



Disponible en ligne
<https://www.atrss.dz/ajhs>



Article Original

Aperçu sur les Scorpions de l'Algérie

Overview on Scorpions of Algeria

Sadine Salah Eddine^{*1,2}, **Djilani Salma**³, **Kerboua Kheir Eddine**⁴

¹Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie et Sciences de la terre, Université de Ghardaïa, BP 455 Ghardaïa 47000, Algeria.

²Laboratoire de Recherche sur la Phœniciculture, Faculté des Sciences de la Nature et de la Vie, Université KASDI Merbah-Ouargla, 30000, Algeria.

³Laboratoire de Recherche en Pharmacie Galénique et Industrielle, Université d'Alger, 16000, Algeria.

⁴Laboratoire de Médecine Saharienne, Faculté de Médecine, Université Kasdi Merbah-Ouargla, 30000, Algeria

RESUME

Introduction : Depuis le travail de Vachon sur les scorpions de l'Afrique du Nord publié en 1952 à l'Institut Pasteur d'Algérie qui semblait fixer une limite finale aux connaissances de la faune scorpionique algérienne à un nombre de 24 espèces et sous-espèces et jusqu'en l'an 2000, les recherches sur cette faune demeuraient faibles voire nulles. L'objectif de ce travail est de recenser toutes les espèces répertoriées à ce jour en Algérie. **Matériels et méthodes :** Afin d'actualiser cette liste, une révision morphologique est effectuée sur un ancien matériel de scorpions déposé au niveau du Muséum National d'Histoire Naturelles- Paris (France) ainsi que sur un autre matériel capturé récemment durant la période 2012-2019. **Résultats :** Un certain nombre de sous-espèces est élevé au rang d'espèce, tandis que d'autres sont mises en synonyme. Par conséquent, la liste actuelle de la faune scorpionique algérienne comporte 46 espèces et sous-espèces réparties en 14 genres et trois familles (Buthidae, Euscorpiidae et Scorpionidae). Cette liste des espèces scorpioniques de l'Algérie, atteste d'une diversité très importante estimée à 1,8% des espèces connues dans le monde, avec 24 espèces récemment découvertes dont une grande partie est endémique (58%) et que les espèces potentiellement dangereuses pour l'homme sont estimées à 20%. **Conclusion :** Nos résultats sur la diversité scorpionique algérienne peuvent être considérés comme une donnée de base pour les travaux des autres spécialistes tels que les épidémiologistes dans le cadre de l'envenimation scorpionique, les biochimistes pour la qualité et la diversité des venins et les immunologistes pour développer des immunothérapies adéquates.

MOTS CLES: Scorpion, envenimation, espèce, endémique, Algérie

ABSTRACT:

Background: Since the important work of Vachon on the scorpions of North African published in 1952 at the Pasteur Institute of Algeria, seems fix a limit to the knowledge of the Algerian scorpionic fauna to a number of 24 species and subspecies and up to 2000, research on this fauna remained very weak. This study aims to identify all the species recorded to date in Algeria. **Material and Methods:** In order to update this list, a morphological revision is carried out on an old scorpion material deposited in Muséum National d'Histoire Naturelles- Paris (France) and other material recently captured during the period 2012-2019. **Results:** A certain number of subspecies is raised to the rank of species, while others are synonymous. Therefore, the current list of Algerian scorpion fauna contains 46 species and subspecies divided into 14 genera and three families (Buthidae, Euscorpiidae et Scorpionidae). This

scorpion list, attests to a very important diversity estimated 1.8% of the world's known species, with 24 recently discovered species, a large part of them are endemic (58%). However, potentially dangerous species for humans are estimated at 20%. **Conclusion** : Our results on Algerian scorpion diversity can be considered as a basic data for the other specialists such as epidemiologists in case of scorpion sting envenomation, biochemists for the quality and diversity of venoms and immunologists to develop adequate immunotherapy.

