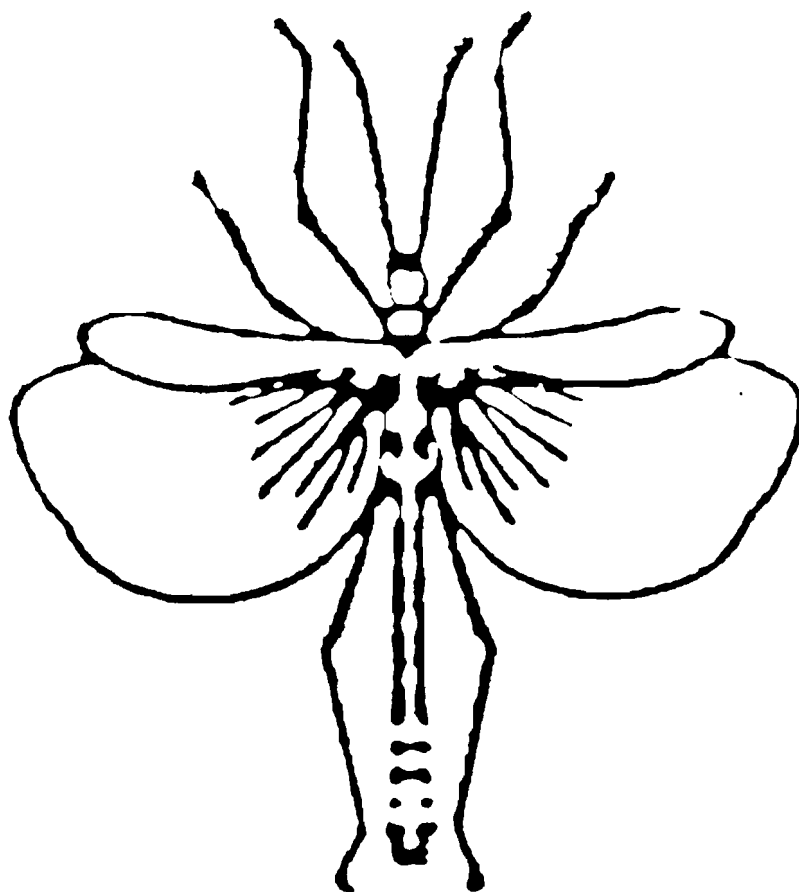


LE MONDE



DES PHASMES



SOMMAIRE

Avant - propos	P.E. Roubaud	page : 2
Etude de <i>Acanthoxyla inermis</i> à Port Gaverne et Port Isaac en Cornouaille	Malcolm Lee.....	page : 3
Qu'y a-t-il à l'intérieur d'une femelle d' <i>Extatosoma tiaratum</i> ?	V. Spreter.....	page : 10
Un, deux, trois... sortez !	J.-Y. Robert.....	page : 11
Etude d' <i>Extatosoma tiaratum</i> (Macleay, 1927) P.S.G. n° 9	N. Molio.....	page : 16
Observations diverses dans mon élevage	P. Léon.....	page : 19
Questions - Réponses		page : 22
Dernières publications	P. Lelong.....	page : 25
Traduction anglaise du sommaire de <i>Phasma</i> 3 - (10), Juin 1993		page : 26
Sommaire de <i>Phasmid Studies</i> 2 (1), Juin 1993.....		page : 27
Les petites annonces		page : 28
Avis aux lecteurs		page : 29

AVANT - PROPOS

P.E. Roubaud

Le 14 juillet dernier, un groupe de 17 personnes arrivait en Guyane pour prendre part à la première Mission Scientifique du Groupe d'Etude des Phasmes.

Le camp situé en pleine forêt primaire guyanaise permettait de chasser les insectes de jour comme de nuit.

Trois modes de prospection ont été couramment utilisés :

- ✦ La chasse de jour : elle permet de collecter des Orthoptères, Lépidoptères, Coléoptères, etc. ...
- ✦ La chasse de nuit au piège lumineux : elle donne de bons résultats pour les Lépidoptères. Au fur et à mesure que la nuit avance des espèces différentes arrivent. Le piège lumineux permet également de prendre quelques Coléoptères, notamment des Longicornes.
- ✦ La chasse de nuit à la lampe frontale : ce mode de prospection est essentiellement destiné à la chasse aux phasmes. Les résultats sont très variables suivant les soirs. Il est certain que les conditions météorologiques de la journée (heures des pluies et variations de température) jouent un rôle déterminant. Cependant, nous n'avons pas réussi à définir avec exactitude les bonnes conditions, il semblerait qu'une bonne pluie dans le courant de l'après-midi favorise la sortie des phasmes le soir. Cette technique nous a permis de capturer de nombreuses espèces.

Après quelques jours de capture par ces méthodes, une équipe de huit personnes se spécialisa dans une nouvelle technique de prospection. Nous cherchions à collecter les espèces de la canopée, les résultats sont surprenants. Dès les premiers essais, de nombreuses espèces sont récoltées, notamment des blattes, des sauterelles mais également des insectes de nombreux autres groupes. A chaque prospection, nous avons également récolté des phasmes. Les espèces de la canopée ne sont pas les mêmes que celles trouvées sur les buissons lors de nos chasses à la lampe frontale. Les résultats sont intéressants et particulièrement prometteurs.

Mais déjà, nous pouvons dire que cette première mission est couronnée d'un vif succès autant par la variété des insectes récoltés que pour les techniques employées.

L'ensemble des récoltes et notamment les phasmes seront exposés lors du 6^{ème} Salon International de l'Insecte à Paris.

Un numéro spécial de la revue sera édité et vendu au Salon. L'ensemble des résultats et des techniques y seront exposés.

Plusieurs projets de nouvelles missions sont à l'étude. Nous vous tiendrons très prochainement informés.

●

ETUDE DE *ACANTHOXYLA INERMIS* A PORT GAVERNE ET PORT ISAAC EN CORNOUAILLE

Malcolm Lee

Gullrock, Port Gaverne, Port Isaac Cornwall PL29 3SQ Angleterre
Traduction P. Lelong

INTRODUCTION

En Août 1990, j'ai photographié un phasme dans mon jardin à Port Gaverne. Ma femme en avait déjà vu un au même endroit en 1988 et ma mère m'a raconté en avoir également observé quand elle était jeune dans le Devon dans les années 1920.

En Avril 1992, après avoir montré mes photographies à notre garde local du National Trust, Simon Ford, j'ai été contacté par Chris Haes, le Collecteur National d'informations pour ces insectes. D'après les photos, il fut capable d'identifier mon insecte comme étant le phasme "non armé" c'est à dire *Acanthoxyla inermis* Salmon, 1955. Il m'expliqua alors que ce phasme était très localisé dans le sud-ouest de l'Angleterre.

Ayant reçu d'autres observations locales de ce phasme, je décidais alors d'entreprendre un relevé afin d'essayer d'établir leur répartition mais aussi de savoir comment ils étaient arrivés là. Plusieurs articles, publiés dans un mensuel local, demandant aux gens de me contacter s'ils avaient trouvés ou avaient des informations sur ces phasmes, ont été fructueux. Au total, il y a eut 16 observations en 1992 et 14 autres relatives aux années précédentes.

ORIGINE

Trois espèces de phasme existent à l'état sauvage en Angleterre :

Le phasme "épineux" :

Acanthoxyla geisovii (Kaup, 1866)

Le phasme "lisse" :

Clitarchus hookeri (White, 1846)

Le phasme "non armé" :

Acanthoxyla inermis Salmon, 1955

Curieusement, tous ces phasmes sont originaires de Nouvelle Zélande. Ils sont certainement arrivés en Angleterre avec des plantes importées. Ils étaient soit en tant qu'individus sur les plantes, soit plus certainement sous forme d'oeufs mélangés avec des graines.

Le premier phasme identifié fut *Acanthoxyla geisovii*, localisé à Paignton en 1908 puis à Tresco, Iles de Scilly, en 1943 (Uvarov, 1944). La colonie de Scilly est certainement aussi vieille que celle de Paignton, car des fougères arborescentes de Nouvelle Zélande furent importées en 1907

à Tresco et quelques unes furent envoyées la même année à Paignton. Il existe aussi plusieurs autres localisations autour de Fal estuary en Cornouaille, principalement à St Mawes où les insectes de Tresco furent délibérément relâchés en 1959 ainsi qu'à Torquay et Ivybridge dans le Devon.

Clitarchus hookeri quant à lui a été pour la première fois découvert à Tresco en 1949 (Uvarov, 1950). Ce lieu est encore le seul confirmé en Angleterre à l'heure actuelle. Ce phasme a

été identifié à tort dans plusieurs autres lieux, les recherches de Paul Brock en 1987 démontrèrent qu'en fait il s'agissait à chaque fois du phasme très similaire *Acanthoxyla inermis*.

Acanthoxyla inermis a été observé la première fois à Truro en 1979, il a depuis été trouvé dans plusieurs autres sites et notamment autour de Fal estuary. Mais, il a certainement été introduit plusieurs fois, les pépinières de Merriot et de Treseder dans le

Truro étaient de bonnes sources. Pendant la fin de l'époque Victorienne, la pépinière de Treseder a grandement été à l'origine de l'introduction des fougères arborescentes en Cornouaille (West Briton, 1987b). Ces plantes exotiques prospèrent encore dans beaucoup de nos principaux jardins. Neil Treseder, s'est retiré de son entreprise

familiale en 1976, il se rappelle avoir vu ces insectes à la pépinière pendant son enfance (West Briton, 1987a). Un témoignage supplémentaire de leur installation ancienne, vient d'un jardinier de Helford Passage, lequel rapporte les avoir vus depuis les années 1930, période à laquelle le jardin reçu de nouvelles fougères arborescentes.

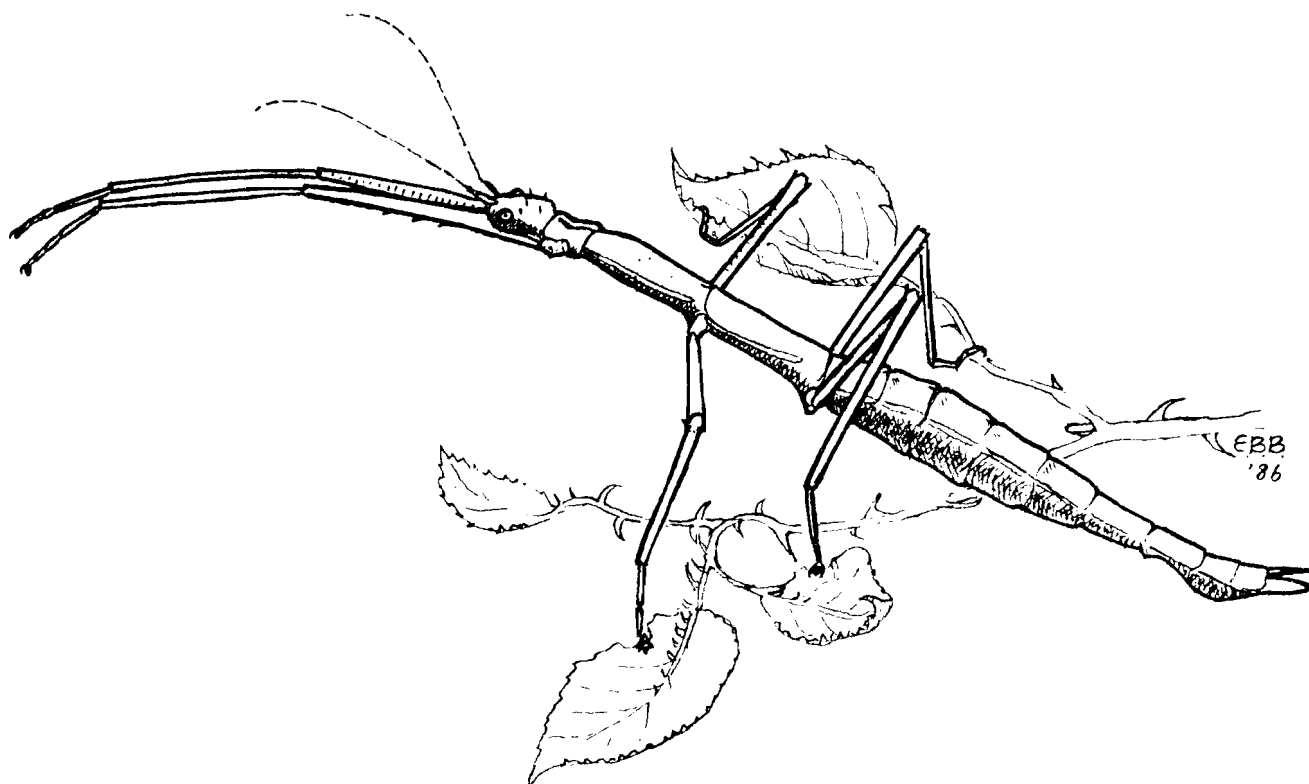


Figure n° 1 : *Acanthoxyla inermis*, longueur 104 mm. Dessin de Eve Bysouth.

