



الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

N série:.....

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

جامعة الشهيد حمه لخضر الوادي

Université Echahid Hamma Lakhdar - El Oued

كلية علوم الطبيعة والحياة

Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie

قسم البيولوجيا الخلوية والجزيئية

Département de biologie Cellulaire et Moléculaire

MEMOIRE DE FIN D'ETUDE

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

Spécialité : Biochimie appliquée

THEME

**Effet de la phytothérapie sur les modifications métaboliques et
histologiques des certaines plantes médicinales sur
l'envinémation scorpionique**

Présentés Par :

M^{elle} DJABER hana

M^{me} KHERRAZ mouna

Devant le jury composé de :

Président : Mr Saadi H

M.A.A, Université d'El Oued.

Examinatrice : M^{elle} Zaim S

M.A.A, Université d'El Oued.

Promoteur : Mr Bouali N

M.A.A, Université d'El Oued.

- Année universitaire 2015/2016-

The background features a soft pink gradient with scattered white and pink circular bokeh effects. On the left side, there are three large, detailed pink orchids with yellow centers and green stems. A white scroll is unrolled across the middle of the page, serving as a backdrop for the text.

Dédicace

Je dédie ce travail à :

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

A Mon père décédé : DJILANI et Ma mère : AOUN aycha, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, tous les sacrifices consentis et ses précieux conseils, pour toute assistance et sa présence dans ma vie, reçois à travers ce travail aussi modeste soit-il, l'expression de mes sentiments et de mon éternelle gratitude.

A ma Tante DR : AOUN nedjla celui que j'aime beaucoup et qui m'a soutenue tout au long de ma vie.

A mon professeur: Mme. ADAIKA Aicha.

A mes très chères amis: djebbaria, khawla, manal, ouafa, fatima.

A tous ceux qui m'ont aidé de près ou de loin, à la réalisation de ce travail.

Hana

Remerciement

Avant tout, nous remercions Dieu tout puissant de nous avoir donné la force, le courage, la persistance et nous a permis d'accomplir ce modeste travail. Merci de nous avoir éclairé le chemin de la réussite.

Nous exprimons d'abord les grands remerciements et notre profonde reconnaissance à Mr BOUALI Noureddine, qui a encadré et dirigé ce travail depuis les premiers instants. Nous lui exprimons notre profond respect et nos chaleureux remerciements.

Nous tenons à remercier profondément M^{me} ADAIKA Aycha pour son sérieux et ses efforts Afin de nous aider, de nous conseiller et de nous orienter, son ouverture d'esprit et sa vision de la recherche scientifique tout au long de notre travail.

Nous exprimons nos vifs remerciements à Mr SAADI hamza pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant de présider le jury de ce mémoire malgré ses nombreuses charges. Aussi, nous tenons à exprimer également notre profonde reconnaissance à M^{lle} ZAIM Siham d'avoir accepté d'examiner notre travail. nous tenons à lui exprimer notre grand respect.

Nous tenons à remercier beaucoup l' étudiant LANEZ El hafnaoui pour l' aide qui nous offre durant l'extraction de venin du Scorpion. et Nous remercions aussi M^{lle} HAMMAMI hadia, BERRA Djamilia, LASGAA hanane et BOUDHIBIA ouafa pour leurs aide.

Nous remercions aussi docteur BENBORDI Yagoub qui nous à aidé a la préparation des coupes histologiques .et aussi Nous tenons à remercier l'équipe de laboratoire de la faculté des sciences de la nature et de la vie, université d'EL-OUED, pour l'attention qu'elle a porté à ce travail, son support et encouragement.

Un grand merci à toute l'équipe de laboratoire de l'Hôpital EL-BACHIR BEN NACER et le l'Hôpital BENOMER DJILANI pour leur aide afin d'obtenir des bons résultats.

Nos remerciements vont également à tous les enseignants et tous les responsables de la faculté de science de la nature et de la vie. Enfin nous remercions gracieusement toutes personnes qui a contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

*hana
mouna*

Résumé

Résumé

L'envenimation scorpionique en Algérie durant ces dernières années a montré combien ce problème médico-social est grave, non seulement par sa fréquence mais surtout par sa létalité. L'objectif de notre étude est le traitement de cette envenimation scorpionique par les plantes médicinales, qui demeure un moyen utilisé par la phytothérapie traditionnelle pour combattre ce problème. Parmi ces plantes, nous avons utilisé deux espèces endémiques de la région d'El Oued *Matricaria pubescens* et *Euphorbia guyoniana*. Afin de mieux connaître leurs effets thérapeutiques. Nous avons réalisés une étude sur 20 lapins Albinos qui ont été divisés en cinq groupes (un groupe témoin, groupe injecté par venin seulement, groupe traité par *Matricaria*, groupe traité par *Euphorbia*, et le dernier groupe traité par sérum anti-venin). Nos résultats montrent clairement que le venin d'*Androctonus australis hector* induit un désordre considérable dans la structure tissulaire des différents organes (foie, poumon et rein). Ces modifications tissulaires causées par le venin sont confirmées par une augmentation du taux des enzymes hépatiques dans le sérum et hyperglycémie chez les lapins envenimés. Le traitement de ces derniers avec les extraits aqueux des plantes étudiés ou le sérum anti-venin neutralise les perturbations observées. Ces résultats sont confirmés par l'étude histopathologie des organes cibles. Celle-ci montre que les deux extraits semble avoir neutralisé les effets du venin du scorpion avec une meilleure organisation de certaines structures tissulaires endommagées et une normalisation relative des taux des enzymes. Nous pouvons conclure que l'absence d'une variation significative comparable entre l'effet des deux extraits aqueux des plantes étudiées et le sérum anti-venin (médicament) peut servir l'approche thérapeutique de l'envenimation scorpionique.

Mots clés : Envenimation scorponique, phytothérapie, *Matricaria Pubescens*, *euphorbia guyoniana*, lapins Albinos, sérum anti-venin, *Androctonus australis hector*.

ملخص

اظهر التسمم العقربي في الجزائر خلال السنوات الاخيرة مشكل طبي اجتماعي خطير , ليس فقط بسبب انتشاره ولكن الاهم انه يسبب الموت. الهدف من دراستنا هو علاج هذا التسمم العقربي بواسطة النباتات الطبية التي لا تزال وسيلة مستعملة من طرف العلاج التقليدي بالنباتات من اجل محاربة هذا المشكل .من بين هذه النباتات , استعملنا نوعين موجودين في منطقة الوادي (*Euphorbia guyoniana* و *Matricaria pubescens*). للتعرف اكثر على تأثيرها العلاجي , اجرينا دراسة على 20 ارنب Albinos قسمناهم الى خمسة مجموعات (مجموعة شاهدة , مجموعة محقونة بالسم فقط , مجموعة معالجة ب *Matricaria* , مجموعة معالجة ب *Euphorbia* , والمجموعة الاخيرة معالجة بالمصل المضاد للسم). تظهر نتائجنا بوضوح ان سم *Androctonus australis hector* يؤدي الى تغيرات كبيرة في البنية النسيجية لمختلف الاعضاء (الكبد , الرئة , الكلية). هذه التغيرات النسيجية المسببة من طرف السم مؤكدة بارتفاع معدل الانزيمات الكبدية في مصل الدم وارتفاع السكر في الدم عند الارانب المصابة بالتسمم . علاج هذه الاخيرة بالمستخلصات المائية للنباتات المدروسة او بالمصل المضاد للتسمم يزيل مفعول التغيرات الملاحظة . وقد تأكدت هذه النتائج وفقا للدراسة النسيجية للأعضاء المستهدفة. وهذا يدل على أن كلا المستخلصين قادرين على ازالة مفعول تأثيرات سم العقرب ويعدل البنية النسيجية المخربة بسبب هذا السم وينضم المعدل المناسب للأنزيمات. بإمكاننا استنتاج ان عدم وجود تفاوت مقارن في التأثير بين المستخلصين المائيين للنبتين المدروستين والمصل المضاد للسم (الدواء) باستطاعته ان يخدم الجانب العلاجي للتسمم العقربي.

الكلمات المفتاحية: التسمم العقربي , العلاج بالنباتات , *Euphorbia guyoniana* , *Matricaria pubescens* , ارنب Albinos , مصل مضاد للسم , *Androctonus australis hector* .

Sommaire

Sommaire

Sommaire

Dédicace	
Remerciement	
Résumé	
Liste des figures	
Liste des tableaux	
Liste des abréviations	
Introduction	01
PARTIE I : SYNTHÈSE BIBLIOGRAPHIQUE	
CHAPITRE I : Généralités sur le scorpion	
I.1.1. Historique.....	03
I.1.2. Classification du scorpion	03
I.1.3. Description du scorpion	04
I.1.4. Morphologie du scorpion	04
I.1.4.1. Corps.....	04
I.1.4.1.1. Le prosoma (prosome).....	04
I.1.4.1.2. L'opisthosoma (opisthosome)	04
I.1.4.2 Appendices	05
I.1.4.2.1. Chélicères	05
I.1.4.2.2. Pattes-mâchoires.....	05
I.1.4.2.3. Pattes ambulatoires	05
I.1.4.2.4. Opercule génital et peignes.....	05
I.1.5. Biologie des scorpions.....	06
I.1.5.1. Habitat	06
I.1.5.2. Comportement.....	06
I.1.6. L'envenimation scorpionique.....	06
I.1.6.1. Définition	06
I.1.6.2. Le venin du scorpion.....	07
I.1.6.3. Appareil venimeux.....	07
I.1.6.4. Propriétés physiques du venin.....	08
I.1.6.5. Propriétés chimiques du venin.....	08
I.1.6.6. Toxine et mode d'action.....	08
I.1.6.7. La physiopathologie de l'envenimation scorpionique.....	09
I.1.6.8. Les effets toxiques du venin.....	09
I.1.6.8.1. Au niveau cellulaire.....	09

Sommaire

I.1.6.8.2.Au niveau du système nerveux.....	10
I.1.6.8.3.Au niveau cardiovasculaire.....	10
I.1.6.8.4.Au niveau pulmonaire.....	10
I.1.6.8.5.Atteintes digestives.....	10
I.1.6.8.6.Troubles métaboliques.....	10
I.1.6.9. Symptomatologie.....	10
I.1.6.9.1. Le stade I (signes locaux)	11
I.1.6.9.2. Le stade II (signes généraux modérés)	11
I.1.6.9.3.Stade III	11
I.1.6.9.4.Stade IV.....	11
1.1.6.10. Evolution et traitement	11
Chapitre II : Les plantes médicinales	
I.2.1.Définition des plantes médicinales.....	13
I.2.2.Le rôle des plantes médicinales en moderne.....	13
I.2.3.Danger des plantes médicinales	13
I.2.4.La phytothérapie et l'envenimation scorpionique.....	13
I.2.4.1.Définition de la Phytothérapie.....	13
I.2.4.2. Les avantages de la phytothérapie.....	13
I.2.4.3. L'intérêt de la phytothérapie traditionnel dans l'envenimation scorpionique.....	14
I.2.5. Présentation des plantes étudiées.....	14
I.2.5.1. <i>Matricaria pubescens</i>	14
I.2.5.1.1.Systématique.....	15
I.2.5.1.2.Caractéristiques botaniques.....	15
I.2.5.1.3.La croissance et la florison.....	15
I.2.5.1.4.Répartition géographique.....	15
I.2.5.1.5.Composition chimique de <i>Matricaria pubescens</i>	16
I.2.5.1.6.Domaines d'utilisation du <i>Matricaria pubescens</i>	16
I.2.5.2. <i>Euphorbia guyoniana</i>	17
I.2.5.2.1.Systématique botanique.....	17
I.2.5.2.2.Caractéristiques botaniques.....	17
I.2.5.2.3.La croissance.....	18
I.2.5.2.4.Répartition géographique.....	18
I.2.5.2.5.Composition chimique d' <i>Euphorbia guyoniana</i>	18
I.2.5.2.6.Toxicité d' <i>Euphorbia guyoniana</i>	18
I.2.5.2.7.Domaines d'utilisation d' <i>Euphorbia guyoniana</i>	19
I.2.6. Les métabolites des plantes médicinales.....	19

Sommaire

I.2.6.1.Métabolites primaires.	19
I.2.6.1.1. Les sucres réducteurs.....	19
I.2.6.1.2.Les aminoacides.....	19
I.2.6.1.3.Les lipides.....	19
I.2.6.1.4.Les glucosides cardiaques.....	19
I.2.6.2. Métabolites secondaires.....	20
I.2.6.2.1 .Les composés phénoliques.....	20
I.2.6.2.2 .Les alcaloïdes.....	21
I.2.6.2.3. Les huiles essentielles.....	21
I.2.6.2.4. Les saponines (saponosides).....	21
I.2.6.2.5. Les anthocyanes.....	21
I.2.6.2.6. Triterpènes.....	21
I.2.6.2.7. Stéroïdes.....	22
I.2.6.2.8. Cardinolides.....	22
I.2.6.2.9.Anthraquinones.....	22
DEUXIEME PARTIE : MATERIEL ET METHODES	
II.1. Présentation de la zone d'étude.....	23
II.1.1. Situation géographique.....	23
II.1.2. Géomorphologie, géologie et pédologie.....	24
II.1.3. Synthèse climatique.....	24
II.1.3.1.Température.....	24
II.1.3.2.Précipitation.....	24
II.1.3.3.Vent.....	24
II.1.3.4.Humidité.....	24
II.2. Etude expérimentale.....	25
II.2.1. Matériels biologiques.....	25
II.2.1.1. Matériel végétal.....	25
II.2.1.1.1.Préparation des échantillons.....	25
II.2.1.2. Matériel animal.....	26
II.2.1.2.1. Les scorpions.....	26
II.2.1.2.2. Les lapins.....	26
II.2.2. Matériel technique d'étude au laboratoire.....	27
II.2.2.1.Les produits et réactifs.....	27
II.2.2.2.Appareillage.....	27
II.2.2.3.Autre matériels.....	27
II.3. Méthodes.....	28

Sommaire

II.3.1 Préparation de l'extrait aqueux.....	28
II.3.2.Calcul du rendement.....	30
II.3.3. Méthode d'extraction du venin.....	30
II.3.4. Protocole expérimental d'envenimation des lapins.....	31
II.3.5. Prélèvement du sang.....	31
II.3.6. Méthode des tests phytochimiques des plantes.....	32
II.3.6.1.Dosage des proteines.....	32
II.3.6.2.Détection des sucres réducteurs.....	32
II.3.6.3.Détection des glycosides cardiaques.....	32
II.3.6.4.Détection des alcaloïdes.....	33
II.3.6.5.Détection des flavonoides.....	33
II.3.6.6.Détection des triterpènes.....	33
II.3.6.7.Détection des tanins.....	33
II.3.6.8.Détection des stéroïdes.....	33
II.3.6.9.Détection des anthocyanes.....	33
II.3.6.10.Détection des anthraquinones.....	33
II.3.6.11.Détection des saponines: test de mousse.....	34
II.3.6.12.Détection des cardinolides.....	34
II.3.6.13.Détection des huiles volatiles.....	34
II.3.6.14.Détection des polyphénols totaux (PPT).....	34
II.3.6.14.1 .Principe.....	34
II.3.6.14.2. Mode opératoire.....	34
II.3.7.Méthode de dosage des paramètres biochimiques.....	35
II.3.7.1.Dosage de la glycémie.....	35
II.3.7.1.1.Principe.....	35
II.3.7.1.2.Mode opératoire.....	35
II.3.7.2. Dosage de l'urée.....	35
II.3.7.2.1.Principe.....	35
II.3.7.2.2.Mode opératoire.....	35
II.3.7.3. Dosage de la créatinine.....	36
II.3.7.3.1.Principe.....	36
II.3.7.3.2.Mode opératoire.....	36
II.3.7.4. Mesure de l'activité de l'Alanine Aminotransférase.....	36
II.3.7.4.1.Glutamate Pyruvate Transaminase.....	36
II.3.7.4.2.Glutamate Oxaloacétique Transaminase.....	37
II.3.7.5. Dosage de Phosphatase alcaline.....	38

Sommaire

II.3.7.5.1.Principe.....	38
II.3.7.5.2.Mode opératoire.....	38
II.3.7.6. Dosage de gamma-glutamyl transférase (γ -GT).....	38
II.3.7.6.1.Principe.....	38
II.3.7.6.2.Mode opératoire.....	39
II.3.8. Évaluation d'analyse statistique.....	39
II.3.9. Technique histologique.....	39
II.3.9.1.Les étapes de la technique histologique.....	39
II.3.9.1.1.Prélèvement: Biopsies.....	39
II.3.9.1.2.Conservation.....	39
II.3.9.1.3. Inclusion (paraffine, résine).....	40
II.3.9.1.4. Coupe (microtome) par microscopie optique (MO).....	40
II.3.9.1.5. Colorations.....	40
II.3.9.1.6. Le montage et observation.....	40
PARTIE III : RESULTATS ET DISCUSSION	
III.1. Aperçu sur le scorpionisme dans la region d'El-oued.....	41
III.1.1.Evaluation du nombres de piqures scorponiques et nombre de décès durant la période 2005 - 2014.....	41
III.1.2.Evaluations mensuels du nombre de piqures scorponiques et nombres de décès durant du la période 2005 -2014.....	41
III.2. Etude phytochimiques, dosage des polyphénols et des protéines.....	42
III.2.1. Les tests phytochimiques des deux extraits aqueux.....	42
III.2.2. Concentration des deux extraits aqueux.....	43
III.2.3.Analyse quantitative des composés phénoliques.....	43
III.2.3.1.Rendement d'extraction des composés phénoliques.....	43
III.2.3.2. Quantification des polyphénols totaux (PPT).....	44
III.2.4.Dosage des protéines.....	45
III.3.Etude expérimentale de la toxicité du venin et l'effet des extraits aqueux de <i>Matricaria pubescens</i> et d' <i>euphorbia gyoniana</i> sur l'envenimation scorpionique chez les lapins.....	45
III.3.1. Analyses biochimiques.....	45
III.3.1.1.Effet de l'extrait aqueux de <i>Matricaria pubescens</i> , <i>euphorbia gyoniana</i> et sérum anti venin sur les enzymes hépatiques TGO, TGP, PAL et γ GT après l'injection du venin.	45
III.3.1.2.Effet de l'extrait aqueux de <i>Matricaria Pubescens</i> , <i>euphorbia gyoniana</i> et sérum anti venin sur le bilan glycémique et rénale chez les lapins envenimés.....	48
IV. Discussion des résultats.....	51
Conclusion générale.....	56

Sommaire

Références bibliographiques.....	57
Annexes.....	69

Résumé et mots clés

Liste des figures

Listes des figures

LISTE DES FIGURES

Numéro	Titre	Page
Figure 01	Quelques types d'arachnides : 1- araignée ,2- solifuge, 3- phrynade, 4- scorpion, 5-télyphonide.	03
Figure 02	Vu ventrale et dorsale du scorpion .	06
Figure 03	Différentes vues du telson.	07
Figure 04	Structure d'une toxine de scorpion.	08
Figure 05	La partie aérienne de <i>Matricaria pubescens</i> .	16
Figure 06	La partie aérienne d' <i>Euphorbia guyoniana</i> .	18
Figure 07	Une carte qui présente la zone d'étude.	23
Figure 08	La plante de <i>Matricaria Pubescens</i> à séché (photo originale)	25
Figure 09	La plante de <i>euphorbia guyoniana</i> à séché (photo originale).	25
Figure 10	<i>Androctonus australis</i> (photo originale).	26
Figure 11	Lapins de type Albinos (photo originale).	26
Figure 12	Protocole de préparation des extraits <i>Matricaria Pubescens</i> .	28
Figure 13	Filtration des extraits <i>Matricaria Pubescens</i> (photo originale).	29
Figure 14	Protocole de préparation des extraits <i>euphorbia guyoniana</i> .	29
Figure 15	Filtration des extraits d' <i>euphorbia guyoniana</i> (photo originale).	30
Figure 16	Extraction du venin de scorpion (photo originale).	30
Figure 17	Injection intra- péritonéal du venin aux lapins expérimentés (photo originale).	31
Figure 18	Prélèvement du sang (photo originale).	32
Figure 19	Evaluation du nombre de piqures scorponiques et nombre des décès durant la période 2005 - 2014.	41
Figure 20	Evaluations mensuels du nombre de piqures scorponiques et nombre des décès durant la période 2005 - 2014.	41
Figure 21	Courbe d'étalonnage d'extrait <i>Matricaria pubescens</i> .	43
Figure 22	Courbe d'étalonnage d'extrait <i>euphorbia gyoniana</i> .	43
Figure 23	Courbe d'étalonnage de l'acide gallique pour le dosage des polyphénols totaux.	44
Figure 24	Courbe d'étalonnage de BSA pour le dosage des protéines.	45
Figure 25	Effet de l'extrait aqueux <i>Matricaria Pubescens</i> et sérum anti-venin sur les enzymes hépatiques (TGO, TGP, PAL, γ -GT) chez les lapins	46

Listes des figures

	envenimés.	
Figure 26	Effet de l'extrait aqueux <i>euphorbia gyoniana</i> et sérum anti-venin sur les enzymes hépatiques (TGO, TGP, PAL, γ -GT) chez les lapins envenimés.	47
Figure 27	Effet de l'extrait aqueux de <i>Matricaria Pubescens</i> et sérum anti-venin sur les paramètres biochimiques (GLY, UREE) chez les lapins envenimés.	48
Figure 28	Effet de l'extrait aqueux <i>Matricaria Pubescens</i> et sérum anti-venin sur le CREA chez les lapins envenimés.	49
Figure 29	Effet de l'extrait aqueux <i>euphorbia gyoniana</i> et sérum anti-venin sur les paramètres biochimiques (GLY, UREE, CREA) chez les lapins envenimés.	50

Liste des tableaux

Listes des tableaux

LISTE DES TABLEAUX

Numéro	Titre	Page
Tableau 01	Classification systématique de <i>Matricaria pubescens</i> .	15
Tableau 02	Classification systématique d' <i>Euphorbia guyoniana</i> .	17
Tableau 03	Limites géographique d'El-Oued.	23
Tableau 04	Résultat des tests phytochimiques de l'extrait aqueux <i>Matricaria pubescens</i> .	42
Tableau 05	Résultat des tests phytochimiques de l'extrait aqueux d' <i>euphorbia gyoniana</i> .	42
Tableau 06	Calcul du rendement de l'extrait aqueux du <i>Matricaria pubescens</i> et <i>euphorbia gyoniana</i> .	44
Tableau 07	Contenue des polyphénols de l'extrait aqueux de <i>Matricaria pubescens</i> et <i>euphorbia gyoniana</i> .	44
Tableau 08	Contenue des protéines de l'extrait aqueux de <i>Matricaria pubescens</i> et <i>euphorbia gyoniana</i> .	45
Tableau 09	Effet de l'extrait aqueux de <i>Matricaria pubescens</i> et sérum anti venin sur les enzymes hépatiques (TGO, TGP, PAL, γ -GT) après l'injection du venin.	46
Tableau 10	Effet de l'extrait aqueux d' <i>euphorbia gyoniana</i> et sérum anti venin sur les enzymes hépatiques (TGO, TGP, PAL, γ -GT) chez les lapins envenimés.	47
Tableau 11	Effet de l'extrait aqueux de <i>Matricaria Pubescens</i> et sérum anti -venin sur les paramètres biochimiques (GLY, UREE, CREAT) chez les lapins envenimés.	48
Tableau 12	Effet de l'extrait aqueux d' <i>euphorbia gyoniana</i> et sérum anti -venin sur les paramètres biochimiques (GLY, UREE, CREAT) chez les lapins envenimés.	49

Liste des abréviations

Listes des abréviations

Liste des abréviations

γ - GT :	Gamma-Glutamyl Transférase.
° C :	Celsius.
A.a.h :	<i>Androctonus australis Hector</i> .
Abs :	Absorbance.
AC ₂ O :	Anhydride acétique .
BSA :	Albumine Sérique Bovine.
C :	Carbone.
C ₂ H ₅ OH :	Ethanol.
Ca ²⁺ :	Calcium.
CH ₃ COOH :	Acide Acétique Glacial.
CHCl ₃ :	Chloroforme.
Cm :	Centimètre .
CO ₂ :	Dioxyde de carbone.
Créa:	Créatinine.
D C D :	Nombre de décès.
D S P:	Direction de Santé et Population
D O :	Densité Optique .
EAG :	Equivalent acide gallique.
Es :	Ecarte type.
FeCl ₃ :	Chlorure Ferrique.
G :	Gramme.
GAE :	Acide gallique équivalente.
GLY :	Glycémie.
H ⁺ :	Ion hydrogène.
H ₂ O :	Molécule d'eau.
H ₂ O ₂ :	Peroxyde d'hydrogène.
H ₂ SO ₄ :	Acide Sulfurique.
H ₃ PMo ₁₂ O ₄₀ :	Acide Phospho molybdique.
H ₃ PW ₁₂ O ₄₀ :	Acide phosphotungstique .
HCl :	Acide Chlorhydrique .
HE :	Huile Essentielle.
HES :	Hématéine-Eosine-Safran.
Hg:	Herbert George.
HPLC:	Chromatographie en phase liquide à haute performance.
I.V :	Intraveineuse.
INSP :	Institut national de santé publique.
Km/H :	kilomètre/heure .
LDH:	Lactate Déhydrogénase
LDL:	Low-density lipoprotein
M :	Mètre.
Malonyl-coa :	Malonyl-coenzyme A.

Listes des abréviations

MDH:	Malate Déshydrogénase.
Mg:	Milli gramme.
Mg²⁺ :	Mégnesuim.
Min :	Minute .
ml:	Milli litre.
Mm :	Milli mètre.
MO :	Microscopie optique.
Mo₈O₂₃ :	Molybdène
Mo₈O₂₃ :	Oxydes Molybdène.
Moy :	Moyenne.
MS :	Masse sèche.
Na :	Sodium.
NAD :	Nicotinamide adenine dinucleotide.
NADH :	Nicotinamide Adénine Dinucléotide Hydrogène.
NADPH :	Nicotinamide Adenine Dinucleotide Phosphate.
NAOH :	Hydroxy Sodium.
Nb :	Nombre.
NH₃ :	Ammoniac.
NH₄OH :	Ammonium Hhydroxide.
Nm :	Nano mètre
O₂ :	Dioxygène .
OMS :	Organisation mondiale de la Santé.
P :	Pluviométrie.
PAL :	Phosphatase Alcaline.
PH :	Potentiel hydrogène.
PPT :	polyphénols totaux.
Rdt :	Rendement.
SAV :	Sérum Antivenimeux.
T :	Température.
TGO :	Transaminase Glutamate Oxaloacétique.
TGP :	Transaminase Glutamate Pyruvate.
UREE:	Urée.
UV-VIS :	Ultraviolet-Visible.
V :	Vitesse du Vent.
W₈O₂₃ :	Oxydes bleus de tungstène.
µl :	Microlitre.

Introduction générale

Introduction générale

Introduction générale

Au cours des dernières décennies, le scorpionisme est un problème de santé publique à l'échelle mondiale, qui sévit à travers les cinq continents, rencontré dans un certain nombre de pays du monde en particulier de l'Afrique du nord-saharienne, Moyen Orient, et en Inde et l'Amérique du sud (**Broglia, 1980**). Près de 1500 espèces des scorpions sont décrites par les zoologistes à travers le monde dont quelques unes sont dangereuses pour l'homme. Les études épidémiologiques rapportent que plus de 40 000 décès enregistrés annuellement dans le monde. Ce chiffre dénote le danger que constitue cet arthropode pour les habitants du monde (**Ghalim et al., 2000**).

L'envenimation scorpionique est un véritable problème, en Algérie enregistré annuellement 30000 à 50000 cas de piqûres de scorpion, surtout dans le sahara algérien, la direction de santé de wilaya d'El-oued enregistre chaque année 5000 cas de piqures (**Elouneg, 1993**). En effet, simple accident résultant de la rencontre fortuite entre l'homme et le scorpion, elle n'est pas une fatalité, d'autant qu'elle est aisément contrôlable, notamment par l'hygiène du milieu et une communication documentée et ciblée (**Bouaziz, 1993**).

D'ailleurs, le scorpionisme reste un sujet d'inquiétude, où les complications sont souvent graves voir mortelles en l'absence d'une prise en charge médicale rapide et adéquate. Pour ce fait, l'évolution de cet sujet est rapide, et les traitements spécifiques (sérothérapie) et symptomatique doivent être entrepris aussi vite que possible après la piqûre (**Chelly et al., 1996**).

Pendant longtemps, les plantes médicinales ont été une source inépuisable de médicaments pour les tradipraticiens pour guérir certaines pathologies souvent mortelles sans savoir à quoi étaient dues leurs actions bénéfiques (**Djahra, 2014**). Actuellement la phytothérapie ouvre un très large champ pour le traitement des plusieurs maladies, surtout beaucoup moins chères que les médicaments de synthèse. Par son action en douceur et en profondeur, elle apparaît d'autre part comme la réponse idéale aux "maladies" qui caractérisent nos sociétés, comme le stress, la perte du sommeil ou la prise de poids...etc (**Bezanger et al., 1986**).

Ces dernières années, nous assistons à un regain d'intérêt des consommateurs pour les produits naturels. C'est pour cela que les industriels développent de plus en plus des procédés mettant en œuvre des extraits et des principes actifs d'origine végétale (**Legseir, 2016**).