KEYWORDS: Scorpion, envenomation, species, endemic, Algeria

* Auteur Corredpondant. Tel.: +213 660 396 971; fax: /
Adresse E-mail: sse.scorpion@yahoo.fr / sadine@univ-ghardaia.dz

Date de soumission : 08/07/2020
Date de révision : 14/07/2020
Date d'acceptation : 25/07/2020

1. Introduction

Les scorpions sont les Arthropodes Chélicérates les plus anciennement connus. Ils font leur apparition en milieu aquatique au Silurien, dont les premiers sont fossiles aquatiques ou du moins amphibiens, datant de 425 à 450 millions d'années [1].

Dans le monde, plus de 2500 espèces de scorpions ont été décrites par les zoologistes [2]. Ils possèdent de grandes répartitions, car il s'agit d'animaux lents, à déplacements réduits, très attachés des biotopes [3,4].

Le travail de Vachon publié en 1952 à l'Institut Pasteur d'Algérie sur les scorpions de l'Afrique du Nord semble fixer une limite finale aux connaissances de la faune scorpionique algérienne à un nombre de 24 espèces et sous-espèces. En 1992, El-Hennawy [5], dans son catalogue sur les scorpions des pays arabes basé sur des recherches bibliographiques a cité 24 espèces pour l'Algérie. En 2000, Fet [6], dans son catalogue des scorpions du monde a ajouté deux espèces à cette liste, il s'agit de: *Compsobuthus berlandi* Vachon, 1950 [7] et *Scorpio punicus* Fet, 2000 [6].

Le présent travail a deux principaux objectifs : le premier consiste à actualiser la liste systématique des espèces scorpioniques de l'Algérie y compris le changement des statuts de certaines espèces et sous-espèces suite à une révision morphologique de l'ancien matériel de scorpions déposé au niveau du Muséum National d'Histoire Naturelles- Paris (France) par le docteur Lourenço R.W. et une exploitation rationnelle d'un matériel récemment capturé durant la période de 2012-2019. Le deuxième objectif consiste à présenter les espèces scorpioniques dangereuses ou d'importance médicale, afin de faciliter le travail d'autres spécialistes tels que les épidémiologistes dans le cadre de l'envenimation scorpionique, les

biochimistes pour la qualité et la diversité des venins et les immunologistes pour développer des immunothérapies adéquates.

2. Matériels et Méthodes

Ce travail est scindé en deux parties : un travail bibliographique qui consiste à feuilleter les protologues de toutes les espèces de l'Algérie au niveau du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et un travail de recherche en collaboration scientifique entre le département des Sciences Agronomique de l'Université de Ghardaïa (Algérie) et le département « Systématique et évolution » du Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris (France). Cette collaboration consiste à exploiter le matériel animal capturé durant la période 2012-2019. Le matériel animal est collecté des différentes régions du territoire national (Figure 1).

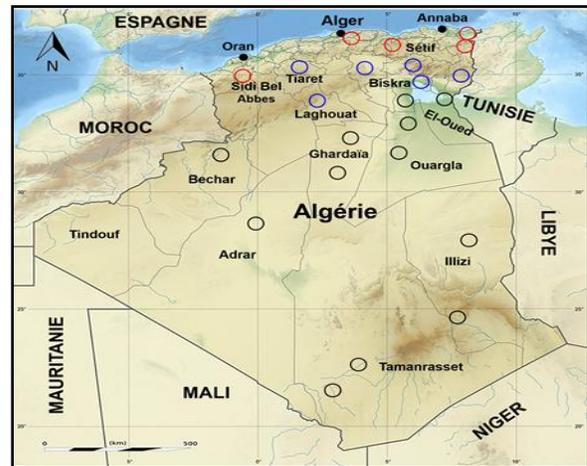


Figure 1 : Répartition des régions échantillonnées.

Régions telliennes en cercles rouges ; Régions steppiennes en cercles bleues ; Régions sahariennes en cercles noirs.
https://www.researchgate.net/profile/Salah_Sadine

L'identification de ces scorpions est basée sur des critères morphologiques simples en utilisant les clés

d'identification de Vachon [3,8] telles que les trichobothries ou soies, la disposition des carènes, la forme de la vésicule à venin ainsi que l'aiguillon, la forme des pattes mâchoires, l'extrémité des pattes ambulatoires, le nombre de dents des peignes et la disposition oculaire (des yeux). Lorsque ces caractères s'avèrent insuffisants à l'identification, les spécimens sont envoyés au MNHN-Paris (France) pour identification ou confirmation.

