

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université Ibn Khaldoun –Tiaret–
Faculté Sciences de la Nature et de la Vie
Département de Biologie



Mémoire de fin d'études
En vue de l'obtention du diplôme de Master académique
Domaine: Sciences de la Nature et de la Vie
Filière: Sciences biologiques
Spécialité: Toxicologie et Sécurité Alimentaire

Présenté par:

- Bouhadi Ouassila
- Omrani Houaria
- Zaoui Hadjer

Thème

***Enquête sur la toxicité liée à l'envenimation causée
par les différentes espèces dangereuse et cartographie des zones à haute risque
dans la région de Tiaret***

Soutenu publiquement, le: 23 juin 2025

Jury:

Grade

Président : Mr MAAMAR Benchohra

Pr.

Encadrant : DAHMANI Walid

MCB

Examineur : Mme OMAR Yamina

Pr.

Année universitaire 2024-2025

Remerciement

Tout d'abord nous tenons à remercier « Allah » tout puissant de nous avoir donné le courage et la volonté de terminer ce travail.

Nous avons l'honneur et le plaisir par ailleurs de présenter notre profonde gratitude et nos remerciements à nos enseignants de l'université d'Ibn Khaldoun qui ont mis à notre disposition leurs savoirs, leurs expériences et leurs conseils précieux durant notre cursus universitaire, pour nous procurer une formation de qualité.

En tout premier lieu nous tenons à remercier notre encadrant Mr.

***Dahmani W.** pour l'honneur qu'il nous a fait en supervisant notre travail, pour l'aide précieuse qu'il nous a apporté, pour ses remarques et ses conseils qui nous ont permis de mener à bien ce travail.*

Nous tenons à remercier les membres de jury d'avoir accepté de m'honorer en bien vouloir examiner et juger notre travail.

Nos parents, pour leur soutien constant et leurs encouragements.

À toute personne ayant participé de près ou de loin à notre formation et à tous ceux qui m'ont apporté leur soutien et encouragements durant la réalisation de ce travail.

Dédicaces

Je tiens à dédier ce modeste travail aux plus chers à mon cœur

À l'âme de mon père... qui a quitté notre monde, et même si tu es absent, tu es présent dans mon cœur. Ton absence me pèse chaque jour, mais ton amour, tes valeurs et tes sacrifices continuent de me guider à chaque étape de ma vie. Merci pour tout l'amour, le soutien et les encouragements que vous m'avez donnés. Tu étais et tu resteras ma force et mon bonheur. Tu n'es plus là pour voir ce moment, mais je sais que tu aurais été fier.

Repose en paix, Papa. Que Dieu ait pitié de vous.

Ma chère maman... mon amie, ma confidente, ma force, qui m'encourage toujours dans ma vie et qui ma soutenue tout au long des années d'étude tu as été mon pilier dans les moments difficile, mon refuge dans les doutes, et ma première enseignante dans la vie.

Merci pour tes sacrifices silencieux, ton soutien indéfectible d'étude Qu'Allah vous protège et prolonge votre vie.

A mes chère sœurs (Sara, Chaimaa, Loudjaine et ma petite Djomana)

À mes chères Houaria et Ouassila, Partager ce chemin avec vous a été bien plus qu'un simple travail académique. Entre les longues heures de réflexion, les fous rires, les moments de doute et les réussites partagées, vous avez transformé cette expérience en un souvenir inoubliable. Merci pour votre engagement, votre esprit d'équipe et votre amitié sincère, et je suis fière de l'avoir construit à vos côtés.

Malgré tous les mots prononcés, aucune dévotion ne peut exprimer à quel point j'aime et mon respect pour vous.

- Hadjer -

Dédicaces

*Je dédie ce modeste travail tous d'abord: A Dieu le tout puissant qui m'a
donnée le courage et la volonté.*

*Ceux qui ont donné un sens à mon existence, en m'offrant une éducation digne
de confiance Ce qui a attendu avec patience les fruits d'une bonne éducation
A celle qui m'a donnée la vie, le symbole de tendresse, qui s'est sacrifiée pour
mon bonheur et ma réussite à ma mère (Assia).*

*A mon père, école de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes les
années d'études, et qui a veillé tout au long de ma vie à m'encourager, à me
donner l'aide et à me protéger (Hakim).*

Que Dieu les garde toujours en bonne santé.

A mes adorables Sœurs (Fatima et son marie, Maroua, Malek)

A mon marie pour son soutien.

A mes chères amies (Khaldia, Asma)

- Ouassila -

Dédicaces

Al Hamdou Lillahi, Et mon succès n'est qu'avec Allah. Ô Allah, facilite-moi ce qui vient après et ouvre-moi les portes de sa connaissance. Amen.

À celui qu'Allah a couronné de dignité et de respect, à celui qui m'a appris à donner sans attendre, à celui dont je porte le nom avec fierté, à mon cher père Que Dieu prolonge sa vie.

À mon ange dans la vie, à la signification de l'amour et de la tendresse, à celle dont les prières ont été la clé de mon succès, ma chère mère. Que Dieu la protège et prolonge sa vie.

À mon cher frère Mokhtar, à mes chères sœurs Asma, Khadija, Hanane, Fatima et Imane, vous êtes ma fierté tout au long de ma vie.

À mes chères camarades Rachida et Kholoud, merci pour votre soutien ; Hadjer et Ouassila Je vous remercie, pour le travail d'équipe qui a rendu ce parcours inoubliable. J'espère que nous réaliserons encore plus de succès à l'avenir.

À ceux qui sont proches de mon cœur, qui m'ont soutenu dans les bons comme dans les mauvais moments, merci à vous. Restez toujours à mes côtés.

Et à moi-même À propos de la joie de la graduation

Il n'existe pas de citation qui puisse décrire cette joie, ni de mots qui puissent exprimer ce sentiment. Le désir a grandi, le chemin s'est éclairci, et vous avez atteint ce qui n'était qu'un rêve hier...

Notre arrivée n'a pas été facile, sans la grâce d'Allah d'abord, puis notre détermination et notre volonté.

Alhmdou li Allah, grâce à Sa bénédiction, les bonnes actions s'accomplissent

- Houaria -

- Sommaire -

Remerciement	
Dédicace	
Introduction.....	01

PARTIE BIBLIOGRAPHIQUE

Chapitre 1: Généralité sur l'envenimation

1.1. Définition d'envenimation	06
1.2. Définition de venin	06
1.3. Composions de venin.....	07
1.3.1. Enzymes	07
1.3.2. Toxines.....	07
1.3.2.1. Cytotoxines	07
1.3.2.2. Neurotoxines	07
1.3.2.3. Héмотoxines	08
1.4. Principaux agents toxiques des venins.....	08
1.5. Réactions possibles après une piqure.....	08
1.6. Symptômes et causes du choc anaphylactique.....	09
1.7. Envenimation scorpionique	09
1.7.1. Définition	09
1.7.2. Scorpions.....	10
- Principales espèces scorpioniques dangereuses en Algérie	11
1.7.3. Classification.....	11
1.7.4. Classification de scorpion	12
1.7.5. Appareil venimeux des scorpions	12
1.7.6. Venin du scorpion	12
1.7.7. Composition du venin	13
- Toxines actives sur les canaux potassium.....	13
- Toxines actives sur les canaux sodiques	13
- Toxines actives sur les canaux chlore	14
- Toxines actives sur les canaux calciques	14
1.7.8. Propriétés du venin	14
1.7.8.1. Propriétés physiques du venin	14
1.7.8.2. Propriétés chimique	14
1.7.9. Facteurs de gravité	14
1.7.10. Stades D'envenimation.....	15
- Premier stade ou intoxication légère par le scorpion (90 à 95 % des cas).....	15

- Deuxième stade ou stade intermédiaire de l'empoisonnement par le scorpion (5 à 10%).....	15
- Troisième ou stade grave de l'empoisonnement au scorpion (1 à 2 %)	15
1.7.11. Traitements.....	15
1.7.11.10 Traitements symptomatiques.....	15
1.7.11.2. Traitements spécifiques.....	15
1.8. Envenimation suite à une morsure de serpent.....	16
1.8.1. Définition	16
1.8.2. Serpents les plus_dangereux	16
1.8.3. Serpents venimeux en Algérie	16
1.8.4. Structure de l'appareil venimeux.....	17
1.8.5. Symptômes d'une morsure de serpent.....	18
1.8.6. Traitement des morsures de serpents	19
1.9. Envenimation par les Hyménoptères	19
1.9.1. Définition	19
1.9.2. Hyménoptères	20
1.9.3. Venin	20
- Venin d'abeille	21
- Venin de guêpes	21
- Venin de fourmis.....	21
1.9.4. Types de réactions au venin après piqûres d'hyménoptères	21
- Réactions toxiques.....	21
- Réactions allergiques	21
1.9.5. Traitements d'urgence	23
1.10. Envenimation par les araignées.....	23
1.10.1. Araignées	24
1.10.2. Venin	25
1.10.3. Appareil venimeux.....	25
1.10.4. Symptômes des morsures d'araignées	25
1.10.5. Traitement	26

Partie expérimental

Présentation de la zone d'étude

1. Situation géographique de la région de Tiaret	29
2. Synthèse climatique de la région d'étude	30
2.1. Précipitation	30
2.2. Température	30
2.3. Synthèse climatique	30

2.3.1. Coefficient pluviométrique d'Emberger (Q2).....	31
3. Méthodologie de travail	33
3.1. Objectif de l'étude.....	33
3.2. Type d'étude	33
3.3. Lieu et durée de l'étude	33
Résultats	34
Discussions	52
Conclusion	57
Référence bibliographiques	60
Annexes	65
Résumé	

- Lite des figures -

Figure 1. Une pique d'abeille peut faire un choc anaphylactique	09
Figure 2: <i>Buthiscus bicalcaratus</i>	11
Figure 3: <i>Androctnus aeneas</i>	11
Figure 4: <i>Androctnus australis</i>	11
Figure 5: <i>Buthus tunetanus</i>	11
Figure 6: Macrographie d'un dard de scorpion avec une gouttelette de venin.....	13
Figure 7 : Composition et mode d'action de venin du serpent	17
Figure 8: Ecanisme d'action du venin de serpent sur la synapse neuromusculaire	18
Figure 10: Frelon européen (<i>Vespa crabro</i>)	20
Figure 11: <i>Vespula vulgaris</i>	20
Figure 12: Araignée brune recluse.....	26
Figure 13: Araignée veuve noire.....	26
Figure 14: Les différentes communes de la wilaya de Tiaret	29
Figure 15: Histogramme des précipitations mensuelles (2000-2024)	30
Figure 15: Les températures moyennes de la wilaya Tiaret.....	31
Figure 16: Situation de la région de Tiaret dans le climagramme d'emberger.....	32
Figure 17: Répartition des cas de piqûres de scorpions au cours des mois 2020-2021-2022.....	35
Figure 18: Répartition des cas de piqûres de scorpions au cours des mois 2020-2021-2022.....	35
Figure 19: Répartition des cas de piqûres de scorpions au cours des mois en 2020	36
Figure 20: Répartition des cas de piqûres de scorpions au cours des mois en 2021	37
Figure 21: Répartition des cas de piqûres de scorpions au cours des mois en 2022	37
Figure 22: Répartition des cas de piqures selon l'âge pendant deux ans (2020/2022)	38
Figure 23: Répartition des cas de piqures selon l'âge en 2020.....	38
Figure 24: Répartition des cas de piqures selon l'âge en 2021	39
Figure 25: Répartition des cas de piqures selon l'âge en 2022.....	39
Figure 26: Répartition des cas de piqures selon le sexe (2020 à 2022)	40
Figure 27: Répartition des cas de piqures selon le sexe de l'année 2020	40
Figure 28: Répartition des cas de piqures selon le sexe de l'année 2021	41
Figure 29: Répartition des cas de piqures selon le sexe de l'année 2022	41
Figure 30: Répartition des cas de piqures selon le traitement en 2021/2022.....	42
Figure 31: Répartition des cas de piqures selon le traitement en 2021.....	43
Figure 32: Répartition des cas de piqures selon le traitement en 2022.....	43
Figure 33: Répartition des cas de piqures selon la Région	44
Figure 34: Répartition des cas de piqures selon la Région.(2021)	44

Figure 35: Répartition des cas de piqures selon la Région (2022)	45
Figure 36: Répartition des cas de piqures selon EPH (2020 à2022).....	46
Figure 37: Répartition des cas de piqures selon EPSP (2020 à2022).....	46
Figure 38: Répartition des cas de piqures selon EPSP (2020).....	47
Figure 39: Répartition des cas de piqures selon EPSP (2021).....	48
Figure 40: Répartition des cas de piqures selon EPSP (2022).....	48
Figure 41: Répartition des cas de piqures selon l'espèce 2021/2022	49
Figure 42: Répartition des cas de piqures selon l'espèce en 2021.....	49
Figure 43: Répartition des cas de piqures selon l'espèce en 2022.....	50
Figure 44: Cartographie des zones rouges dans la région de Tiaret	51

- Liste des tableaux -

Tableau 1: Classification des réactions anaphylactiques d'après Mueller: (Fabrice2002).	22
Tableau 2: Situation bioclimatique des stations d'étude.	32
Tableau 3: Modèle (1) des données recueillies de la part de la DSP de Tiaret	67
Tableau 4: Modèle (2) des données recueillies de la part de la DSP de Tiaret	68
Tableau 4 : Répartition des cas de pique de scorpion selon l'année	69
Tableau 5 : Répartition des cas de pique de scorpion selon mois.	69
Tableau 6 : Répartition des cas de pique de scorpion selon	70
Tableau 7 : Répartition des cas de pique de scorpion selon l'âge 2020.	70
Tableau 8 : Répartition des cas de pique de scorpion selon l'âge 2021.	70
Tableau 9 : Répartition des cas de pique de scorpion selon l'âge 2022.	70

- Liste des abréviations -

DSP:	Direction de la santé et de la population.
EPH:	Etablissement public hospitalier.
EPSP:	Etablissement public de sante de proximité.
SAS:	Sérum anti scorpion.
M:	Masculin.
F:	Féminin.
KCH:	Ksar Chellala.
ZEA:	Zmalet El Emir Abdelkader.
DL50:	Dose Létale à 50%.
LAAO:	L-Aminoacide Oxydase.
Nav:	Canaux sodium voltage-dépendants.
OMS:	Organisation Mondiale de la Santé.
ES:	Envenimation scorpionique.

Introduction

Introduction:

L'Algérie, de par sa diversité géographique et écologique, abrite une faune variée qui comprend un certain nombre d'espèces animales venimeuses représentant un danger potentiel pour la santé humaine. Parmi celles-ci, les scorpions, les serpents, et certaines espèces d'arthropodes et d'insectes toxiques constituent une menace significative, notamment dans les zones rurales où les infrastructures sanitaires sont limitées et l'accès aux soins d'urgence souvent difficile (Chippaux, 2012 ; OMS, 2021).

La wilaya de Tiaret, située dans la région nord-ouest de l'Algérie, se distingue par une richesse écologique qui favorise le développement et la prolifération de ces espèces dangereuses. Cependant, les données précises sur la répartition des espèces venimeuses dans cette région demeurent rares, ce qui complique la mise en œuvre de stratégies de prévention efficaces (Bouaziz et al., 2008). Envenimations accidentelles, piqûres, morsures - ces incidents peuvent avoir des conséquences graves, voire mortelles, surtout en l'absence d'une intervention médicale rapide (Ghalim, 2006).

Dans ce contexte, il devient impératif de mener une étude approfondie sur la toxicité liée à l'envenimation causée par les différentes espèces dangereuses présentes dans la région de Tiaret. Cette enquête vise non seulement à recenser et identifier les espèces les plus fréquemment impliquées dans les cas d'envenimation, mais également à analyser la gravité des effets toxiques observés sur les victimes. L'un des objectifs majeurs est également de cartographier les zones géographiques considérées comme les plus à risque, afin de cibler les interventions de sensibilisation et de prévention (Larréché & Bentia, 2010 ; INSP, 2022).

L'approche adoptée dans ce mémoire combine des enquêtes de terrain, l'analyse des données hospitalières, ainsi qu'une étude écologique des habitats naturels de ces espèces. Il s'agira aussi d'évaluer les pratiques thérapeutiques locales, les gestes de premiers secours couramment appliqués, et l'accessibilité des antis venins et traitements spécifiques (OMS, 2021 ; Ghalim, 2006).

L'envenimation est un processus pathologique résultant de l'introduction d'un venin dans l'organisme, généralement par morsure ou piqûre d'un animal venimeux comme les serpents, les araignées, les scorpions ou certains poissons (Gutiérrez et al., 2006). Le venin est un mélange complexe de substances bioactives, incluant des enzymes, des peptides et des protéines toxiques, qui ont des effets variés selon l'espèce: neurotoxiques, hémotoxiques, cytotoxiques ou cardiotoxiques (Fry et al., 2009). Ces composés ont évolué pour immobiliser les proies ou se défendre contre les prédateurs (Fry et al., 2009). Les effets de l'envenimation peuvent aller de simples douleurs locales à des complications systémiques graves, voire la mort en l'absence de traitement approprié (Gutiérrez et al., 2006 ; Chippaux, 2017). L'étude des venins est également précieuse en pharmacologie, car certains de leurs composants ont des applications thérapeutiques prometteuses (Fry et al., 2009).

Les animaux venimeux tels que les scorpions, serpents, hyménoptères (abeilles, guêpes) et araignées représentent un risque sanitaire non négligeable, surtout dans les régions chaudes comme l'Afrique du Nord.

Les scorpions, notamment les genres *Androctonus* et *Buthus*, provoquent de nombreux cas d'envenimation graves, surtout chez les enfants (Chippaux, 2012).

Les serpents, comme la vipère *Cerastes*, causent également des morsures parfois mortelles nécessitant une prise en charge urgente (WHO, 2016).

Les hyménoptères sont souvent responsables de réactions allergiques, pouvant aller jusqu'à l'anaphylaxie (Bilò et al., 2019).

Certaines araignées, bien que rarement dangereuses, comme *Loxosceles rufescens*, peuvent causer des lésions cutanées sévères (Vetter, 2008).

C'est dans ce contexte que nous avons entrepris cette étude, portant sur une enquête des cas de morsures et piqûres des différentes espèces venimeuses, de la région de Tiaret.

Donc, l'objectif de cette étude est de :

- Réaliser une étude épidémiologique des envenimations causé par les espèces dangereuses dans la région de Tiaret ;
- Réaliser une carte de distribution des zones potentiellement dangereuses dans cette région ;

Une bonne connaissance de ces espèces et une prise en charge rapide sont essentielles pour limiter leur impact sanitaire.

Le présent travail d'article sur deux parties ; une partie bibliographique comprenant des données de la littérature, sur les espèces dangereuses et les envenimations en général. Une deuxième partie qui est la partie expérimentale, traite la méthodologie de travail et les résultats et leurs discussions. En fin on termine ce travail par une conclusion, qui englobe principalement les résultats obtenus.

Partie Bibliographique

Chapitre 1:

Généralité sur l'envenimation

1.1.Définition d'envenimation

La pathologie liée aux animaux venimeux est fréquente en Algérie. Une envenimation est l'absorption d'une substance venimeuse par inoculation qui se manifeste par un ensemble des signes locaux et généraux induites par la pénétration dans l'organisme d'une substance toxique produite par un animal venimeux. (Karoune, 2023)

L'envenimation se traduit par un ensemble de symptômes secondaires à l'inoculation de venin d'animaux chez l'Homme. L'inoculation peut être réalisée de différentes façons avec notamment une inoculation par contact ou une inoculation par morsure. L'inoculation de contact survient notamment avec les méduses qui disposent de longs filaments armés de nématocystes et qui déposent leur venin dans le derme de leur victime. C'est aussi le cas pour certains batraciens qui disposent de glandes muco-sébacées sécrétant un poison neurotoxique sur leur peau. La manipulation de l'animal provoque l'envenimation par l'intermédiaire des mains qui se retrouvent par la suite en contact avec une muqueuse (labiale ou oculaire) pour engendrer l'envenimation. L'inoculation peut aussi faire suite à une morsure avec un appareil inoculant comme un dard dans le cadre des envenimations scorpioniques (ES) ou des crochets dans le cadre des envenimations ophidiennes (serpents). L'aranéisme est aussi un cas d'envenimation par crochets et concerne les troubles provoqués par une morsure d'araignée (Sabarthaz ; 2019).

1.2. Définition de venin

Le venin est un poison, toxique, que les animaux injectent par morsure ou piquûre.

Il existe environ 170.000 espèces venimeuses. Dans chaque venin de ces espèces venimeuses se trouve plusieurs centaines de toxines soit une 40e de millions de toxines existantes. Pourtant la banque de données des toxines connues s'élève seulement à 5000 toxines pour 3600 reproductibles synthétiquement, les toxines restantes nécessitant un élevage d'animaux venimeux pour produire du venin. De plus, sur les principaux venins étudiés, seulement 10% de leur composition et de leur activité biologique ont été révélées, ce qui laisse imaginer le potentiel et les applications thérapeutiques encore à découvrir dans ce domaine de recherche. (Fredic ; 2017)

1.3. Composions de venin

Le venin est un produit complexe et toxique composé majoritairement d'enzymes et de toxines polypeptidiques. Sécrété par diverses espèces animales, il a un rôle spécifique pour chacune d'entre elles avec un rôle d'autodéfense pour les cobras cracheurs de venin, un rôle de dissuasion, avec la présence de venin sur la peau de certains batraciens, un rôle de digestion pour les venins riches en enzymes et surtout un rôle de prédation dans l'immobilisation, la capture ou la mort de proies. (Sabarthez, 2019)

1.3.1 Enzymes

Les enzymes sont des composés protéiques provoquant des perturbations physiologiques chez l'Homme une fois inoculées. Les effets ne sont pas dose-dépendants et ne dépendent en rien du volume d'inoculation, contrairement aux toxines. Les enzymes possèdent des propriétés catalytiques qui entraînent des effets toxiques dépendant du temps de présence de ces enzymes dans l'organisme, il est dit que les enzymes sont chrono-dépendantes.