BIOLOGIE

Les trois espèces adultes ont un corps d'une couleur pouvant aussi bien être verte que brune et d'une longueur comprise entre 85 et 105 mm. Généralement, *A. inermis* fait partie des plus grands alors que *C. hookeri* fait au contraire plutôt partie des plus petits. Avec ses nombreuses épines noires couvrant le corps *A. geisovii* ne peut pas être confondu. Par contre l'absence d'épine rend à première vue *C. hookeri* et *A. inermis* similaire. Pour les distinguer l'un de l'autre, il faut observer les points suivants :

C. hookeri a une ligne noire presque continue en bordure et sur toute la longueur

du thorax, les cerques sont terminés en pointe.

A. inermis a seulement une ligne noire sur le pronotum. Les cerques sont arrondis et, à la base de l'operculum (plaque sous génitale), se trouve une solide épine.

Bien que fréquemment rencontré chez les phasmes, le cycle de vie de ces trois espèces n'est pas courant, en effet elles sont parthénogénétiques (c'est à dire que les oeufs se développent sans fécondation par un mâle). Effectivement, les mâles chez le genre *Acanthoxyla* sont inconnus, même

dans leur pays d'origine. Alors que pour *C. hookeri*, les mâles sont courants en Nouvelle Zélande mais ils n'ont jamais été trouvés en Angleterre.

La durée de vie de ces insectes est d'environ 6 mois, pendant lesquels ils pondent entre 200 et 300 oeufs. Les femelles laissent simplement tomber les oeufs sur le sol, au printemps suivant naissent des jeunes ayant l'apparence d'adultes miniatures de 12 mm de longueur. Après 5 ou 6 mues, ils deviennent à leur tour adultes puis quelques semaines après commencent à pondre. Les adultes peuvent être vus d'avril à décembre (cf. tableau n° 1). Ceux présents au mois d'avril peuvent avoir passé l'hiver, mes relevés météorologiques montrent que durant l'hiver 92 la température n'est descendue sous 0 °C qu'une seule nuit, alors que la moyenne des minima en Janvier était de 6 °C. Les premiers froids hivernaux doivent certainement tuer la plupart des phasmes, mais il est possible que certains individus subsistent aux hivers très doux. La période la plus propice pour apercevoir ces insectes est plutôt surprenante car il s'agit du mois de Novembre. En 1992, ceci a été dû à une forte rafale de vent qui fit tomber les feuilles, du coup les insectes sont devenus

plus visibles. Un habitant ayant montré un grand intérêt pour mon étude, a régulièrement recherché des phasmes et il fût stupéfait de trouver 22 individus dans son propre jardin en Novembre !

Port Isaac a un climat favorable pour ces phasmes, très similaire à celui de Nouvelle Zélande, leur pays d'origine, avec des été frais et humides et des hivers sans gelées. Les oeufs des phasmes peuvent survivre aux longues périodes de gel. Plusieurs semaines de températures très basses durant le rude hiver 87 en Cornouaille et dans les îles de Scilly causèrent de sévères dommages aux jardins subtropicaux de Tresco. Mais en automne lorsque Paul Brock visita les jardins il y trouva les deux espèces *C. hookeri* et *A. geisovii*.

Le 23 mars 1993, un adulte vert très actif de 98 mm de longueur fût trouvé se chauffant au soleil sur un mur à Port Isaac. Mes relevés météorologiques montrent que cet hiver à été même plus doux que celui de 1992, avec la température la plus basse de 3°C et une moyenne des minima en Janvier de 9°C. Pendant que le facteur important pour la survie de l'espèce reste les oeufs, c'est la première confirmation d'un phasme ayant survécu à un hiver doux.

Date	Commentaires
04/92	adulte brun trouvé sur un mur
07/92	adulte vert sur un cartable
31/07/92	adulte brun trouvé dans une maison
07/08/92	jeune vert 67 mm trouvé sur un mur
15/08/92	adulte tacheté brun et pourpre de 125 mm
Mi-août 92	adulte vert sur un mur
20/08/92	grande colonie de plus de 20 adultes
Fin août 92	plusieurs adultes verts se déplaçant sur des plants de haricots
30/09/92	jeune vert de 70 mm sur ronce
25/10/92	adulte vert olive sur framboisier
01/11/92	grande colonie de 22 adultes. 4 vert, 3 vert olive et 15 rouge cerise
03/11/92	adulte tacheté brun et pourpre de 105 mm
11/92	jardin voisin du précédent, adultes souvent trouvés sur les capots des voitures le matin
06/11/92	adulte vert de 97 mm sur un mur
13/11/92	adulte vert de 108 mm sur ronce et jeune brun de 48 mm sur valériane rouge
15/12/92	adulte brun

Tableau n° 1 : Observations de *Acanthoxyla inermis* en 1992

L'incroyable camouflage des phasmes est certainement la cause du faible nombre d'observations pour ces insectes. Mais ce camouflage devient totalement inefficace lors des déplacements en terrain découvert comme par exemple pour passer d'une plante à une autre. Cette situation particulière est à l'origine de la moitié des observations (sur les murs, les fenêtres, etc. ...). Un phasme a même été trouvé dans une maison, il a peut-être été transporté par un manteau puis il s'est certainement déplacé après que le manteau ait été suspendu.

Ils sont trouvés le plus fréquemment sur la ronce, mais les framboisiers et les rosiers comptent aussi parmi les plantes nourricière favorites. Une observation à même été faite sur du haricot à rame, bien que lorsque P. Brock et moi même avons visité le jardin, il n'y avait pas de traces d'alimentation sur cette plante, les phasmes passaient peut-être juste dessus ? Un jeune a été trouvé sur de la valériane rouge (*Centranthus ruber*), sur laquelle il se nourrissait.

Sur seize adultes (10 verts et 6 bruns) mesurés, les trois quart ont une longueur comprise entre 94 et 99 mm et sur la totalité, la moyenne est de 99,3 mm. Les 10 verts ont une moyenne de 95,9 mm et les 6 bruns 104,8 mm. Ceci est un petit échantillon, mais les relevés de Eve Bysouth en 1985 (Bysouth 1990) sur *A. geisovii* ont aussi montré que les individus bruns sont

significativement plus grands que les individus verts. La grande surprise de cette étude fût de trouver, à Port Isaac, un énorme phasme tacheté brun et pourpre de 125 mm de longueur. Outre le fait qu'il s'agissait du plus grand *A. inermis*, c'était aussi le plus grand phasme trouvé en Angleterre. Malheureusement, il mourût rapidement après qu'on me l'ait apporté. Une fois mort, l'insecte a rétréci légèrement de 5 mm (il mesure maintenant 120 mm). Ceci est certainement dû à la baisse de pression des liquides corporels provoquée par la déshydratation. Il est maintenant dans la collection de P. Brock.

Pendant la mi-novembre, j'ai trouvé un adulte vert de 108 mm de long et un jeune brun de 48 mm à Port Isaac. Comme, ils n'auraient pas survécu beaucoup plus longtemps à l'extérieur, j'ai entrepris de les élever afin de les étudier. L'adulte venait probablement juste de finir sa mue imaginale car il ne commença à pondre que 2 semaines plus tard. Ensuite, il pondit 250 oeufs en 99 jours au total. Comme, je nettoyais quotidiennement la cage, j'ai pu noter le nombre d'oeufs pondus chaque jour. Le début et la fin de la ponte se font progressivement. La distribution de la fréquence du nombre d'oeufs pondus chaque jour est illustrée, pour l'ensemble de la ponte soit 250 oeufs en 99 jours voir la figure n° 2 et pour seulement les 200 oeufs centrés entre le début et la fin de la ponte soit 69 jours voir la figure n° 3.

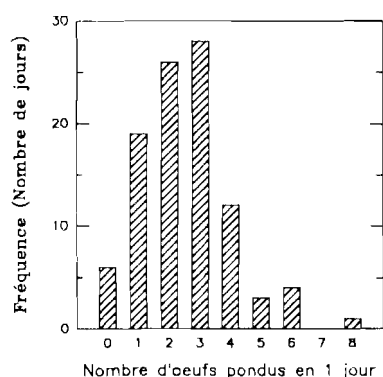


Figure n° 2 : Ponte totale

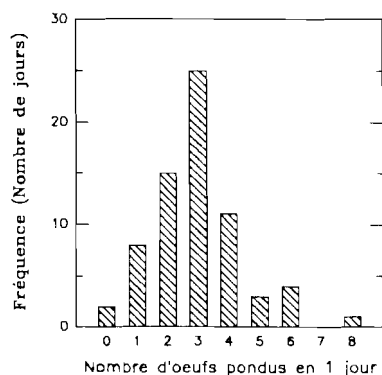


Figure n° 3 : Ponte partielle

La moyenne totale est de 2,52 oeufs par jour et la moyenne de la ponte partielle centrée sur les 200 oeufs pondus en 69 jours est de 2,96 oeufs par jour. Au moment où j'écris cet article, le phasme brun commence sa ponte. Il faut noter que tous les oeufs pondus par le premier insecte portent des empreintes identiques, mais celles-ci sont différentes de celles des

oeufs du second phasme. Ainsi, il est aisé de distinguer et de séparer les oeufs du phasme vert et ceux du phasme brun, même lorsque les pontes sont simultanées. Le phasme brun a un taux de ponte plus grand, que celui du vert, avec 113 oeufs pondus dans les derniers 26 jours, soit une moyenne de 4,36 oeufs par jour.

La température ambiante a un effet très net sur la ponte. Au départ, l'adulte était dans une pièce non chauffée avec une température ambiante comprise entre 13 et 15 °C. Lorsque la température tombe en dessous de 12 °C, la ponte devient sporadique avec seulement 4 oeufs en 7 jours. Par contre, lorsque le phasme est placé dans une pièce chauffée à une température comprise entre 15,5 et 18 °C, la ponte reprend immédiatement avec 19 oeufs en 7 jours. A l'extérieur, le début de la période de froid implique une baisse du taux de ponte des phasmes sauvages, il doivent par conséquent pondre moins d'oeufs durant cette période donc durant leur vie par rapport aux spécimens en élevage. Les insectes n'ayant pas pu devenir adulte avant la fin du mois de septembre doivent mourir avant même d'avoir commencé à pondre.

