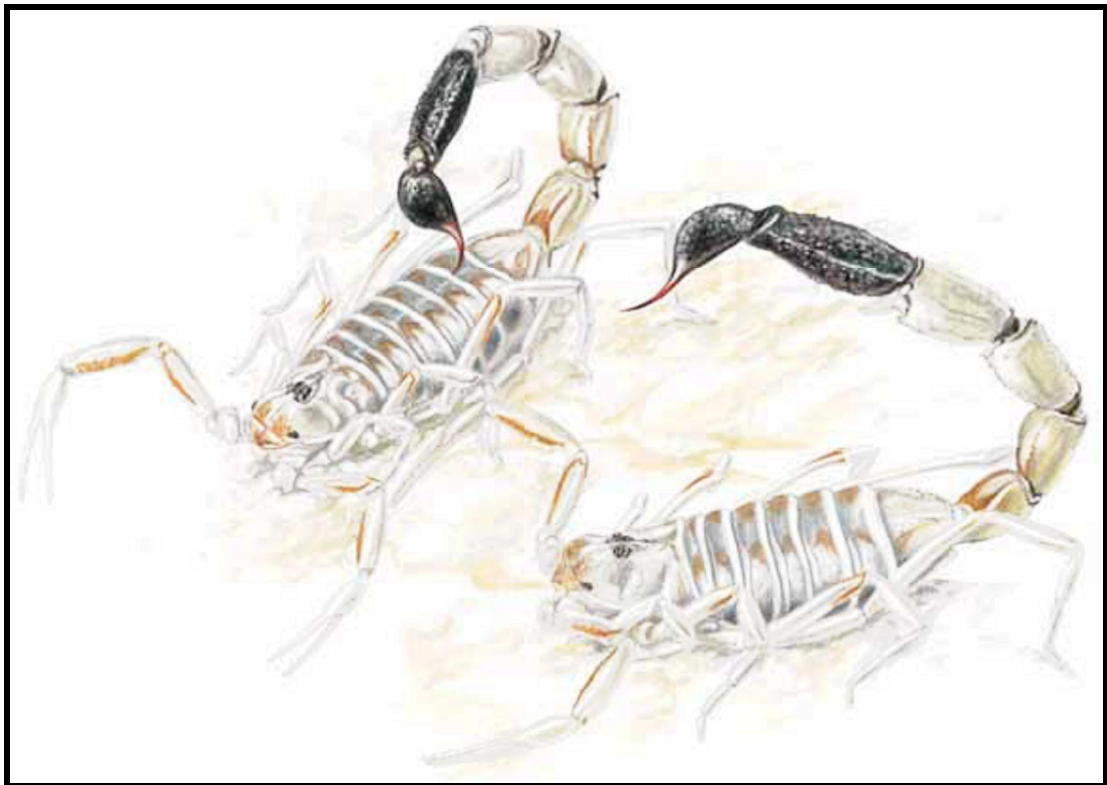


# ARACHNIDES

BULLETIN DE TERRARIOPHILIE ET DE RECHERCHES DE L'A.P.C.I.  
(Association Pour la Connaissance des Invertébrés)



## QUELQUES ASPECTS SUR LA BIOLOGIE ET L'ETHOLOGIE DES SCORPIONS DE LA REGION DE OUARGLA (SUD-EST ALGERIEN)

**IDDER Mohamed Azzedine, SADINE Salaheddine, CHELOUFI Hamid et IDDER-IGHILI Hakima**

Université KASDI Merbah- Ouargla 30000.  
Laboratoire de Protection des Ecosystèmes en Zones Arides et Semi-Arides  
azzou.idder@yahoo.fr

### RESUME

Peu d'études sont réalisées sur les scorpions, notamment leur bio écologie, compte tenu de leur dangerosité quant à leur manipulation. Malheureusement, ces arachnides continuent à constituer aujourd'hui un véritable problème de santé publique. Si des vaccins ont été mis en place, il en demeure que la bio écologie reste mal connue et nécessite de sérieuses investigations afin de mieux lutter contre ces arthropodes. Le travail de terrain consistant au ramassage des scorpions a fait ressortir 5 espèces de scorpions qui sont : *Androctonus australis*, *Androctonus amoreuxi*, *Buthacus arenicola*, *Buthus tunetanus* et *Orthochirus innesi*.

Leur répartition à travers la wilaya n'est pas aléatoire, mais est dépendant du biotope (présence ou non d'habitations, de palmeraies, de regs et d'ergs).

L'étude au laboratoire nous renseigne sur le régime alimentaire, l'accouplement, la mise-bas, la sociabilité et l'agressivité entre les différentes espèces. Ces renseignements peuvent contribuer à une meilleure connaissance de ces arthropodes, et ouvrir une voie sur les moyens de lutte contre les scorpions.

**Mots clés :** Sahara, envenimation scorpionique, biotopes, bio écologie, lutte.

## SOME ASPECTS OF THE BIOLOGY AND SCORPIONS ETHOLOGY OF THE REGION OUARGLA (southeastern Algeria)

### ABSTRACT

Few studies were carried out on scorpions, especially on their bioecology, because of their dangerousness as regard to their handling techniques. Unfortunately, these arachnids still represent today a real public health threatening. If vaccines were introduced, scorpions their bioecology remains misknown and requires important investigation to better fight against these arthropods. Fieldwork, consisting in collecting scorpions, highlighted five species which are: *Androctonus australis*, *Androctonus amoreuxi*, *Buthacus arenicola*, *Buthus tunetanus* and *Orthochirus innesi*.

Their distribution throughout the wilaya does not occur randomly, but depends on the habitat (presence or absence of habitations, palm groves, regs and ergs).

The laboratory work provides information on their diet; breeding, farrowing, sociability and aggressiveness among different species. These information may contribute to a better understanding of these arthropods, and open a way on how to fight against them.

**Keywords:** Sahara, scorpion envenomation, habitats, bioecology, fight.

## INTRODUCTION

L'œnvenimation scorpionique est un véritable problème de santé publique dans certaines parties du monde et en Algérie, notamment dans les régions sahariennes. (VACHON, 1952) et (BALOZET, 1955).

Les scorpions sont des animaux apparus sur terre à l'ère primaire, il y a 400 millions d'années. Les fossiles des premiers spécimens montrent une morphologie très comparable à celle des scorpions actuels, ce qui expliquerait leur forte adaptation et leur pouvoir de résistance.

Dans le monde près de 2000 espèces sont décrites et seulement quelques-unes sont dangereuses pour l'Homme (CHIPPAUX et GOYFFON, 1990).

En moyenne, chaque année dans le monde, 40000 décès sont enregistrés. En Algérie, on note annuellement plus de 50000 piqués avec plus de 150 cas de décès.

Dans la wilaya de Ouargla, la situation est illustrée par les données fournies par la D.S.P<sup>1</sup>. Elle fait apparaître sur une moyenne de 10 ans, un nombre de 4000 individus piqués, avec 110 décès. C'est pendant les mois de juin, juillet et août que l'on dénombre le plus grand nombre de personnes piquées. Ces piqûres ont lieu entre 18 heures et 6 heures. Les accidents ont souvent lieu à l'intérieur des habitations. Les parties du corps les plus atteintes sont les membres supérieur et inférieur. La population la plus touchée par ce fléau est celle âgée entre 5 et 15 ans. La lutte contre ces Arachnides par des substances chimiques comme le malathion et la deltaméthrine, produits chimiques très toxiques pour l'Homme et pour l'environnement se sont avérés inefficaces. De même, une expérience que nous avons menée en 2008 a montré que des scorpions complètement ensevelis dans du DDT, pesticide très puissant et toxique qui actuellement est interdit d'utilisation, ont été retrouvés vivants après plus d'un mois. Ce qui confirme la très forte résistance de ces animaux.

Peu de travaux sur la biologie des espèces de scorpions sont réalisés. C'est dans ce sens que nous avons jugé utile de nous intéresser à l'étude de certains aspects à travers un certain nombre de questions :

- Combien d'espèces de scorpions existent- t-il dans la région d'étude ?
- Existe-t-il une relation entre les espèces inventoriées et les différents biotopes de la région?
- De quoi se nourrissent les différentes espèces, et ont-elles des préférences alimentaires ?
- Comment et quand s'effectue l'accouplement ?
- Comment s'effectue la mise-bas ?
- Existe- t-il une sociabilité entre les différentes espèces de scorpions ?
- Quelles sont les espèces les plus agressives ?
- Quels sont les moyens de lutte qui nous semblent les plus recommandés à l'heure actuelle ?

## MATERIEL ET METHODES

### La région d'étude : Ouargla

La région d'Ouargla est située au Sud-est de l'Algérie, à une distance de 790 km d'Alger. Elle couvre une superficie de 163.230 km<sup>2</sup> occupée par une population de 536.299 habitants. La région de Ouargla se trouve à une altitude de 157 m. C'est une

<sup>1</sup> D.S.P = Direction de la Santé et de la Population

oasis dominée par la phœniciculture. Ouargla se trouve encaissée au fond d'une cuvette très large, la basse vallée de l'Oued Mœya, dont les extrémités sont représentées à l'Ouest par Bamendil et Mekhadma, au Nord par Bour-El-Haïcha, à l'Est par Sidi Khouiled et Hassi Ben Abdellah et au Sud par Béni Thour, Ain Beida et Rouissat (ROUVILLOIS-BRIGOL, 1975).

Les températures sont de type saharien. La moyenne mensuelle du mois le plus chaud (juillet) est de 35,7 °C et celle du mois le plus froid (janvier) est de 11,5°C. Dans la région de Ouargla, les pluies sont rares et irrégulières d'un mois à un autre et suivant les années.

La hauteur moyenne des précipitations enregistrée sur 10 ans est égale à 34,75 mm. A Ouargla, l'humidité varie sensiblement en fonction des saisons de l'année en cours. Durant l'été, elle chute jusqu'à 25% en juillet sous l'effet d'une forte évaporation due aux vents chauds comme le sirocco. Par contre en hiver, elle s'élève au-dessus de 50% sans jamais dépasser 70 %. Dans la région d'Ouargla comme partout en milieu aride, l'évaporation est toujours plus importante sur une surface nue que sous le couvert végétal, surtout en été. Elle atteint un maximum en août avec 500 mm. L'insolation annuelle présente une moyenne de 269,5 heures.