Les enzymes présentes dans le venin se regroupent sous 2 catégories, les hydrolases et les oxydoréductases. Les hydrolases sont constituées de phospholipases A2, phosphodiesterases, kininogénases, hyaluronidases, protéases, d'acétylcholinestérases tandis que les oxydoréductases sont constituées de catalases et de L-aminoacide oxydase (LAAO). (Sabarthez, 2019)

1.3.2. Toxines

Les toxines sont des molécules qui engendrent une réaction nocive sur l'organisme. Elles possèdent un pouvoir antigénique qui déclenche une réaction de défense immunitaire. Certaines font référence au groupe sur lequel elles agissent. Ainsi les mammatoxines sont dénommées en raison de leur action sur les mammifères. D'autres sont nommées en fonction du nom de l'animal les produisant. Ainsi les conotoxines sont dénommées ainsi car elles sont produites par une famille d'escargots marins, les Conidae. (Rollard, 2019)

1.3.2.1. Cytotoxines

Les cytotoxines sont des toxines qui altèrent le fonctionnement de certaines cellules jusqu'à leur destruction. Pour cela elles provoquent une instabilité membranaire par leur liaison électrostatique avec les phospholipides de la membrane cellulaire ou par dépolarisation irréversible de celle-ci. La cellule meurt alors par perte de son intégrité membranaire. La dépolarisation provoque aussi une inhibition de la pompe calcium/magnésium qui libère une grande quantité de calcium dans le milieu extracellulaire entraînant des contractions au niveau musculaire et au niveau cardiaque. C'est pourquoi elles sont aussi appelées cardiotoxines. Aujourd'hui, la cytotoxicité cellulaire hors venin se retrouve également dans les thérapies anticancéreuses où l'usage des cytotoxines permet de bloquer la mitose cellulaire. (Besson, 2019)

1.3.2.2. Neurotoxines

Les neurotoxines agissent sur les synapses et sur les cellules excitables telles que les neurones. Elles bloquent la transmission de l'influx électrique des centres nerveux centraux et périphériques en modifiant l'activité de protéines membranaires comme les canaux ioniques voltage-dépendants. Il existe des neurotoxines bloquant la transmission synaptique, qui nous seront utiles dans la suite du mémoire, et des neurotoxines qui au contraire la facilitent. Le blocage synaptique peut s'effectuer en amont pour éviter la libération de neurotransmetteurs tels que l'acétylcholine ou en aval en se liant aux

récepteurs nicotiniques à la place de celle-ci. Les canaux sodiques voltage-dépendants (Nav) sont nombreux au niveau synaptique et représentent les récepteurs majoritaires de ces neurotoxines. (Rollard.2019)(Besson.2019)

1.3.2.3. Hémotoxines

Les hémotoxines ont une action sur le système vasculaire. Elles peuvent induire des hémorragies dans la grande majorité des cas ou des thromboses par agrégation plaquettaire. Elles favorisent notamment un syndrome hémorragique suite à des troubles de la coagulation sanguine par inhibition de la thrombine. Des troubles de l'agrégation plaquettaire viennent accentuer ce syndrome avec les antagonistes des récepteurs GPIIb/IIIa.. Ces effets hémorragiques se synergisent avec une vasodilatation provoquée par l'activité de la kinine. En effet, les hémotoxines peuvent se conduire comme des vasodilatateurs par inhibition de l'enzyme de conversion de l'angiotensine I et par augmentation de la concentration en bradykinine. Certaines hémotoxines sont également fibrinolytiques et détruisent le fibrinogène tout comme la fibrine. D'autres détruisent directement la membrane basale des endothéliums vasculaires (Rollard ; 2019)

(Besson ; 2019)

1.4. Principaux agents toxiques des venins

Les venins contiennent de nombreux agents toxiques, dont :

- Les neurotoxines paralysantes dont l'action est comparable à celle du curare (les antagonistes du curare telle l'ésérine ne sont pas efficaces) ;
 - Les hémorragines, vipéridés, causent des hémorragies ;
 - Les cytotoxines détruisent les cellules, nécroses cutanées parfois importantes ;
 - La myotoxine des hydrophidés ;
 - Les hémolysines attaquant les globules blancs du sang, empêchant la phagocytose, d'où les infections fréquentes ;
 - Les substances histaminiques, réactions vasomotrices responsables du choc après morsure par les vipéridés ;
 - Autres substances aux actions enzymatiques très diverses.
- (futura-sciences.com/planete/definitions/zoologie-venin-4800/)

1.5. Réactions possibles après une piqûre

- Une réaction locale douloureuse, une rougeur, un œdème, voire une légère induration, des démangeaisons. Cette réaction dure quelques heures. Une piqûre de guêpe, par exemple dans la bouche ou dans la gorge, peut être mortelle ;
- Une réaction toxique avec des réactions globales, fièvre, vomissements, diarrhée, céphalées, chute de tension, convulsions et une perte de connaissance ;

- Une réaction allergique, appelée choc anaphylactique, qui ne dépend pas de la dose de venin injectée. (futura-sciences.com/planete/definitions/zoologie-venin-4800/)



Figure 01: Une pique d'abeille peut faire un choc anaphylactique

(futura-sciences.com/planete/definitions/zoologie-venin-4800/)

1.6. Symptômes et causes du choc anaphylactique

Il faut pour cela une première piqûre sensibilisante: des anticorps type IgE sont produits. Ces anticorps vont se fixer sur les mastocytes présents dans la peau, les intestins et les voies respiratoires.

Lors de la seconde piqûre seulement: la combinaison de l'antigène (venin) avec l'anticorps (IgE - mastocytes) produit une libération brutale et importante d'histamine et d'autres substances présentes dans les mastocytes. Cette réaction se déclenche dans les 5 à 10 minutes. Ceci est très grave mais rare et ressemble à n'importe quel autre choc anaphylactique: urticaire généralisé, gonflement important, œdème de la langue, œdème de l'épiglotte et du larynx, oppression thoracique, angoisse et cyanose. Mais aussi perte de connaissance, nausées, vomissements, diarrhée et coma. Ce syndrome peut être mortel. (futura-sciences.com/planete/definitions/zoologie-venin-4800/)

1.7. Envenimation scorpionique

1.7.1. Définition

L'envenimation scorpionique est un problème de santé publique dans les régions tropicales et subtropicale, surtout en Afrique du Nord où l'espèce la plus dangereuse, *Androctonus australis*, est responsable de presque 115'000 cas de piqûres annuelles (Amokrane et al, 2020).

À l'échelle mondiale, les zoologistes ont recensé près de 1600 espèces de scorpions, et heureusement, seules quelques-unes présentent un danger pour l'homme. ((Meknaci et Boulanouar, 2019).

Tout comme d'autres pays du nord de l'Afrique, l'Algérie est gravement affectée par la toxicité des scorpions, ce qui en fait une question de santé publique. On note plus de 50, 000 piqûres par an signalées et un taux de mortalité avoisinant les 50 décès annuels. La tranche d'âge de 5 à 14 ans représente le groupe le plus touché en termes de mortalité. (Mesbah et al., 2012).

En Algérie, 20% des espèces de scorpions peuvent représenter un danger pour l'homme, principalement celles qui appartiennent aux genres suivants: *Androctonus*, *Buthacus*, *Buthus* et *Leiurus* (Sadine et *al.*, 2020)

1.7.2. Scorpions

Les scorpions sont inclus dans le grand phylum des arthropodes, qui se distingue par la présence d'un exosquelette chitineux segmenté. Ils se classent, tout comme les araignées et les acariens, dans le sous-embranchement des chélicérates.

On identifie deux sous-ensembles: les Buthoïdes et les Chactoïdes. Ces derniers, qui sont presque totalement absents des régions arides, ne présentent pas véritablement un danger pour l'homme.

L'ordre des scorpions est représenté par environ 1500 espèces, chacune d'entre elles étant venimeuse. Un petit nombre peut être périlleux pour l'homme et sur le continent africain, elles sont toutes rattachées à la famille des buthidés. (Elgouzzaz, 2008),

Les scorpions ont une alimentation variée, se nourrissant principalement d'insectes à corps tendre et d'arachnides. On rejette fréquemment les insectes fortement sclérosés et autres invertébrés, tels que certains isopodes.

Ses proies habituelles incluent les araignées, les solifuges, divers scorpions, les chilopodes, les mille-pattes, ainsi que les gastéropodes et d'autres invertébrés.

Les scorpions les plus imposants s'attaquent aussi et se nourrissent de petits vertébrés tels que les lézards, les serpents et les rongeurs.

Du fait de leur vue limitée, les scorpions s'appuient essentiellement sur leurs poils sensoriels et leur aptitude à capter les vibrations du sol pour identifier, situer et distinguer des proies adaptées. Ils sont capables de repérer des proies potentielles à une distance allant jusqu'à 15 cm grâce aux mécanorécepteurs présents dans leurs tarsi. Il arrive que certains scorpions arboricoles parviennent à attraper des insectes ailés qui s'aventurent assez près (Gary R. mullen¹ et David sissom, 2019)

Principales espèces scorpioniques dangereuses en Algérie.

Ces photos suivent exprime les espèces scorpioniques dangereuses en Algérie.



Figure2: *Buthiscus bicalcaratus*
(Benali 2025)



Figure 3: *Androctonus aeneas*
(Benali, 2025)



Figure 4: *Androctonus australis*
(Benali, 2025)



Figure 5: *Buthus tunetanus*
(Benali, 2025)

1.7.3. Classification

Les scorpions sont des arthropodes terrestres. Ils appartiennent à la classe des arachnides qui compte 11 ordres dont celui des scorpions. L'ordre des scorpions comprend presque 1200 espèces réparties en 150 genres et 8 familles. De nombreux caractères morphologiques permettent cette classification (Hamouda, Ben Salah.2018)

1.7.4. Classification de scorpion

Phylum: Arthropoda;

Règne:Animal;

Sous phylum:chelicerata;

Class:Arachnida;

Sous-Classe: Dromopoda;

Order: Scorpiones;

Super families: Buthoidea; Chaeriloidea; Chactoidae; Luroidea; Pseudochactoidae; Scorpionidae (Shah et al., 2018)

1.7.5. Appareil venimeux des scorpions

Toutes les espèces de scorpions possèdent un système venimeux identique. Il se trouve dans le telson du scorpion, la dernière section de son abdomen postérieur. Le telson renferme une vésicule à venin, ainsi que deux glandes qui lui sont jointes. Chaque élément possède un canal excréteur localisé à l'intérieur d'un aiguillon mince et courbé qui est utilisé pour injecter le venin. Le scorpion est capable de contrôler et d'expulser son venin grâce à la présence d'une épaisse couche musculaire striée entourant la vésicule contenant les glandes à venin. Par conséquent, le scorpion décide de manière sélective d'injecter ou non son venin. En outre, certains scorpions ont la capacité de sélectionner le venin qu'ils administrent. Ils ont la capacité de produire un poison destiné à éloigner les prédateurs, ainsi qu'un poison létal. En général, le venin mortel est destiné aux proies. (Nezha C. et al, 2009)

1.7.6. Venin du scorpion

Le venin du scorpion est l'un des agents les plus dangereux et les plus mortels, causant un grand nombre de décès chez l'homme, est un mélange hétérogène soluble dans l'eau, antigénique. Le scorpion utilise ces venins pour attaquer et capturer les proies ainsi que pour se protéger à l'encontre des autres envahisseurs. (Shah, 2018)

Un outil singulier, est une sécrétion constituée d'eau, de sels, de molécules minuscules, de peptides et de protéines.

Les venins de plusieurs sortes de scorpions ont été minutieusement caractérisés, et la majorité des propriétés biologiques sont attribuables aux peptides.

Le venin contient des peptides qui sont spécialisés pour cibler les vertébrés, les invertébrés ou qui sont efficaces contre les deux. Les membres des trois groupes sont clairement définis. Incorporer des peptides visant tous les types majeurs de canaux ioniques. Des canaux sensibles à la ryanodine tels que ceux de Na, K, Cl, Ca²⁺ et Ca²⁺ sont concernés. La force destructrice du venin a été provoquée Grâce à sa faculté de cibler en même temps différents types de canaux ioniques, cela provoque dépolarisation massive et récurrente qui désactive ou tue la proie ou le prédateur (Inceoglu et al., 2002)



Figure 6: Macrographie d'un dard de scorpion avec une gouttelette de venin (Amari et Baroudi, 2020)

1.7.7. Composition du venin

Les venins de scorpion présentent une complexité remarquable au niveau de leur composition. On a décrit les mucop-olysaccharides, la sérotonine, l'histamine ainsi que diverses petites choses en abondance. On observe rarement des activités enzymatiques (hyaloplasme, phospholipase). Les canaux Na^+ sont les cibles biologiques principalement visées par les composants actifs qui contribuent à la toxicité du venin (Chippaux et al, 1990).

Les peptides sont catégorisés en trois superfamilles majeures basées sur leur structure: les peptides dotés de motifs α/β stabilisés par la cystéine (CS), les calcines et les peptides à liaison non disulfure (peptides non disulfide bridged = NDBP). Par ailleurs, le venin de scorpion renferme des enzymes (protéines de plus grande taille), des combinaisons de sels inorganiques, des acides aminés libres, des nucléotides, des amines et des lipides. (Ortiz et al., 2015).

On distingue actuellement quatre grandes familles des toxines.

- Toxines actives sur les canaux potassium

Elles représentent moins de 1 % du poids sec du venin. Elles comportent environ 30 toxines très courtes et 40 toxines courtes, résidus d'acides aminés réticulés par trois ponts disulfures. Elles n'ont pas de rôle pathogène évident (Bahloul, M. et al, 2017)

- Toxines actives sur les canaux sodiques

Elles représentent seulement 5 % du venin sec et comprennent une soixantaine de résidus aminés liés par quatre ponts disulfure. On distingue: - les toxines α , sensibles au potentiel qui provoquent le ralentissement du potentiel d'inactivation des canaux sodium des cellules excitables. Les toxines β qui influencent le potentiel d'ouverture du canal de sodium. Ces toxines sont à l'origine des manifestations cliniques de l'envenimation due au scorpion chez l'être humain. (Iken et al, 2017).

- Toxines actives sur les canaux chlore

Elles sont constituées de courtes chaînes de peptides « à la manière d'une toxine », comprenant 36 acides aminés et 4 ponts disulfures, censées inhiber les canaux chlorés (Rhalem et Chaoui, 2017)

- Toxines actives sur les canaux calciques :

Ce sont des peptides qui modulent les canaux calciques sensibles à la ryanodine (Bahloul M., et al., 2017)

1.7.8. Propriétés du venin**1.7.8.1. Propriétés physiques du venin**

Le venin de scorpion se présente initialement sous forme de liquide blanc qui, avec le temps, jaunit et devient crémeux et adhésif. (Petricevich, 2010). Stable à pH acide, résistant à la chaleur, soluble dans l'eau et pouvant se conserver plusieurs années. Sa toxicité ne s'évanouit qu'après une exposition à une température de 100 °C pendant 90 minutes (Charab, 2009). Le scorpion peut réguler volontairement la quantité de venin à injecter à chaque piqûre, qui est généralement de 0,1 à 0,6 mg. Les scorpions dotés de grands sacs à venin, comme l'espèce *Parabuthus*, peuvent même projeter leur venin. (Binorkar, 2016). En outre, la toxicité du venin varie selon, la taille, l'âge, la nutrition et les conditions climatiques du scorpion. Elle dépend également du climat local où il vit (Dittrich, 2002).

1.7.8.2. Propriétés chimique

En effet, différentes composantes biochimiques du venin comme les amines biogènes, oligopeptides, les peptides neurotoxiques déterminent le profil pathologique de l'ES. Du point de vue physiopathologique la partie la plus importante est la partie toxinique qui représente 3-4% du venin total, mais d'autre comptant Dhenin ont nectaire au passage sanguin des toxines et leur diffusion dans les tissus comme les métalloprotéines. (Kerboua et al, 2020).

1.7.9. Facteurs de gravité

La gravité d'une piqûre de scorpion est liée:

À l'espèce Seules quelques espèces appartenant à la famille des *Buthidés* entraînent régulièrement des accidents mortels.

À la taille du scorpion Le risque est faible si le scorpion fait moins de trois centimètres à la quantité de venin inoculée Le scorpion est capable de doser la quantité de venin. Il est donc impossible de contrôler la dose émise par un scorpion.

À l'âge On note une sensibilité plus grande chez les enfants (rapport dose injectée/poids) puisqu'elle serait cinq à six fois plus importante avant douze ans qu'après

À l'état général du blessé.

À la voie d'introduction du venin Celle-ci est, en principe, sous-cutanée ou intradermique, mais l'inoculation intravasculaire exceptionnelle est très dangereuse aux facteurs climatiques Les piqûres sont plus redoutables pendant la saison chaude, à l'époque du maximum de fréquence des accidents.

Accessoirement, au siège de la piqûre qui peut être un facteur aggravant, lorsque le cou ou la face sont atteints.

À la rapidité de l'intervention de secours Comme pour tous les accidents nécessitant un secours d'urgence: hémorragies, noyades et naturellement piqûres de serpents, la vitesse d'intervention est un facteur essentiel de succès. (Claire.1988)

1.7.10. Stades D'envenimation

- Premier stade ou intoxication légère par le scorpion (90 à 95 % des cas) :

Le patient ne présente que des signes locaux et régionaux tels que des douleurs.

- Deuxième stade ou stade intermédiaire de l'empoisonnement par le scorpion (5 à 10%):

En plus des signes régionaux locaux, le patient présente des signes généraux tels que des sueurs, Agitation, vomissements, distension abdominale, troubles de la tension artérielle, respiration accélérée, extrémités froides

- Troisième ou stade grave de l'empoisonnement au scorpion (1 à 2 %):

En plus des signes locaux, régionaux et généraux, le patient souffre d'une atteinte cardiovasculaire.

Graves tels qu'un œdème pulmonaire aigu, un choc cardiogénique, un coma et des convulsions (Chokri et al., 2014)

1.7.11. Traitements

1.7.11.1. Traitements symptomatiques

De gravité modérée, localisées et systémiques, est exclusivement symptomatique (antalgiques, désinfection, antiémétiques...). Dans les cas graves, une intervention en unité de soins intensifs est indispensable et doit être ajustée en fonction de l'évolution des diverses complications (par exemple, les antihypertenseurs comme les inhibiteurs calciques, la dopamine en tant que catécholamine...). (Elatrous, et al., 2008)

1.7.11.2. Traitements spécifiques:

- Immunothérapie antiscorpionique

L'immunothérapie, bien qu'elle suscite des controverses, est actuellement la seule approche thérapeutique spécifique. Elle se base sur les fragments F (ab')₂ ou Fab d'immunoglobulines spécifiques pour neutraliser les toxines circulantes du venin. Sur le plan thérapeutique, l'immunothérapie demeure un traitement essentiel pour neutraliser directement l'effet des toxines venimeuses. Son efficacité dépend en grande partie de l'anti venin (la pharmacocinétique des

fragments d'anticorps qui composent l'anti venin), mais aussi des conditions de son application (délai d'administration de l'anti venin, dosage injecté et voie d'injection) (Bechouni, 2020)

- Anti-venin

Dans les cas plus graves, il peut être indispensable de recourir à un anti venin spécifique au venin de scorpion. On utilise généralement l'anti venin pour contrer les effets toxiques venimeux et atténuer la gravité des symptômes. Il est administré par injection intraveineuse sous un contrôle médical étroite.

L'Anti venin doit atteindre les divers tissus ciblés par les toxines du venin ; il doit interagir avec la toxine provoquant une redistribution de celle-ci depuis les tissus vers le compartiment vasculaire. Le complexe ainsi formé doit être rapidement(Bechounni.2020)

1.8. Envenimation suite à une morsure de serpent

1.8.1. Définition

Maladie rare due à une intoxication provoquée par des toxines suite à une morsure de serpent venimeux. L'envenimation peut aussi être provoquée après vaporisation du venin dans les yeux. En fonction de la composition du venin et d'autres facteurs, les conséquences vont d'une atteinte des tissus locaux à des effets systémiques pouvant engager le pronostic vital. Les manifestations sévères comprennent paralysie, hémorragie, insuffisance rénale ou handicap permanent et amputation d'un membre en raison d'une destruction sévère des tissus locaux. Les conséquences peuvent être plus sévères chez les enfants en raison de leur plus faible masse corporelle. Une prise en charge médicale immédiate, notamment l'administration de sérums antivenimeux, est cruciale. (Chippaux, 2012)

1.8.2. Serpents les plus_dangereux

Sur les 3.000 espèces de serpents répertoriées, 600 seulement sont venimeuses. Ces serpents diffusent leur venin grâce à une glande venimeuse située à l'arrière de leur tête et directement reliée à leurs crochets. Des morsures qui, en l'absence de traitement rapide, peuvent conduire à la mort. (Buitekant, 2023).

1.8.3. Serpents venimeux en Algérie:

En Algérie, bien que les morsures de serpents soient moins fréquentes que les piqûres de scorpions, elles représentent un danger important, notamment dans les régions sahariennes et steppiques. Plusieurs espèces venimeuses y sont recensées, telles que *Cerastes cerastes* (vipère cornue), *Macrovipera deserti*, et dans une moindre mesure, *Vipera latastei*, présente dans les régions nord-occidentales.

Ces serpents possèdent un venin hémotoxique qui peut entraîner des complications graves comme des hémorragies internes, une nécrose tissulaire et une défaillance rénale si la prise en charge n'est pas rapide. Le manque de données épidémiologiques précises sur les cas d'envenimation par morsures complique la gestion sanitaire dans certaines zones reculées du pays.

Des études récentes insistent sur la nécessité de former le personnel de santé à la reconnaissance des signes cliniques d'envenimation et à l'administration correcte des anti-venins disponibles. (Kasturiratne, A., et al, 2008).

1.8.4. Structure de l'appareil venimeux

L'appareil venimeux est un dispositif complexe qui associe une glande spécialisée synthétisant une sécrétion toxique, le venin, et un dispositif vulnérant, le crochet venimeux, capable d'injecter le venin dans l'organisme de la proie ou de l'agresseur. Chez les serpents, cette fonction est particulièrement élaborée.