Malgré le développement de composé de synthèse, le composé d'origine végétal reste sous ses différentes formes continues à occuper une place de choix, ainsi l'OMS estime que la médecine traditionnelle couvre les besoins en soins de santé primaire de 80% de la

Introduction générale

population mondiale (**Farnsworth et al., 1986**). De ce fait, plusieurs études récentes se sont intéressées à la médecine traditionnelle . En effet, il existe plusieurs plantes médicinales anti-venimeuses utilisées dans la région d'Eloued comme (*Matricaria pubescens*, *Euphorbia guyoniana*).

L'objectif de notre étude est d'abord, d'étudier les deux plantes *Matricaria pubescens* et *Euphorbia guyoniana* pour mieux présenter la caractérisation biochimique de l'extrait de la partie aérienne de ces plantes. Puis de suivre leurs effets sur l'envenimation scorpionique à travers les paramètres biochimiques d'intoxication tels que TGO, TGP, PAL, Glycémie, urée, créat ...aussi bien que les modifications histologiques de certains organes cible et enfin, la valorisation des plantes médicinales de la région d'EL oued .

Pour ce faire, nous avons structuré notre travail comme suit : Une introduction générale suivi par une synthèse bibliographique, le premier chapitre qui est consacré à une généralité sur le scorpion incluant les propriétés chimiques et physiopathologique du venin. Dans un deuxième chapitre, nous avons présenté un aperçu sur les plantes médicinales suivi d'une bibliographie exhaustive des plantes sélectionnées (*Matricaria pubescens* et *euphorbia guyoniana*) englobant leur classification, description morphologique, leurs utilisations et un aperçu sur les métabolites primaires et secondaires. La deuxième partie illustre les matériels et les méthodes utilisées. Par ailleurs , la troisième partie est réservée aux résultats obtenus accompagnés d'une discussion et en fin une conclusion générale.

PARTIE I

SYNTHESE BIBLIOGRAPHIQUE

I.1.1. Historique

Les scorpions appartiennent à la classe des arachnides, sont des animaux apparus sur la terre à l'ère primaire, il y a quelques quatre cent millions d'années, les fossiles des ces premiers spécimens montrent une morphologie très comparable à celle des scorpions actuels. Ils font leur apparition en milieu aquatique, la transition vers le milieu terrestre (entre 380 million et 350 million d'année) (**Soulaymani et al., 2004**).

Dans le monde, plus de 800 espèces de scorpions sont décrites par les zoologistes mais seulement quelques une sont toxiques pour l'homme (**Sadine, 2012**). Les divers arachnides se distinguent facilement les uns des autres. la figure (01) illustre les aspects classiques de ces arthropodes, permis facilement de se rendre compte de leurs différentes morphologies, et donne quelques aperçu de leurs principaux représentants (**louis, 1952**).

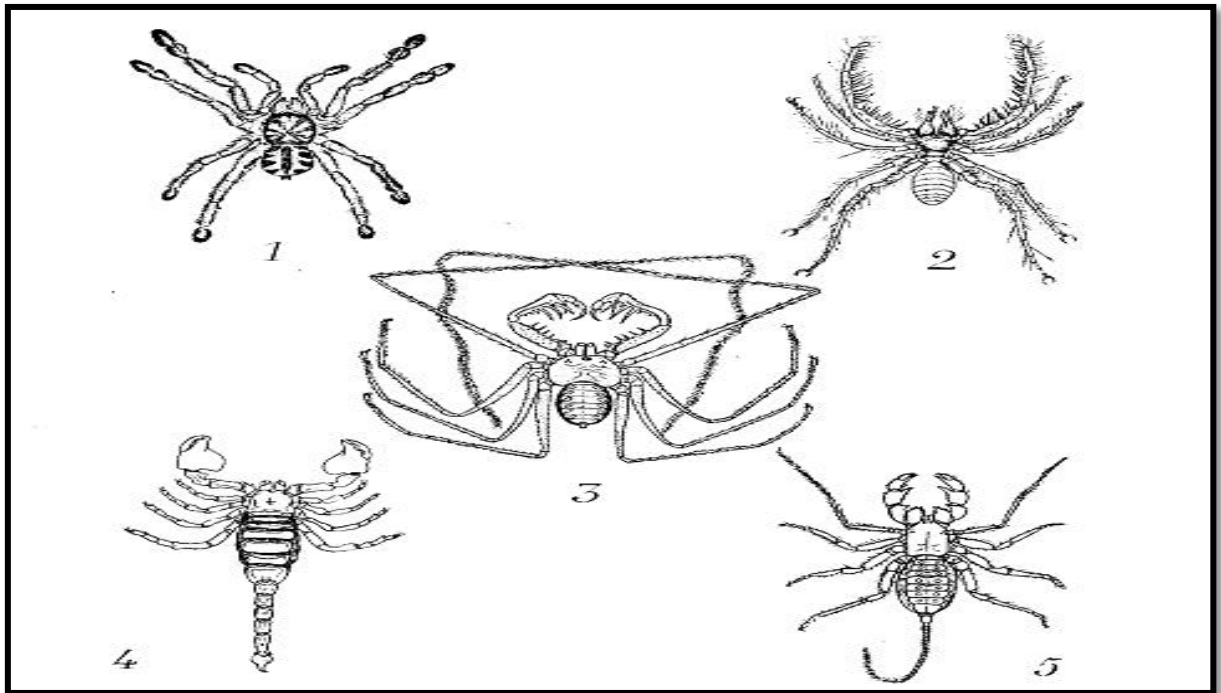


Figure 01 : Quelques types d'arachnides :1- araignée ,2- solifuge,3- phrynide,4-scorpion,5-téléphonide (**Laid, 2008**).

I.1.2. Classification du scorpion

Règne : animal [*Animalia*] .

Embranchement : arthropodes [*Arthropoda*] .

Sous-embranchement : chélicérates [*Chelicerata*] .

Classe : arachnides [*Arachnida*] .

Ordre : scorpions [*Scorpiones*] (**Aulin, 2010**).

I.1.3.Description du scorpion

Les scorpions sont des invertébrés, ce sont des arthropodes leur squelette externe est constitué d'une cuticule très dure, sont parmi les premiers arthropodes à apparaître à la surface de la terre. Les plus anciens scorpions connus datent presque du début de l'ère primaire, bien qu'on les trouve généralement dans des zones plutôt chaudes, ce sont essentiellement des animaux nocturnes ; ils sont surtout actifs durant la nuit (**Gonin ,1991**). Il en existe de diverses tailles, les plus petits mesurant environ 1cm à l'âge adulte, et les plus grands pouvant dépasser les 20cm (**Vachon, 1952**).

Ils sont des arthropodes thermophiles qui ont franchi le cap de toutes les ères géologiques sans aucun changement de leur morphologie par leur adaptabilité et leur plasticité écologique, les scorpions résistent à tous les facteurs agressifs de l'environnement (**Goyffon, 1990**).

I.1.4.Morphologie du scorpion

En général, les scorpions adultes ne dépassent pas 25cm, en particulier ceux de l'Afrique du Nord, variant entre 2 et 12cm (**Bert, 1865**).

I.1.4.1.Corps le corps d'un scorpion est divisé en 2 grandes parties.

I.1.4.1.1.Le prosoma (*prosoma*)

Le prosoma plus communément appelé céphalotorax forme sur le dessus une carapace nommée bouclier prosomien, sur ce bouclier se trouve les yeux du scorpion. Ces derniers sont médians et latéraux (**Oufir, 2003**). Il comprend aussi, les chélicères, les pattes ambulatoires, le sternum et les pédipalpes. Chaque pédipalpe est composé de 6 articles dont les 4 derniers porteurs de trichobothries, ce sont des soies sensorielles qui permettent au scorpion de détecter sa proie grâce au déplacement d'air qu'elle-même provoque et de la saisir (**Soulaymani et al .,2003**).

I.1.4.1.2.L'opisthosoma (*opisthosoma*) : c'est l'abdomen, il est divisé en 2 parties

-Le mesosoma : il est composé de 7 plaques dorsales appelées tergites. La face ventrale se compose de 5 plaques, ce sont les sternites. On retrouve les peignes et l'opercule génital (**Gaudreault, 2002**).

-Le metasoma : c'est la queue du scorpion, elle se compose de 5 segments ou anneaux pour se terminer par le telson. Ce dernier est pourvu d'une vésicule à venin et d'un aiguillon (**Broglia, 1980**).

I.1.4.2 Appendices

Ce sont les chélicères, les pattes-mâchoires et les quatre paires de pattes ambulatoires. Nous considérons également que l'opercule génital et les peignes comme étant des appendices abdominaux (**Goyffon , 2007**).

I.1.4.2.1.Chélicères

Situées tout à l'avant du corps, elles sont petites, très mobiles et rétractées sous le céphalothorax. Elles sont utilisées à la place des dents pour broyer les proies (**Guetarni, 2008**).

I.1.4.2.2. Pattes-mâchoires

Elles possèdent six articles qui diffèrent selon les espèces, exemple chez *Heterometrus*, quelque soit rigides et recourbées ornent la face coxale en contact avec les pattes premier et par frottement, serviraient à la production de sons. Enfin le trochanter, le pré fémur (avant bras), le fémur (bras) du point de vue morphologique, n'offrent que peu de variations spécifiques ou sexuelles (**Simon, 1910**).

I.1.4.2.3. Pattes ambulatoires

Elles sont au nombre de huit. Les hanches des pattes 2 sont très développées, et présentent un long processus dirigé vers l'avant, formant la planche buccale qui sépare les hanches des pattes premier . Les hanches des pattes 3 éme et 4 éme sont obliques, nettement plus longues et plus étroites que celles des pattes antérieures (**Hmimou , 2009**).

I.1.4.2.4. Opercule génital et peignes

L'opercule génital est toujours formé de deux plaques qui sont réunies sur presque toute leur longueur et constituent un volet qu'il faut soulever pour dégager l'entrée de l'utérus. La forme de l'opercule varie selon les espèces et subit même des modifications d'ordre sexuel . Les peignes sont formés de trois séries longitudinales de pièces juxtaposées : les pièces dorsales ou manche du peigne, les peignes médians, sur lesquels viennent s'insérer les dents ou lamelles (**Benguedda et al., 2002**).

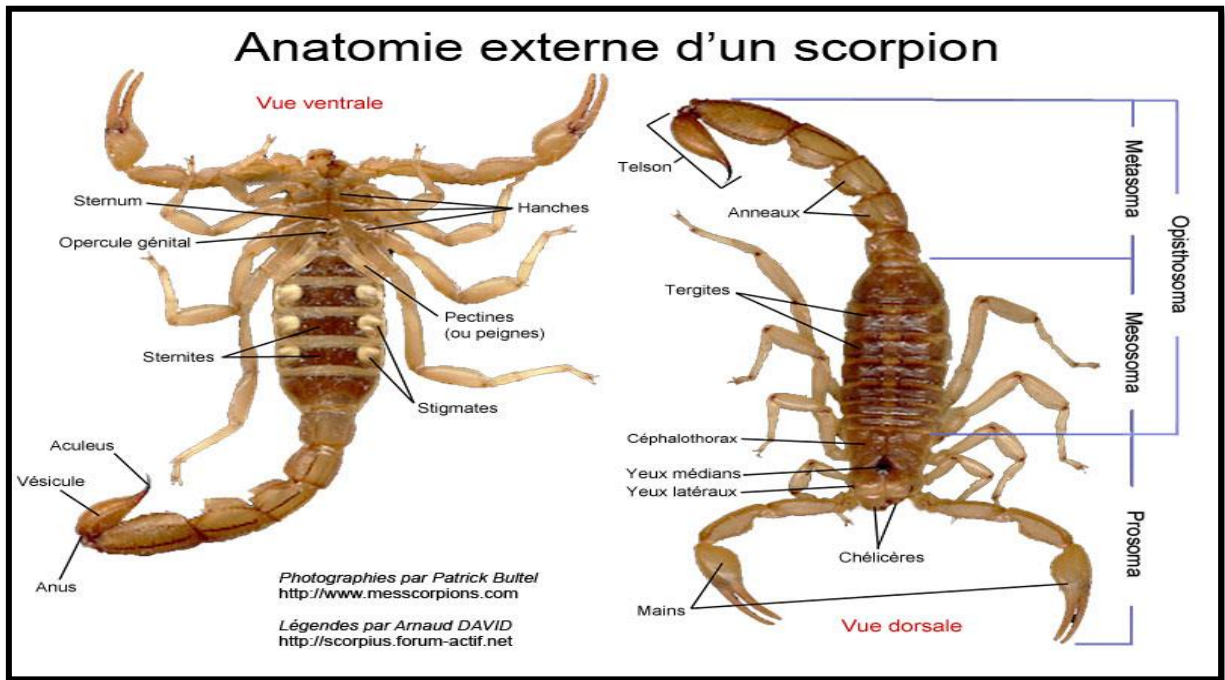


Figure 02 : Vu ventrale et dorsale du scorpion (Geniez, 2009).

I.1.5. Biologie des scorpions

I.1.5.1. Habitat

Les scorpions sont des animaux thermophiles bien adaptés aux milieux désertiques . Ils vivent presque toujours en colonies non socialement organisées. Il s'agit d'une occupation de terrain de proche en proche car les jeunes s'éloignent peu du lieu de leur naissance et les adultes ne se déplacent jamais très loin (**Bouaziz ,1996**). les scorpions sont de bons indicateurs biogéographiques. Ce mode de déplacement est attribué essentiellement à leur dépendance stricte de micro habitats particuliers (**Goyffon, 2002 ; Polis , 1996**) .

I.1.5.2. Comportement

Les scorpions ne sont actifs que pendant la belle saison. L'hiver, leur vie est considérablement ralentie. Du fait qu'ils sont photophobes, sensibles aux rayonnements visibles, ils ont des piqures essentiellement nocturnes et restent toute la journée cachés sous les pierres, dans des terriers ou sous les écorces d'arbres. Certains s'abritent à l'intérieur des habitations humaines. Plusieurs espèces de scorpions restent relativement inactives dans leurs terriers pendant 92 à 97 % de leur vie (**Elouneg , 1993**).

I.1.6. L'envenimation scorpionique

I.1.6.1. Définition

L'envenimation scorpionique est un problème de santé publique tangible en Algérie, essentiellement pendant les périodes les plus chaudes de l'année et particulièrement dans les Wilaya du Sud et des Hauts plateaux qui occupent plus de 96,36 % de la surface du territoire

national et où vit 43,48 % de la population algérienne ,fréquent dans les zones tropicales sèches et subtropicales d'Afrique du nord, du Moyen Orient, d'Amérique Centrale et d'Amérique du sud (Lourenço *et al* .,1995) .

I.1.6.2. Le venin du scorpion

Le venin de scorpion est une des substances toxiques dont l'action est la plus rapide, d'où la précocité de la symptomatologie. il est constitué de toxines stables à PH acide, thermorésistante, miscibles à l'eau et pouvant conserver leur toxicité pendant plusieurs années. Les toxines des espèces qui nous intéressent sont neurotoxiques, cardiotoxiques, et myotoxiques. Elles induisent une prolongation du potentiel d'action du nerf, du muscle et du myocarde. Ce qui explique les différentes manifestations cliniques observées lors d'une envenimation scorpionique (Oudidi, 1995 ; Ismail , 1995).

I.1.6.3. Appareil venimeux

Logé dans la partie terminale du dernier segment abdominal appelé " telson "(Figure 03), renflé sous forme de vésicule munie d'un aiguillon. celle-ci est revêtue d'une couche musculaire qui permet par sa contraction, l'inoculation du venin. On y distingue deux parties :

- La partie glandulaire : le venin s'accumule dans des glandes à venin qui sont chez le scorpion des organes d'excrétion rattachables au tube digestif.
- L'appareil inoculateur : formé par un aiguillon effilé vers le haut et de deux orifices latéraux sub-terminaux, servant d'orifice de sortie aux canaux évacuateurs chitineux de chaque glande (Martin *et al* ., 1999).

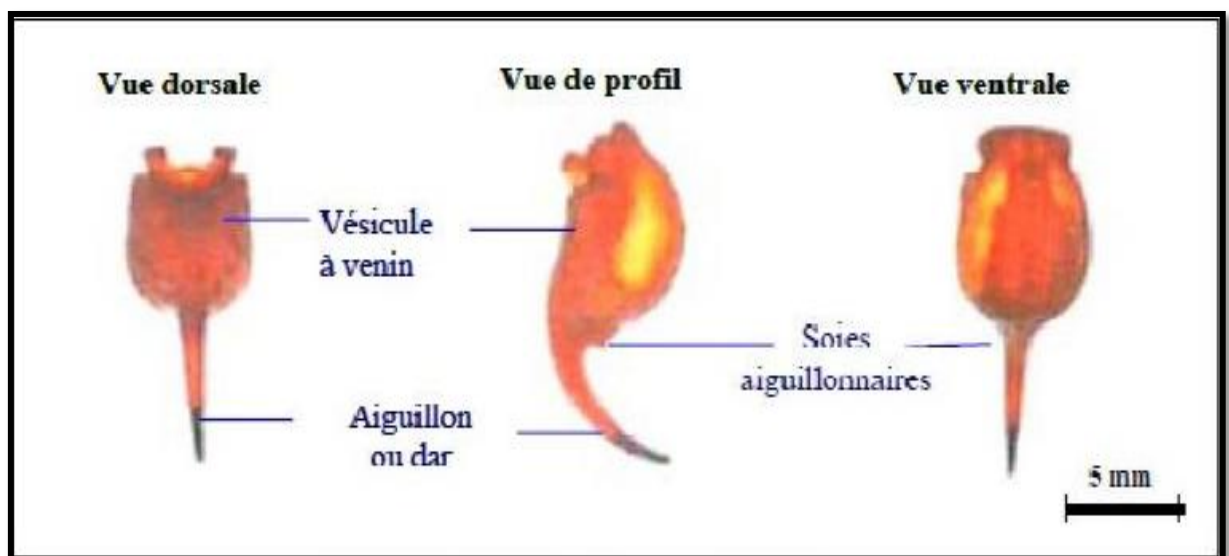


Figure 03: Différentes vues du telson (Martin *et al* ., 2000).

I.1.6.4. Propriétés physiques du venin

C'est un liquide visqueux et opalescent, stable à pH acide, thermorésistant, miscible à l'eau et pouvant se conserver plusieurs années. Sa toxicité ne disparaît qu'après un chauffage à 100 ° C pendant 90 min (**Tiaho, 2001**).

La quantité injectée du venin par un scorpion est très petite dans la gamme de 100-600 µg, alors que la quantité du venin dans un scorpion varie d'une espèce à l'autre. En plus la toxicité du venin varie selon : la taille, l'âge, la nutrition, les conditions climatiques du scorpion (**Tiaho, 2001**).

I.1.6.5. Propriétés chimiques du venin

Le venin du scorpion est composé de diverses substances telles que les protéines, les lipides, les sels, les enzymes, les amines notamment de la sérotonine, les nucléotides et les neurotoxines . Les composantes du venin sont complexes et spécifiques à chaque espèce, celles de la famille des *Buthidés* étant les plus toxiques pour l'homme .Pour le venin des *Chactidés*, sa composition est comparable à celle des *Buthidés*, il possède en plus diverses activités enzymatiques (protéase, phospholipase et hémolysine) (**Chelly et al., 1996**).

La toxicité du venin des *Buthidés* est due à la présence de toxines qui sont des petites protéines basiques faiblement antigéniques, constituées par l'enchaînement d'une soixantaine de résidus d'acide aminé. Chaque venin contient plusieurs toxines en nombre variable selon l'espèce (jusqu'à 11 chez *Buthus occitanus*) (**Tourelles , 2002**).

I.1.6.6. Toxine et mode d'action

Les toxines du scorpion présentent un motif structural commun composé d'une hélice α et d'un feuillet β (Figure 04). Ces structures sont reliées par trois ponts disulfures, des liaisons covalentes qui confèrent à l'ensemble du motif une stabilité remarquable. La structure reste ordonnée, même dans l'eau portée à ébullition ou après traitement par des agents dénaturants (**Lourenço, 1991**).

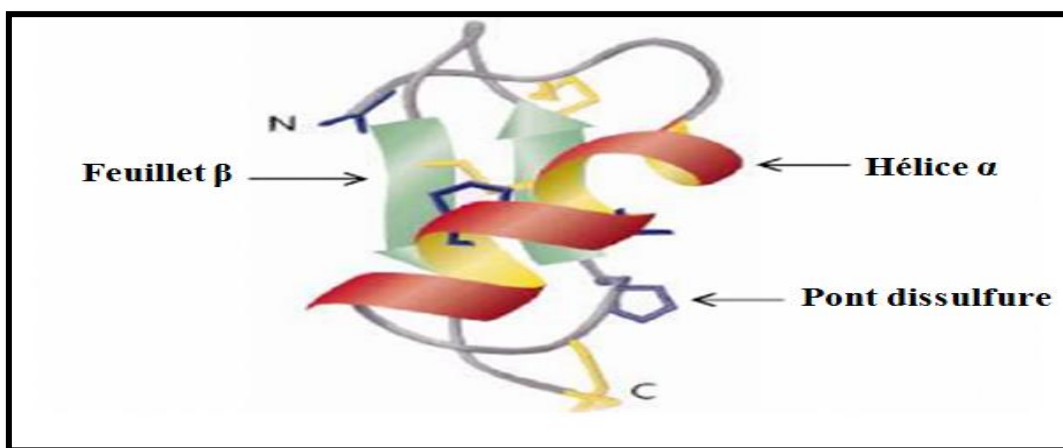


Figure 04 : Structure d'une toxine de scorpion (**Tiaho, 2001**).

Le venin du scorpion contient une diversité de neurotoxine composé de deux populations principales : les toxines à longue chaîne et à courte chaîne (**Charnot , 1934**).

Les toxines à longue chaîne comportant 60 à 70 résidus d'acide aminé réticulés par quatre ponts disulfure sont spécifiques des canaux Na voltage dépendants des cellules excitables nerveuses ou musculaires. Elles induisent une prolongation du potentiel d'action en bloquant l'inactivation du canal sodique, qui se manifeste par une hyperexcitabilité du système nerveux suite à une augmentation de la perméabilité de Na et une libération accrue des neuromédiateurs (catécholamine, acétylcholine...). Ces toxines possèdent une action cardiotoxique directe d'une part et indirecte par effet des catécholamines sur le myocarde d'autre part (**Chagra , 2008**).

Alors que les toxines à courte chaîne affectent les canaux potassium comportant 31 à 39 résidus d'acide aminé réticulés par trois ponts disulfure (**Lucien,1955**). les canaux chlore comportant 29 à 41 résidus d'acide aminé et les canaux calcium comportant 29 à 31 résidus d'acide aminé (**Simon, 1910**) .

I.1.6.7. La physiopathologie de l'envenimation scorpionique

Les venins des scorpions contiennent un certain nombre des principes actifs de structure polypeptidique (enzymes, sérotonines, histamines...). Ils ont tous une action neurotoxique et cardiotoxique. Il affecte les canaux sodiques et entraîne une prolongation du potentiel d'action et de la dépolarisation spontanée des nerfs du système autonome digestif et pulmonaire ainsi qu'une coagulation intravasculaire disséminée (**Goyffon , 2000**).

Malgré la différence qui existe entre les nombreuses espèces scorpioniques, il y a une assimilation au niveau des effets toxiques de leurs venins, ce qui explique une grande similitude de réactions immunologiques (**Bahida, 2001**).

I.1.6.8. Les effets toxiques du venin

I.1.6.8.1.Au niveau cellulaire

L'action du venin s'exerce sur le métabolisme cellulaire du sodium en perturbant ses systèmes de transport transmembranaire et en créant de nouveaux courants sodiques. Cette action conduit à une dépolarisation prolongée des membranes cellulaires induisant un changement du potentiel d'action transmembranaire en agissant sur la perméabilité des canaux ioniques ce qui engendre une dépolarisation durable du système nerveux autonome (**Leghlimi, 2012**).

I.1.6.8.2. Au niveau du système nerveux

L'injection expérimentale de venin purifié dans les ventricules cérébraux chez le chat, le lapin et le rat entraîne des manifestations très variées d'excitation du système nerveux : état d'agitation, tremblement, mouvement anormaux, convulsion, rigidité des muscles, hyperthermie et troubles respiratoires. Il existe une libération massive de catécholamines et d'acétylcholine (Witkop, 1975).

I.1.6.8.3. Au niveau cardiovasculaire

Le venin du scorpion stimule les deux branches du système nerveux autonome, et libère les catécholamines et la rénine qui ont un effet toxique direct sur les myocytes cardiaques conduisant à une diminution du myocarde (Soulaymani *et al.*, 2004).

I.1.6.8.4. Au niveau pulmonaire

L'œdème pulmonaire dû à l'envenimement scorpionique, représente une forme évolutive grave dont les mécanismes physiopathologiques restent débattus, est toujours précédé d'une hypertension artérielle dont l'importance dépend directement de la dose de venin injecté et de la durée de l'envenimation (Soulaymani, 1999).

I.1.6.8.5. Atteintes digestives

Des symptômes digestifs à type de nausées, hypersalivation, vomissements et diarrhée. Au niveau gastrique, l'injection de venin chez l'animal provoque une diminution de pH de la muqueuse gastrique et une augmentation de la concentration du lactate ainsi qu'une libération importante d'adrénaline, de noradrénaline. Ces changements contribuent à l'apparition de symptômes gastro-intestinaux associés aux premières phases de l'envenimation (Soulaymani, 2002).

I.1.6.8.6. Troubles métaboliques

Les modifications causées par le venin sont confirmées par une perturbation du taux des enzymes dans le sérum des lapins (Lourenço, 1995). En effet, une diminution du taux des activités enzymatiques de l'aspartate aminotransférase et de l'alanine aminotransférase est observée dans tous les organes se traduisant par leur élévation dans le sérum. En plus de ces enzymes, il y a aussi une augmentation de glucose, de cholestérol et de l'acide urique dans le sérum (Lourenço, 1991 ; Dittrich *et al.*, 2002).

I.1.6.9. Symptomatologie

Les envenimements ont une symptomatologie polymorphe et d'intensité variable. On peut distinguer quatre stades de sévérité croissante (Sadine, 2012).

I.1.6.9.1. Le stade I (signes locaux)

Les signes locaux sont d'installation immédiate et résument, à ce stade, toute la symptomatologie. La douleur au point d'inoculation (généralement localisé aux extrémités distales des membres) est à type de sensation de gêne, de fourmillements, de paresthésies ou de brûlure (**Bouaziz ,1996**).

I.1.6.9.2. Le stade II (signes généraux modérés)

Les signes locaux identiques à ceux du stade I, sont plus marqués. Les paresthésies sont ascendantes dans l'extrémité atteinte. L'apparition de signes généraux caractérise ce stade, essentiellement par dérèglement neurovégétatif sueurs, rhinorrhée, diarrhée, vomissements, perturbations de la tension artérielle, polypnée, parfois dysrégulation thermique modérée (**Bahida, 2001**).

I.1.6.9.3.Stade III

Ce stade est caractérisé par l'apparition de signes généraux sévères : vomissements, et priapisme chez le sujet masculin, sont les meilleurs témoins d'un envenimement sérieux, qui peut se compliquer de diarrhée et surtout de signes respiratoires. Bronchorrhée, œdème pulmonaire, qu'aggrave un spasme bronchique, peuvent entraîner une cyanose et impose une assistance respiratoire (**Oufir et al ,2003**).

I.1.6.9.4.Stade IV

Ce stade marque l'entrée du malade dans un tableau gravissime de collapsus cardiovasculaire et de coma. La mortalité varie selon les observations. Les évolutions graves des stades III et IV représentent environ 10% des cas de piqûre en zone d'endémie scorpionique comptant une ou plusieurs des espèces dangereuses (**Oufir et al.,2003**).

1.1.6.10. Evolution et traitement

L'évolution de l'envenimement scorpionique se fait sur le mode du tout ou rien : dans l'immense majorité des cas, la guérison est obtenue sans séquelles, rapidement, puisque, passé les 24 premières heures, le pronostic vital n'est plus en jeu, tandis que dans un petit nombre de cas le décès survient dans les 6 à 15 heures qui suivent la piqûre, dû aux complications pulmonaires ou cardio-vasculaires (**Hmimou ,2009**).

La sérothérapie, traitement spécifique, est à mettre en œuvre impérativement devant toute piqûre potentiellement grave, chez tout sujet jeune de moins de seize ans, lorsque le scorpion responsable est identifié comme dangereux ou dans l'ignorance de l'espèce à laquelle appartient le scorpion responsable de la piqûre, en particulier dans une région connue

pour héberger une ou des espèces dangereuses (**Bahida, 2001 ; Ghalim *et al.*,2000**). L'administration d'un sérum antivenimeux (SAV) répond à une stratégie de la cible : il s'agit d'intercepter les toxines circulantes avant qu'elles atteignent les récepteurs membranaires des cellules des tissus excitables auxquels elles se lient avec une haute affinité (**Hafny, 2002 ; Ismail, 1996**).

I.2.1. Définition des plantes médicinales

La définition d'une plante médicinale est très simple. En fait il s'agit d'une plante qui est utilisée pour prévenir, soigner ou soulager divers maux. Elles sont des drogues végétales dont au moins une partie possède des propriétés médicamenteuses (**Farnsworth et al., 1986**). Environ 35 000 espèces de plantes sont employées par le monde à des fins médicinales, ce qui constitue le plus large éventail de biodiversité utilisé par les êtres humains, elles continuent de répondre à un besoin important malgré l'influence croissante du système sanitaire moderne (**Elqaj et al., 2007**).