Les sols de la région de Ouargla dérivent du grès argilo-quartzeux du Miopliocène non gypseux. Ils sont constitués de sable quartzeux (LE HOUEROU, 1995).

Les eaux souterraines constituent la principale ressource hydrique de la région d'Ouargla. Trois niveaux différents sont exploités: Une nappe phréatique aux eaux salées à une profondeur de 1 à 8 m, une partie du Complexe Terminal comprenant la nappe du miopliocène et la nappe du sénonien. Et enfin, le Continental Intercalaire qui est à l'origine de l'Agriculture aujourd'hui.

### **Sur le terrain**

Un ramassage maximum d'individus a été effectué dans le but d'identifier et de noter le lieu de capture des différentes espèces présentes dans la région.

Notre méthode de travail est basée d'abord sur le ramassage aléatoire des scorpions qui nous a été facilité par l'Association de Lutte contre l'Envenimation Scorpionique à travers tous les biotopes, à savoir le milieu urbain, les palmeraies, les ergs et les regs. Pour des mesures de sécurité, nous avons utilisé des longues pinces pour la capture des Arachnides, des bottes et des gants pour se protéger des piqûres.

### **Au laboratoire**

La reconnaissance après la collecte des scorpions se fait à l'œil nu pour séparer les différents spécimens morphologiquement (taille et couleur). Des comparaisons sont également réalisées avec des photos et les critères de classification décrits par (VACHON, 1952) et (GRASSE, 1949). A partir de ces éléments nous pouvons identifier les différentes espèces de scorpions. Les éléments les plus discriminants dans la détermination des espèces sont les pinces, l'avant-bras des pattes mâchoires, les doigts de chélicères et le céphalothorax.

Pour les étapes suivantes, afin de réaliser les différentes expériences, un élevage est réalisé dans les conditions de laboratoire dans des terrariums, afin d'observer et d'étudier les principaux comportements de ces Arachnides. Ces cages d'élevage ou terrariums sont de 2 types de mensurations: 10 x 20 x 15 cm pour un individu adulte et de 20 x 30 x 15 cm pour plusieurs individus (photographies 1 et 2).

Dans les terrariums, nous avons mis du sable fin et grossier et quelques pierres ou morceaux de bois pour pouvoir reconstituer artificiellement le milieu naturel des scorpions. Nous avons également utilisé un thermomètre, un hygromètre et un appareil photo numérique.

Des planches en bois pour la fixation et l'examen des individus sous la loupe binoculaire, du papier millimétré pour définir les différentes mensurations, du formol de concentration 33% pour tuer et conserver les scorpions ont été également utilisés.

Chaque espèce est mise individuellement dans un terrarium, et différents aliments lui sont proposés. Il s'agit essentiellement de blattoptères, d'orthoptères, de coléoptères et d'arachnides représentés par les espèces suivantes : *Periplaneta americana*, *Pyrgomorpha cognata*, *Formica rufibarbis*, *Trachyderma hispida*, *Anthia venator* comme insectes et *Galeodes arabs* comme arachnides.

Cette opération est réalisée afin d'évaluer la préférence alimentaire de chaque espèce de scorpion.

Un mâle et une femelle adultes de chaque espèce sont mis dans un terrarium aménagé à cet effet. Ils disposent d'une alimentation adaptée. Une surveillance minutieuse est mise en place afin d'observer et de noter l'accouplement.

Les femelles sont ensuite séparées et replacées individuellement dans des terrariums afin d'observer la mise bas.

Pour évaluer la sociabilité des scorpions, nous avons placé à chaque fois dans des terrariums, 2 espèces différentes de scorpions et nous avons observé et noté chaque jour si ces espèces se côtoient ou au contraire s'entre-tuent.

Enfin pour évaluer l'agressivité des différentes espèces de scorpions, nous avons placé 2 à 2 des individus dans des terrariums, et nous avons pu observer et mentionner à chaque fois quelle était l'espèce la plus agressive vis-à-vis de l'autre. Toutes ces opérations ont été répétées 4 fois.



1. terrarium 15 x 20 x 15



2. terrarium 10 x 30 x 10

## RESULTATS ET DISCUSSIONS

Au total, 67000 de scorpions ont été ramassés dans la wilaya d'Ouargla, parmi lesquelles avons recensé 5 espèces. Il s'agit de *Androctonus australis* (GOYFFON et MARTOJA 1983 ; SADINE, 2005 ; HOUTIA, 2007), *Buthacus arenicola*, (KHECHEKHOUCHE et HAMDAT, 2007) *Androctonus amoreuxi*, *Buthus tunetanus* et *Orthochirus innesi* (IDDER, 2011) (photographies 3, 4, 5, 6 et 7). Les mensurations moyennes de ces arachnides sont respectivement de 9-10 cm, 5-6 cm, 11-12 cm, 6-7 cm et 3-4 cm.



**3. *Androctonus australis***



**4. *Buthacus arenicola***



**5. *Androctonus amoreuxi***



**6. *Buthus tunetanus***



**7. *Orthochirus innesi***

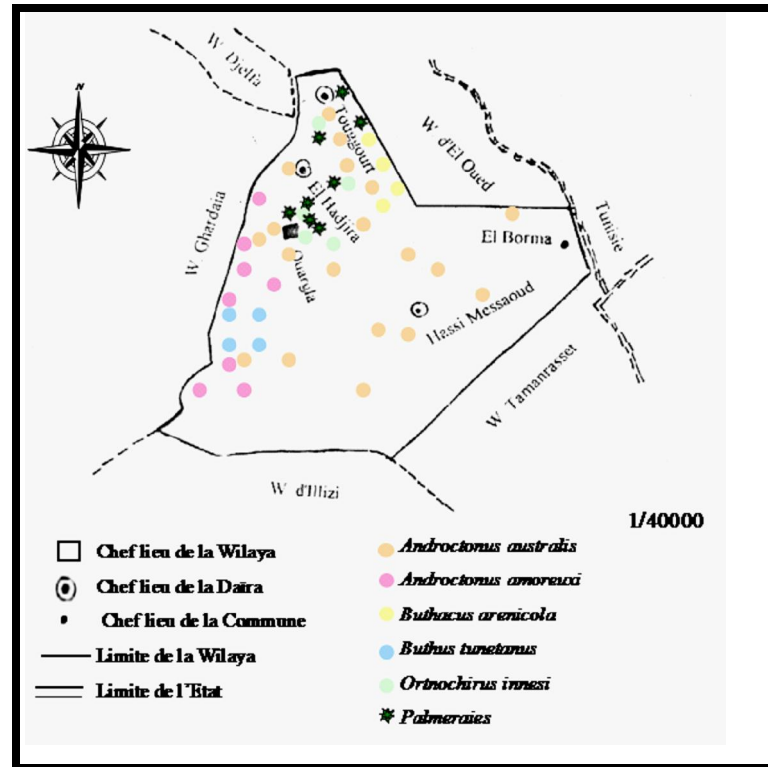


Figure 1.

Répartition des différentes espèces de scorpions identifiées à travers la wilaya de Ouargla

A la lecture de la figure 1, il apparaît nettement que l'espèce *Androctonus australis* occupe tous les territoires. L'ensemble des biotopes (habitations, palmeraies, ergs et regs) sont colonisés par cette espèce, sans doute, la plus dangereuse pour l'Homme.

*Buthacus arenicola* et *Orthochirus innesi* sont également des espèces inféodées aux habitations et aux palmeraies. Elles ont plus tendance à se cacher et à rechercher des endroits sûrs et humides. Après *Androctonus australis*, elles se positionnent en seconde position au niveau des piqûres provoquées. Par contre, les 2 dernières espèces *Androctonus amoreuxi* et *Buthus tunetanus* restent éloignées des habitations et des palmeraies. Elles préféreraient les ergs et les regs. Ce sont des espèces plus adaptées aux conditions naturelles et seraient de nature plutôt sauvage, voire agressive.

Alimentation

Tableau 1 Régime alimentaire des différentes espèces de scorpions (expression de la voracité)

Scorpions	Aliments					
	<i>P. americana</i>	<i>P. cognata</i>	<i>F. rufibarbis</i>	<i>T. hispida</i>	<i>A. venator</i>	<i>G. arabs</i>
<i>A. australis</i>	++	++	-	--	--	-
<i>A. amoreuxi</i>	+	+	±	±	±	±
<i>A. arenicola</i>	+	-	+	--	/	/
<i>O. innesi</i>	++	++	+	--	--	--



Voracité: Très bonne: (++)  
 Bonne : (+)  
 Moyenne : (±) : faible: (-) :  
 Très faible : (--)  
 Non observée : (/)

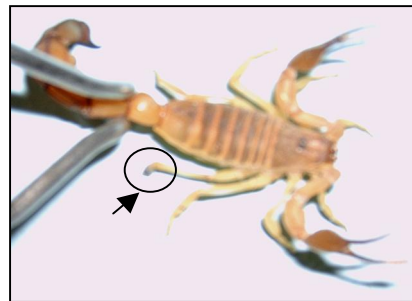
D'après le tableau 1, on constate que les blattes sont les aliments les plus appréciés par *Androctonus australis* (photographie 8) et *Orthochirus innesi*. Les criquets viennent en seconde position avec les fourmis et les scarabées. Par contre, les espèces non appréciées par les scorpions sont: *Anthia venator* et *Galeodes arabs* qui peuvent se comporter parfois en prédateurs. Nous avons observé une attaque d'une patte ambulatoire de scorpion *Androctonus australis* par *Anthia venator* (photographie 9).

Les observations sur les régimes alimentaires des différentes espèces de scorpions auraient une relation avec certains aspects relatifs à la répartition spatiale des espèces ? A titre d'exemple, *A. amoreuxi* et *B. arenicola* ont un appétit moyen à faible par rapport à *A. australis* et *O. innesi* vis-à-vis des blattes et des criquets rares dans les regs et les ergs, mais abondants aux niveaux des habitations et des palmeraies. Par contre, *A. amoreuxi*, et peut être *B. arenicola* auraient une meilleure capacité de défense par rapport aux prédateurs. Ces 2 dernières espèces, ne seraient-elles plus « sauvages » que les autres ? Sinon, auraient-elles subi des adaptations différentes selon le biotope ?