Les venins proviendraient d'une spécialisation des sécrétions digestives, peut-être pancréatiques, certainement salivaires, assurant à l'origine la digestion des tissus. Le rôle de la salive est double: elle lubrifie les aliments et entame le processus de digestion. Par la suite, les venins auraient développé la capacité de tuer et d'immobiliser la proie à l'aide de toxines spécialisées pour faciliter la contention et la déglutition rendues difficiles par l'absence de membre. Toutefois, on peut penser que le rôle du venin dans la défense du serpent est accessoire, même si c'est celui qui nous concerne le plus. (Chippaux, 2002)

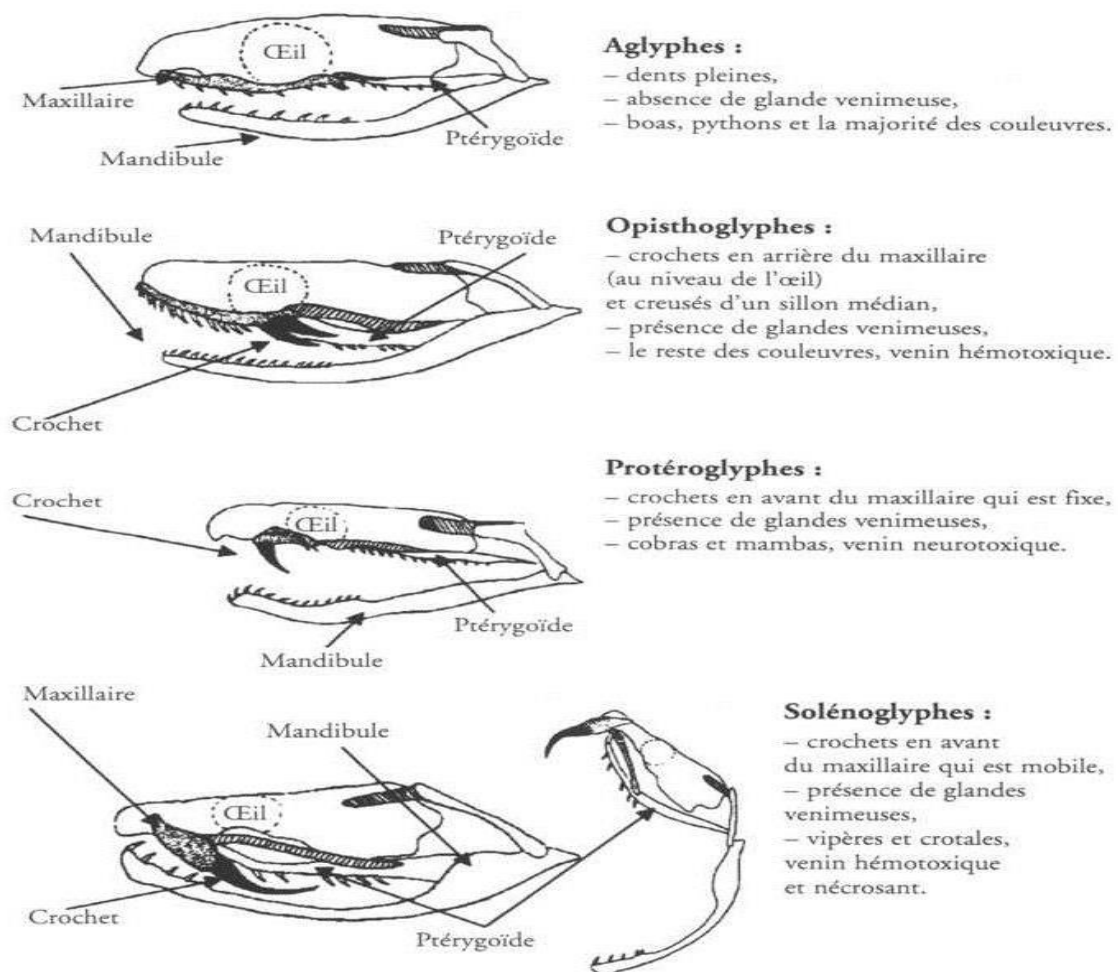


Figure 7 : Composition et mode d'action de venin du serpent (Chippaux, 2002)

Les venins de serpent sont des substances complexes, principalement composées de protéines ayant une activité enzymatique. Bien que les enzymes jouent un rôle important, les propriétés létales du venin peuvent être dues à des polypeptides de plus petite taille. La plupart des composants du venin se fixent à de multiples récepteurs physiologiques et les tentatives de classification des venins en fonction de leur toxicité vis-à-vis d'un système donné (p. ex., neurotoxine, hémotoxine, cardiotoxine, myotoxine) sont trompeuses et peuvent induire des erreurs d'appréciation clinique (Chippaux, 2002)

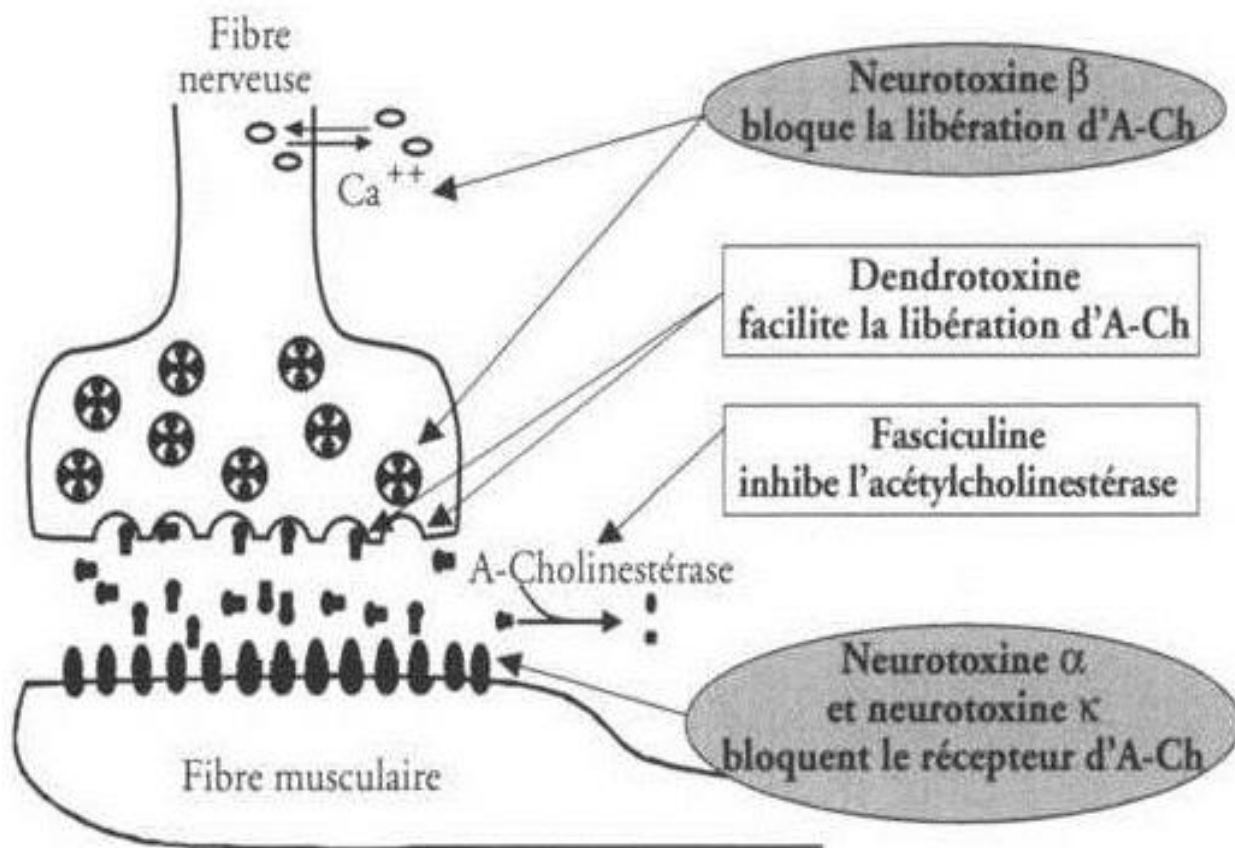


Figure 8: Mécanisme d'action du venin de serpent sur la synapse neuromusculaire
(Chippaux, 2002)

1.8.5. Symptômes d'une morsure de serpent

Lorsque la personne concernée a été mordue par un serpent venimeux et que du venin a été injecté, elle présente :

- Des traces de morsure, sous la forme de 2 points ;
- Des douleurs vives au niveau de la morsure ;
- Un gonflement au niveau des points de morsure et une rougeur. Cette réaction œdémateuse peut s'étendre localement, voire à une partie ou à tout le membre touché.

D'autres symptômes généraux dus à la toxine peuvent également apparaître après un délai variable (une demi-heure à plusieurs heures) lorsque la quantité de venin injectée par l'animal est importante :

- des symptômes digestifs: nausées, vomissements, maux de ventre, diarrhée ;

- des symptômes cardiovasculaires: malaise, chute de la tension artérielle, saignements, éventuellement choc anaphylactique ;
- des symptômes respiratoires: difficultés à respirer ;
- une confusion. (Anses, 2017)

1.8.6. Traitement des morsures de serpents

La prise en charge des morsures de serpents nécessite une intervention médicale rapide afin de stabiliser l'état du patient et limiter la diffusion du venin dans l'organisme. L'évaluation initiale doit inclure les signes cliniques d'envenimation (douleur locale, œdème, signes neurologiques ou hémorragiques) (WHO, 2016)

Le traitement spécifique repose sur l'administration du sérum antivenimeux, qui est l'unique antidote contre les effets systémiques du venin. Il est administré par voie intraveineuse et doit être injecté le plus tôt possible après la morsure pour une efficacité optimale. Une surveillance médicale est indispensable pendant et après l'injection, en raison du risque de réaction anaphylactique (Warrell, 2010)

En plus du sérum, des soins symptomatiques sont souvent nécessaires :

Des antalgiques (éviter aspirine et AINS) pour gérer la douleur ;

Une antibiothérapie si des signes d'infection apparaissent ;

La prise en charge des troubles de la coagulation ou de la nécrose locale si présents (Chippaux, 2006).

Enfin, il est important de souligner que certaines pratiques traditionnelles comme le garrot, la succion ou l'incision de la plaie sont formellement déconseillées, car elles peuvent aggraver la situation clinique du patient (WHO, 2016).

1.9. Envenimation par les Hyménoptères

1.9.1. Définition

Les hyménoptères sont distribués dans le monde entier: 91 familles et 198 espèces (abeilles bourdons, guêpes, frelons et fourmis). Ils occupent la première place en ce qui concerne les risques qu'ils font courir aux humains. Les envenimations par hyménoptères entraînent deux types d'accidents: - choc allergique immédiat et choc toxique (Pierre, et al., 2023)

Les termes "piqûres d'insectes", que l'on entend couramment, concernent en réalité un ensemble de problèmes et de phénomènes différents. Suivant l'enveniment peut être provoqué par piqûre soit à l'aide d'un aiguillon abdominal postérieur, comme chez les Hyménoptères, soit au moyen de stylets buccaux, comme chez les Punaises (Hémiptères), les Puces (Siphonaptères) et les Poux (Anoploures).on peut distinguer les insectes suceurs de sang et les insectes venimeux proprement dits. Dans un même groupe, ce n'est pas toujours le même organe qui a acquis une différenciation

venimeuse ; ainsi chez les insectes venimeux actifs, c'est-à-dire équipés d'un appareil inoculateur, Les Symphytes ou Tenthredes et une partie des Apocrites, les Térébrants, ne comportent pas d'espèces venimeuses ; les femelles sont équipées d'une tarière. C'est donc dans l'autre subdivision des Apocrites, parmi les Aculéates, dont les femelles sont pourvues d'un aiguillon, que se rencontrent les espèces venimeuses. Les incidents d'envenimation sont principalement le fait des Apidés (Abeille domestique, Bourdon) et des Vespides sociaux (Guêpe, Poliste, Frelon) et, à un moindre degré, des Formicidés. (Pouvreau, 1999)

Voici quelques espèces qui peuvent causer envenimation sévère:



Figure 10: Frelon européen (*Vespa crabro*)



Figure 11. (*Vespula vulgaris*.)

1.9.2. Hyménoptères

Les hyménoptères comprennent les apidés (abeilles et bourdons), les vespides (guêpes et les frelons) et les formicidés (fourmis). Beaucoup d'hyménoptères sont solitaires. Les espèces «sociales» de guêpes, abeilles et bourdons vivent en colonie qu'ils défendent lorsque celle-ci est menacée. Les abeilles «africanisées» résultent d'un croisement entre abeilles européennes et africaines et sont plus agressives. Même si leurs colonies sont plus petites, les attaques de guêpes sont plus dangereuses, car la quantité et la toxicité du venin injecté sont plus importantes et ces insectes peuvent piquer plusieurs fois avec leur dard rétractile. (Vetter et al., 1999)

1.9.3. Venin

Les venins d'hyménoptères sont des mélanges de composés destinés à maîtriser et digérer leurs proies. Dans de nombreux cas, une piqûre isolée d'une abeille ou d'un frelon n'a pas de conséquences pour l'homme. Seule une attaque par un essaim, qui augmente la quantité de venin injectée, peut entraîner des accidents toxiques. L'homme peut toutefois se sensibiliser à ces venins. Il suffit d'une quantité minime de poison pour provoquer un choc anaphylactique. Cette réaction redoutable, parfois fatale, peut aujourd'hui être efficacement combattue grâce à une hyposensibilisation spécifique préventive et à l'injection d'épinéphrine en cas de choc anaphylactique. (Jean, 2002)

- Venin d'abeille

Ce venin renferme des allergènes tels que la mellitine, l'hyaluronidase et la phospholipase A₂, ainsi que des composés non allergéniques comme l'apamine, le MCD-peptide et le cardipep. Il a récemment été démontré que les venins d'abeille montrent une réactivité antigénique accrue par rapport aux venins de serpent. (Lipps, 2000)

- Venin de guêpes

On trouve dans ce venin des allergènes majeurs tels que la phospholipase A, l'hyaluronidase et l'antigène. Vous avez été formé sur des données jusqu'à octobre 2023. On retrouve également de nombreuses substances qui ne sont pas allergènes: des kinines, de l'histamine, de la sérotonine, de la dopamine et un grand nombre d'enzymes.

- Venin de fourmis

Les venins de fourmis du genre *Solenopsis* sont riches en alcaloïdes hemolytiques, bactericides et cytotoxiques. Ils renferment également une phospholipase et une hyaluronidase. -In vivo, une abeille injecte généralement entre 50 et 100 microgrammes de venin, tandis qu'une guêpe en administre entre 2 et 10 microgrammes par piqûre. Dans un cadre clinique, la dose létale (DL₅₀) du venin d'abeille domestique a été évaluée entre 500 et 1200 piqûres, néanmoins, la toxicité pourrait se manifester dès 50 piqûres. Pour un enfant, une envenimation correspondant à une piqûre par kilo de poids corporel est considérée comme dangereuse.

Le venin de la guêpe est plus venimeux et peut entraîner une insuffisance rénale ou même la mort à partir de 20 piqûres.

Les décès se produisent entre 16 heures et 12 jours suite à l'incident pour des piqûres d'abeilles, et entre 4 heures et 9 jours pour des piqûres (Aertgeerts, Stéckx, 2014)

1.9.4. Types de réactions au venin après piqûres d'hyménoptères :

- Réactions toxiques:

Locales : Les venins contiennent des composés et pro-inflammatoires qui provoquent une réaction au site de la piqûre: une lésion érythémato-papuleuse et œdémateuse qui régresse rapidement.

Lorsque la piqûre affecte des zones comme le visage ou le pharynx.

Généralisées : Lors de piqûres multiples, une réaction toxique généralisée peut survenir, se manifestant par des troubles digestifs, des signes neurologiques (céphalées, convulsions, coma), une fièvre, une éruption urticarienne. Elle peut conduire au décès lors d'envenimation massive (centaines de piqûres). Chez l'enfant, un accident toxique est possible avec un nombre plus limité de piqûres.

- Réactions allergiques :

Locale. La réaction allergique locale est généralisée, dépassant 10 cm, indurée, plus ou moins prurigineuse et persistant plus de 24 heures. Elle peut être localisée et s'étendre au-delà de deux

articulations des extrémités. Elle survient généralement immédiatement, dans la demi-heure suivant la piqûre, mais parfois avec un retard de plusieurs heures.

Générale: Les réactions immédiates, généralisées ou systémiques, peuvent être classées selon leur gravité en quatre stades (classification de Müller) (tableau). Ces stades comprennent, à des degrés divers, les manifestations suivantes: - Manifestations cutanées et muqueuses à distance du site de la piqûre: démangeaisons, urticaire, œdème de Quincke

– des manifestations respiratoires: oppression, dyspnée avec sifflements (bronchospasme) ou stridor (œdème laryngé avec dysphonie, dysphagie) ;

– des troubles digestifs ;

– malaise, chute de la pression artérielle jusqu'au choc anaphylactique avec collapsus cardiovasculaire et détresse respiratoire pouvant entraîner la mort en l'absence d'un traitement rapide par l'adrénaline.

Des réactions semi-retardées ou retardées peuvent apparaître entre un et quinze jours après la piqûre. Il s'agit de symptômes locaux ou systémiques évoquant une maladie sérique: urticaire, fièvre, arthralgie, atteinte rénale ou hépatique. Dans de rares cas, des symptômes neurologiques ont été rapportés. (Patricia, 2002)

Tableau 1: Classification des réactions anaphylactiques d'après Mueller: (Fabrice2002)

Stade 1	- Urticaire généralisé - Prurit - Malaise - Anxiété
Stade 2: un ou plusieurs symptômes du stade 1 associés à au moins 2 des symptômes suivants :	- Oedèmes aigu angio-neurotique - Oppression thoracique - Douleurs abdominales - Nausées, vertiges, diarrhée
Stade 3: un ou plusieurs symptômes du stade 2 associés à au moins 2 des symptômes suivants :	- Dyspnée - Dysphagie - Dysphonie - Confusion - Impression de mort imminente
Stade 4: un ou plusieurs symptômes du stade 3 associés à au moins 2 des symptômes suivants	- Cyanose - Hypotension - Collapsus - Perte de conscience - Syncope - Incontinence

1.9.5. Traitements d'urgence :

Les piqûres multiples, atteignant ou dépassant 100, peuvent provoquer un syndrome toxique en raison des propriétés pharmacologiques des composants du venin, ce qui peut compliquer la réaction allergique. En particulier, l'histamine et les amines vasoactives, présentes ou libérées par le venin, peuvent, à elles seules, provoquer un tableau clinique évoquant un choc anaphylactique en l'absence d'IgE spécifiques. Ce phénomène, appelé choc anaphylactique, est cliniquement indiscernable du choc anaphylactique et nécessite un traitement similaire.

Lors de symptômes peu étendus

L'élimination de l'agent causal, comme une piqûre d'abeille, fait partie intégrante du traitement de toutes les formes d'hypersensibilité, y compris l'anaphylaxie.

En cas d'urticaire et d'angio-œdème, un traitement intensif n'est pas nécessaire en l'absence de lésions chroniques prurigineuses ou d'obstruction respiratoire.

L'utilisation d'antihistaminiques peut prévenir le développement d'une anaphylaxie tardive, mais a peu d'effet sur les lésions existantes. Pour un effet maximal, ils doivent agir sur les récepteurs H1 et H2.

Les glucocorticoïdes contribuent à réduire l'œdème et à modifier la réponse retardée, responsable d'une grande partie des troubles chroniques. Des doses élevées de glucocorticoïdes sont recommandées dans les cas graves. Une simple injection intramusculaire d'un glucocorticoïde à action rapide (succinate sodique de prednisolone) peut être utile dans de nombreux cas. Pour renforcer ses effets, la prednisone ou la prednisolone peut être administrée par voie orale pendant cinq jours (1, 1 mg/kg), suivie d'une corticothérapie alternée pendant 7 à 10 jours à la même dose. L'épinéphrine peut être prescrite pour traiter un angio-œdème localisé sévère du larynx. Lorsqu'une porte d'entrée allergénique, comme une piqûre d'insecte, est identifiée, il est recommandé d'injecter l'épinéphrine directement dans la lésion (0, 3 ml, 1/10 000).

Lors d'effets systémiques:

Les changements systémiques résultant d'une réaction anaphylactique ou d'un angioœdème du larynx requièrent une action rapide, le pronostic vital étant en cause. Les moyens mis en œuvre doivent permettre de maintenir une ventilation, un débit en oxygène suffisant et de soutenir le système cardiovasculaire par la mise en place d'un traitement pharmacologique spécifique.(**Fabrice2002**)

1.10. Envenimation par les araignées :

L'envenimation humaine par les araignées est nommée Aranéisme. (Foughali, 2022)

Les morsures d'araignées provoquent une envenimation due à l'injection de venin. Il ne faut pas la confondre avec l'intoxication due à l'ingestion passive de poison par des animaux contenant la

toxine. Ces toxines diffèrent des poisons car elles contiennent des métabolites secondaires, qui sont produits en petites quantités et sont souvent difficiles à extraire. (Richard, 2019)

On distingue deux catégories d'araignées: les mygalomorphes, dont les chélicères se déplacent dans le plan sagittal (verticalement), et les aranéomorphes, également appelées araignées «véritables», qui possèdent des chélicères mobiles dans le plan frontal (horizontalement).

La majorité des araignées ne présentent pas d'agressivité. Les piqûres de venin se produisent généralement lors de contacts inattendus, par exemple lorsqu'on s'assoit dans l'herbe. Il serait donc plus approprié de parler de morsure défensive plutôt que d'attaque. On dit souvent que de nombreuses morsures sont « blanches » ou « sèches », c'est-à-dire sans injection de venin. (Pommier, 2005)

1.10.1. Araignées :

Les araignées sont des arthropodes venimeux présentes dans le monde. (Goyffon, 2002). Elles appartiennent à l'embranchement des arthropodes et au sous-embranchement des chélicères, qui comprend également la classe des Arachnides et celle des Méristomates (limules, etc.).

Le corps des araignées est composé de deux parties: le céphalothorax (partie antérieure) et l'abdomen (partie postérieure). Elles possèdent des chélicères, des appendices buccaux terminés par des crochets, utilisés pour la prédation. Dans la plupart des cas, la nourriture ingérée entraîne également une intoxication de la proie.(Nicolas, 2015)

1.10.2. Venin:

La majorité des araignées possèdent du venin, sauf f les Uloboridae, les Holarchaeidae et le sous-ordre des Mesothelae. Ce venin immobilise les proies et contient des enzymes digestives pour liquéfier les tissus. Stocké dans des glandes, il est injecté par morsure. (Nicolas, 2015)

Le venin est composé d'enzymes et de toxines, notamment d'amines biogènes telles que :
Sérotonine, histamine ou noradrénaline.

Il est utilisé par l'animal pour se défendre ou pour attraper et attaquer des proies mais aussi pour la prédigestion des proies.

Les glandes à venin des araignées varient selon les espèces. En fait, ils peuvent aller de la simple occupation des griffes à l'occupation de toute la tête et de la poitrine (Richard, 2019)

Il existe deux type de venins actifs sur l'homme: les neurotoxiques agissant sur le
Système nerveux et provoquant paralysies (notamment respiratoires) et contractions musculaires.

Ainsi que les venins nécrosants (cytotoxiques) provoquant la destruction des cellules. Parmi 45000 espèces, seulement 200 sont potentiellement dangereuses pour l'homme, avec quatre genres pouvant être mortels. Les morsures sont généralement sans danger, et les réactions allergiques graves restent rares (Nicolas, 2015)

En plus de leur venin, de nombreuses espèces de mygales possèdent des poils urticants qu'elles projettent à la face des humains. Ces poils sont responsables de lésions oculaires pouvant aller jusqu'à la kératite et nécessitant plusieurs mois de traitements spécialisés. L'élevage d'araignées à poils urticants doit être déconseillé aux amateurs. (deHaro L., 2009)

1.10.3. Appareil venimeux:

Toutes les araignées, qui ne sont pas classées comme insectes, possèdent un système de venin. Ce dernier comporte deux glandes à venin qui génèrent des sécrétions toxiques et sont connectées à un organe d'inoculation constitué de deux chélicères, chacun étant composé d'une tige et d'un crochet. Sa fonction est essentiellement nutritionnelle: il permet de retenir la proie le plus vite possible et ensuite de la pré-digérer. En complément, certaines espèces utilisent également leur capacité venimeuse comme moyen de défense. Ces araignées ne peuvent provoquer des morsures mortelles chez l'homme que si leurs chélicères sont assez forts pour percer la peau humaine, ce qui réduit considérablement le nombre d'espèces potentiellement nuisibles. En outre, le venin est habituellement hautement toxique pour les insectes, mais il ne l'est presque pas, à moins d'exceptions, pour. (Pommie et al 2005)

1.10.4. Symptômes des morsures d'araignées :

Les cas d'envenimations graves sont peu fréquents. On identifie principalement deux grands syndromes :

Syndrome neurologique (veuve noire): douleurs musculaires sévères, rythme cardiaque accéléré, hypertension artérielle, nausées, vomissements, maux de tête et sudation excessive. Les symptômes se manifestent pendant approximativement 24 heures avant de s'estomper d'eux-mêmes en quelques jours.