3. Résultats

La révision de l'ancien matériel de scorpions déposée au niveau du MNHN-Paris (France) et d'autre matériel récemment capturé, nous a permis de dresser une liste actualisée de la faune scorpionique algérienne contenant 46 espèces et sous-espèces réparties en 14 genres et trois familles (*Buthidae*, *Euscorpiidae* et *Scorpionidae*). Les résultats sont récapitulés sur le **Tableau 1**.

Tableau 1 : Liste des espèces scorpioniques inventoriées en Algérie

Famille Buthidae C.L. Koch, 1837
Genre <i>Androctonus</i> Ehrenberg, 1828
<i>A. aeneus</i> (Koch, 1839)
<i>A. amoreuxi</i> (Audouin, 1826)
<i>A. australis</i> (Linnaeus, 1758)
<i>A. eburneus</i> (Pallary, 1928)
<i>A. hoggarensis</i> (Pallary, 1929)
Genre <i>Buthacus</i> Birula, 1908
<i>B. ahaggar</i> (Lourenço, Kourim & Sadine, 2017)
<i>B. algerianus</i> (Lourenço, 2006)
<i>B. arenicola</i> (Simon, 1885)
<i>B. armasi</i> (Lourenço, 2013)
<i>B. birulai</i> (Lourenço, 2006)
<i>B. elmenia</i> (Lourenço & Sadine, 2017)
<i>B. foleyi</i> (Vachon, 1948)
<i>B. samiae</i> (Lourenço & Sadine, 2015)
<i>B. spinatus</i> (Lourenço, Bissati & Sadine, 2016)
Genre <i>Butheoloides</i> Hirst, 1925 (01 espèce)
<i>B. schwendingeri</i> (Lourenço, 2002)
Genre <i>Buthiscus</i> Birula, 1905 (01 espèce)
<i>B. bicalcaratus</i> (Birula, 1905)
Genre <i>Buthus</i> Leach, 1815 (08 espèces)
<i>B. apiatus</i> (Lourenço, El Bouhissi & Sadine, 2020)
<i>B. aures</i> (Lourenço & Sadine, 2016)
<i>B. boussaadi</i> (Lourenço, Chichi & Sadine, 2018)
<i>B. paris</i> (C.L. Koch, 1839)
<i>B. pusillus</i> (Lourenço, 2013a)
<i>B. saharicus</i> (Sadine, Bissati & Lourenço, 2016)
<i>B. tassili</i> (Lourenço, 2002)
<i>B. tunetanus</i> (Herbst, 1800)
Genre <i>Cicileus</i> Vachon, 1948 (03 espèces)
<i>C. exilis</i> (Pallary, 1928)
<i>C. hoggarensis</i> (Lourenço & Rossi, 2015)
<i>C. montanus</i> (Lourenço & Rossi, 2015)
Genre <i>Compsobuthus</i> Vachon, 1949 (02 espèces)
<i>C. berlandi</i> (Vachon, 1950)
<i>C. tassili</i> (Lourenço, 2010)

Suite Tableau 1 :

Genre <i>Hottentotta</i> Birula, 1908 (03 espèces)
<i>H. franzwerneri</i> (Birula, 1914)
<i>H. gentili</i> (Pallary, 1924)
<i>H. hoggarensis</i> (Lourenço & Leguin, 2014)
Genre <i>Lissothus</i> Vachon, 1948 (01 espèce)
<i>L. chaambi</i> (Lourenço & Sadine, 2014)
Genre <i>Leiurus</i> Ehrenberg, 1828 (02 espèces)
<i>L. hoggarensis</i> (Lourenço, Kourim & Sadine, 2018)
<i>L. quinquestriatus</i> (Ehrenberg, 1828)
Genre <i>Orthochirus</i> Karsch, 1891 (02 espèces)
<i>O. innesi</i> (Simon, 1910)
<i>O. tassili</i> (Lourenço & Leguin, 2011)
Genre <i>Pseudolissothus</i> Lourenço, 2001 (01 espèce)
<i>P. pusillus</i> (Lourenço, 2001)
Famille Euscorpiidae Laurie, 1896
Genre <i>Euscorpius</i> Thorell, 1876 (03 espèces)
<i>E. italicus</i> (Herbst, 1800)
<i>E. flavicaudisflavicaudis</i> (DeGeer, 1778)
<i>E. flavicaudis galitae</i> (Caporiacco, 1950)
Famille Scorpionidae Latreille, 1802
Genre <i>Scorpio</i> Linnaeus, 1758 (04 espèces)
<i>S. maurus</i> (Linnaeus, 1758)
<i>S. maurus trarasensis</i> (Bouisset & Larrouy, 1962)
<i>S. punicus</i> (Fet, 2000)
<i>S. tassili</i> (Lourenço & Rossi, 2016)