La taille et l'habitat de l'animal sont des facteurs importants à prendre en considération par rapport au régime alimentaire car des phénomènes de cannibalisme ont été parfois observés (photographie 10).



8. Nutrition à base de blatte



9. Patte d'*A. Australis* dévorée par *A. venator*



10. Cannibalisme entre individus de même espèce



## Accouplement

Chez les scorpions l'accouplement commence par une parade nuptiale. Nous nous sommes intéressés surtout aux aspects d'accouplement et leur durée. Les espèces retenues sont: *Androctonus australis* et *Orthochirus innesi*.

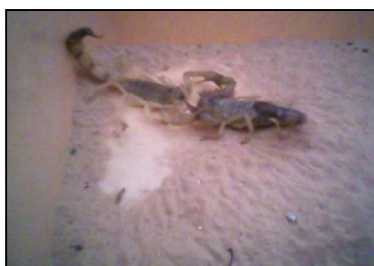
La période d'accouplement se situe au début de la saison froide, avant la période d'hibernation.

**TABLEAU 2**

**Observations sur l'accouplement chez *Androctonus australis* et *Orthochirus innesi***

Espèces	Accouplement	Durée	Mise bas
<i>Androctonus australis</i>	Automne	Environ 6h	Début Juin
<i>Orthochirus innesi</i>	Fin Automne (18 ó 20°C)	Environ 3h	Non observée

On constate que la durée de l'accouplement est variable selon les espèces. On remarque que pour les deux espèces retenues, la période d'accouplement se déroule lorsque les températures sont relativement basses (photographie 11). La durée de gestation retenue chez *Androctonus australis* est d'environ 8 mois. Par contre chez *Orthochirus innesi*, elle n'a pas été observée. L'accouplement n'a jamais été observé. Souvent après cette période d'accouplement la femelle pique le mâle et parfois le dévore même.



**11. Parade nuptiale chez *A. australis***



**12. Parade nuptiale chez *A. australis***

Chez les 2 autres espèces, *A. amoreuxi* et *B. arenicola*, l'accouplement n'a pas pu être observé. Alors peut-on songer que ces 2 espèces « sauvages » refuseraient l'accouplement, voire la mise-bas dans des conditions de captivité ou de laboratoire ?

## Mise-bas

Plusieurs femelles gestantes, notamment du genre *Androctonus* ont été mises dans des lots individuels pour observer la mise-bas. Ces femelles présentant un abdomen bien gonflé. On observe d'une façon très claire de petits points jaunâtres correspondants aux futurs pullus au niveau de la face ventrale.

Quelques mois après, on assiste à un phénomène extraordinaire, la mise-bas. La femelle tueuse de l'Homme devient inagressive, incapable même de se défendre va dégager à partir de sa face ventrale (abdomen) ses pullus, un à un qui à leur tour viennent se dresser sur son dos (photographie 13). L'opération dure en moyenne 30 minutes chez l'espèce qui va mettre au monde une cinquantaine de bébés. Quelques minutes après la mise-bas, la femelle reprend des forces et se sent prête à protéger ses pullus. Ces derniers, une fois tous sur son dos, l'aiguillon se redresse et

L'espèce devient très dangereuse. L'instinct maternel se manifeste apparemment. La mise-bas a lieu au début de l'été, autrement dit à partir du mois de juin pour l'espèce en question.



13. Mise-bas chez *A. australis* (pullus)

### Sociabilité

Le groupe est composé de 5 individus. Les espèces retenues et mises en expérimentation sont *Androctonus australis*, *Androctonus amoreuxi* et *Orthochirus innesi*.

TABLEAU 3

#### L'intra et l'inter sociabilité des espèces

		Espèces de scorpions		
		<i>A. australis</i>	<i>A. amoreuxi</i>	<i>O. innesi</i>
Espèces	<i>A. australis</i>	T. S	S	N. S
	<i>A. amoreuxi</i>	P. S	T. S	N. S
	<i>O. innesi</i>	N. S	N. S	T. S

T. S: très sociable

P. S: peu sociable

N. S: non sociable

On constate que l'intra-sociabilité est évidente pour toutes les espèces. Quant à l'inter-sociabilité, elle varie selon les espèces. On remarque qu'il y a une affinité entre l'*Androctonus australis* et l'*Androctonus amoreuxi*. Par contre *Orthochirus innesi* est attaquée à chaque fois par les autres espèces à cause de leur taille réduite nous semble-t-il.

Les relations peuvent être résumées ainsi:

- Entre *Androctonus australis* et *Androctonus amoreuxi*: la relation est acceptable. Entre *Orthochirus innesi* et les deux autres espèces, la relation est refusée (*O. innesi* est tué à chaque fois).

- L'espèce la plus sociable est l'*Androctonus australis*. Tandis que l'espèce la moins sociable est l'*Orthochirus innesi*. Dans le même genre et entre l'*Androctonus australis* et l'*Androctonus amoreuxi*, il existe une certaine affinité.

Il en découle de ces résultats que la sociabilité pourrait être en interdépendance avec la taille des scorpions et peut être avec le genre.

### Agressivité

Pour tester l'agressivité des espèces nous avons utilisé l'excitation à l'aide des pinces et observé les différentes réactions.

Les espèces retenues en expérimentation sont : *Androctonus australis*, *Androctonus amoreuxi*, *Buthacus arenicola* et *Orthochirus innesi*.

L'agressivité est évaluée en fonction d'un certain nombre de critères que nous avons établi à savoir : la mobilité de l'animal, sa réponse à une attaque ou excitation, son comportement vis-à-vis d'une proie ou d'un ennemi et la rapidité de se mettre en position d'attaque.

**TABLEAU 4**

**L'agressivité entre les différentes espèces de scorpions**

T. A: très agressif  
M. A: moyennement agressif  
P. A: peu agressif

Espèces	Agressivité
<i>Androctonus australis</i>	M. A
<i>Androctonus amoreuxi</i>	T. A
<i>Buthacus arenicola</i>	T. A
<i>Orthochirus innesi</i>	P. A

On remarque que les deux espèces *Androctonus amoreuxi* et *Buthacus arenicola* sont très agressives. Tandis que l'*Androctonus australis* est moyennement agressive. Enfin l'*Orthochirus innesi* est faiblement agressive. Encore une fois de plus, les espèces que nous avons qualifiées de « sauvages » sont curieusement les plus agressives.

**CONCLUSION**

Nous rappelons qu'il s'agit ici de quelques observations de laboratoire. Pour cela, il faudrait prendre à part chaque paramètre, le répéter dans le temps et dans l'espace car ceci nécessite beaucoup de temps et de matériel.

Par contre, nos résultats sont basés sur des observations très sérieuses qui méritent d'autres investigations.

Le fléau de l'envenimation scorpionique est à prendre très au sérieux, car il se positionne en troisième position après les accidents de la route et les cancers. Ce problème de santé publique a tendance à migrer vers les régions des hauts plateaux et du Nord (changements climatiques, désertification...).

Le peu d'étude que nous avons réalisé, notamment sur l'éthologie de certains scorpions de la wilaya de Ouargla nous a posé encore plus de questions sans réponses qu'au début de notre travail. Le scorpion est très complexe. D'abord, il est dangereux, ensuite il est très énigmatique car il peut se comporter de plusieurs façons devant une même situation.

Des études plus élargies, avec des équipes pluridisciplinaires sont aujourd'hui nécessaires pour ouvrir certains mystères, et permettront de répondre, ou de comprendre des éléments qui nous ont souvent échappés, tant du point de spécificité, bio écologie, comportement et éthologie.

Il ne s'agit plus de trop s'emporter sur les mœurs et les énigmes que nous délivrent encore les scorpions, mais plutôt sur des mesures de protection et de lutte contre ces ennemis de santé publique. Nous citerons le ramassage utile, le Développement et la Recherche de prédateurs, parasites et maladies pouvant être utilisés dans un cadre de lutte biologique (IDDER, 2011). Il s'agit également de favoriser dans les foyers (habitations) la mise en place de prédateurs redoutables et bien connus des populations locales, tels que le hérisson, le fennec, chats et les Gallinacés tels que les poule, coq, dinde, de vérifier de façon minutieuse la literie, les habits, les chaussures, de familiariser les populations locales à ces gestes et pratiques, car dans ces régions le taux

Le analphébitisme reste assez important et de créer des associations pour cette familiarisation. L'appui des médias à l'information ; affiches, radio et télévision est une opération indispensable à entreprendre.

Enfin, l'aménagement des habitations, notamment les plus anciennes et les plus dégradées: obstructions des fissures et des trous, les formations et informations continues pour une bonne démarche à suivre en cas de piqûre à savoir : ne jamais perdre son sang froid devant la présence d'un scorpion quelque soit sa taille, éviter surtout certains usages comme le henné, le gaz, le miel etc. mais plutôt évacuer la personne piquée le plus rapidement possible à l'hôpital le plus proche (IDDER, 2011 et ELOUNEG, 1993).

Nous restons convaincus que les scorpions ont encore beaucoup de mystères à nous livrer.

