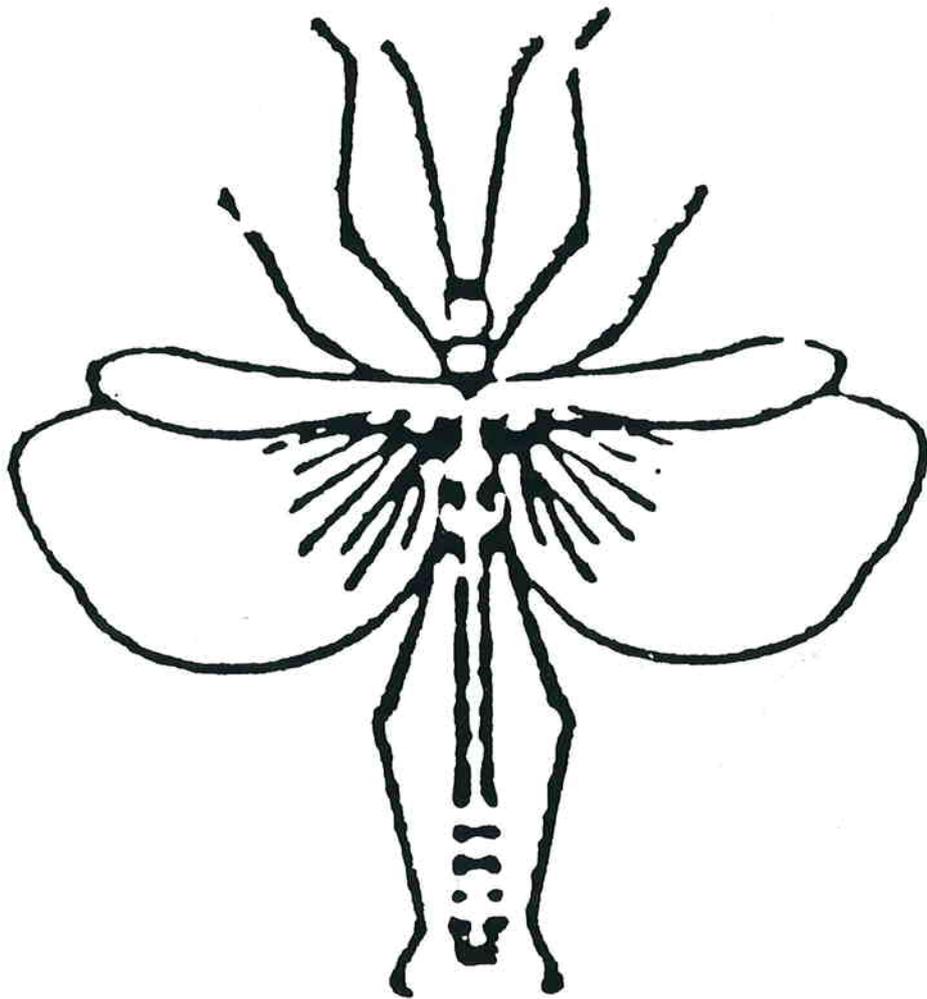


LE MONDE



DES PHASMES

LE MONDE
DES PHASMES
n° 29
(Mars 1995)

Revue trimestrielle
éditée par le

GRUPE D'ETUDE DES
PHASMES



17, Avenue Foch
94100 SAINT-MAUR
FRANCE
Tél. : (1) 42-83-47-30.

Directeur de la
publication

Pierre-Emmanuel
ROUBAUD
Président du G.E.P.

Conception et Rédaction

Philippe LELONG
Les Ormes Bât. A1
31320 CASTANET
TOLOSAN
FRANCE

Comité de lecture

Alain DESCHANDOL
Frédéric FEBVRE
Frédéric LANGLOIS
Philippe LELONG
Pierre-Emmanuel
ROUBAUD

ISSN 1152-9911

Sommaire

Editorial.....	page : 2
L'oeuf de <i>Stratocles variegatus</i> (Stoll, 1813).....Frédéric Langlois	page : 3
Phasme - Show.....Alain Deschandol.....	page : 10
Prédation des oeufs de <i>Clonopsis gallica</i> (Charpentier, 1825) par les sauterelles.....Michael G. Guye	page : 11
Un incubateur à eau chaude.....Guilhem Bernard.....	page : 12
Les pieds sur la tête.....Florian Mancet.....	page : 13
Le phasme qui marchait sur l'eau	Alain Deschandol..... page : 14
Fiche d'identification et d'élevage n° 1 <i>Bacteria</i> sp. Guyane Française	Philippe Lelong..... page : 15
Fiche d'identification et d'élevage n° 2 <i>Phasma necydaloides</i> (Linné, 1763).....	Philippe Lelong..... page : 19
Point de vue et vue par point	Yann Lefranc et P.E. Roubaud..... page : 22
Questions - Réponses	page : 25
Nouvelle organisation du G.E.P.	page : 27
Dernières publications.....P. Lelong.....	page : 30
Les petites annonces.....	page : 31
Avis aux lecteurs.....	page : 32

Editorial

Le 8^{ème} Salon International de l'Insecte, pour la première fois cette année, réunira autant d'insectes vivants que d'insectes naturalisés.

Le Groupe d'Etude des Phasmes dont la première mission est de développer l'élevage des phasmes doit être présent de façon significative dans ce type de manifestation.

Présenter aux visiteurs ceux qu'ils n'ont jamais vu, ou qu'ils n'auraient jamais pu voir vivants de si près.

LA VIE DES INSECTES DANS DIFFERENTS MILIEUX

Une exposition unique au monde : 1200 m² où des dizaines de milliers d'insectes vivants seront présentés dans une véritable mise en scène.

5 jours pour faire découvrir à tous l'Univers de ceux qui représentent 85 % des espèces de notre planète.

Cette grande exposition s'inscrit dans le programme de la "Science en fête" mis en place par le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche.

Elle ouvrira ses portes du 4 au 8 octobre de 9H30 à 19H00 dans les pavillons du Parc Floral de Paris.

Une équipe de spécialistes sera répartie sur les 1200 m² d'exposition pour guider les visiteurs et répondre à leurs questions.

Les mercredi 4, jeudi 5 et vendredi 6 seront réservés aux scolaires et aux centres de loisirs.

3 grands milieux seront reconstitués :

- 450 m² consacrés à la cime des arbres de la forêt équatoriale avec 600 papillons en liberté.
- 450 m² de forêt équatoriale, où se trouvent, sous les arbres de cet extraordinaire milieu, phasmes, mantes, blattes, moustiques, mouches tsé-tsé, fourmis champignonnistes, ... au total plus de 50 espèces appartenant à différents groupes d'insectes.
- 300 m² de désert africain envahi par un nuage de 1500 criquets pèlerins, ravageurs de la végétation du nord de l'Afrique.

Une mise en scène captivante réalisée avec des moyens adaptés pour que le Salon International de l'Insecte suscite de nombreuses vocations et que nous soyons demain plus nombreux à être animés par cette même passion de l'entomologie.

Je souhaite vivement que le G.E.P. prenne une part active dans la réalisation de ce projet et que notre stand soit représentatif de nos activités. Que ceux qui sont intéressés par ce grand projet n'hésitent pas à me contacter.

Pierre-Emmanuel ROUBAUD



L'oeuf de *Stratocles variegatus* (Stoll, 1813)

Frédéric LANGLOIS

Apt. B, Route de St Loup Cammas, 31320 PECHBONNIEU, FRANCE

Résumé : Etude de l'oeuf de *Stratocles variegatus* (Stoll, 1813) au microscope électronique à balayage (M.E.B.). Cette espèce paraissant impossible à élever, et, sachant que ce phasme vit sur un arbre (*Cecropia peltata*) myrmécophile, l'étude de l'oeuf s'avère intéressante. L'oeuf est de forme cylindro-conique. L'organisation de sa capsule est particulière, la majeure partie de son épaisseur est constituée de protéines alors que la véritable capsule ne se retrouve qu'au niveau des couches internes. Il est clairement établi que les fourmis rongent en partie l'épaisse couche protéique. La surface de l'oeuf est parsemée de structures en forme de "parapluie". Ces structures particulières sont également présentes chez *Baculum thajii* Hausleithner, 1985.

Mots-clés : Oeuf, *Stratocles variegatus*, M.E.B., Structure, Capsule, Fourmis, Symbiose, *Baculum thajii*, Ootaxonomie.

1. INTRODUCTION

L'ootaxonomie, on le sait, peut être d'un grand secours pour les systématiciens. Cependant l'examen des oeufs de certaines espèces peut également servir pour expliquer la biologie de ces dernières.

La première tentative pour élever *Stratocles variegatus* a eu lieu à la suite de la mission du G.E.P. en Guyane Française en 1992.

Etant donné qu'il paraît, à l'heure actuelle, impossible à l'élever, P.E. Roubaud et P. Lelong m'ont donné l'occasion, en m'envoyant quelques oeufs, d'effectuer quelques observations au microscope électronique à balayage (M.E.B.).

J'espère que cet article aidera mes collègues à découvrir les secrets de cette très belle espèce pour que, dans un proche avenir, chacun puisse l'admirer chez soi.

2. TAXONOMIE

La première description de cette espèce a été faite par C. Stoll en 1813 sous le nom de *Phasma variegata* et paru dans sa "Représentation exactement colorée d'après nature des Spectres ou Phasmes, des Mantes etc. ...", planche n° 8.26.

Classification : (selon Bradley et Galil, 1977)

Sous-ordre : *Areolatae*
Famille : *Pseudophasmatidae*
Sous-famille : *Pseudophasmatinae*

Tribu : *Stratocleini*
Genre : *Stratocles* Stål, 1875
Espèce : *variegatus* Stoll, 1813

3. PREPARATION DES ECHANTILLONS ET MATERIEL UTILISE

Les oeufs vides sont séchés dans l'acétone et nettoyés dans une cuve à ultra sons. Puis ils sont étuvés à 60 °C durant quelques heures.

Ils sont ensuite fixés sur une pastille adhésive conductrice, elle même collée sur un porte échantillon en aluminium.

La préparation est introduite dans un métalliseur (Biorad SC 500) pour être rendue conductrice par dépôt d'un mélange "or-paladium".

Les observations et les photographies ont été réalisées sur un microscope Philips 525 M et les analyses élémentaires à l'aide d'une micro-sonde Kevex couplée au microscope.

4. DESCRIPTION DE L'OEUF

4.1. Dimensions

Les dimensions suivantes ne sont valables que pour les deux exemplaires observés.

- Longueur : 3,54 mm
- Largeur : 2,05 mm
- Hauteur : 2,01 mm

4.2. Aspect général

Photographies n° 1 et n° 2.

L'oeuf est de forme cylindro-conique. Son pôle antérieur est plus large que son pôle postérieur (rapport approximatif des deux diamètres : 1,4).

Ces pôles se situent dans des plans pratiquement parallèles. Le pourtour de l'aire micropylaire forme une bosse bien visible latéralement, ce qui rend le profil de l'oeuf asymétrique.

4.3. Organisation superficielle de la capsule

Plusieurs structures caractéristiques sont observables à la surface de l'oeuf, ce sont :

- ★ des pores
- ★ des bosses
- ★ des globules sphériques
- ★ des structures projetées en forme de "parapluie"
- ★ des fissures

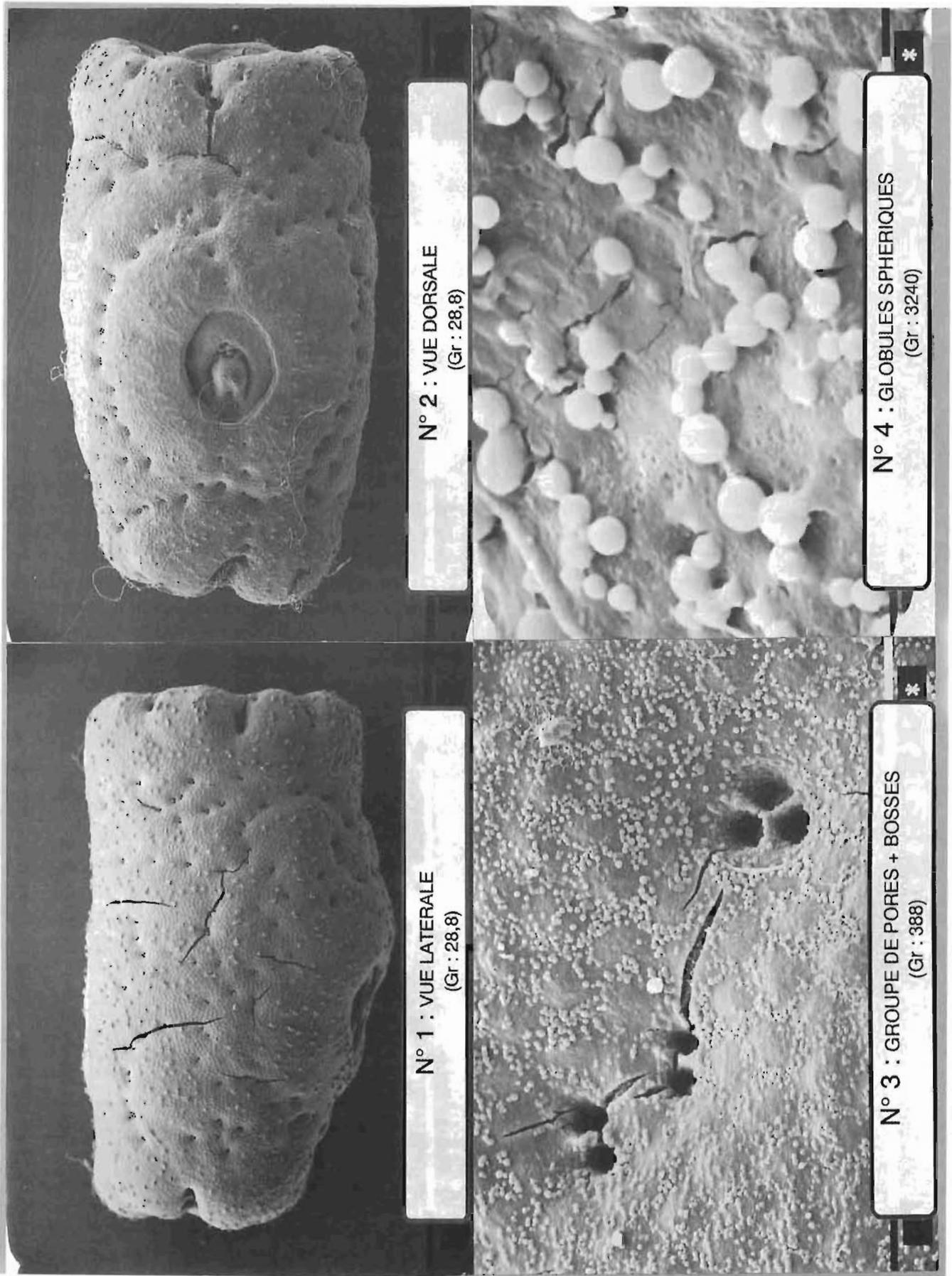
Elles se présentent sous les formes suivantes.