Avant cette étude j'avais rarement vu des phasmes et je fus surpris de voir la grande variation de couleur de ces insectes, surtout chez la forme "brune", ainsi que leur capacité à changer de couleur. Les insectes verts ne montrent pas la même capacité de changement, ils restent uniformément vert pomme avec une ligne jaune sur le côté du thorax. La forme "brune" semble pouvoir varier depuis le vert olive, en passant par la couleur paille, le rouge acajou jusqu'au brun pourpre tacheté, sans oublier tous les tons intermédiaires. La première fois que j'ai constaté cette capacité de changement de couleur, ce fut avec l'insecte très grand trouvé à Tintagel Terrace. L'épine

operculaire était jaune pâle lors de la première observation, puis moins d'une heure après elle était devenue rose intense. Le matin suivant, l'insecte était entièrement pâle, mais 10 minutes après avoir ouvert les rideaux, il était redevenu brun pourpre tacheté. Le jeune phasme brun, lorsque je l'ai trouvé en novembre, était très pâle, mais le matin suivant il était devenu presque noir. Depuis, il a un cycle journalier de changement de couleur, devenant pâle la nuit et rouge acajou le jour.

Je présume que cette capacité à changer de couleur renforce l'efficacité du camouflage. Elle est peut être aussi en relation avec la plante nourricière. Il faut noter que les individus bruns trouvés dans les grands massifs de ronces ont tous une couleur paille sombre, ceci est parfaitement dans le ton des vieilles tiges sèches. Les individus bruns dans les grands massifs de rosiers sont eux tous bruns rouges, ce qui est tout à fait en accord avec les tiges de rosiers en automne. Sur l'ensemble des individus bruns trouvés pendant cette étude (ce qui représente un peu plus de la moitié des individus observés au total) 80 % ont été trouvés sur rosier et seulement 33 % sur des ronces. La plupart des individus bruns commencent peut-être par être verts. En 1982, Mrs Watts de Penryn a élevé 400 *A. inermis* à partir d'oeufs. Parmi tous les individus obtenus, 3 seulement étaient bruns, ils étaient malades et sont morts avant leur maturité (Turk, 1985). En 1985, Eve Bysouth possédait séparément des oeufs de *A. geisovii* vert olive et bruns, mais toute la progéniture était verte ! (Bysouth, 1990).

Le jeune phasme brun de 48 mm trouvé le 13 novembre a effectué trois mues avant de devenir adulte (cf. tableau n° 1). La ponte débuta le 11 février, 14 jours après qu'il soit devenu adulte.

Date	longueur du corps	augmentation en longueur	jours entre les deux mues
26 novembre	62 mm	29 %	-
8 janvier	84 mm	35 %	43
28 janvier	106 mm	26 %	20

Tableau n° 2 : Croissance du phasme brun.

HISTORIQUE A PORT GAVERNE ET PORT ISAAC

Les phasmes sont connus à Port Gaverne et Port Isaac depuis plusieurs années. L'une des première observation de 1992 provenait de Mrs Watts qui m'a dit qu'elle élevait des phasmes dans le cadre de son travail à l'école de Port Isaac et qu'elle en avait relâché dans son jardin en fin d'année il y a environ 10 ans. Elle pensait qu'ils étaient morts, mais elle en a vu presque tous les ans depuis. Les insectes qu'elle relâcha sont certainement morts, mais elle avait aussi relâché, à la même époque, plusieurs centaines d'oeufs. Je parlais ultérieurement à Mrs Oaten, qui enseignait à l'école dans les années 1980. Elle se rappela avoir obtenu des insectes d'une autre école en 1983, probablement celle de Wadebridge, laquelle avait des surplus d'élevage. Mais, il semble plus

probable que les premiers phasmes de Port Isaac proviennent des descendants des centaines oeufs d'*A. inermis* élevés en 1982 par Mrs Watts. Depuis, elle a confirmé que beaucoup de ceux-ci avait été donnés dans les écoles et dans autres parties du pays (Turk, 1985). Il est possible que d'autres insectes élevés en école ayant la même origine que ceux de 1982 aient été accidentellement introduits dans la nature en Cornouaille. Le professeur de l'école de Blisland, à quelques kilomètres dans les terres de Port Gaverne m'informa que des enfants avaient trouvé des phasmes en 1992. *A. inermis* était aussi mentionné dans le jardin de St. Ives en 1990.

Incontestablement d'autres sites seront encore trouvés.

En 10 ans, depuis leur libération "accidentelle", les phasmes de Port Isaac ne se sont répandus que sur seulement quelques centaines de mètres autour de leur site originel. Bien que normalement immobiles, ces insectes peuvent se déplacer étonnement rapidement et peuvent certainement parcourir cette distance en une seule nuit. Il semble probable que, sans le besoin de chercher pour s'accoupler et ayant une source de nourriture suffisante, ils sont peu enclins à se déplacer hors de leur propre buisson.

La prospection de nos colonies de phasmes est bonne et la distribution naturelle de ceux-ci dans de nombreux jardins signifie que même une pulvérisation accidentelle d'insecticide ne causerait pas une catastrophe.

Le signe le plus encourageant pour l'avenir de ces insectes réside dans l'attitude des propriétaires des jardins hébergeants ces phasmes. Presque sans exception, ils sont enchantés de partager leur jardin avec ces insectes fascinants. Le peu de dégâts causés (feuilles de rosiers grignotées, ...) est généralement perçu comme le faible prix à payer pour avoir le plaisir d'observer ces inoffensives créatures dans leur milieu naturel.

REMERCIEMENTS

Je suis reconnaissant à Eve Bysouth pour sa permission d'utiliser son magnifique dessin de *A. inermis* dans mon mensuel local. Sans cette illustration, les réponses aurait été moins nombreuses. Je suis également reconnaissant à Stella Turk du CBRU pour m'avoir fourni les photocopies des deux articles d'Uvarov (1944 et 1950). Je remercie plus particulièrement P. Brock du P.S.G., pour m'avoir fourni des copies d'articles, des coupures de journaux ainsi que des données personnelles non publiées sur les phasmes Anglais et pour m'avoir apporté des spécimens de *C. hookeri* et de *A. geisovii* que j'ai pu photographier.

BIBLIOGRAPHIE

- Bedford, G.O. (1978) Biology and Ecology of the Phasmatodea. Annual Review of Entomology, 23, 125-149.
- Brock, P.D. (1991) Stick Insects of Britain, Europe and the Mediterranean. Fitzgerald Publishing, London.
- Bysouth, E. (1990) Survey on *Acanthoxyla geisovii* in St. Mawes 1985. Appendix to Cornish Biological Records 12. Cornish Biological Records Unit.
- Salmon, J.T. (1991) The Stick Insects of New Zealand. Reed books, Auckland.
- Turk, S. (1985) Two New Stick Insects naturalised in Cornwall. Entomologist's Record, 97, 129-130.
- Uvarov, B.P. (1944) A New Zealand Phasmid (Orthoptera) established in the British Isles. Proceedings of The Royal Entomological Society, (B) 13, 94-96.
- Uvarov, B.P. (1950) A second New Zealand Stick-insect (Phasmatodea) established in the British Isles. Proceedings of The Royal Entomological Society, (B) 19, 174-175.
- West Briton Newspaper (1987a) Down in the garden "Sticks" stirred. 27/08/87.
- West Briton Newspaper (1987b) Proud history of a garden firm. 15/10/87.

Année	Commentaires
1983	Phasmes acquis par l'école. Insectes morts mis dans un jardin privé en fin d'année.
1987	Plusieurs phasmes sur une haie en Juin.
1988	Adulte brun dans un jardin en Septembre.
1990	Adulte brun dans un jardin en été.
1990	Adulte brun sur un rosier dans un jardin.
1990	Plusieurs Phasmes trouvés en Septembre en débroussaillant des ronces dans un jardin envahi par la végétation.
1990	Phasmes vus sur une fenêtre en Octobre.
1990	Phasme vert vu sur un mur en automne.
1991	Phasmes vert et brun vus dans un jardin en été.
1991	Enfants en ayant trouvé un en été en attendant le bus scolaire.
1991	Vu sur un rosier dans un jardin en automne.
1991	Phasme vert sur ronces au bord d'un trottoir
1991	Phasme brun dans un jardin en Décembre.
1991	Sur un mur en Décembre.

Tableau n° 3 : Observations antérieures à 1992

N.D.L.R. : Toutes les indications précises de lieu ont volontairement été retirées afin de préserver au mieux cette colonie. D'après la note de P.D. Brock dans Phasmid Studies 2(1): 25 (1993) en accord avec le professeur Salmon, les deux espèces britanniques d'*Acanthoxyla* devraient s'appeler dans le futur : *Acanthoxyla prasina inermis* et *Acanthoxyla prasina geisovii*.

QU'Y A-T-IL A L'INTERIEUR D'UNE FEMELLE D'*EXTATOSOMA TIARATUM* ?

V. Spreter

L'article de notre ami A. Deschandol paru dans le n° 21 du "Monde Des Phasmes". Sous un titre analogue a aiguisé ma curiosité.

Il y a peu, après une longue vie d'adulte au cours de laquelle des oeufs furent pondus par centaines, trois femelles d'*Extatosoma tiaratum* (Macleay, 1827) rendaient leur dernier soupir presque simultanément bien que leurs âges ne fussent pas identiques. Aucune n'avait montré des signes de fin prochaine : bon appétit et ponte abondante jusqu'au dernier jour. A croire qu'elles avaient échangé un mystérieux signal leur indiquant qu'il était temps de mettre fin à leur existence ! Ces géants du monde des phasmes, australiens d'origine, périssent apparemment en "parfaite" santé. Je décidais d'en faire l'autopsie pour examiner les oeufs qui semblait remplir la cavité abdominale. La forme lenticulaire et ovoïdale des oeufs d'*E. tiaratum* a souvent été décrite. Hauts de 6 mm, operculum compris, leur section est

une ellipse dont le grand axe mesure 4 mm. En revanche, peu d'auteurs ont relevé la beauté et l'extrême variété des figures colorées dont la coque est le support.

C'est ainsi que l'aire micropylaire est souvent figurée par un léger bourrelet bordé par deux stries jaune pâle et gris bleu du plus bel effet. Parfois la coque est parcourue par un réseau de lignes blanches extrêmement fines qui laissent croire que celle-ci est fissurée de toute part; ce qui, bien sûr, n'est pas le cas. Chaque oeuf évoque un élégant petit vase de porcelaine vernissée qui aurait pu être produit par une manufacture prestigieuse. Le plus étonnant est qu'après avoir examiné une multitude d'oeufs, il ne s'en est jamais trouvé deux qui fussent pareils !

L'autopsie a révélé que l'abdomen de chacune de ces trois femelles contenait une cinquantaine d'oeufs. On observe trois stades de maturations bien distincts :

- ✦ 36 oeufs matures, parfaitement décorés
- ✦ 4 oeufs enrobés d'une coque brune fragile
- ✦ 10 oeufs entourés d'une membrane orangée transparente. ●

UN, DEUX, TROIS... SORTEZ !

J.-Y. Robert

Chaque débutant dans l'élevage des phasmes, ou d'autres insectes, constate rapidement que ses pensionnaires montrent un rythme d'activité variable suivant le moment du cycle journalier. Il aura par exemple inmanquablement remarqué que les phasmes, dans leur grande majorité, sont immobiles pendant la journée, s'activent seulement à partir de la tombée de la nuit.