I.2.2. Le rôle des plantes médicinales en moderne

Les plantes médicinales n'ont pas pour vocation première à soigner mais bien à renforcer et fortifier l'organisme, elles sont donc très efficaces en prévention. Cependant en synergie elles pourraient être le remède de bien des maux, en stimulant le système immunitaire et en apportant aussi beaucoup de vitamines et minéraux nécessaires au bon fonctionnement de notre organisme (**Boukef ,1986**).

I.2.3. Danger des plantes médicinales

Les plantes médicinales ont parfois des effets indésirables indéniables. Les effets secondaires et indésirables de chaque plantes sont clairement identifiés et mis en avant. Cependant, chaque organisme est différent et si vous soupçonnez des effets indésirables dont une plante en est la cause, alors arrêtez le traitement. A vous de trouver les plantes qui vous correspondent le mieux (**Iserin ,2001**). Certaines plantes pourraient être toxiques à forte dose, mais pour cela il faudrait boire plus de 45 tasses par jour (cela ne nous viendrait même pas à l'idée) (**Ozenda ,1991**).

I.2.4. La phytothérapie et l'envenimation scorpionique

I.2.4.1. Définition de la Phytothérapie

Traitement ou prévention des maladies par l'usage des plantes médicinales, la phytothérapie fait partie des médecines parallèles ou des médecines douces (**Bezanger et al., 1986**).

I.2.4.2. Les avantages de la phytothérapie

Malgré les énormes progrès réalisés par la médecine moderne, la phytothérapie offre de multiples avantages. N'oublions pas que de tout temps à l'exception de ces cent dernières années, les hommes n'ont pas eu que les plantes pour se soigner, qu'il s'agisse de maladies bénignes, rhume ou toux ou plus sérieuses, telles que la tuberculose ou la malaria (**Kurt,1998**).

Aujourd'hui, les traitements à base des plantes reviennent au premier plan, car l'efficacité des médicaments tels que les antibiotiques (considérés comme la solution quasi universelle aux infections graves) décroît (**Rokia, 2006**).

1.2.4.3. L'intérêt de la phytothérapie traditionnel dans l'envenimation scorpionique

Selon l'OMS, dans certains pays en voie de développement d'Asie, d'Afrique et d'Amérique latine en particulier en Algérie, 80% de la population dépend de la médecine traditionnelle surtout en milieu rural du fait de la proximité et de l'accessibilité de ce type de soins au coût abordable et surtout en raison du manque d'accès à la médecine moderne de ces populations (**Kanoun, 2011**).

De ce fait, la médecine traditionnelle peut être considérée comme partie intégrante des soins de santé primaire. Ainsi il faut évaluer l'efficacité clinique, assurer la sécurité des plantes médicinales, renforcer les connaissances et les performances des types tradithérapeutes et garantir un suivi suffisant des patients (**Roux et al., 2007**).

Un regain d'intérêt la phytothérapie traditionnelle durant ces dernières années a permis d'approfondir l'analyse de son efficacité thérapeutique et surtout de son aspect toxicologique. Ce dernier aspect reste en retrait par rapport à l'avancement de la phytothérapie. En effet, plusieurs études réalisées sur les traitements traditionnels comme le traitement contre l'envenimation scorpionique à base de plantes ont fait état de problème de toxicité ou d'interaction pouvant causer des échecs thérapeutiques ou des accidents parce que la phytothérapie traditionnel contre l'envenimation scorpionique ne possède pas des effets indésirables sur la santé publique (**Maiza et al., 1993**).

1.2.5. Présentation des plantes étudiées

Dans le but d'étudier l'aspect phytothérapeutique des plantes médicinales utilisées en médecine traditionnelle (*Matricaria pubescens*, *Euphorbia guyoniana*), une micro-enquête a été réalisée sur l'utilisation de ces deux espèces par les herboristes et la population de la région d'El Oued.

1.2.5.1. *Matricaria pubescens*

Matricaria pubescens est une plante spontanée, elle pousse en abondance dans les régions sahariennes, elle est très utilisée en médecine et préparations traditionnelles (**Benkiki, 2006**).

I.2.5.1.1. Systématique

Noms vernaculaires: La dénomination se diffère d'une région à l'autre: L'espèce *Matricaria pubescens* est appelée Guertoufa à El Goléa et Ouargla, Ainasnis à Tassili et à Béchar Ouazouaza et Guertoufa Khadra (**Forgac et al., 1983**). La classification botanique de cette plante est décrite comme suit :

Tableau 01: Classification systématique de *Matricaria pubescens* (**Benkiki ,2006**).

Embranchement	Spermaphytes
S/ Embranchement	Angiospermes
Classe	Monocotylédones
Sous-classe	Compositae
Ordre	Asterales
Famille	Aséracées
Genre	<i>Matricaria</i>
Espèce	<i>Matricaria Pubescens</i>
Nom français	Camomille
Nom vernaculaire	Guretoufa , Ouazouaza

I.2.5.1.2. Caractéristiques botaniques

Matricaria pubescens est une espèce endémique, appartenant à la famille des Astéracées , très connue en Afrique du Nord (**Makhloufi ,2013**) . C'est une plante herbacée à tiges nombreuses couchées puis redressées et sous forme de touffes. Les feuilles découpées et velues sont d'un vert sombre. Involucres à bractées et ayant une marge membraneuse large, les fleurs toutes en tubes, de coloration jaune, sont groupées en capitules dont le diamètre est de 6 à 7 m (**Larousse,1997; 2007** ، يوسف حليس).

I.2.5.1.3. La croissance et la floraison

La croissance de *Matricaria pubescens* commence en fin d'hiver, et après une courte période de croissance et de développement apparaissent les fleurs jaunes. La plante se dessèche et meurt quand approche de l'été (**Longo et al., 1988**).

I.2.5.1.4. Répartition géographique

Matricaria pubescens est largement distribué dans tout le Sahara, il s'agit d'une espèce endémique nord-africaine: Sahara Occidental, Maroc, Tunisie, Algérie et Libye (**Chehma, 2000**).



Figure 05 : La partie aérienne de la plante *Matricaria pubescens* (Mahdjar , 2013).

I.2.5.1.5.Composition chimique de *Matricaria pubescens*

Un grand nombre du genre de *Matricaria* ont fait à ce jour, l'objet d'études chimiques et de très nombreux métabolites secondaires ont été isolés, à l'exception des alcaloïdes. Les recherches phytochimiques ont permis de mettre en évidence, dans le genre *Matricaria*, tous les composés caractéristique des Astéracées (Sanog , 2006). Ces derniers, lors d'études chimiosystématiques, ont montré une grande variété de métabolites secondaires et des procédés biosynthétiques différents .Ils ont ainsi mettre en évidence au cours d'études chimiques sur les Astéracées différents types de composés chimiques : coumarines, flavonoïdes, amides ,terpènes, hétérosides, sesquiterpènes(Toutain , 1979).

I.2.5.1.6 Domaines d'utilisation du *Matricaria pubescens*

A. Alimentation

Dans la région Sud- Ouest Algérienne elle est utilisée pour la préparation des soupes et dans la conservation du beurre transformé traditionnellement (D'han) et aussi utilisée pour donner une bonne saveur au thé (Alcaraz , 1982).

B. Médecine

Matricaria pubescens est utilisée dans les affections oculaires, démangeaison, dysménorrhée, inflammations des plaies, rhumatismes, toux, otites et affections oculaires, calculs biliaires et affection gastro-intestinales (Badiaga, 2011) .

L'usage traditionnel de cette plante est varie d'une région à l'autre:

- El-Goléa : rhumatismes, courbatures, déshydratation, dentition, dysménorrhée,
- Béchar : toux, allergies, affections oculaires .
- Ouargla : toux, dysménorrhée, piqûres de scorpion et allergies (Berra,2015).

I.2.5.2. *Euphorbia guyoniana*

Est une plante de la famille d'Euphorbiaceae. Elle est commune dans tout le Sahara septentrional et les régions prédésertiques. Elle pourrait être observée en pieds isolés et en petits groupes dans les zones ensablées et elle a été répertoriée également dans le sable de l'étage tropical (**Kemassi et al., 2010**).

I.2.5.2.1. Systématique botanique

D'après les classifications botaniques classiques, l'espèce *Euphorbia guyoniana* est classée de l'ordre suivant :

Tableau 02 : Classification systématique d'*Euphorbia guyoniana* (**Kemassi et al., 2015**).

Règne	Plantae
Embranchement	Magnoliophyta
S/ Embranchement	Angiospermes
Classe	Magnoliopsida-dicotylidones
Ordre	Malpighiales
Famille	Euphorbiaceae
Genre	<i>Euphorbia</i>
Espèce	<i>Euphorbia guyoniana</i>
Nom vernaculaire	lebbina

I.2.5.2.2. Caractéristiques botaniques

C'est une plante puissante à souche souterraine et longuement traçante d'un vert vif de 30cm à 1m de hauteur, très ramifiées. Elle présente un système racinaire très développé pénétrant profondément dans le sol. Les fleurs et cyathe se voient de loin, on voit soit des petites boules jaunes les fleurs soit des petites boules vertes les fruits (**Smara, 2014**). Les tiges dressées non charnues, il part du sol de nombreuses tiges. Les feuilles sont étroites et alternes se desséchant rapidement souvent absentes sur les rameaux fleuris. Il y a un seule cyathe terminal très petit moins de 2 mm. Les graines sans caroncules, noirâtres et munies de côtes longitudinales grises, glande de la cyathe arrondies, sans pointe. Cette plante se caractérise par leur latex, liquide blanc et qui est toxique. La toxicité existe également dans les graines, utilisées autrefois comme purgatif (**Haba, 2008**).

I.2.5.2.3.La croissance

Au dessèchement de toute la partie aérienne, la reprise de la croissance se fait durant la saison suivante à partir des bourgeons enterrés dans le sol ou au niveau du sol. Cette espèce s'adapte à la sécheresse par la réduction de la surface foliaire. En effet, les feuilles très petites, qui sont parfois absentes, diminuent la quantité d'eau perdue par transpiration (Bellakhdar,1997).

I.2.5.2.4.Répartition géographique

L'espèce *Euphorbia guyoniana* est une espèce endémique d'Algérie, localisée dans les régions sableuses, prédésertique et dans le Sahara septentrional (Ahmed ,2006).



Figure 06: La partie aérienne d'*Euphorbia guyoniana* (Ahmed,2006).

I.2.5.2.5.Composition chimique d'*Euphorbia guyoniana*

Deux travaux phytochimiques pour extraire les principes actifs sont réalisés sur *l'Euphorbia*. Le premier est sur les parties aériennes de la plante, a permis d'isoler et de caractériser deux nouveaux diterpènes polyesters (Bruneton, 1999). La deuxième étude est sur les racines d'*E. guyoniana* a permis d'isolés 20 composés. Des autres études biologiques et botaniques sont réalisées récemment sur la plantes. Certaines investigations phytochimiques ont souligné la présence d'acides gras, de coumarines, alcaloïdes ,tanin et triterpene (Bruneton, 1987).

I.2.5.2.6.Toxicité d'*Euphorbia guyoniana*

Le latex d'*Euphorbia guyoniana* provoque des rougeurs sur la peau, des érythèmes ou des phlyctènes. Ce latex très irritant pour les yeux entraînant par simple contact, même furtif, des larmoiements intenses, une augmentation de la pression intraoculaire et de la photophobie. A des doses plus élevées interviennent des lésions graves de l'œil pouvant aller

jusqu'à la cécité. Le contact direct n'est pas nécessaire pour provoquer une irritation des yeux car le principe d'irritation du latex est un effet volatil (**Schulte, 1987**). Les troubles de la vue sont accompagnés généralement de toux de rhinite des écoulements nasals de laryngite et de brûlure de lèvres (**Tessier, 1994**).

I.2.5.2.7. Domaines d'utilisation d'*Euphorbia guyoniana*

Dans la médecine traditionnelle, les Euphorbiaceae sont utilisés dans le traitement de nombreuses affections telles que les maladies gastro-intestinales. Certaines de leurs espèces possèdent également des propriétés cicatrisantes, antibactériennes, antifongiques, anti-inflammatoires, antihelminthiques, hémostatiques, purgatifs et contraceptifs (**Benarous, 2009**). sont utilisés par les populations locales pour attaquer les verrues et pour extirper les épines. On les applique localement sur les morsures et piqûres venimeuses (**Bitsindou, 1986**).

I.2.6. Les métabolites des plantes médicinales

I.2.6.1. Métabolites primaires

Les métabolites primaires sont caractérisés par leur caractère nécessaire et vital à la survie de la cellule ou de l'organisme. Ils ont un rôle essentiel pour le métabolisme et le développement végétal se retrouvent dans toutes les espèces (**Bediaga, 2011**).

I.2.6.1.1. Les sucres réducteurs

Les sucres réducteurs sont des sucres simples réactifs. On peut citer le glucose, le fructose et le maltose, représentent une source d'énergie surtout au niveau des parois (cellulose) (**Delille, 2007**).

I.2.6.1.2. Les aminoacides

Représentent une source primaire de construction des protéines, les glucides sont des constituants universels des organismes vivants, parfois appelés hydrates de carbone, ce sont en première approximation des composés organiques carbonylés (aldéhydiques ou cétoniques) polyhydroxylés (**Cyril, 2001**).

I.2.6.1.3. Les lipides

Constituent aussi une source d'énergie présente dans les membranes cellulaires (**Jean, 2009**).

I.2.6.1.4. Les glucosides cardiaques

Présents dans de nombreuses plantes médicinales, ils ont une action directe et puissante sur le cœur. Ils l'aident à maintenir le rythme cardiaque en cas d'affaiblissement.

Ces glucosides sont également diurétiques. Ils contribuent à transférer les liquides des tissus et du système circulatoire vers les conduits urinaires (**Bruneton , 1993**).

I.2.6.2. Métabolites secondaires

La plante biosynthétise des molécules, des métabolites secondaires qui sont des molécules spécifiques servent pour la défense (lutte contre les agressions, maladies), à attirer des insectes et des animaux pour la reproduction, la pollinisation ou encore à éloigner les prédateurs (**Diallo ,2005 ; Boumaza , 2011**).

I.2.6.2.1 .Les composés phénoliques

Les polyphénols constituent un groupes largement distribué des substances dans le royaume des végétaux, avec plus de 8000 structures phénoliques présents dans tous les organes de la plante , Ils sont considérés des effets prebiotique, antioxydant, de chélation et anti-inflammatoire. Leur toxicité est très faible car ils sont considérés non toxiques (**Chebrouk, 2009; Lamchouri et al.,2012**).

A.Coumarines

La coumarine est une molécule aromatique ,elle est présente sous forme glycoconjuguée chez certaines graminées, sont souvent synthétisés en réponse à des attaques pathogènes, se trouvent dans de nombreuses espèces végétales. Elles sont capables de prévenir la peroxydation des lipides membranaires et de capter les radicaux hydroxyles, superoxydes et peroxydes (**Rhaffari et al ,2002**).

B.Flavonoïdes

Sont des dérivés phénylpropanoïdes solubles dans l'eau, souvent incolores ou jaunes, de base formée par deux cycles aromatiques reliés par trois carbones : $C_6-C_3-C_6$, et représentent une source importante d'antioxydants dans notre alimentation.. et connus anciennement comme toniques veineux et protecteurs capillaires (action vitaminique) utilisée comme réductrice des hémorragies, sont dotés de propriétés biologiques remarquables qui sont: anti-hypertensive, antiallergique, anti-inflammatoire, anti-hépatotoxique et antivirale (**Legseir ,2016**).

C. Tanins

Des substances d'origine végétale, non azotées, de structure polyphénolique, soluble dans l'eau, l'alcool, l'acétone, peu soluble dans l'éther, ayant la propriété commune de tanner la peau, c'est-à-dire de la rendre imputrescible et imperméable en se fixant sur les protéines, leur rôle biologique comme des propriétés astringente, antiseptique, antioxydant ils

permettent aussi de stopper les hémorragies et de lutter contre les infections et antidiarrhéique (**Gacem , 2011**).

I.2.6.2.2 .Les alcaloïdes

Ce sont des substances organiques d'origine naturelle, renfermant de l'azote, La plupart ont des propriétés basiques. D'une manière générale, les alcaloïdes sont des substances particulièrement intéressantes pour leurs activités pharmacologiques très variées ainsi que par leur toxicité . Les alcaloïdes sont utilisées comme anti cancer, sédatifs et pour leur effet sur les troubles nerveux (**Ayad, 2008**).

I.2.6.2.3. Les huiles essentielles

Les huiles essentielles sont des composées liquides et hautement volatiles des plantes. Elles se forment dans un grand nombre de plantes comme sous-produits du métabolisme secondaire, elles sont très utilisées dans l'industrie des produits cosmétiques, pharmaceutiques et agro-alimentaire (**Ouraini et al., 2005**).

I.2.6.2.4. Les saponines (saponosides)

Les saponines ont reçu leur nom du fait qu'elles produisent une mousse semblable à celle du savon. Sont des glycosides à poids moléculaire élevé, ils possèdent une grande variété d'activité biologiques telles que : antipyrétique, antalgique, immuno-modulatrice, anti-inflammatoire, anticoagulante. Ils ont des propriétés tensioactives et biologiques importantes et sont utilisés dans l'industrie, la pharmacie et la cosmétologie (**Athamena, 2009**).

I.2.6.2.5. Les anthocyanes

Sont des pigments qui confèrent leurs couleurs aux fruits et aux légumes. Ils sont présents dans toutes les parties des végétaux supérieurs: racines, tiges, feuilles, fleurs, pollens, fruits, graines. Ces puissants antioxydants nettoient l'organisme des radicaux libres. Ils maintiennent une bonne circulation, notamment dans les régions du cœur, des mains, des pieds et des yeux (**Bekkari, 2012**).

I.2.6.2.6. Triterpènes

Les triterpènes sont des molécules à 30 atomes de carbone, qui sont ensuite transformé en cholestérol, c'est de plus un des constituants de la graisse de la laine de mouton. Il y a plus de 1700 triterpènes dans la nature dont la majorité sont sous forme tétracyclique ou pentacyclique, la plupart des triterpènes sont des alcools, sous forme libre ou glycoside (les saponines) ou ester (**Djahra, 2014**).

I.2.6.2.7. Stéroïdes

Ce sont des métabolites secondaires dont l'intérêt thérapeutique et l'emploi industriel est majeur. On peut en particulier noter l'intérêt de base des contraceptifs, des anabolisants et des anti-inflammatoires, qui peuvent diminuer la valeur nutritive des fourrages ou expliquer la toxicité de certaines plantes **(Kerharo, 1950)**.

I.2.6.2.8. Cardinolides

Ils sont de structure homogène, comprenant une génine stéroïdique. Il s'agit de composés semblables aux saponosides, sont largement utilisés pour leur action sur le cœur, liée à leur activité d'inhibition des ATPases Na^+/K^+ , utilisés pour le traitement de l'insuffisance cardiaque malgré la marge thérapeutique étroite **(Sincich, 2002)**.

I.2.6.2.9. Anthraquinones

Sont des composés chimiques obtenus à partir du goudron. Cet hydrocarbure aromatique polycyclique se trouve dans la nature, chez certains animaux (dont les insectes) et certaines plantes, l'aloès, la bourdaine, les champignons et les lichens. En médecine, on l'utilise pour ses effets laxatifs dans le traitement des troubles intestinaux **(Pousset, 1992)**.

PARTIE II

MATERIEL ET METHODES

II.1. Présentation de la zone d'étude

Notre étude est effectuée dans la région d'El-Oued (**Figure 07**). Elle est située au Nord-Est du Sahara septentrional algérien.

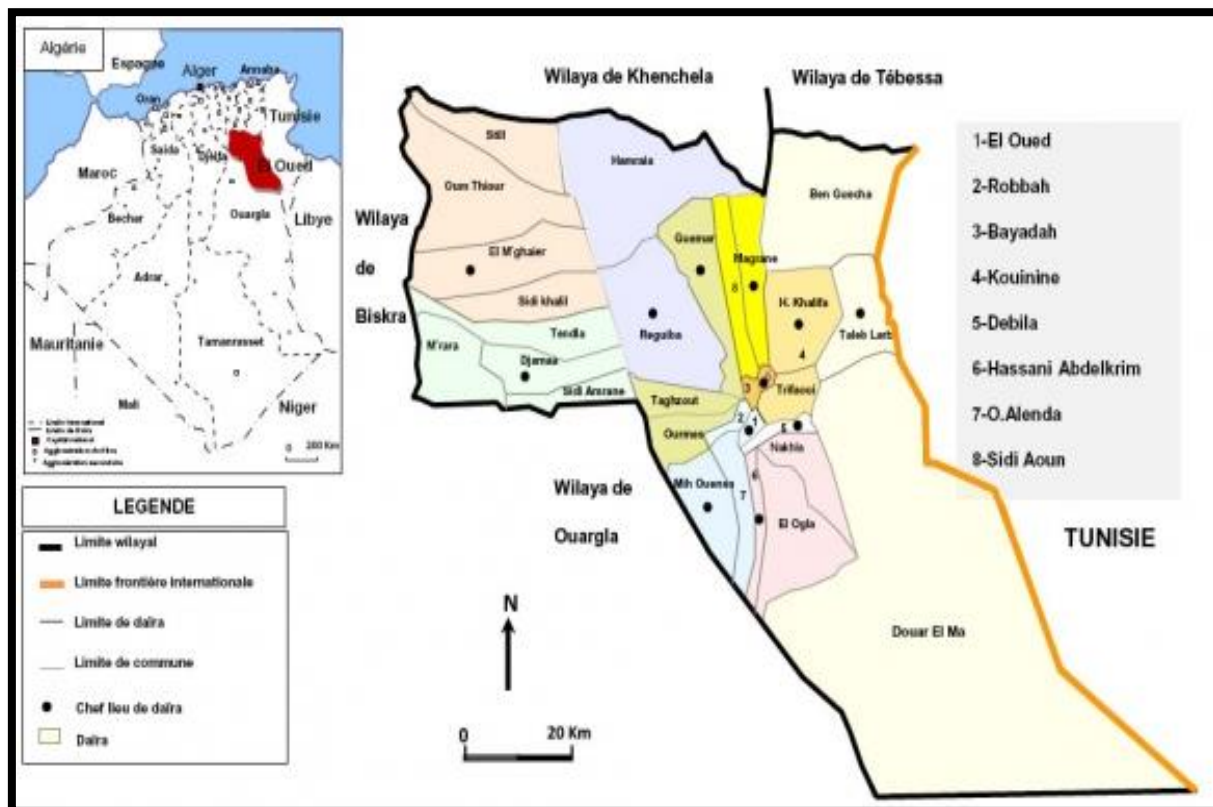


Figure 07: Une carte qui présente la zone d'étude (**Remini ,2006**) .

II.1.1. Situation géographique

La wilaya d'El-Oued est située dans la région de l'Erg oriental. Le tableau 3 indique ces limites Géographiques (**Sadine ,2012**).

Tableau 03: Limites géographique d' El-Oued (**Sadine ,2012**).

EL-OUED		
Superficie (km ²)		44.586
Limites	Nord	Tebessa et khanchela
	Est	Tunisie et lybie
	Sud	Ouargla
	Ouest	Biskra et ouargla
Administrations	Dairas	12
	Communes	30

II.1.2. Géomorphologie, géologie et pédologie

Au Sahara, la couverture pédologique présente une grande hétérogénéité et se compose des classes suivantes : sols minéraux bruts, sols peu évolués, sols halomorphes et sols hydromorphes : la fraction minérale est constituée dans sa quasi-totalité de sable. La fraction organique est très faible (inférieure à 1%) (**Daoud et al., 1994**).

II.1.3. Synthèse climatique

Le climat de la région d'El-Oued est à certains points analogue à celui du reste du Sahara. C'est-à-dire un climat des contrées désertiques, si l'on considère sa pauvreté en végétation, la sécheresse de l'air, le manque d'eau en surface et l'irrégularité des précipitations (**Dajoz, 1970 ; Houerou, 1990**).

II.1.3.1. Température

Concernant la région d'El-Oued, la température moyenne minimale du mois le plus froid (décembre) est de 12,4°C , et la température moyenne maximale du mois le plus chaud (Juillet) est de 35°C (**Remini , 2004**).

II.1.3.2. Précipitation

Comme dans la majeure partie des régions sahariennes, les précipitations sont marquées par leur caractère faible et irrégulier. Le cumul annuel des précipitations est de 50,28 mm, avec un maximum en janvier (**Remini, 2001**).

II.1.3.3. Vent

Les vents de sable sont fréquents, surtout entre mars et mai, constituant le meilleur vecteur pour les scorpions lors de leur déplacement (**Mackenzie et al., 2000**) . Dans la région d'El-Oued, les vents soufflent du Nord-Ouest vers le Sud-Est (DAHRAOUI), particulièrement au printemps. Le vent d'orientation Est-Nord (Bahri), se manifeste de fin août à mi-octobre, le plus fréquemment (**Dsa ,1998**) .Tandis que les vents du sirocco ou (CHUHILI) apparaissent pendant la période estivale à une direction Sud-Nord et Sud -Ouest, il se manifeste par des chaleurs excessives. Les vents de sable soufflent notamment au printemps, du Nord-Est et du Sud-Ouest. La vitesse du vent la plus importante (12,1 km/h) est enregistrée à El-Oued durant le mois de juin pour l'an 2010. Il est à souligner qu'au cours du mois de décembre, la vitesse du vent a été extrêmement faible avec 6,6 km/h (**Seltzer , 1946**).

II.1.3.4. Humidité

L'humidité moyenne annuelle est de 55,4 %. Le taux d'humidité varie d'une saison à une autre. Le maximum d'humidité est enregistré durant le mois de janvier qui varié entre 51,2% et 58,4%, le minimum au cours du mois de juillet (27,4%) à cause des vents chauds durant ce mois (**Bekkari ,2012 ; Lubre, 1952**).

II.2. Etude expérimentale

II.2.1. Matériels biologiques

II.2.1.1. Matériel végétal

II.2.1.1.1. Préparation des échantillons

Le matériel végétal utilisé dans cette étude est constitué la partie aérienne de plantes *Matricaria Pubescens*, récoltée au mois de mars 2015 dans un village de Regiba d'El Oued et *euphorbia guyoniana* récoltée au mois de janvier 2016 dans un village de Bayadha d'El Oued. Les échantillons des plantes sont nettoyés puis mis à séchage à température ambiante et à l'abri d'ombre. Afin de préserver au maximum l'intégrité de sa composition chimique .



Figure 08 : La plante de *Matricaria Pubescens* à séché (photo originale) .



Figure 09: La plante de *euphorbia guyoniana* à séché (photo originale).

II.2.1.2. Matériel animal

II.2.1.2.1. Les scorpions

Dans notre travail, On a utilisé l'espèce *Androctonus australis* qu'est la plus fréquente dans la région d'El-Oued et la région des hauts plateaux algériens .



Figure 10 : *Androctonus australis* (photo originale).

II.2.1.2.2. Les lapins

Notre étude a été réalisée sur vingt (20) lapins de type Albinos âgés et pesant entre 835g et 1850g, sont mis à l'animalerie de la faculté des sciences de la nature et de la vie à l'université d'EL-OUED, séparés en 5 lots, chaque lot contient 4 lapins.



Figure 11 : Lapins de type Albinos (photo originale).

II.2.2. Matériel technique d'étude au laboratoire

II.2.2.1. Les produits et réactifs

L'extrait de *Matricaria pubescens*, l'extrait d'*euphorbia guyoniana*, l'eau distillée, Sérum anti-venin, chloroforme, acide sulfurique, éthanol, méthanol, l'acide acétique glacial (CH_3COOH), Chlorure Ferrique (FeCl_3), Ammoniac (NH_4OH), Alcool Chlorhydrique, acide chlorhydrique (HCl), Réactif de Mayer, éther de pétrole, acétique (CH_3COOH), Acide Sulfurique (H_2SO_4) Concentré, liqueur de Fehling, réactif de Wagner, acétate de plomb, anhydride acétique AC_2O , hydroxy sodium (NaOH).

II.2.2.2. Appareillage

- Evaporateur rotatif (Rotavapor BUCHI Heating bath R-210).
- Balance analytique (Shanghai Sunrise Instrument précision 0.01g).
- chromatographique en phase liquide à haute pression (HPLC).
- Centrifugeuse horizontale.
- Spectrophotométrie à transmission moléculaire de type UV-VIS.
- Autoanalyseuse (automate) de type BIOLIS24j.
- Bain-marie.
- Etuve.
- Microscopie optique.

II.2.2.3. Autre matériels

- Micropipette.
- Pipette graduée.
- Bécher.
- Erlenmeyer.
- Seringue (5ml) + seringue insuline.
- Tube d'analyse (tube sec).
- dessiccateur.
- Gants.
- coton.

II.3. Méthodes

II.3.1 Préparation de l'extrait aqueux

-100 g de la plante *Matricaria Pubescens* séché et broyé a été infusé dans 250 ml d'eau distillée, le mélange laissé macérer pendant 24h.

- En ce qui concerne l'*euphorbia guyoniana*, 30g de la matière sèche est broyé dans 200 ml d'eau distillée, le mélange laissé macérer pendant 24h. Les décoctes obtenus de deux extraits sont filtrés 3 fois.