Cette liste compte 24 espèces récemment découvertes depuis l'an 2000 à ce jour. L'évolution de ces découvertes est résumée dans la **Figure 2**.

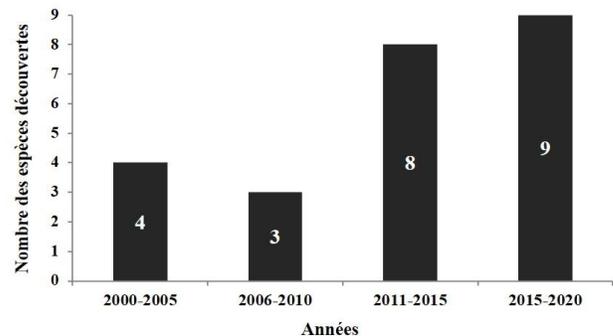


Figure 2 : Evolution du nombre de nouvelles espèces de scorpions découvertes entre 2000 et 2020

4. Discussion

La liste actualisée des espèces scorpioniques de l'Algérie compte 46 espèces et sous-espèces, atteste d'une diversité très importante estimée à 1,8 % des espèces connues dans le monde [2]. Vue la difficulté et le risque lié à la manipulation des scorpions et la vastitude du territoire d'étude, ce genre de travaux demeure limité sur quelques pays de l'Afrique du Nord à savoir : l'Egypte avec une liste de 35 espèces [9] et le Maroc avec 61 espèces et sous-espèces réparties en 12 genres et deux familles [10].

En termes d'endémisme, l'Algérie compte au minimum 26 espèces endémiques soit 58% de la richesse nationale. Cependant, au Maroc les scorpions sont à plus de 70% d'endémisme [10]. Par ailleurs, en Egypte l'endémisme ne représente que 17% (6 espèces) [09].

L'évolution en nombre des espèces nouvelles en Algérie durant la dernière décennie est très importante ; cela est dû essentiellement aux efforts laborieux réalisés sur le terrain ainsi qu'à l'étroite collaboration conduite avec le MNHN-Paris France, qui nous a facilité d'une part l'accès à la collection ancienne et d'autre part, l'échange et la maîtrise des techniques d'identification des scorpions.

Néanmoins, la liste des 24 espèces découvertes durant les deux dernières décennies demeure loin d'être la plus exhaustive, vue la possibilité de trouver d'autres espèces. Nous estimons ainsi, que la diversité scorpionique algérienne à l'heure actuelle, ne représente que 70% du nombre réel à découvrir.

Il est à noter, que les scorpions sont tous venimeux, mais ils ne sont pas tous mortels pour l'Homme. Plusieurs auteurs ont déclaré que le problème de scorpionisme est dû à un nombre limité d'espèces [11], qui serait de l'ordre de 50 [12].

En Algérie, nous estimons que 20% des espèces scorpioniques sont potentiellement dangereuses pour l'Homme, essentiellement celles qui appartiennent aux genres suivants : *Androctonus*, *Buthiscus*, *Buthus* et *Leiurus*. La liste de ces espèces est détaillée ci-dessous.

Liste des espèces scorpioniques considérées dangereuses et d'importance médicale en Algérie

4.1. *Androctonus aeneas* Koch, 1839

C'est un scorpion de couleur brun sombre à noir (**Figure 3**), pouvant mesurer jusqu'à 8cm de longueur, avec une extrémité plus claire, des pattes ambulatoires et des pinces [3,13]. Cette espèce est classée comme la plus grande espèce noire en Algérie [14].