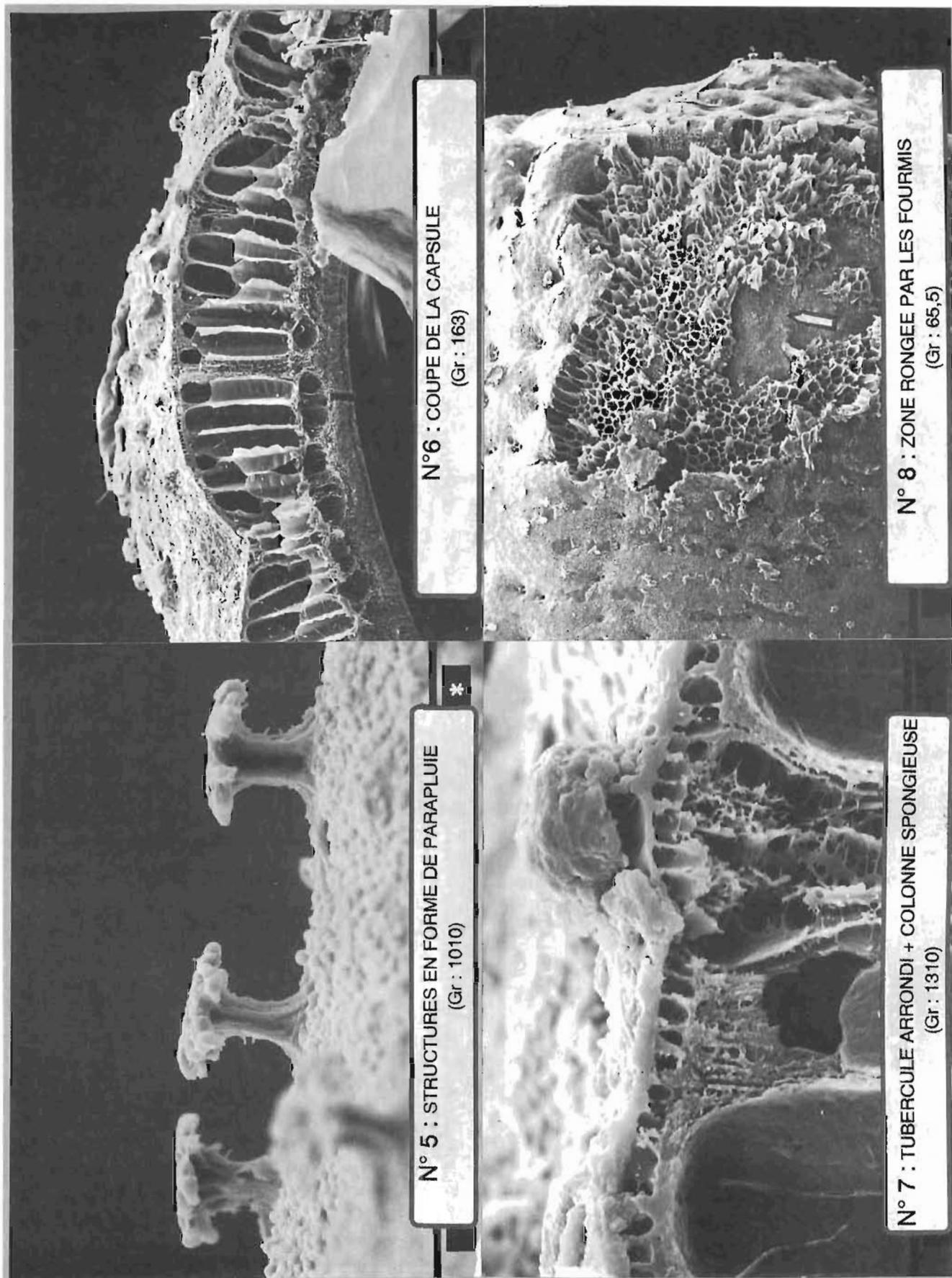
4.3.1. Les pores

Photographie n° 3.

Ils sont présents sur toute la surface de l'oeuf, à l'exception du renflement du pourtour de l'aire micropylaire qui en est pratiquement dépourvu.

Ils ont un diamètre d'environ 15 µm et sont associés de différentes manières par groupes de 1 à 8.





4.3.2. Les bosses

Photographie n° 3.

La surface de l'oeuf comprend également des bosses régulières et contiguës, en forme de calotte sphérique, de 26 µm de diamètre.

Cependant, elles sont absentes ou très érodées sur le pourtour immédiat de l'aire micropylaire ainsi que sur les bords de chaque pôle.

4.3.3. Les Globules sphériques

Photographie n° 4

On peut également constater la présence de globules sphériques disséminés sur toute la surface. Leur densité est très importante (environ 1000/mm²), et leur diamètre varie de 0,9 à 3,7 µm. Ces globules semblent être des sécrétions à la surface de la capsule.

4.3.4. Structures projetées en forme de "parapluie"

Photographie n° 5.

Sur la surface de l'oeuf s'élèvent des structures en forme de "parapluie" ou de "champignon".

Elles sont présentes sur toute la surface mais de façon extrêmement hétérogène.

Par contre leurs dimensions sont assez constantes :

- hauteur : environ 21 µm
- diamètre de l' "ombrelle" :
environ 26 µm
- diamètre du "pied" : environ 8 µm

La présence de tubercules arrondis fait penser à des structures incomplètement formées et qui n'existent que sous forme d'ébauches.

4.3.5. Les fissures

Photographies n° 1 et n° 3.

Elles sont très superficielles et ne concernent que la couche la plus externe de l'oeuf. Elles ont souvent comme point d'initiation un groupe de pores, avant de se propager vers un autre et ainsi de suite. Ces fissures semblent être des artefacts dus à la dessiccation de l'oeuf lors du stockage en milieu sec.

4.4. Organisation interne de la capsule

Photographies n° 6 et n° 7.

Une coupe de la capsule a été réalisée afin d'observer son organisation dans son épaisseur. Cette dernière varie entre 150 et 200 µm environ.

Sous la couche la plus externe se trouve une zone composée de petites alvéoles régulières à peu près aussi hautes que larges (photo n° 7).

Ces alvéoles sont remplacées, aux environs des groupes de pores, par une couche pleine et compacte.

La grande particularité de ces oeufs est les grandes alvéoles allongées qui occupent la majeure partie de l'épaisseur (photo n° 6). Elles ont environ 30 µm de diamètre pour une hauteur variant approximativement de 60 à 130 µm.

A l'aplomb des structures en formes de "parapluie" et des tubercules arrondis, ces grandes alvéoles sont remplacées par une colonne spongieuse (photo n° 7).

Le matériau composant ces colonnes est organisé en formes complexes : des lamelles plates sont prolongées par de nombreuses ramifications en forme d'aiguilles les reliant parfois entre elles. Ces colonnes rejoignent les couches les plus internes en traversant une épaisseur formée par des alvéoles irrégulières et discontinues.

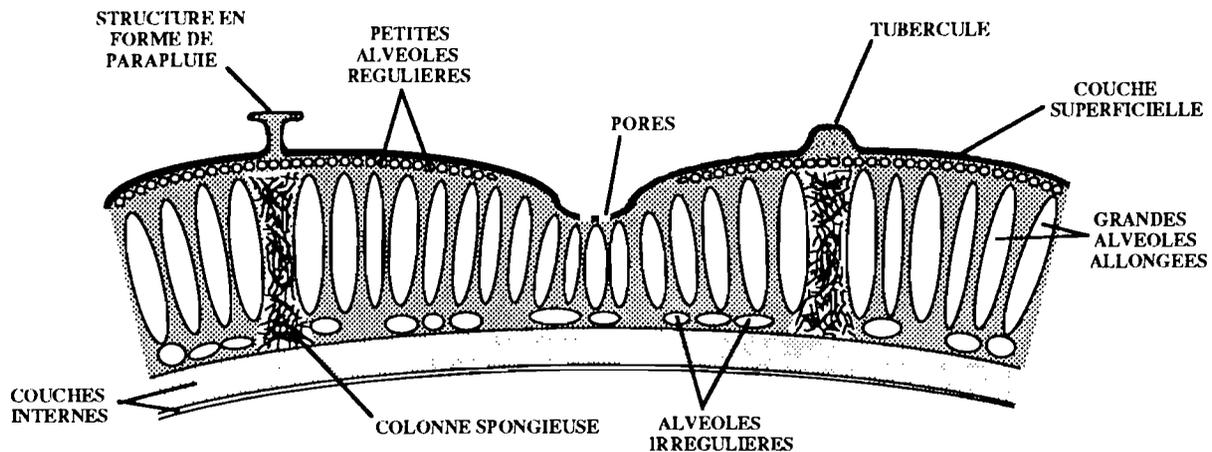


Figure n° 1 : Organisation schématique de l'épaisseur de la capsule.

5. L'OEUF DE *STRATOCLES VARIEGATUS* ET LES FOURMIS

P.E. Roubaud m'a également fait parvenir un oeuf qui a été laissé au contact des fourmis vivant dans le tronc du *Cecropia peltata* (Bois canon), un arbre myrmécophile vivant en Amérique du Sud (et notamment en Guyane Française).

L'observation au M.E.B. (photo n° 8) montre que l'oeuf a été rongé à certains endroits et ceci jusqu'aux couches internes (indiquées sur la photo par une flèche). Ceci met bien en évidence l'aspect alvéolaire des couches externes de l'oeuf.

Afin d'en savoir plus sur la composition chimique de la capsule, j'ai effectué une analyse spectrométrique à dispersion d'énergie X.

La première analyse a été réalisée sur une petite zone de la surface externe de l'oeuf. Dans cette zone seuls le carbone, l'azote et l'oxygène ont été détectés. La solubilisation de cette couche par la soude confirme une structure organique, de plus en présence d'acide nitrique concentré cette couche se colore en jaune vif, ceci laisse penser qu'il s'agirait d'une couche de nature protéique.

La seconde analyse s'est faite sur les couches internes (à l'endroit indiqué par la flèche sur la photo n° 8). Ces couches internes n'ont que 19 μm d'épaisseur. A cet

endroit nous retrouvons les éléments minéraux caractéristiques de la capsule retrouvés dans tous les oeufs de phasmes, à savoir : le calcium, le phosphore, etc. ...

6. DISCUSSIONS

Nous avons pu voir que l'oeuf de *S. variegatus* possède une structure très particulière : la majeure partie de son épaisseur est composée probablement de protéines, alors que la véritable capsule, c'est à dire la partie minérale, n'est représentée que par les couches internes.

L'organisation singulière des couches protéiques (nombreuses et grandes alvéoles allongées, orientées perpendiculairement à la surface de l'oeuf) est indispensable pour rigidifier l'ensemble.

Les seules couches minérales ne représentent qu'une trop faible épaisseur pour assurer cette fonction. Je l'ai facilement vérifié en dissolvant, dans la soude, les parties organiques.

Les fourmis passent un grand moment à ronger l'oeuf (une journée environ) (Roubaud, P.E., communication personnelle), puis elles s'en désintéressent après l'avoir recouvert de grains de terre.

Nous savons également (Hugues, L. et al., 1992) qu'un tel comportement existe envers certaines espèces de phasmes

(*Didymuria violescens* (Leach, 1814), *Ctenomorpha chronus* (Gray, 1833 ?), ...) où c'est le capitulum qui joue le rôle d'attraction des fourmis. Lorsque ces dernières l'on dévoré, elles enfouissent l'oeuf dans le sol. Ceci est un grand avantage pour l'oeuf car il se retrouve ainsi protégé de certains parasites dont des hyménoptères.

