djelfa .
84. Trinder, P.n . *Ann. Clin. Biochem. Ann.Clin*, 6,24 (1969)
85. **Wang G., Qin J., Cheng X., Shen Y., Shan L, Jin H., Zhang W., (2014)**. Inula sesquiterpenoids: structural diversity, cytotoxicity and anti-tumor activity. *Shanghai Jiao Tong University, School of Pharmacy, Shanghai, China*. 23(3) : 317-345.
86. **Yakhlef, A.,2010**, The Corporeality Of Practice-Based Learning. *Organization Studies*, 31(4): P. 409-430.
87. **Yano Y, Satomi M, Oikawa H (2006)** Antimicrobial effect of spices and herbs on *Vibrio parahaemolyticus*. *Int J Food Microbiol* 111(1): 6-11
88. **Zahzeh, T., Zahzeh, M. R., &Mérad, Z. (2012)**. Paramètres biochimiques chez une population d'enfants âgés de 0 à 3 ans à Sidi Bel Abbès (Ouest Algérien). *Antropo*, 28, 77-80.
89. **Zheng X., Wang W., Piao H., Xu W., Shi H., Zhao C. (2013)**. The Genus *Gnaphalium* L. (Compositae) : Phytochemical and Pharmacological Characteristics *journal molecules*.
90. **Zidi, S. (2010)**. Contribution à l'étude de l'effet antidiabétique potentiel d'un extrait aqueux de *Crataegus azarolus* Chez des rats Wistar avec un diabète induit à l'alloxane. Mémoire de magistère, Université Badji-Mokhtar, Annaba . pp 73-74

91. <https://fac.umc.edu.dz/vet/cours.ligne/cours-20-21/histologie-A1/technique-histologique.pdf>.90 [www.bacteriologie.net](http://www.bacteriologie.net)

# **Annexes**

**Annexe 01:** matériels de laboratoire utilisés dans l' études



**Vortex** (Photo Original)



**Centerfugeuse** (Photo Original)



**Autoclave** (Photo Original)



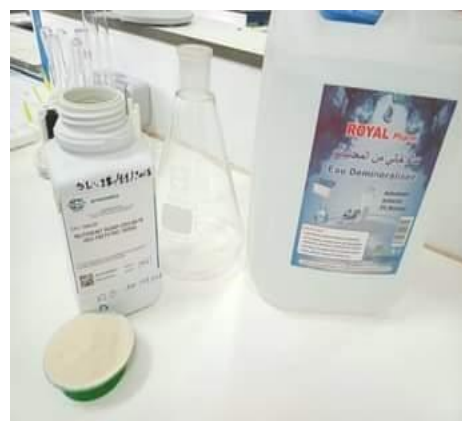
**Etuve** (Photo Original)



**Soxhlet** (Photo Original)

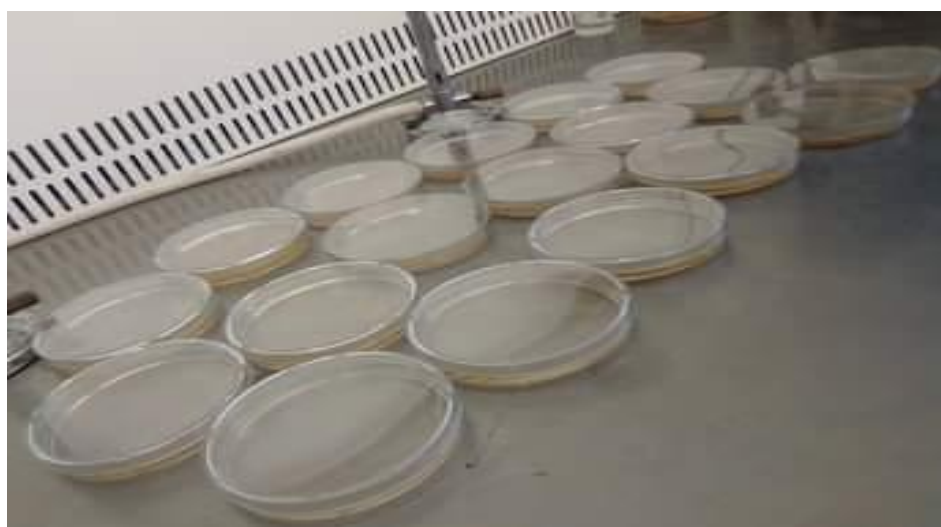


Filtration Sous Vide (Photo Original)



Matiere vegetale (seche et gratte) (Photo Original)









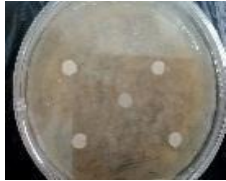







Preparation le milieu de culture (Photo Original)



Le gelose (Photo Original)

## Annexe 02: Resultats d'activite anti bacterienne (zone d'inhibition)

Tab 05: photos originale de zone d'inhibition des déférentes extraits des plantes *A. Campestris*

	Echantillant1	Echantillon 2	Échantillon 3	Echantillon 4
E .coli				
S.coccus				
E .foecalis				
k. pneu				

Ech1:extrait aqueux / Ech2:extrait acétonique/ Ech3:extrait éthanoïque/ Ech4: antibiotiques (Photo Original)

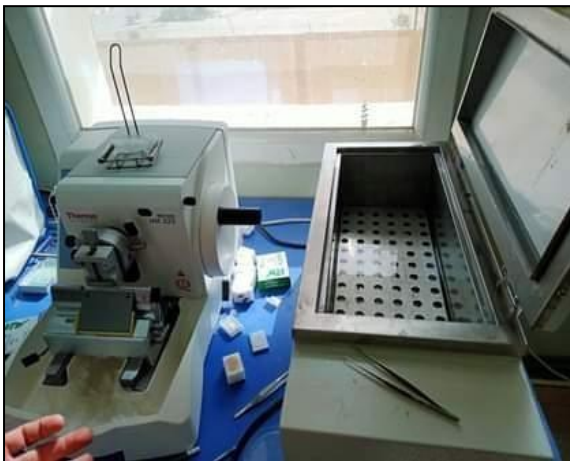
Annexe 03 : Appareillage utilisés dans les coups histologiques



microtome (Photo Original)



Automate (Photo Original)



bains de toluene (Photo Original)