A. aeneas occupe la bande horizontale centrale du pays, de Tébessa et Khenchela à l'Est, jusqu'à Naâma à l'Ouest [3,15]. Il a été signalé également dans la steppe algérienne (M'Sila) [16] et à Sidi Bel Bel Abbes (Nord-ouest) [17] et même au Sahara dans la région d'El-Oued [18] et de Ghardaïa [19].

Bien que la toxicité de cette espèce n'est pas encore testée, il est soupçonné d'être potentiellement dangereux pour l'Homme.



Figure 3 : *Androctonus aeneas*

4.2. *Androctonus amoreuxi* (Audouin, 1826)

Il s'agit d'un scorpion de grande taille, considéré comme la plus grande espèce en Algérie [19], pouvant atteindre 12cm de longueur, avec une queue beaucoup plus fine à partir du 3^{ème} anneau (**Figure 4**).

A. amoreuxi présente une répartition très vaste [3]. Il se trouve tout au long d'une bande horizontale de l'Est vers l'Ouest [14]. Il est très abondant dans le Sahara septentrional algérien (El-Oued, Ouargla et Ghardaïa) [14,18,19].

Cette espèce est classée moins dangereuse par rapport aux autres espèces du genre *Androctonus*. Cependant, plusieurs cas d'envenimation scorpionique par cette espèce ont été enregistrés à El-Oued et à Ghardaïa.



Figure 4 : *Androctonus amoreuxi* [14]

4.3. *Androctonus australis* (Linnaeus, 1758)

Il s'agit d'une espèce de grande taille, pouvant mesurer plus de 10 cm, facile à identifier par sa queue plus épaisse (**Figure 5**), de teinte jaune paille, avec des parties du corps (pinces et derniers anneaux de la queue) plus ou moins assombries [3].

A. australis est l'espèce la plus répandue dans le Sahara septentrional algérien, ayant une large répartition surtout à proximité des habitations [14].

Récemment, plusieurs auteurs ont signalé la présence de cette espèce au Centre, Nord et jusqu'à l'extrême Sud de l'Algérie surtout dans la région de M'Sila [16] et à Sidi Bel Bel Abbes [17]. Quelques spécimens d'*A. australis* ont été capturés dans la région de Ablessa à Tamanrasset [20].



Figure 5 : *Androctonus australis*

Cette espèce est non seulement la seule qui fréquente les milieux urbains [19], mais elle est classée la plus dangereuse à l'échelle mondiale [11] et responsable d'un fort taux de mortalité chez l'être humain [21].

4.4. *Androctonus hoggarensis* (Pallary, 1929)

C'est une espèce de grande taille, pouvant mesurer plus de 10 cm de longueur. En général, sa coloration varie entre vert sombre et brun chocolat (Figure 6), mais les pattes ambulatoires sont jaunes-rougeâtres [13]. Cette espèce est endémique en Algérie ; elle a été signalée plusieurs fois à Tamanrasset [20]. Elle est inconnue du point de vue toxicité et répartition géographique, mais, comme toutes les espèces du genre *Androctonus*, elle doit être dangereux pour l'Homme.



Figure 6 : *Androctonus hoggarensis*

4.5. *Buthiscus bicalcaratus* Birula, 1905

Ce scorpion a une taille pouvant atteindre 7 cm de longueur, de couleur jaune claire avec de gros yeux médians [3,22]. Les pinces sont globuleuses par rapport aux espèces du genre *Buthacus* (Figure 7).

B. bicalcaratus est une espèce désertique. Sa distribution est limitée au Sud de l'Algérie [3]. Elle est classée comme assez rare [19], car elle préfère des biotopes mixtes d'Erg et de palmeraies [18,19].

La morbidité de cette espèce demeure méconnue. Cependant, au Mali, elle est classée parmi les espèces dangereuses avec une piqûre douloureuse [23,24].