Nous pouvons supposer que, puisque l'oeuf de *S. variegatus* ne possède pas de capitulum, cette espèce a évolué afin de doter la capsule de ses oeufs d'une substance susceptible d'intéresser les fourmis. Pour obtenir, en contre partie, une protection contre les parasites.

En ce qui concerne les structures en forme de "parapluie", elles ont également été mise en évidence sur la capsule de *Baculum thaii* Hausleithner, 1985 (Mazzini, M. et al., 1993), mais celles-ci ont des dimensions différentes (diamètre de l' "ombrelle" : 21 µm, diamètre du "pied" : 6,4 µm et hauteur : 13 µm). Ces structures sont

peut-être adaptées aux mâchoires des fourmis. L'éventuel transport des oeufs, important pour la dissémination de l'espèce, serait ainsi facilité par ces "poignées naturelles", dont les dimensions seraient directement liées à la morphologie des pièces buccales de l'espèce de fourmis inféodée aux oeufs. Cette hypothèse doit être vérifiée en mesurant l'espace intermandibulaire des fourmis et en observant de plus près leur comportement de façon à constater ou non le transport des oeufs. Ces fourmis sont excessivement petites et le transport d'un oeuf doit nécessiter beaucoup d'individus si bien que le transport des oeufs semble improbable.

Avant de réaliser les mêmes expériences avec *B. thaii*, il conviendrait de voir si l'oeuf possède, lui aussi, la couche protéique résultant, apparemment, d'une évolution adaptée aux relations phasmes - fourmis.

BIBLIOGRAPHIE

- Bradley, J.C., Galil, B.S.** (1977) The taxonomic arrangements of the Phasmatodea, with keys to the subfamilies and tribes. *Proc. Entomol. Soc. Washington*, 79: 176-208.
- Carlberg, U.** (1982) Mineral contents of the egg shells of stick insects (Phasmida). *Zool. Anz.*, 208: 74-81.
- Hughes, L., Westoby, M.** (1992) Capitula on stick insect eggs and élaiosomes on seeds : Convergent adaptation for burial by ants. *Functional Ecology*, 6: 642-648.
- Mazzini, M., Carcupino, M., Fausto, A.M.** (1993) Egg chorion architecture in stick insects (Phasmatodea). *Int. J. Insect Morphol. & Embryol.*, 22(2-4): 391-415.
- Stoll, C.** (1813) Représentation exactement colorée d'après nature des Spectres ou Phasmes, des Mantres, des Sauterelles, des Grillons, des Criquets et des Blattes qui se trouvent dans les quatre parties du monde. Amsterdam.
- Spécial Guyane.** *Le Monde Des Phasmes*, numéro hors série 1993. ●

N.D.L.R. : Nous recherchons toute personne connaissant bien la biologie de *Baculum thaii* dans son environnement naturel (c'est à dire plante hôte naturelle, éventuelle relation avec les fourmis, ...).

Phasme - Show

Alain DESCHANDOL

45, rue Massillon, 76600 LE HAVRE, FRANCE

Mots-clés : Reportage, Exhibition

Une nouvelle fois les phasmes ont fait leur show à la télévision !

Dans l'émission "Coucou" sur TF1, le 24 février dernier, Christophe Dechavanne avait invité notre collègue Michel Collin, breton passionné d'élevage d'insectes s'il en est !

Manipulations en tous genres, attitudes de catalepsie, escalades en tous genres, etc. ont dû amuser les millions de téléspectateurs qui étaient devant leur petit écran.

Personnellement je regrette que dans ce genre d'émission seul le côté spectacle soit mis en avant - Audimat oblige. Le public, s'il s'est régalé des escapades d'un *Extatosoma*, de la suspension d'un *Carausius* et de la façon de s'agripper d'un *Eurycantha*. Il, n'a malheureusement pas appris grand-chose sur ces insectes qui vivent dans les pays tropicaux et qui sont devenus maintenant des animaux familiers, grâce aux associations, aux éleveurs amateurs, et à tous ceux qui, par leurs observations ont contribué à une meilleure connaissance de ces insectes si longtemps ignorés.

Par éthique je suis fondamentalement contre l'utilisation d'animaux pour amuser le public et notamment lorsqu'il s'agit d'animaux sauvages. Qu'ils soient mammifères, oiseaux ou insectes, ils ont droit au respect en tant qu'être vivants. Et les utiliser ou les forcer à faire tel ou tel numéro pour faire rire le public me semble quelque peu déplacé et choquant. Qu'y-a-t'il de plus intéressant que d'observer des phasmes évoluer dans du feuillage, les voir se camoufler sur les branches ou effectuer leur mue ?

Et puis, après tout les droits de l'animal ça existe !



Prédation des oeufs de *Clonopsis gallica* (Charpentier, 1825) par les sauterelles

Traduction P. Lelong, Titre original : Predation of eggs of *Clonopsis gallica* by crickets.

Michael G. GUYE

1, route du Gat Mort, 33650 CABANAC et VILLAGRAINS, FRANCE

Mots-clés : *Clonopsis gallica*, Prédation, Oeufs, Sauterelles, Elevage

J'ai un élevage de *Clonopsis gallica* (Charpentier, 1825) depuis quatre ans, cette espèce a été trouvée dans mon jardin sur du rosier et des ronces. Je vis à 30 Km au sud du centre de Bordeaux. Durant l'année 1993, j'ai commencé à m'intéresser à quelques espèces de sauterelles locales appartenant à la famille des *Tettigoniidae*, trois espèces de sauterelles furent capturées pour l'observation et conservées dans le vivarium contenant l'élevage de *Clonopsis gallica*.

Deux mâles et deux femelles de *Leptophyes punctatissima* ont été retenus pendant plusieurs mois, ils consommaient la même plante nourricière (ronce) que les phasmes. Durant cette période deux autres espèces de sauterelles, *Meconema thalassina* et *Ruspolia nitidula*, furent aussi capturées et placées dans le même vivarium pour des observations. Cependant les deux dernières espèces ont été retenues captives pour une période relativement courte.

Durant le mois de février 1994, les détritiques et les oeufs de phasmes ont été retirés du vivarium. Mais, pendant cette opération, une bien curieuse observation fut faite : la majorité des oeufs de phasmes avaient été mangés d'un côté et le contenu était vidé. Comme les sauterelles étaient les seuls autres insectes ayant partagé le vivarium avec les phasmes, j'en conclus que *M. thalassina*, *R. nitidula* ou *L. punctatissima* ou une combinaison de ces espèces était responsable du massacre. Bellmann (1985) a indiqué que *L. punctatissima* se nourrit presque entièrement de plantes alors que *M. thalassina* est entièrement prédateur, se nourrissant la nuit de petits insectes. Ceci suggère que la dernière espèce est le candidat possible. Cependant Bellmann (1985) ne mentionne pas la source de nourriture de *R. nitidula* et je n'ai pas observé cette sauterelle en train de manger en captivité.

Il serait intéressant de savoir si quelqu'un a noté un autre cas de prédation des oeufs de phasmes.

BIBLIOGRAPHIE

Bellmann, H. (1985) A field guide to the grasshoppers and crickets of Britain and Northern Europe. Collins, London 1988. 213 pp.

P.S. : L'observation rapportée ci-dessus a aussi été soumise pour publication, sous une forme modifiée d'une partie d'article intitulé : "Some cricket species (Orthoptera: *Tettigoniidae*, *Grillidae* and *Gryllotalpidae*) found in southwestern France; observations under field and captive conditions" (Guye, M.G., 1995, *AES Bulletin* [sous presse]). ●

N.D.L.R. : Les oeufs de phasmes ressemblent à des graines, il est donc probable qu'ils soient mangés par des oiseaux, des micro-mammifères et d'autres insectes.

Un incubateur à eau chaude

Guilhem BERNARD

4, Impasse de l'aubépine, 34170 CASTELNAU-LE-LEZ, FRANCE

Mots-clés : Incubateur, Oeufs, Elevage, Technique

Eleveur de phasmes (*Carausius morosus* (Sinéty, 1901), *Phenacophorus cornucervi* Brunner, 1907, *Clonopsis gallica* (Charpentier, 1825), ...), j'ai conçu un incubateur afin de faire éclore les oeufs dans les meilleures conditions possibles. Son installation étant récente, les résultats se font attendre et je soumetts donc le schéma (figure n° 1) du dispositif à tous les lecteurs du *Monde des Phasmes* afin d'avoir leur opinion.

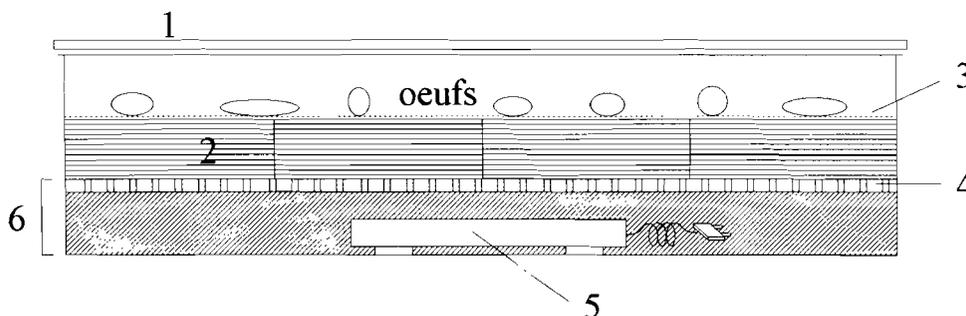


Figure n° 1 : Schéma de l'incubateur

- 1 : Plaque de Plexiglas éventuellement percée de trous ou surélevée afin de permettre une libre circulation d'air
- 2 : Eponges végétales
- 3 : Couche de papier absorbant sur laquelle sont disposés les oeufs
- 4 : Plaque de Plexiglas percée de trous
- 5 : Chauffage
- 6 : Eau

Le tout est réalisé dans un aquarium en matière plastique facilement trouvable dans le commerce et pour une somme modique. Vous pouvez aussi le fabriquer (si vous êtes bricoleur).

Principe de fonctionnement

L'eau chauffée monte par capillarité via les éponges jusqu'au papier absorbant et confère aux oeufs une humidité et une température qui me semblent adéquates.

Notes

- La température de l'eau doit être telle que les oeufs soient à environ 25 °C, il faut tenir compte de l'épaisseur des éponges et du froid produit par l'évaporation.
- La partie de l'aquarium située sous le niveau de l'eau peut être entourée de polystyrène afin d'éviter de trop grandes pertes thermiques et la prolifération des algues.

– Le papier absorbant doit être disposé avec précision pour éviter les noyades intempestives.

Personnellement, j'utilise un aquarium de 32 x 17 x 18 cm et un chauffage de 25 W.

Les avantages de ce dispositif sont, à mes yeux, le faible prix du récipient utilisé et surtout du chauffage. En effet, les appareils chauffants immergés restent moins onéreux que les résistances fonctionnant dans la terre ou à l'air libre. Bien entendu, des réglages thermiques et hygrométriques sont à effectuer (diminution ou augmentation de l'évaporation des éponges, du niveau de l'eau, ...) selon les conditions désirées.

Si de la moisissure se forme, celle-ci peut être éliminée en tapotant la tache avec un coton tige imbibé d'eau de Javel, après avoir écarté les oeufs. J'aimerais, à ce propos, avoir l'avis des lecteurs du *Monde Des Phasmes* sur les éventuels risques qu'occasionneraient les déplacements des oeufs; pour ma part, je n'ai pas relevé de différence notable.

Merci. ●

N.D.L.R. : Ce système d'incubation est déconseillé pour les oeufs de *Clonopsis gallica*, car ils supportent très mal l'humidité (tout comme pour les genres vivant en milieu sec : *Bacillus*, *Ramulus*, *Leptynia*, *Burina*, ...) et de plus il faut les mettre au froid en hiver (voir l'article P. Lelong (1988) *Clonopsis gallica* : Etude de la quantité de froid nécessaire pour lever la diapause. *Monde Des Phasmes*, 2 : 9-10.). Pour ce qui est de l'utilisation de l'eau de Javel, il est peut être préférable dans ce cas de changer la feuille de papier absorbant, après le nettoyage à l'aide d'un pinceau des oeufs contaminés. Pour ce qui concerne le déplacement des oeufs, il ne semble y avoir d'inconvénient à les déplacer et à les manipuler.

Les pieds sur la tête

Florian MANCET

Lot. Les Estournels, 48140 LE MALZIEU-VILLE, FRANCE

Suite à la lecture de l'article d' E. Delfosse sur la régénération des membres, j'ai de suite lu un livre de M. Sire sur les élevages des petits animaux (livre d'ailleurs très intéressant), j'y ai trouvé l'expérience suivante faite sur *Carausius morosus* :

- « - Avec des ciseaux fins, coupons une antenne en un point quelconque éloigné de la base : l'antenne repousse normalement.
- coupons la à la base, au niveau des articles 1 et 2; ce n'est pas une antenne qui régénère, mais une patte sur laquelle on peut reconnaître les quatre parties d'une patte normale; avec cette différence que les articles ne sont pas pliés les uns sur les autres, mais placés bout à bout en ligne.