-Les extraits aqueux sont utilisés comme infusion pour le traitement intrapéritonéal chez les lapins et le reste des filtrats sont évaporés par Rotavapeur pendant 30 minutes à une température de 60 C° ensuite séchés à l'étuve à 37° pendant 3 jours pour les tests préliminaires (tests phytochimique).

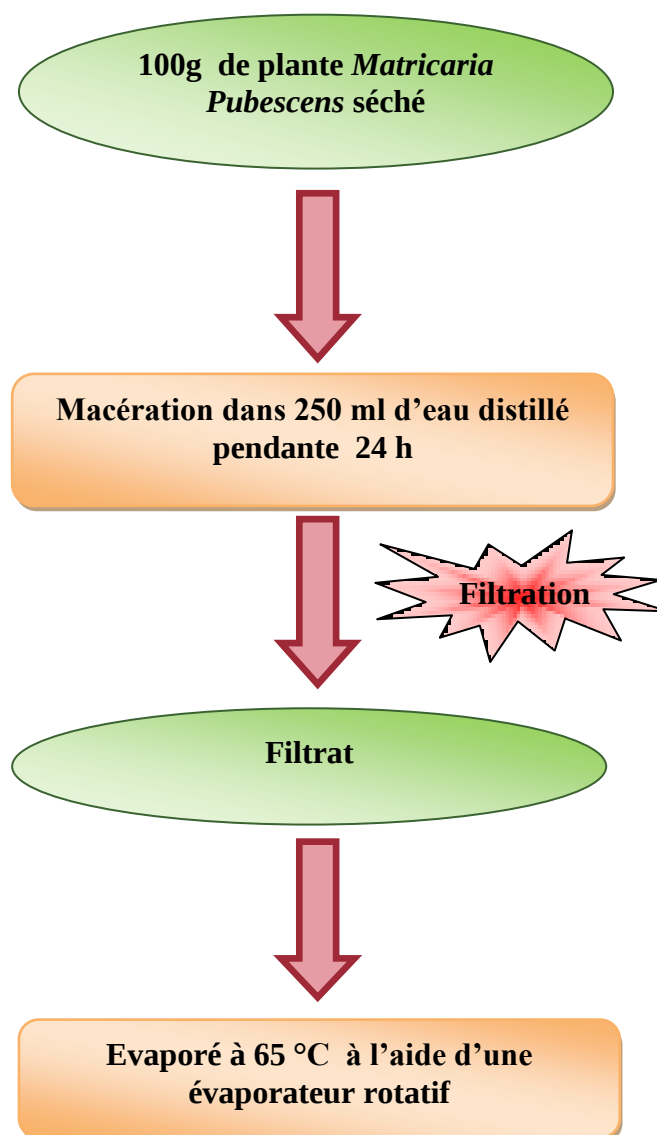


Figure 12 : Protocole de préparation d'extrait *Matricaria Pubescens*.

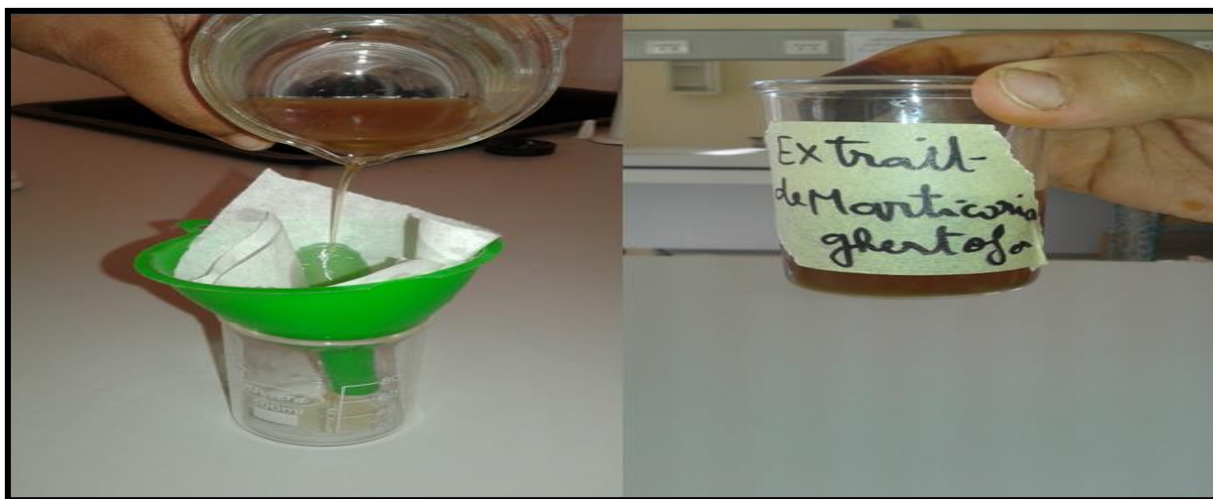


Figure 13 : Filtration d'extrait *Matricaria Pubescens* (photo originale).

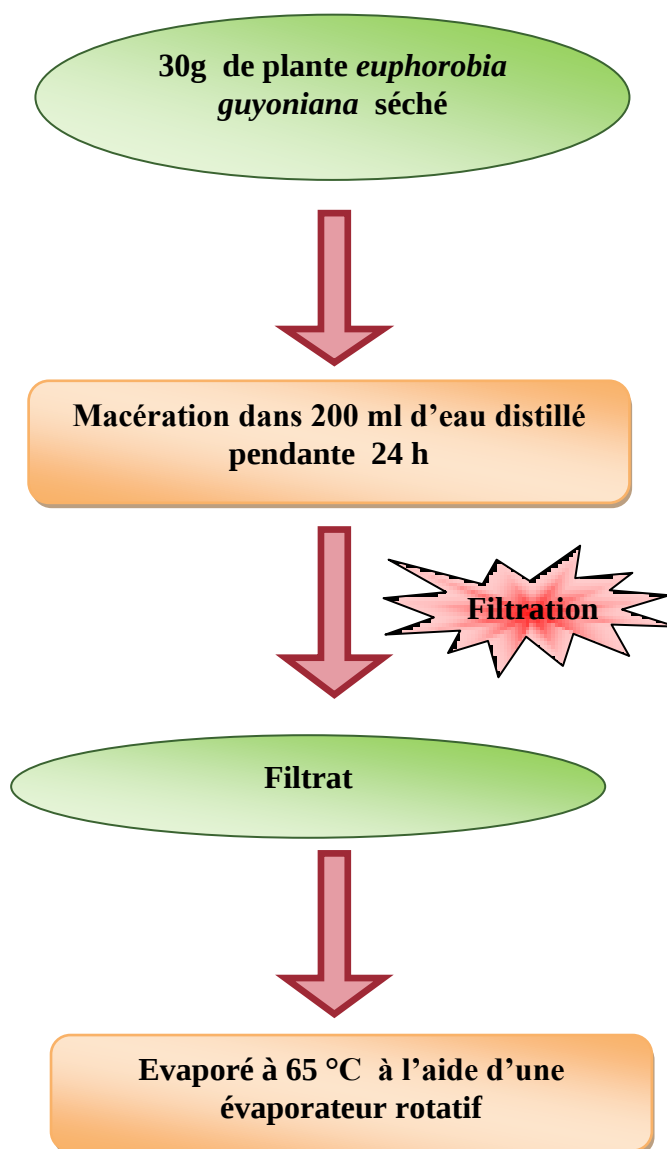


Figure 14 : Protocole de préparation d'extrait *euphorobia guyoniana*.



Figure 15 : Filtration d'extrait d'*euphorbia guyoniana* (photo originale).

II.3.2. Calcul du rendement

Nous pouvons déterminer le rendement de la plante en extrait sèche en calculant le rapport suivant :

$$\text{Rdt (\%)} = \text{Masse de residu extrait} / \text{Masse initial de végétale} \times 100$$

II.3.3. Méthode d'extraction du venin

Dans notre travail, le venin d'*Androctonus Australis* (les scorpions utilisés sont collectés dans la commune d'El-Oued) est obtenu par l'excitation électrique avec un courant de 17 volts à partir des postabdomen de 60 scorpions.

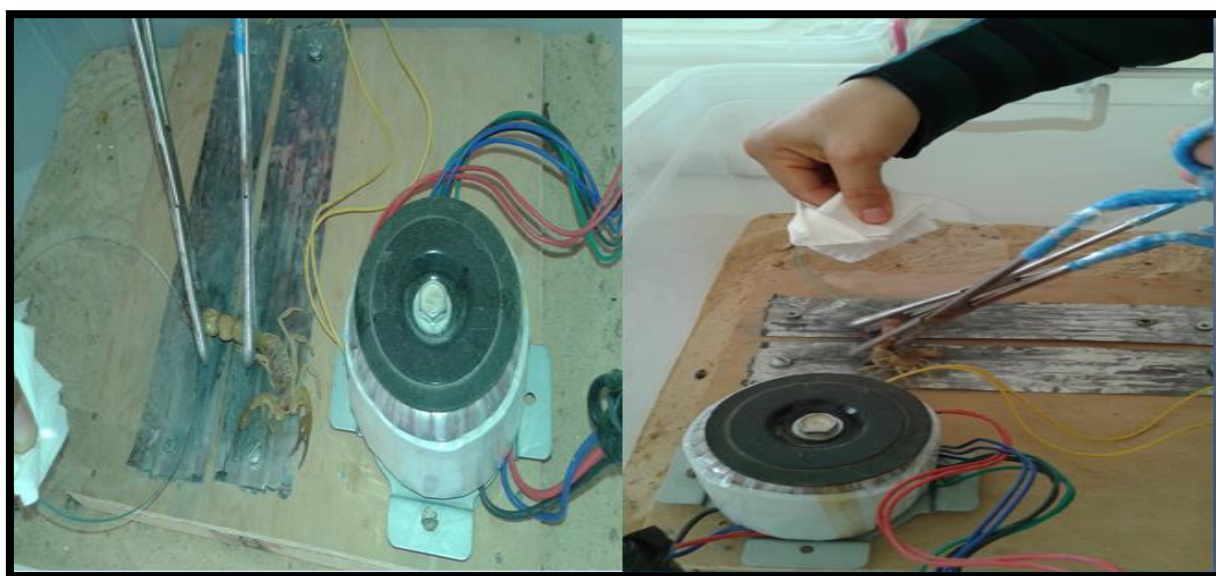


Figure 16 : Extraction du venin de scorpion (photo originale).

II.3.4. Protocole expérimental d'envenimation des lapins

L'ensemble des lapins sont divisés en cinq groupes (lots), chacun de groupe est soumis aux mêmes conditions. Les 5 lots sont traité par l'injection intra- péritonéal du venin a une concentration de 0.33mg/ml, la dose administré est 10 μ l/20g de poids du lapin.

Lot 01 (4 lapins) : groupe témoin

Lot 02 (4 lapins) : groupe traité par le venin seul.

Lot 03 (4 lapins): groupe traité par l'extrait aqueux de *Matricaria Pubescens* de concentration 0.049 mg/ml après 30 min de l'injection du venin.

Lot 04 (4 lapins) : groupe traité par l'extrait aqueux d'*euphorobia guyoniana* de concentration 1.017 mg/ml après 30 min de l'injection du venin.

Lot 05 (4 lapins) : groupe traité par le médicament: sérum anti venin de concentration 0.4mg/ml après 30 min de l'injection du venin.



Figure 17: Injection intra- péritonéal du venin au lapins expérimenté (photo originale).

II.3.5. Prélèvement du sang

Le prélèvement sanguin ce fait au moment de sacrifice des lapins, le sang prélevé pour chaque lapin est récolté dans des tubes secs. Le sang est ensuite centrifugé à 3000 tours/minute pendant 15 minutes, puis on récupère le sérum qui est utilisé pour le dosage des paramètres biochimiques (glycémie, l'urée, créatinine, TGO, TGP, γ GT, phosphate alcaline).



Figure 18 : Prélèvement du sang (photo originale).

II.3.6. Méthode des tests phytochimiques des plantes

Les tests phytochimiques ont été réalisés sur les extraits préparés des plantes en milieu aqueux par des techniques de caractérisation qualitatives (**Kanoun ,2011**). Le solvant eau est utilisés au cours de ces tests qui sont basés sur des essais de solubilité, des réactions de coloration et de précipitation (**Boukri, 2014; Guignard,1985**).

II.3.6.1.Dosage des protéines

Le dosage de protéine est déterminé selon la méthode de Bradford (1976) qui utilise le bleu de Coomassie (G250) comme réactif. Ce dernier réagit avec les groupements amines (NH_2) des protéines pour former un complexe de couleur bleu. On verse une quantité de 0,1 ml de l'homogénat à doser dans une fiole de 5 ml et complétée à 5 ml avec le réactif de Bradford. Après agitation et une période de repos pendant 5 mn, la densité optique est lue à 595 nm. La densité optique est rapportée sur une courbe d'étalonnage préalablement tracée. La concentration des protéines est déterminée par comparaison à une gamme étalon d'albumine sérique bovine réalisée dans les mêmes conditions (**Mahdjar , 2013**).

II.3.6.2.Détection des sucres réducteurs

Dans un tube à essai, ajouter 1ml de liqueur de Fehling (0,5ml réactif A et 0,5ml réactif B) à 1ml d'extrait à analyser et incuber l'ensemble pendant 08 min dans un bain marie bouillant. L'apparition d'un précipité rouge brique indique la présence des sucres réducteurs (**Boual , 2009**).

II.3.6.3.Détection des glycosides cardiaques

2 ml de chaque extrait a été dissous avec 2 ml de chloroforme et d'acide sulfurique concentré a été ajoutée avec précaution pour former une couche rougeâtre foncée de couleur

brun à l'interface de l'anneau stéroïde indique la présence de glycosides cardiaques (Mohammedi , 2013).

II.3.6.4.Détection des alcaloïdes

Les alcaloïdes ont été caractérisés à partir des réactifs de Mayer ou Wagner, 10 ml d'extrait sont évaporés jusqu'à l'obtention d'un volume de 0,2 ml sur lequel 1,5 ml de HCl à (2%) sont ajoutés. Après agitation de la solution acide 1 à 2 gouttes du réactif de Mayer ou Wagner sont ajoutés. L'apparition d'un précipité blanc jaunâtre ou brun indique la présence d'alcaloïde (Bruneton, 1993).

II.3.6.5.Détection des flavonoïdes

Un mélange de quelques gouttes de mg^{2+} et des gouttes d'HCL concentré placé dans un tube, est ajouté à 2ml d'extrait. L'apparition de la coloration rose orange ou rouge indique la présence des flavonoïdes (Athamena ,2009 ; Benzahi, 2001).

II.3.6.6.Détection des triterpènes

On prend 5g de poudre sec de la plante entière, on la met dans 20 ml de chloroforme CHCl_3 , ensuite on ajoute 1ml de H_2SO_4 dans le tube. La couleur verte se transforme en couleur rouge, cela apparait dans le point d'interaction de deux phases qui exprime l'existence des triterpènes (Chebrouk ,2009).

II.3.6.7.Détection des tanins

On prend 5 ml de l'infusé aux quelle on ajoute goutte à goutte 1 ml d'une solution de Chlorure ferrique (FeCl_3) à 1%. L'apparition d'une coloration verdâtre indique la présence des tanins catéchiques , bleu noirâtre, tanins galliques (Badiaga ,2011).

II.3.6.8.Détection des stéroïdes

Les stéroïdes sont révélés après addition de 5 ml d'anhydride acétique à 5 ml d'extrait à chaud. Le mélange est ajouté à 0,5 ml d'acide sulfurique concentré. Après agitation l'apparition à l'interphase d'un anneau pourpre ou violet, virant au bleu puis au vert, indique une réaction positive (Bruneton ,1987).

II.3.6.9.Détection des anthocyanes

Les anthocynes sont révéle par l'ajout de 1 ml d'extrait,3 ml de H_2SO_4 à 10 % et 1 ml de NH_4OH à 10 %, si la coloration s'accroît par acidification puis vire au bleu en milieu basique, on peut conclure la présence des anthocyane (Bruneton, 1999).

II.3.6.10.Détection des anthraquinones

Pour la détection des anthraquinones, 10 ml d'extrait sont ajoutés à 5 ml de NH_4OH à (10%). Après agitation, l'apparition d'un anneau rouge indique la présence d'anthraquinone (Kanoun ,2011).

II.3.6.11.Détection des saponines : test de mousse

Dans un tube à essai, introduire 2ml de l'extrait à analyser, ajouter 2ml d'eau distillée chaude, agiter pendant 15 secondes et laisser le mélange au repos pendant 15min. Une hauteur supérieure à 1 cm d'une mousse indique la présence de saponines (**Makhloufi, 2013**).

II.3.6.12.Détection des Cardinolides

On réalise la macération de la plante (1g) dans de l'eau distillée (20 ml) pendant 3h, après filtration du macérât, on prélève 10 ml auxquels on ajoute 10 ml du mélange de la solution Chloroforme (CHCl_3), Ethanol ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$). L'évaporation de la phase organique dans un bain de sable à une 0°C de 90°C . le précipité est ensuite dissout dans 3 ml de l'acide acétique glacial (CH_3COOH), enfin on ajoute quelques gouttes de Chlorure Ferrique (FeCl_3) puis 1 ml d' H_2SO_4 concentré sur les parois de tube. L'apparition d'une couleur verte bleue dans la phase acide indique la présence des cardinolides (**Jean et al., 2009**).

II.3.6.13.Détection des huiles volatiles

On ajout à 2 ml d'extraits à 0.1 ml d'hydroxyde de sodium NaOH (10 %) et quelques gouttes de HCL dilué à 10%, L'apparition de précipité blanc indique la présence des huiles volatiles (**Benayad , 2008; Atik et al.,2007**).

II.3.6.14.Détection des polyphénols totaux (PPT)

Le dosage des polyphénols totaux dans les différents extraits est réalisé par la méthode de Singleton et Ross en utilisant le réactif de Folin-Ciocalte (**Messai , 2011**).

II.3.6.14.1 .Principe

Le réactif de Folin-Ciocalteu est constitué par un mélange d'acide phosphotungstique ($\text{H}_3\text{PW}_{12}\text{O}_{40}$) et phosphomolibdique ($\text{H}_3\text{PMo}_{12}\text{O}_{40}$), il est réduit par les phénols en un mélange d'oxydes bleus de tungstène (W_8O_{23}) et de molybdène (Mo_8O_{23}). Cette coloration bleue dont l'intensité est proportionnelle aux taux de composés phénoliques présents dans le milieu donne un maximum d'absorption à 760 nm (**Boudjelal , 2012**).

II.3.6.14.2. Mode opératoire

Mettre 0,2 ml de chaque extrait dans des tubes à essais ; ajouter 1 ml de réactif de Folin-Ciocalteu dilué 10 fois dans l'eau distillée ; puis laisser agir 5 min avant d'ajouter 0,8ml de carbonate de sodium à 7.5%. Après 30 min d'incubation à température ambiante et à l'abri de la lumière, lire les absorbances à partir du spectrophotomètre UV-visible à 765 nm. On effectue la même opération pour l'acide gallique à différentes concentrations. Le blanc est représenté par le solvant utilisé additionné du Folin-Ciocalteu et de carbonate de sodium. Toutes les mesures sont répétées 3 fois (**Berra ,2015**).

Les concentrations des polyphénols totaux contenus dans les extraits sont calculées en se référant à la courbe d'étalonnage obtenue en utilisant l'acide gallique comme standard. Les résultats sont exprimés en mg équivalent en acide gallique/ g de matière sèche (Berra ,2015).

II.3.7.Méthode de dosage des paramètres biochimiques, selon les fiches techniques « Spinreact » (voir l'annexe 18).

II.3.7.1.Dosage de la glycémie

II.3.7.1.1.Principe

La glycémie est la détermination enzymatique du glucose se fait selon les réactions suivantes:

Glucose oxydase



Peroxydase



II.3.7.1.2.Mode opératoire

- Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur le blanc réactif
- Doser selon le tableau ci-après. En suite lire les DO après une incubation de 10 minutes à 37°C ou 30 mn à 20-25 °C la coloration est stable 30 minutes.

	Blanc	Standard	Echantillon
Standard	--	10 µl	--
Echantillon	--	--	10 µl
Réactif de travail	1 ml	1 ml	1 ml

II.3.7.2. Dosage de l'urée

II.3.7.2.1.Principe

L'urée est dosée en cinétique par la réaction suivante:

Uréase



Les ions ammonium, en présence de salicylate et d'hypochlorite de sodium réagissent en formant un composé de couleur verte dont l'intensité est proportionnelle à la concentration en urée .

II.3.7.2.2.Mode opératoire

- Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur le blanc réactif.
 - Mélanger et incubé 5 minutes à 37°C . Lire les densités optiques contre le blanc à 580 nm.
- La coloration est stable pendant 30 minutes.

	Blanc	Ethanol	Echantillon
Ethanol	-	10 µl	-
Echantillon	-	-	10 µl
Réactif de travail A	1 ml	1 ml	1 ml
Mélanger, Incuber 5 min, à 37°C ou 10 min, à 20-25°C Ajouter ensuite.			
Réactif 4	1 ml	1 ml	1 ml
Mélange ,incuber 5 min, à 37°C ou 10 min, à 20-25°C. Lire contre blanc Stabilité de la coloration 2 heures à l'abri de la lumière.			

II.3.7.3.Dosage de la créatinine

II.3.7.3.1.Principe

La créatinine forme en milieu alcalin un complexe coloré avec l'acide picrique. la vitesse de formation de ce complexe est proportionnelle à la concentration de créatinine.

II.4.7.3.2.Mode opératoire

-Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur l'air ou l'eau distillée.

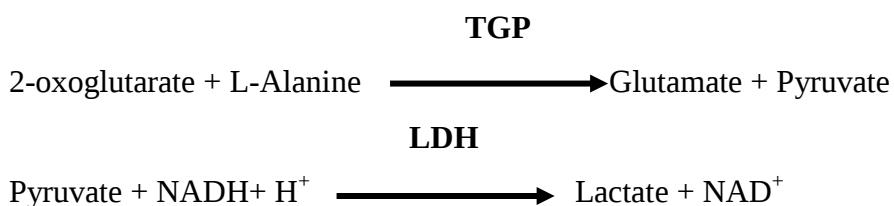
	Standard	Echantillon
Standard	100 µl	- -
Echantillon	- -	100 µl
Réactif de travail	1 ml	1ml
Mélanger, déclencher le chronomètre. Lire à 492 nm les densités option DO1 après 30 sec. Lire ensuite DO2 exactement 1 minute après.		

II.3.7.4. Mesure de l'activité de l'Alanine Aminotransférase

II.3.7.4.1.Glutamate Pyruvate Transaminase

A. Principe

La mesure de l'activité de TGP est la détermination cinétique de l'activité Alanine amino transférase selon les réactions suivantes :



Le taux de diminution de la concentration en NADH est directement proportionnel à l'activité alanine transferase dans l'échantillon .

TGP: transaminase Glutamate pyruvate.

LDH : lactate Déshydrogénase.

B. Mode opératoire

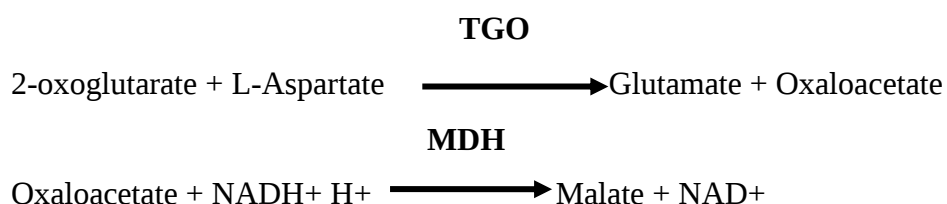
- Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur l'air ou l'eau distillée.

Solution de travail	1 ml	3 ml
Préincuber à la température choisie (25,30 ou 37°C)		
Echantillon	100 µl	300 µl
Mélange et incuber 1 minute . Mesurer la diminution de la densité optique par minute pendant 1 à 3 minute		

II.3.7.4.2. Glutamate Oxaloacétique Transaminase

A. Principe

Détermination cinétique de l'activité aspartate amino transférase . le schéma réactionnel est le suivant :



Le taux de diminution de la concentration en NADH est directement proportionnel à l'activité aspartate amino transferase dans l'échantillon.

GOT: transaminase flutanique oxaloacétique.

MDH: Malate Déshydrogénase.

B. Mode opératoire

-Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur l'air ou l'eau distillée.

Solution de travail	1 ml	3 ml
Préincuber à la température choisie (25,30 ou 37°C)		
Echantillon	100 µl	300 µl
Mélange et incuber 1 minute . Mesurer la diminution de la densité optique par minute pendant 1 à 3 minute.		

II.3.7.5. Dosage de Phosphatase alcaline

II.3.7.5.1.Principe

Détermination cinétique de l'activité Phosphatase alcaline (PAL) selon le schéma réactionnel suivant :



II.3.7.5.2.Mode opératoire

- Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur l'air ou l'eau distillée.

-Mélanger et introduire dans une cuve thermostatée, attendre 1 minute puis mesurer l'augmentation moyenne de la D.O par minute pendant 1 à 3 minutes.

Dans un tube à hémolyse introduire :

Solution de travail 1 ml

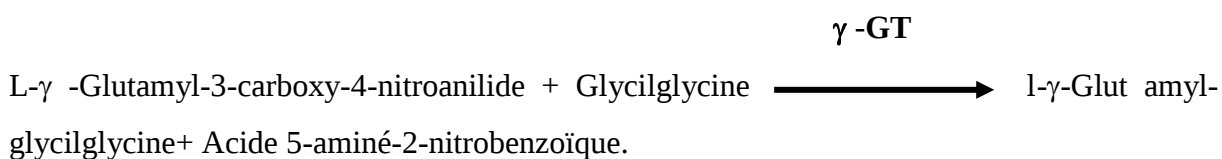
Equilibrer à 25,30 °C ou 37 °C

Echantillon 20 µl

II.3.7.6. Dosage de gamma-glutamyl transférase (γ -GT)

II.3.7.6.1.Principe

-gamma-glutamyl transférase (GT) catalyse le transfert d'un γ-glutamyl-p-nitroanilide au dipeptide accepteur γ-glutamyl de la γgroupe glycylglycine d'après la réaction suivante :



La vitesse de formation de l'acide 5-aminé-2-nitrobenzoïque déterminé par photométrie est proportionnelle à la concentration catalytique de γ- GT dans l'échantillon testé.

II.3.7.6.2.Mode opératoire

1. Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur l'air ou l'eau distillée.

2. Mélanger et introduire dans une cuve thermostatée, attendre 1 minute.

3. Lire l'absorbance (A) initiale de l'échantillon, mettre en marche le chronomètre et lire l'absorbance chaque minute pendant 3 minutes.

4. Calculer la moyenne de la différence d'absorbance par minute (A/min).

II.3.8. Evaluation d'analyse statistique

L'évaluation statistique et expérimentale est effectuée par les logiciels suivant:

- Logiciel de Microsoft office Excel 2007, pour tracé les courbes (la présentation des résultats).
- Logiciel de MINITAB 2016, pour déterminer les moyennes (m) et écart type (ES) des paramètres biochimique.
- Logiciel de ORIGIN 8 pour visualisé les données.

II.3.9. Technique histologique

Les coupes histologiques sont analysées au niveau du laboratoire du centre de pathologie BEN BORDI d'El Oued. La présente étude est réalisée sur tous les lapins de l'expérimentation. Les organes analysés : cœur, foie, rein et poumon sont conservés dans un milieu approprié (Formaldéhyde 10 %).

II.3.9.1. Les étapes de la technique histologique

II.3.9.1.1. Prélèvement : Biopsies

Une biopsie est un prélèvement d'un échantillon de tissus de l'organisme effectué afin de procéder à un examen microscopique. Dans notre travail, on met le prélèvement de tissus de chaque organe des lapins (**Gérard, 2012**).

II.3.9.1.2. Conservation

Afin de conserver l'échantillon dans un état le plus proche possible de l'état in vivo, deux moyens de conservation peuvent être utilisés :

- La congélation, utilisée pour les prélèvements dont le diagnostic doit être connu rapidement dans le congélateur en -23C °.
- La fixation par un produit chimique comme le formol ou le bouin, qui a pour effet de polymériser les protéines présentes dans l'organe (**Jeanet et al., 2008**).

II.3.9.1.3. Inclusion (paraffine, résine)

-Élimination de l'eau permettant ensuite l'inclusion dans la paraffine (liquide à 56°)

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

-On coule la paraffine fondue contenant le prélèvement dans un moule constitué de 2 barres. A température ambiante, la paraffine se solidifie **(Naciri, 2013)**.

II.3.9.1.4. Coupe (microtome) par microscopie optique (MO)

Les coupes du bloc de paraffine réalisées avec un microtome permettant d'obtenir des tranches de section (coupes histologiques) de 2 à 5 μm d'épaisseur. Les coupes sont recueillies sur des lames de verre **(Gérard , 2012)**.

II.3.9.1.5. Colorations

Assure la fixation permanente du colorant sur des groupements acides ou basiques des constituants cellulaires (à un pH donné) (Coloration HES (hémateïne / Eosine / Safran)

-Réalisées sur lames, accentuent les contrastes pour mieux reconnaître les différents éléments de la préparation.

-Les coupes doivent d'abord subir une réhydratation **(Gérard , 2012)**.

-Après déparaffinage des coupes (par la chaleur et des bains de toluène) en immergeant les lames dans des bains d'alcool de degré décroissant (100°, 95°, 70°) puis dans l'eau distillée.

-Afin de distinguer les différents tissus, on peut avoir recours à différents colorants **(Benbourdi, 2016)**.