L'observation relatée ici est un exemple particulièrement frappant de ces phénomènes chronologiques. Elle concerne l'éclosion des oeufs d'*Extatosoma tiaratum* (Macleay, 1827).

CONDITIONS ET HISTORIQUE DES OBSERVATIONS

Une quinzaine de femelles exposées au public dans l'insectarium de la citadelle de Besançon (Robert, 1993) entre juin et octobre 1992, m'ont donné environ 5000 oeufs (2000 ont été légués au stand G.E.P. à la bourse de Paris en novembre 1992).

Une fois triés, les oeufs sont étalés dans une boîte en plastique transparent (boîtes "LAB 5" : 240x180x100 mm) sur une couche de terreau bien tassé (épaisseur : 2 cm), puis recouverts par 1 cm de terreau non tassé afin de faciliter l'émergence des nouveaux nés. Quelques trous percés dans le couvercle suffisent pour l'aération tout en limitant l'évaporation. Le tout est placé dans une pièce chauffée automatiquement en toutes saisons à 24 °C (± 1 °C) et éclairée artificiellement 12 heures par jour (tube néon sur minuterie). Un ou deux arrosages hebdomadaires, lorsque le terreau se dessèche en surface, suffisent pour maintenir un taux d'humidité convenable.

A partir du début janvier, les éclosions sont abondantes et les phasmes nouveau-nés sont prélevés une fois par jour et placés dans des enceintes d'élevage de différents types qui font l'objet d'un suivi minutieux de la mortalité, point délicat chez cette espèce (Robert, en préparation).

Un matin, alors que je venais de retirer tous les phasmes de l'éclosoir quelques dizaines de minutes auparavant, je constate avec étonnement qu'une bonne quinzaine de nouveau-nés arpentent déjà la boîte en tous sens ! Comparé au nombre total de phasmes

habituellement obtenus quotidiennement, il m'est apparu clairement qu'il s'agissait d'un phénomène d'éclosion en masse. Se répétait-il chaque jour, au même moment, et avec la même intensité ?

Je me proposais de vérifier cette hypothèse en faisant l'effort de compter le nombre des éclosions à intervalles de temps réguliers. Les résultats de quelques jours d'observations, consécutifs ou non, sont présentés en figure n° 1.

DES ECLOSIONS SYNCHRONISEES ...

La première série de graphes montre clairement un phénomène d'éclosion massives en fin de matinée : en moyenne 65% des éclosions quotidiennes ont lieu chaque jour entre 9H30 et 12H30 !

N'ayant pas poussé l'abnégation jusqu'à dormir sur mon lieu de travail pour compter les éclosions toutes les heures, j'ai noté "Nn" le nombre des éclosions effectuées durant mon absence (période longue d'environ 15 heures). Ce nombre est équivalent ou inférieur à celui obtenu pendant une heure d'éclosion massives. Ainsi, le nombre moyen des émergences durant cette période (Nn/15) est à peine d'une à deux éclosions par tranche horaire de deux heures !

Les extrapolations réalisées (courbes d'éclosions théoriques) semblent donc plausibles. La périodicité de ce phénomène est approximativement égale à 24 heures, si

l'on ne tient pas compte des légers décalages observés d'une date à l'autre (vraisemblablement imputables à diverses imprécisions concernant l'heure des relevés et la mesure du temps).

UNE EXPLICATION LUMINEUSE !

Une fois le phénomène d'éclosions massives à heure fixe admis, il restait à élucider le mystère de cette synchronisation des émergences.

On peut d'ores et déjà éliminer l'hypothèse d'un rythme de ponte particulier des femelles. Même si cela était le cas (?), les quelques mois écoulés entre la ponte de l'oeuf et son éclosion rendraient de toute façon bien improbable la conservation dans le temps de cette périodicité. De plus, la durée d'incubation d'oeufs d'âge identique placés dans les mêmes conditions est généralement assez variable.

Les éclosions doivent donc être calée sur une modification au cours d'un cycle journalier d'un ou plusieurs des paramètres physiques d'élevage. Or, comme nous l'avons déjà dit, la température de la pièce est constante, l'humidité du substrat variant quand à elle sur des périodes assez longues et irrégulières.

La seule modification quotidienne est donc l'alternance jour/nuit (12H/12H, éclairage automatique de 7H00 à 19H00). Le pic des éclosions se situe alors environ 4H30 après le début de la phase diurne.

Pour tenter de vérifier cette hypothèse, nous avons décalé le programmeur, contrôlant la mise sous tension des éclairages, de 2H00 (allumage de 9H00 à 21H00). La seconde série de courbes de la figure 1 présente les dénombrements obtenus dans les jours suivants.

Les relevés ne confirmant pas l'hypothèse précédente, les émergences maximales ayant toujours lieu

approximativement aux même heures. Faute de "combattants", l'expérience n'a pu être prolongée au delà de 15 jours, le nombre de naissances quotidiennes étant alors insuffisant (ceci résultant d'une décroissance progressive des éclosions amorcée depuis le début des observations).

Toutefois, ce relatif échec ne remet pas forcément en cause l'hypothèse d'un rythme calé sur la photopériode, dans la mesure où l'expérience n'a pu être réalisée que sur une période courte, le phénomène étudié étant peut-être très progressif.

UN RESULTAT SURPRENANT ...

Si l'on admet les lignes précédentes, on doit aussi admettre que les phasmes prêts à éclore sont capable de détecter l'alternance jour/nuit et en particulier le début de la phase diurne ! Convenons en, de la part d'insectes enfermés dans des oeufs à chorion dur et opaque (?), enterrés sous 1 cm de terreau, cette faculté est le moins surprenante !

D'autre part, ces éclosions diurnes vont à l'encontre de ce qui s'observe habituellement chez les autres espèces de phasmes, les nouveau-nés émergeant généralement pendant la nuit (observations réalisées personnellement avec *Eurycantha calcarata*, *Carausius morosus*, *Pharnacia acanthopus* et *Acrophylla wuelfingi*). Existe-t-il chez ces espèces un rythme particulier des éclosions durant la nuit ? Sont-elles également capables de détecter *in ovo* des variations d'intensité lumineuse ?

Sur le deuxième point, la réponse est vraisemblablement positive, puisque les observations citées ont été réalisées dans les mêmes conditions d'élevage que pour *E. tiaratum* (tous les paramètres constants excepté l'éclairage). Quand à la réponse à la première question, elle mériterait d'être étudiée : avis aux noctambules !...

EN CONCLUSION

La présente étude, si modeste soit-elle, montre qu'il existe un rythme particulier des éclosions chez *E. tiaratum*. Ce phénomène est apparemment "calé" sur le début de la phase diurne : les 2/3 des éclosions quotidiennes s'étalent sur seulement trois heures consécutives, le pic étant observé dans nos conditions d'élevage environ 4H30 après le début du jour artificiel.

La relation entre la photopériode et le rythme d'activité des insectes a été démontrée dans de nombreux cas (Ashoff, 1965; Beck, 1968). Mais, l'influence des facteurs externes, comme la lumière (Beck, 1968) ou la température (Taylor, 1963) sur l'activité des insectes est souvent indissociable de celle des rythmes à pulsion endogène, c'est à dire dépendant d'une sorte d'"horloge interne" (Bunning, 1967). La preuve expérimentale et la détermination de la période de ces rythmes endogènes potentiels, auraient pu être étudiées en plongeant l'éclosoir dans l'obscurité complète 24H sur 24H, afin de supprimer la référence à la photopériode et laisser s'exprimer les rythmes internes seuls.

Quoiqu'il en soit, les explications, les avantages ou les inconvénients possibles de ce phénomène cyclique d'éclosion sont multiples et il n'est pas question ici d'en dresser la liste. songeons simplement que dans les biotopes naturels d'*Extatosoma tiaratum*, ces éclosions groupées, si elles s'y vérifient, "permettent" peut-être aux nouveaux nés de prendre contact avec leur environnement aérien à un moment favorable sur le plan micro climatique, donnant ainsi lieu à une dissémination rapide dans les meilleures conditions. Mais j'extrapole ... j'extrapole ... A quand une vérification *in natura* dans le pays des kangourous ? ...

REFERENCES

- Aschoff, J. (1965) Circadian clocks. North Holland Publishing Co., Amsterdam. 479 p.
Beck, S.D. (1968) Insect photoperiodism. London Academic Press. 288 p.
Bunning, E. (1967) The physiological clock. Springer Verlag, New-York. 167 p.
Robert J.-Y. (1993) Des insectes vivants à la rencontre du grand public : l'Insectarium de Besançon. Insectes. 82 (2), 5-9.
Taylor L.R. (1963) Analysis of the effect of temperature on insects in flight. J. Anim. Ecol.. 32, 99-117. ●

N.D.L.R. : Chez certaines espèces de phasmes les naissances se font aussi après la levée du jour. Chez *Leptynia hispanica* par exemple les observations ont montré que chez cette espèce les éclosions ont essentiellement lieu entre 4 et 5 h du matin au mois de février et mars, ce qui est bien avant le lever du jour (voir article publié en 1990 dans *le Monde Des Phasmes* n° 8 page 8). Chez cette espèce les éclosions ont toujours lieu à la même heure ou à peu près et ce n'est certainement pas la lumière qui est le facteur déclenchant. Des oeufs de phasme éclosent quand même, alors qu'ils ont été conservés dans l'obscurité la plus totale ... Il y a donc bien quelque chose d'autre que la lumière ou du moins quelque chose en plus. Il sera peut-être aussi intéressant de regarder l'article de F. Nijsen : *The biological clock of Phasmids. The circadian ritme* publié en Néerlandais dans la revue *Phasma* 2 n° 8 (décembre 1992) pages 1-2. En regardant attentivement les figures n° 1 et 2 on constate qu'il y a tout de même un léger décalage dans les courbes. Pour les graphes de la figure n° 1 le maximum d'éclosions se situe surtout vers 11 heures alors qu'il semble plutôt vers 12 heures sur les graphes de la figure n° 2. Le profil est aussi différent, figure n° 1 apparition des naissances brutale puis baisse progressive alors que dans le figure n° 2 les éclosions augmentent puis baissent régulièrement.