Figure 7: *Buthiscus bicalcaratus* [19]

4.6. *Buthus tunetanus* (Herbst, 1800)

Scorpion de taille moyenne entre 5 et 7 cm, de couleur jaune paille avec un abdomen plus sombre mais sans bandes latérales bien caractérisées (Figure 8) [3].

B. tunetanus appartient au complexe des espèces *Buthus occitanus* [25]. Ce complexe compte en Algérie 8 espèces réparties sur tout le territoire national, dont la plus répandue est *B.tunetanus* d'El-Oued et Ouargla au Sud [18,19], M'Sila au centre [16] et Sidi Bel Abbes au Nord-ouest [17].

B. occitanus a une dangerosité variable [11]. En Algérie, cette espèce a été anciennement classée en deuxième position après *Androctonus australis* en matière de morbidité. Notons que 75% des espèces de ce complexe sont nouvellement découvertes en Algérie, la morbidité de ces espèces reste à confirmer.



Figure 8 : *Buthus tunetanus* [19]

4.7. *Leiurushoggarensis*

C'est une espèce de grande taille pouvant mesurer 9,5 cm de longueur. De couleur jaune à jaune orangé avec un 5^{ème} anneau de couleur noire, il est doté de longues pinces très fines (Figure 9) [26].



Figure 9 : *Leiurus hoggarensis*

L. hoggarensis est une nouvelle espèce découverte très récemment dans la région de Tamanrasset, mais on suppose qu'elle pourrait être trouvée à Adrar et à Illizi.

Cette espèce appartient au genre *Leiurus* classé dangereux pour l'Homme qui inclut la fameuse espèce *L. quinquestriatus* [11].

Vu la complexité taxonomique des scorpions notamment sur le plan morphologique, les risques liés à la manipulation de cet animal ainsi que leurs mœurs discrètes, nous supposons que cette liste demeure loin d'être la plus exhaustive. Nous estimons que la diversité scorpionique algérienne à l'heure actuelle, ne représente que 70% du nombre réel à découvrir.

Conclusion

Au terme de ce travail sur la faune scorpionique de l'Algérie, nous pouvons conclure, d'une part, que la diversité scorpionique de l'Algérie est très importante (46 espèces), elle est estimée à 1,8% des espèces décrites à travers le monde. D'autre part, la liste des espèces morbi-mortelles pour l'Homme représente plus de 14% des espèces potentiellement dangereuses signalées au monde. A travers ces deux listes pionnières, nous pensons avoir fourni des données de base en matière de diversité scorpionique algérienne afin de faciliter le travail d'autres spécialistes tels que les épidémiologistes (qui travaillent sur l'envenimation scorpionique, les biochimistes (qui s'intéressent à la diversité des venins) et les immunologistes oeuvrant à développer des immunothérapies polyvalentes et monovalentes avec un pouvoir para-spécifique qui peut couvrir les venins relevant de cette faune scorpionique.

Conflits d'intérêt

Les auteurs déclarent n'avoir aucun conflit d'intérêt

Remerciements

Nous tenons à remercier Dr. Alioua Y. Arachnologiste au Département des Sciences Agronomiques, Université de Ghardaïa pour la révision du manuscrit.

Références

1. Cloudsley-Thompson, J.L. (1992). Scorpions. *Biologist*, 39, 206 – 210
2. <https://www.ntnu.no/ub/scorpion-files/> (consulté le 27,07, 2020)
3. Vachon, M. (1952). Etude sur les scorpions, Publ. Inst. Pasteur Algérie, Algérie, 482 p
4. Polis, G.A. Ecology; Polis, G.A. (Ed.) The biology of scorpions, Stanford University Press, Stanford, 1990, 247-293
5. El-Hennawy, H.K. (1992). A catalogue of the scorpions described from the Arab countries (1758-1990) (Arachnida: Scorpionida), *Serket*, 4, 95-153
6. Fet, V., Sissom, W.D., Lowe, G. & Braunwalder, M.E. Catalog of the Scorpions of the World (1758-1998); NY Entomol. Soc. 2000, 690p
7. Vachon, M. (1950). À propos d'un nouveau scorpion de Mauritanie : *Compsobuthus berlandi* n. sp. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 22, 456-461