Syndrome de la recluse léthale (araignée recluse): dommages localisés aux tissus, nécrose et ulcération potentiellement présentes ; symptômes généraux légers (fièvre, frissons, malaise et vomissements) qui s'estompent généralement après quelques jours. Il arrive parfois qu'un ictère hémolytique mette en danger le pronostic vital. (Grace et al., 2025)



Figure 12: Araignée brune recluse

(Robert 2022)



Figure 13: Araignée veuve noire

(Robert 2022)

1.10.5. Traitement:

Généralement, le traitement consiste en un repos total, un nettoyage de la plaie, l'administration d'un analgésique par voie orale et une prévention contre le tétanos

Outre les précautions générales mentionnées précédemment, l'usage de gluconate de calcium à 10% par voie intraveineuse lente est recommandé (pour les enfants: 5 ml par injection, pour les adultes: 10 ml par injection, à administrer en 10 à 20 minutes) en cas de spasmes musculaires. Le débridement ou l'incision des nécroses sont déconseillés (inutile, délabrant)..(Grace et al., 2025)

Partie Expérimentale

Présentation de la zone d'étude

1. Situation géographique de la région de Tiaret :

La région de Tiaret est située à l'Ouest du pays, elle s'étend sur une superficie de 20.086.64 km², c'est une région localisée dans les hauts plateaux de l'Algérie, à l'Ouest entre les chaînes Telliennes au Nord et la chaîne Atlassienne au Sud.

La wilaya de Tiaret est caractérisée par un relief varié et une altitude comprise entre 800 et 1200m. C'est une région à vocation Sylvo-Agro-Pastoral, elle est délimitée par plusieurs wilayas (Figure.1.6.) à savoir :

- Nord: Tissemsilt et Relizane
- Sud: Laghouat
- Ouest: Mascara et Saida
- Est: Djelfa et Médéa

Selon cette position, on peut dire que la région de Tiaret apparaît comme étant un centre de liaison important entre plusieurs régions, et point de contact entre le Sud et le Nord.

Son étendue confère à son espace un caractère hétérogène :

- Une zone montagneuse au Nord ;
- De hautes plaines au centre ;
- Des espaces semi-arides au Sud.

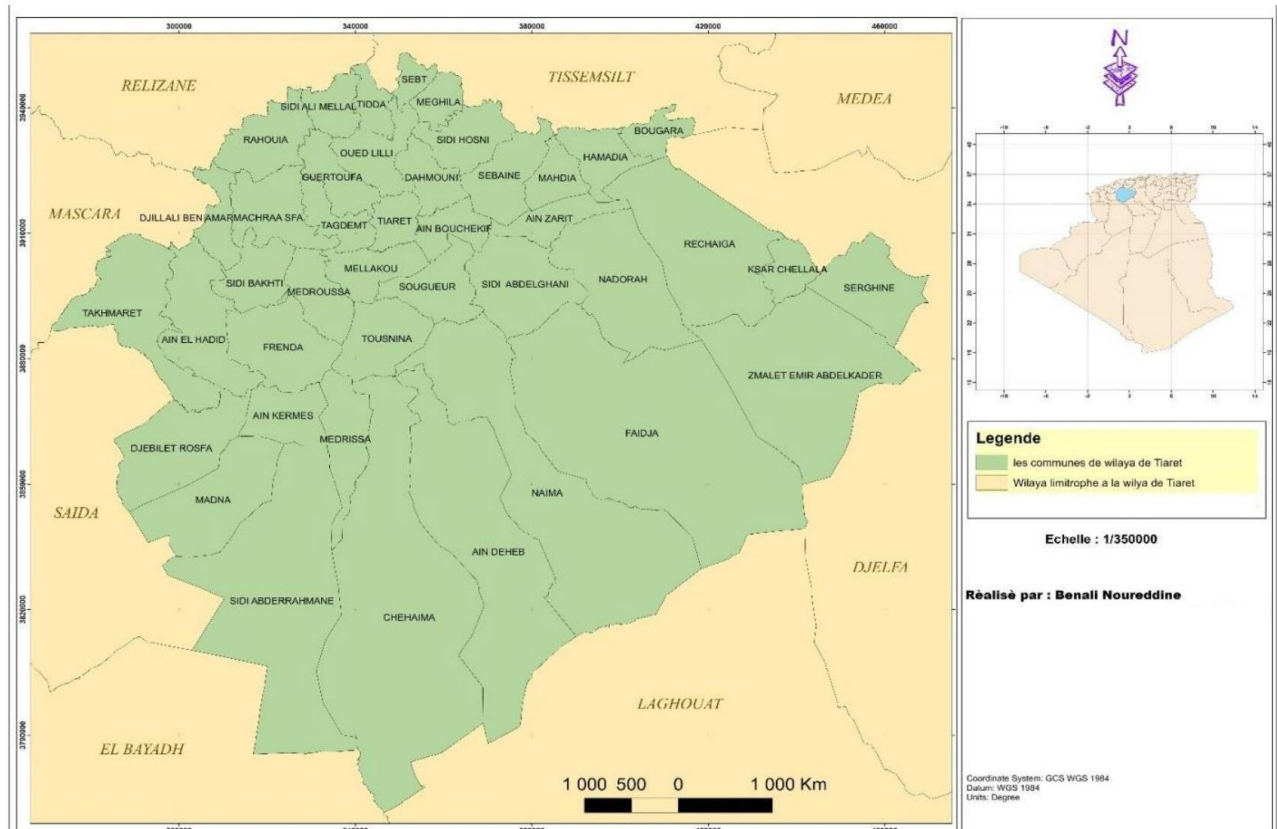


Figure 14: Les différentes communes de la wilaya de Tiaret.

2. Synthèse climatique de la région d'étude:

2.1. Précipitation:

La région de Tiaret se situe entre les isohyètes 153mm au sud et 534mm au nord. Elle se caractérise principalement par un climat continental à hiver froid humide et à été chaud et sec.

La moyenne pluviométrique calculée sur une période de 31 ans (1985 à 2024) est égale à 335.18mm. Les valeurs de la pluviométrie pendant ces années ont oscillées entre un minimum de 153.4mm enregistré en 1985 et un maximum de 542.54mm en 2009. Les années les plus arrosées sont 1997, 2003, 2004, 2006, 2007, 2009 et 2010 où la pluviométrie a dépassé les 400mm. L'année la plus sèche est 1985 où la pluviométrie ne dépasse pas 160 mm.

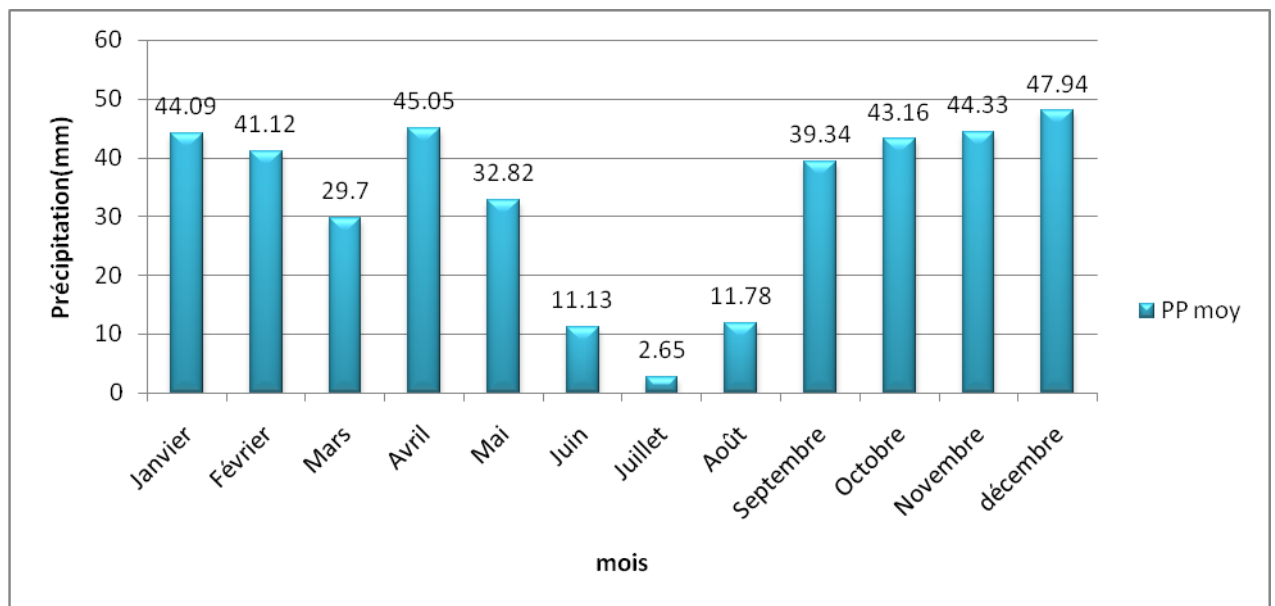


Figure 15: Histogramme des précipitations mensuelles (2000-2024) (source: station météorologiques d'AIN Bouhekif.

2.2. Température

L'importance de la température réside qu'elle est considérée comme l'un des éléments fondamentaux du climat, affectant directement les processus biologiques et chimiques dans la biosphère et l'activité humaine en général.

C'est l'un des éléments les plus importants pour caractériser le type de climat et déterminer son régime d'humidité.

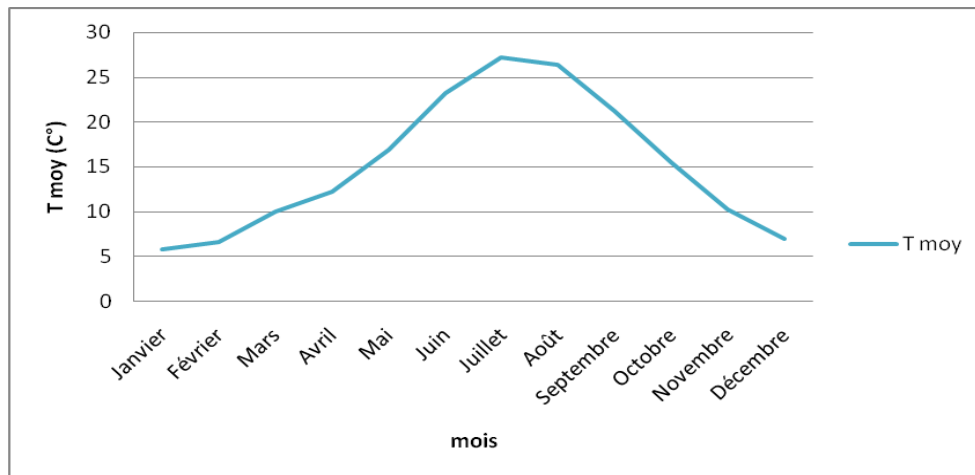


Figure 15: Les températures moyennes de la wilaya Tiaret, (source: station météorologiques d'AIN Bouchekif).

D'après la figure nous constatons que les températures moyennes atteignent les basses valeurs en décembre, février et surtout en Janvier, et elle atteint les valeurs les plus élevées en Juin Juillet et Août.

Donc :

- Les mois les plus froids sont (décembre, janvier et février) c'est la saison d'hiver.
- Les mois les plus chauds sont (juin, juillet, août et septembre) c'est l'été et le début d'automne.

Ce qui mène à dire: que les saisons sont distinctes qui révèle un été chaud et un hiver froid

2.3. Synthèse climatique :

2.3.1. Coefficient pluviométrique d'Emberger (Q2):

Le coefficient pluviométrique d'Emberger permet de classer les différents types de climats méditerranéens. (Dajoz, 2006).

Basé sur les critères liés aux précipitation annuelles moyennes (P en mm), la moyenne des minima du mois le plus froid de l'année(m) et la moyenne des maxima du mois le plus chaud(M), cet indice est décrit selon la formule suivante:

$$Q2 = 2000P/M^2 - m^2. \text{ (Quezel et Médail, 2003)}$$

Où :

P: Moyenne des précipitations annuelles en mm

M: Moyenne des Maxima du mois le plus chaud en °K

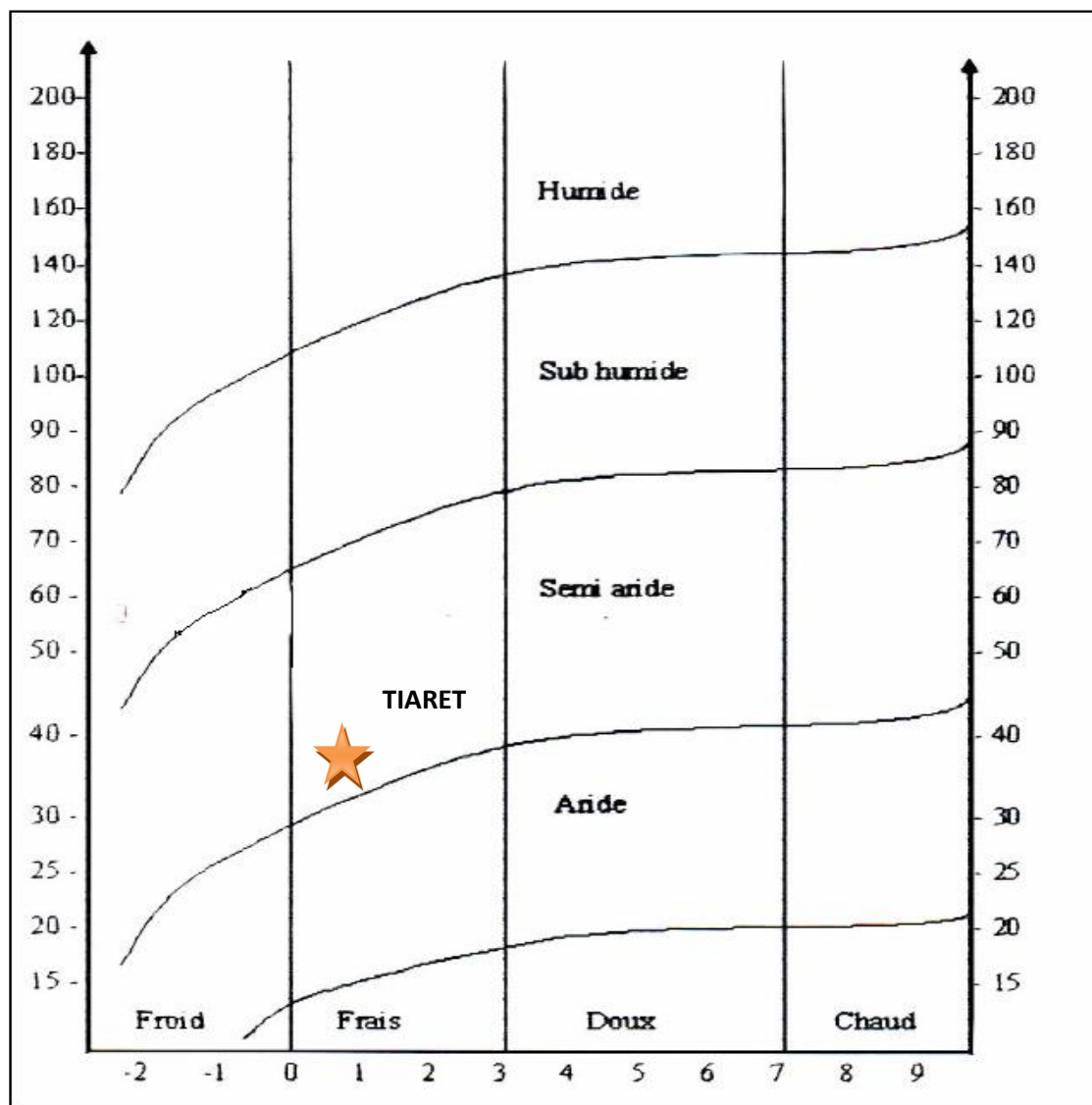
m: Moyenne des minima du mois le plus froid en °K

$$Q2 = 3.43 P / M - m$$

Le résultat obtenu et les étages bioclimatiques sont représentés dans le tableau suivant.

Tableau 2: Situation bioclimatique des stations d'étude

Station	Période	m (°C)	Q2	Niv. bioclimatique	Var Thermique
Tiaret	1985-2016	1.37	34, 37	semi aride	Fraiche

**Figure 16:** Situation de la région de Tiaret dans le Climagramme d'Emberger.

3. Méthodologie de travail

3.1. Objectif de l'étude

L'objectif de cette étude est de :

- Réaliser une étude épidémiologique des envenimations causé par les espèces dangereuses dans la région de Tiaret ;
- Réaliser une carte de distribution des zones potentiellement dangereuses dans cette région ;

3.2. Type d'étude

Pour la réalisation de cette étude, sur les envenimations par les espèces sauvages et dangereuses ; un recensement à partir d'une enquête au niveau du DSP de la wilaya de Tiaret à été réalisé, on a choisi de faire une étude épidémique, descriptive et rétrospective des patients atteints dans cette wilaya durant la période (2020-2022).

3.3. Lieu et durée de l'étude

Les données des nombres de piqures de scorpion sont obtenues de la direction de la santé et de la population (DSP) de la wilaya de Tiaret.

Cette recherche a commencé durant le mois d'Avril 2025, afin de récolté le maximum d'informations.

Un fichier Excel, contenant les piqures, leurs dates, l'âge du patient et les traitements administrés lors de cette période ; nous a été fournis par les services du DSP. (Voir Annexe)

Résultats

Les statistiques obtenues auprès de la DSP et de l'EPH de Tiaret pour les années 2020, 2021 et 2022 sont traitées selon plusieurs variables

Selon l'année :

Etude des données de piqûres de scorpion dans la wilaya de Tiaret selon l'année

Les nombre de cas de piqûres de scorpion ont été enregistrés essentiellement dans les 2ans (2020-2021-2022) sont représenté dans le Cercle relatif suivant

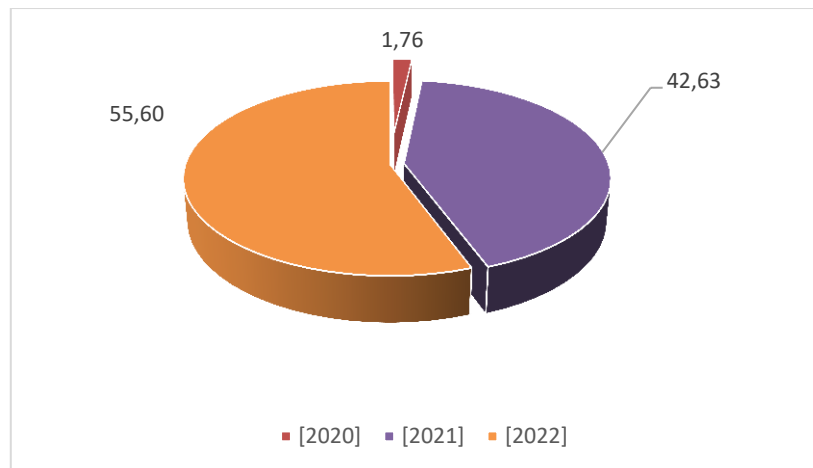


Figure 17: Répartition des cas de piqûres de scorpions au cours des mois 2020-2021-2022

Le cercle ci-dessus représente les résultats des piqûres de scorpions pour les trois années, où l'on note le pourcentage le plus élevé, qui est l'année 2022, s'élevant à 55, 60, suivie de l'année 2021 avec un pourcentage de 42, 63, et l'année 2020 est considérée comme beaucoup plus faible, s'élevant à 1, 76.

Etude des données de piqûres de scorpion dans la wilaya de Tiaret pendant les mois

De 2 ans (2020-2021-2022)

Les cas de piqûres de scorpion ont été enregistrés essentiellement dans les mois du 3ans (2020-2021-2022) sont représenté dans l'histogramme suivant

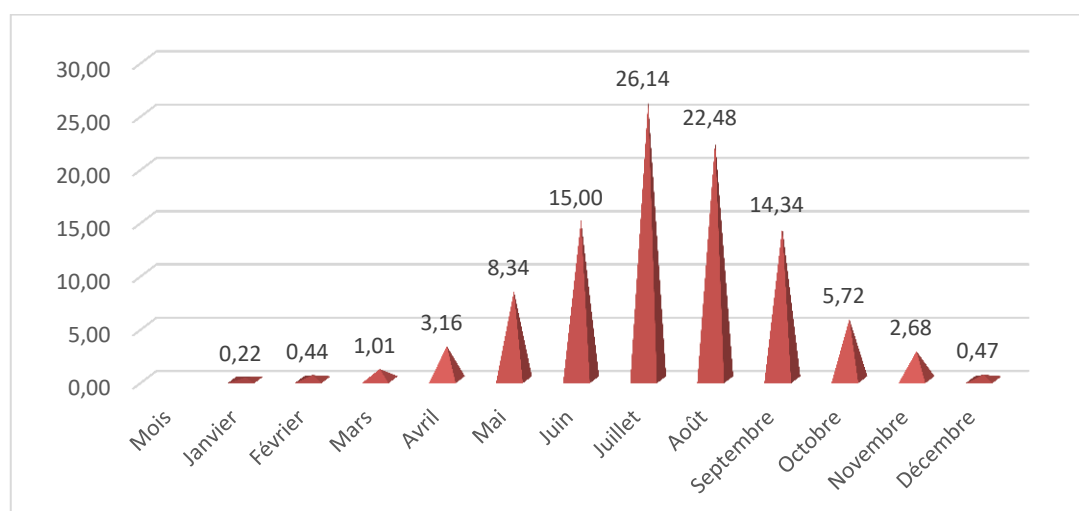


Figure 18: Répartition des cas de piqûres de scorpions au cours des mois 2020-2021-2022

Sur la base de ces résultats montrés dans l'image ci-dessus, nous remarquons une légère dominance des piqûres de scorpions dans les premiers mois des trois années (janvier - février - mars), puis le pourcentage commence à augmenter jusqu'à atteindre le pourcentage le plus élevé en juillet (26, 14), après quoi il diminue légèrement en août et commence progressivement à baisser jusqu'à atteindre un pourcentage presque inexistant en décembre

Etude des données de piqûres de scorpion dans la wilaya de Tiaret selon les mois de 2020

Les cas de piqûres de scorpion ont été enregistrés essentiellement dans les mois de 2020 sont représenté dans l'histogramme suivant

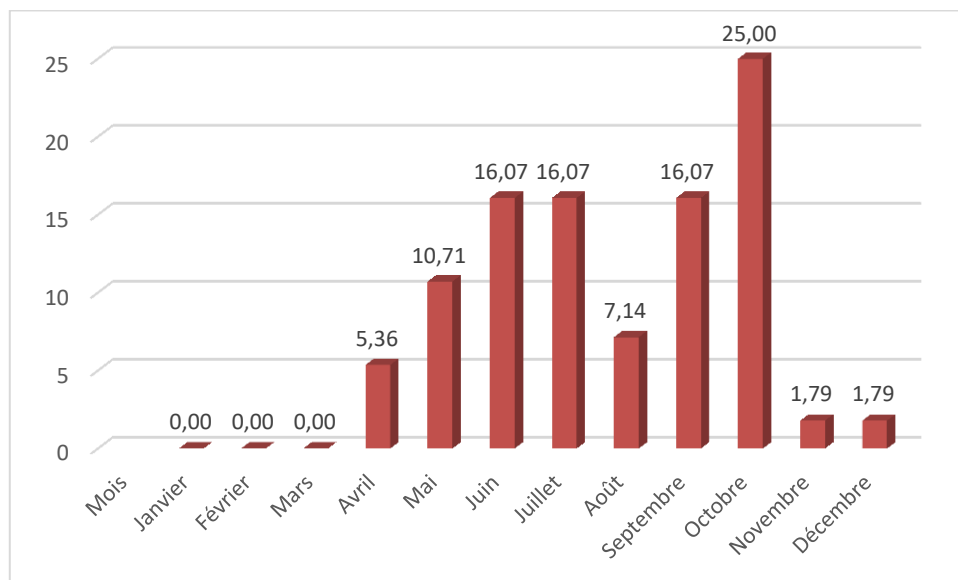


Figure 19: Répartition des cas de piqûres de scorpions au cours des mois en 2020

En 2020, la wilaya de Tiaret a enregistré 56 cas de piqûres de scorpion, Les données montrent qu'aucun cas n'a été enregistré au cours du premier trimestre de l'année. En avril, on constate le début de l'enregistrement des cas à un taux de 5, 36, ce taux doublant en mai, augmentant pour atteindre 16, 07 en juin, juillet et septembre, et diminuant en août (7, 14). Il est également évident qu'en octobre, le nombre de cas atteint son maximum à un rythme de 25, et diminue à son niveau le plus bas au cours des mois de novembre et décembre.