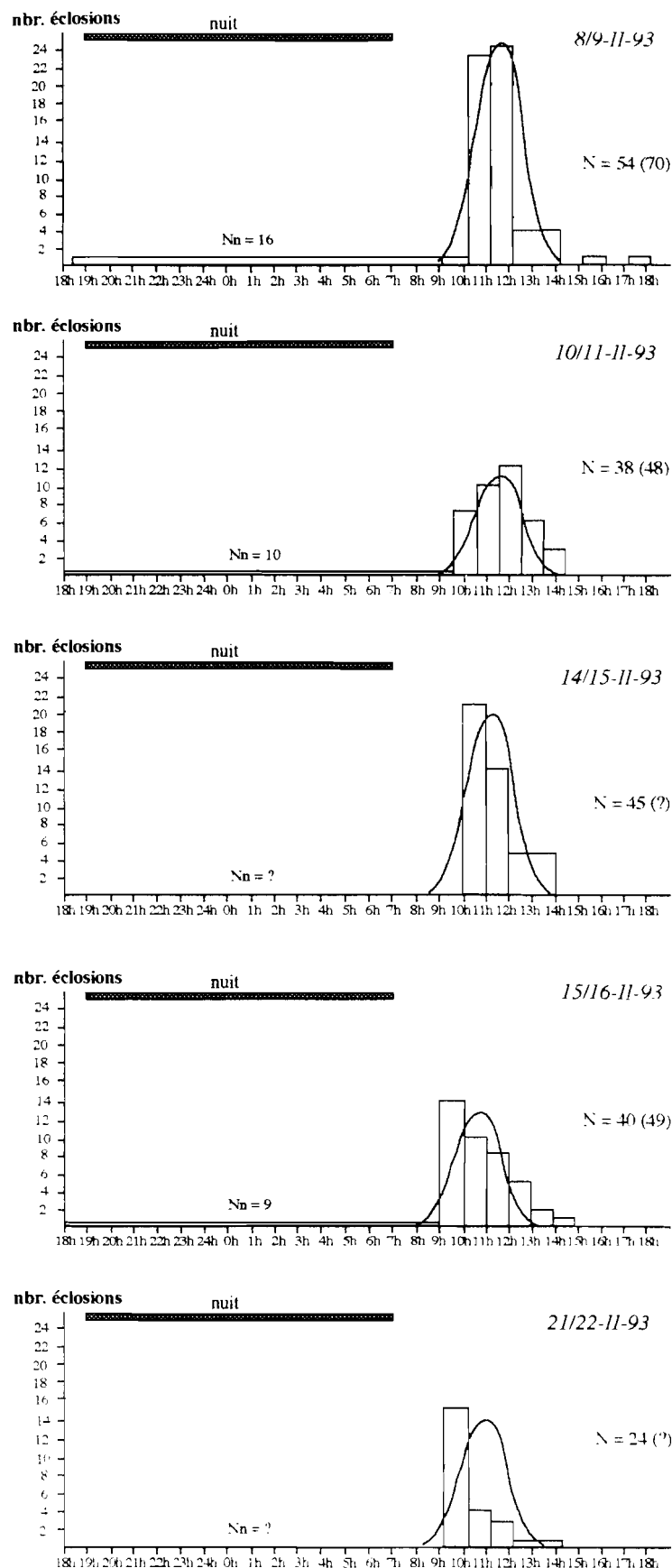


Figure n° 1 : Effectifs des éclosions en fonction de l'heure pour quelques dates d'observations. Nuits de 19h à 7h.

Nn : cumul des éclosions (période d'absence) et N : nombre total des éclosions durant la période des relevés (1^{er} nombre) et effectif total pour 24 h (nombre entre parenthèses).

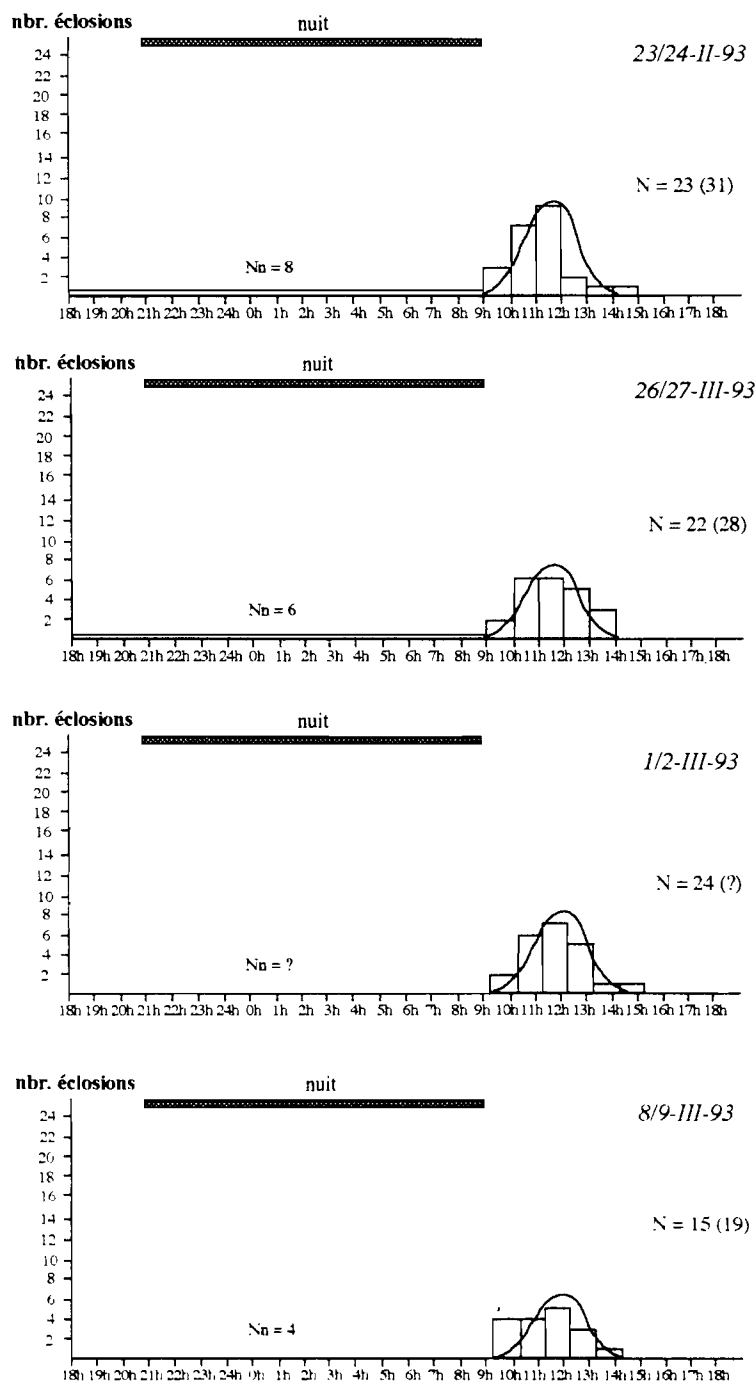


Figure n° 2 : Effectifs des éclosions en fonction de l'heure pour quelques dates d'observations. Nuits de 21h à 9h.

Nn : cumul des éclosions (période d'absence) et N : nombre total des éclosions durant la période des relevés (1^{er} nombre) et effectif total pour 24 h (nombre entre parenthèses).

**ETUDE D'*EXTATOSOMA TIARATUM*
(MACLEAY, 1927) P.S.G. n° 9**

N. Molio

Comparaison entre le mâle et la femelle d'*Extatosoma tiaratum* :

Figures n° 1 et n° 2 :

Les longueurs comparées des différentes parties du corps des mâles et des femelles sont exprimées en millimètres ci-dessous :

		mâle	femelle
antennes		40	21
tête	longueur	8	11
	largeur	5	8
pattes antérieures		50	50
pattes médianes		35	44
pattes postérieures		44	63
corps sans antenne	longueur	83	105
	largeur	6	11
ailes		71	15

Les oeufs (figure n° 1) pondus tombent simplement sur le sol. Leurs couleurs varient du beige au brun avec une longue ligne blanche sur le dessus. L'opercule est d'une couleur brune. L'incubation dure 6 mois, mais elle peut se poursuivre jusqu'à 11 mois. A la naissance les jeunes sont brun foncé avec une tête orangée. Après quelques semaines les couleurs changent pour devenir toutes marron clair. La croissance des jeunes dure entre 90 et 100 jours.

Dès la naissance on reconnaît difficilement le sexe de l'insecte, il faut attendre la deuxième mue pour distinguer facilement le mâle avec un corps lisse et la femelle avec le corps recouvert d'excroissances en formes de pics.

●

N.D.L.R. : Afin de mieux reconnaître les jeunes dès la naissance, nous recommandons de lire l'article de D. Chemin paru dans la revue *Cahiers de Liaisons* éditée par l'O.P.I.E. en 1984 vol. 18 t. 1-4, n° 52-55 pages 19-21. Il y est décrit comment, par une simple observation de l'extrémité abdominale ventrale à l'aide d'une bonne loupe, il est possible d'identifier le sexe d'*Extatosoma tiaratum* dès la naissance. J'ai vérifié cette technique, elle est facile à appliquer et je l'ai même utilisée chez *Baculum extradentatum* avec succès. La seule restriction étant la manipulation des jeunes dès l'éclosion, ce qui est difficile voire impossible chez certaines espèces ayant des jeunes très petits ou très fragiles.

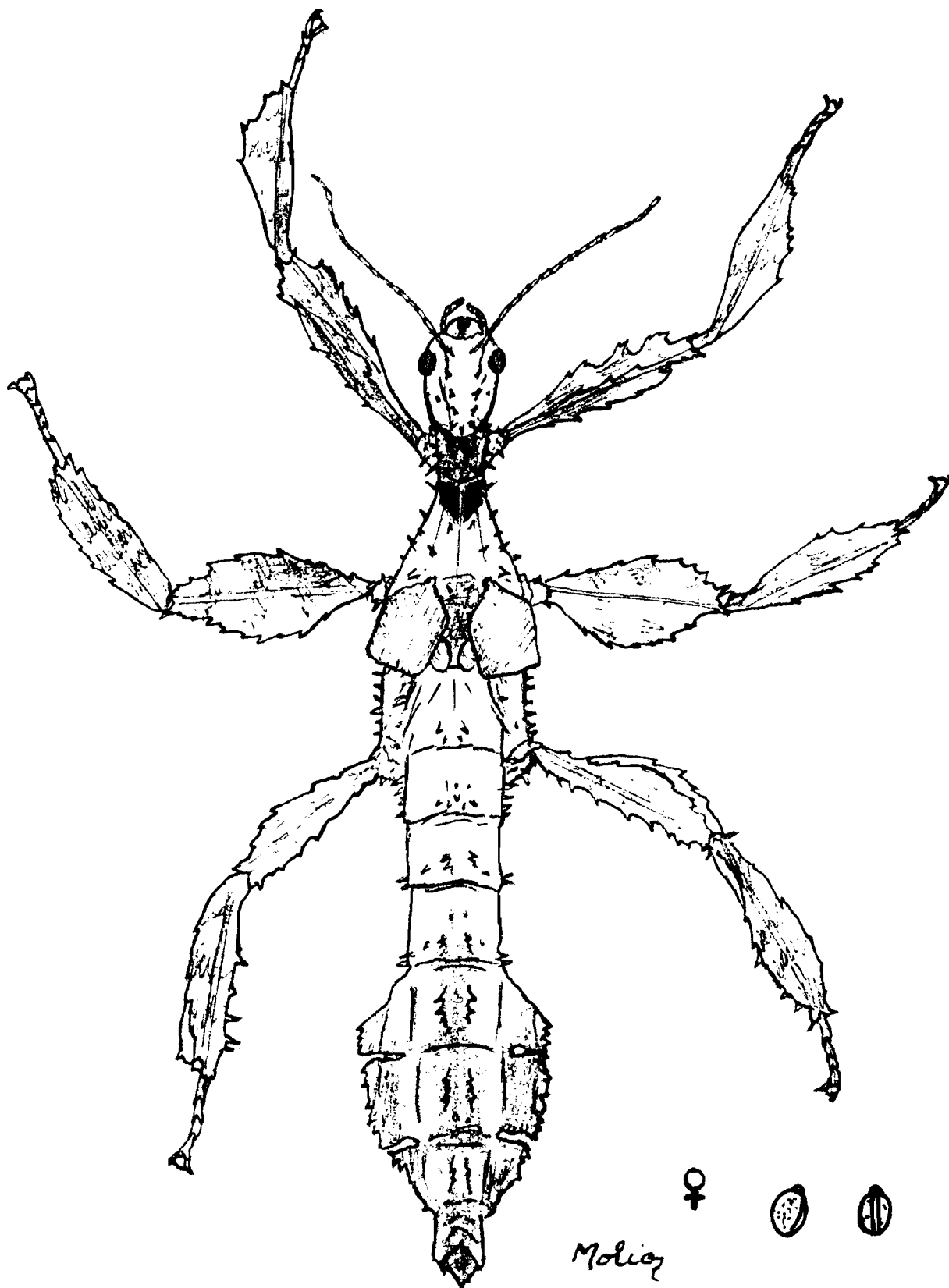


Figure n° 1 : Femelle adulte d'*Extatosoma tiaratum* (dessin agrandi).