II.3.9.1.6. Le 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 les résultats par l'agrandissement x 40 au microscope optique (MO).

Archivage des blocs et lames : lames / blocs archivés pour durée légale 10 ans **(Benbourdi, 2016)**.

PARTIE III

RESULTATS ET DISCUSSION

III.1. Aperçu sur le scorpionisme dans la région d'El-oued

Pour mieux présenter le scorpionisme dans la région, nous avons opté à analyser les résultats obtenus auprès de la DSP durant la période allant de 2005 à 2014.

III.1.1. Evaluation du nombre de piqûres scorponiques et nombre de décès durant la période 2005 - 2014.

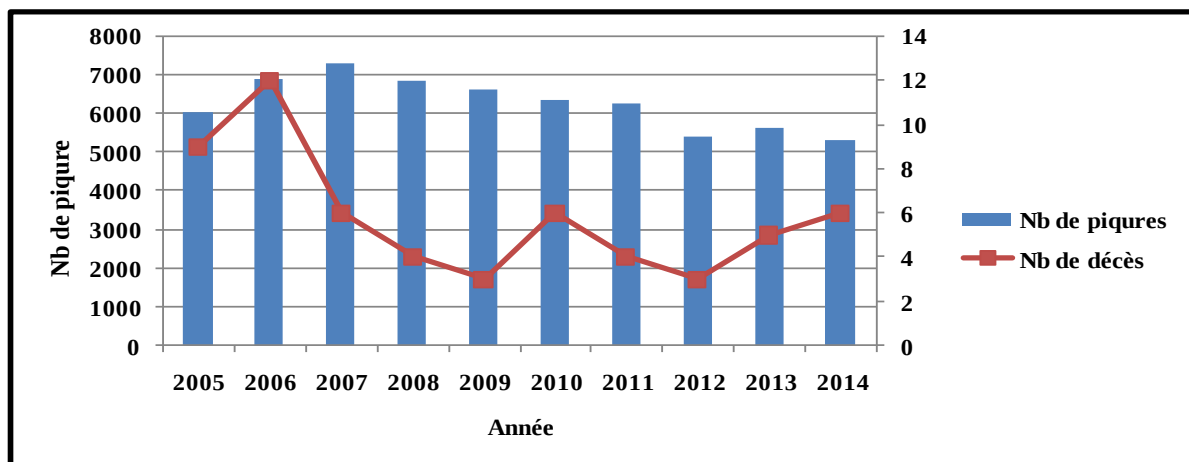


Figure 19: Evaluation du nombre de piqûres scorponiques et nombre des décès durant la période 2005 - 2014.

Selon l'histogramme présentant le nombre de piqûres scorponiques durant les dix ans, nous avons remarqué une fluctuation au cours du temps, les maximums sont enregistrés durant l'année 2007 avec 7304 piqûres, les minimums sont enregistrés durant l'année 2014 avec 5345 piqûres. Concernant le graphique du nombre de décès, nous avons enregistré un maximum pendant l'année 2006 avec 12 décès et les minimums au cours de l'année 2009 et 2012 avec 3 décès.

III.1.2. Evaluations mensuelles du nombre de piqûres scorponiques et nombres de décès durant la période 2005 - 2014.

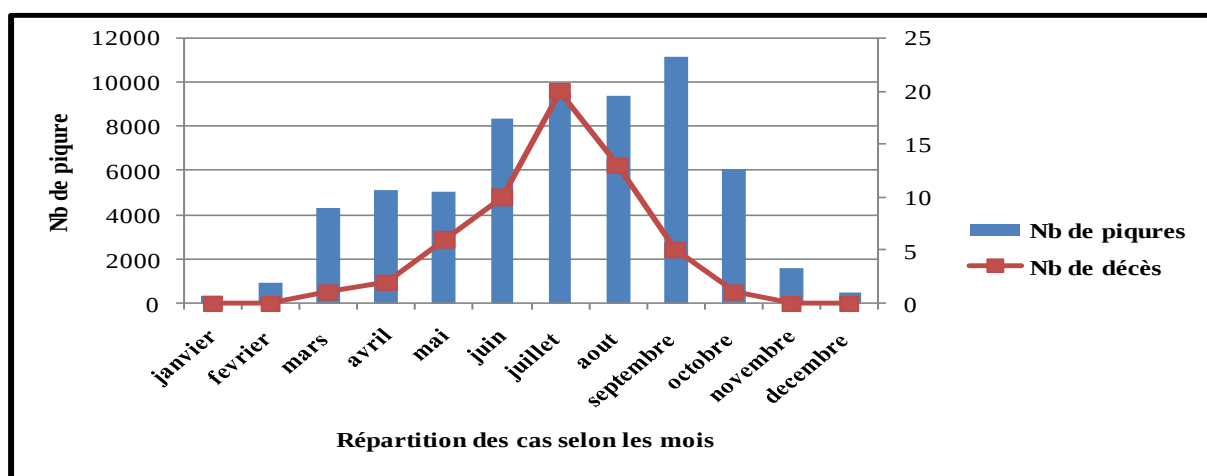


Figure 20: Evaluations mensuelles du nombre de piqûres scorponiques et nombre des décès durant la période 2005 - 2014.

D'après la figure 20 d'évaluations mensuels du nombre de piques nous remarquons que le scorpion pique durant toute l'année mais il 'est plus actif pendant la belle saison soit les mois : juin, juillet, aout et septembre. Le graphique du nombre de décès présente les maximums des décès qui sont enregistrés pendant le mois de juillet, les minimums pendant la période d'automne et l'hiver.

III.2. Etude phytochimiques, dosage des polyphénols et des protéines.

III.2.1. Les tests phytochimiques des deux extraits aqueux.

Tableau 04 : Résultats des tests phytochimiques de l'extrait aqueux *Matricaria pubescens*.

Principes actifs	Mode de séchage	Absence ou présence
Sucre réducteurs	ombre	+++
Alcaloïdes	ombre	-
Flavonoïdes	ombre	+++
Triterpène	ombre	+++
Tanin	ombre	++ (tanin catchique)
glycoside cardiaque	ombre	-
anthocyanes	ombre	-
saponosides	ombre	-
cardinolides	ombre	+
Stroïdes	ombre	-
anthraquinones	ombre	-
huile volatile	ombre	-

Tableau 05 : Résultats des tests phytochimiques de l'extrait aqueux d'*euphorbia gyoniana*.

Principes actifs	Mode de séchage	Absence ou présence
Sucres réducteurs	ombre	+++
Alcaloïdes	ombre	+
flavonoïdes	ombre	-
Triterpène	ombre	+++
Tanin	ombre	++ (tanin galique)
glycoside cardiaque	ombre	++
anthocyanes	ombre	-
saponosides	ombre	-
cardinolides	ombre	-
Stroïdes	ombre	-
anthraquinones	ombre	-
huile volatile	ombre	-

+: traces

++ : positif

+++ : très positif

- : absent

III.2.2. Concentration des deux extraits aqueux

- Concentration de *Matricaria pubescens* : 0.049mol/l.

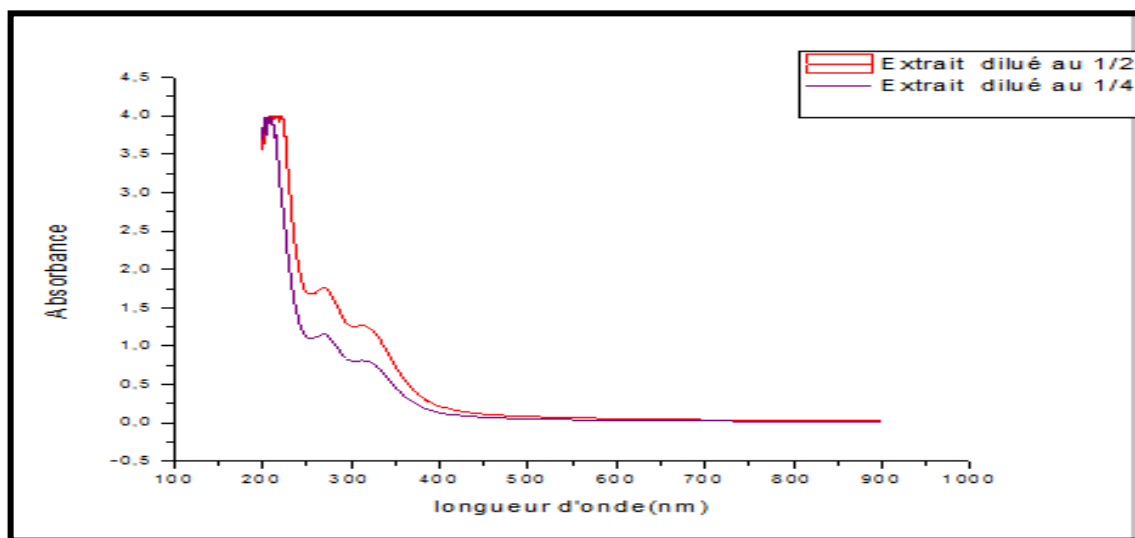


Figure 21 : Courbe d'étalonnage d'extrait *Matricaria pubescens*.

-Concentration d'*euphorbia gyoniana* : 1.017mol/l.

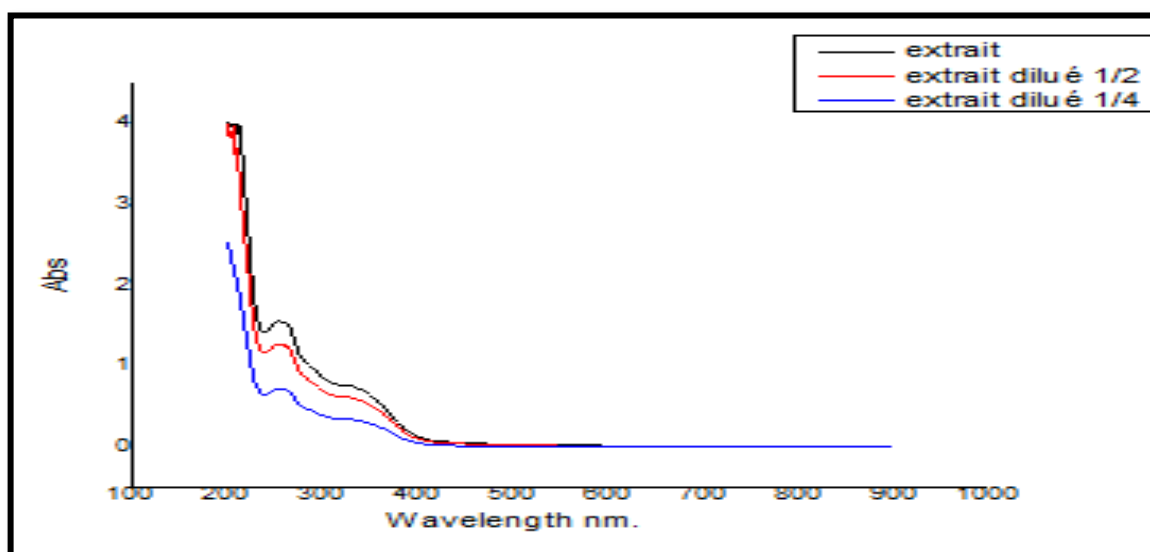


Figure 22 : Courbe d'étalonnage d'extrait *euphorbia gyoniana*.

III.2.3. Analyse quantitative des composés phénoliques

III.2.3.1. Rendement d'extraction des composés phénoliques

Les extractions des différents composés phénoliques les plus abondant dans notre plantes, nous a permis de calculer le rendement de l'extrait notamment les extraits bruts aqueux. Les résultats obtenus sont illustrés dans les tableaux suivants :

Tableau 06 : Calcul du rendement de l'extrait aqueux du *Matricaria pubescens* et *euphorbia gyoniana*.

Plante	Mode de séchage	Rendement %
<i>Matricaria pubescens</i>	ombre	4.79%
<i>euphorbia gyoniana</i>	ombre	0.1%

III.2.3.2. Quantification des polyphénols totaux (PPT)

Le dosage des phénols totaux a été effectué par la méthode spectrophotométrie adaptée avec le réactif de Folin-Ciocalteu. C'est l'une des méthodes les plus anciennes conçue pour déterminer la teneur en polyphénols des plantes médicinales.

Les résultats obtenus sont exprimés en mg équivalent d'acide gallique par gramme de la matière végétale sèche (mg GAE/g MS), en utilisant l'équation de la régression linéaire de la courbe d'étalonnage tracée de l'acide gallique (**figure 23**), selon l'équation : $Y = 34.47x + 0.002$ avec un coefficient de corrélation $R^2 = 1$.

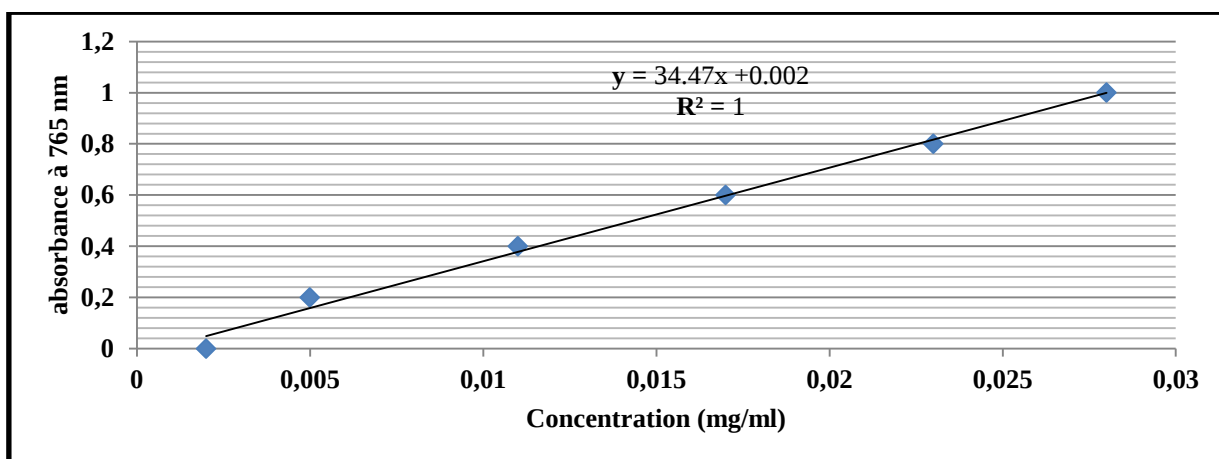


Figure 23 : Courbe d'étalonnage de l'acide gallique pour le dosage des polyphénols totaux.

Les résultats de dosage des phénols totaux révèlent que l'extrait aqueux de l'espèce *Matricaria pubescens* et *euphorbia gyoniana* sont respectivement 8.619 mg 7.295 mg équivalent acide gallique par ml d'extrait (mg EAG/ml d'extrait).

Tableau 07 : Contenance des polyphénols de l'extrait aqueux de *Matricaria pubescens* et *euphorbia gyoniana*.

Polyphénols (mg EAG/ml d'extrait)	
8.619	<i>Matricaria pubescens</i>
7.295	<i>euphorbia gyoniana</i>

III.2.4. Dosage des protéines

Selon le diagramme d'étalonnage d'albumine sérique bovine réalisée dans les mêmes conditions, on détermine la concentration des protéines dans l'extrait aqueux de la *Matricaria pubescens* et *euphorbia gyoniana*.

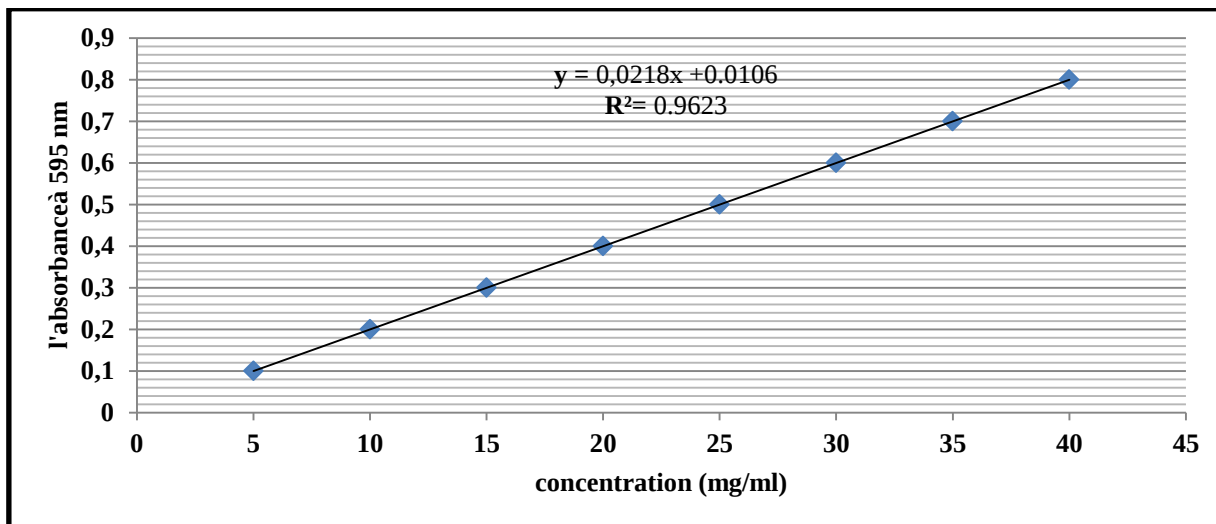


Figure 24: Courbe d'étalonnage de BSA pour le dosage des protéines.

Tableau 08: Contenance des protéines de l'extrait aqueux de *Matricaria pubescens* et *euphorbia gyoniana*.

protéines (BSA 1mg/ml)	
<i>Matricaria pubescens</i>	260.11
<i>euphorbia gyoniana</i>	34.10

III.3. Etude expérimentale de la toxicité du venin et l'effet des extraits aqueux de *Matricaria pubescens* et *d'euphorbia gyoniana* sur l'envenimation scorpionique chez les lapins.

III.3.1. Analyses biochimiques

III.3.1.1. Effet de l'extrait aqueux de *Matricaria pubescens*, *euphorbia gyoniana* et sérum anti venin sur les enzymes hépatiques TGO, TGP, PAL et γ GT après l'injection du venin.

Après 30 minutes de l'injection du venin, nous avons traité les lapins par l'extrait aqueux de *Matricaria pubescens*, *euphorbia gyoniana* et sérum anti venin.

Tableau 09 : Effet de l'extrait aqueux de *Matricaria pubescens* et sérum anti venin sur les enzymes hépatiques (TGO, TGP, PAL, γ -GT) après l'injection du venin.

paramètres	Lot 01	Lot 02	Lot 03	Lot 05
	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es
TGO(UI/ml)	45,33 $\pm$ 2,65	441.0 $\pm$ 87.6 ^{**}	61,450 $\pm$ 0,566 ^c	68 $\pm$ 10.2 ^c
TGP(UI/ml)	13,83 $\pm$ 1.01	311 $\pm$ 4.75 ^{***}	27,5 $\pm$ 2.74 ^c	56,50 $\pm$ 8,58 ^c
γ -GT(UI/ml)	9,650 $\pm$ 0.602	15.25 $\pm$ 0.456 ^{***}	8,67 $\pm$ 1,52 ^{NS}	9.5 $\pm$ 1.64 ^a
PAL(UI/ml)	159,68 $\pm$ 9,91	271,5 $\pm$ 10,6 ^{***}	38,00 $\pm$ 4,38 ^c	95,5 $\pm$ 11,9 ^c

Comparaison avec groupe témoin (T): *** p < 0.001, ** p < 0.01, avec groupe venin seul (V.S): ^a p < 0.05; ^c p < 0.001, P > 0,05: (NS) différence non significatives.

T :témoin ;V.S : venin seul ;V+matri : venin +*matricaria* ;S.A.V :sérum anti venin .

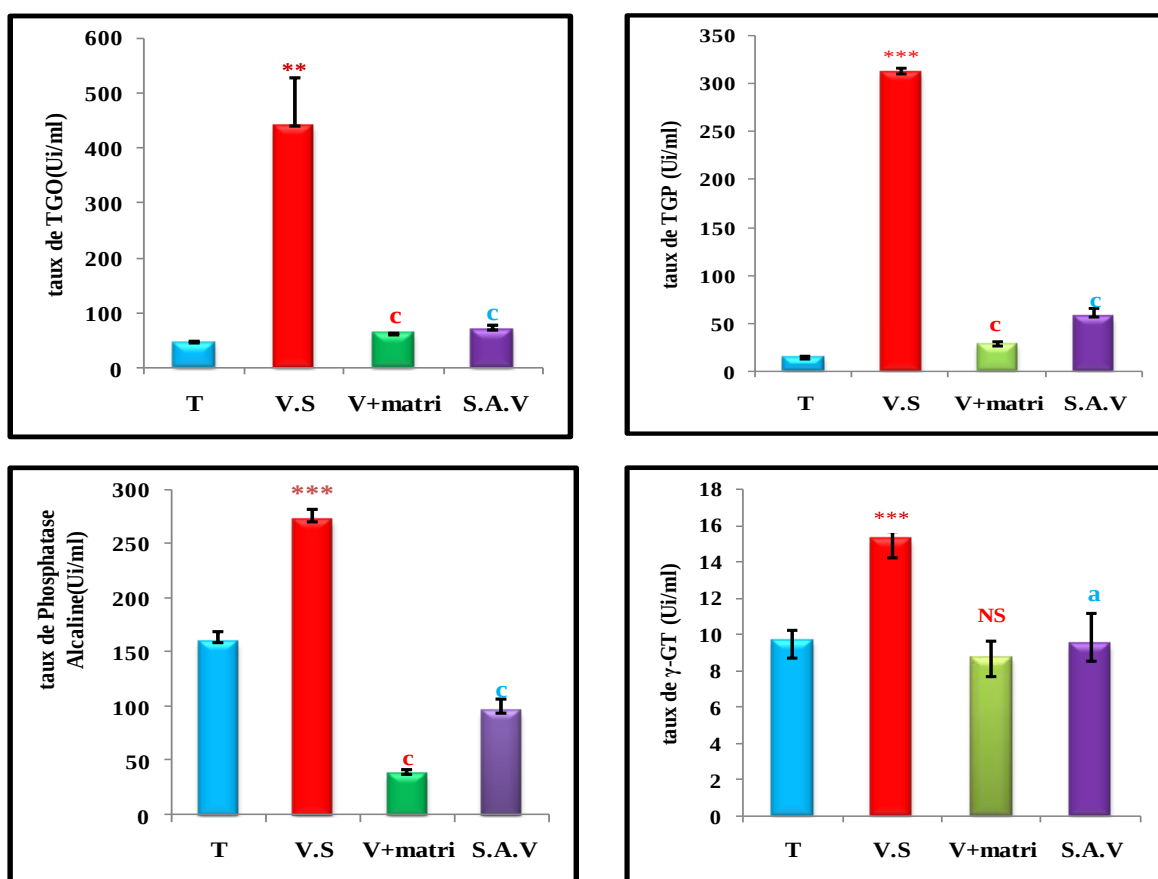


Figure 25 : Effet de l'extrait aqueux *Matricaria Pubescens* et sérum anti-venin sur les enzymes hépatiques (TGO, TGP, PAL, γ -GT) chez les lapins envenimés.

D'après les résultats, nous avons observé une augmentation du taux de TGO, PAL de façon hautement significatives ($P \leq 0,01$), augmentation très hautement significatives ($P \leq 0,001$) du taux de TGP et γ -GT chez le groupe injecté par le venin seul par rapport au groupe témoin, concernant le groupe traité par *Matricaria Pubescens* et le groupe du sérum anti venin, on

observe une diminution très hautement significatives ($P \leq 0,001$) du taux de TGO ,TGP et PAL et diminution de taux de γ -GT de façon non significatives ($P > 0,05$) chez le groupe traité par *Matricaria Pubescens* et diminution de façon significatives ($P \leq 0,05$) chez le groupe traité par sérum anti-venin, par rapport au groupe injecté par venin seul.

Tableau 10 : Effet de l'extrait aqueux d' *euphorbia gyoniana* et sérum anti venin sur les enzymes hépatiques (TGO, TGP, PAL, γ -GT) chez les lapins envenimés.

paramètres	Lot 01	Lot 02	Lot 04	Lot 05
	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es
TGO(UI/ml)	45.33 $\pm$ 2,65	441,0 $\pm$ 87,6 ^{**}	153.3 $\pm$ 20,1 ^c	68 $\pm$ 10,2 ^c
TGP (UI/ml)	13.83 $\pm$ 1,01	311 $\pm$ 4,75 ^{***}	80 $\pm$ 7.30 ^c	56.5 $\pm$ 8,58 ^c
γ -GT(UI/ml)	9,650 $\pm$ 0,602	15.250 $\pm$ 0.456 ^{***}	8.067 $\pm$ 0.98 ^b	9.5 $\pm$ 1,64 ^a
PAL (UI/ml)	159,68 $\pm$ 9,91	271.5 $\pm$ 10.6 ^{***}	12 $\pm$ 0,548 ^c	95.5 $\pm$ 11,9 ^c

Comparaison avec groupe témoin (T): *** p < 0.001, ** p < 0.01 ,avec groupe venin seul (V.S): ^a p <0.05; (V.S): ^b p <0.01; ^c p < 0.001, P > 0,05: (NS) différence non significatives.

T :témoin ;V.S : venin seul ;V+eupho : venin +*euphorbia* ;S.A.V :sérum anti venin .

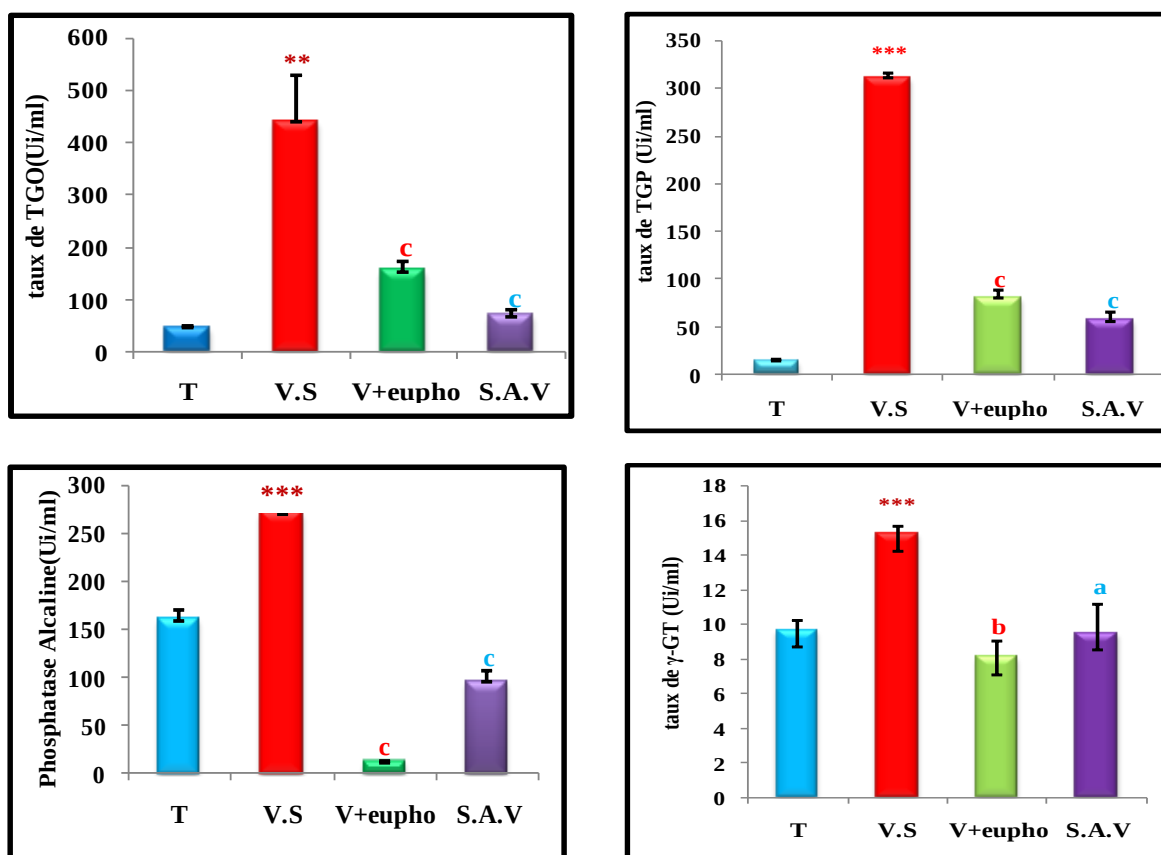


Figure 26: Effet de l'extrait aqueux *euphorbia gyoniana* et sérum anti-venin sur les enzymes hépatiques (TGO,TGP,PAL , γ -GT) chez les lapins envenimés.

D'après les résultats, nous avons observé une augmentation du taux de TGO , PAL de façon hautement significatives ($P \leq 0,01$), augmentation très hautement significatives ($P \leq 0,001$) du taux de TGP et γ -GT chez le groupe injecté par le venin seul par rapport au groupe témoin, concernant le groupe traité par *euphorbia gyoniana* et le groupe du sérum anti venin, on observe une diminution très hautement significatives ($P \leq 0,001$) du taux de TGO ,TGP et PAL et diminution de taux de γ -GT de façon hautement significatives ($P \leq 0,01$), chez le groupe traité par *euphorbia gyoniana* et diminution de façon significatives ($P \leq 0,05$) chez le groupe traité par sérum anti-venin, par rapport au groupe injecté par venin seul.