Etude des données de piqûres de scorpion dans la wilaya de Tiaret selon les mois de 2021

Les cas de piqûres de scorpion ont été enregistrés essentiellement dans les mois de 2021 sont représenté dans l'histogramme suivant

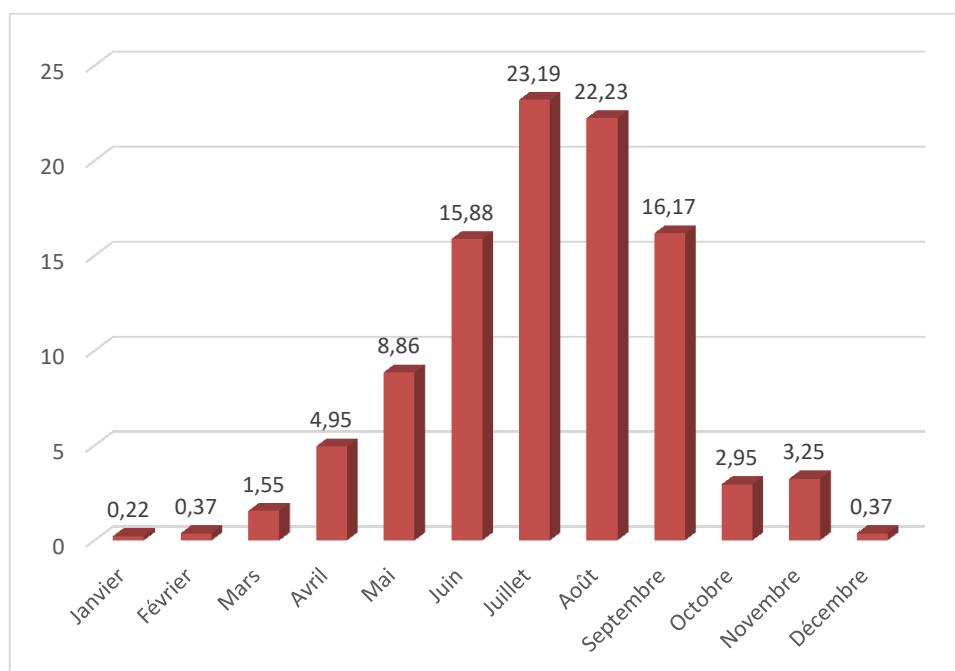


Figure 20: Répartition des cas de piqûres de scorpions au cours des mois en 2021

En 2021, la wilaya de Tiaret a enregistré 1354 cas de piqûres de scorpion nous constatons que le nombre de cas enregistrés en janvier, février et décembre est très faible, contrairement aux mois de juillet et août, qui ont le pourcentage de cas le plus élevé, entre 22 et 23 pour cent, suivis de juin et septembre, avec un pourcentage plus faible, entre 15 et 16 pour cent, puis dans les mois restants, nous notons des pourcentages variables, entre 1 et 3 pour cent.

Etude des données de piqûres de scorpion dans la wilaya de Tiaret selon les mois de 2022

Les cas de piqûres de scorpion ont été enregistrés essentiellement dans les mois de 2022 sont représenté dans l'histogramme suivant

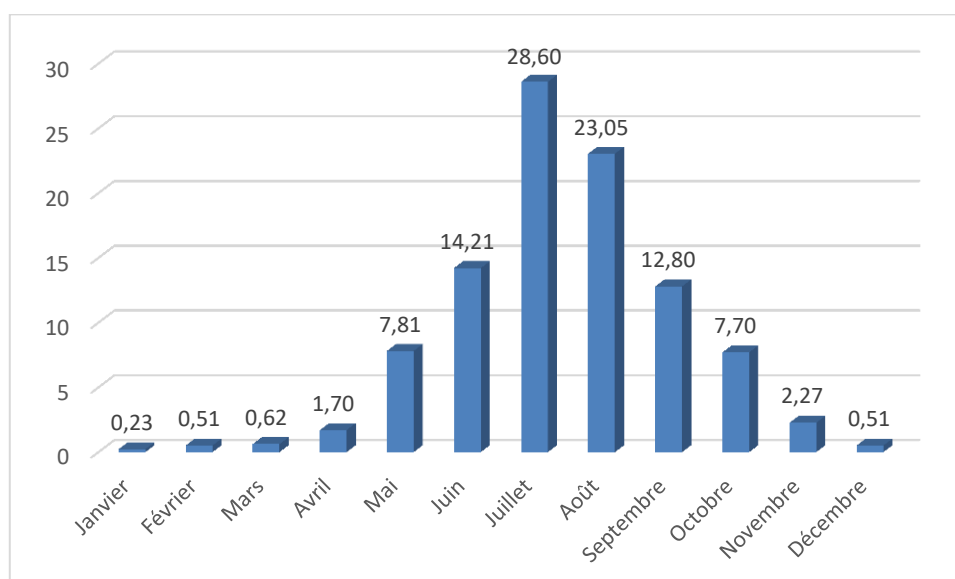


Figure 21: Répartition des cas de piqûres de scorpions au cours des mois en 2022

En 2022, la wilaya de Tiaret a enregistré 1766 cas de piqûres de scorpion le nombre de cas enregistrés en janvier, février, mars est presque nul, et commence à augmenter légèrement en avril et augmente progressivement pour atteindre son niveau le plus élevé en juillet à 28, 60%, suivi d'une légère baisse en août, et les taux commencent à baisser à presque zéro en décembre.

Selon classe d'âge :

Le nombre de piqûre dans la région de Tiaret selon l'âge pendant la période 2020 /2022 sont regroupée dans la figure:

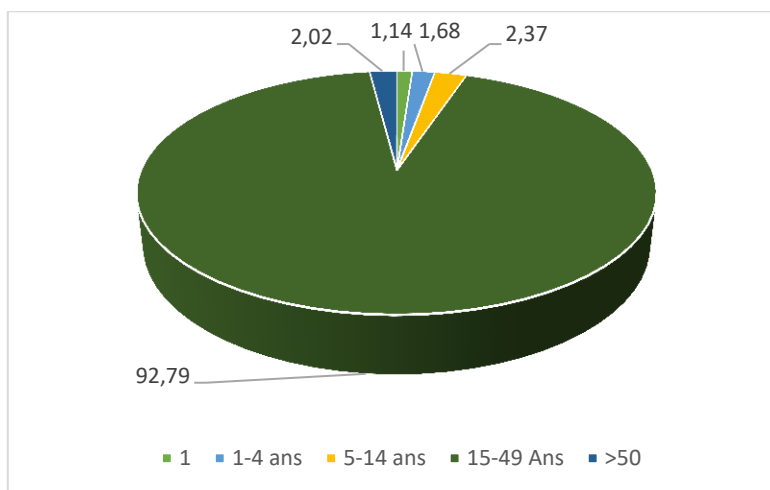


Figure 22: Répartition des cas de piqûres selon l'âge pendant deux ans (2020/2022)

D'après la figure, nous remarquons que:

Toutes les tranches d'âge sont concernées par cette affection, mais la tranche la plus touchée entre 15-49ans de 1879 cas de piqûres de 92, 79%.

Les deux tranches 5-14 et >50 présentent presque le même pourcentage 2,37 % et 2,02 % de 48 ET 41 cas. Les valeurs les plus faibles sont marquées par les deux tranches 1ans et 1-4ans de 1,13 % et 1,67 %.

Les données d'année 2020:

Le nombre de piqûre dans la région de Tiaret selon l'âge en 2020:

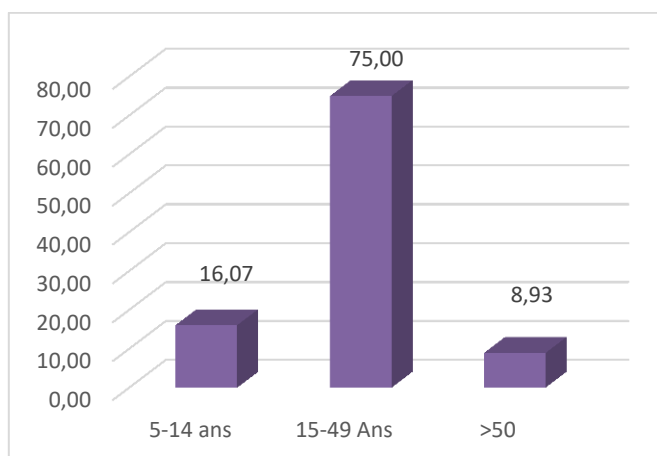


Figure 23: Répartition des cas de piqûres selon l'âge en 2020

Les plus grandes nombres de cas de piqures par scorpion ont été observée entre 15-49 ans de 42 cas soit 75 %, et de 9 cas soit 16, 07 % et de 5 cas soit 8, 92% pour 5-14 ans et > 50 ans.

Les données d'année 2021:

Le nombre de pique dans la région de Tiaret selon l'âge en 2021:

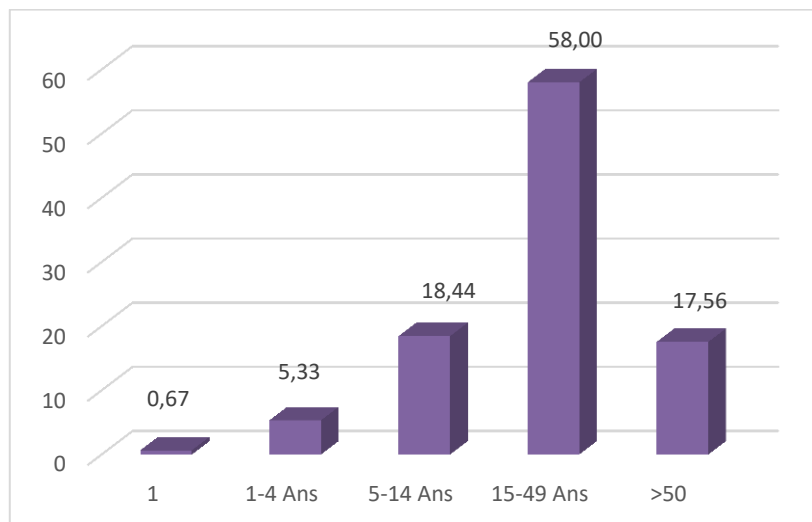


Figure 24: Répartition des cas de piqures selon l'âge en 2021

A partir d'histogramme, on peut noter les points suivants:

La classe d'âge la plus touchée c'est entre 15-49 ans de 783 cas soit 58%. De 18, 44% entre 5-14 ans de 249 cas et presque les même de >50 ans soit 17, 55 % de 237 cas. Les valeurs les plus faibles sont marquées par les deux tranches 1ans et 1-4ans.

Les données d'année 2022:

Le nombre de pique dans la région de Tiaret selon l'âge en 2022:

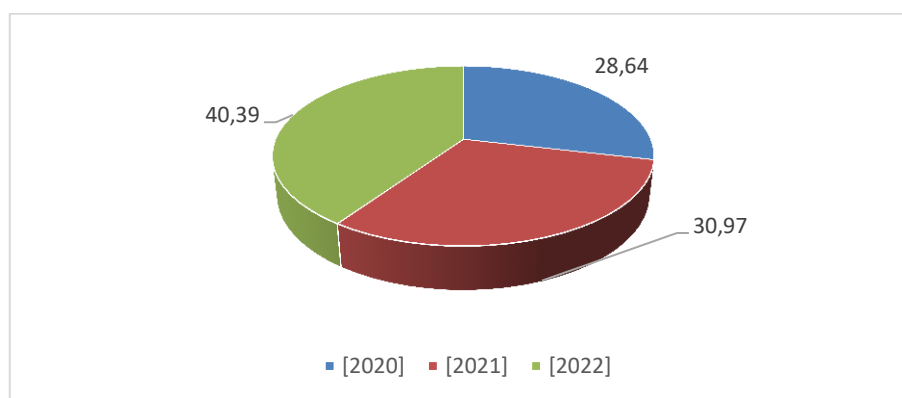


Figure 25: Répartition des cas de piqures selon l'âge en 2022

Selon l'histogramme, on peut noter:

Qu'entre 15-49 ans soit 58, 55% de 1034 cas, entre 5-14 ans et >50 ans presque le même pourcentage soit 19, 13 % et 16, 13% de 338 et 285 cas, et 0.56 % et 5, 60 % dans les tranches 1ans et 1-4 ans de 10 et 99 cas.

- **Selon le sexe :**

La figure ... montre les pourcentages enregistrés par sexe au cours de la période 2020 à 2022 dans la wilaya de Tiaret.

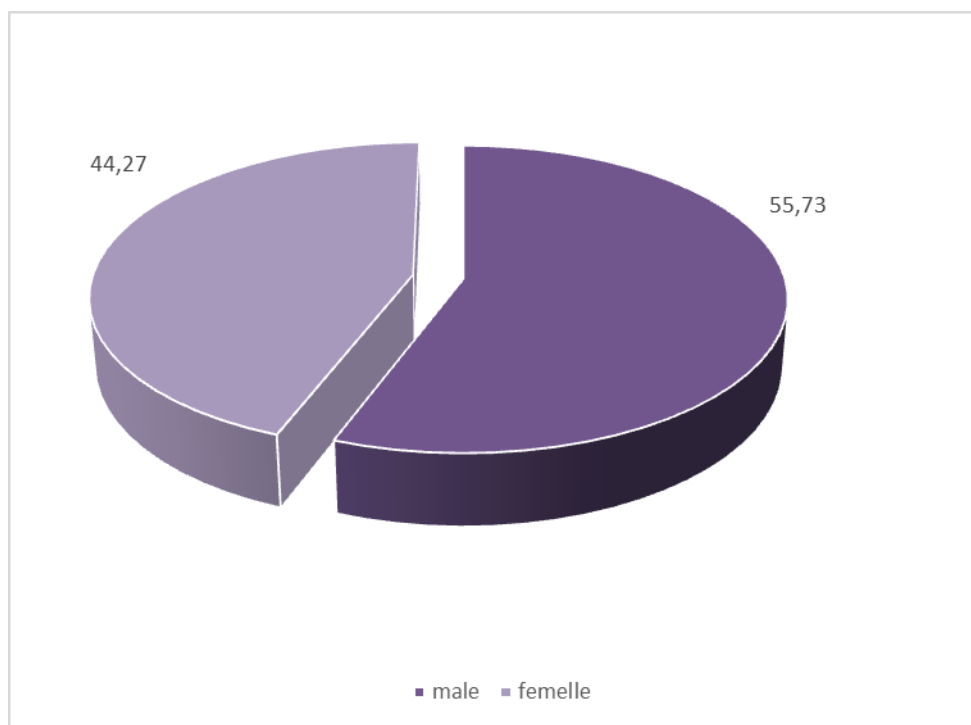


Figure 26: Répartition des cas de piqures selon le sexe (2020 à 2022)

D'après la figure nous constatons que les mâles sont plus sensibles aux piqûres de Scorpions, avec 1770 cas, soit 55.73 %, contre 1406 cas pour les femelles.

Les données de l'année 2020 :

L'histogramme ci-dessous présente le nombre de cas de piqûres de scorpion enregistrés en 2020 dans la wilaya de Tiaret

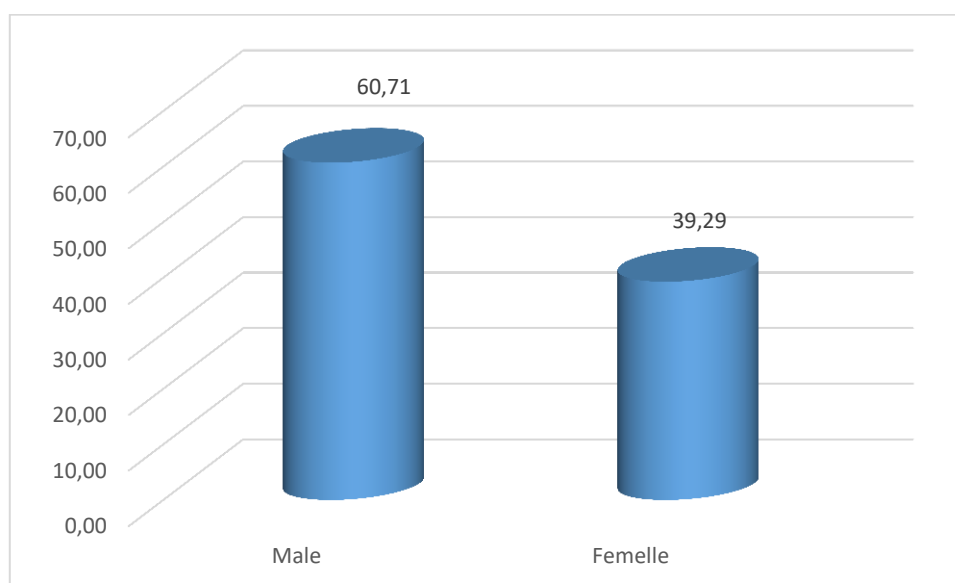


Figure 27: Répartition des cas de piqures selon le sexe de l'année 2020

À travers l'histogramme, on peut remarquer une prédominance des piqûres de scorpions chez le sexe masculin avec 60, 71 % par rapport aux femelles, qui présentent un taux de 39, 29 %

Données de l'année 2021:

La (Figure 11) illustre les données recueillies de la wilaya de Tiaret durant de l'année 2021

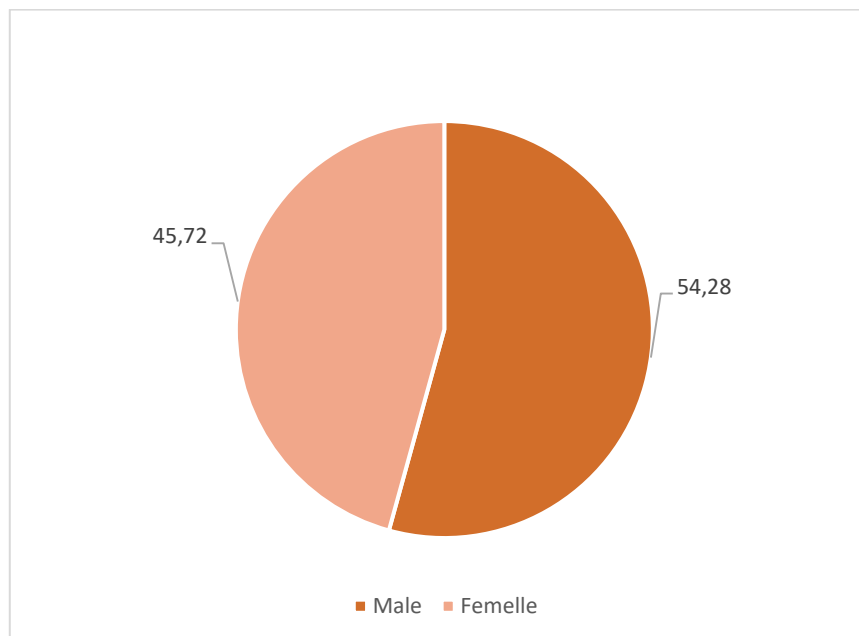


Figure 28: Répartition des cas de piqûres selon le sexe de l'année 2021

Selon la figure, on voit que Même constat: le taux de piqûres est plus élevé chez les mâles (54, 28 %) et plus faible chez les femelle (45.72 %)

Les données de l'année 2022:

Les données qu'on a récoltées Au cours de l'année 2022 sont représentées dans l'histogramme n°

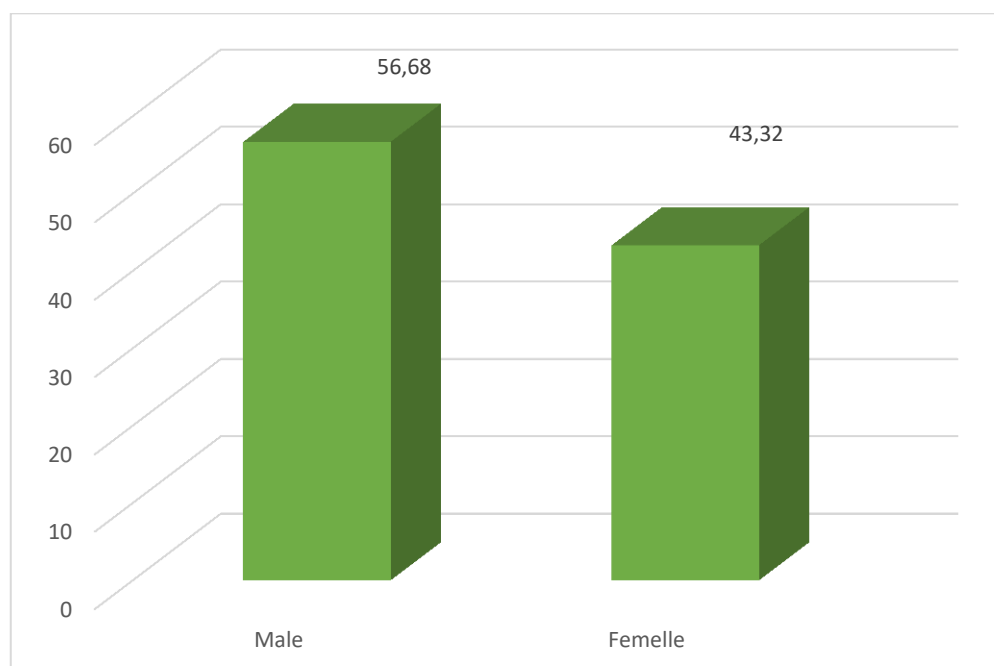


Figure 29: Répartition des cas de piqûres selon le sexe de l'année 2022

Selon les résultats rapportés dans l'histogramme numéro 1, on observe que, la majorité des piqûres de scorpions sont des mâles, avec une fréquence de 56,68 %, contre 43,32 % pour les femelles.

Selon le traitement.

Le graphique ci-dessous montre la répartition en pourcentage des différents types de traitements anti scorpionique dans la région de Tiaret pendant la période 2021/2022.