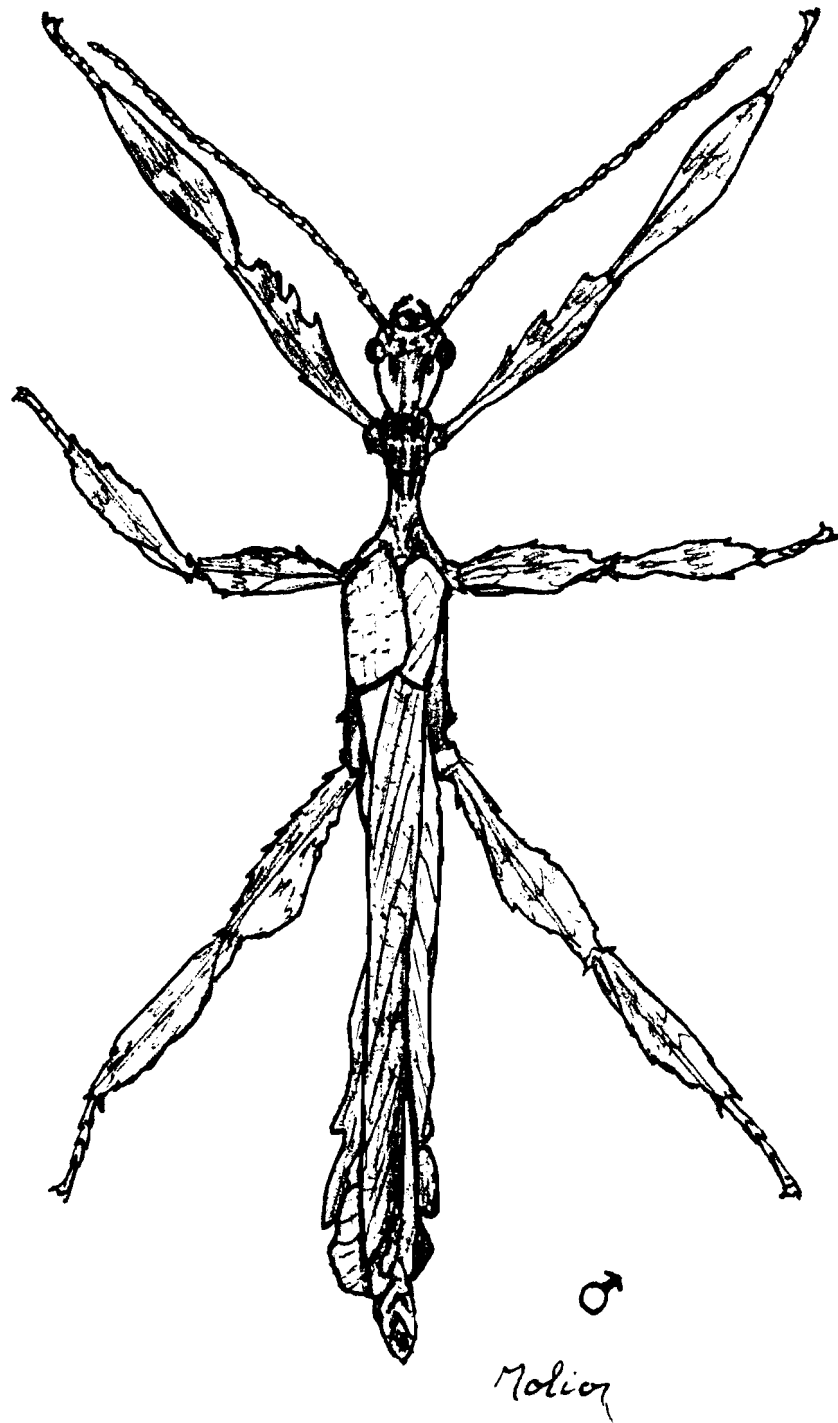


Figure n° 2 : Mâle adulte d'*Extatosoma tiaratum* (dessin agrandi).

OBSERVATIONS DIVERSES DANS MON ELEVAGE

P. Léon

***CARAUSIUS MOROSUS* (SINETY, 1901)**

Au cours d'éclosions multiples (deux à trois cents individus) suite à un mauvais contrôle des naissances j'ai pu constater les anomalies suivantes :

Malformations chez beaucoup de jeunes aux stades 3 et 4. L'extrémité de l'abdomen présentait une protubérance anormale. Mais, il ne s'agissait pas de "mâles".

Mortalités importantes chez les adultes, malgré un espace suffisant et une nourriture abondante ... Certains cadavres semblaient avoir été "mangés" alors que, comme je le disais précédemment la nourriture ne manquait pas. Cette mortalité a cessé brusquement pour une raison que j'ignore.

***SIPYLOIDEA SIPYLUS* (WESTWOOD, 1859)**

Cette espèce dégage une forte odeur de lierre écrasé lorsqu'ils sont manipulés.

***BACULUM EXTRADENTATUM* (BRUNNER, 1907)**

J'ai remarqué lors d'une copulation que l'appareil génital du mâle était couleur vert émeraude !

***EXTATOSOMA TIARATUM* (MACLEAY, 1827)**

Le mâle dégage une odeur de "beurre rance" lorsqu'il est dérangé. Les jeunes meurent plus rapidement s'ils naissent le jour. En effet, j'ai isolé 20 jeunes nés le jour et 20 la nuit, sur ceux du jour 10 sont morts contre 4 de la nuit.

***ACROPHYLLA WUELFINGI* (REDTENBACHER, 1908)**

Les mâles semblent naître en plus grand nombre que les femelles. Sur vingt oeufs éclos, il y a 17 mâles et 3 femelles. Est-ce habituel ?

***EURYCANTHA CALCARATA* (LUCAS, 1869)**

Les mâles dégagent une odeur de "bête fauve" lorsqu'ils sont manipulés. J'ai constaté que le mâle "dominant" était celui qui était arrivé le premier dans mon élevage. Les autres mâles adultes arrivés par la suite semblent le considérer comme tel. Pourtant, il est plus petit que certains et possède les deux pattes avant atrophiées. Par exemple, j'ai disposé au fond de mon bac (80 x 40 x 30 cm) trois grands morceaux d'écorces (30 x 20 cm) superposés les uns sur les autres. Ce qui fait plusieurs abris. Le "dominant" monte la nuit au sommet et attend les femelles. Lorsqu'une d'entre elle passe près de lui, ils s'accouplent. Après cet acte, ce mâle s'éloigne et laisse la femelle en place. Invariablement un autre mâle arrive et lui succède avec la même femelle. Si par hasard le "dominant" revient, l'intrus n'attend pas d'être rejoint, il se sauve immédiatement. Pourtant, la distance les séparant est parfois de 20 centimètres ! Comment font-ils pour communiquer alors ?

Les mâles frappent quatre à cinq petits coups brefs sur le sol avec l'extrémité de leur abdomen. Je n'ai jamais vu une femelle se diriger alors vers le "musicien" ! Quelqu'un a-t-il fait des observations précises sur ce comportement ?

***LAMPONIUS GUERINI* (SAUSSURE, 1870)**

Les mâles de cette espèce ont un comportement très particulier. En effet, les deux mâles des deux couples que je possède ne quittent jamais le dos de leur femelle. Lorsqu'une des deux femelles est morte, j'ai éloigné les deux mâles de la femelle vivante en ayant pris soin de bien identifier celui qui était accouplé à la vivante. Lorsque je les ai remis avec elle, j'ai retrouvé quelques heures après le "bon" mâle avec la "bonne" femelle ! J'ai renouvelé à plusieurs reprises cette expérience et le résultat a toujours été identique. Est-ce de l' "Amour" ou bien est-ce le hasard ? ●

Le G.E.P.

organise

du 12 au 14 Novembre 1993
à l'espace Champerret
(Porte de Champerret - PARIS)

le 6^{ème} Salon International de l'Insecte.

Le Laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle y présentera avec la Société Entomologique de France (S.E.F.), l'Association des coléoptéristes de la région parisienne (A.C.O.R.E.P.) et le Groupe d'Etude des Phasmes (G.E.P.), une exposition intitulée :

Les Insectes et la Biodiversité

Le Groupe d'Etude des Phasmes y présentera aussi 3 expositions intitulées :

- ① **Phasmes : Quelques espèces vivantes parmi les plus spectaculaires**
- ② **Insectes de la cime des arbres de la forêt Guyanaise**
- ③ **Phasmes de Guyane**

Accès :

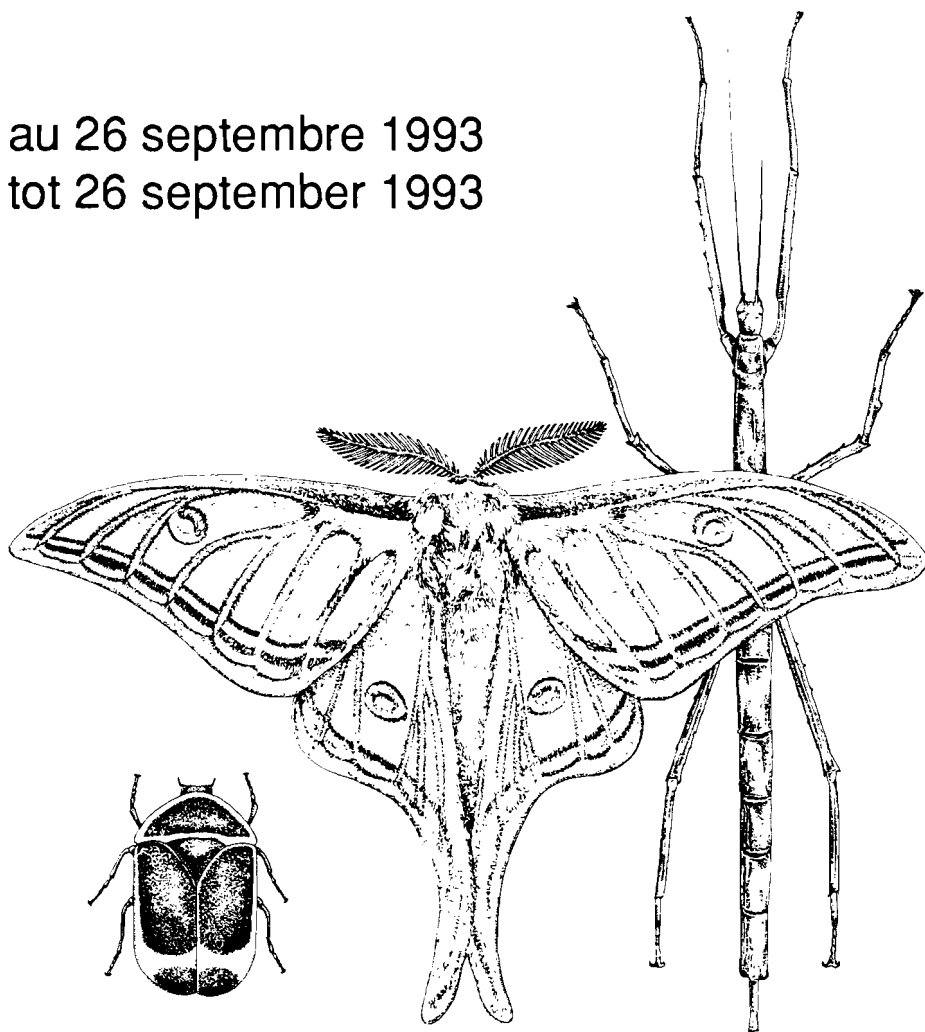
- Métro : Ligne 3, station Porte de Champerret ou Louise Michel
- Bus n° 84, 92, 93, 163, 165 ou PC, station Porte de Champerret
- Voiture : à 5 minutes du boulevard périphérique nord, sortie Porte de Champerret •