III.3.1.2.Effet de l'extrait aqueux de *Matricaria Pubescens* , *euphorbia gyoniana* et sérum anti venin sur le bilan glycémique et rénale chez les lapins envenimés.

Tableau 11 : Effet de l'extrait aqueux de *Matricaria Pubescens* et sérum anti -venin sur les paramètres biochimiques (GLY, UREE, CREAT) chez les lapins envenimés.

paramètre	Lot 01	Lot 02	Lot 03	Lot 05
	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es
GLY g/l	0,8433 $\pm$ 0,0857	2,193 $\pm$ 0,108***	0,7733 $\pm$ 0,0801 ^c	0,8133 $\pm$ 0,0890 ^c
UREE g/l	0,610 $\pm$ 0,119	1,4133 $\pm$ 0,0276***	0,31333 $\pm$ 0,00558 ^c	0,31000 $\pm$ 0,00365 ^c
CREA g/l	0,00567 $\pm$ 0,00047	0,01282 $\pm$ 0,00196*	0,00495 $\pm$ 0,00009 ^c	0,01310 $\pm$ 0,00080 ^{NS}

Comparaison avec groupe témoin (T): *** p < 0.001, * p < 0.05 ,avec groupe venin seul
^cp < 0.001, P > 0,05: (NS) différence non significatives.

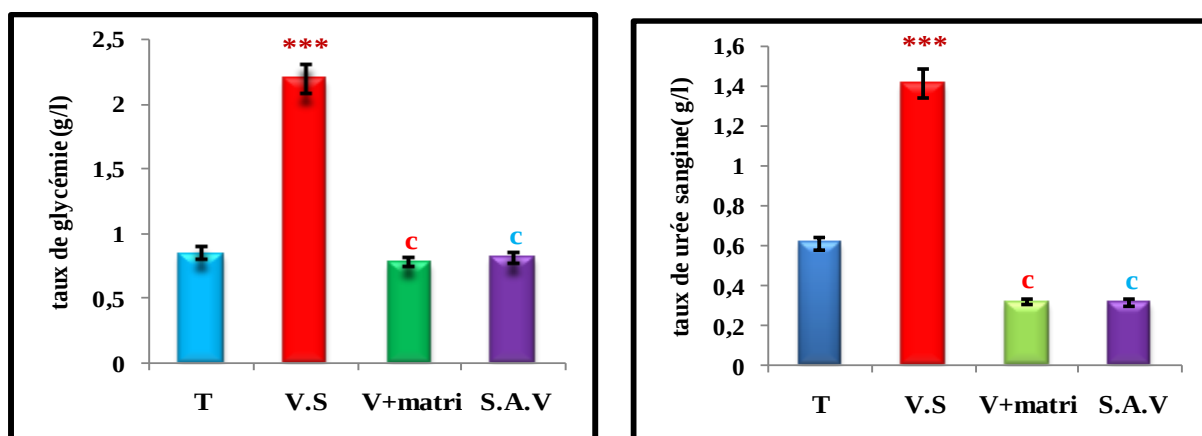


Figure 27 : Effet de l'extrait aqueux de *Matricaria Pubescens* et sérum anti-venin sur les paramètres biochimiques (GLY, UREE) chez les lapins envenimés.

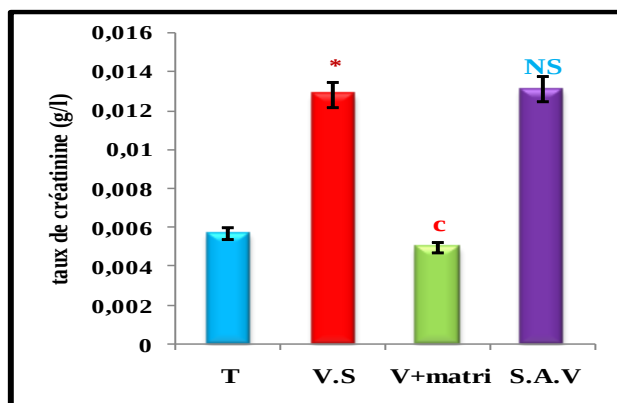


Figure 28 : Effet de l'extrait aqueux *Matricaria Pubescens* et sérum anti-venin sur le CREA chez les lapins envenimés.

D'après les résultats, nous avons observé chez le groupe traité par venin seul une augmentation du façon très hautement significatives ($p < 0.001$) du taux de Gly, Uree et Creat par rapport du groupe témoin, mais chez les autres groupes (l'extrait *Matricaria Pubescens* + sérum anti-venin) montré une diminution du taux de Gly, Uree de façon très hautement significatives ($p < 0.001$). concernant le taux du Crea nous observons une diminution très hautement significatives ($P \leq 0,001$) chez le groupe traité par l'extrait du plante mais diminution non significatives ($P > 0,05$) chez le groupe du sérum anti venin par rapport du groupe venin seul.

Tableau 12 : Effet de l'extrait aqueux d'*euphorbia gyoniana* et sérum anti -venin sur les paramètres biochimiques (GLY, UREE, CREAT) chez les lapins envenimés.

paramètre	Lot 01	Lot 02	Lot 04	Lot 05
	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es	Moy $\pm$ Es
GLY g/l	0,8433 $\pm$ 0,0857	2,193 $\pm$ 0,108***	0,863 $\pm$ 0,101 ^c	0,8133 $\pm$ 0,0890 ^c
UREE g/l	0,610 $\pm$ 0,119	1,4133 $\pm$ 0,0276***	0.4933 $\pm$ 0,0274 ^c	0.31 $\pm$ 0,00365 ^c
CREA g/l	0.00567 $\pm$ 0,00047	0,01282 $\pm$ 0,00196*	0,00320 $\pm$ 0,00004 ^c	0,01310 $\pm$ 0,00080 ^{NS}

Comparaison avec groupe témoin (T): *** $p < 0.001$, * $p < 0.05$, avec groupe venin seul
^c $p < 0.001$, $P > 0,05$: (NS) différence non significatives.

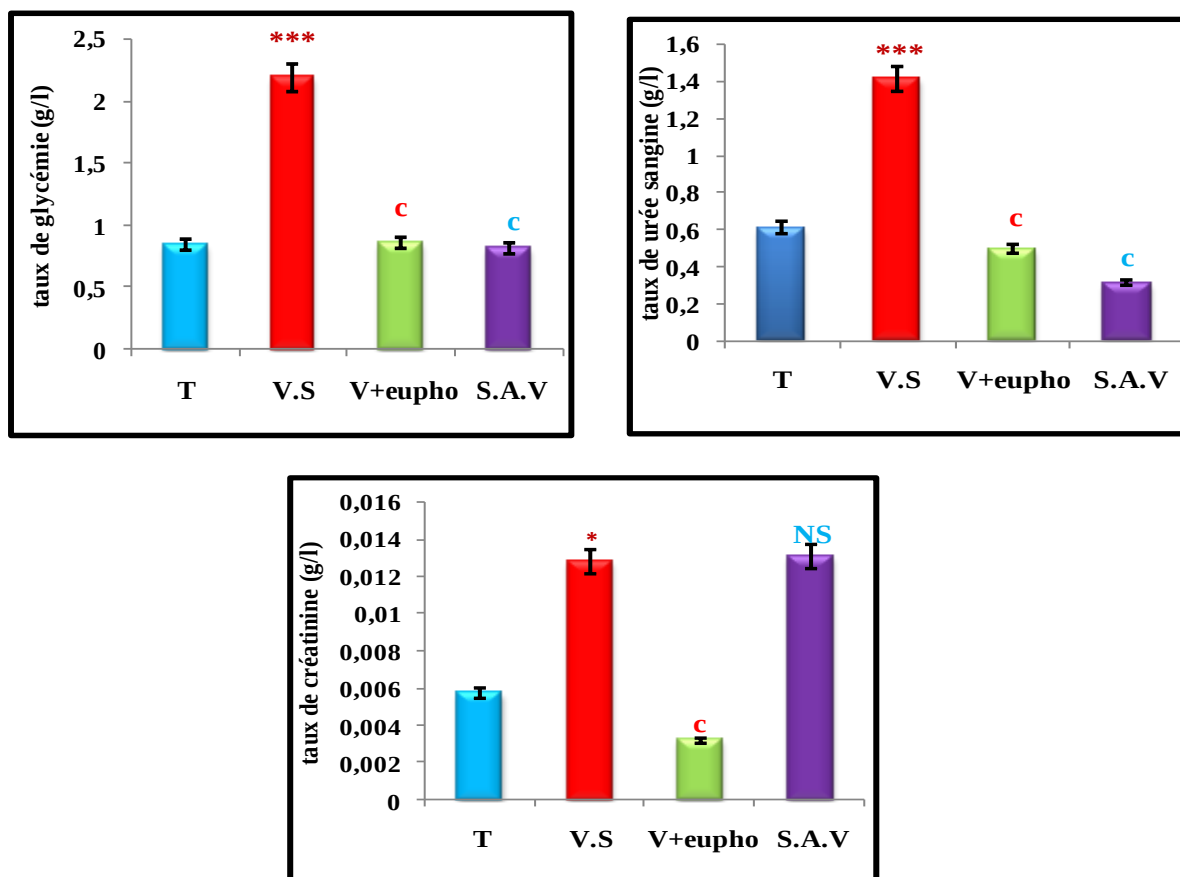


Figure 29 : Effet de l'extrait aqueux *euphorbia gyoniana* et sérum anti-venin sur les paramètres biochimiques (GLY, UREE, CREA) chez les lapins envenimés.

D'après les résultats, nous avons observé chez le groupe traité par venin seul une augmentation du façon très hautement significatives ($p < 0.001$) du taux de Gly, Uree et créa par rapport du groupe témoin, mais chez les autres groupes (l'extrait d'*euphorbia gyoniana* + sérum anti-venin) montré une diminution du taux de Gly, Uree de façon très hautement significatives ($p < 0.001$). concernant le taux du Créa nous observons une diminution très hautement significatives ($P \leq 0,001$) chez le groupe traité par l'extrait du plante mais diminution non significatives ($P > 0,05$) chez le groupe du sérum anti venin par rapport du groupe venin seul.

IV. Discussion des résultats

L'intoxication par piqures et envenimations scorpioniques représente une vraie problématique de santé publique en Algérie (Schwartz , 1992; Michel , 2009).

En effet, selon les données statistiques obtenues auprès des services sanitaires de la willaya d'El Oued illustrées dans la figure 19, nous avons remarqué un nombre élevé de piqures qui atteint 7304 en 2007 avec un nombre élevée de décès (12) dans l'année 2006, puis le nombre de piqures a tendance décroissante lente ces dernières années, cependant le nombre de décès ne cesse a augmenté. On conclut que le taux élevé des cas piqués est relativement lié a l'augmentions démographique et l'expansion des villes, ainsi les conditions climatiques de la région.

Concernant les fluctuations du taux de mortalité, peut être due au manque d'une stratégie durable pour lutter le scorpionisme. Sur le plan temporel, les mois de juin, juillet, aout et septembre présentent le nombre le plus élevé des cas piqués, avec l'enregistrement d'un maximum des décès pendant le mois de juillet. Ces résultats confirment le caractère thermophile du scorpion ,c'est à dire le scorpion est plus actif pendant les mois chauds (la période estivale). Cette limitation dans le temps s'explique la majorité des hospitalisations enregistré durant les mois de juin, juillet et août, d'où la nécessité pour les autorités sanitaires de renforcer les efforts.

Pour cela nous discuterons le nombre décroissant du piqure ces dernières années, d'une part ; grâce aux campagnes de sensibilisations et la conscience de la population vis a vis aux danger de scorpionsme. D'autre part la mise en place d'un programme et des moyens efficaces de lutte contre le scorpionisme comme la collecte et le ramassage de ces invertébrés venimeux avant de les expédier vers l'Institut Pasteur d'Alger pour fabriquer un sérum anti-venin. ce qui explique la baisse du nombre de décès ces dernieres années. Ces résultats sont confirmé par plusiuers études, telles que celles de (Amotte, 1971; Laid, 2002).

Les résultats des analyse phytochimiques effectuées sur l'extraits aqueux de la partie aérienne de *Matricaria Pubescens* ont montré la présence de certains composés bioactifs tels que, les polyphénols, sucres réducteurs, les flavonoïdes, les cardinolides, tanin catchique, triterpènes. A l'exception des flavonoïdes l'*euphorbia guyoniana* comporte des polyphénols, des alcaloïdes, sucres réducteurs, triterpenes, tanin gallique, glycoside cardiaque.

En effet, les composés phénoliques sont bien connus comme des agents antioxydants dirigés contre les radicaux libres associés aux dommages oxydatifs (Broglia, 1980).

Les tanins sont responsables des propriétés hémostatiques. La présence des tanins suggère la capacité de ces plantes à jouer un rôle majeur comme un agent anti-diarrhéique et antihémorragique (**Zarrou, 2012**). Par conséquent, la concentration de ces composés peut contribuer de manière synergique dans le pouvoir antioxydant important. Aussi les alcaloïdes possèdent des effets ; pharmacologiques, analgésiques, antispasmodiques et un rôle détoxifiant et un antihypertenseur (**Lahsissene, 2010**).

Dans cette étude nous avons utilisé le scorpion *Androctonus australis Hector (A.a.h)* qui est l'espèce la plus répandue dans la région d'El-Oued et la plus dangereuse car son venin a la fraction toxique et composé de diverses substances comme les phospholipases, l'acétylcholinestérase, l'hyaluronidase, la sérotonine et les neurotoxines. qui ont plusieurs cibles notamment au niveau du système nerveux, le foie, le rein, les poumons, le muscle cardiaque. De plus une action coagulante sur le sang (**Laid, 2002**) .

D'après les résultats obtenues, l'administration d'une dose (10µl/20g) de venin chez les lapins provoque des perturbations métaboliques se traduisent par une augmentation significative des activités enzymatiques dans le sérum, Avec des signes tels que : sialorrhée, larmoiement, hypersécrétion nasale, diarrhée, émission d'urine, dyspnée, contractions musculaires, paralysie spastique, et décès rapide .

Cependant, l'augmentation du taux des transaminases TGO, TGP, γ -GT, PAL et taux du GLY, UREE, CREA dans le sang peut être due à la libération des neuromédiateurs et/ou aux lésions tissulaire au niveau du foie, rein et les poumons. L'apparition de ces enzymes dans le sérum dépend en particulier du nombre de cellules atteintes et du tissu lésé (**Bertke , 1961 ; Chani et al.,2010**).Ces résultats sont confirmé par l'étude de **Bessalem et al (2008) et Oukkach et al .,(2009)** qui montre que le venin induit des perturbations métaboliques et histologiques chez lapins envenimés .

Nos résultats montre aussi une hyperglycémie, cela peut etre due a l'augmentation d'adrénaline chez les lapins envenimés; qui montre une augmentation de la production hépatique en glucose due à la glycogénolyse hépatique avec inhibition de la sécrétion de l'insuline et augmentation de la sécrétion de glucagon.

Donc le venin du scorpion se retrouver dans les récepteurs cibles des canaux ioniques membranaires des cellules des tissus excitables (système neuromusculaire) ont la propriété d'activer les canaux cellulaires sodiques ou potassiques ou calciques des cellules nerveuses et probablement des fibres musculaires striés (**Chagra et al ., 2008**).

Après une piqûre de scorpion, le venin bloque la fermeture des canaux sodiques des cellules excitables et entraîne une prolongation du potentiel d'action et de la dépolarisation spontanée des nerfs du système autonome. C'est une stimulation neuronale de type présynaptique qui entraîne une libération massive de neuromédiateurs suivi d'un blocage de la transmission (**Sabatier et al., 1994**).

L'étude de **Benoit (1998)** explique l'augmentation de taux de toutes les paramètres :GLY,UREE,CREA et les enzymes hépatiques de manière très hautement significative ($p < 0,001$) chez lapins envenimés par leur fixation spécifique de toxine de venin sur le site 3 ou le site 4 du canal sodium. Les toxines de type alpha qui se fixent sur le site 3 ralentissent la phase d'inactivation du potentiel d'action (toxines dites potentiel dépendantes). Les toxines de type bêta qui se fixent sur le site 4 activent les canaux à des potentiels plus bas et déclenchent des trains de potentiels d'action (**El Hafny,2002**)

L'utilisation des plantes médicinales est aujourd'hui la forme de médecine la plus répandue à travers le monde , les études de **Boukef (1986)**. montre que les traitement par les plantes médicinales ainsi que la recherche de nouvelles substances à activité biologique constituent une des plus grandes préoccupations scientifiques de ce fait, plusieurs travaux de (**Delille ,2007 ; Pousset , 1992**) ont été réalisés pour l'évaluation des secrets des plantes médicinales ,donc la présente étude qui est consacrée à la recherche d'éventuels effet de l'extrait aqueux de deux plantes étudiés (*marticaria et euphorbia*) sur les paramètres biochimiques (glycémie, urée ,créatinine) et bilans hépatique (PAL, TGO, TGP, γ GT) après l'envenimation scorpionique .

Le traitement par injection péritonéale de l'extrait aqueux des deux plantes étudiés (*Matricaria Pubescens* 0.049 mg/ml et d'*euphorbia guyoniana* 1.017 mg/ml) chez les lapins envenimés montrent une diminution significative des marqueurs biochimique (GLY, UREE, CREA) et du taux des transaminases (TGO,TGP), γ GT et PAL dans le sérum par rapport au groupe traité par venin seul. Les mêmes résultats ont été observé aussi chez groupe traité par le sérum anti-venin. Donc on constate que l'extrait aqueux des deux plantes a le même effet de celui du médicament.

La diminution du taux du glycémie montre que les flavonoïdes peuvent être réduire en inhibant l'enzyme aldose réductase ont possédé un effet hypoglycémiant chez des animaux envenimés .

En effet, les extraits aqueux de l'*euphorbia* et *marticaria* semble avoir neutralisé l'effet de venin qu'est exprimé par la diminution de l'activité sérique des transaminases TGP, TGO et PAL, γ GT.

La présence des flavonoïdes dans la *marticaria* peut être responsable de l'activité antioxydante qu'inhibe la formation des radicaux libres, se sont des piègeurs efficaces des radicaux libres les plus prooxydants résultant des toxines du venin (**Chebrouk, 2009**). les polyphénols ont un effet anti-hépatotoxiques, protecteurs des capillaires (réduction des hémorragies) (**Elatrous ,1996**).

En ravenche que l'action antioxydante de flavonoïdes ne s'exerce pas seulement par l'inhibition des radicaux libres, mais elle se manifeste aussi par la neutralisation d'enzymes oxydantes et par la chélation d'ions métalliques responsables de la production des espèces réactives de l'oxygène, comme les ions du fer (Fe^{2+}) et du cuivre (Cu^{+}) qui sont essentiels pour certaines fonctions physiologiques, mais ils sont aussi responsables de la production du radical hydroxyle par la réduction du peroxyde d'hydrogène selon la réaction suivante : $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{Fe}^{2+} (\text{Cu}^{+}) \rightarrow \cdot\text{OH} + \cdot\text{OH} + \text{Fe}^{3+} (\text{Cu}^{2+})$ (**Mahdjar , 2013 ; Zarrou, 2012**).

À cause de leurs faibles potentiels redox, les flavonoïdes (Fl-OH) sont thermodynamiquement capables de réduire les radicaux libres oxydants (R^*), comme le superoxyde, le peroxyde, l'alkoxyde et l'hydroxyle, par transfert d'hydrogène et le radical Flavonoxy (FL-o) qui en résulte peut réagir avec un autre radical pour former une structure stables (**Makhloufi ,2013**).

La présence des alcaloïdes dans l'*euphorbia* peuvent être responsable a la diminution de l'activité d'aspartate amino transferase (TGO), alanine aminotransferase (TGP), phosphatase alcaline (PAL), et γ GT ce qui est confirme leur effet hépatoprotecteur (**Kemassi et al .,2015**) cette dimunition 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 (**Oukkache ,2009 ; Martin, 1999**).

Les résultats obtenus après l'administration d'une dose de sérum anti-venin chez les lapins envenimés, présentent une diminution très hautement significative du taux des transaminases (TGO, TGP), δ GT, PAL et GLY, UREE, CREA dans le sang par rapport au groupe injecté par le venin seul . Ceci serait probablement dû à la fixation de certaines toxines à leurs récepteurs (anti venin constitue de fragment). De nombreuses traveaux (**Laraba, 1999; Fatima ,1999**) ont montré que les antivenins constitués de fragments F(ab')_2 administrés

dans des délais rapides et par voie intraveineuse sont capables de neutraliser la quasi-totalité du venin circulant et d'empêcher le déclenchement des effets induits par le venin de scorpion (**Lucien, 1955 ; Zarrou,2012; Hmimou,2009 ; Possani , 2000**). Donc ces résultats sont comparables avec l'effet des extraits utilisés.

Conclusion générale

Conclusion générale

La médecine traditionnelle est largement répandue et tient une place majeure dans le traitement de différentes maladies métaboliques. Le nombre des études en matière de recherche de nouvelles molécules capable de prévenir ou même de retarder l'apparition de ces maladies, reste très limitée. Le présent travail consiste a une étude phytochimique des deux plantes médicinales *Matricaria Pubescens* et d'*euphorbia gyoniana*, endémiques de la région d'El Oued. Ainsi que, d'évaluer l'influence de la phytothérapie à base des extraits aqueux de ces deux plantes sur l'envenimation scorpionique chez les lapins.

L'analyse qualitative et quantitative des plantes étudiés montre que l'extrait aqueux de *Matricaria Pubescens* et d'*euphorbia gyoniana* sont très riche en polyphénols, flavonoïdes, tanins, alcaloïdes, triterpènes et sucres réducteurs, ce qui les rend potentiellement riches en molécules bioactives qui ont un important effet thérapeutique .

D'après notre étude, le venin de scorpion provoque des troubles biochimiques et histopathologique grave comme l'hyperglycémie, l'insuffisance rénale et hépatique, qui vont finir par la suite avec un stress qu'est le trait d'union de toutes les pathologies.

En conclusion, les extraits aqueux des deux plantes *Matricaria Pubescens* et d'*euphorbia gyoniana*, injecté 30 minutes après une envenimation expérimentale des lapins, semblent neutraliser la quasi-totalité de l'effet du venin d'*Androctonus australis hector* avec une meilleure organisation de certaines structures tissulaires endommagées (foie, poumon et rein) et une normalisation relative du taux des enzymes dans le sang. Il est a noté que l'effet de l'extrait aqueux des deux plantes étudiés est comparable a celui du médicament (sérum anti venin). Ce qui nous permet d'augmenter l'avantage d'utilisation de la phytothérapie à base de ces deux plantes médicinales contre l'envenimation scorpionique.

Cette étude reste préliminaire et plus superficielle, elle nécessite d'autres études approfondies pour mieux se concentrer sur les effets révélés. Même des études à l'échelle moléculaire sont nécessaires pour déterminer d'une part les composés du *Euphorbia gyoniana*; *Matricaria Pubescens* peuvent être responsables de tels effets et d'autre part, le mécanisme absolu par lequel ces composées accomplissent leurs rôles.

Références bibliographiques

Références bibliographiques

Références bibliographiques

- 1-Ahmed ,A., Gherraf,N., El-Bassuony,A., Rhuati,S., Guyonianin A et B.(2006).***Two Polyester Diterpenes from Algerian Euphorbia guyoniana. Natural Product Communications.1*, p: 1-7.
- 2-Alcaraz ,C. (1982).** La végétation de l'Ouest Algérien. Thèse Doctorat. Etat, Univ. Perpignan, p :415.
- 3-Amotte ,M.(1971).** Initiation aux méthodes statistiques en biologie 2eme edit. Paris ; Masson et Cie ,p :45.
- 4-Athamena,S. (2009).** Etude quantitative des flavonoïdes Des graines de *cuminum cyminum* et les feuilles de *rosmarinus officinalis* et l'évaluation de l'activité biologique. Mémoire de Magister en Biochimie Appliquée. Université El-hadj Lakhdar- Batna ,P:88.
- 5-Atik , B., Bousmaha ,L., Taleb ,A., Boti ,B., Casanova ,J. (2007).** Composition chimique de l'huile essentielle de *Rosmarinus officinalis* L poussant à l'état spontané et cultivé de la région de Tlemcen. *J Biologie & Santé* vol. 7, n° 1,p :90.
- 6-Aulin ,S., Queennec ,C., Largier ,J ,Gaymard, M.(2010).** le bélisaire de xambeu, le scorpion endémique de catalogne. Inventaire et cartographie de l'espèce dans les pyrénées-orientales. Rapport d'étude de l'opie et de la frnc, perpignan, belisarius xambeui ,p :50 .
- 7-Ayad,R.(2008) .** Recherche et détermination structural des métabolites secondaires de l'espèce *zygophyllum cornutum*, mémoire magister en chimie organique, université Mentounri Costantine, pp: 35-47 .
- 8-Badiaga,M.(2011).** Etude ethnobotanique, phytochimique et activité biologique de *Nauclea latifolia* smith une plante médicinale africaine récoltée au mali. Thèse de doctorat en chimie organique. Université de bamaco Mali. P:183.
- 9-Bahida,B. (2001).**l'envenimation scorpionique dans la wilaya d'adrar.Mémoire de fin d'étude pour l'obtention de diplôme d'état, Institut Technologique de la santé publique D'Oran. P:55.
- 10-Bahloul,M ., Ben Hmida,M ., Belhoul ,W., Ksibi ,H ., Kallel ,H ., C. Ben Hamida,C ., Chaari ,A ., Chelly,H ., Rekik,N ., Bouaziz,M. (2004).** Le syndrome hémolytique et urémique (SHU) secondaire à une envenimation scorpionique. *Néphrologie* Vol. 25 n° 2, pp: 49-51.
- 11-Bahloul,M., Kallel, H., Rekik ,N .(2005).** Cardiovascular dysfunction following gsevere scorpion évenomatin. *Mechanisms and physiopathology. Presse Med*;34 p:115-20.

Références bibliographiques

- 12-Bediaga,M.(2011)** . Etude ethnobotanique, phytochimique et activités biologiques de *Nauclea Latifolia* smith une plante médicinale africaine récoltée au Mali . thèse de doctora. Universit de Bamako ,p:10.
- 13-Bekkari, H.(2012).** Contribution à l'étude du cycle biologique d'une coccinelle phytophage *Epilachna chrysomelina* dans la région à Ghamara, université kasdi merbah - Ouargla , p : 8-10.
- 14-Bellakhdar ,J. (1997).** La Pharmacopée Marocaine Traditionnelle. Ed. IBIS Press.
- 15-Benarous ,K. (2009).** Effets des extraits de quelques plantes médicinales locales sur les enzymes: a amylase, trypsine et lipase ; université Amar Telidji Laghouat, Mémoire de fin d'étude d'Ingénieur d'état en génie biologique ,P: 15.
- 16-Benayad ,N.(2008).** Les huiles essentielles extraites des plantes médicinales Marocaines: moyen efficace de lutte contre les ravageurs des denrées alimentaires stockées. p :47.
- 17-Benbourdi,Y .(2016).**Centre de pathologie, spécialiste en anatomie et cytologie pathologies ; El Oued.
- 18-Benguedda ,C., Laraba, F., Ouahdi, M ., Hellal, H.,Griene, L.,Guerenik ,M., Laid, Y. (2002).**Membres du comité national de lutte contre l'envenimation scorpionique, Expérience de quinze années de lutte contre l'Envenimation Scorpionique en Algérie.Bull Soc Pathol Exot, 95, 3, 205-208,P: 54.
- 19-Benkiki ,N.(2006).** Etude photochimique des plantes médicinales algérienne. *Ruta montana*, *Matricaria pubescens* et *Hyperium perfoliatum*. Thèse de Doctorat, Université Al-Hadj Lakhdar Batna, p : 112-133.
- 20-Benoit ,E.(1998).** Mécanisme(s) d'action des neurotoxines agissant sur l'inactivation des canaux sodium activés par le potentiel de membrane. *C R Seances Soc Biol Fil* ; 192 ,p : 409-436.
- 21-Benzahi,K. (2001)** .Contribution à l'étude des flavonoïdes dans la Plante cynodon Dactylon-L (chindent), mémoires de Magister. Université de Ouargla, P :15-17.
- 22-Berra,D.(2015).** Etude de l'effet du milieu d'extraction sur la composition des feuilles de *Matricaria Pubescens*, master academique, université Echahid Hamma Lakhdar El Oued, P:52.
- 23-Bert ,P.(1865).** Contribution à l'étude des venins (venins de scorpions). *C R Soc Biol* ; 17 ,p:136.
- 24-Bertke ,E.,Atkins, J .(1961).** Effect of *Centruroides sculpturatus* venom upon rat tissue: A histopathological study *Toxicon* , p: 205-209.