## REFERENCES

- BALOZET, L., 1955. *Venins des scorpions et sérum antiscorpionique*, Arch. IPA. Tome 33 (2), p.p.90-92.
- CHIPPAUX, J. P. & GOYFFON, M. 1990. *Animaux venimeux terrestre*, EMS, Tome 2, p.4 et p.p.88-94.
- ELOUNEG, M. 1993. *Conduite à tenir devant une Envenimation scorpionique*. Mémoire en vue de l'obtention du diplôme d'infirmier d'Etat. BATNA.
- GOYFFON, M. & MARTOJA, R. 1983. *Cytophysiological Aspects of Digestion and Storage in the Liver of scorpion, Androctonus australis (Arachnida)*. Cell Tissue Res. P.228, p.p. 661- 675.
- GRASSE, P. 1949. *Traité Zoologie, Ordre des scorpions, Edit Muséum National d'Historique Naturelle*. Paris, tome 6, p.p.386-436.
- HOUTIA, A., 2007. *Composition biochimique du venin de Androctonus australis (Arachnide, Scorpionidae) et essai de délaboration de sérum*. Mémoire DES Biochimie, Biologie, Université de Ouargla.
- IDDER, M.A., 2011. *Lutte biologique en palmeraies : cas de la cochenille blanche, de la pyrale des dattes et du boufaroua*. Thèse doctorat ENSA, El-Harrach, Alger, 152 p.
- KHECHEKHOUCHE, M. & HAMDAT, D. 2007. *L'envenimation scorpionique et l'analyse du venin de Buthus occitanus tunetanus (Arachnida, Scorpionidae) dans la région de Ouargla*. Mémoire D.E.S. Biochimie, Biologie, Université de Ouargla,
- LE HOUEROU, H.N., 1995. *Bioclimatologie et biogéographie des steppes arides du Nord de l'Afrique « diversité biologique développement durable et désertisation »*, Options méditerranéenne, série B, N°10, Montpellier, 396p.
- ROUVILLOIS-BRIGOL, M. 1975. *Le pays de Ouargla (Sahara Algérien), variation et organisation d'un espace rural en milieu désertique*. Edit: Université de la Sorbonne, Paris, 316p.
- SADINE, S.E. 2005. *Contribution à l'étude bioécologique de quelques espèces de scorpions : Androctonus australis, Androctonus amoreuxi, Buthacus arenicola, Buthus tunetanus et Orthochirus innesi dans la wilaya de Ouargla*. Mémoire Ing. Etat. Ecol. Dépt. Biol. Université Ouargla.
- VACHON, M., 1952. *Etude sur les scorpions, l'IPA*, Alger, 481p.

## **ETUDE SUR L'ALIMENTATION DES BLATTES EN ELEVAGE. 1ère partie : PLANTES SAUVAGES.**

**G. DUPRE**

### **INTRODUCTION.**

Les blattes constituent un met de choix pour de nombreux arachnides, reptiles ou amphibiens avec les grillons. De nombreux éleveurs qui pratiquent de l'élevage de masse se contentent de certains aliments de base : son, croquettes chat et chien, pomme. Ces quatre aliments sont largement suffisant pour la majorité des espèces. Par contre ils peuvent représenter un investissement financier d'importance suivant le nombre de blattes à nourrir.

Depuis 3 ans, nous pratiquons des essais de nourriture de substitution sur un grand nombre d'espèces différentes. Cette première partie traite des plantes sauvages ou semi-sauvages qui ont été testées sur nos souches avec des résultats différents bien sûr. L'avantage de ces plantes est leur coût réduit à zéro. L'inconvénient est l'approvisionnement en fonction des saisons.

### **A. Conditions d'élevage.**

Terrariums : suivant les espèces, elles sont stabulées en terrarium en verre avec un grillage d'aération pour les espèces hygrophiles et en terrarium Hagen® pour les espèces n'ayant pas d'exigences de forte humidité. Les terrariums sont proportionnels en taille avec le nombre de spécimens stabulés.

Substrat : la majeure partie des espèces disposent d'un substrat à base de terreau ou de tourbe. Les espèces fouisseuses (*Lucihormetica* sp., *Pycnoscelus* spp. par exemple) disposent d'une hauteur de 5 à 10cm de substrat. Certaines espèces comme *Elliptorhina* spp. sont élevées sur un substrat synthétique sec.

Température : L'ensemble des espèces est maintenue à une température de 23-25°C durant les mois d'avril à octobre et de 20-23°C durant les mois de novembre à mars. Nous sommes bien conscients que ces températures ne correspondent pas toujours aux conditions naturelles mais la conformation du local ne permet pas de reproduire ces conditions.

Hygrométrie : elle est fonction du terrarium à savoir :

Terrarium en verre : environ 80% HR

Terrarium Hagen® : environ 50%HR

Aucune espèce ne possède d'apport en eau dans un récipient. Cet apport est assuré par les aliments humides qu'elles ont en permanence.

Luminosité : le caractère lucifuge de la majorité des espèces fait qu'il n'y a aucun éclairage spécifique. Seules les *Therea* spp. et les *Gromphadorhina* spp. bénéficient d'un éclairage par terrarium (Fluo). Les animaux sont donc soumis à un rapport J/N naturel, la luminosité le jour étant très faible de par la situation du local (une petite fenêtre donnant sur l'extérieur). La proximité avec des terrariums éclairés pour d'autres animaux assurent également une luminosité partielle.

### **B. liste des aliments testés.**

Fougère (*Pteridium aquilinum*), pissenlit (*Taraxacum officinale*), feuille de noisetier (*Corylus avellana*), feuille de robinier faux-acacia (*Robinia pseudoacacia*), feuille de bambou (*Phyllostachys* sp.), lierre (*Hedera helix*), feuille de cognacier (*Cydonia oblonga*), feuille de chêne (*Quercus* sp.), feuille de châtaignier (*Castanea sativa*), feuille de figuier (*Ficus carica*), feuille de tilleul (*Tilia cordata*), feuille d'aulne blanc (*Alnus incana*), feuille de pommier (*Malus* sp.), feuille d'érable (*Acer platanoides*), feuille de vigne (*Vitis vinifera*), feuille de rosier (*Rosa* sp.), feuille de menthe (*Mentha* sp.).

Certains feuillages ont été utilisés soit verts soit secs (noisetier, châtaignier).

### **C. Liste des espèces de blattes.**

Seules les espèces bien identifiées ont été retenues. Les morphes n'ont pas été pris en compte (ex : *Blaberus craniifer* black wings, *Princisia vanwaerebeki* black, giant, black and white...). Les résultats indiqués ne concernent que les positifs ; les résultats négatifs ou les tests non effectués ne sont pas pris en compte.

### **D. RESULTATS.**

- Pissenlit : apprécié par *Blaptica dubia*, *Blatta orientalis*, *Eublaberus distantis*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina oblongonata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Lucihormetica subcincta*, *Nauphoeta cinerea*, *Pycnoscelus femapterus*, *Pycnoscelus nigra*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Rhyparobia maderae*, *Shelfordella lateralis* et *Therea olegrandjeani*.

- Noisetier sec : apprécié par *Aeluropoda insignis*, *Archimandrita tessellata*, *Blaptica dubia*, *Byrsotricha rothi*, *Elliptorhina javanica*, *Ergaula capucina*, *Eublaberus distantis*, *Eurycotys floridana*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina oblongonata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Henschoutedenia flexivitta*, *Nauphoeta cinerea*, *Oxyhaloa deusta*, *Periplaneta americana*, *Pycnoscelus femapterus*, *Rhyparobia maderae*.

- Noisetier vert : apprécié par *Aeluropoda insignis*, *Blaberus craniifer*, *Blatta orientalis*, *Elliptorhina javanica*, *Eublaberus distantis*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina oblongonata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Hemiblabera brunneri*, *Henschoutedenia flexivitta*, *Lucihormetica subcincta*, *Nauphoeta cinerea*, *Opisthioplatia orientalis*, *Princisia vanwaerebeki*, *Pycnoscelus nigra*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Rhyparobia maderae*.

- Châtaignier sec : apprécié par *Blaberus craniifer*, *Blaberus parabolicus*, *Blatta orientalis*, *Elliptorhina davidi*, *Elliptorhina javanica*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina portentosa*, *Hemiblabera brunneri*, *Henschoutedenia flexivitta*, *Lucihormetica subcincta*, *Nauphoeta cinerea*, *Pycnoscelus surinamensis*.

- Châtaignier vert : apprécié par *Aeluropoda insignis*, *Blaberus craniifer*, *Blatta orientalis*, *Elliptorhina davidi*, *Elliptorhina javanica*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina portentosa*, *Hemiblabera brunneri*, *Nauphoeta cinerea*, *Opisthioplatia orientalis*, *Princisia vanwaerebeki*, *Pycnoscelus nigra*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Rhyparobia maderae*.

- Aulne : apprécié par *Aeluropoda insignis*, *Blatta orientalis*, *Gromphadorhina oblongonata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Hemiblabera brunneri*, *Nauphoeta cinerea*, *Opisthioplatia orientalis*, *Princisia vanwaerebeki*, *Pycnoscelus nigra*, *Pycnoscelus surinamensis*.

- Vigne : appréciée uniquement par *Nauphoeta cinerea* et *Pycnoscelus surinamensis*.
- Pommier : apprécié par *Aeluropoda insignis*, *Blaptica dubia*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina portentosa*, *Hemiblabera brunneri*, *Nauphoeta cinerea*, *Pycnoscelus surinamensis*.
- Tilleul : apprécié par *Aeluropoda insignis*, *Blatta orientalis*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina oblongonata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Hemiblabera brunneri*, *Nauphoeta cinerea*, *Opisthioplatia orientalis*, *Princisia vanwaerebeki*, *Pycnoscelus nigra*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Rhyparobia maderae*.
- Rosier : apprécié par *Aeluropoda insignis*, *Elliptorhina javanica*, *Eublaberus distanti*, *Gromphadorhina oblongonata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Nauphoeta cinerea*, *Oxyhaloa deusta*, *Princisia vanwaerebeki*, *Pycnoscelus surinamensis*.
- Cognacier : apprécié par *Aeluropoda insignis*, *Blaberus craniifer*, *Blatta orientalis*, *Elliptorhina javanica*, *Eublaberus distanti*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina oblongonata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Hemiblabera brunneri*, *Nauphoeta cinerea*, *Princisia vanwaerebeki*, *Pycnoscelus nigra*, *Pycnoscelus surinamensis*.
- Figuier : apprécié par *Aeluropoda insignis*, *Blaberus craniifer*, *Blatta orientalis*, *Byrsothria rothi*, *Eublaberus distanti*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Hemiblabera brunneri*, *Lucihormetica subcincta*, *Lucihormetica verrucosa*, *Nauphoeta cinerea*, *Opisthioplatia orientalis*, *Pycnoscelus nigra*, *Pycnoscelus surinamensis*.
- Chêne vert : apprécié par *Aeluropoda insignis*, *Blaberus craniifer*, *Elliptorhina davidi*, *Elliptorhina javanica*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina oblongonata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Hemiblabera brunneri*, *Nauphoeta cinerea*, *Opisthioplatia orientalis*, *Princisia vanwaerebeki*, *Pycnoscelus nigra*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Rhyparobia maderae*.
- Erable : apprécié seulement par *Princisia vanwaerebeki*, *Pycnoscelus nigra* et *Pycnoscelus surinamensis*.
- Lierre : apprécié seulement par *Eublaberus distanti*, *Gromphadorhina grandidieri* et *Gromphadorhina portentosa*.
- Bambou : apprécié par *Blaberus giganteus*, *Lucihormetica verrucosa*, *Macropanesthia rhinoceros*, *Nauphoeta cinerea*, *Opisthioplatia orientalis*, *Pycnoscelus nigra*, *Pycnoscelus surinamensis*.
- Menthe : appréciée par *Aeluropoda insignis*, *Blaberus giganteus*, *Blatta orientalis*, *Elliptorhina davidi*, *Eublaberus distanti*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina oblongonata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Hemiblabera brunneri*, *Nauphoeta cinerea*, *Princisia vanwaerebeki*, *Pycnoscelus surinamensis*.
- Robinier faux-acacia : apprécié par *Eublaberus distanti*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina portentosa*, *Opisthioplatia orientalis*, *Princisia vanwaerebeki*.