KONINKLIJK
BELGISCH INSTITUUT
VOOR
NATUURWETENSCHAPPEN
Vautierstraat, 29
1040 Brussel
Tel.: 02/627.42.52

INSTITUT ROYAL
DES
SCIENCES NATURELLES
DE BELGIQUE
Rue Vautier, 29
1040 Bruxelles
Tél.: 02/627.42.33

EXPOSITION D'INSECTES VIVANTS TENTOONSTELLING VAN LEVENDE INSEKTEN

du 12 au 26 septembre 1993
van 12 tot 26 september 1993



open alle dagen van 9u 30 tot 16u 45
zondag tot 18u
gesloten op maandag

ouvert tous les jours de 9h 30 à 16h 45
dimanche jusqu'à 18h
fermé le lundi

Ed. resp.: P. Grootaert - 29, rue Vautier - 1040 Bruxelles / Verant. uitgever: P. Grootaert - Vautierstraat 29 - 1040 Brussel

Exempt de timbre / Vrij van zegel art. 198.

QUESTIONS - REPONSES

QUESTION 1 : Chez *Phaenopharos* sp. (Red microwings) plus de 6 % des jeunes gardent l'oeuf accroché à l'une des pattes arrières jusqu'à la première mue et plus de 5 % meurent au cours de l'éclosion. Alors qu'aucune autre des espèces que j'éleve n'a ce problème pourquoi ?

N.D.L.R. : Probablement un manque d'humidité dans la cage.

QUESTION 2 : Chez *Extatosoma tiaratum* sur 30 éclosions, seul un phasme semble avoir résisté. Les 29 autres sont morts avant la deuxième mue. Je me demande à quoi cela peut-il bien être dû ? Voici les conditions de mon élevage : température 20 °C, 1 vaporisation quotidienne, la plante nourricière est la ronce et la taille de mon terrarium est égale à 60 x 40 x 100 cm.

N.D.L.R. : Comme plusieurs autres espèces *E. tiaratum* pose des problèmes à quelques éleveurs. Il semble que certaines souches soient devenues fragiles.

QUESTION 3 : J'élevais au début *Oreophoetes peruanas* dans un aquarium transformé en terrarium pour l'occasion et je ramassais les oeufs qui tombaient sur la terre. Vu la couleur et la taille de ces oeufs, je ne pouvais pas tous les voir et dernièrement j'ai remarqué par hasard que dans le terrarium il y avait une dizaine de jeunes alors que le bac où je mets les autres oeufs il n'y a aucune éclosion. Les deux bacs étant dans la même pièce, je ne comprends pas à quoi ce phénomène peut-il bien être dû ?

N.D.L.R. : Les conditions d'incubation des oeufs sont peut-être différentes entre les deux bacs (humidité, lumière, etc. ... ?).

R. Quénet

REPONSE : à la question 3 de L. Hondermack dans Le Monde Des Phasmes n° 21 : *Acrophylla wuelfingi* (Redtenbacher, 1908) n'est effectivement pas un phasme très facile à élever. Comme, la plupart des grands phasmes (tels que *Pharnacia acanthopus* (Burmeister, 1839) et *Baculum insignis*, 1873)), on observe une grande fragilité des pattes : c'est l'autotomie. Ainsi, ils perdent facilement des pattes lorsqu'ils sont dérangés ou lorsqu'ils ratent une mue (ce qui arrive fréquemment). Leur taille, leur poids (surtout celui des femelles), n'arrangent guère les choses.

Pour vous rassurer, sachez cependant qu'un débutant peut quand même arriver à élever cette espèce, il suffit de bien respecter certaines règles.

Ma question serait : Comment élevez-vous *Acrophylla wuelfingi* ?

C'est une question importante, car ce phasme nécessite un grand vivarium, sinon il ne peut se développer normalement et risque même d'en périr. Cet insecte peut atteindre avec les pattes 33 cm de longueur selon certaines personnes. Il faut calculer, environ 2,5 fois la taille de l'insecte adulte pour obtenir la hauteur du vivarium, soit 82,5 cm. J'arrive à les élever sans trop de difficultés dans des vivariums de 65 cm de hauteur, mais c'est, à mon avis, le minimum qu'on puisse leur offrir. Plus le vivarium est grand et plus le phasme pourra se développer au maximum de ces possibilités. Il n'aura cependant pas besoin d'être extrêmement large et profond : les miens font simplement 35 cm de profondeur. En effet ces insectes, lorsqu'ils commencent à avoir une taille conséquente, ont tendance à séjourner sous le couvercle ou sur les tiges les plus hautes; ils ne se déplacent que fort peu. Si vous n'avez pas de longues branches, avec des feuilles suffisamment en hauteur, ils peuvent très bien ne plus se nourrir suffisamment, voire plus du tout !

Les jeunes seront placés dans des petites boîtes (suivant leur taille) et transférés progressivement vers les plus grands vivariums en rapport avec leur croissance et leur taille. Si vous les mettez dans de vastes enceintes tout de suite, ils peuvent dépérir. Les jeunes *Acrophylla wuelfingi* pourront être plusieurs dizaines, ce qui ne devra pas être le cas pour les adultes. En effet, une sorte d'autorégulation semble s'effectuer lorsqu'ils sont grands et trop nombreux dans un même vivarium. Vous pouvez malgré tout mettre plusieurs adultes ensemble (cela dépendra de la taille du vivarium). Mais, il faut éviter qu'il y ait, par exemple, 3 mâles pour une femelle (ce qui arrive fréquemment car les mâles ont une croissance plus rapide que celle des femelles), cela aboutirait à la mort de celle-ci.

Les premières et les dernières mues sont les plus délicates. Lors des premières, l'insecte est fragile, lors des dernières, il est très lourd et nécessite un bon support pour muer, sinon il risque de tomber et est condamné à une mort certaine. Une bonne humidité facilitera les mues, mais attention à ne pas trop humidifier car ils ne le supporteraient pas. Personnellement, j'éleve mes phasmes avec une humidité de 70 à 80 % (les jeunes ne supportent pas bien 90 %) et une température de 20 à 23 °C (25 °C est également une température acceptable).

Mon élevage est effectué sur du papier absorbant que je change tous les cinq jours en même temps que les plantes.

Acrophylla wuelfingi est comme *Extatosoma tiaratum* (Macleay, 1827), un phasme originaire d'Australie. Comme ce dernier, il apprécie les ronces, mais aussi l'eucalyptus (la plante qu'il consomme habituellement dans son pays d'origine). Faites donc des essais avec ces plantes, mais aussi avec du chêne ou du rosier. Il ne faut pas hésiter à faire tremper les plantes nourricières dans l'eau pendant 24 heures (ce qui élimine une partie des acariens, du plomb et des éventuels pesticides, ...).

Une question reste cependant : Quelle espèce de *Sipyloidea* élevez-vous ?

C'est une question importante car de nombreuses espèces ont des particularités qui modifient quelque peu les méthodes d'élevage.

En conclusion, je préciserai que pour *Acrophylla wuelfingi*, il y a toujours un peu de mortalité lors des premiers stades, ce n'est pas une raison suffisante pour s'alarmer, mais il est nécessaire de s'en occuper soigneusement et surtout, de persévérer.

E. Delfosse

REPONSE : à la question n° 1 de Nicolas Molio dans Le Monde Des Phasmes n° 21 : Pourquoi les phasmes dévorent-ils parfois leur exuvie après en être sortis ? Est-ce une question de nourriture ?

Je pense que les phasmes dépensent énormément d'énergie lors de la mue. Il faut les voir gonfler certaines parties de leur corps, tirer avec force et ténacité leurs pattes et leurs antennes et même perdre une partie d'eux-mêmes : leur exuvie. Je crois que la mue constitue un élément de nourriture pour l'insecte, mais surtout, cela lui permet de récupérer une partie de ce qu'il a perdu : cuticule, énergie, eau, ...

La plupart de ces créatures mangent leur exuvie, il arrive cependant qu'on les retrouve intactes. ainsi, *Eurycantha calcarata* (Lucas, 1825), *Eurycantha coriacea* (Redtenbacher, 1908, *Oreophoetes peruanas* (Saussure, 1868) et bien d'autres, la laissent souvent de côté. Les *Eurycanthinae* ont une mue très coriace (du moins, les trois espèces que je connais), mais je ne pense pas que cela soit l'explication de leur attitude. La ronce est une plante nutritive, est-ce pourquoi certains se permettent le luxe de ne pas manger leur exuvie ?

En tout cas, il m'a semblé percevoir le fait que si quelque chose perturbait la tranquillité des phasmes, ils avaient tendance à laisser leur exuvie. Ils préfèrent fuir ce qui leur semble être un danger. Tout ce qui bouge, tout ce qui ne semble pas naturel représente un risque pour eux; nous même, nous représentons un prédateur !

Autre chose : lorsque l'exuvie est au sol, elle ne semble plus intéresser l'insecte. C'est peut être une réaction instinctive qui protège l'animal d'une possible contamination (par les moisissures, les déjections, les bactéries, bref tous les éléments qui pourraient lui être néfastes). J'ai pu observer cela chez la plupart des phasmes que j'ai élevé : comme les espèces suivantes P.S.G. n° 1, 4, 5, 9, 10, 13, 18, 19, 22, 31, 32, 37, 52, 69, 73, 82, 84, 94, 99, 100, 101, 104, 105, 111, 118, 128, 141, 143, *Baculum* sp. (Chang-Mai), *Calynda* sp.. Il n'y a guère qu' *Eurycantha calcarata* (Lucas, 1869) qui mange parfois les mues au sol (et certainement les autres *Eurycanthinae*).

Par contre, je n'ai jamais vu un individu manger l'exuvie de son "voisin". Mais une chose est sûre, n'hésitez pas à laisser l'exuvie en place lorsque vous la trouvez accrochée. Car j'ai pu surprendre certaines phyllies, telles que *Phyllium bioculatum* ? (Gray, 1832) et *Phyllium celebicum* (de Haan, 1842) y revenir un ou deux jours après avoir mué : elles l'ont dévorée jusqu'au bout. D'après mes différentes observations, deux jours semble être le maximum. En effet, la mue doit être laissée en place surtout lorsqu'elle appartient à une espèce délicate !

En conclusion, je dirai simplement que la mue me semble être un complément nutritif qui ne me paraît pas indispensable à l'insecte.