Conclusion : la régénération donne parfois des résultats monstrueux. »

Référence : M. Sire (1967) L'élevage des petits animaux. Paul Lechevalier Editeur. ●

Le phasme qui marchait sur l'eau

Alain DESCHANDOL

45, rue Massillon, 76600 LE HAVRE, FRANCE

Mots-clés : Emission, Reportage, Correction

« Un phasme, un chasseur d'un centimètre de longueur qui hante nos rives herbacées ... »

C'est en ces termes que nous a été présenté un insecte marchant sur l'eau, dans une séquence télévisée de la cinquième chaîne, au cours d'une émission diffusée le mardi 20 février 1995. Le titre du reportage était « Marcher sur l'eau » et effectivement il nous a été montré un certain nombre d'insectes vivant habituellement à la surface de l'eau.

La séquence consacrée au "phasme" a durée 15 secondes et il est vrai que l'insecte marchait effectivement sur l'eau et sur des plantes aquatiques et qu'il ressemblait à s'y méprendre tant par ses formes que par sa manière de marcher, à un phasme.

Ayant enregistré l'émission en vidéo j'ai pu, à loisir, essayer de percer ce mystère. Pas facile car les plans n'étaient pas très nets (le film a été tourné en 1981) et il n'y avait pas de points de repères pour l'échelle des dimensions. Par sa forme et ses couleurs l'insecte ressemblait à une femelle de *Diaperomera femorata*, mais avec deux petites "boules" sur les côtés du prothorax.

Après avoir consulté Paul Brock (P.S.G.) et fait quelques recherches j'ai trouvé que cet insecte était en réalité un Hémiptère du nom *Hydrometra stagnorum* (L.) (Fig. n° 1), Ordre : *Hemiptera*, Sous ordre : *Heteroptera*, Famille : *Hydrometridae*. L'Hydromètre ou l'"araignée d'eau", ce dont il s'agit, est une sorte de punaise d'eau de 9 à 13 mm de longueur, très commune à la surface de nos étangs. Elle se nourrit d'insectes tombés dans l'eau. Les "boules" sur le prothorax sont tout simplement les yeux ... et cet insecte peut marcher sur la surface de l'eau grâce à sa légèreté et à une

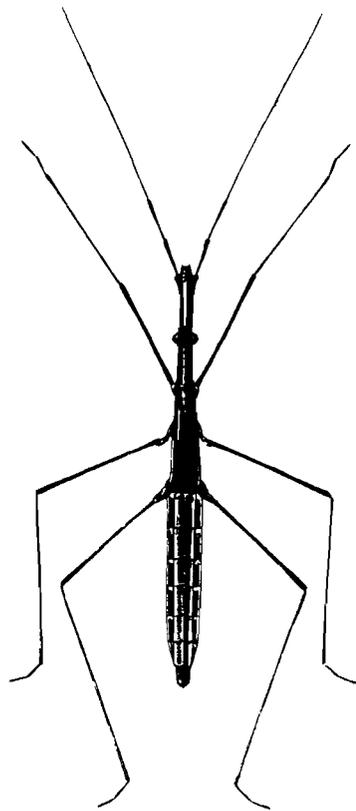


Figure n° 1 : *Hydrometra stagnorum*.(L.) (x 5)

sorte de graisse qui enduit ses pattes !

Il est dommage de constater, une fois de plus, le manque de rigueur et de précision de certains films animaliers, dont les commentaires sont quelquefois approximatifs ou erronés. Dans ce cas précis il s'agissait d'un film produit par la BBC et LONDON SCIENTIFIC FILMS. Nos amis Anglais sont pourtant des spécialistes ! ●

***Bacteria* sp. Guyane Française**

Texte et dessins par Philippe LELONG

Mots-clés : *Bacteria* sp., Guyane Française, Description, Elevage

Classification

Cette espèce appartient au genre *Bacteria* décrit par Latreille en 1825. L'identification de l'espèce n'a pas encore été faite. Il en existe beaucoup dans le genre *Bacteria* et les variations morphologiques sont importantes.

Origine et historique

Cette espèce a été rapportée, par moi même en 1993 de Guyane Française, de la Montagne de Kaw, piste de Kaw. Cette espèce vit sur la végétation basse en bordure des pistes dans un climat très humide et une température assez stable d'environ 30 °C.

Description des adultes

La femelle (figure n° 1) est de grande taille, elle a une longueur comprise entre 195 et 205 mm, pour une largeur de 6 à 9 mm. La longueur totale (pattes et antennes comprises) est d'environ 320 mm. Les antennes sont longues d'environ 120 mm. Le corps est longiligne, sa couleur est vert jaunâtre à vert sombre ou bien franchement brune. La couleur est uniforme sur tout le corps. La cuticule est d'aspect lisse sauf sur le thorax qui est épineux. Le mésothorax porte de nombreuses épines de tailles variables dont quelques unes assez importantes, les plus fortes atteignent 2 mm de hauteur (figure n° 2). Le métathorax ne porte que de minuscules épines latéralement et ventralement il n'y a aucune épine sur tout le corps. Dorsalement, le métathorax au centre porte des traces, à peine visibles, faisant penser à des vestiges d'ailes. Ventralement le métathorax porte, entre les pattes arrières, une marque en forme de Y arrondi (∩) très prononcée et profonde. Les premiers segments des tarsi (les plus longs) de toutes les pattes portent une excroissance foliacée d'environ 1 mm de largeur. Cette excroissance est plus marquée pour les pattes médianes et antérieures. Le quatrième et surtout le cinquième segment abdominal portent une petite protubérance pouvant atteindre une hauteur de 0,5 à 1 mm de hauteur. Le dernier segment abdominal dorsal est légèrement lobé. Les cerques sont fins et courts. La plaque sous génitale est arrondie et dépasse d'environ 1 mm l'extrémité abdominale.

Le mâle (figure n° 3) est très fin, il mesure entre 130 et 136 mm de longueur (sans les pattes ni les antennes) pour une largeur d'environ 2 mm. La longueur totale est de 240 à 245 mm. Les antennes sont longues de 105 à 110 mm. Le corps est parfaitement lisse sur toute sa surface. Le mésothorax porte une ligne longitudinale médiane noire intense d'environ 2 mm de largeur. Les flans des méso et métathorax sont verts alors que la face ventrale des segments est rouge vif. Le métathorax porte comme chez la femelle une marque dorsale au milieu. Les pattes sont tachées alternativement de brun sombre et de brun jaune. Les fémurs des pattes antérieures sont rouges vers la base sur le dessus, mais l'échancrure est brune. Les fémurs des pattes postérieures sont vers la base sur le dessus légèrement verdâtres. Le cinquième segment abdominal porte une très petite protubérance. La région génitale est très développée et bulbeuse. Latéralement le neuvième segment porte de fortes épines. Ventralement, le vomer est bien saillant vers le bas. Le dernier segment est nettement bilobé.

Les accouplements sont nombreux et durent entre une à deux journées. La durée de vie des adultes est de 4 à 5 mois pour les deux sexes et au total 11 à 12 mois pour les femelles et 9 à 10 mois pour les mâles.

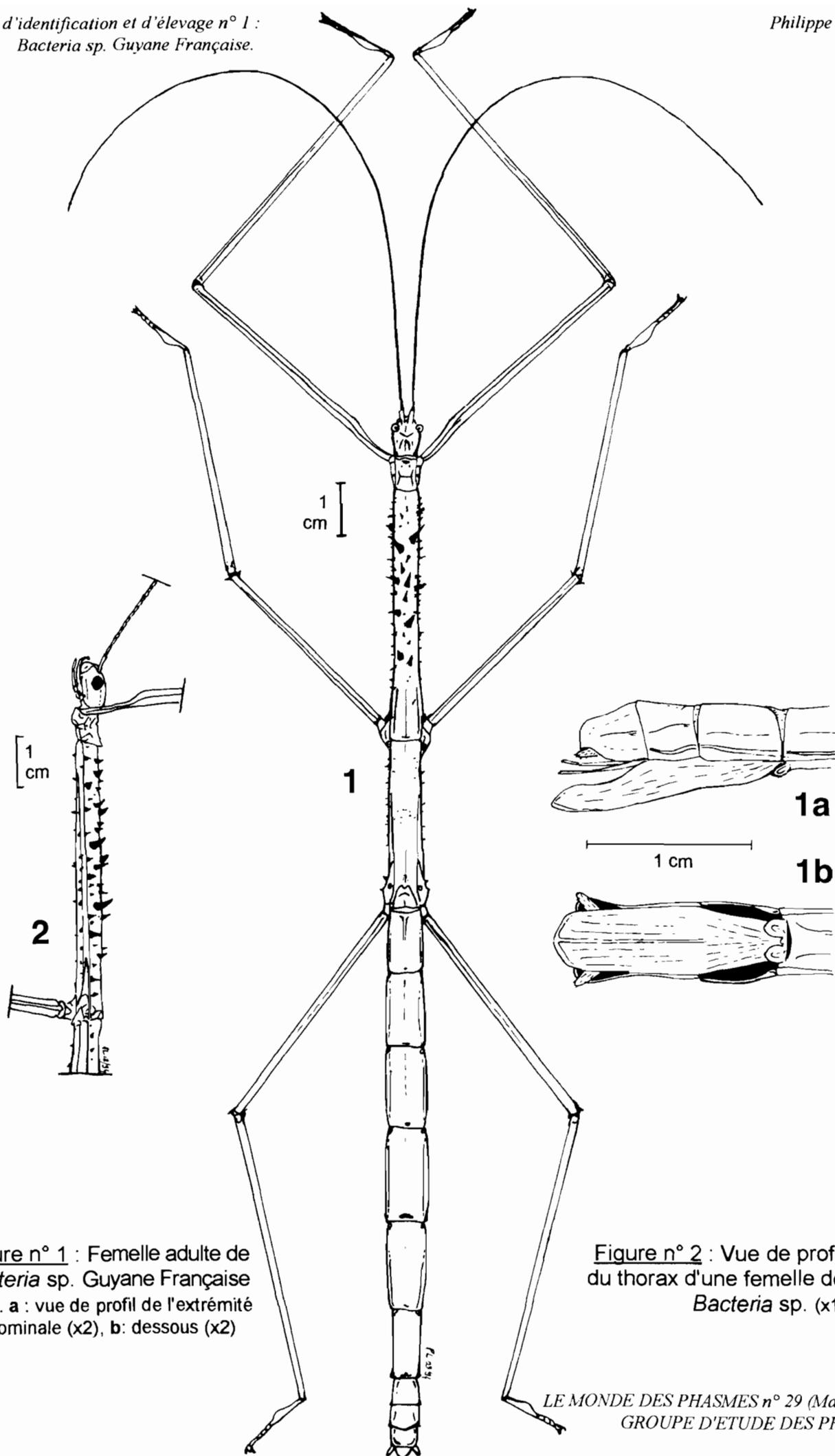


Figure n° 1 : Femelle adulte de
Bacteria sp. Guyane Française
(x1). a : vue de profil de l'extrémité
abdominale (x2), b: dessous (x2)

Figure n° 2 : Vue de profil
du thorax d'une femelle de
Bacteria sp. (x1)

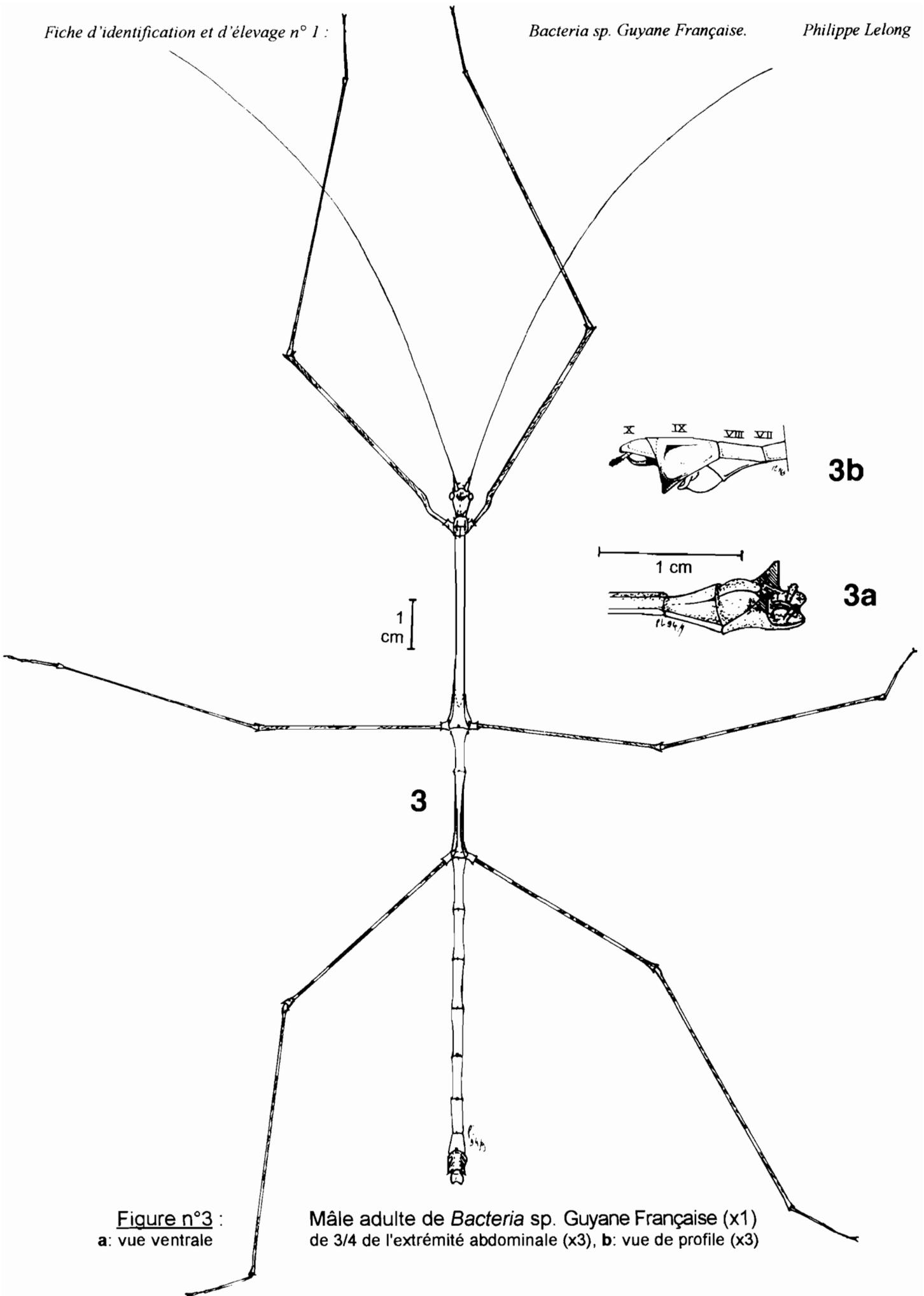


Figure n°3 :
a: vue ventrale

Mâle adulte de *Bacteria* sp. Guyane Française (x1)
de 3/4 de l'extrémité abdominale (x3), b: vue de profile (x3)