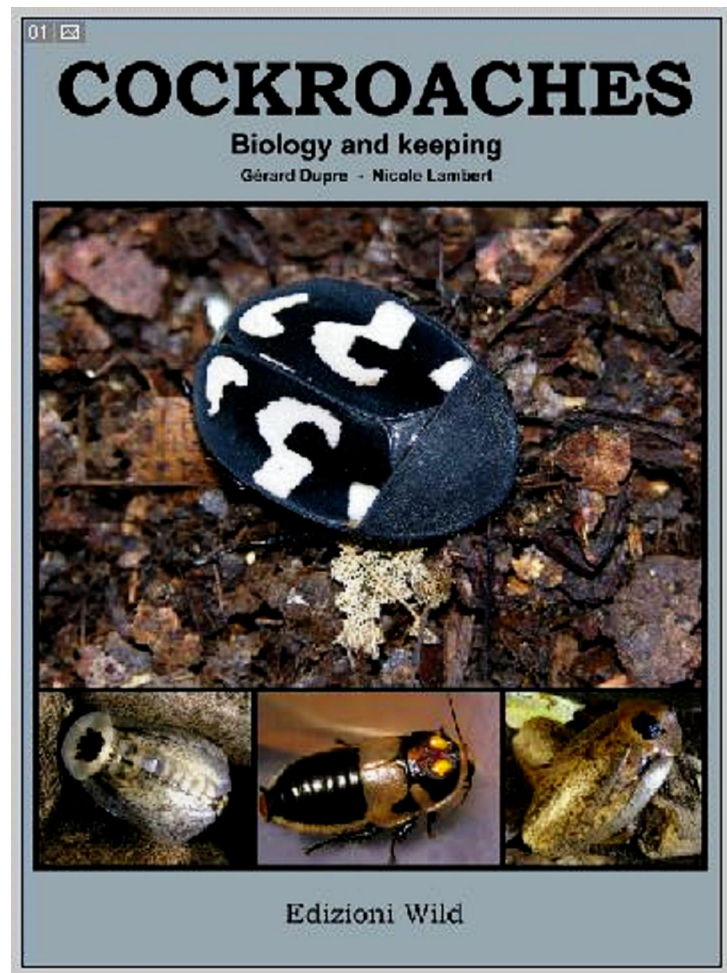


- Fougère : appréciée par *Blaberus giganteus*, *Gromphadorhina grandidieri*, *Gromphadorhina oblongonata*, *Gromphadorhina portentosa*, *Hemiblabera brunneri*, *Lucihormetica subcincta*, *Nauphoeta cinerea*, , *Opisthioplatia orientalis*, *Pycnoscelus nigra*, *Pycnoscelus surinamensis*, *Rhabdoblatta yayeyamana*, *Rhyparobia maderae*.

### **E. CONCLUSION.**

Si le lierre, l'érable et la vigne sont peu appréciés, d'autres feuilles le sont pleinement surtout par des espèces de blattes peu exigeantes comme les *Gromphadorhina* spp, les *Eublaberus distanti*, les *Hemiblabera brunneri* ou les *Lucihormetica* spp.

Dans un prochain article, nous présenterons les essais obtenus à partir d'une centaine d'aliments différents pour une cinquantaine d'espèces de blattes.



## LES SCORPIONS D'INDONÉSIE.

G. DUPRE

### Résumé.

L'Indonésie est une région bien particulière de l'Asie du Sud-est en ce sens que ses 1 904 569 km<sup>2</sup> sont répartis en 17 508 îles dont environ 6 000 sont habitées. Les plus importantes sont Java, Sumatra, Kalimantan (partie indonésienne de l'île de Bornéo) et l'Irian Jaya (partie indonésienne de la Nouvelle-Guinée). L'Indonésie présente un climat tropical avec alternance de saisons humide et sèche et un climat équatorial humide toute l'année.

Sa faune scorpionique est composée de 4 familles, 5 genres et 29 espèces dont 12 endémiques (43%). Nous la présentons en précisant que tous les auteurs ne sont pas en accord sur la présence de telle ou telle espèce dans ce pays, les différences observées étant minimes.



### Rappel historique.

Les premières observations de scorpions d'Indonésie sont le fait de Doleschal (1857, 1859), Karsch (1882), Thorell (1890, 1894), Kraepelin (1897), Pavesi (1898) et Simon (1899) au XIX<sup>ème</sup> siècle. Puis Birula (1903) et surtout Kopstein (1921, 1923, 1926a, 1926b, 1927, 1929, 1935) apporteront de nouveaux éléments faunistiques que compléteront des auteurs tels que Dammerman (1929, 1948), Meise (1932), Werner (1932), Giltay (1931, 1935), Pelt (1936), Takashima (1951) etc.

Plus récemment ce sont de nombreuses études qui ont été publiées par des auteurs tels que Koch L.E. (1977), Vachon (& Abe, 1988) et surtout des auteurs comme Kovarik et Lourenço (cf. références de 1994 à 2011).

### Répartition.

En **rouge**, nous indiquons les autres localisations pour chaque espèce non endémiques. Les espèces endémiques sont signalées en **gras**.

BUTHIDAE. 2 genres, 13 espèces.

*Isometrus formosus* Pocock, 1894 : Sumatra, Java, **Singapour**.

***Isometrus krasenskyi* Kovarik, 1998** : Java.

*Isometrus kurkai* Kovarik, 1997 : Java, Sumatra, Kalimantan, **Malaisie (Sarawak)**.

*Isometrus maculatus* (DeGeer, 1778) : Java, Sumatra, Kalimantan, Sulawesi, Nias, Timor<sup>2</sup>, Halmahera, Flores, **cosmopolite**.

*Isometrus navaiae* Kovarik, 1998 : Flores, **Philippines**.

*Isometrus zideki* Kovarik, 1994 : Kalimantan, **Malaisie**.

***Lychas eliseanneae* Lourenço, 2011** : Misool.

*Lychas flavimanus* (Thorell, 1888) : Sumatra, Kalimantan, **Malaisie (Sarawak)**.

***Lychas kaimana* Lourenço, 2011** : Irian Jaya.

***Lychas lourencoi* Kovarik, 1997** : Java.

*Lychas mucronatus* (Fabricius, 1798) : Sumatra, ?Krakatau, Edam, Java, Sulawesi, Flores, Mentawai, **Japon, Cambodge, Chine, Inde, Laos, Malaisie, Myanmar, Thaïlande, Vietnam, ?Philippines**.

*Lychas scutillus* C.L. Koch, 1845 : Bintan, Java, Sumatra, **Andaman, Chine, Cocos, Malaisie, Myanmar, Thaïlande**.

*Lychas shelfordi* (Borelli, 1904) : Kalimantan, Sulawesi, **Malaisie (Sarawak), Philippines**.

CHAERILIDAE : 1 genre, 8 espèces.

***Chaerilus borneensis* Simon, 1880** : Kalimantan.

***Chaerilus cavernicola* Pocock, 1894** : Sumatra.

***Chaerilus celebensis* Pocock, 1894** : Sulawesi, Belitung, Kalimantan.

*Chaerilus laevimanus* Pocock, 1899 : Belitung, Kalimantan, **Malaisie (Sarawak)**.

***Chaerilus sabiniae* Lourenço, 1995** : Sulawesi.

***Chaerilus spinatus* Lourenço & Duhem, 2010** : Halmahera.

***Chaerilus telnovi* Lourenço, 2009** : Halmahera.

*Chaerilus variegatus* Simon, 1877 : Java, Bangka, Kalimantan, Krakatau, Nias, Panaitan, Sebesi, Flores, **"Indochine"**.

HEMISCORPIIDAE : 1 genre, 5 espèces

*Liocheles australasiae* (Fabricius, 1775) : Java, Sumatra, Krakatau, Nias, Madura, Flores, Timor, Sulawesi, Edam, Halmahera, Bacan, Ternate, **Asie du Sud-est, très nombreuses îles de l'Océanie, Australie, La Réunion**.

*Liocheles karschii* (Keyserling, 1885) : Seram, Waigeo, Aru, Kai, **Cameroun, PNG<sup>3</sup>, Australie, Salomon**.

***Liocheles longimanus* (Werner, 1939)** : Sumatra.

*Liocheles nigripes* (Pocock, 1897) : Sumatra, **Inde, ?Cambodge, ?Myanmar, ?Thaïlande**.

*Liocheles waigiensis* (Gervais, 1843) : Waigeo, Sulawesi, Aru, Halmahera, Madura, **PNG, Philippines, New Britain, Australie, Palau, Salomon**.

<sup>2</sup> La partie orientale de l'île est indépendante depuis 2002.

<sup>3</sup> PNG : Etat de Papouasie- Nouvelle-Guinée

## SCORPIONIDAE : 1 genre, 3 espèces.

*Heterometrus cyaneus* (C.L. Koch, 1836) : Java, Sumatra, Kalimantan, Babi, Bali, Madura, Malaisie (Sabah), Nicobar, Philippines, ?Japon.

*Heterometrus liophysa* (Thorell, 1888) : Sumatra, Mentawai, Babi, Nias, Weh, Batu, Sulawesi.