E. Delfosse ●

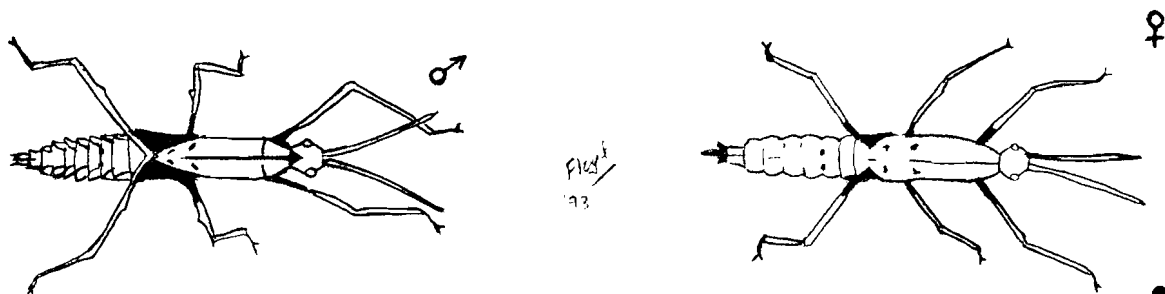
DETERMINATION DU SEXE CHEZ LES JEUNES *HETEROPTERYX DILATATA*

D. Floyd

C'est très facile de déterminer le sexe des jeunes *Heteropteryx dilatata* (Parkinson, 1798), il suffit de les observer !

Les différences : Le mâle est plus "joli", il est brun avec des marques blanches. Une marque en forme de "V" entre les pattes postérieures et quatre épines blanches sur le thorax. L'extrémité de l'abdomen chez le mâle est droite, mais celle de la femelle porte une pointe (c'est ovipositeur).

Les similarités : Les deux sexes sont bruns avec des marques blanches sur le troisième segment abdominal. La longueur totale chez les deux sexes est de 41 mm.



DERNIERES PUBLICATIONS

P. Lelong

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).

- Bassler, U.** (1993) The femur-tibia control system of stick-insects - A model system for the study of the neural basis of joint control. *Brain Research Reviews*, 18 (2), pp. 207-226.*
- Manaresi, S., Marescalchi, O., Scali, V.** (1993) The trihybrid genome constitution of *Bacillus lynceorum* (Insecta, Phasmatodea) and its karyotypic variations. *Genome*, 36 (6), pp. 317-326.*
- Marescalchi, O., Scali, V.** (1993) Karyotypes and Ag-NORs of 5 *Heteronemiidae* (Insecta, Phasmatodea) from Somalia. *Bollettino di Zoologia*, 60 (1), pp. 53-62.
- Mullerwilm, U.** (1993) A neuron-like network with the ability to learn coordinated movement patterns. *Biological Cybernetics*, 68 (6), pp. 519-526.*
- Ryckebusch, S., Laurent, G.** (1993) Rhythmic patterns evoked in Locust leg motor neurons by the muscarinic agonist pilocarpine. *Journal of Neurophysiology*, 69 (5), pp. 1583-1595.*
- Scapigliati, G., Fausto, A.M., Mazzini, M.** (1993) Morphological and cytoskeletal characterization of hemocytes in stick-insects (Phasmatodea). *Bollettino di Zoologia*, 60 (1), pp. 25-32.
- Schmidt, J., Rathmayer, W.** (1993) Central organisation of common inhibitory motoneurons in the Locust - Role of afferent signals from leg mechanoreceptors. *Journal of Comparative Physiology A - Sensory Neural and Behavioral Physiology*, 172 (4), pp. 447-456.*
- Watson, A.H.D., Burrows, M., Leitch, B.** (1993) GABA-immunoreactivity in processes presynaptic to the terminals of afferents from a Locust leg proprioceptor. *Journal of Neurocytology*, 22 (7), pp. 547-557.*
- Wheeler, M.B., Stuart, G.S., Hapner, K.D.** (1993) Agglutinin mediated opsonization of fungal blastospores in *Melanoplus differentialis* (Insecta). *Journal of Insect Physiology*, 39 (6), pp. 477-483.*

●

PHASMES

Ce livre, traduit de l'allemand (Titre original *Gespenstschrecken*), présente clairement la systématique, la biologie, le comportement et l'élevage des phasmes. Ce fascicule de 24 pages (format 30 x 17 cm) est très bien illustré par plusieurs photographies et dessins en noir et blanc ainsi que par deux dessins en couleur. Il sera particulièrement utile à toutes les personnes désirant découvrir ou présenter le monde fascinant des phasmes.

Le G.E.P. tient cet ouvrage à votre disposition au prix de **40 F** (frais de port inclus) jusqu'au **30 septembre** pour les membres du groupe. Le prix de vente au public est de 50 F. ●

TRADUCTION ANGLAISE DU SOMMAIRE DE <i>PHASMA 3 - (10), JUIN 1993</i>

Pages 1-6

Carausius morosus, still a remarkable phasmid ! part 2. K. Veltman.

Sur l'élevage en masse de ce phasme et sur l'éclosion avec des photographies et des conseils pour les prendre.

Pages 7-8

Food !!! G. Baarda.

L'utilisation de divers plantes nourricières pendant les différentes saisons.

Pages 10-11

Antgoodies or specialisation in mimicry. K. D'Hulster.

Résumé et adaptation de l'article Australien : Capitula on stick-insect eggs and elaiosomes on seeds - Convergent adaptations for burial by ants. L. Hughes, M. Westoby. Functional ecology, 6 (6) 642-648, (1992).

Pages 12-13

Species description "Winged green" P.S.G. n° 143.

Description et origine de cette espèce.

Pages 14-15

Spanish luck; Tjalling V.D. Kamp.

Découverte de Leptynia hispanica vers Alicante en Espagne et description de l'espèce et tentative d'élevage.

Page 16

Learning from the wise. J. van Gorkom.

Page 17

A stick insect or leaf insect is not necessary a phasmid. A. Harman et K. D'Hulster.

Traduction de l'article publié dans la Newsletter n° 52.

Page 18

Tolerant Phasmid. W. Potvin.

Page 19

Rapport du 11^{ème} réunion du P.S.G. à Heerlen

•

SOMMAIRE DE PHASMID STUDIES 2 (1), JUIN 1993.
--

Pages 1-6

The world of Stick and Leaf-Insects in Books, some general remarks. P.D. Brock.
Remarques sur quelques livres traitant des phasmes, dont certains sont très peu connus.

Pages 7-9

A very pretty phasmid : *Parectatosoma hystrix*. J. Roget.
Traduction de l'article paru dans le Monde Des Phasmes n° 19, 13-15.

Pages 10-13

Looking at *Baculum* eggs. J. Sellick.
Discussion et représentation des oeufs de 8 espèces de Baculum.

Pages 14-16

Keeping and breeding *Haaniella* species successfully. I. Abercrombie.
Article sur l'élevage de différentes espèces de Haaniella.

Pages 17-24

List of stick and leaf-insect (Phasmatodea = Phasmida) type material in the Natural History Museum, published since Kirby's 1904 Catalogue. P.D. Brock.
La liste de tous les phasmes "type" (64 espèces et 1 sous espèce) déposés au Natural History Museum de Londres depuis la publication de Kirby en 1904.

Pages 25-32

A survey of the distribution of the unarmed stick insect *Acanthoxyla inermis* in Port Gaverne and Port Isaac, North Cornwall in 1992. M. Lee.
Version originale de l'article publié dans cette revue.

Pages 33-34

The Phasmid Database : changes to version 1. P.E. Bragg.
La liste des changements à effectuer sur la liste publiée dans le numéro précédent de Phasmid Studies (volume 1 n° 2 de Décembre 1992).

Pages 35-40

Phasmid Abstracts
Résumés de 28 articles publiés dans d'autres journaux en 1992 et le début de 1993.

LES PETITES ANNONCES

- P. Aubrun** RECHERCHE : P.S.G. n° 50?, 51, 84 et 87?
PROPOSE : Oeufs de P.S.G. n° 9, 18 et 23.
APPEL : Je renouvelle ma demande en vue de réaliser des fiches descriptives ainsi que d'élevage.
RECHERCHE : documents, notes, dessins, photographies, etc. ...
 Car à ce jour je n'ai toujours rien reçu pour me permettre de les réaliser !
 36, Avenue Léon Gété 78490 MERE.
- E. Delfosse** PROPOSE : P.S.G. n° 1, 4, 5, 22, 23 (très gros : mâles de 14 cm et femelles de 15 cm), 31, 52, 73, 82, 94, 101 (forme normale et bicolore), 104, 105, 111 ?, 118 ?, des cétoïnes : *Pachnoda ephippiata* et bientôt *Eudicella smithi bertherandi*, des blattes : *Blaberus cranifere*, des iules de Guyane Française pouvant atteindre près de 20 cm (pour l'instant ils sont jeunes et ne mesurent pas plus de 2 cm).
ECHANGE : oeufs fécondés de P.S.G. n° 10 contre oeufs (si possible fécondés) de P.S.G. n° 128.
 Réponses assurées (personnes non sérieuses s'abstenir).
 18, Allée Marinette 78700 CONFLANS SAINTE HONORINE.
 ☎ : 39.72.83.41 (entre 19h30 et 21h10).
- P. Lelong** RECHERCHE : toutes données sur la localisation des trois espèces françaises pour la constitution de la cartographie. La moindre observation est importante, même si elle a plusieurs années. Si vous n'êtes pas sûr de l'identification, je peux le faire si je reçois le spécimen. Dans la mesure du possible essayez de préciser le lieu exact de l'observation. Par avance merci.
 Les Ormes Bât. A1 31320 CASTANET TOLOSAN.
- R. Quénet** RECHERCHE : Mâle adulte d'*Oreophoetes peruanas* pour fécondation de mon unique femelle. Recherche également P.S.G. n° 52, 82, 111 et toutes espèces de phyllies.
PROPOSE : P.S.G. n° 1 et 104.
 Rue de Kermaho 56390 COLPO.
- G. Queval** RECHERCHE : P.S.G. n° 2, 26, 59, 60, 70, 72, 112, 117, 125, 126, jeunes mygales *Aphonopelma seemanni* et *Aricularia nagdalenae*.
PROPOSE en échange : P.S.G. n° 1, 4, 5, 9, 18, 23, 32, 48, 88, 103, 128, mygales (peut-être), grillons, blattes, réduves et les cétoïnes *Pachnoda ephippiata*, *P. marginata peregrina*, *Eudicella smithi bertherandi*, *Eudicella smithi shiratica* et peut-être *Chelarrhina polyphemus*.
 3, rue du Fond Squin 62500 St MARTIN AU LAERT.

Ne pas oublier que les coordinateurs se tiennent à votre disposition pour fournir des oeufs, si vous avez des surplus, merci de les leur envoyer. Nous rappelons que les annonces de cette revue doivent concerner les **phasmes** en totalité ou en partie. Elles ne doivent conduire qu'à des **échanges**, la vente des espèces (ou l'achat) est interdite entre membres, sauf pour des cas particuliers : espèces rares ayant nécessité un investissement important pour les acquérir ou autre cas : débutants n'ayant pas d'espèces à proposer en échange. Il est tout de même préférable dans ce dernier cas de faire appel aux coordinateurs X. BRETILLON. Appt. 11, 29 B2, Boulevard de l'Université 21000 DIJON ou C. BOISSEAU, 12 Impasse de la Grive 17137 NIEUL SUR MER. Les oeufs disponibles sont listés sur Minitel : 3614 TEASER code GEPDIJ (X. Bretillon) ou GEPROC (C. Boisseau). Merci pour votre compréhension. le G.E.P. ●

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...

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 assumant 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 (sauf sur demande explicite de l'auteur pour chaque numéro).

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.

Toutes les annonces que vous voulez voir paraître dans la prochaine revue de décembre 1993 doivent être envoyées avant le 30 novembre 1993 dernier délai. ■