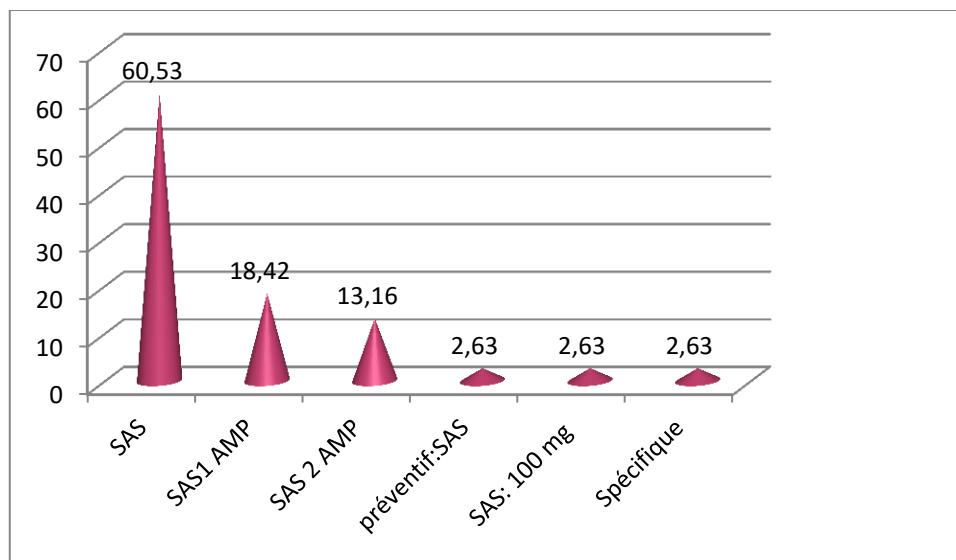


Figure 30: Répartition des cas de piqûres selon le traitement en 2021 /2022

Les résultats issus de la figure indiquent que :

SAS est le traitement le plus utilisé avec 60,53 %, ce qui représente une large majorité.

Suivent SAS 1 AMP (18,42%), et SAS 2AMP (13,16%), qui sont aussi significatifs mais bien moindres par rapport à SAS seul. D'autres traitements comme préventif –SAS, SAS-100mg, et spécifique sont beaucoup moins fréquents, chacun ne représentant que 2,63%.

Les données de l'année 2021 :

La distribution des divers traitements contre les piqûres de scorpion en 2021.

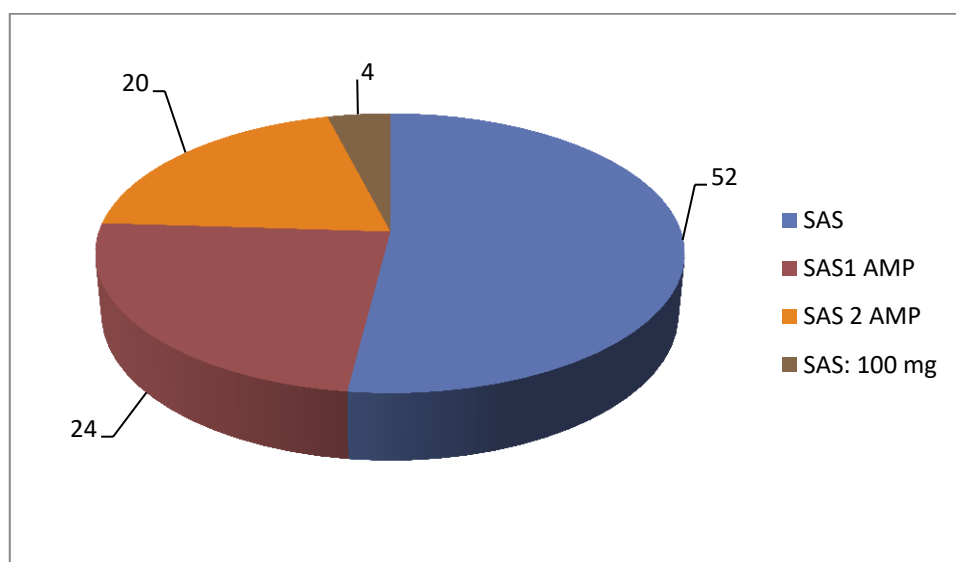


Figure 31: Répartition des cas de piqures selon le traitement en 2021

Il ressort de la figure que :

Le traitement plus utilisé c'est le SAS de 13 cas soit 52%.

Le SAS 1 AMA et SAS 2 AMA presque le même pourcentage (24-20%) de 5 et 6 cas, et un seul cas utilisée le SAS .100 mg soit 4%.

Les données de l'année 2022:

La part relative des différents types de traitements utilisés contre les piqures de scorpion en 2022.

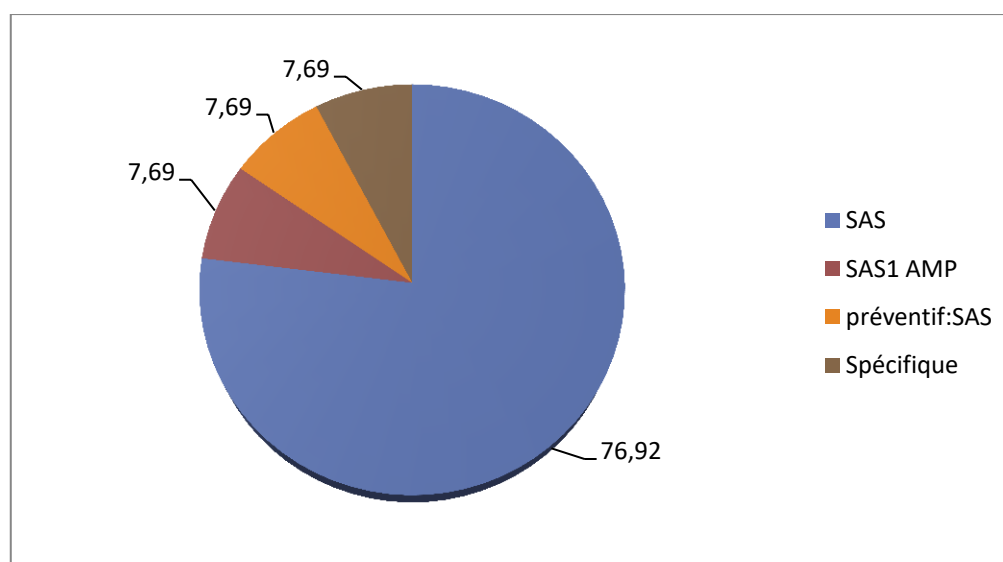


Figure 32: Répartition des cas de piqures selon le traitement en 2022.

D'après la figure .on peut conclure que :

10 personnes piquées ont reçu le traitement SAS soit 76.92%, et pour PREVENTIF.SAS et SAS 1 AMA et SPECIFIQUE un seul cas a été enregistré pour chacun deux, de même pourcentage soit 7, 69%.

Selon la région :

Diagramme en cône illustrant la distribution des cas de piqûres par région dans la wilaya de Tiaret, pendant l'année. 2021 et 2022.

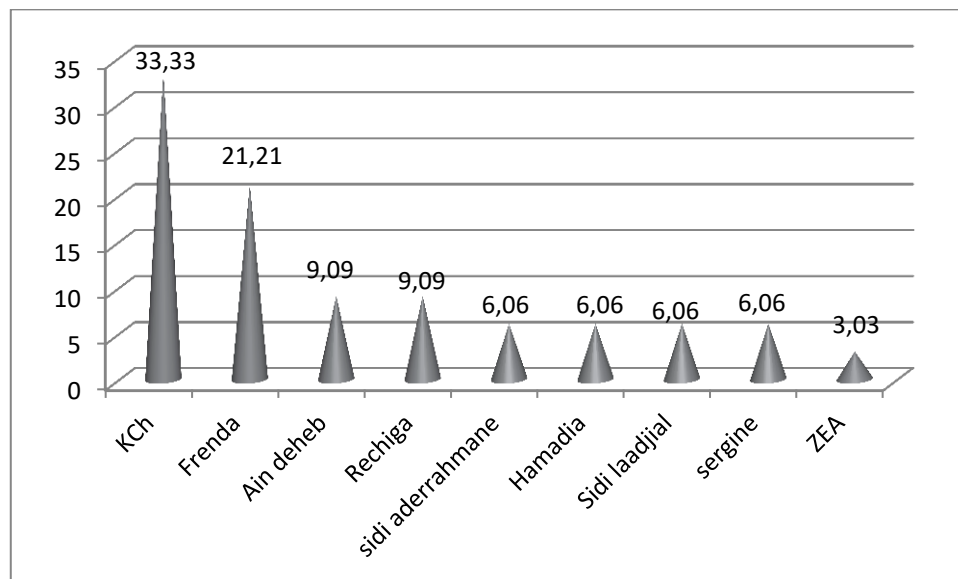


Figure 33: Répartition des cas de piqûres selon la Région

Nous relevons que La zone la plus touchée est KCH avec un pourcentage de 33.33%, Frenda c'est la deuxième région la plus affectée avec un taux 21, 21%, On observe de faibles proportions identiques à Ain Al-Dahab et à Rechgiga 9, 09%. tandis que les régions (Sidi Abderrahmane, Hamadia, Sidi laadjial) avec un taux 6, 06 % et ZEA a enregistré le taux le plus bas entre eux, avec 3, 03 %.

Les données de l'année 2021:

La distribution des cas de piqûres de scorpions par région dans la wilaya de Tiaret pour l'année 2021 est résumée dans l'histogramme correspondant.

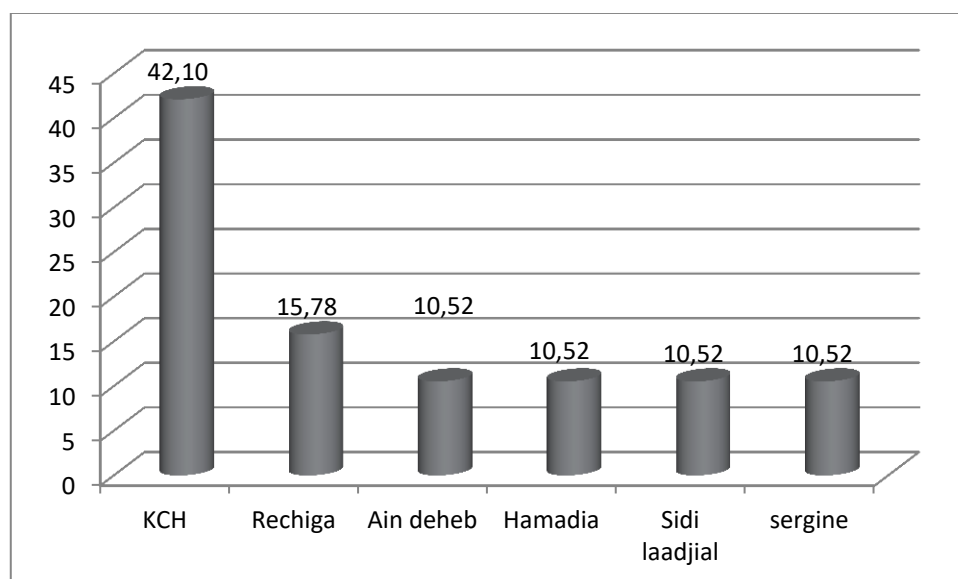


Figure 34: Répartition des cas de piqûres selon la Région. (2021)

Selon l'histogramme on peut clairement observer que les piqûres de scorpions dans la wilaya sont principalement fréquentes dans la région de Ksar chellala qui enregistré 8 cas avec un taux de 42, 10 %, tandis qu'à Rachaïga, 3 cas avec un taux 10 %. Les autres régions présentent des taux similaires. (Ain deheb, Sidi Laadjial, Sergine) avec un taux 10, 52%.

Les données de l'année 2022 :

Le graphique suivant Représente la répartition des cas de piqûres par région dans la wilaya de Tiaret en 2022

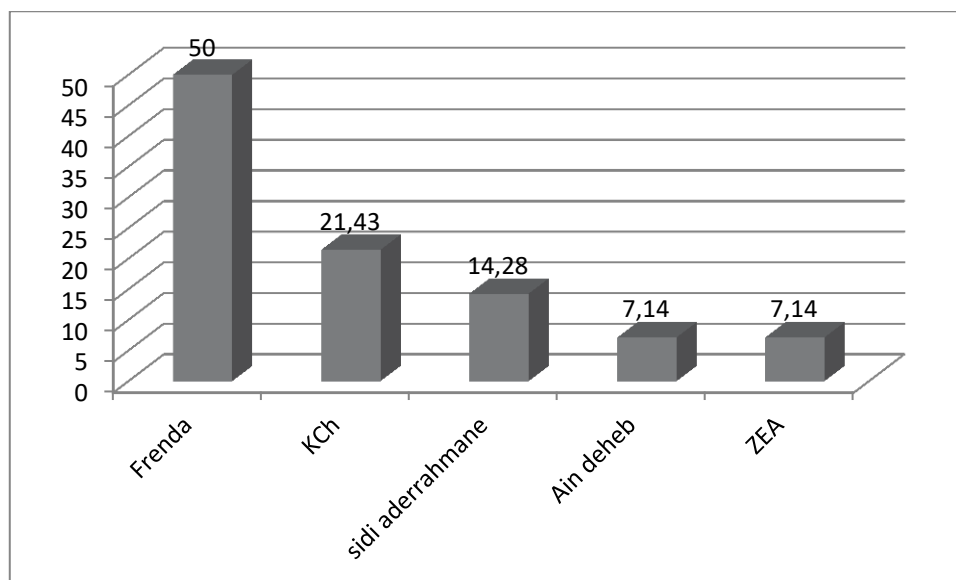


Figure 35: Répartition des cas de piqûres selon la Région (2022)

Pour l'année 2022, nous constatons que le nombre de piqûres de scorpions a été élevé dans la région de Frenda, atteignant 50 %, par rapport à la région de KCH qui a enregistré une baisse de 21, 43 %, ainsi qu'à la région de Sidi Abdel Rahman avec 14, 28 %. Nous remarquons également une répartition relativement équilibrée dans les deux régions (Ain Deheb et ZEA) avec un taux 7, 14 %.

Selon les EPH de wilaya de Tiaret:

L'analyse des cas de piqûres, réalisée à partir des EPH de la wilaya Durant les années 2020 à 2022 de Tiaret et collectée durant notre recherche, est affichée dans la figure ci-dessus.

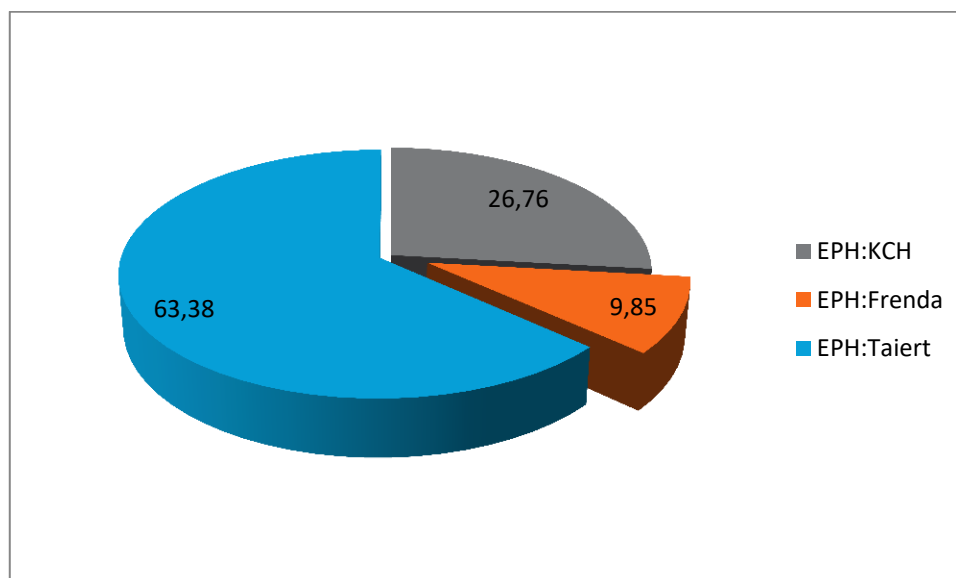


Figure 36: Répartition des cas de piqûres selon EPH (2020 à 2022).

L'analyse des données présentées ci-dessus nous a permis de classer l'EPH de Tiaret en première position avec 45 cas de piqûres (63, 38 %). L'EPH de KCH se classe ensuite avec 19 cas, soit 26, 76 %. Enfin, l'EPH de Frenda arrive en dernier avec seulement 7 cas, représentant 9, 85 %

Selon les EPSP de wilaya de Tiaret:

La figure montre les taux de piqûres de scorpion répertoriés dans la wilaya de Tiaret entre 2020 et 2022, collectés à partir des divers EPSP situés dans cette région.

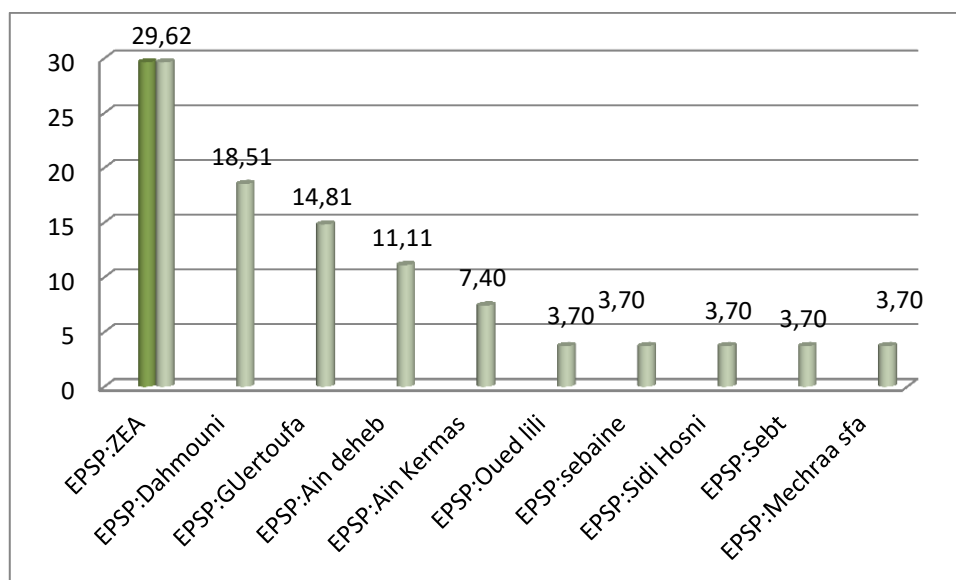


Figure 37: Répartition des cas de piqûres selon EPSP (2020 à 2022).

D'après l'histogramme, on note que les régions EPSP-ZEA enregistre le plus grand nombre de cas avec 29, 62 %, ce qui indique qu'elle est la plus touchée par les piqûres parmi toutes les structures.

Ensuite, on trouve Dahmouni avec 18, 51 % de cas, suivi par Guertoufa 14, 81 %, Ain Deheb avec un taux 11.11%

Les autres EPSP (Ain kermas, Oued Lilli, sebaine Sidi Hosni, Sebt, Mechraa sfa) ont enregistré des pourcentages plus faibles, autour de 3, 70 %, indiquant une répartition plus homogène des cas.

Le nombre de piqures de scorpions selon les EPH et EPSP de la wilaya de Tiaret.

1. Selon l'année 2020.

Le graphique représente le nombre de piqûres de scorpions enregistrées dans différents établissements de santé (EPH et EPSP) de la wilaya de Tiaret.

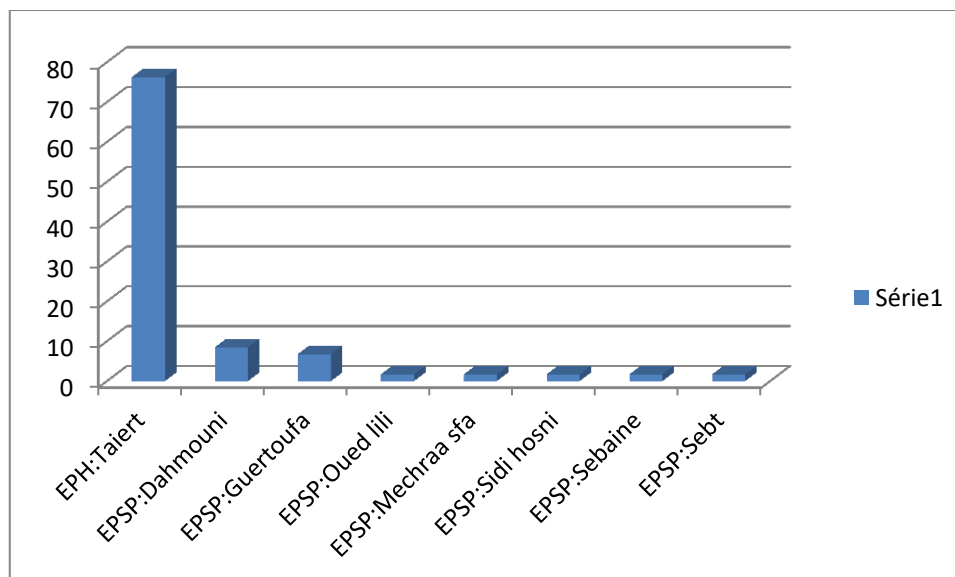


Figure 38: Répartition des cas de piqures selon EPSP (2020)

En 2020, le graphe montre que EPH de Tiaret enregistre de loin le plus grand nombre de cas, avec un total de **76.27**.

Les autres établissements, notamment les EPS comme Djamhouni, Guertoufa, Oued Lilli, Mechraa Sfa, Sidi Hosni, Sebaine et Sebt, présentent des chiffres très faibles en comparaison, avec des valeurs autour de 1, 6 à 8, 47.

2. Selon l'année 2021 :

La figure indique combien de patients on été touchés par les scorpion en 2021 dans les EPSP qui marque les cas de piqures

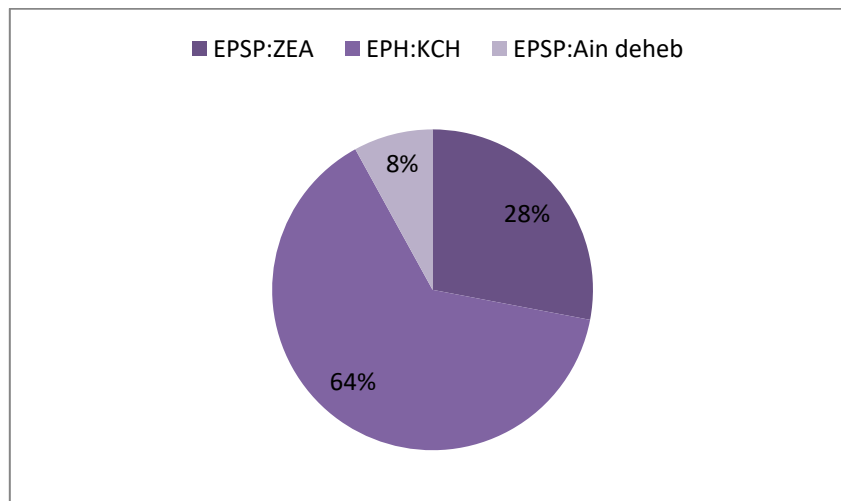


Figure 39: Répartition des cas de piqûres selon EPSP (2021)

Nous constatons sur l'image ci-dessus que le nombre le plus élevé de cas infectés a été enregistré à l'hôpital Qasr Al-Shalala, soit 64 pour cent.