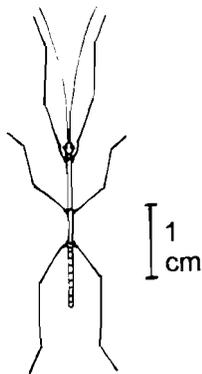


Figure n° 4 : Jeune de *Bacteria* sp. (x1)

Jeunes (figure n° 4)

Juste à la naissance ils mesurent à peine 13 mm de longueur, puis une heure après les jeunes mesurent 22 mm de long (sans les pattes et antennes) et 48 mm en tout (fig. n° 4). Les antennes mesurent 19 mm de longueur. Ils sont brun gris avec de grandes pattes. Les pattes sont elles aussi tachetées de brun clair et de brun sombre. L'abdomen est alternativement gris clair et brun sombre à chaque segment. Ils sont très actifs pendant le premier stade, puis restent ensuite immobiles la tête en bas comme les adultes. La durée du développement est de 7 mois pour les femelles et 5 mois pour les mâles.

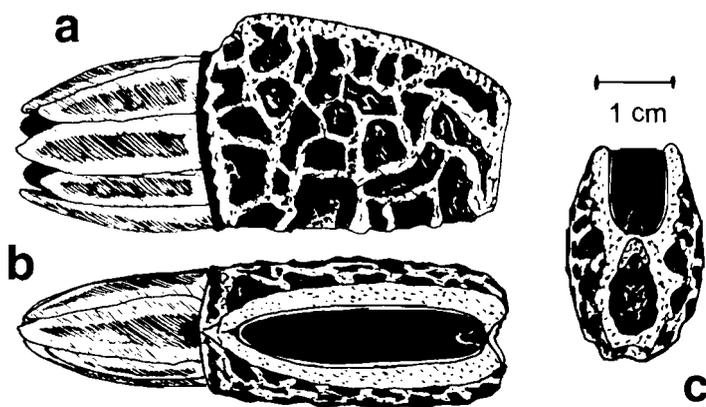


Figure n° 5 : Oeufs de *Bacteria* sp.. a : Vue latérale, b : vue dorsale, c : vue de derrière. (x10)

Les oeufs (figure n° 5)

Ils sont couleur beige. La surface de la capsule est parcourue par des veines beige clair, alors que le fond des alvéoles, ainsi formées, est beige sombre. L'aire micropylaire (7 x 3,2 mm) est très sombre, elle est ovale et lisse, elle est bordée par un bourrelet beige clair. L'operculum porte des lames (8 à 10) formant un cône. Les dimensions de l'oeuf sont : longueur 4,2 mm sans l'operculum (6,5 mm avec l'operculum), largeur 2,0 mm et 2,9 mm de hauteur.

Incubation des oeufs

La durée d'incubation est de 5 mois à température ambiante (18 à 25 °C) et une forte humidité. Les oeufs sont déposés sur du terreau maintenu humide par une pulvérisation d'eau tous les deux ou trois jours. Les oeufs sont simplement abandonnés par la femelle, elle les projette parfois lorsqu'elle est dérangée. Ils sont surtout pondus à la tombée de la nuit.

Elevage

Les jeunes sont élevés comme les adultes sur du rosier, de la ronce et du pyracantha, comme plantes nourricières, la dernière semble être la préférée, mais j'utilise ces trois plantes simultanément en mélange. La cage doit être de grande taille (au moins un mètre de hauteur) pour les adultes et les jeunes en fin de développement. L'élevage est fait à température ambiante (15 à 25 °C), l'humidité doit être importante entre 70 et 90 % HR. Mais de courtes périodes de sécheresses sont apparemment bien supportées par cette souche.

Commentaires

Cette espèce est très calme, il n'y a aucun moyen de défense actif. Les pattes sont parfois très fragiles, il faut donc faire attention lors de la manipulation de ces insectes. La mortalité chez les jeunes est très faible, la croissance se fait régulièrement à raison d'une mue par mois environ chez les deux sexes. Il n'y a pas de problème particulier pour cet élevage. Cette espèce est dessinée sous le n° 6 dans le *Numéro Spécial Guyane* du *Monde Des Phasmes* de novembre 1993, page 31. ●

***Phasma necydaloides* (Linné, 1763)**

Texte et dessins par Philippe LELONG

Mots-clés : *Phasma necydaloides*, Guyane Française, Description, Elevage

Classification

Cette espèce appartient au genre *Phasma* décrit par Lichtenstein en 1796. L'espèce *necydaloides* fut décrite par Linné en 1763. Les synonymes pour cette espèce sont très nombreux et voici les principaux : *Gryllus necydaloides* Linné, 1763; *Gryllus necydaloides* Linné, 1768; *Mantis necydaloides* Fabricius, 1793; *Mantis necydaloides* Olivier, 1792; *Mantis necydaloides* Serville, 1839; *Phasma necydaloides* de Haan, 1842; *Phasma necydaloides* Westwood, 1859; *Phasma necydaloides* Stål, 1875; *Gryllus phthisicus* Linné, 1754; *Gryllus phthisicus* Linné, 1758; *Gryllus phthisicus* Linné, 1764; *Gryllus phthisicus* Linné, 1768; *Mantis phthisica* De Geer, 1773; *Mantis phthisica* Gmeliner, 1788 - 1793; *Mantis phthisica* Olivier, 1792; *Mantis phthisica* Serville, 1831; *Mantis phthisica* Cuvier, 1846; *Phasma edule* var β Lichtenstein, 1802; *Phasma bioculatum* Stoll, 1813; *Phasma bioculatum* Gray, 1835; *Gryllus brachypterus* Linné, 1763; *Phasma castaneum* Bates, 1865. Cette espèce appartient à la famille des *Phasmatodea*, sous famille de *Phasmatinae* et à la tribu des *Phasmatini*.

Origine et historique

Ce phasme a été rapporté par moi même en 1993 de Guyane Française, de la Montagne de Kaw, piste de Kaw. Cette espèce vit sur la végétation arbustive en bordure des pistes dans un climat très humide et une température assez stable d'environ 30 °C.

Description des adultes

La femelle (figure n° 1 et 2) est de petite taille, elle a une longueur comprise entre 80 et 85 mm, pour une largeur de 7 à 8 mm. La longueur totale (pattes et antennes comprises) est d'environ 160 mm. Les antennes sont brunes et longues d'environ 80 mm. Le corps est assez trapu et de couleur brun sombre. Le thorax est très granuleux surtout le mésothorax. Les ailes sont aussi longues que l'abdomen et sont de couleur brune et mouchetées de brun sombre lorsqu'elles sont repliées et grises lorsqu'elles sont déployées. Les élytres sont courts (11 x 5 mm) bruns avec une aire noire sombre à aspect velouté. Le dessus des élytres est recouvert d'un fin réseau délimitant de très petites cellules sombres (fig. n° 2). Chez cette espèce les deux sexes volent très bien. Le dernier segment abdominal est entier, la plaque sous génitale est légèrement pointue vers l'arrière, elle atteint presque l'extrémité de l'abdomen. Les cerques sont petits.

Le mâle (figure n° 3) a la même apparence générale que la femelle, mais il est plus petit. Sa longueur est d'environ 60 mm (sans les pattes ni les antennes), pour une largeur de 4 à 5 mm. La longueur totale est de 130 à 140 mm. Les antennes sont brunes et longues d'environ 65 à 70 mm. Le corps est plus lisse que celui de la femelle, sa couleur générale est brun sombre. Les ailes sont similaires à celles des femelles tout comme pour les élytres. Il faut noter toutefois que les ailes du mâle n'atteignent pas l'extrémité de l'abdomen mais seulement la fin du septième segment. La région génitale est très développée et bulbeuse. Ventralement, le vomer n'est pas visible. Les cerques sont très petits et non incurvés. Le dernier segment est entier.

Les accouplement ne durent pas très longtemps, quelques heures au plus. Je ne peux malheureusement pas donner la durée de vie des adultes mais a priori elle doit être voisine de celle de *Paraphasma rufipes* Redtenbacher, 1906, car *P. necydaloides* ressemble beaucoup à cette dernière espèce, il y a quelques points morphologiques permettant tout de même de les

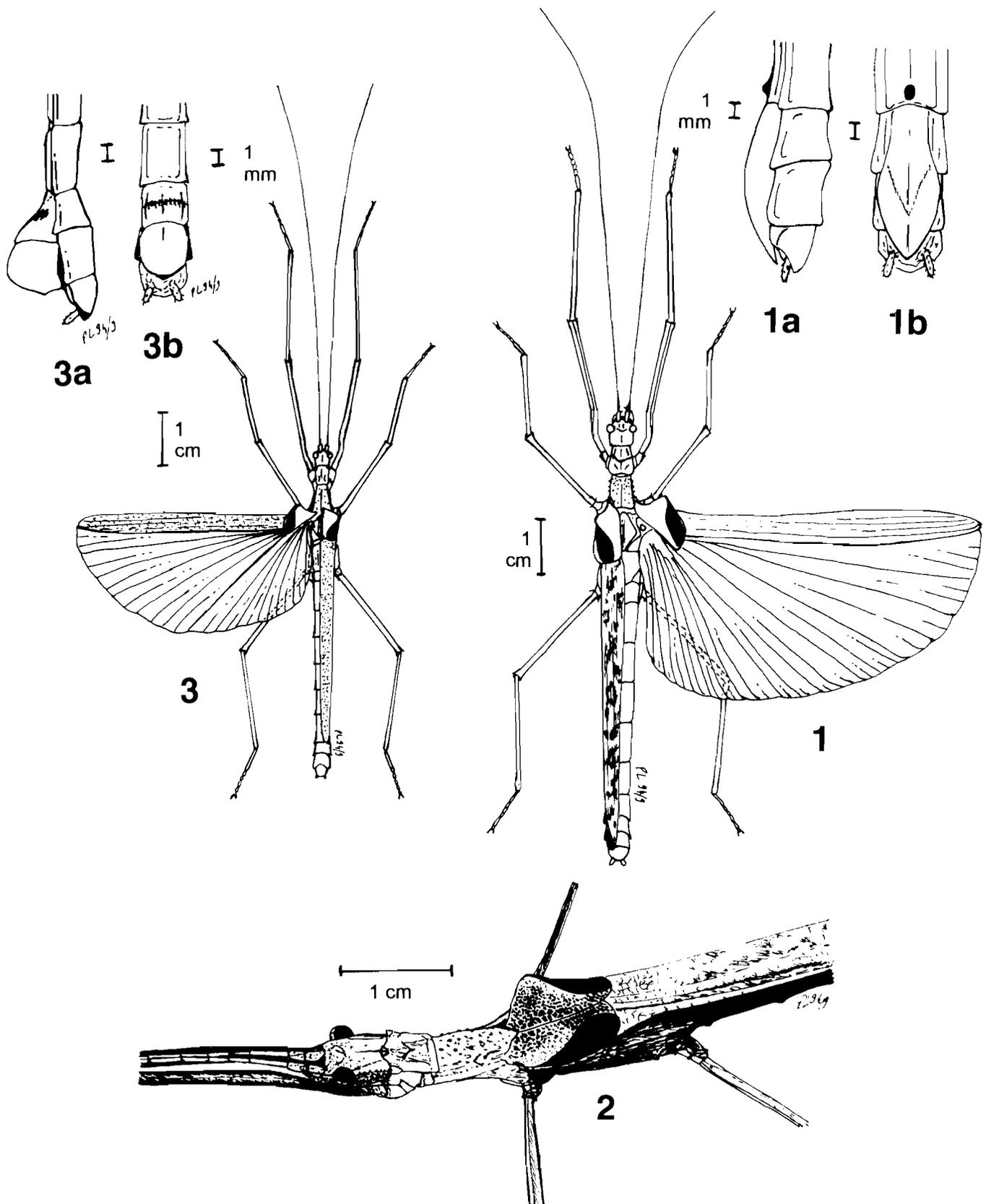


Figure n° 1 : Femelle de *P. necydaloides* (x1)

a : extrémité abdominale vue de profil (x3), b : vue de dessous (x3).