*Heterometrus longimanus* (Herbst, 1800) : Mentawai, Riau, Lingga, Nias, Weh, Bangka, Java, Sumatra, Kalimantan, Belitung, Bengkalis, Madura, Malaisie (Sarawak, Sabah), Singapour, ?Brunei, Philippines, ?Chine.

*Parascorpiops montanus* Banks, 1928 (Euscorpionidae du Sarawak) est peut-être présent à Kalimantan ?

**Discussion.**

Plusieurs espèces sont ~~dominantes~~ en Indonésie de part leur vaste répartition ; ce sont *Isometrus maculatus* (dont le cosmopolitisme est une caractéristique), *Lychas mucronatus* (largement répandue dans toute l'Asie de l'Est), *Liocheles australasiae* (qui présente une extension encore plus importante que *Lychas mucronatus*), *Liocheles waigiensis* et *Heterometrus longimanus*.

Comme nous le précisons au début, de nombreuses îles ne sont pas habitées et certaines n'ont pas fait l'objet de prospection ce qui laisse à penser que des espèces ~~invasives~~ comme *Isometrus maculatus* ou *Liocheles australasiae* puissent s'y trouver voire à penser que l'on puisse y découvrir des espèces nouvelles. La faculté de colonisation de certaines espèces a été bien observée dans les 4 îles de Krakatau (Vachon & Abe, 1989) : ces îles ont été ~~stérilisées~~ de toute présence animalière suite à l'éruption volcanique du volcan Krakatoa en 1883 ; en 1909, *Chaerilus variegatus* et *Liocheles australasiae* en 1982 étaient retrouvées sur ces îles. (la présence de *Lychas mucronatus* n'est pas formellement établie),

**Références.**

- BIRULA A.A., 1903. " Sur une nouvelle espèce de scorpions, provenant des îles d'Aru". (en russe et latin). Ann. Mus. Zool. Acad. Sci. St Petersburg, 8: 34-35.
- COUZIEN H.W.C., 1981. " Revision of the genus *Heterometrus* Hemprich & Ehrenberg (Scorpionidae, Arachnidea)". Rijk. v. Natur. Hist. Leiden, 184: 1-196.
- DAMMERMAN K.W., 1929. " Krakatau's new fauna ". 4th Pac. Sci. Congr., 83-118.
- DAMMERMAN K.W., 1948. " The fauna of Krakatau 1883-1933. Scorpions". pp70-73, 109, 123 et 494. Kon. Ned. Akad. Wet. 44. 594pp.
- DOLESCHAL C.L., 1857. " Bijdrage tot de Kennis der Arachniden van den indischen Archipel". Nat. Tijd. Ned. Ind., 13 (3): 399-434.
- DOLESCHAL C.L., 1859. " Tweede Bijdrage tot de Kennis der Arachniden van den Indischen Archipel ". Acta Soc. Sci. Indo-Neerlandicae, 5 :1-60.
- GILTAY L., 1931. " Résultats scientifiques du voyage aux Indes Orientales Néerlandaises. Scorpions et Pédipalpes". Mem. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, HS, 3 (6): 1-28.
- GILTAY L., 1935. " Liste des Arachnides, d'Extrême-Orient et des Indes orientales recueillis en 1932 par S.A.R. le Prince Léopold de Belgique". Bull. Mus. Roy. Hist. Nat. Belgique, 11 (20): 1-3.
- JACOBSON E.R., 1909. " Die nieuwe fauna van Krakatau". Jaarv. Top. Dienst. Ned. Ind., 4: 192-206.
- KARSCH F., 1882. " Ein neuer Skorpion von Salanga". Berl. Ent. Zeits., 26 (1): 184.
- KOCH L.E., 1977. " The taxonomy, geographic distribution and evolutionary radiation of Australo-Papuan Scorpions". Rec. West. Aust. Mus., 5 (2): 83-367.
- KONINGSBERGER J.C., 1915. " Schorpioenen in verwante vormen". pp 180-182. In " Java, zoologischen biologische Dvikerij Dep. V.L.N. em H. Buitenzorg".

- KOPSTEIN F., 1921. " Die skorpione des Indo-Australischen Archipels mit grundlage der in holländischen sammlungen, vornähmlich des Rijks-Museums in Leiden, Vorhanden Arten". Rijkes Mus. Natur. Hist. Leiden, 6: 115-144.
- KOPSTEIN F., 1923. " Liste der Skorpione des Indo-Australischen Archipels im Museum zu Buitenzorg". Treubia, 3 (2): 184-187.
- KOPSTEIN F., 1926a. " Die Schorpionen van Java". De Tropische Natuur, 15 (7): 109-118.
- KOPSTEIN F., 1926a. " Poisonous animals of the Dutch East Indies". Natuurkund. Tijdschr. Nederland. Indië, 86: 123-146.
- KOPSTEIN F., 1927. " De Javaansche reuzenschorpionen". pp 102-108. In " Der Zoologische Reis door de Tropen", Uitgave G. Kolff + Co, Batavia-Leiden.
- KOPSTEIN F., 1929. " Spolia Mentawiensia: Scorpiones". Bull. Rafles Mus., Singapore, 2: 124.
- KOPSTEIN F., 1935. Skorpione von Krakatau un den berrachbarten Inseln. *Treubia*, 15 (2): 209-210.
- KOVARIK F., 1994. " *Isometrus zideki* sp. n. from Malaysia and Indonesia, and a taxonomic position of *Isometrus formosus*, *I. thurstoni* and *I. sankariensis* (Arachnida: Scorpionida: Buthidae)". Acta Soc. Zool. Bohem., 58: 195-203.
- KOVARIK F., 1997. " *Isometrus (Reddyanus) kurkai* sp. n. from Indonesia (Scorpiones, Buthidae)". Casopis Narod. Muz. Pada Prirrodovedna, 166 (1-4): 5-10.
- KOVARIK F., 1998. " *Isometrus (Reddyanus) krasenskyi* sp.n. from Indonesia and *I. (R.) naviae* sp.n. from the Philippines (Scorpiones, Buthidae)". Acta Soc. Zool. Bohem., 62 : 35-40.
- KOVARIK F., 2000a. " Revision of family Chaerilidae (Scorpiones), with descriptions of three new species ". Serket, 7 (2): 38-77.
- KOVARIK F., 2000b. " First reports of *Liocheles nigripes* from Indonesia and Malaysia and *Hormiops davidovi* from Malaysia (Scorpiones: Ischnuridae)". Acta Soc. Zool. Bohem., 64 (1): 57-64.
- KOVARIK F., 2003. " A review of the genus *Isometrus* Ehrenberg, 1828 (Scorpiones: Buthidae) with descriptions of four new species from Asia and Australia ". Euscorpius, 10: 1-19.
- KOVARIK F., 2004. " A review of the genus *Heterometrus* Ehrenberg, 1828, with descriptions of seven new species (Scorpiones, Scorpionidae)". Euscorpius, 15: 1-60.
- KRAEPELIN K., 1897. " Ergebnisse einer zoologischen Forschungsreise in den Mulukken und Borneo, im Auftrage der Senckenbergischen Naturforschenden Gesellschaft ausgeführt von dr. W. Kükenthal. Scorpione und Thelyphoniden". Abh. Senckenb. Natursfoesch. Ges., 23 (3): 537.
- LECLERC P., DEHARVENG L., NG P.K.L., JUBERTHIE C. & DECU V., 2001. ð Indonésie. Scorpionesö. pp1812-1813. In ð Encyclopaedia Biospeologicaö, tome III, Juberthie C. & Decu V. eds, SIBIOS, Moulis & Bucarest, p.1374-2294.
- LOURENCO W.R., 2009. ð Eyles forest litter scorpions: A new species from the island of Halmahera (Moluccas), Indonesia (Scorpiones, Chaerilidae)ö. Bol. S.E.A., 44: 93-97.
- LOURENÇO W.R., 2011a. ð The *Ananteris* groupø (Scorpiones, Buthidae) : suggested composition and possible links with other buthidsö . Boletin de la Sociedad Entomologica Aragonesa, 48 : 105-113.
- LOURENÇO W.R., 2011a. ð Scorpions from West Papua, Indonesia and description of a new species of *Lychas* C.L. Koch, 1845 (Scorpiones : Buthidae) ö. Entomologische Mitteilungen aus dem Zoologischen Museum Hamburg, 15 (186) : 317-326.
- LOURENÇO W.R. & DUHEM B., 2010. ð One more new species of *Chaerilus* Simon, 1877 (Scorpiones, Chaerilidae) from the Island of Halmahera, Indonesiaö. Acta Arachnologica, 59 (1) : 25-30.
- LOURENÇO W.R., DUHEM B. & LEGUIN E.A., 2010. ð About the species of the genus *Chaerilus* Simon, 1877 (Scorpiones, Chaerilidae) described by Eugène Simonö. Boln. S.E.A., 46: 335-340.
- MEISE W., 1932. " Skorpione des indoaustralischen Mischqebietes aus den Ergebnissen der Sunda-Expedition Rensch". In "Arachnoidea der Sunda- Expedition Rensch", E. Reimoser, Mitt. Zool. Mus., Berlin, 8 (3): 263-272.
- MONOD L., 2011. Taxonomic emendations in the genus *Liocheles* Sundevall, 1833 (Scorpiones, Liochelidae). *Revue suisse de Zoologie*, 118 (4) : 723-738.
- PAVESI P., 1898. " Sugli aracnidi raccolti a Giava dal dott. Penzig nel 1895-96". Boll. Sci., 3: 1-4.
- PELT W.G., 1936. " Fauna Buruana. Scorpionidae". Treubia, 7, suppl.: 401-404.
- ROHMAN A.F., HADI M. & TARWOTJO U., 2010. Population of *Lychas mucronatus* (Scorpiones : Buthidae) on Campus Diponegoro University, Semarang Tembalang. (in Indonesian). *Bioma*, 12 (2) : 49-55.
- REIMOSER E., 1931. " Arachnoidea der Sunda expedition Rensch". Mitt. Zool. Mus. Berlin, 17: 744-752.
- SIMON E., 1899. " Contributions à la faune de Sumatra. Arachnides recueillis par 14 M. J.L. Weyers à Sumatra (2° mémoire)". Ann. Soc. Ent. Belg., 43: 78-125.
- TAKASHIMA H., 1951. " Notes on the scorpion of Java". (en japonais). Acta Arachnol., 12 (3-4): 68-78.
- THORELL T., 1890. " Aracnidi di Nias e di Sumatra. Scorpiones". Ann. Mus. Civ. St. Nat. Genova, 10 (30): 90-95.
- THORELL T., 1894. " Förteckning öfver Arachnider fran Java och närgränsande öar, insamlad af Docenten Dr. C. Aurivillius, jemte beskrifningnar a nagra sydasiatiska och sydamerikanska spindlar". Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar., 20, 4 (4): 4-63.