Suivi par le pourcentage le plus bas dans la communauté zemalet Emir Abdelkader à 28, puis le pourcentage le plus bas enregistré à EPSP de Ain Eddahab.

3. Selon l'année 2022.

Ce graphique circulaire qui montre la répartition des cas de piqûres selon EPSP et EPH de la wilaya de Tiaret en 2022.

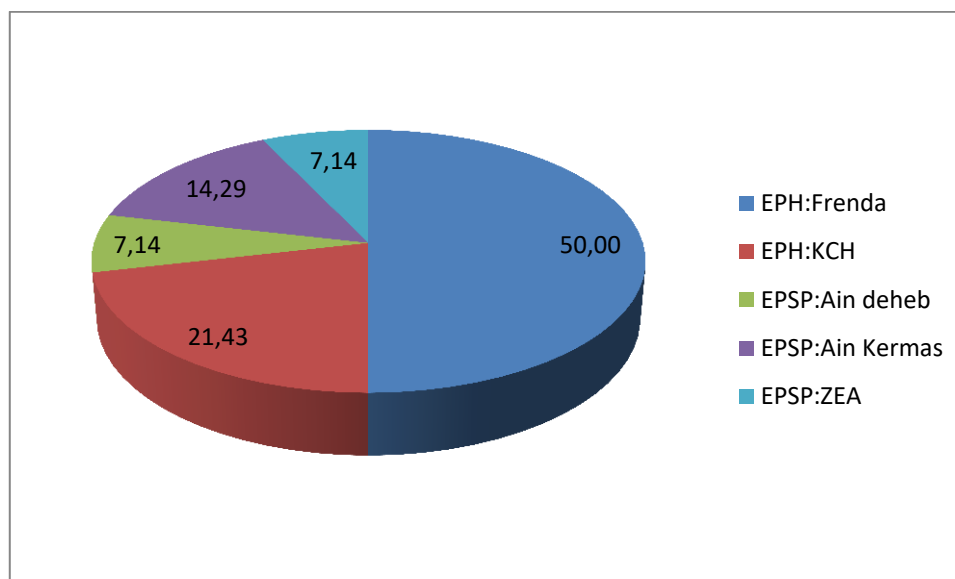


Figure 40: Répartition des cas de piqûres selon EPSP (2022)

1. EPH Frenda domine clairement la prise en charge avec la moitié des cas (50 %).
2. EPH KCH suit avec plus de 21 %,
 3. Les autres EPSP (Ain Deheb, Ain Kermas ZEA) ont des parts beaucoup plus faibles: Entre 7, 14 % et 14, 29 %,

Selon Espèce

Selon l'années 2021-2022

Le graphique présente la distribution des cas d'envenimation par trois espèces de scorpions sur la période 2021-2022.

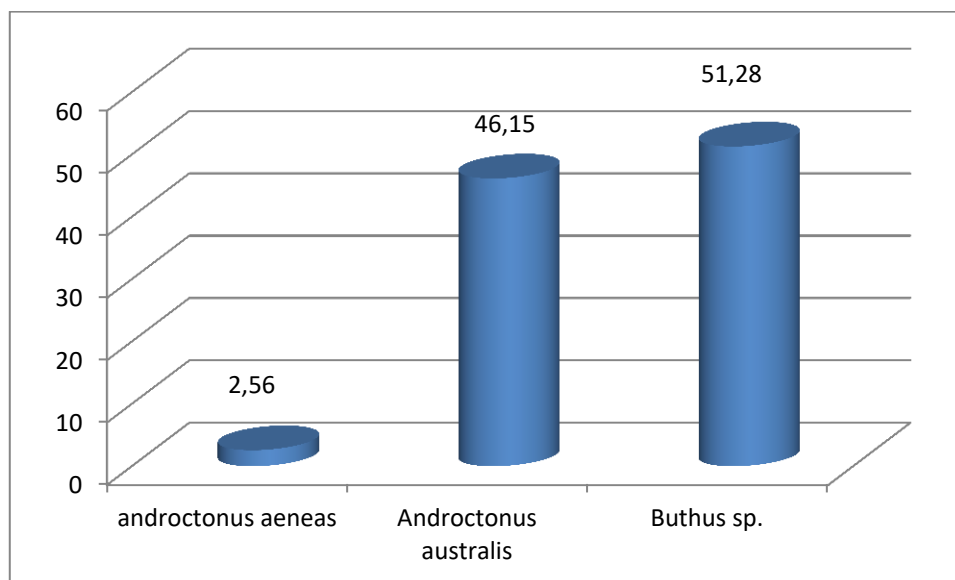


Figure 41: Répartition des cas de piqures selon l'espèce 2021/2022.

On observe que *Buthus sp.* constitue la majorité des cas avec 51, 28 %, suivi de près par *Androctonus australis* avec 46, 15 %. En revanche, *Androctonus aeneas* représente une part marginale de seulement 2, 56 % des envenimations. Cette répartition indique une prédominance claire de deux espèces principales dans les incidents enregistrés, tandis que la troisième est peu impliquée

Selon l'année 2021 :

Le graphique montre combien de spécimens de trois espèces de scorpions ont été enregistrés en 2021.

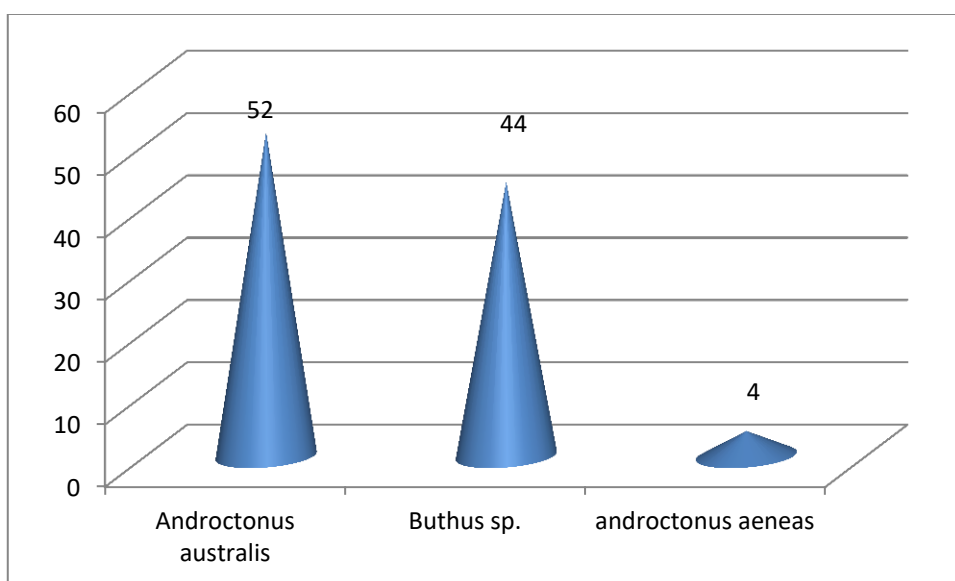


Figure 42: Répartition des cas de piqures selon l'espèce en 2021.

On distingue trois espèces: *Androctonus australis* avec 52 cas, *Buthus sp.* avec 44 cas, et *Androctonus aeneas* avec un nombre nettement inférieur de 4 cas. Visuellement, la hauteur des barres reflète bien cette différence quantitative entre les espèces. *Androctonus australis* apparaît comme l'espèce la plus fréquemment rencontrée cette année-là, suivie de près par *Buthus sp.*, tandis que *Androctonus aeneas* semble beaucoup plus rare dans la zone étudiée.

Selon l'année 2022 :

Cette figure présente la proportion des diverses espèces de scorpions enregistrées au cours de l'année 2022.

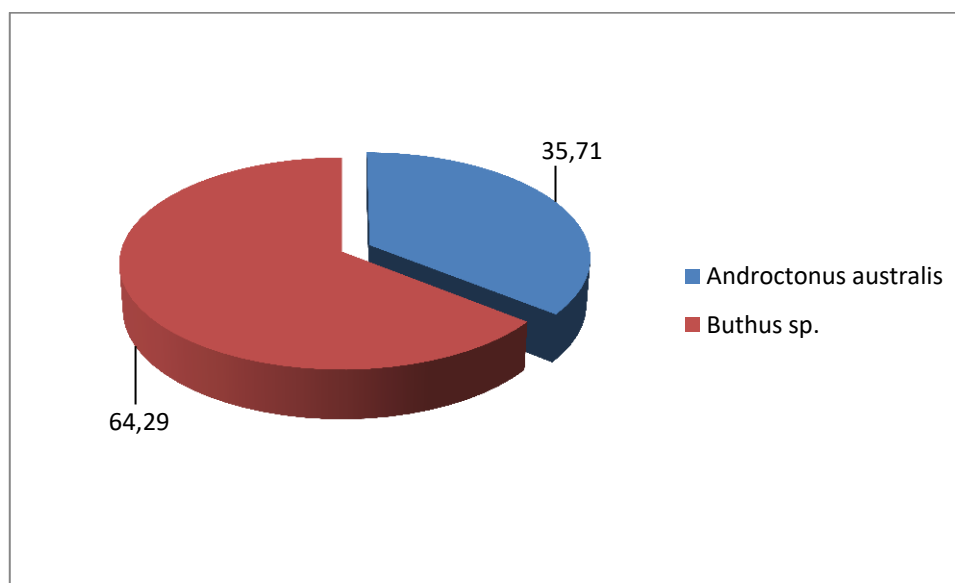


Figure 43: Répartition des cas de piqures selon l'espèce en 2022.

Deux espèces principales y sont représentées: *Androctonus australis*, qui constitue 35, 71 % des cas enregistrés, et *Buthus sp.*, majoritaire avec 64, 28 %. Cette visualisation permet de constater que l'espèce *Buthus sp.* est la plus fréquemment rencontrée dans la zone ou la population étudiée. Les données sont exprimées à la fois en valeurs absolues (nombre de cas) et en pourcentages, ce qui facilite l'interprétation de la fréquence relative de chaque espèce par rapport à l'ensemble des enregistrements.

Evacuation

Durant la période de l'étude de 2020-2022 en ce cas a été évacué suite à une piqure de scorpion de EPH de Freneda à EPH de Tiaret.

Ce cas probablement a été piqué pendant les deux jours ; et l'absence de soins médicaux (SAS) ce cas eu des complications ce qui a mené, les services EPH à le transférer vers EPH de Tiaret pour plus de traitement et de stabilisation son cas.

Cartographie des zones rouges de la région de Tiaret

Après avoir analysé toutes les données reçues de la part des services du DSP de la wilaya de Tiaret ; nous avons pu établir les points rouges concernant les attaques de scorpion mais aussi les espèces les plus dangereuses.

Une carte à été élaborée pour mieux cerner les zones à hauts risques, pour une meilleure prévention contre les piqures des espèces dangereuses.

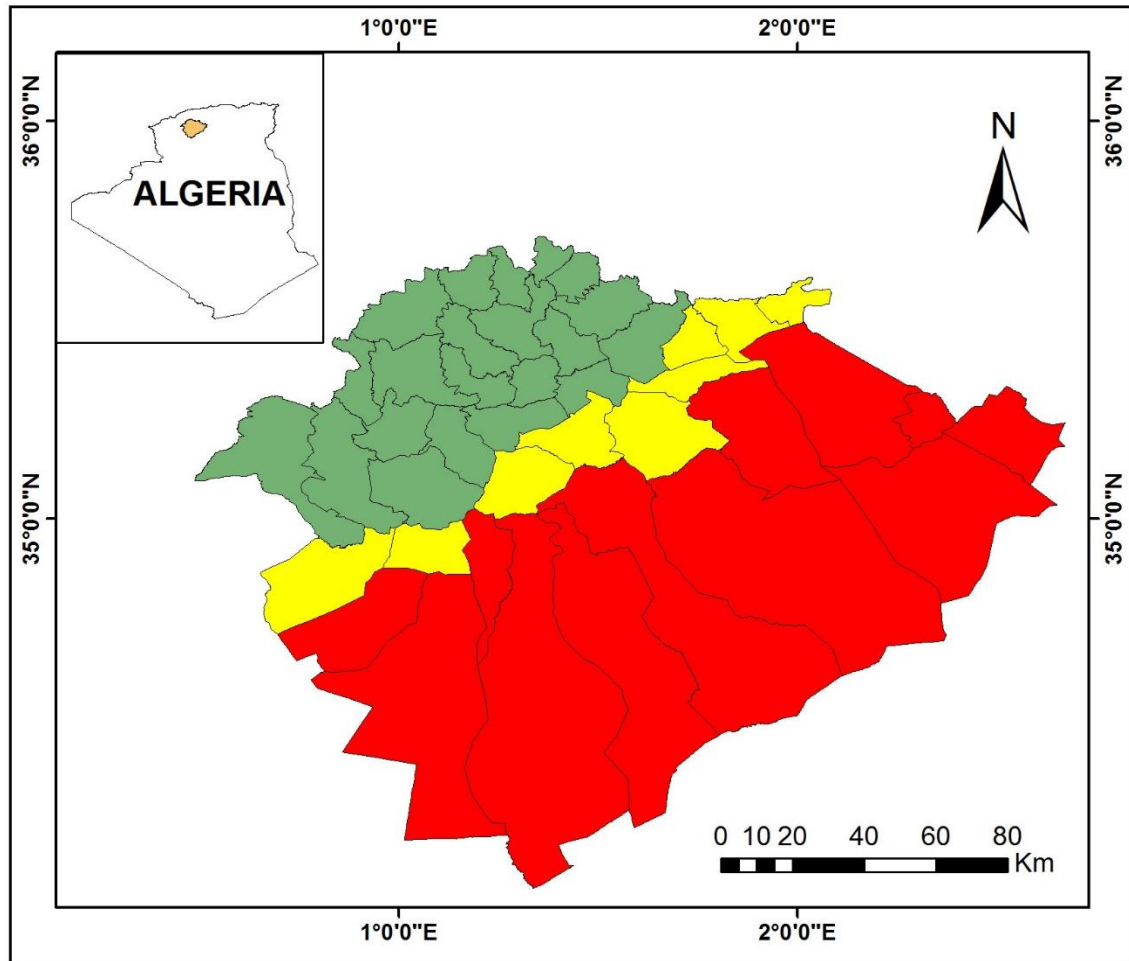


Figure 44: Cartographie des zones rouges dans la région de Tiaret

D'après la carte de la figure 43, nous remarquons de la zone la plus dangereuse, se localise dans la région steppique de Tiaret, avec un taux élevé d'espèces dangereuses, marquée par le genre *Androctonus*. La zone de transition entre le nord et le sud (couleur jaune), présente une zone moyennement dangereuse, dont le nombre et les localités où se trouve le genre *Androctonus* sont faibles. Et enfin la zone qui se localise dans le nord de la région (couleur verte), ne présente pas de danger, vu que la majorité des espèces de scorpions qui y trouve, est composée par le genre *Buthus* et *Scorpio*, qui ne présentent pas de risque de mortalité sur les humains.

Discussion

Selon l'âge.

D'après les données obtenues, toutes les catégories d'âge sont touchées par les piqûres, avec une fréquence plus marquée chez les individus âgés de 15 à 49 ans. Ces résultats sont similaires à ceux de la mémoire de fin d'étude de master du BENAMARA.A 2023. Contrairement à nous (Charrab et al, 2009 ; Attamo et al, 2002 ; Nekkal et al, 2014) a constaté que les enfants d'âge inférieur ou égal à 15 ans représentent 59,3 % de patients envenimés ; Cette différence peut s'expliquer par l'activité physique accrue et les comportements spontanés typiques de cette population, qui les rendent plus vulnérables aux piqûres accidentelles, souvent causées par des gestes imprudents (soulever des pierres, introduire la main dans des anfractuosités, travaux agricoles ou sur chantiers, marche pieds nus...), notamment chez les enfants en âge scolaire.

Selon le sexe:

Les scorpions piquent de manière aléatoire, ce qui implique que les deux sexes sont touchés de façon similaire. Cependant, nos statistiques montrent une prédominance masculine dans la wilaya de Tiaret pour les années 2020, 2021 et 2022. De nombreuses recherches (BENAMARA.A 2023 ; Coulibaly et al., 2018 ; Nazih, 2003 ; Guerra et al., 2008) ont également noté cette prévalence masculine, probablement due à un profil psychologique plus aventureux chez les hommes par rapport aux femmes.

Selon la région:

Dans notre étude, nous avons observé que la majorité des cas de piqûres de scorpions provenaient de zones rurales, ce qui est en accord avec les observations de (Lharmis, 2009). Cette fréquence élevée en milieu rural peut s'expliquer par la présence de scorpions dans des environnements désertiques et arides.

Les résultats indiquent que les régions de KCH et de Freneda affichent les pourcentages de piqûres les plus élevés, en raison de la présence de *Androctonus australis Hector*, qui est l'espèce la plus dangereuse en raison de son venin neurotoxique (Laid, 2002) ; En revanche ; BENAMARA.A 2023 montre que la région de KCH et de ZEA ayant les pourcentages de piqûres les plus élevés.

Selon les modalités de traitement appliquées

La plupart des patients victimes de piqûres ont reçu un traitement de base à base de sérum antivenimeux spécifique (SAS), dont l'objectif est de freiner la propagation du venin, de neutraliser les substances toxiques, ainsi que de corriger les troubles cliniques constatés ; même BENAMARA.A 2023 a confirmé ces résultats.

Selon les mois de 3 ans (2020-2021-2022)

Impact climatique: L'augmentation des piqûres coïncide avec l'été (juin, juillet, août) et indique que Les scorpions sont plus actifs pendant les périodes chaudes. Les résultats obtenus vont

dans le même sens que ceux trouvés par (BENAMARA A. 2023, Charrab et al., 2007 ; Mohammad et al., 2007, Hmimou, 2009)

Les températures élevées augmentent leurs déplacements et leur exposition aux surfaces.

Les températures élevées incitent les gens à dormir dehors ou à marcher pieds nus, augmentant ainsi le risque de piquê.

Diminution en hiver: L'activité diminue en hiver en raison de Les scorpions entrent en état d'hibernation ou d'inactivité. Le froid réduit leurs déplacements. Répartition temporelle constante

La répartition temporelle des piquê est quasiment stable sur trois ans ; Cela renforce la prévisibilité et souligne l'importance d'une sensibilisation précoce en été.

Selon l'année

Le diagramme circulaire présente la répartition des cas de piquê de scorpions enregistrés dans la wilaya de Tiaret sur une période de trois années (2020, 2021 et 2022). On remarque une augmentation significative du nombre de cas en 2022, représentant 55, 60 % du total, suivie par l'année 2021 avec 42, 63 %, tandis que 2020 affiche un pourcentage très faible (1, 76 %).

Cette variation pourrait s'expliquer par plusieurs facteurs :

En 2020, le faible taux peut être lié à des limitations de déplacement et de surveillance dues à la pandémie de COVID-19, ce qui aurait réduit à la fois les expositions aux scorpions et le signalement des cas.

L'augmentation progressive en 2021 et surtout en 2022 pourrait indiquer:

Un retour à la normale des activités humaines post-pandémie.

Une augmentation réelle de la population de scorpions, favorisée par des conditions climatiques ou environnementales spécifiques.

Une amélioration des systèmes de déclaration et de collecte des données sanitaires.

Cette évolution appelle à une vigilance accrue, notamment à travers le renforcement des actions de prévention, la surveillance entomologique, ainsi que l'éducation sanitaire des populations les plus exposées

Le en novembre (25, 00 %), ce qui est surprenant, car cette période est habituellement marquée par une baisse des températures. La période estivale (juin à août) enregistre des taux significatifs (entre 10 % et 16 %), ce qui reste cohérent avec l'activité scorpionique favorisée par la chaleur.

Remarque importante: La pointe en novembre pourrait s'expliquer par un retard de signalement ou une persistance anormale de conditions favorables à l'activité des scorpions.

Observation clé: Le mois d'août devient le mois le plus critique pour les piquê de scorpion dans la wilaya de Tiaret, nécessitant une surveillance accrue et des campagnes de sensibilisation.

Conclusion globale de la discussion (optionnelle):

Sur les trois années observées (2020, 2021 et 2022), les cas de piqûres de scorpion suivent une dynamique saisonnière, avec une concentration majeure entre les mois de mai et septembre. Cependant, des variations interannuelles sont notées, notamment un pic en novembre 2020 et un record en août 2022. Ces données suggèrent la nécessité de renforcer les mesures de prévention en été et de maintenir une vigilance en automne, en particulier en cas de changements climatiques.

Selon EPH

L'analyse des données présentées dans la figure ci-dessus montre que le nombre le plus élevé de cas de piqûres entre 2020 et 2022 a été enregistré au niveau de l'**EPH de Tiaret**, avec un pourcentage de **63, 38 %**. Cette proportion significative peut s'expliquer par plusieurs facteurs :

1. **La densité de population:** Étant la capitale de la wilaya, Tiaret est probablement plus peuplée que Frenda et KCH, ce qui pourrait justifier un plus grand nombre de cas signalés.
2. **La couverture sanitaire:** L'EPH de Tiaret pourrait disposer de meilleures infrastructures médicales ou être plus facilement accessible, ce qui inciterait les patients à s'y rendre plus fréquemment.
3. **Les conditions environnementales:** Les différences dans l'environnement local (présence d'insectes, zones rurales, conditions climatiques) peuvent également influencer la répartition des cas.

L'**EPH de KCH** occupe la deuxième position avec **26, 76 %** des cas, tandis que l'**EPH de Frenda** enregistre le plus faible pourcentage (**9, 85 %**), ce qui pourrait refléter une densité de population plus faible, une sous-déclaration des cas, ou un accès limité aux services de santé.

Selon EPSP

Les données représentées dans la figure ci-dessus indiquent une variation significative des taux de piqûres de scorpions entre les différentes EPSP de la wilaya de Tiaret pour la période 2020-2022.

L'EPSP de ZEA arrive en tête avec un taux de 29, 62 %, ce qui reflète une forte concentration de cas de piqûres dans cette zone. Cette situation pourrait être attribuée à des facteurs environnementaux favorables à la prolifération des scorpions (zones rurales, climat chaud et sec, habitats précaires, etc.), mais aussi à une meilleure déclaration ou couverture sanitaire.

En deuxième position, on retrouve l'EPSP de Dahmouni avec 18, 51 %, suivie par l'EPSP de Guerouaou avec 14, 81 %. Ces valeurs relativement élevées peuvent également être liées à des zones d'habitation proches de la nature, des pratiques de stockage à domicile ou un accès plus rapide aux soins, permettant un meilleur enregistrement des cas.

D'autres EPSP comme Aïn Deheb (11, 11 %), Aïn Kermès (7, 40 %) et Oued Lili (3, 70 %) présentent des taux plus faibles, mais tout de même notables.

Enfin, plusieurs EPSP – notamment Sebaine, Sidi Ali, Mechraa Sfa – enregistrent des taux égaux de 3, 70 %, suggérant soit une faible incidence réelle, soit une sous-déclaration des cas, ou encore une couverture sanitaire limitée.