Figure n° 2 : Partie antérieure du corps d'une femelle vue de dessus et de 3/4 (x2)

Figure n° 3 : Mâle de *P. necydaloides* (x1)

a : extrémité abdominale vue de profil (x3), b : vue de dessous (x3).

distinguer très rapidement. Le premier point est la coloration des genoux, chez *Phasma necydaloides* ils sont bruns comme le reste du corps alors que chez *Paraphasma rufipes* ils sont jaune clair. Le deuxième point est la couleur des ailes déployées, brun clair chez *P. necydaloides* et rouge orangé chez *P. rufipes*. Le troisième sont les antennes entièrement brunes chez *P. necydaloides* et alternativement brun sombre et brun clair chez *P. rufipes*. Le comportement et la biologie des deux espèces semblent identiques.

Jeunes (figure n° 3)

A la naissance ils mesurent 13 mm de longueur (sans les pattes et antennes) et 25 mm en tout. Les antennes mesurent 12 mm de longueur. Il est entièrement brun sombre sauf au niveau des derniers articles de l'extrémité des antennes qui sont blancs. Il est en tout point identique au petit de *P. rufipes*. La durée du développement est de 4 mois pour les mâles et de 5 mois pour les femelles.

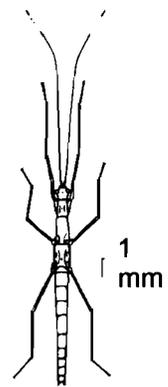


Figure n° 3 : Jeune de *P. necydaloides*. (x2)

Les oeufs (figure n° 4)

Ils sont brun clair lorsqu'ils sont secs et brun sombre lorsqu'ils sont humides. Leur surface est bosselée, ils sont globuleux et assez gros proportionnellement à la taille de la femelle. L'aire micropylaire est presque ronde de 0,7 à 0,8 mm de diamètre. L'operculum est plat avec le même type de surface que le reste de la capsule. Les dimensions de l'oeuf sont : longueur 3,0 mm sans l'operculum (3,1 mm avec l'operculum), largeur 2,0 mm et 2,4 mm de hauteur.

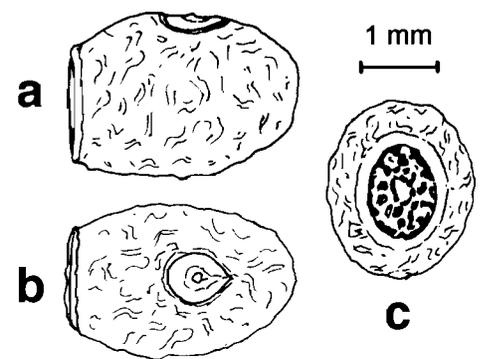


Figure n° 4 : Oeufs de *P. necydaloides*. a : Vue latérale, b : vue dorsale, c : vue de devant. (x10)

Incubation des oeufs

La durée d'incubation est de 3 mois à température ambiante (18 à 25 °C) et une forte humidité. Les oeufs sont déposés sur du terreau maintenu humide par une pulvérisation d'eau tous les deux ou trois jours. Les oeufs sont simplement abandonnés par la femelle.

Elevage

Les jeunes sont élevés dans de petites cages fermées afin d'y maintenir une forte humidité (80-90 % HR). Les adultes sont placés dans des cages de tailles moyenne, une cage de 30 cm de hauteur peut accueillir environ 5 à 6 couples. Cette espèce est relativement grégaire, car ils aiment à se rassembler le jour dans les lieux sombres (sous les feuilles mortes, ...). La plante nourricière est le troène. L'élevage se fait à température ambiante (18 à 25 °C), il n'est pas nécessaire de chauffer spécialement pour cette espèce, l'humidité doit être importante (70 à 80 % HR).

Commentaires

Cette espèce est très calme, elle peut toutefois projeter un liquide blanchâtre odorant tout comme *Anisomorpha buprestoides* mais en plus faible quantité. La mortalité à tous les stades du développement est très faible. Le taux d'éclosion est bon. Cet élevage ne pose aucun problème particulier, malheureusement cette souche a été perdue par accident, mais il devrait être possible de récupérer à nouveau cette espèce dès qu'une personne retournera en Guyane Française. Cette espèce est dessinée sous le n° 12 dans le *Numéro Spécial Guyane du Monde Des Phasmes* de novembre 1993, page 37. ●

Point de vue et vue par point

Yann LEFRANC et Pierre-Emmanuel ROUBAUD*

Département Biologie du Palais de la découverte.

Avenue Franklin D.-Roosevelt, 75008 PARIS, FRANCE.

* G.E.P., 17, avenue Foch, 94100 SAINT MAUR, FRANCE.

Résumé : Le phasme à tiare : *Extatosoma tiaratum* (Macleay, 1827) est originaire d'Australie, il mesure 15 cm de long; bien que la femelle recourbe son abdomen à la manière des scorpions, elle est parfaitement inoffensive. Lorsque l'on observe un phasme à tiare, on croit voir une pupille dans l'oeil, mais cet oeil est bien différent du nôtre. L'oeil de phasme est composé d'une multitude de facettes correspondant chacune à une ommatidie. Cet oeil élémentaire est conique et chez le phasme à tiare, chaque oeil est indépendant de ces voisins, ces yeux fonctionnent par apposition. Ils ne permettent de voir qu'à trois ou quatre centimètres et uniquement en noir et blanc. La fausse pupille de ces yeux de phasme est en fait le fond sombre des quelques ommatidies présentes dans l'axe de l'observation, quelque soit la position il y a toujours quelques ommatidies dans l'axe.

Mots-clés : Oeil composé, *Extatosoma tiaratum*, Ommatidie, Vision, Elevage

1. INTRODUCTION

Si vous passez par la salle de biologie animale du Palais de la Découverte, ne manquez pas d'y observer les phasmes à tiare *Extatosoma tiaratum* (Macleay, 1827). Ces insectes vous le rendront bien vous aurez l'impression qu'ils vous suivent des yeux !

2. UNE CURIOSITE DE LA NATURE

Les phasmes sont connus pour détenir le record de taille chez les insectes : 63 centimètres de longueur pour *Pharnacia* sp., pattes tendues. En effet, de nombreux phasmes allongent leurs pattes et restent immobiles pour simuler une brindille et échapper ainsi aux oiseaux, leurs principaux prédateurs.

Le phasme à tiare est originaire d'Australie où il dévore les feuilles d'eucalyptus. Ses pattes sont d'ailleurs aplaties en forme de feuilles.

Il atteint une quinzaine de centimètres et ne vit que six mois à l'état adulte. Le mâle est longiligne et peut voler. La femelle est plus grosse, ne possède que des ailes rudimentaires inaptées au vol. Elle vit accrochée aux branchages la tête en bas, en repliant son abdomen au-dessus de la tête à la manière d'un scorpion. A la manière seulement, car elle est totalement inoffensive.

Sa couleur varie entre l'ocre et le vert selon le degré d'hygrométrie et la nourriture, ce qui lui permet de se confondre avec le feuillage environnant.

3. UN BIEN CURIEUX REGARD

Lorsque l'on regarde la tête d'une femelle de phasme sous différents angles. Vous remarquerez sur l'oeil de l'insecte une tache noire qui peut faire penser à une pupille et que cette "pupille" est toujours tournée vers l'observateur ! Mais ceci n'est qu'une illusion : notre oeil à pupille est en fait très différent de l'oeil composé des insectes !

4. UNE AUTRE VISION DU MONDE

Un oeil composé laisse apparaître de très nombreuses facettes; chaque facette représente la minuscule cornée d'un oeil élémentaire : l'ommatidie. Chaque ommatidie comporte sur son axe un cristallin entouré de ses cellules cristalliennes et un fond photosensible appelé rhadome (fig. 1).

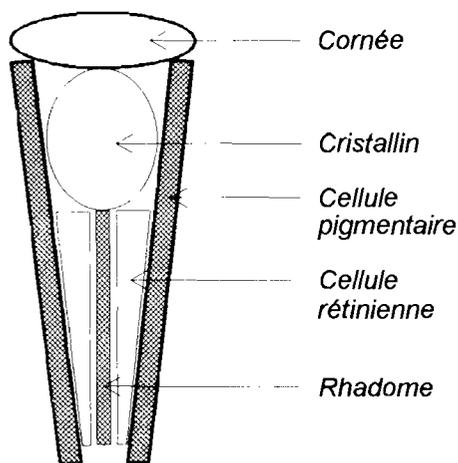


Figure n° 1 : Schéma d'une ommatidie

Des couronnes de cellules pigmentaires entourent, à la manière d'un manchon, chaque ommatidie et l'isolent des ommatidies voisines.

Dans les conditions d'éclaircissement normal, la lumière qui a pénétré par une cornée ne peut impressionner que les cellules rétiniennes de l'ommatidie cor-

respondante : c'est le *fonctionnement par apposition*.

En revanche, en lumière faible, le pigment migre à l'intérieur des cellules pigmentaires, qui deviennent transparentes sur une grande partie de leur longueur. Un rhadome est alors impressionné par la lumière qui a pénétré au niveau de nombreuses cornées. La vision des images est moins nette, mais le seuil de sensibilité augmente : c'est le *fonctionnement par superposition*.

L'oeil du phasme à tiare ne fonctionne que par apposition et ne lui permet de voir qu'à trois ou quatre centimètres de distance. Il ne voit pas les couleurs mais perçoit le mouvement.

On peut construire un modèle qui simule la structure de l'oeil composé. Vous pouvez utiliser en guise d'ommatidie un cornet de glace décapité, collez-en plusieurs côte à côte jusqu'à réaliser une demie sphère. Plus les cornets sont nombreux, meilleur sera le résultat. Quelle que soit votre position par rapport à cet "oeil composé", vous pourrez toujours apercevoir le fond des quelques "ommatidies" qui vous font face. D'où l'illusion que l'insecte vous suit des yeux en assimilant cette tache sombre à une pupille.

On n'aura bien sûr cette impression qu'avec les insectes dont les parois des ommatidies sont claires, ce qui exclut les grillons, les fourmis et les cétoines présentés par ailleurs en salle.

Quant à la vision colorée chez des "proches parents" de ces petites bêtes que sont les crustacés, sachez que la Mante de mer possède dans ses yeux une dizaine de pigments impliqués dans ce type de perception contre seulement trois chez l'homme. Quelle peut bien être sa perception colorée du monde sous-marin qui l'entoure ? Ceci est une autre histoire ...

5. UN PHASME FACILE A ELEVER

Le terrarium doit avoir une cinquantaine de centimètres de haut, sa largeur et sa profondeur dépendent du nombre de spécimens élevés. Pour quatre couples adultes et plusieurs jeunes, un bac de 40 centimètres par 30 centimètres est amplement suffisant. Le dessus du terrarium est couvert d'une plaque de Plexiglas ou de verre. Le fond du terrarium est garni d'une couche de cinq centimètres de terreau ou de sable bien humide.

En captivité, les phasmes à tiare se nourrissent de feuilles de ronce, de chêne, de robinier faux acacia ou de noisetier dont les tiges trempent dans un récipient rempli d'eau. Les rameaux feuillés sont au préalable douchés à l'eau froide pour en ôter la poussière d'autant plus nocive qu'ils sont récupérés en zone urbaine ou industrielle.

Le feuillage est humidifié avec un vaporisateur une fois tous les deux jours ou une fois par jour si nécessaire. Il est renouvelé une fois par semaine. L'humidité doit être importante (70 % à 80% H.R.). La température est comprise entre 20 et 25 °C pour obtenir un développement normal des phasmes.

Quelques semaines après la mue imaginale, la femelle commence à pondre des oeufs qu'elle projette sur le sol. Elle en pondra plusieurs centaines au cours de sa vie. On peut les laisser sur le fond de la cage ou les placer dans un bocal sur une couche de dix centimètres de tourbe humide. Le bocal doit être muni de son couvercle pour que la tourbe reste bien humide. Environ six mois plus tard, le jeune sort de son oeuf. Il lui faudra encore six autres mois pour effectuer toutes ses mues et atteindre sa taille adulte.

Quelques conseils

Les oeufs doivent être disposés sur de la tourbe ou du sable humide. Eviter les matériaux synthétiques (papier filtre, vermiculite, etc. ...). Les moisissures qui pourraient apparaître n'empêchent absolument pas le développement de l'embryon. Ces champignons peuvent être éliminés à l'aide d'un pinceau souple.

Ne pas placer les oeufs à une température supérieure à 25 °C, le temps d'incubation serait certes réduit mais la mortalité juvénile considérablement accrue.

Une couche épaisse de sable ou de terreau dans la cage est indispensable pour le maintien de l'humidité.

Le couvercle de la cage ne doit pas être grillagé, l'évaporation serait trop importante et le terrarium trop sec.