- TOXOPEUS L.J., 1924. " A short description of the localities of the island of Buru, in the Moluccas, where zoological collections were made during a scientific expedition in 1921 and 1922". Maatschappij ter bevord. Natuurk. Onderz. Ned. Kolon., 80: 2pp.
- THORELL T., 1894. " Förteckning öfver Arachnider fran Java och närgränsande öar, insamlad af Docenten Dr. C. Aurivillius, jemte beskrifningar a nagra sydasiatiska och sydamerikanska spindlar". Bihang till K. Svenska Vet.-Akad. Handlingar., 20, 4 (4): 4-63.
- VACHON M. & ABE T., 1988. " Colonization of the Krakatau Islands (Indonesia) by Scorpions". Acta Arachnol., 37 (1): 23-32.
- WERNER F., 1932. " Die Skorpione und Pedipalpen der Deutschen limnologischen Sunda-Expedition". Arch. Hydrobiol., 3: 575-576.



*Heterometrus longimanus*

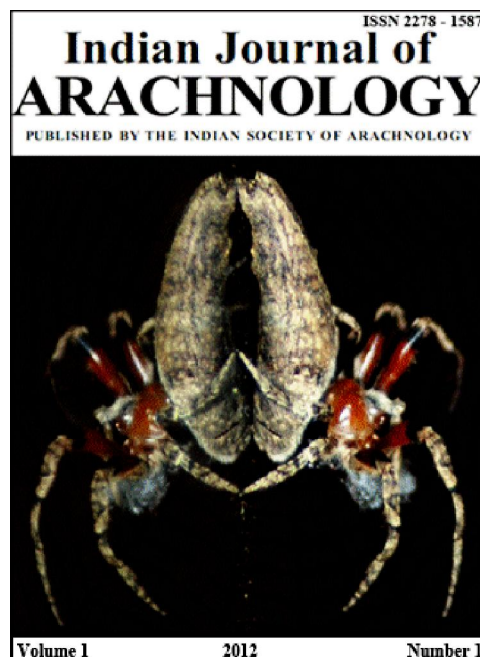


*Liocheles australasiae*

## NOUVELLE REVUE

Une nouvelle revue vient de voir le jour en Inde, INDIAN JOURNAL OF ARACHNOLOGY, ce qui est une très bonne nouvelle pour nous tous car la faune indienne est très riche. Voici le sommaire du premier numéro (tout est disponible sur Internet au lien suivant : <http://spidersofcentralindia.com/>)

- **Checklist of spiders (Arachnida: Araneae) from India-2012.** Keswani, S.; P. Hadole and A. Rajoria pp 1-129
- **Diversity and distribution of Spiders from Gibbon Wildlife Sanctuary, Assam, India.** Phalgun Chetia and Dilip Kumar Kalita pp 130-142
- **Spiders of Jabalpur District (Arachnida:Araneae): Updated checklist 2011.** Patil, Sachin R. pp 143-149
- **On two new species of spiders of the genus *Oxyopes* Latreille from central India. (Arachnida: Araneae: Oxyopidae)** Bodkhe, A.K. and G.N.Vankhede pp 150-155
- **Study of silk glands and silk secreting apparatus in *Nephila pilipes*.** Amaley, A.H. pp 156-162
- **First report of *Thelyphonus sepiaris* (Butler, 1873) (Arachnida: Uropygi: Thelyphonidae) from Madhya Pradesh, India.** Talmale, S. S.; S.R. Patil and S. Sambath pp 163-168
- **Ecology of venomous spider *Latrodectus hasselti* Thorell, 1870 (Araneae:Theridiidae) from Solapur and Osmanabad District, Maharashtra.** Hippargi, R.V.; P. M. Bolde; S. V. Manthen and A.R. Shaikh pp 169-174
- **Rediscription of two tailed spider, *Hersilia caudata* Audouin, 1826 (Araneae, Hersiliidae) from Egypt.** Gihan M. E. Sallam pp 175-181





## REVUE MYGALES

Depuis plusieurs numéros d'Arachnides, nous informons nos lecteurs sur les nouvelles espèces de mygales décrites. Cette rubrique est désormais régulière. En ce qui concerne les scorpions, nous effectuons un bilan synthétique chaque début d'année.

Thierry IMBERT nous communique les références des nouvelles espèces suivantes :

West, Nunn et Hogg (2012) ont décrit un nouveau genre de Theraphosidae de la sous-famille des Selenocosmiinae. Il s'agit du genre *Psednocnemis* avec l'espèce *dauidgohi* de Malaisie. Les auteurs proposent de nouvelles synonymies.

- WEST R.C., NUNN S.C. & HOGG S., 2012. « A new tarantula genus, *Psednocnemis*, from West Malaysia (Araneae : Theraphosidae), with cladistic analyses and biogeography of Selenocosmiinae Simon, 1889 ». *Zootaxa*, 3299 : 1-43.

Je vous communique la référence d'un article qui traite de l'éthologie des mygalons de *Brachypelma vagans* et qui peut donc intéresser les éleveurs de cette espèce :

-DOR A. & HENAUT Y., 2012. « Silk use and spiderling behavior in the tarantula *Brachypelma vagans* (Araneae : Theraphosidae) ». *Acta Zoologica Mexicana*, 28 (1) : 1-12. (article accessible sur Internet).



Mue de *Brachypelma albopilosa*  
(photo Nicole Lambert)

## LIVRES NOUVEAUX

Plusieurs éditeurs viennent de se lancer dans la réédition des oeuvres de Marie PHISALIX et Léon-Albert CALMETTE, ce qui est une heureuse initiative pour ceux et celles qui s'intéressent à la venimologie et en particulier à son histoire.

- Marie PHISALIX, née le 20 novembre 1861 et morte le 18 janvier 1946. Première spécialiste : française des animaux venimeux et des venins.

- Léon-Albert CALMETTE, né le 12 juillet 1863 et mort le 19 octobre 1933. Connus du grand public comme le concepteur avec Camille Guérin du vaccin contre la tuberculose (BCG).

**CALMETTE A., 2012. Venoms, venomous animals and antivenomous serum therapeutics . Nabu Press, 432pp.**

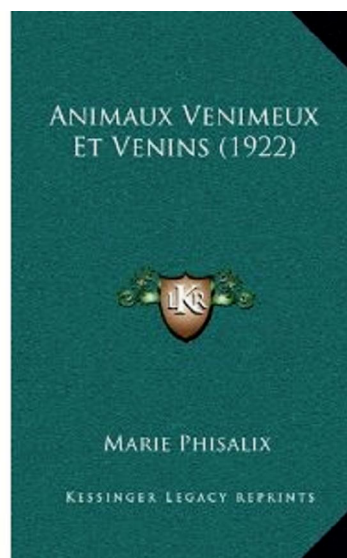
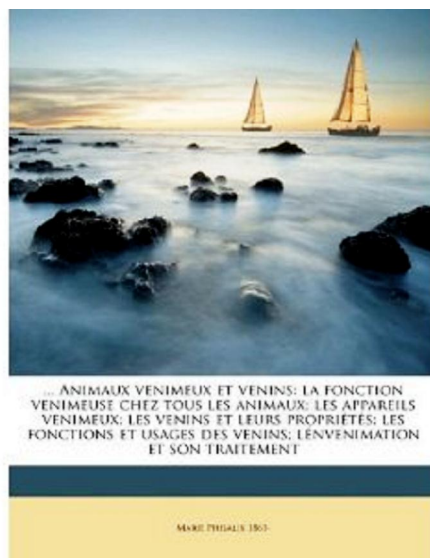
En anglais. Paru en 1908 à Londres, ce texte était une traduction de Austen de « Les venins, les animaux venimeux et la sérothérapie antivenimeuse » (Masson ed., Paris, 1907, 396 pages).

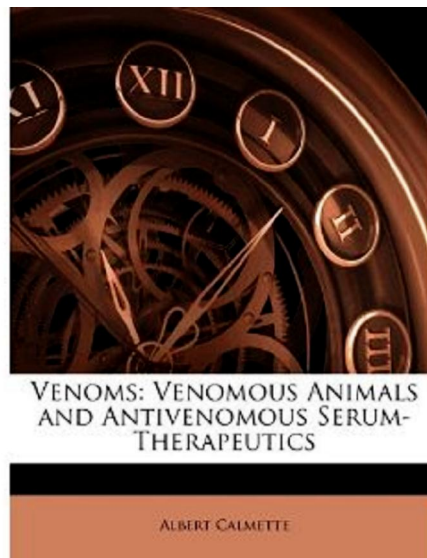
**PHISALIX M., 2010. Animaux venimeux et venins (1922). Kessinger Publishing, 694pp.**

C'est la réédition de son livre paru en 1922 aux Editions Masson. De 1914 à 1934, elle contribuera à la connaissance des venins en publiant articles et livres sur ce sujet.

**PHISALIX M., 2011. Animaux venimeux et venins : la fonction venimeuse chez tous les animaux ; les appareils venimeux... Nabu Press, 944pp.**

En français.





**DUNLOP J.A. & PENNEY D., 2012. Fossil Arachnids. Siri Scientific Press, 192 pages.** (en anglais).

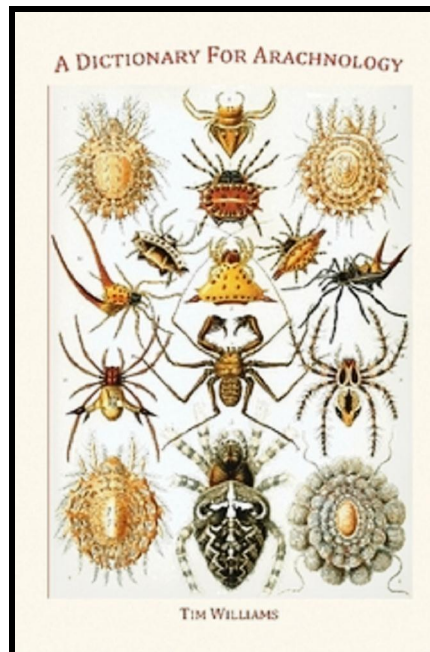
Cet ouvrage remarquable (textes et photos) fait le bilan des fossiles connus des Arachnides. Tous les ordres actuels et fossiles sont traités comme suit : classification, diagnoses, description, localisation des fossiles, familles fossiles, paléoécologie, historique des études. Très importante bibliographie et index des familles et genres.