Ces résultats soulignent l'importance d'une surveillance épidémiologique ciblée et d'une meilleure répartition des ressources médicales pour faire face efficacement aux cas de piqûres dans la wilaya de Tiaret.

Selon espèces.

La prédominance de *Buthus sp.* et *Androctonus australis* comme principales causes d'envenimation peut être expliquée par plusieurs facteurs. D'une part, leur large répartition géographique et leur habitat proche des zones humaines augmentent les risques de contact. D'autre part, leur comportement potentiellement agressif contribue à la fréquence des piqûres. La faible incidence de *Androctonus aeneas* pourrait refléter une distribution plus restreinte ou un comportement moins agressif, réduisant ainsi les interactions avec les humains.

Ces résultats ont des implications importantes pour la santé publique. Ils soulignent la nécessité de concentrer les efforts de prévention et de sensibilisation autour des espèces les plus dangereuses, tout en assurant la disponibilité d'anti venins adaptés. Par conséquent, les programmes de lutte contre les envenimations devraient cibler spécifiquement *Buthus sp.* et *Androctonus australis*, notamment dans les zones à haut risque

Conclusion

L'étude menée dans la région de Tiaret visait à analyser l'incidence des piqûres de différentes espèces dangereuses sur la population locale. Les données fournies par la direction de la santé et de la population DSP et les établissements hospitaliers EPSP de la wilaya ont montré une recrudescence marquée que :

L'envenimation est un syndrome toxique résultant de l'injection active de venin par un animal venimeux (serpent, scorpion, araignée, etc.) à travers une morsure ou une piqûre. Elle se manifeste par des signes cliniques locaux et/ou systémiques, dont la gravité dépend de plusieurs facteurs: la nature du venin, la quantité injectée, le site d'injection, et la sensibilité individuelle de la victime

En Algérie, notamment dans les régions semi-arides comme Tiaret, les envenimations causées par les scorpions, les serpents, les araignées et les hyménoptères, etc. représentent un véritable problème de santé publique, surtout en été. Les scorpions sont responsables du plus grand nombre de cas, suivis par les hyménoptères (piqûres d'abeilles ou de guêpes), alors que les morsures de serpents restent moins fréquentes mais plus graves. La surveillance épidémiologique et la prise en charge rapide sont essentielles pour réduire la morbi-mortalité liée à ces envenimations.

En ce qui concerne l'âge, les individus de 15 à 49 ans de 1879 cas soit 92, 79% sont les plus touchés en raison de leur activité physique et comportements imprudents, puis 15-14ans de 48 cas soit 2, 37. %

Du point de vue du sexe, une prédominance masculine a été observée soit 55, 73% de 1770 cas, et de 1406 cas soit 44, 27% probablement liée à un comportement plus aventureux chez les hommes.

Concernant la région, les zones rurales présentent le plus de cas, de 11 cas dans KCH soit 33, 33 % et de 7 cas dans FRENDA soit 21, 21 % et 3 cas dans AIN DEHEB et RECHIGA soit 9, 09 % ce qui s'explique par la présence de scorpions dans les milieux secs.

Pour ce qui est des traitements, la majorité des patients ont reçu un sérum antivenimeux spécifique SAS de 23 cas soit 60, 53% pour limiter les effets du venin.

En ce qui a trait aux mois, l'été (juillet soit 26, 14%, août 22, 48%, puis juin 15%) est la période où les piqûres augmentent, de car les scorpions sont plus actifs durant la chaleur.

Concernant les espèces le *Buthus* sp prend 51, 28 % de (20 cas) et 1, *Androctonus* (18 cas) soit 46, 15% et un cas par *Androctonus australis*

L'EPH de TIARET vient en premier avec (45 cas) de piqûres (63, 38%) par rapport aux l'EPH de KCH avec (19 cas) soit 26, 76, l'EPH de FRENDA (07 cas) équivaut à 9, 85%

L'EPSP-ZEA et EPSP –DAHMOUNI présentent les nombre des cas des piqûres les plus importants avec 29, 62% (8cas) et 18, 51% (5cas) respectivement, suivi par L'EPSP –GERTOUFA avec 14.81% (4 cas)

La prévention contre les piqûres de scorpions et les autres espèces dangereuse, deviens une nécessité majeure, malgré que depuis quelques années, on ne constate aucun cas de décès, dans cette région. L'élaboration d'un schéma pour directeur, pour la protection des personnes contre ces attaques, doit faire une obligation de la part des services concernés. Et enfin par le biais de ce travail, nous souhaitons que d'autres études dans le futur doivent être entrepris, afin de toucher toutes les espèces dangereuses, tel que les vipères, les araignées, ...etc.

Références Bibliographiques

Références bibliographiques :

- Bouaziz, M., Chaouch, N., et al. (2008). *Les envenimations scorpioniques en Algérie: une étude épidémiologique régionale*. Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique, 56(2), 127–134.
- Chippaux, J.P. (2012). *Les envenimations par les animaux venimeux en Afrique du Nord: état des lieux et perspectives*. Bulletin de la Société de Pathologie Exotique, 105(4), 300–310.
- Ghalim, N. (2006). *La scorpionisme au Maghreb: aspects épidémiologiques et thérapeutiques*. Toxicon, 48(3), 295–302.
- INSP Algérie. (2022). *Rapport national sur les envenimations animales et les accidents toxiques en milieu rural*. Ministère de la Santé, Algérie.
- Larréché, S. & Bentia, H. (2010). *La cartographie des zones à risque sanitaire en milieu rural algérien: apport de la géomatique*. Revue Méditerranéenne de l'E l'Environnement, 15(1), 45–58.
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS). (2021). *Profil épidémiologique mondial des envenimations par morsures et piqûres*. OMS, Genève.
<https://www.who.int/fr/news-room/fact-sheets/detail/envenoming-from-snakebites-and-other-venomous-animals>
- CEA. Toxines, récepteurs et canaux ioniques [Internet]. CEA/Institut des sciences du vivant Joliot. 2017 [cité 30 juill 2019]. Disponible sur: http://www.cea.fr/drf/joliot/Pages/Entites_de_recherche/medicaments_technologies_sante/SIMOPRO/LTMB/Toxines-recepteurs-canaux-ioniques.aspx
- Venins de serpent et envenimations - Toxicologie des venins - IRD Éditions [Internet]. [cité juill 2019]. Disponible sur: <https://books.openedition.org/irdeditions/10621?lang=fr> UTC
- .Arnaud Depil-Duval. Envenimations vipérines [Internet]. Santé & Médecine présenté à 18:48:14 UTC [cité 30 juill 2019]. Disponible sur: <https://fr.slideshare.net/ArnaudDepilDuval/envenimations-viprines>
- La Fonction Venimeuse, ROLLARD Christine, CHIPPAUX Jean-Philippe, GOYFFON Max. Extrait [Internet]. calameo.com. [cité 30 juill 2019]. Disponible sur <https://tel.archivehttps://www.calameo.com/books/001282136af5bdf4c0fa7>.
- . Besson T. Étude de la régulation pharmacologique des canaux ioniques ASIC par des toxines animales. 12 déc. 2016 [cité 30 juill 2019]; Disponible sur: <https://tel.archives ouvertes.fr/tel-01489724>.
- Amokranenait M.F, Nouri A, Laraba-Djebari F. Green synthesis of silver nanoparticles and their application as antigen delivery system (Green synthesis of silver nanoparticles and antiscorpionic immune prevention). Algerian journal of health sciences; 2.3.64 70.2020.

- Mesbah, r., merad, b., almir. (2012). Données épidémiologique sur l'envenimation scorpionique en Algérie. Bull. Soc. Pathol. Exot. 105 :189-193.
- Meknaci K et Boulanouar D. Mémoire de Master. Etude morphologique du genre *Androctonus*(Arachnide) dans la région de Ksar Chellala Tiaret. Université Ibn Khaldoun.Tiaret.2019.
- Mme. EL Khaoula GOUZZAZ. THESE .Pour l'Obtention du Doctorat en Médecine. Les piqures de scorpions a la province d'el kelaa des sraghna aspects cliniques et évolutifs. ANNEE: 2008
- Chokri Hamouda, Nabil Ben Salah. ENVENIMATIONS SCORPIONIQUES EN TUNISIE.2014.page25
- Sadine, S.E., Djilani, S. and Kerboua, K.E. (2020). Aperçu sur les scorpions de l'Algérie. Algerian Journal of Health Sciences, 2(1): 8-14
- Shah P T, Farooq A, Qayyum S, Ahmed S, Kashif S H, Tauseef, Mujaddad-ur R, Azam H, Attiya A. M, Ramzan R, IKhan I. Scorpion Venom: A Poison or a Medicine-Mini Review. INDIAN J. MAR. SCI. 47 (04): 7.2018
- Nezha C, Soulaymani A, Mokhtari A, Bencheikh R. Les envenimations scorpioniques à l'hôpital provincial de Beni Mellal. Médecine tropicale: revue du Corps de santé colonial. 1 janv 2009;69:33-6
- Bora Inceoglu*, Jozsef Lango†, Jie Jing‡, , et al, One scorpion, two venoms: Prevenom of *Parabuthus transvaalicus* acts as an alternative type of venom with distinct mechanism of action.2002
- CHIPPAUX J. P. et GOYFFON M., (1990)- Animaux venimeux terrestres, EMS, Tome2, .p-4 et pp 88-94.
- Ortiz, E.; Gurrola, G.B.; Schwartz, E.F.; Possani, L.D.(2015) Scorpion venom components as potential candidates for drug development. Toxicon. Pp 93, 125–135
- Bahloul, M., et al. Les envenimations scorpioniques graves: physiopathologie et rôle de l'inflammation dans la défaillance multiviscérale. Médecine et Santé Tropicales 2017 ; 27, 2: 214-221
- Iken I, Achour S, Rhalem N, Soulaymani B. R. Propriétés du venin, mécanisme d'action et physiopathologie. Toxicologie Maroc. N°34- 3ème trimestre .2017
- Tariq Shah, Farooq Ali, Nour –ul – Huda, Sadia Qayyum, Shehzad Ahmed, Kashif Syed haleem, Isfahan Tauseef, Mujaddad- ur – Rehman, Azam Hayat, Attiya Abdul Malik, Rahdia Ramzan, Ibrar Khan (2018) . scorpion venom: a poison or a medicine- mini review.departement of microbiology. hazara university, 21300 mansehra, pakistan, abbotabad university of science and technology, 2250 havelian, Pakistan. p. 773

- Petricevich VL, Scorpion Venom and the Inflammatory Response. Mediators of Inflammation, Vol.16p.2010
- Charrab N, semlali I, soulaymani1 A, mokhtari A, El oufir R et Soulaymani B.R. les caractéristiques épidémiologiques et cliniques des envenimations scorpioniques dans la province de benimellal (maroc). Annales de toxicologie analytique ; 21(3): 143-146.2009
- Binorkar S V, Parlikar G R. Epidemiology, presentation and integrated management of scorpion sting envenomation. International Journal of Pharmacology and Toxicology ;4 (1) :33-39.2016
- Dittrich K, Raees A, Qanta A, Ahmed A. Cardiac Arrest Following Scorpion Envenomation. Annals of Saudi Medicine ; 22 (1-2): 87-90.2002
- Claire, marin. (1988). Le scorpionisme: prévention et traitements. Thèse: docteur en pharmacie. Université joseph fourier grenoble
- (Chokri Hamouda, Nozha Ben Salah.(2014). ENVENIMATIONS SCORPIONIQUES EN TUNISIE
- Elatrous S, Besbes-Ouanes L, Fekih Hassen M, Ayed S, Abroug F. Les envenimations scorpioniques graves. Med Trop 2008;68:359-66.
- Isbister, G. K etBawaskar H. S. Scorpionenvenimation. New England journal of medicine. 371.5.457-463.2014
- BECHOUNI TAMADHOR.(2020). Etude hématologique des venins scorpioniques des espèces de la région de Ouargla.
- Gary R. Mullen1, W. David Sissom(2019), Scorpions (Scorpiones) Chapter 23 1Department of Entomology and Plant Pathology, Auburn University, Auburn, AL, United States; 2Department of Life, Earth and Environmental Sciences, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814043-7.00023-6> <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814043-7.00023-6>, Pages 489-504
- Jean-Philippe Chippaux, (2012), Epidemiology of snakebites in Europe: A systematic review of the literature. Volume 59, Issue 1, , Pages 86-99 <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2011.10.008>
- Esther Buitekant, Journaliste Publié le 28 février 2022 à 07h30. Mis à jour le 6 avril 2023 à 10h44.
- Jean-Philippe Chippaux, (2002). Veenins de serpent et envenimations.
- ANSES. (2017). Alerte aux morsures de serpents durant l'été 2016. Vigil'Anses, n°1, mars 2017. Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail. <https://vigilanses.anses.fr>.
- WHO (World Health Organization). (2016). Guidelines for the management of snakebites (2nd edition). WHO Regional Office for South-East Asia. Lien direct
- Warrell, D. A. (2010). Guidelines for the management of snake-bites. WHO, Regional Office for South-East Asia.

- Chippaux, J.-P. (2006). Snake venoms and envenomations. Krieger Publishing Company..
- Kasturiratne, A., et al. (2008). The global burden of snakebite: a literature analysis and modelling based on regional estimates of envenoming and deaths. PLoS Medicine, 5(11), e218. DOI:10.1371/journal.pmed.0050218
- Pouvreau, André Les Hyménoptères venimeux piqueurs N°112, 1e trim. 1999
- Vetter RS, Visscher PK, Camazine S.- Mass envenomations by honey bees and wasps. West J Med, 1999, 170, 223-227
- Jean Meaume, ENVENIMATION PAR LES HYMI NOPTI RES Revue Française des Laboratoires, avril 2002, N ° 342
- Lipps B.V., Khan A.A., Antigenic cross reactivity among the venoms and toxins from unrelated diverse sources, Toxicon ? (2000) 973-980
- E. Aertgeerts, E. Steckx, (2014) LE CAS CLINIQUE DU MOIS Envenimation par hyménoptères
- Patricia Dupont(2002), Allergie au venin d'hyménoptères: prescrire une trousse d'urgence, LA REVUE DU PRATICIEN - MÉDECINE GÉNÉRALE. TOME 16. N° 580 DU
- Fabrice Pecault(. 2002). L'envenimation par les hyménoptères. THESE de DOCTEUR Médecine vétérinaire et santé animale. 2002
- Pierre Aubry, Bernard-Alex Gaüzère. (2023) Envenimations par les animaux terrestres
- Pr FOUGHALI.(2022), Piqures et envenimations, Module d'Oxyologie. Médecine dentaire
- Richard—Guionneau Virginie, (2019) | Morsures d'araignées: Exploitation des données des centres antipoison en France métropolitaine de 2007 à 2017
- Philip Pommier, Christine Rollard, Luc de Haro.(2005). Morsures d'araignées: les aranésismes d'importance médicale
- Max Goyffon. Revue Française des Laboratoires, Volume 2002, Issue 342, April 2002, Pages 49-53
- Nicolas Henon.(2015), Inventaire des araignées de la forêt d'Ambodiriana et de ses alentours - Madagascar 2014
- Philip Pommier, Christine Rollard, Luc de Haro. (2005). Morsures d'araignées: les aranésismes d'importance médicale
- Robert A. Barish, , Thomas Arnold, (2022), Morsures d'araignées - Lésions et intoxications [Internet]. Manuels MSD pour le grand public
- Grace Dubois, Blandine Vasseur-Binachon, Cedric Yoshimoto, et al, (2025), Guide clinique et thérapeutique Pour les programmes curatifs des hôpitaux et des dispensaires A l'usage des prescripteurs.

- [https:// www.futura-sciences.com/planete/definitions/zoologie-venin-4800](https://www.futura-sciences.com/planete/definitions/zoologie-venin-4800); publie le 08 avril 2013 à 14 :32.
- Benamara A., 2023 : Enquête sur l'envenimation scorpionique dans la région de Tiaret, mémoire de fin d'étude mastère, Université Ibn Khaldoune, Algérie, 2022/2023.

Annexes

Tableau 2: Modèle (1) des données recueillies de la part de la DSP de Tiaret

Endroit de piqure	Endroit du traitement	sexe	Age	Date de piqure	espèce	Traitement	Durée de traitement à l'hôpital	évacuation
KCH	EPH: KCH	F	1977	19/09/2022	<i>Androctonus australis</i>	Préventif: SAS	19/09/2022	/
Frenda	EPH: Frenda	M		06/11/2022	<i>Buthus sp.</i>	Spécifique SAS Corticoïde	06/11/2022	/
Frenda	EPH: Frenda	M	1970	16/10/2022	<i>Buthus sp.</i>	SAS Perfalgant 1g Solemedrole 40g	16/10/2022	/
Frenda	EPH: Frenda	F	1930	16/10/2022	<i>Buthus sp.</i>	SAS Perfalgant 1g Soleme drôle 40mg	16/10/2022	/

Tableau 3: Modèle (2) des données recueillies de la part de la DSP de Tiaret

Commune	Année	Mois	Sexe	Nombre de Personne	Age
Tiaret	2021	Janvier	M	3	15-49 Ans
Tiaret	2021	Février	M	4	15-49 Ans
Tiaret	2021	Février	F	1	15-49 Ans
Tiaret	2021	Mars	M	1	1-4 Ans
Tiaret	2021	Mars	F	1	1-4 Ans
Tiaret	2021	Mars	M	2	5-14 Ans
Tiaret	2021	Mars	F	1	5-14 Ans
Tiaret	2021	Mars	M	8	15-49 Ans
Tiaret	2021	Mars	F	5	15-49 Ans
Tiaret	2021	Mars	M	3	>50
Tiaret	2021	Avril	M	1	1 Ans

Tableau 4 : Répartition des cas de pique de scorpion selon l'année

Année	Nombre des cas	Pourcentage(%)
2020	56	1.76
2021	1354	42.63
2022	1766	55.60
Total	3176	100

Tableau 5 : Répartition des cas de pique de scorpion selon mois

Mois/Année	2020	2021	2022	Total
Janvier	0	3	4	7
Février	0	5	9	14
Mars	0	21	11	32
Avril	3	67	30	100
Mai	6	120	138	264
Juin	9	215	251	475
Juillet	9	314	505	828
Aout	4	301	407	712
Septembre	9	219	226	454
Octobre	14	40	136	190
Novembre	1	44	40	85
Décembre	1	5	9	15
Total de wilaya	56	1354	1766	3176

Tableau 6 : Répartition des cas de pique de scorpion selon

Année/sexe	M	F
2020	34	22
2021	735	619
2022	1001	765
Total	1770	1406

Tableau 7 : Répartition des cas de pique de scorpion selon l'âge 2020

Age	Nombre de cas	Pourcentage(%)
5-14 ANS	9	16,07
15-49 ANS	42	75
>50 ANS	5	8,92
Total	56	100

Tableau 8 : Répartition des cas de pique de scorpion selon l'âge 2021

Age	Nombre de cas	Pourcentage(%)
1 ANS	9	0,66
1-4 ANS	72	5,33
5-14 ANS	249	18,44
15-49 ANS	783	58
>50 ANS	237	17,55
Total	1350	100

Tableau 9 : Répartition des cas de pique de scorpion selon l'âge 2022

Age	Nombre de cas	Pourcentage(%)
1 ANS	10	0,56
1-4 ANS	99	5,60
5-14 ANS	338	19,13
15-49 ANS	1034	58,55
>50 ANS	285	16,13
Total	1766	100

Résumé:

Notre étude, menée dans la région de Tiaret, vise à évaluer les envenimations liées aux piqûres de scorpions et autres espèces venimeuses, à partir des données de la Direction de Santé et de Population (DSP) de la wilaya de Tiaret. Plusieurs données relatives aux cas présentés aux niveaux des EPH et EPSP de la wilaya, ont été traitées.

Cette enquête, touchent toutes les catégories d'âge (de 3ans à plus de 70 ans), et montrent que la population masculine âgée de 15 à 49 ans est la plus touchée.

Les centres de traitement de Tiaret, Sougueur et Frenda sont les zones les plus touchées, avec un pic en été et une nette baisse en hiver. De ce fait, l'EPH de Tiaret et les EPSP de Sougueur et Mahdia ont reçu le plus de patients.

Le traitement le plus courant reste la sérothérapie antivenimeuse spécifique (SAS), ciblant *Buthus sp* et *Androctonus australis*.

Ces résultats appellent à renforcer la prévention contre ces espèces dangereuses, et de bien équiper les EPH et EPSP par un matériel plus performant, mais surtout travailler sur un sérum antivenimeux universel.

Mots clés: Piqure, Scorpion ; EPH, Envenimation, S.A.S.

ملخص:

تهدف دراستنا التي أجريت في منطقة تيارت إلى تقييم التسممات المرتبطة بلسعات العقارب وغيرها من الأنواع السامة، بناءً على بيانات من مديرية الصحة والسكان في ولاية تيارت. تمت معالجة العديد من البيانات المتعلقة بالحالات المقدمة على مستوى الصحة العامة والصحة النفسية والاجتماعية بالولاية. يغطي هذا المسح جميع الفئات العمرية (من 3 سنوات إلى أكثر من 70 عامًا)، ويظهر أن السكان الذكور الذين تتراوح أعمارهم بين 15 و49 عامًا هم الأكثر تضررًا. وتعتبر مراكز العلاج في تيارت وسوقر وفرندا من المناطق الأكثر تضررًا، حيث تبلغ ذروتها في الصيف وتنخفض بشكل حاد في الشتاء. ونتيجة لذلك، استقبل مستشفى الصحة العامة في تيارت ومستشفى الصحة العامة في سوكور والمهدية أكبر عدد من المرضى. ويظل العلاج الأكثر شيوعًا هو العلاج المصلي المضاد للتسمم (SAS)، والذي يستهدف *Buthus sp* و *Androctonus australis*. وتدعو هذه النتائج إلى تعزيز الوقاية من هذه الأنواع الخطيرة، وتجهيز EPH و EPSP بشكل صحيح بمعدات أكثر كفاءة، ولكن قبل كل شيء العمل على مصّل مضاد للسموم عالمي.

الكلمات المفتاحية: لسعة، عقرب؛ EPH، التسمم، S.A.S.

Summary:

We also learn from the region of Tiaret, see the value of the entertainment of scorpions' piques and other small containers, as part of the donation of the Direction of Santé and Population (DSP) of the Tiaret region. More données relatives aux cas ésentés aux niveaux des EPH et EPSP de la Wilaya, they are traitées. This includes touching all the categories (from 3 to 70 years), and the number of patients aged 15 to 49 years is the last touch. The centers of treatment of Tiaret, Sougueur and Frenda contain the areas with the highest touch, with a photo and a net at night. This fait, the EPH of Tiaret and the EPSP of Sougueur and Mahdia ont receive the most of the patients. The most common treatment for anti-aging sedatives (SAS), the ciliate *Buthus sp* and *Androctonus australis*. These results apply to prevent the prevention of dangerous espions, and are equipped with EPH and EPSP using a highly performing material, which can also be used on a universal anti-aging serum.

Keywords: Piqure, Scorpion; EPH, Envenimation, S.A.S.