Références bibliographiques

- 25-Bessalem, S .,Hammoudi, D .,Laraba, F.(2003).** Effet de l'immunothérapie sur les modifications métaboliques et histopathologiques après envenimation scorpionique expérimentale, n°2431, Thérapeutique, 96,(2), pp :110-113.
- 26-Bessalem ,S .,Hammoudi, D ., Laraba, F .(2008).** Pathophysiological effects of *Androctonus australis hector* scorpion venom tissue damages and inflammatory response. *Exp Toxicol Pathol* 60, p: 373-380.
- 27-Bezanger,L., Pinkas ,M., Torck,M. (1986).** Les plantes dans la thérapeutique moderne. 2ème Edition. Maloine (Ed). Paris. P :469.
- 28-Bitsindou ,M. (1986).** Enquêtes sur la phytothérapie traditionnelle à Kindamba et Odzala (Congo) et analyse de convergences d'usage des plantes médicinales en Afrique centrale. Thèse de Doctorat. Univ. Libre de Bruxelles. P:482.
- 29-Boual ,Z.(2009).** Contribution à l'étude des polysaccharides de quelques plantes spontanées à caractère médicinal de la région de Ghardaïa (Sahara septentrional Est algérien). Mémoire de magister. Université Kasdi Merbah Ouargla. P:80.
- 30-Bouaziz ,M .(1993).** Electrocardiogramme périphérique après piqûre grave par scorpion. *Réanim Urgences*. P:710.
- 31-Bouaziz ,M., Hamida, C., Chelly, H., Rekik ,N., Jeddi ,H.(1996).**L'envenimation scorpionique : étude épidémiologique, clinique et éléments de pronostic. In Envenimations. Paris, Arnette, pp :11 -35.
- 32-Boudjelal ,A. (2012).** Extraction et détermination des activités biologiques de quelques extraits actifs de plantes spontanées de la région de M'sila, Algérie. Thèse de doctorat, Université badji Mokhtar. Annaba. P :61.
- 33-Boukef ,K.(1986).** Médecine Traditionnelle et Pharmacopée, Les plantes de la médecine traditionnelle tunisienne, Agence de Coopération Culturelle et Technique. Paris. France. PP :163-164.
- 34-Boukri,H. (2014).** Contribution à l'étude photochimique des extraits bruts des épices contenus dans le mélange Ras-el-hanout, Mémoire Master Académique, Université Kasdi Merbah Ouargla. P: 27-44.
- 35-Boumaza ,O., Née ,k. (2011).**Recherche et Détermination Structurale des Métabolites Secondaires de *Genista tricuspidata* (Fabaceae), et *Haloxylon scoparium* (Chenopodiaceae) , These de doctorat d'état en chimie organique publié , Université Mentouri – Constantine. p :140.
- 36-Broglio ,N ., Goyffon ,M .(1980).** Les accidents d'envenimation scorpionique. *Conc Méd*, 38, p:5615-5622.

Références bibliographiques

- 37-Bruneton,J.(1987).** Éléments de phytochimie et de pharmacognosie, Ed. Tec & Doc Lavoisier .p:66
- 38-Bruneton,J.(1993).** Pharmacognosie, phytochimie, plantes médicinales. Technique et documentation Lavoisier ,Paris p :915 .
- 39-Bruneton ,J.(1999).** Pharmacognosie – Phytochimie- Plantes médicinales, 3e Édition. Éditions Tec & Doc et médicales internationales. F 94234 Cachan, Paris (France) ; 1120 pp.
- 40-Chagra ,H.,Latreche ,S.(2008).** Analyses du venin des scorpions Espèce *Androctonus amoeruxi* et comparaison avec *Androctonus australis* Hector. Memoire de magistère, Université Kasdi MERBAH Ouargla.pp :5-14.
- 41-Chani,M .,Iken,M ., Abouelalae ,K., Moujahid,A ., Drissi ,A.(2010).**Conduite à tenir devant une envenimation vipérine . Tome 17 , N° 170,pp : 403-405.
- 42-Charnot ,A., Faure, L.(1934).** Les scorpions du Maroc. *Bull. Inst. Hyg. Maroc*,4: p 81-148.
- 43-Chebrouk,F.(2009).**Caractérisations analytiques de quelques composés polyphénoliques et terpéniques issus de la plante *Marrubium deserti* de la région de Ghardaïa. Mémoire de magister. Université Kasdi Merbah Ouargla. P:76.
- 44-Chehma, A .(2000).** Phytomasse et valeur nutritive des principales plantes vivaces du Sahara septentrional Algérien, laboratoire de recherche: bioressources Sahariennes préservation et valorisation. p:142
- 45-Chelly ,H., Rekik ,N ., Jeddi ,H., Bouaziz, M ., Hamida ,C.,(1996).** L'envenimation scorpionique : étude épidémiologique, clinique et éléments de pronostic. In: *Envenimations*. Paris, Arnette, pp. 11-35.
- 46-Cyril,T. (2001).**Etude des métabolismes primaires et secondaires de racines transformées de *Catharanthus Roseusen*, vue du développement d'un modèle cinétique, université de Montréal. p:28
- 47-Dajoz ,R.(1970).** Précis d'écologie. Ed. DOUNOD, Paris, p:357
- 48-Daoud ,Y., Halitim ,A.(1994)** .Irrigation et salinisation au Sahara Algérien, *Sécheresse* vol. 5, n°3 .p: 151-160.
- 49-Delille ,L . (2007).**les plantes médicinales d'Algérie. Édition BERTI. Alger, p:122.
- 50-Diallo,A. (2005).** Etude de La phytochimie et des activites biologiques de *Syzygium guineense* (Myrtaceae), Thèse pour obtenir le grade de Docteur en pharmacie (Diplôme d'état) Université De Bamako, p :92.
- 51-Dittrich ,K ., Faaem ,M., Raees ,A ., Quanto ,A., Ahmed M.(2002).**Cardiac arrest following scorpion envenomation. *Annals of Saudi Medicine*, 22, p:87-90.

Références bibliographiques

- 52-Djahra,B.(2014).** Etude phytochimique et activité antimicrobienne, antioxydante, antihépatotoxique du Marrube blanc ou *Marrubium vulgare* L, Université Badji Mokhtar-Annaba, these en vue de l'obtention du diplôme de doctorat en science ,p :150
- 53-Dsa ,M. (1998).** La remontée • e des eaux de la nappe phréatique dans la région de Oued Souf. Rapport de synth.se, p:10.
- 54-El Hafny,B ., Ghalim ,N .(2002) .**Evolution clinique et taux circulant du venin dans les envenimations scorpioniques au Maroc. *Bull Soc Pathol Exot* 3 , p: 200-204.
- 55-Elatrous ,S., Belghith ,M., Abroug, F.(1996).** Traitement des perturbations cardiocirculatoires de l'envenimation scorpionique. In Envenimations. Paris, Arnette, pp. 69-79.
- 56-Elouneg ,M.(1993).** Conduite à tenir devant une nvenimation scorpionique. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'infirmier d'Etat. BATNA .p :78.
- 57-Elqaj, M., Ahami ,A., Belghyti ,D. (2007).** La phytothérapie comme alternative à la résistance des parasites intestinaux aux antiparasitaires. Journée scientifique "ressources naturelles et antibiotiques". Maroc. p:90.
- 58-Farnsworth, N., Akerele ,O., Bingel , A., Soejarto ,D., Guo, Z.(1986) .** Places des plantes médicinales dans la thérapeutique. *Bulletin de l'organisation mondiale de la santé.*, 64 (2), p: 159-164.
- 59-Fatima ,L ., Djélila ,H.(1999).** Purification et caracterisation des fragments f(ab')₂ a partir d'un serum anti-scorpionique,Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie, pp :5-11.
- 60-Forgac,P., Jacquemin,H., Moretti,C., Provos,J .,Touche ,A. (1983).** Études phytochimiques et activité biologiques de 18 plantes de la Guyane française. *Plantes médicinales et phytothérapie*, Tome XVII, n I , p :22-32
- 61-Gacem ,M. (2011).** Contribution à l'étude de l'activité antifongique et antimycotoxinogène des extraits méthanolique et aqueux des graines de *Citrullus colocynthis* sur la croissance de quelque moisissure d'altération de blé tendre stocké, Université Kasdi Merbah-Ouargla faculté des sciences de la nature et de la vie et sciences de la terre et de l'univers. p:145.
- 62-Gaudreault,P.(2002).**Qu'est-ce qui m'a piqué ' Un scorpion... - Bulletin d'Information Toxicologique; 2, p : 3-4.
- 63-Geniez, P.(2009).** Découverte au Maroc d'*Androctonu saustralis* .(Scorpiones, Buthidae). *Poiretia*(1) .p: 1 -4.
- 64-Gérard , A.(2012).** Histologie en Pratique, Faculté de Médecine .p :14.

Références bibliographiques

- 65-Ghalim ,N ., Sebti, F., Jaafar, H., Lazar, N., Moustanir ,R ., Benslimane,H.(2000).** Scorpion envenomation and serotherapy in Morocco . Am J Trop Med Hyg 62.p: 277-283.
- 66-Gonin, X.(1991).** Les venins . Travail de recherche en Biologie, Université de Genève. p :55-66.
- 67-Goyffon,M., Chippaux ,J.(1990).** Animaux venimeux terrestres. Ed techniques EMC Intoxications, Pathologie du travail, 16078 A10, p :14.
- 68-Goyffon ,M. (2000).** Les envenimations graves. Paris: Arnett p :1-7
- 69-Goyffon,M., Ayeb,M. (2002).** Epidemiologie du scorpionisme Muséum National d'Histoire Naturelle, LERAI, 57, rue Cuvier, 75005 Paris, France - 2 Institut Pasteur de Tunis, Tunisie. p : 2.
- 70-Goyffon ,M., Billiald, P. (2007).** Envenimations. Le scorpionisme en Afrique. Med. Trop., 67 .p: 439-446.
- 71-Guetarni,D.(2008).** Archives de l'Institut Pasteur d'Algérie, 01, Rue du Dr. Laveran, El-Hamma, Alger, p :10.
- 72-Guignard, L.,Cossen, L., Henry,M.(1985).** Abrégé de phytochimie, édition Masson, Paris. p :30.
- 73-Haba,H.(2008).** Etude phytochimique de deux Euphorbiaceae sahariennes : *Euphorbia guyoniana* Boiss. et Reut. et *Euphorbia retusa* Forsk. These de doctorat en sciences specialite : chimie. Universite el hadj lakhdar Batna .pp :6-7.
- 74-Hafny, B.,Ghalim,N.(2002).**Évolution clinique et taux circulants du venin dans les envenimations scorpioniques au Maroc, Unité des venins et toxines, Département de recherche, Institut Pasteur du Maroc ,Casablanca ,Maroc,95(3). pp :200-203.
- 75-Hamida, C., Bahloul, M ., Chaari, A ., Gargouri ,O Et Al.(1999).** Atteinte myocardique au cours de l'envenimation scorpionique : étude scintigraphique. *Réanim Urgences*, 8 (S3), p :178.
- 76-Hmimou ,R .(2009).** Situation des piqures et envenimations scorpioniques au Maroc : étude épidémiologique et analytique des facteurs de risque sur la période. Thèse de doctorat. Université Ibn Tofail. Kénitra .p :70 .
- 77-Houerou, H .(1990) .** Définition et limites bioclimatiques du sahara. *sècheresse*,1(4) .pp : 246-259.
- 78-Iserin, P. (2001).** Larousse Encyclopédie des plantes médicinales. Ed Larousse, pp:10-335.
- 79-Ismail ,M (1995).** The scorpion envenoming syndrome. *Toxicon* 33 .p: 825-858.

Références bibliographiques

- 80-Ismail,M.(1996).**The therapeutic controversies in the management of scorpion envenoming. - In Envenimations. Paris, Arnette , pp : 51 -67.
- 81-Jean, A., Martin, C., Jean,M ., Estelle ,E ., Georges ,K ., Jacques, P.(2008).** Histologie : les tissus, Université Pierre et Marie Curie,Service d’Histologie - Embryologie, Site Pitié-Salpêtrière. p :15-19.
- 82-Jean, B.,Lavoisie,R.(2009).**Pharmacognosie phytochimie plantes médicinales. 4ème édition. Paris. P :1243.
- 83-Kanoun,K.(2011)** .Contribution à l’étude phytochimique et activité antioxydante des extraits de *Myrtus communis* L. (Rayhane) de la région de Tlemcen (Honaine). Mémoire de magister. Université Aboubekr Belkaid Tlemcen. p :97.
- 84-Kemassi ,A., Boual ,Z., Khelil ,A., Dadi , M. Et Hadj ,M.(2010).** Activité biologique de l’extrait d’*Euphorbia guyoniana* (Boiss. & Reut.) (Euphorbiaceae) sur les larves du cinquième stade et sur les adultes de *Schistocerca gregaria* , Université Kasdi Merbah-Ouargla, BP. Annales des Sciences et technologie .Vol.2, N°1.p :62.
- 85-Kemassi,A., Boukhari ,K. ., Cherif ,R. ., Ghada ,K. ., Bendaken, N., Bouziane, N ., Boual ,Z. ., Bouras, N ., Khelil, A. et Elhadj M.(2015).** Evaluation de l’effet larvicide de l’extrait aqueux d’*Euphorbia guyoniana* (Boiss. & Reut.) (Euphorbiaceae), Revue El Wahat pour les Recherches et les Etudes Vol.8 n°1 p : 44 – 61.
- 86-Kerharo,J.,Adam ,J. (1950)** . La pharmacopée sénégalaise traditionnelle, plantes médicinales et toxiques. Vigot – Frères, Paris (France) . pp: 579-581.
- 87-Krishna, K., Zare,A.(2002).** Scorpion antivenom reverses metabolic electrocardiographic, and hormonal disturbances caused by the Indian red scorpion *mesobuthus tamulus* scondanesis, pocock envenomation. *Venom. Anim. Toxins*, 8, p:30-48.
- 88-Kurt ,H.(1998).** Les plantes médicinales: de l’usage traditionnel aux médicaments modernes. Institut de Pharmacognosie et Phytochimie, Université de Lausanne, Switzerland. p :26.
- 89-Lahsissene ,H., Kahouadji ,A. (2010).** Usages thérapeutiques traditionnels des plantes médicinales dans le Maroc occidental : cas de la région de Zaër. *Phytothérapie* p:210–217.
- 90-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.
- 91-Laïd,Y.,Boutekdjiret,L.,Oudjehane ,R ., Bachiri,K.(2008).** Envenimation scorpionique : rapport annuel sur la situation epidemiologique en algerie. Unité Santé Environnement, Institut National de Santé Publique, p :22-28.

Références bibliographiques

- 92-Lamchouri,F .,Benali,T ., Bennani,B ., Toufik,H ., Ibn Majdoub Hassania ,L ., Bouachrine ,M ., Lyoussi,B .(2012).** Preliminary phytochemical and antimicrobial investigations of extracts of *Haloxylon scoparium* : Substances Naturelles & Environnement. P:754-759
- 93-Laraba, F ., Hammoudi., D .(1999).** Purification et caractérisation des fragments F(ab')₂ à partir d'un sérum antiscorpionique. Arch Inst Pasteur Algérie, . 63, p:7-24.
- 94-Larousse.(1997).** Encyclopédie des plantes médicinales. Identification, préparation, soins. Larousse.
- 95-Legseir, B.(2016).**Cour des plantes médicinales .Université Badji Mokhtar Annaba.p :64
- 96-Leghlimi,S.(2012).**Envenimations scorpioniques chez l'enfant en milieu de réanimation pédiatrique .université Mohammed V.thèse du doctorat . pp :45-55.
- 97-Longo ,F., Chehma ,A ., Oulad ,A. (1988) .** Quelques aspects botaniques et nutritionnelles des pâturages du dromadaire en Algérie. Option méditerranéennes série séminaires, n° 2, 1989 . pp : 47-53.
- 98-Louis ,F.(1952).**Etudes sur les scorpions :institut pasteur d'Algérie ,P :40.
- 99-Lourenço,W.(1991).** Les scorpions organismes modèles en biogéographie. C. R. Soc. Biogeog, 67 (2),p: 132.
- 100-Lourenço ,W., Cuellar, O.(1995).** Scorpions, scorpionism, life history strategies and parthenogenesis. J.Venom. Anim. Toxins, 1, p: 51 -62.
- 101-Lubre, M. (1952) .** Conditions structurales et formes de relief dans le Sahara. Ed: Inst. Rech. Saha., Alger, Tome VIII. PP :189 -190.
- 102-Lucien,B. (1955).**Venins des scorpions et sérum anti-scorpionique, Archive .IPA, Tom.33 (2), pp :90.92.
- 103-Mackenzie ,A., Ball ,A., Virdee, S., (2000).** L'essentiel en écologie. Ed : Berti, Paris. pp : 261-265.
- 104-Mahdjar ,S.(2013).** Contribution à l'Etude de la composition chimique de la plante *Matricaria pubescens* et à l'évaluation de son activité antioxydante ; Mémoire master académique Domaine : Sciences de la Matière, Université Kasdi Merbah Ouargla ,p :56.
- 105-Maiza, K., Brac ,R .,Hammiche, V.(1993).** Pharmacopée traditionnelle saharienne: Sahara septentrional, Actes du 2ème Colloque Européen d'Ethnopharmacologie et de la 11ème Conférence internationale d'Ethnomédecine, Heidelberg. PP : 169-171.
- 106-Makhloufi,A.(2013).** Etude des activités antimicrobienne et antioxydante de deux plantes médicinales poussant à l'état spontané dans la région de bechar (*Matricaria pubescens*

Références bibliographiques

(Desf.) et *Rosmarinus officinalis* L) et leur impact sur la conservation des dattes et du beurre cru, l'université aboubaker belkaid, doctorat d'état en biologie ,p :89.

107-Martin,M ., Legros ,C., Bougis ,E ., Rochat, H .(1999).Les toxines des venins de scorpion. Ann Instit Pasteur, . 10,p :207-222.

108-Martin, M ., Legros, C ., Bougis ,E ., Rochat ,H .(2000). Les toxines des venins de scorpions. Ann Inst Pasteur Actualités (C BON) 1 vol, Elsevier ed, Paris, pp : 105-128.

109-Messai ,L.(2011). Etude phytochimique d'une plante medicinale de l'est algerien (*artemisia herba alba*). these Pour l'obtention de Doctorat des sciences En Chimie Organique non publié . Universite mentouri constantinen ,p :102.

110-Michel ,D.(2009). Association des anciens élèves de l'institut pasteur, venins et envenimations, 51 ème année - 2 ème Trim . N ° 199.p :63.

111-Mohammedi ,Z.(2013). Etude phytochimique et activités biologiques de quelques plantes médicinales de la région Nord et Sud Ouest de l'Algérie. Thèse de Doct. Univ. Tlmeceen, p:38.

112-Naciri,M. (2013). Les techniques de préparation des coupes pour les microscopies optique et électronique, M10 : E1 (Biologie Générale) Histologie-Embryologie.p :3-15.

113-Nouira, S ., Haguiga, H ., Touzi ,N ., Jaafoura ,M ., Abroug ,F ., Bouchoucha, S.(1993). Etude contrôlée de l'efficacité de l'hémisuccinate d'hydrocortisone (HSHC) dans le traitement de l'envenimation scorpionique. *Réanim Urgences*, 6, p:710.

114-Nouira ,S., Abroug ,F., Boujdaria, R., Ayavi ,M., Jaafoura ,M., Haguiga ,H., Ben Farhat ,M., Bouchoucha, S. (1995). Mécanismes de l'oedème pulmonaire et de la dysfonction cardiaque au cours de l'envenimation scorpionique grave. *Réanim Urgences*, Chest ;108(3) .p:682.

115-Oudidi, A. (1995). Les intoxications par piqûre de scorpion à Beni Mellal : étude prospective d'Avril 1995 à septembre 1995. Thèse de méd., Fac. Méd. et Pharm. de Rabat. p :92.

116-Oufir,R ., Windy,M ., Semlali,I ., Rhalem ,N ., Soulaymani ,R .(2003). Intoxications par piqûres de Scorpion, p :1-6.

117-Ouraïni ,D., Agoumi ,A ., Ismaïli, M ., Alaoui ,K., Cherrah ,Y., Amrani M., Belabbas, A.(2005). Étude de l'activité des huiles essentielles de plantes aromatiques à propriétés antifongiques sur les différentes étapes du développement des dermatophytes, J Phytothérapie Numéro 4,p: 147-157.

118-Ozenda, P. (1991). Flore de Sahara (3 édition mise à jour et augmentée) Paris , Editions du CNRS. 662 ,pp :22, 25.

Références bibliographiques

- 119-Oukkache ,N ., Malih, I ., Chgoury, F ., El Gnaoui ,N ., Saïle ,R ., Benomar, H ., Hassar ,M., Ghalim ,N. (2009) .**Modifications histopathologiques après envenimation scorpionique expérimentale chez la souris. La revue médicopharmaceutique No53 5, p: 48-52
- 120-Polis ,G.(1996).**Biology of scorpions,P:233.
- 121-Possani ,L .(2000).** Antivenom for scorpion sting .*Lancet*, 355,p:67-68.
- 122-Pousset ,J. (1992).** Plantes médicinales africaines. Possibilités de développement (Tom II). Agence de Coopération Culturelle et Technique. Ellipses, Paris (France) ,p: 159.
- 123-Remini,B. (2001).** Méga obstacles : leur influence sur la dynamique • éolienne et l'ensablement des espaces oasiens. Doctorat de l'université• de Reims Champagne-Ardenne ,p:102.
- 124-Remini ,B. (2004).** La remontée des eaux dans la région d'El Oued, *Revue Vecteur environnement*, p:172.
- 125-Remini ,R.(2006).** la disparition des ghouts dans la région d'el oued (algerie), Chercheur au laboratoire LARHYSS, Biskra, Algérie, Laboratoire de Recherche en Hydraulique Souterraine et de Surface .P :55
- 126-Rhaffari,L., Zaid,A.(2002).** Pratique de la phytothérapie dans le sud-est du Maroc (Tafilalet). Un savoir empirique pour une pharmacopée renouvelée. In : Cabalion P. Des sources du savoir aux médicaments du futur : actes du 4ème congrès européen d'ethnopharmacologie, Paris, (2002) ,p: 293-318.
- 127-Rokaya,S.(2006).**le rôle des plantes médicinales en médecine traditionnelle.p :15.
- 128-Roux ,D., Catier,O.(2007).** Botanique, pharmacognosie, phytothérapie. 3ème édition, Wolters Kluwer ,p : 141.
- 129-Sabatier,J .,Frémant ,V., Mabrouk ,K., Gvest ,M., Darbon ,H., Rochat, H., Rietschaten ,J. Eauclore ,M. . (1994).** Scorpion toxin specific for Ca^{++} activated K^{+} channels : structure – activity , analysing synthetic analogs .Int .J. Peptide protein Res .43,pp :486-495.
- 130-Sadine ,S.(2012).**Contribution à l'étude de la faune scorpionique du Sahara septentrional Est algérien (Ouargla et El Oued). Mémoire de magister En Sciences Agronomiques publié ,p:6-9.
- 131-Sanog ,R.(2006).** Le Rôle des Plantes Médicinales en Médecine Traditionnelle, Développement Environnement et Santé, 10ème école d'été de l'IEPF et du SIFEE, p :47.
- 132-Schulte, E. (1987).** Members of Euphorbiaceae in primitive and advanced societies. Botanical Journal of Linnean Society. 94, p:77-96.

Références bibliographiques

- 133-Schwartz ,D.(1992).** Méthodes statistiques à l'usage des médecins et des biologistes. 3eme edit. Paris ; Flammarion medicine-Sciences, p:78.
- 134-Seltzer ,P. (1946) .** Le climat de l'Algérie. Ed : Institut de météorologie et de physique du globe. Alger, p:218.
- 135-Simon, E. (1910).** Révision des Scorpions d'Égypte. Bulletin de la Société Entomologique d'Égypte, p: 57–87.
- 136-Sincich ,F.(2002).** Bedouin Traditional Medicine in the Syrian Steppe. Rome, FAO: p:114-115.
- 137-Smara, O.(2014).** Etude ethnobotanique et chimique d'*Euphorbia guyoniana* Boiss. et Reut. Thèse de doctorat, université badji mokhtar annaba, Faculté des Sciences. p :15-19.
- 138-Sofer ,S., Shahak ,E ., Gueron M .(1994).** Scorpion envenomation and antivenom therapy. J Pediatr, 124 ,pp : 973-978.
- 139-Soulaymani, R .(1999).** Stratégie de lutte contre les piqûres de scorpions- Espérance médicale n° 51 juin, p :145.
- 140-Soulaymani , R .(2002).** Epidémiologie des piqûres de scorpion au Maroc : Etude prospective (Abstract). *Infotox*,15,p: 11.
- 141-Soulaymani ,R ., Faraj , Z ., Semlali, I ., Ouammi, L ., Badri, M .(2003).** Stratégie nationale de lutte contre les piqûres et envenimations scorpioniques. Application et évaluation. *Bull Soc Pathol Exot*, 96,p : 317-319.
- 142-Soulaymani, R., Semlali, I ., Tamim ,O., Zemrour , F., Eloufir , R ., Mokhtari , A. (2004).** Les piqûres et les envenimations scorpioniques au niveau de la population de Khouribga (Maroc). Manuscrit n° 2654. "Santé publique, p :36.
- 143-Tessier ,A., (1994).** Phytothérapie Analytique : Phytochimie et Pharmacologie. Ed. Marc Aurèle, p :175.
- 144-Tiaho,F.(2001).** Toxines de venin : des armes biologiques redoutables au service de la santé humaine, p : 947-951.
- 145-Tourelles ,J. (2002).** Premiers secours : piqûres de scorpions. *Sahariens*, fiches conseil, p:273.
- 146-Toutain,G. (1979) .** Eléments d'agronomie saharienne, de la recherche au développement. Ed : I.N.R.A., Paris, P:276.
- 147-Vachon, M.(1952).** Etude sur les scorpions- Institut Pasteur d'Algérie.Ed. Alger,1,p: 487.
- 148-Witkop ,B .(1975).** De l'usage des venins en neurophysiologie, La Recherche, n° 57, Juin, pp : 528-39.

Références bibliographiques

149-Zarrou, B. (2012). Etude phytochimique de quelques extraits obtenus de la plante *Matricaria pubescens* (Asteracées) et évaluation de leur activité antioxydante, mémoire master académique domaine : sciences de la matière ; université Kasdi Merbah Ouargla, p :15-25.

150-Zegwagh, A., Kendoussi, M., Abuqal, R., Kerkeb O. (1996). Oedème pulmonaire, accident vasculaire cérébral et scorpionisme. A propos d'un cas. - Réan Soins intens Méd Urg ; 9 : p :63-64.

151- يوسف حليس ، (2007) . الموسوعة النباتية لمنطقة وادي سوف – مطبعة الوليد الوادي – الجزائر

Annexes

Annexes

Annexe 01 : Rotavapeur de type *BUCHI* (photo originale).



Annexe 02 : Bain-marie de type MEMMERT (photo originale).



Annexe 03 : L'automate (photo originale).



Annexes

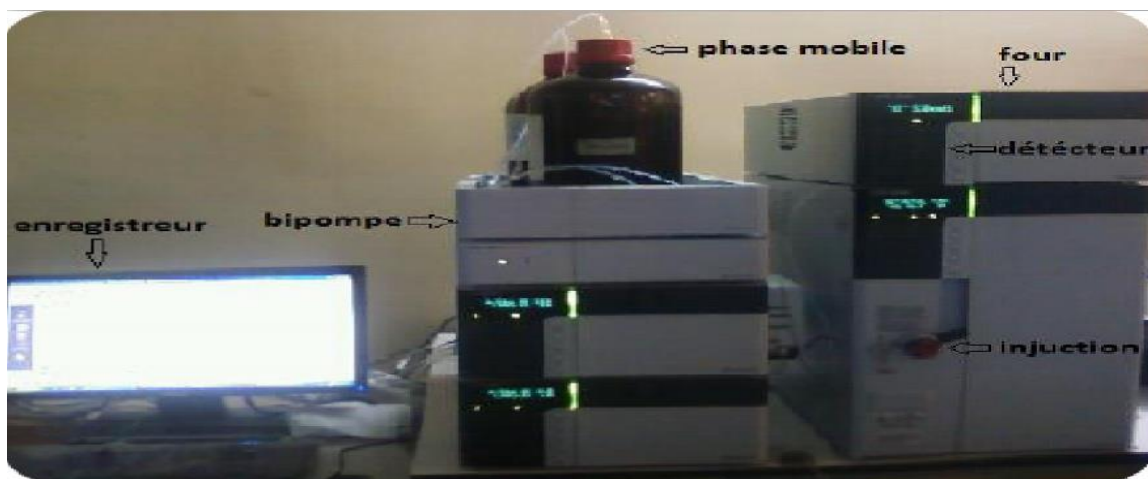
Annexe 04 : Centrifugeuse (photo originale)



Annexe 05 : Spectrophotomètre à transmission moléculaire de type UV- VIS – 1240 (photo originale).



Annexe 06 : Chromatographie en phase liquide à haute performance -HPLC-. (photo originale).

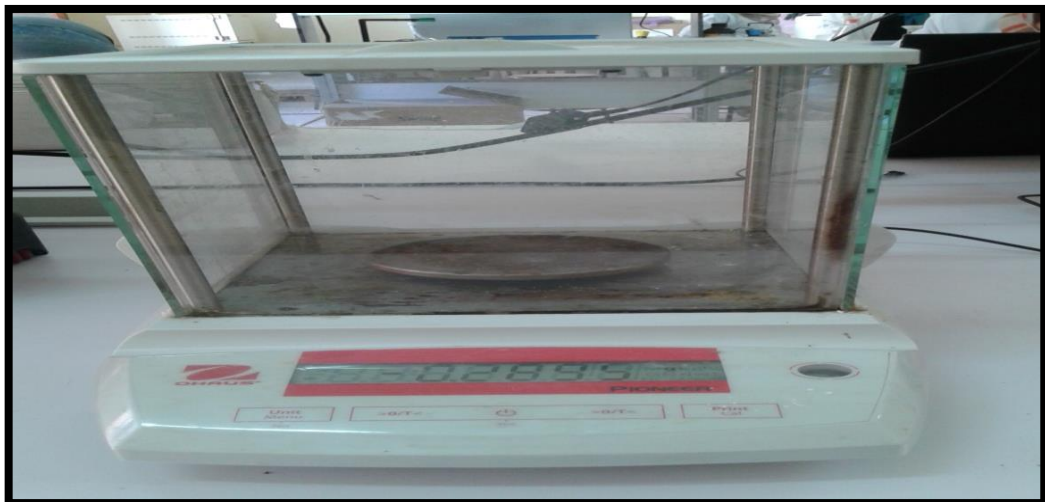


Annexes

Annexe 07 : Etuve (photo originale).