**WILLIAMS T., 2009. A dictionary for Arachnology. Tim Williams ed., 279 pages.** (en anglais).

Bien que paru en 2009, nous vous informons de cette parution qui était passé inaperçue pour notre rédaction. Avec 6400 entrées, ce dictionnaire explore toutes les facettes

de l'arachnologie : anatomie, éthologie, écologie, génétique, taxonomie, zoogéographie. Pour chaque terme, l'origine latine ou grecque est indiquée. En annexe, une classification générale est fournie jusqu'au taxon familial.

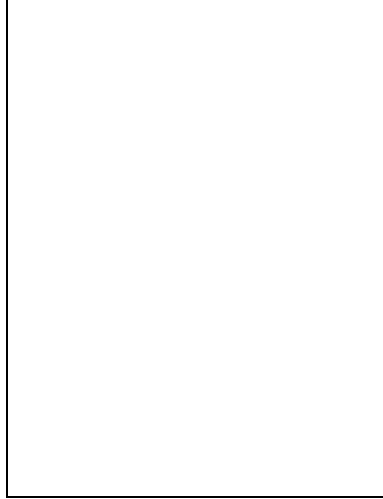


**AVIGLIANO E., 2011. Escorpiones de Argentina. Vazquez Mazzini Editores. 64 pages. (en espagnol).**



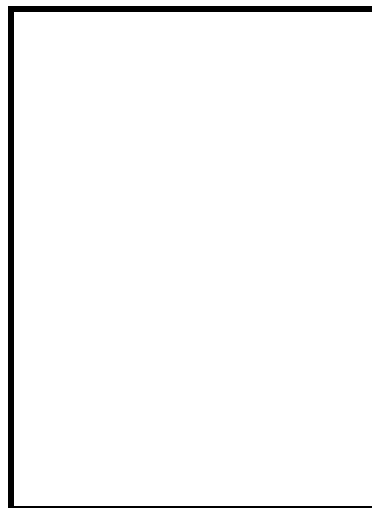
**MAHSBERG D., LIPPE R. & KALLAS S., 2012. Skorpione ó Lebensraum ó Haltung ó Zucht. Natur und Tier Verlag. 143 pages. (en allemand).**

En 1999, ces trois auteurs avaient publié un excellent ouvrage sur l'élevage des scorpions. Avec ce nouveau titre, ils confirment leur excellente connaissance de ces animaux. Cet ouvrage est agrémenté de très nombreuses photos en couleur de grande qualité. Un achat obligatoire pour les amateurs.



**Skorpione, un numéro de la revue allemande DRACO consacrée uniquement aux scorpions. 2011, volume 47, numéro 3, 77 pages. (en allemand).**

Des articles de grande qualité signés entre autres par Striffler et Künz. Des photos également de très bonne qualité. Ce numéro spécial traite de plusieurs genres comme *Tityus*, *Pandinus*, *Parabuthus*, *Euscorpius*. Egalement *Diplocentrus lindo*, rarement évoquée dans les ouvrages de terrariophilie, est présentée.





**MATERIEL EN VENTE - JUIN 2012**

**Bulletins « ARACHNIDES ».** Plus que quelques numéros de disponibles. 3 euros le numéro. Les n°54 à 63 : 4 euros le numéro (gratuit par Internet).

ELEVAGE DES ACHATINES DE L'OUEST AFRICAINE ó 1996 ó G. DUPRE ó 10 pages ó 3 euros

~~LES SCORPIONS DE FRANCE ó 1997 ó J.B. LACROIX ó 102 pages ó 15 euros.~~ **Epuisé**

~~L'ELEVAGE DES SCOLOPENDRES ó 2006 ó G. DUPRE ó 18 pages ó 4 euros.~~ **Epuisé**

L'ELEVAGE DES BLATTES ó 2006 - G. DUPRE - 52 pages - 7 euros

~~L'ELEVAGE DES IULES EXOTIQUES ó 2006 ó G. DUPRE ó 15 pages ó 4 euros.~~ **Epuisé**

NOTES POUR L'ELEVAGE DES ARACHNIDES: Uropyges, Amblypyges, Solifuges - 1996 - G. DUPRE - 18 pages - 4 euros

NOTES POUR BIEN DÉBUTER DANS L'ELEVAGE DES ARACHNIDES - 2005 - G. DUPRE - 17 pages - 4 euros

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. 1999 - G. DUPRE - 303 pages - 30 euros

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. Supplément n°1 ó 2000 - G. DUPRE - 76 pages - 10 euros

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. Supplément n°2 ó 2002 - G. DUPRE - 89 pages - 10 euros

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. Supplément n°3 ó 2004 - G. DUPRE - 40 pages - 8 euros

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. Supplément n°4 ó 2005 - G. DUPRE - 63 pages - 10 euros

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. Supplément n°5 ó 2006 - G. DUPRE - 52 pages - 10 euros

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. Supplément n°6 ó 2007 - G. DUPRE - 60 pages - 10 euros

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. Supplément n°7 ó 2008 - G. DUPRE - 44 pages - 10 euros

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. Supplément n°8 ó 2009 - G. DUPRE - 40 pages - 10 euros

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. Supplément n°9 ó 2011 - G. DUPRE - 37 pages ó 10 euros.

BIBLIOGRAPHIE MONDIALE DES SCORPIONS, de l'Antiquité à nos jours. Supplément n°10 ó 2012 - G. DUPRE - 28 pages ó 8 euros.

CATALOGUE DES SPERMATHEQUES DES THERAPHOSIDAE ó 2000 - F. VOL ó 155 pages, 64 planches dont 47 en couleur - 30 euros. **Reste 1 exemplaire.**

~~LES SCORPIONS DANS LES LIVRES ó 2001 - G. DUPRE - 59 pages - 10 euros. **Epuisé.**~~

PRÉSENTATION DES LIVRES INTERNATIONAUX CONSACRÉS AUX MYGALES ó 2001 - G. DUPRE & J.M. VERDEZ - 71 pages - 10 euros.

L'ARACHNOFAUNE BELGE ó 2006 - Groupe d'auteurs ó 17 pages ó 3 euros

*ISOMETRUS maculatus*. Un scorpion à la remarquable adaptation géographique ó 2006 - G. DUPRE ó 20 pages ó 4 euros

CONSPECTUS GENERICUS SCORPIONORUM 1758-2006 (Arachnida: Scorpiones) ó version française, 2007 ó G. DUPRE ó 32 pages ó 6 euros

DES SCORPIONS ET DES HOMMES (Une histoire de la scorpionologie de l'Antiquité à nos jours) ó 2008 - G. DUPRE ó 424 pages ó 30 euros

LE SCORPION LANGUEDOCIEN, *Buthus occitanus* (Amoreux, 1789) (Scorpiones, Buthidae). Sa répartition en France. 2008 - G. DUPRE, N. LAMBERT & L'Association des Ecologistes de l'Euzière ó 34 pages ó 4 euros.

COCKROACHES. Biology and keeping ó G. DUPRE & N. LAMBERT ó en anglais - 102 pages ó 18 euros.

SCORPIONS. Guide to captive breeding ó 2009 - G. DUPRE & N. LAMBERT ó en anglais - 68 pages ó 16 euros.

LES SCORPIONS D'AMERIQUE CENTRALE ó 2010 - G. DUPRE ó 18 pages ó 3 euros.

ANNOTATED BIBLIOGRAPHY on AFRICAN SCORPIONS from ANTIQUITY to 2010. (Systematic, faunistic) ó 2011 - G. DUPRE ó en anglais - 107 pages ó 15 euros.

DICTIONNAIRE DES NOMS SCIENTIFIQUES DES SCORPIONS ó 2011 - G. DUPRE ó 63 pages ó 10 euros.

Tous ces prix sont franco de port pour la France. Pour l'étranger, frais de port variables suivant la commande. TOUTE COMMANDE DOIT ETRE ACCOMPAGNEE DU PAIEMENT EN CHEQUE A L'ORDRE DE: ASS. POUR LA CONNAISSANCE DES INVERTEBRES, CCP 52 396 48 A (Paris). Les paiements de l'étranger peuvent se faire par PayPal (mail : [gd.hadrurus@orange.fr](mailto:gd.hadrurus@orange.fr)) auxquels s'ajoutent les frais de port.

DUPRE Gérard ó 26 rue Villebois Mareuil - 94190 VILLENEUVE ST GEORGES - FRANCE



**ARACHNIDES N°63.**

**2012**

**SOMMAIRE.**

**2-12 : Quelques aspects sur la biologie et l'écologie des scorpions de la région de Ouargla (Sud-Est Algérien). IDDER M.A., SADINE S., CHELOUFI H. & IDDER-IGHILI H.**

**13-16 : Etude sur l'alimentation des blattes en élevage. 1ère partie : Plantes sauvages ; DUPRE G.**

**17-21 : Les scorpions d'Indonésie. DUPRE G.**

**22 : Présentation d'une nouvelle revue. (la rédaction)**

**23 : Revue mygales (la rédaction et T. IMBERT)**

**24-27: Livres nouveaux (la rédaction)**

**28-29 : Matériel en vente ó juin 2012**

**Dessin de la première page : *Anomalobuthus rickmersi* (in Kazenas & Gromov, 2007)**

**Prix du numéro : 4 euros.**

**Directeur de la publication : G. DUPRE.**

**Maquette : G. DUPRE.**

**Adresse : 26 rue Villebois Mareuil, 94190 Villeneuve St Georges, France.**

**Dépôt légal : juin 2012.**

**ISSN 1148-9979**

**Commission Paritaire de Presse : 72309.**

**Imprimé par nos soins (A.P.C.I.).**