8. Vachon, M. (1974). Etude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides). La trichobothriotaxie en arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 140, 857–958
9. Bardy, A., Younes, M., Sarhan, M.M.H., Saleh, M. (2018). On the scorpion fauna of Egypt, with an identification key (Arachnida: Scorpiones). *Zoology in the Middle East*, 64, 75-87
10. Touloun, O. (2019). Liste actualisée et commentée de la faune scorpionique du Maroc (Arachnida : scorpiones). *Revista Ibérica de Aracnologia*, 34: 126-132
11. Goyffon, M. et Billiard, P. (2007). Envenimations. Le scorpionisme en Afrique. *Med. Trop.*, 67, 439-446
12. Lourenço, W.R. (2018). The evolution and distribution of noxious species of scorpions (Arachnida: scorpiones). *J. Venom. Anim. Toxins Incl. Trop. Dis.* 24, 1-12
13. Lourenço, W. R. (2005). Nouvelles considérations taxonomiques sur les espèces du genre *Androctonus* Ehrenberg, 1928 et description de deux nouvelles espèces (Scorpiones, Buthidae). *Rev. Suisse Zool.*, 112, 145-171
14. Sadine, S.E. La faune scorpionique du Sahara septentrional algérien : Diversité et Ecologie. Thèse de Doctorat ès sciences, Université Kasdi Merbah-Ouargla. Algérie, 2018
15. Sadine, S.E., Alioua, Y., Chenchouni, H. (2012). First data on scorpion diversity and ecological distribution in the National Park of Belezma, Northeast Algeria. *Serket*, 13, 27-37
16. Chichi, S. Diversité et structure de la faune scorpionique dans la région de M'Sila. Mémoire de Master en Ecologie et Environnement. Université Ziane Achour-Djelfa. Algérie, 2015
17. Ouici, H., El Bouhissi, M., Sadine, S.E., Abidi, H. (2020). Preliminary study and ecological comments on scorpion diversity in Sidi Bel Abbes region, North-west Algeria. *Serket*, 17, 87-96
18. Sadine, S.E., Bissati, S., Ould El-Hadj, M.D. (2011). Premières données sur la diversité scorpionique dans la région du Souf (Algérie). *Arachnides*, 61, 2-10
19. Sadine, S.E. Contribution à l'étude de la faune scorpionique du Sahara septentrional Est algérien (Ouargla et El Oued). Mémoire de Magister. Option Zoophytatrie., Université de Ouargla. Algérie, 2012
20. Kourim, M.L. Organisation des peuplements de scorpions dans la région de Tamanrasset (Algérie). Mémoire de Master Protection des végétaux, Université de Ghardaïa. Algérie, 2017
21. Chippaux, J.P., Goyffon, M. (2008). Epidemiology of scorpionism: a global appraisal. *Acta Tropica*, 107, 71-79
22. Vachon, M. (1955). Le Scorpion jaune des pays Ajjer : *Androctonus amoreuxi* (Aud. et Sav., 1812 et 1826) (= *Prionurus eburneus* Pallary, 1928). *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, 33, 54-58
23. Dabo, A., Golou, G., Traoré, M.S., Diarra, N., Goyffon, M., Doumbo O. (2011). Scorpion envenoming in the North of Mali (West Africa): Epidemiological, clinical and therapeutic aspects. *Toxicon*, 58, 154–158
24. Goyffon, M., Dabo, A., Coulibaly, S.K., Togo G., Chippaux, J. P. (2012). Dangerous scorpion fauna of Mali. *J. venom. anim. toxins incl. trop. dis*, 18, 361-368
25. Sadine, S.E., Bissati, S., Lourenço, W.R. (2016). The first true deserticolous species of *Buthus* Leach, 1815 from Algeria (Scorpiones: Buthidae); Ecological and biogeographic considerations. *C. R. Biol.*, 339, 44–49
26. Lourenço, W. R., Kourim, M. L., Sadine, S.E. (2018). Scorpions from the region of Tamanrasset, Algeria. Part II. A new African species of the genus *Leiurus* Ehrenberg, 1828 (Scorpiones: Buthidae). *Rivista Aracnologica Italiana*, 16, 3-14 .