Annexe 08 : Balance analytique (Shanghai Sunrise Instrument précision (0. 01g) (photo originale).



Annexe 09: Mesure de poids des lapins par la balance (photo originale).

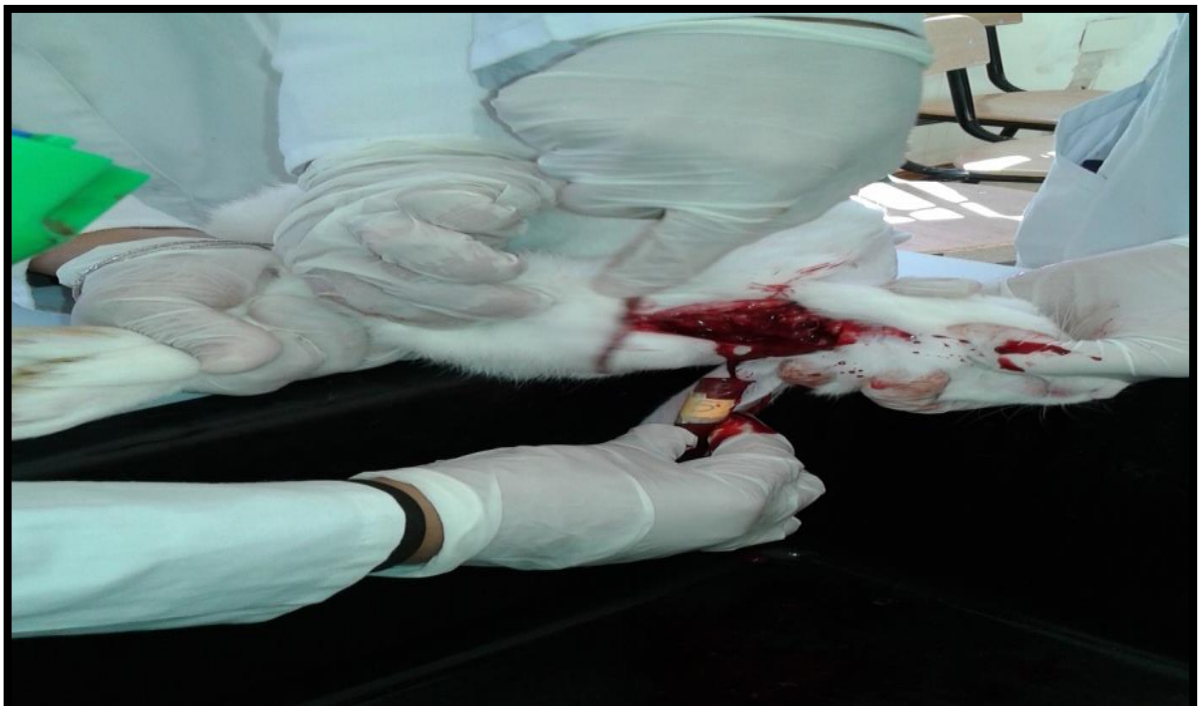


Annexes

Annexe 10: Les produits utilisés dans notre expérimentation (photo originale).

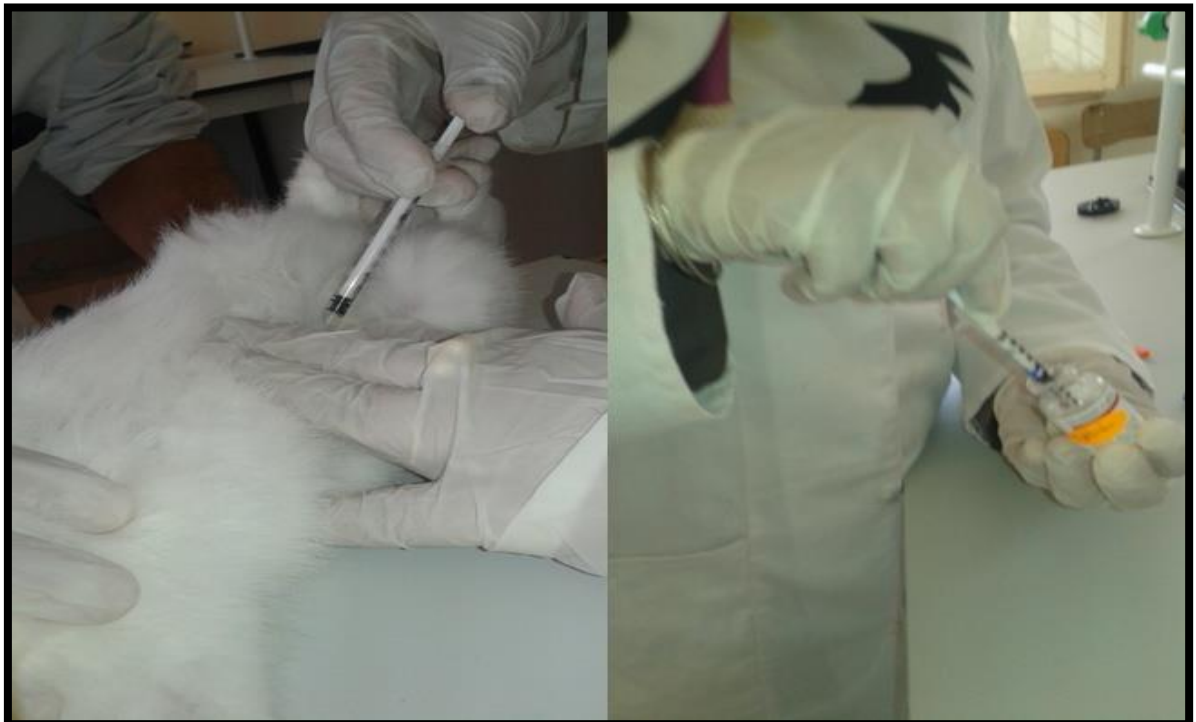


Annexe 11: Moment de sacrifice du lapin expérimenté. (photo originale).

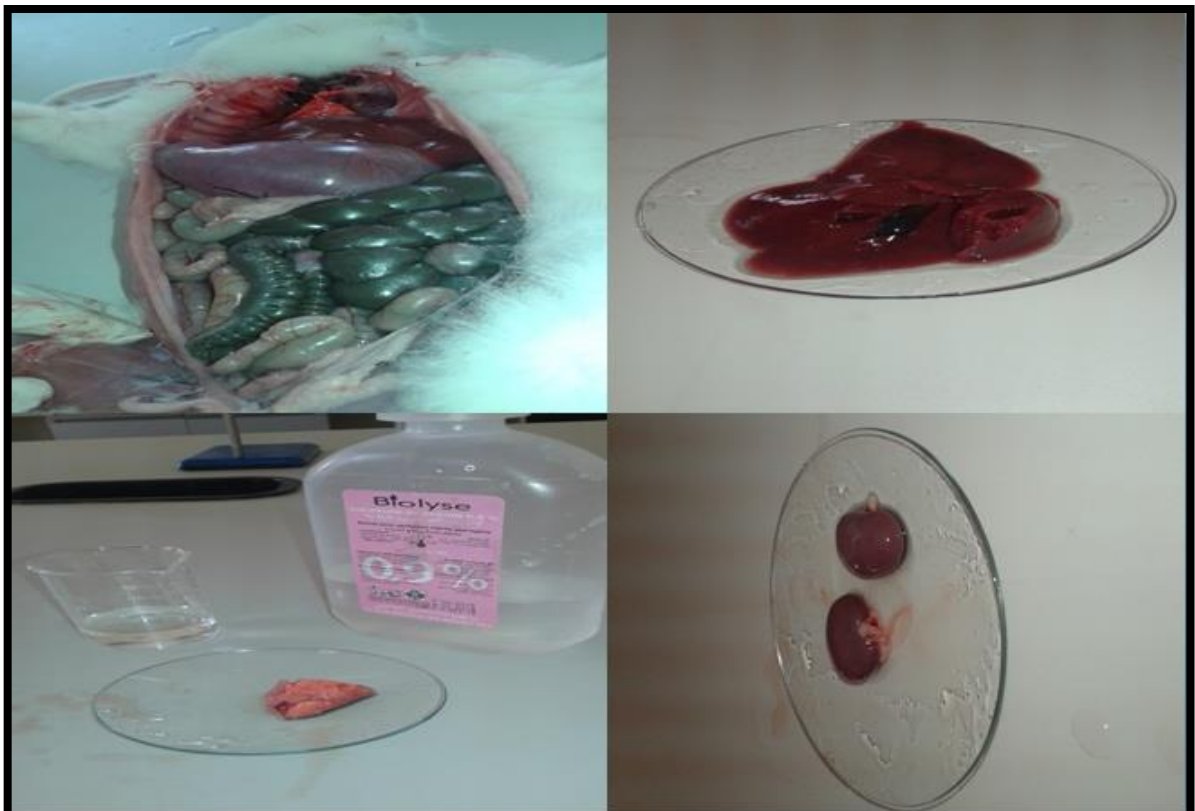


Annexes

Annexe 12: Préparation du lapin pour l'injection du venin. (photo originale).



Annexe 13: Ablation des organes des lapins (photo originale).



Annexes

Annexe 14 : Filtration de l'extract de plante *euphorbia guyoniana* séché (photo originale).



Annexe 15: Filtration de l'extract de plante *Matricaria Pubescens* à séché (photo originale).



Annexes

Annexe 16 : Préparation des tests phytochimiques (photo originale).



Annexe 17 : Quelques tests phytochimiques des métabolites primaires et secondaires des plantes étudiés (photo originale).



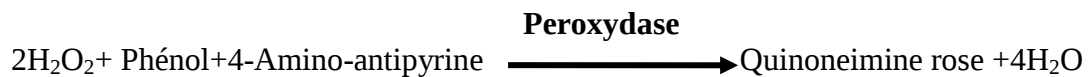
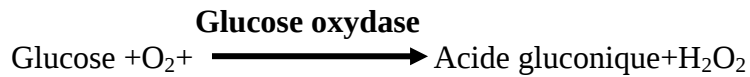
Annexes

Annexe 18 : Méthode de dosage des paramètres biochimiques

1. Méthode de dosage de la glycémie

1.1.Principe

La glycémie est la détermination enzymatique du glucose se fait selon les réactions suivantes:



1.2.Réactifs

Réactif 1 Solution tampon	Tampon Tris pH= 7 Phénol	100 m mol/l 0.3mmol/l
Réactif 2 Enzymes	Glucose oxydasase Péroxudase Amino 4 –Antipyrine	10 000 U/l 1000U/l 206mmol/l
Réactif 3 Standard	Glucose	100 mg/dl 1g/l 5.56mmol/l

1.3.Mode opératoire

- Longueur d'onde : 450 nm (490-550).
- Température : 37°C (20-25°C).
- Cuve : 1 cm d'épaisseur.
- Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur le blanc réactif.

	Blanc	Standard	Echantillon
Standard	--	10 µl	--
Echantillon	--	--	10 µl
Réactif de travail	1 ml	1 ml	1 ml

Mélanger selon le tableau au dessus. à la suite, lire les DO après une incubation de 10 minutes à 37°C ou 30 mn à 20-25 °C la coloration est stable 30 minutes.

1.4.Calcul

$$\text{Glucose} = \frac{\text{D.O Echantillon}}{\text{D.O Standard}} \times n$$

2 . Méthode de dosage de l'urée

2.1.Principe

L'urée est dosée en cinétique par la réaction suivante:

Uréase



Les ions ammonium en présence de salicylate et d'hypochlorite de sodium réagissent en formant un composé de couleur verte (Dicarboxylindophenol) dont l'intensité est proportionnelle à la concentration en urée .

2.2.Réactifs

Réactif 1	Tampon	
Réactif 1	EDTA	2 mmol/l
	Salicylate de sodium	60 mmol/l
	Nitroprussiate de sodium	32 mmol/l
	Uréase	30000 U/l
	Phosphate Ph 6.7	60 mmol/l
Réactif 1	Etalon urée	0.5 g/l
		8.325mmol/l
Réactif 1	Hypochlorite de sodium	40 mmol/l
10 x []	Hydroxyde de sodium	15 mmol/l

2.3.Echantillons

Sérum, plasma recueilli sur héparine

2.4.Mode opératoire

- Longueur d'onde590nm (578 Hg)
- Température.....25-30-37°C
- Cuve1cm d'épaisseur
- Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur le blanc réactif

Annexes

	Blanc	Ethanol	Echantillon
Ethanol	-	10 µl	-
Echantillon	-	-	10 µl
Réactif de travail A	1 ml	1 ml	1 ml
Mélanger, Incuber 5 min, à 37°C ou 10 min, à 20-25°C Ajouter ensuit.			
Réactif 4	1 ml	1 ml	1 ml
Mélange ,incuber 5 min, à 37°C ou 10 min, à 20-25°C. Lire contre blanc			
Stabilité de la coloration 2 heures à l'abri de la lumière.			

2.5.Calcul

- Urée = (D.O. Echantillon / D.O. Etalon) × n
- g/l: n=0.50
- M mol/l: n=8.325

3. Méthode de dosage de la créatinine

3.1.Principe

La créatinine forme en milieu alcalin un complexe coloré avec l'acide picrique. la vitesse de formation de ce complexe est proportionnelle à la concentration de créatinine .

3.2.Réactifs

Réactif 1	Hydroxyde de sodium	1.6 mol/l
Réactif 2	Acide picrique	17.5 m mol/l
Réactif 3 Standard	Créatinine	2 mg/l 20 mg/l 176.8 µ mol/l

3.3.Echantillons

Sérum, plasma recueilli sur héparine.

3.4.Mode opératoire

- Longueur d'onde492nm (490-510)
- Température.....25-30-37°C
- Cuve1cm d'épaisseur
- Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur l'air ou l'eau distillée.

Annexes

	Standard	Echantillon
Standard	100 µl	- -
Echantillon	- -	100 µl
Réactif de travail	1 ml	1ml
Mélange et lire les densités option DO1 après 30 sec. Lire ensuite DO2 exactement 1 minute après.		

3.5.Calcul

- Calculer $\Delta DO = DO2 - DO1$ pour le standard et les échantillons.
- Créatinine $= (\Delta DO \text{ Echantillon} / \Delta DO \text{ standard}) \times n$
- Mg/l: $n=20$

4. Mesure de l'activité de l'Alanine Aminotransférase

4.1.Glutamate Pyruvate Transaminase

4.1.1. Principe

La mesure de l'activité de TGP est la détermination cinétique de l'activité Alanine amino transférase selon les réactions suivantes :



Le taux de diminution de la concentration en NADH est directement proportionnel à l'activité alanine transferase dans l'échantillon .

TGP: transaminase Glutamate pyruvate

LDH : lactate Déshydrogénase.

4.1.2. Réactifs

Réactive 1 Solution Tampon Alanine	Tampon Tris pH 7.5 à 30°C	100 mmol/l 500 mmol/l
Réactive 2 Substrat	NADH LDH Oxoglutarate	0.18 mmol/l 1200 UI 15 mmol/l

4.1.3 .Echantillons

Sérum ou plasma héparine sans hémolyse.

Annexes

4.1.4. Mode opératoire

- Longueur d'onde340nm
- Température.....25-30-37°C
- Cuve1cm d'épaisseur
- Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur l'air ou l'eau distillée.

Solution de travail	1 ml	3 ml
Préincuber à la température choisie (25,30 ou 37°C)		
Echantillon	100 µl	300 µl
Mélange et incubé 1 minute .		
Mesurer la diminution de la densité optique par minute pendant 1 à 3 minute		

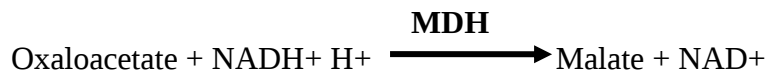
4.1.5. Calcul

A 340 nm $\Delta DO/min \times 1750 = UI/L$

4.2. Glutamate Oxaloacétique Transaminase

4.2.1. Principe

Détermination cinétique de l'activité aspartate amino transférase , le schéma réactionnel est le suivant :



Le taux de diminution de la concentration en NADH est directement proportionnel à l'activité aspartate amino transférase dans l'échantillon.

GOT: transaminase glutamique oxaloacétique

MDH: Malate Déshydrogénase.

4.2.2. Réactifs

Réactive 1 Solution Tampon	Tampon Tris pH 7.8 à 30°C L- aspartate	80 mmol/l 200 mmol/l
Réactive 2 Substrat	NADH LDH MDH Oxoglutarate	0.18 mmol/l 800 U/l 600 U/l 12 mmol/l

4.2.3 .Echantillon

Sérum ou plasma héparine sans hémolyse.

Annexes

4.2.4 .Mode opératoire

- Longueur d'onde340nm
- Température.....25-30-37°C
- Cuve1 cm d'épaisseur.
- Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur l'air ou l'eau distillée.

Solution de travail	1 ml	3 ml
Préincuber à la température choisie (25,30 ou 37°C)		
Echantillon	100 µl	300 µl
Mélange et incuber 1 minute .		
Mesurer la diminution de la densité optique par minute pendant 1 à 3 minute		

4.2.5 .Calcul

A 340 nm $\Delta DO/min \times 1750 = UI/L$

5. Méthode dosage de Phosphatase alcaline

5.1.Principe

Détermination cinétique de l'activité Phosphatase alcaline (PAL), le schéma réactionnel est le suivant :



5.2.Réactifs

R1 : Réactif tampon

Tampon diethanolamine (pH 9.8)

1 mol/l

Chlorure de magnésium

0.5 mmol/l

R2 : Substrat

Nitro 4 phénylphosphate

10 mmol/l

5.3.Prélèvement

Sérum, plasma recueilli sur héparine, non hémolysé.

5.4.Mode opératoire

- Longueur d'onde:405 nm (Hg 400-Hg 420)
- Température:25°, 30° ou 37°C
- Cuve:1 cm d'épaisseur
- Ajuster le zéro du spectrophotomètre sur l'air ou l'eau distillée.

Annexes

Dans un tube à hémolyse introduire :

Solution de travail 1 ml

Equilibrer à 25,30 °C ou 37 °C

Echantillon 20 µl

Mélanger et introduire dans une cuve thermostatée, attendre 1 minute puis mesurer l'augmentation moyenne de la D.O par minute pendant 1 à 3 minutes.

5.5 Calcul

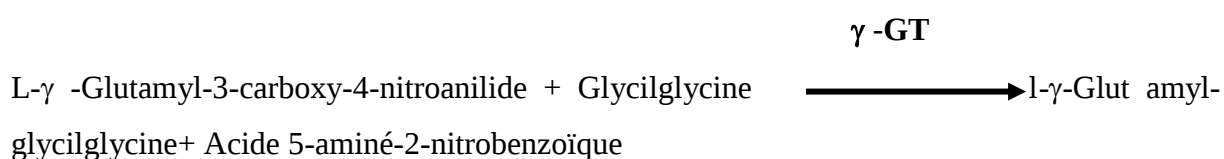
405 nmPAL (U/L) = $\Delta D.O / \text{min} \times 2750$

410 nmPAL (U/L) = $\Delta D.O / \text{min} \times 2910$

6. Méthode de dosage de gamma-glutamyl transférase (γ -GT)

6.1.Principe

-La gamma-glutamyl transférase (GT) catalyse le transfert d'un γ -glutamyl-p-nitroanilide au dipeptide accepteur γ -glutamyl de la γ groupe glycylglycine, d'après la réaction suivante



La vitesse de formation de l'acide 5-aminé-2-nitrobenzoïque déterminé par photométrie est proportionnelle à la concentration catalytique de γ -GT dans l'échantillon testé

6.2.Réactifs

R 1 Tampon	TRIS PH 8.25	100 mmol/l
R 2 Substrat	Glycylglycine L-- γ -Glutamyl-3-carboxy-4-nitroanilide	100 mmol/l 3 mmol/l

6.3.Échantillons

Sérum .La γ -GT est stable pendant 3 jours à 2-8°C, 8 heures à 15- 25°C et 1 mois à -20°C.

6.4.Mode opératoire

1. Conditions d'essai:

Longueur d'onde: 405 nm

Cuvette: 1 cm de raie spectrale

Température constante 25°C / 30°C / 37°C

2. Régler l'instrument à zéro dans l'eau distillée ou air.

3. Pipette dans une cuvette:

Annexes

RT(ml)	1.0
Echantillon (μl)	100

4. Mélanger, patienter 1 minute.
5. Lire l'absorbance (A) initiale de l'échantillon, mettre en marche le chronomètre et lire l'absorbance chaque minute pendant 3 minutes.
6. Calculer la moyenne de la différence d'absorbance par minute (A/min).

6.5.Calculs

$$\Delta A/\text{min} \times 1190 = \text{U/L de } \gamma\text{-GT}$$

Annexe 19 : Enquête (fiche ethnobotanique)

Le questionnaire	Réponse
1-Quelles sont les plantes utilisées en thérapie traditionnelle que vous connaissez ?	
2- Le nom local de ces plantes ?	
3- Pour quelle maladie elles sont utilisées ?	
4- Quelles parties de cette plante sont utilisées ?	
5- Est ce seule ou mélangée ?	
6- Comment elle est préparée ?	
7- Et quel est le mode d'utilisation ?	

Annexe 20 :Glossaire

Androctonus australis : est une espèce de scorpion de la famille des Buthidae, se rencontre en Algérie, en Tunisie, en Libye et en Égypte.

Lapins albinos : sont lapins spéciales, avec un beau manteau blanc et les yeux rouges lumineux.

Hémorragie : saignement, écoulement de sang en dehors des vaisseaux.

Hépatite : est une inflammation du foie, le plus souvent causée par une infection à un virus, mais parfois par l'alcoolisme, ou par une intoxication par un médicament ou par un produit chimique ou toxique .

Hépatoprotecteur : qualifie un médicament ou autre composé bioactif qui protège le foie, ou plutôt modifie les fonctions hépatiques.

Immunothérapie : est un traitement qui consiste à administrer des substances qui vont stimuler les défenses immunitaires de l'organisme afin de lutter contre différentes maladies.

Inflammation : c'est la réaction locale des tissus à une agression chimique, physique (blessure), infectieuse ou parasitaire ou une hypersensibilité.

Nécrose hépatique: destruction massive des cellules hépatiques, que sa cause soit toxique médicamenteux; autres toxiques non médicamenteux.

Nécrose pulmonaire : c'est la destruction plus ou moins étendue du tissu pulmonaire suite à une obstruction brutale de l'artère pulmonaire.

Nécrose rénale : c'est la destruction plus ou moins étendue du tissu rénale.

Neuromédiateur : est une substance chimique (appelée également neurotransmetteur), fabriquée par l'organisme et permettant aux cellules nerveuses (neurones), de transmettre l'influx nerveux (message) entre elles, ou entre un neurone et une autre variété de cellules de l'organisme (muscles, glandes).

Neurotoxine : est une toxine dont l'action perturbe voire bloque totalement le fonctionnement neurologique, soit au niveau du système nerveux central , soit au niveau du système nerveux périphérique.

Oedème pulmonaire : C'est une accumulation d'eau au sein des poumons, qui les empêche de jouer leur rôle.

Turgescence de hépatocyte : gonflement le cellule de foie.

Glomérulo-néphrite : est une affection (souvent d'origine inflammatoire) du glomérule, composante du néphron, l'unité fonctionnelle du rein. Ses manifestations affectent les deux reins de manière égale.

Sialorrhée : écoulement de salive hors de la bouche, consécutif à un ptyalisme ou à une affection de l'appareil digestif.

Larmolement : écoulement involontaire de larmes provoqué par une irritation de l'œil ou par un obstacle mécanique à leur évacuation.

Hypersécrétion nasale : une augmentation considérable de la sécrétion de la muqueuse nasale.

Diarrhée : est un problème fréquent. Elle se caractérise par des selles de consistance liquide ou molle, plus volumineuses et nombreuses qu'à l'habitude.

Emission d'urine : est un trouble urinaire caractérisé par une augmentation des quantités d'urines émises sur la journée.

Dyspnée : est un trouble de la respiration accompagnant les affections respiratoires et cardiaques, se traduisant par une difficulté à respirer.

Contractions musculaires désigne une contraction involontaire et coordonnée d'un ensemble de fibres et de cellules musculaires au sein d'un muscle.

Paralysie spastique : c'est une paralysie complète ou non associée à de la spasticité, c'est-à-dire que les muscles se contractent de façon excessive sans contrôle volontaire.

Décès rapide : arrêt complet et définitif des fonctions d'un organisme vivant de façon rapide, avec disparition de sa cohérence fonctionnelle et destruction progressive de ses unités tissulaires et cellulaires.

Résumé

L'envenimation scorpionique en Algérie durant ces dernières années a montré combien ce problème médico-social est grave, non seulement par sa fréquence mais surtout par sa létalité. L'objectif de notre étude est le traitement de cette envenimation scorpionique par les plantes médicinales, qui demeure un moyen utilisé par la phytothérapie traditionnelle pour combattre ce problème. Parmi ces plantes, nous avons utilisé deux espèces endémiques de la région d'El Oued *Matricaria pubescens* et *Euphorbia guyoniana*. Afin de mieux connaître leurs effets thérapeutiques. Nous avons réalisés une étude sur 20 lapins Albinos qui ont été divisés en cinq groupes (un groupe témoin, groupe injecté par venin seulement, groupe traité par *Matricaria*, groupe traité par *Euphorbia*, et le dernier groupe traité par sérum anti-venin). Nos résultats montrent clairement que le venin d'*Androctonus australis hector* induit un désordre considérable dans la structure tissulaire des différents organes (foie, poumon et rein). Ces modifications tissulaires causées par le venin sont confirmées par une augmentation du taux des enzymes hépatiques dans le sérum et hyperglycémie chez les lapins envenimés. Le traitement de ces derniers avec les extraits aqueux des plantes étudiés ou le sérum anti-venin neutralise les perturbations observées. Ces résultats sont confirmés par l'étude histopathologie des organes cibles. Celle-ci montre que les deux extraits semble avoir neutraliser les effets du venin du scorpion avec une meilleure organisation de certaines structures tissulaires endommagées et une normalisation relative des taux des enzymes. Nous pouvons conclure que l'absence d'une variation significative comparable entre l'effet des deux extraits aqueux des plantes étudiées et le sérum anti-venin (médicament) peut servir l'approche thérapeutique de l'envenimation scorpionique.

Mots clés : Envenimation scorponique, phytothérapie, *Matricaria Pubescens*, *euphorobia guyoniana*, lapins Albinos ,sérum anti-venin, *Androctonus australis hector*.

ملخص

اظهر التسمم العقربي في الجزائر خلال السنوات الاخيرة مشكل طبي اجتماعي خطير ,ليس فقط بسبب انتشاره ولكن الاهم انه يسبب الموت. الهدف من دراستنا هو علاج هذا التسمم العقربي بواسطة النباتات الطبية التي لا تزال وسيلة مستعملة من طرف العلاج التقليدي بالنباتات من اجل محاربة هذا المشكل. من بين هذه النباتات ,استعملنا نوعين موجودين في منطقة الوادي (*Matricaria pubescens* و *Euphorbia guyoniana*). للتعرف اكثر على تأثيرها العلاجي ,اجرينا دراسة على 20 ارنب Albinos قسمناهم الى خمسة مجموعات (مجموعة شاهدة ,مجموعة محقونة بالسم فقط ,مجموعة معالجة ب *Matricaria*, مجموعة معالجة ب *Euphorbia* ,والمجموعة الاخيرة معالجة بالمصل المضاد للسم). تظهر نتائجنا بوضوح ان سم *Androctonus australis hector* يؤدي الى تغيرات كبيرة في البنية النسيجية لمختلف الاعضاء (الكبد ,الرئة ,الكلية). هذه التغيرات النسيجية المسببة من طرف السم مؤكدة بارتفاع معدل الانزيمات الكبدية في مصل الدم وارتفاع السكر في الدم عند الارانب المصابة بالتسمم .علاج هذه الاخيرة بالمستخلصات المائية للنباتات المدروسة او بالمصل المضاد للتسمم يزيل مفعول التغيرات الملاحظة . وقد تأكدت هذه النتائج وفقا للدراسة النسيجية للأعضاء المستهدفة. وهذا يدل على أن كلا المستخلصين قادرين على ازالة مفعول تأثيرات سم العقرب ويعدل البنية النسيجية المخربة بسبب هذا السم وينظم المعدل المناسب للأنزيمات. بإمكاننا استنتاج ان عدم وجود تفاوتات مقارنة في التأثير بين المستخلصين المائيين للنبتين المدروستين والمصل المضاد للسم(الدواء) باستطاعته ان يخدم الجانب العلاجي للتسمم العقربي.

الكلمات المفتاحية : التسمم العقربي ,العلاج بالنباتات, *Matricaria pubescens*, *Euphorbia guyoniana*, ارناب Albinos, مصل مضاد للسم, *Androctonus australis hector*.