Si vous n'avez pas de mâle, ne jetez pas les oeufs pondus par les femelles: certaines espèces de phasmes comme *Extatosoma tiaratum* peuvent se reproduire par parthénogenèse. Les oeufs pondus sans la présence de mâles donneront naissance à des femelles.

La principale difficulté est de faire passer le premier stade aux jeunes après l'éclosion où la mortalité est importante. Une cage bien humide et de la nourriture fraîche devraient aider les jeunes phasmes à passer cette étape difficile.



Questions - Réponses

REPONSE A M. DELFOSSE :

A propos de son article : "Observations d'élevages" (*Le Monde Des Phasmes* n° 25).

Comme M. Delfosse, j'ai actuellement des *Carausius morosus* ayant des malformations abdominales plus ou moins importantes. Celles-ci ne concernent pas tous les individus de mon élevage et sont en général visibles à la loupe dès le deuxième stade. Cependant, dans certains cas, les malformations (parfois très graves) ne se sont manifestées qu'au stade adulte.

Un fait que j'ai remarqué et qui pourrait éventuellement expliquer ces "erreurs" est que ces individus sont tous issus d'un ensemble d'oeufs que j'avais provisoirement laissé à l'abandon (environ 2 mois) dans un milieu chaud et sec. Il se pourrait que ces conditions rudes pour des oeufs de phasmes soient à l'origine de ces malformations. Quoi qu'il en soit, j'estime que les individus présentant de telles tares doivent être éliminés, et ce, afin de conserver un élevage sain. En effet, des phasmes mal formés pondent parfois et l'éclosion de tels oeufs pourrait augmenter le nombre d'individus "indésirables". Faute de place, je ne suis malheureusement pas en mesure d'approfondir ce point.

G. Bernard

N.D.L.R. : Effectivement, c'est bien la température qui provoque des malformations. En réalité une forte augmentation de la température peut provoquer l'apparition de "mâles" plus ou moins bien formés. Dans ce cas les 8 et 9^{ème} segments abdominaux sont les segments touchés. Une incubation des oeufs à 37 °C pendant au moins un tiers du temps normal d'incubation, provoque l'apparition majoritaire de "mâles", mais le taux d'éclosion est faible. C'est un moyen d'obtenir des individus gynandromorphes pour cette espèce. Bien sûr pour les températures inférieures le taux de "malformations" est plus ou moins proportionnel à la température (au-dessus de 28 °C). Dans un élevage, ces individus ne doivent pas poser trop de problèmes car ils sont généralement stériles, même s'ils finissent par pondre des oeufs. Ce phénomène peut poser des problèmes d'élevages dans les régions chaudes en été. Dans le sud de la France, il est difficile d'échapper à ces malformations pour les oeufs incubant en été.

Si les malformations ne touchent jamais les segments 8 et 9 (avec les organes génitaux), il pourrait s'agir alors de ce que l'on appelle les "anomalies de segmentation". Ces malformations ont été décrites et expliquées par P. Cappe de Baillon en 1939. Voici, en résumé, ses conclusions :

Les anomalies de segmentation concernent principalement les 5 et 6^{ème} segments abdominaux. Elles ne résultent pas d'une lésion des téguments au cours de la vie nymphale, mais d'un accident survenu durant la vie de l'embryon au sein de l'oeuf.

La déformation de ces segments se produit au cours de la rotation que l'embryon effectue (dans le cas de *Carausius morosus*, cette rotation dure 15 jours et débute au 27 ou 28^{ème} jour d'incubation).

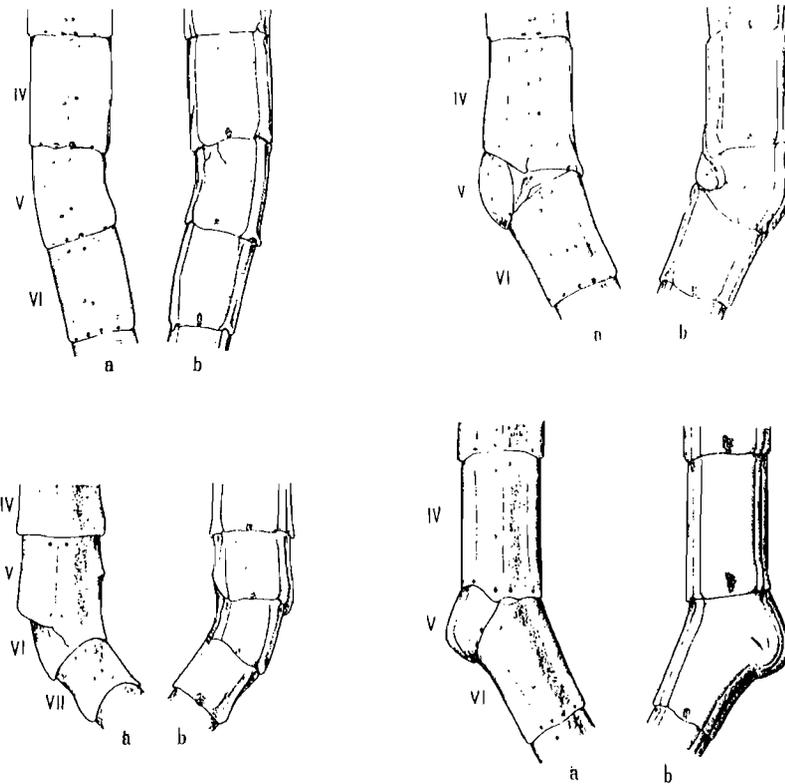
Si l'oeuf est soumis à une déshydratation partielle (ce qui est effectivement le cas en milieu trop sec), le vitellus est rendu plus visqueux qu'à l'ordinaire et il oppose, aux mouvements de l'embryon, une résistance suffisante pour provoquer des déformations sur les 5 et 6^{ème} segments abdominaux. Si la déformation est superficielle, elle s'atténue au cours du développement de l'embryon. Mais si elle est plus profonde, l'anomalie devient définitive.

Comme celles qui ont été signalées chez les autres insectes (Lépidoptères, diptères, coléoptères, hyménoptères, ...), ces anomalies segmentaires ne sont pas héréditaires.

Pour en savoir plus, on peut se reporter aux articles suivants :

Cappe de Baillon P. (1939) : Les anomalies de la segmentation chez les phasmes (*Carausius furcillatus* Pant.). Bull. Biol. Fr. Belg., fasc. 3: 257-274.

Cappe de Baillon P. (1940) : L'embryologie des monstres doubles de phasmes. Bull. Biol. Fr. Belg. 74, fasc. 3: 197-248.



Quelques exemples d'anomalies de segmentation.

a : face dorsale, b : face ventrale. IV, V, VI, VII : segments abdominaux.
(P. Cappe de Baillon Bull. Biol. Fr. Belg. (1939), fasc. 3: 257-274)

REPONSE A M. RASTEL

A propos de son article : "Commentaires sur l'observation et l'expérimentation dans *Le Monde Des Phasmes*" (*Le Monde Des Phasmes* n° 26).

Les propos de M. Rastel concernant l'observation et l'expérimentation dans *Le Monde Des Phasmes* sont en partie exacts, mais je trouve que consacrer pratiquement trois pages à un tel sujet est abusif. En effet, si vous demandez à chaque correspondant de telles démarches, je crains fort que cette revue ne devienne un espace consacré aux personnes ayant beaucoup de temps libre. Il serait dommage qu'un si passionnant périodique ne soit plus à la portée de tous les abonnés; alors s'il vous plaît M. Rastel, un peu moins de morale et un peu plus d'indulgence.

G. Bernard

Nouvelle organisation du G.E.P.

Suite à l'assemblée générale du 21 janvier 1995, l'organisation du G.E.P. à été modifiée.

➤ Le président, le trésorier et le responsable scientifique n'ont pas changé.

➤ Mais afin de mieux répondre aux différents courriers et aux demandes des membres le secrétariat compte maintenant quatre secrétaires :

Secrétaire général :

Cotisation, abonnement à la revue, questions concernant le G.E.P.

Frédéric FEBVRE

10 bis, Avenue de la République, 18150 LA GUERCHE SUR AUBOIS, FRANCE

Secrétaire adjoint :

Questions à propos des élevages, la biologie, le comportement. Ces questions devront être accompagnées d'une enveloppe timbrée portant votre nom et adresse complète.

Alain DESCHANDOL

45, rue Massillon, 76600 LE HAVRE, FRANCE

Secrétaire de la revue :

Questions à propos de la revue. Envoi des articles, notes, questions, réponses, petites annonces, enfin tout ce qui doit être publié. Vente des anciens numéros.

Philippe LELONG

jusqu'à la fin Août **Les Ormes Bât. A1, 31320 CASTANET TOLOSAN, FRANCE**

ensuite **Le Ferradou n° 3, 31570 SAINTE FOY D'AIGREFEUILLE, FRANCE**

Secrétaire de la bibliothèque :

Pour les demandes d'articles ou les interrogations bibliographiques.

Frédéric LANGLOIS

8, route de Saint Loup-Cammas, 31140 PECHBONNIEU, FRANCE

Il convient donc dorénavant de contacter directement le secrétariat concerné par votre question ou votre problème.

➤ Nous cherchons à mettre en place une équipe de traducteurs pour mieux vous faire profiter des meilleurs articles parus dans les autres revues étrangères, à savoir celle du *Phasmid Study Group* : *Newsletter*, *Phasmid Studies* et *Phasma* (Groupe Germano - Belge) mais aussi pour mieux comprendre les articles ou livres du début du siècle écrits en Latin. Nous recherchons toujours le traducteur Latin / Français pour compléter l'équipe de traduction.

➤ Vu la demande de plus en plus importante de "Fiches d'élevage", il a été décidé de créer une équipe "Fiches d'élevage", pour faciliter la recherche des informations et la rédaction des fiches. Donc si vous désirez participer à cette équipe veuillez contacter Philippe LELONG. Par contre si vous ne pouvez pas participer activement à cette équipe vous pouvez toujours nous envoyer des données que vous avez recueillies sur les espèces qui seront précisées à chaque nouvelle revue.

Nous recherchons des personnes pouvant rédiger des fiches d'élevages mais surtout des personnes pouvant effectuer des dessins de bonne qualité pour illustrer ces fiches et des photographes.

➤ La fonction de coordinateur ne fonctionnait pas bien, il a donc été décidé de redéfinir cette fonction. Dorénavant, le coordinateur ne s'occupera plus que d'envoyer des oeufs de 4 espèces uniquement. A savoir :

|| *Carausius morosus* (Sinéty, 1901)
|| *Baculum extradentatum* (Brunner, 1907) ou *Baculum thaili* Hausleithner, 1985
|| *Sipyloidea sipylus* (Westwood, 1859)
|| *Eurycantha calcarata* Lucas, 1869 ou *Extatosoma tiaratum* (Macleay, 1827)

Le coordinateur devra avoir un élevage lui permettant d'obtenir par lui-même les oeufs de ces quatre espèces. Ce service ne s'adressera qu'aux débutants et éventuellement pour les expositions. Il n'y aura plus de gestions des surplus d'élevage. Par contre il serait souhaitable qu'il édite, uniquement, une fois par an la liste par membre des espèces élevées, un sondage sera effectué chaque année lors des réinscriptions. Il y a donc maintenant peu de travail, il suffit d'avoir les quatre élevages en nombre suffisant. Il suffit d'avoir tout le temps des surplus d'oeufs.

Nous recherchons toujours la personne de bonne volonté voulant faire ce travail si important pour les débutants.

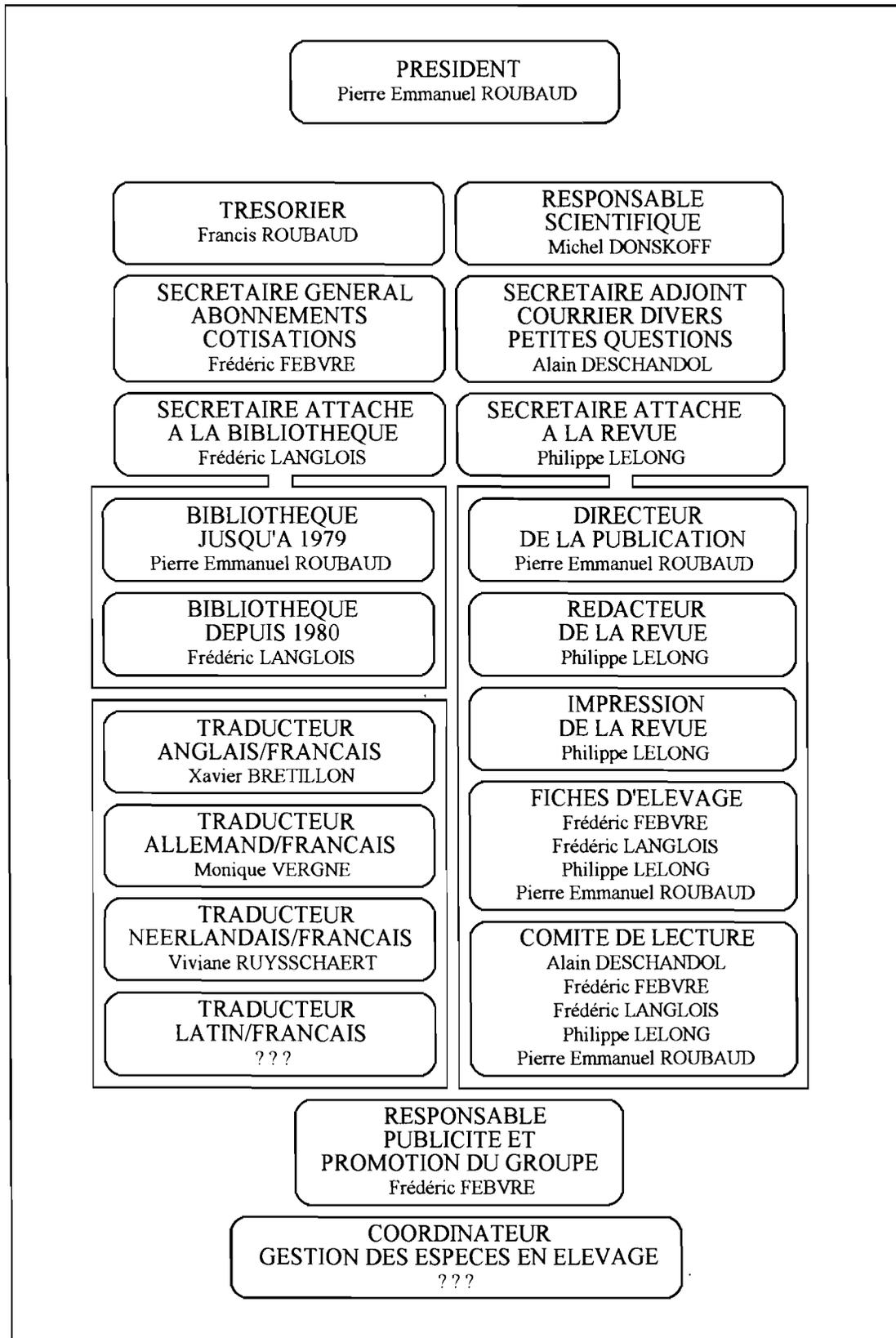
➤ Si vous souhaitez approfondir vos connaissances sur les phasmes, la section bibliographie du G.E.P. vous permet maintenant de rechercher des renseignements sur les espèces que vous voulez étudier. Pour cela il suffit de contacter Frédéric Langlois et de lui demander les articles que vous recherchez ou bien demander une recherche bibliographique personnalisée sur un thème donné. Le fonctionnement est simple :

- Faire la demande par écrit en précisant clairement le (ou les) sujet(s) à traiter ou les articles recherchés
- Joindre à la demande une enveloppe timbrée comportant votre nom et adresse complète pour recevoir le résultat de la (ou des) recherche(s). Vous recevrez avec cette réponse les conditions (frais de port et de photocopie) pour recevoir les articles que vous souhaitez obtenir.

Si vous désirez vous joindre à l'une des activités de l'association n'hésitez surtout pas à vous manifester auprès du secrétariat correspondant.



G.E.P.



Dernières publications

P. Lelong

La liste suivante concerne les articles traitant en partie ou en totalité des phasmes. Ces articles se réfèrent aux phasmes dans leurs mots clés.

Si une étoile (*) se trouve à la fin d'une référence, elle indique que le résumé (en anglais) de cet article est disponible auprès de Philippe LELONG contre une enveloppe timbrée (ne pas oublier d'indiquer le nom exact de l'article concerné, merci).

1994

- Bragg, P.E.** (1994) A review and key to the genus *Phenacephorus* Brunner (Insecta: Phasmida: Heteronemiidae: Lonchodinae), including the description of two new species. *Zool. Med. Leiden*, 68:231-248. *
- Brock, P.D.** (1994) Notes on the giant leaf-insect *Phyllium giganteum* Hausleithner (Insecta: Phasmida, Phylliidae) with a description of the newly discovered male. *Malayan Nature Journal*, 48: 53-57. *
- Brock, P.D., Shlagman, A.** (1994) The stick-insects (Phasmatodea) of Israel, including the description of a new species. *Israel Journal of Entomology*, 28: 101-117. *
- Büsches, A.** (1994) The physiology of sensory cells in the ventral scoloparium of the stick insect femoral chordotonal organ. *J. exp. Biol.*, 189: 285-292. *
- Cecchettini, A.** (1994) On the occurrence of proteolytic activities in ovarian follicles of the stick insect *Carausius morosus* (Br.). *Boll. Zool.*, 61(4): 295-300. *
- Chan, C.L., Su Win, L.** (1994) The thorny tree-nymph stick insect *Heteropteryx dilatata* of peninsular Malaysia. *Malayan Naturalist*, 48(1): 5-6. *
- Field, L.H., Coles, M.M.L.** (1994) The position-dependent nature of postural resistance reflexes in the Locust. *J. exp. Biol.*, 188: 65-88. *
- Gade, G., Janssens, Mpe.** (1994) Cicadas contain novel members of the AKH/RPCH family peptides with hypertrehalosaemic activity. *Biological Chemistry Hoppe-Seyler*, 375(12): 803-809. *
- Giorgi, F., Nordin, J.H.** (1994) Structure of yolk granules in oocytes and eggs of *Blattella germanica* and their interaction with vitellophages and endosymbiotic Bacteria during granule degradation. *J. Insect Physiol.*, 40(12): 1077-1092. *
- Guye, M.G.** (1994) Beginnings of an amateur entomologist and insects in south-west France. *AES Bulletin*, 53: 206-208. *
- Janssens, MPE., Kellner, R., Gade, G.** (1994) A novel adipokinetic octapeptide found in the damselflies *Pseudagrion inconspicuum* and *Ischnura senegalensis*. *Biochemical Journal*, 302(2): 539-543. *
- Seow-Choen, F., Brock, P.D., Seow-En, I.** (1994) Colour variation of the stick insect *Necroscia roseipennis* Serville (Phasmida = Phasmatodea) in Singapore. *AES Bulletin*, 53: 71-73. *
- Seow-Choen, F., Brock, P.D., Seow-En, I.** (1994) Notes on the stick insect *Prisomera malaya* (Stål) (Phasmida) in Singapore with description of the male and egg. *Malayan Nature Journal*, 48: 59-64. *
- Seow-Choen, F., Brock, P.D., Seow-En, I.** (1994) Stick and leaf-insects of Singapore. *Malayan Naturalist*, 48(1): 7-11. *
- Seow-Choen, F., Eng Pin, T., Brock, P.D., Seow-En, I.** (1994) Foodplants of some stick-insects (Phasmida = Phasmatodea) from Singapore. *Malayan Nature Journal*, 47: 393-396. *

1995

- Bradley, Jt., Masetti, M., Cecchettini, A., Giorgi, F.** (1995) Vitellogenesis in the allatectomized stick insect *Carausius morosus* (Br.) (Phasmatodea, Lonchodinae). *Comparative Biochemistry & Physiology - B : Comparative Biochemistry*, 110(1): 255-266. *

- Bragg, P.E.** (1995) The longest stick insect in the world, *Pharnacia kirby* (Brunner). *The Entomologist*, 114(1): 26-30. *
- Larsen, Gs., Frasier, Sf., Fish, Se., Zill, Sn.** (1995) Effects of load inversion in cockroach walking. *Journal of Comparative Physiology A - Sensory Neural & Behavioral Physiology*, 176(2): 229-238. *

Les petites annonces

- Galiana F.** ECHANGE : *Clonopsis gallica* (P.S.G. n° 45) contre autres espèces de phasmes, ainsi que deux mâles de *Eurycantha calcarata* (P.S.G. n° 23) et une femelle.
RECHERCHE : *Acanthoxyla prasina* (P.S.G. n° 6), *Creoxylus spinosus* (P.S.G. n° 31), *Libethra regularis* (P.S.G. n° 32), *Lonchodes haematomus* (P.S.G. n° 36), *Calynda brocki* (P.S.G. n° 52), *Phenacephorus cornucervi* (P.S.G. n° 73) et *Oreophoetes peruana* (P.S.G. n° 84).
Les sagnarelles 3, 11 Allée des Scirpes, 83500 LA SEYNE SUR MER.
- Lelong P.** ECHANGE : Jeunes *Bacteria* sp. de Guyane française, oeufs ou jeunes de *Ramulus* sp. (P.S.G. n° 141) et jeunes *Clonopsis gallica* (P.S.G. n° 45).
RECHERCHE : 2 Couples adultes d'*Extatosoma tiaratum* (P.S.G. n° 9) ou à défaut juste un mâle adulte.
Ne pas oublier que je recherche toujours toutes données sur la localisation de phasmes en France pour la cartographie des trois espèces.
Les ormes, Bât. A1, 31320 CASTANET TOLOSAN. Tél.: 61-27-71-76.
- Loew F.** ECHANGE : Oeufs de *Carausius morosus* (P.S.G. n° 1) contre oeufs de *Eurycantha calcarata* (P.S.G. n° 23) et *Extatosoma tiaratum* (P.S.G. n° 9)
RECHERCHE : Documents concernant l'élevage de ces deux espèces.
40, Rue de Soultz, 67100 STRASBOURG. Tél.: 88-44-41-89.
- Ruyschaert T.** ECHANGE : *Paraphasma rufipes* (P.S.G. n° 85), *Phenacephorus cornucervi* (P.S.G. n° 73), *Aretaon asperrimus* (P.S.G. n° 118), *Sipyloidea sipyilus* (P.S.G. n° 4), *Baculum extradentatum* (P.S.G. n° 5) et *Acrophylla wuefingii* (P.S.G. n° 13), ainsi que les cétoines : *Pachnoda simuata*, *aemula*, *ephippiata* et *Dicranorrhina micrans*.
RECHERCHE : *Extatosoma tiaratum* (P.S.G. n° 9), *Phyllium bioculatum* (P.S.G. n° 10), *Oreophoetes peruana* (P.S.G. n° 84), *Haaniella grayi grayi* (P.S.G. n° 125), ainsi que les cétoines : *Amaurodes passerini*, *Gymneptis holocericea*, *Geniodonta lequeuxi*.
3 Impasse Lannes, 65100 LOURDES. Tél.: 62-94-35-12.
- Solard J.** DONNE : Jeunes *Eurycantha calcarata* (P.S.G. n° 23).
RECHERCHE : *Phyllium*, espèce robuste de préférence.
115, Ave. Alexandre Gassien, 95500 GONESSE.

Nous tenons a rappeler que les annonces ne concernent que les échanges de phasmes, la vente des espèces est interdite au sein du groupe.

Avis aux lecteurs

Tous les articles (en français ou en anglais), notes, observations, dessins, petites annonces, questions, réponses, etc. sont à envoyer à **P. Lelong** (adresse à la fin de la revue).

N'hésitez surtout pas à nous envoyer vos observations, vos notes même si celles-ci ne font que quelques lignes. Ce sont souvent ces remarques semblant insignifiantes qui rendent les plus grands services...

Le texte des projets d'articles doit être sur des feuilles numérotées, il peut être écrit à la main, tapé à la machine ou à l'aide d'un traitement de texte. Dans ce dernier cas une disquette (3,5" double ou haute densité formatée au format PC (IBM) ou Macintosh) peut être envoyée. Les formats des principaux traitements de texte conviennent. La disquette peut être retournée à la demande.

Les dessins doivent impérativement être exécutés à l'encre de chine et de préférence sur du papier calque (celui-ci permet de corriger les erreurs par grattage). Si possible les dessins seront réalisés deux fois plus grand que le dessin final afin d'obtenir une meilleure qualité.

Les articles paraissant dans la revue (*Le Monde Des Phasmes*) sont susceptibles d'être traduits et repris dans la *Newsletter* ou *Phasmid Studies* du P.S.G. ainsi que dans *Phasma* sans que vous en soyez informé. Il s'agit d'un accord réciproque entre le *Groupe d'Etude des Phasmes* et le *Phasmid Study Group*.

Le contenu des articles n'engage aucunement la responsabilité de la revue *Le Monde Des Phasmes*, ni du *Groupe d'Etude des Phasmes*, seuls les auteurs en assument la teneur. La revue *Le Monde Des Phasmes* ainsi que le *Groupe d'Etude des Phasmes* ont la pleine liberté d'utilisation des articles et notamment des dessins après publication de ceux-ci.

Les articles devant paraître dans la revue sont soumis à une relecture pouvant amener de petites modifications du texte et de la présentation. Si l'article nécessite des modifications trop importantes ou est jugé non publiable, l'auteur sera contacté et l'article retourné pour correction. La revue se réserve le droit de refuser un article.

Les auteurs envoyant leurs articles et dessins à la revue acceptent sans réserve ce règlement.

Toutes les annonces que vous voulez voir paraître dans la prochaine revue de juin 1995 doivent être envoyées avant le 01 juillet 1995 dernier délai.



Revue éditée par le Groupe d'Etude des Phasmes
17, Av. Foch - 94100 St Maur

Directeur de la Publication :

Pierre - Emmanuel ROUBAUD, Président du G.E.P. (42.83.47.30)

Conception et Rédaction :

Philippe LELONG - Les Ormes - Bât A1 - 31320 Castanet Tolosan

Comité de Lecture :

Alain DESCHANDOL

Frédéric FEBVRE

Frédéric LANGLOIS

Philippe LELONG

Pierre - Emmanuel ROUBAUD

