



Quatre exemples de fiches photographiques telles qu'elles apparaissent dans la base

Par François Tetaert

Les clichés sont de l'auteur

Une base de référence pour les œufs des phasmes

Les phasmes sont des insectes fascinants par leur diversité, leurs formes et leurs couleurs qui leur confèrent une mimèse¹ extraordinaire, domaine dans lequel ils excellent. Présents dans de nombreux élevages (amateurs, écoles, insectariums, etc.) ils étaient paradoxalement, il y a encore quelques années, très peu étudiés par les entomologistes. Depuis ces vingt dernières années, grâce à un nombre restreint mais très actif de passionnés à travers le monde, la taxinomie a évolué – avec notamment leur sortie de l'ordre des Orthoptères et la création de celui des Phasmoptères (Phasmatodea) –, et les clés de détermination sont corrigées et s'enrichissent régulièrement. La création d'une base de données de référence pour l'identification des phasmes par leurs œufs va dans ce sens.

cé à les photographier. Étant assez actif sur les forums et les réseaux sociaux sur lesquels je partageais mes clichés, j'ai commencé à recevoir des demandes récurrentes d'identification, accompagnées de photos d'œufs. Mais, la plupart du temps, je ne pouvais pas appor-



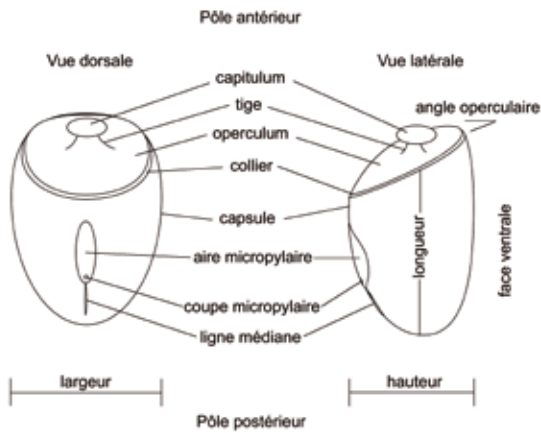
Le dispositif photographique de prise de vue pour les œufs

■ GENÈSE DE LA BASE

L'idée de la base actuellement en ligne², mise en place il y a 5 ans, a germé au début des années 1980. En triant les œufs de mes premiers élevages de phasmes, j'ai remarqué les importantes différences qu'il y

avait entre les espèces. Sans les analyser, n'ayant pas les moyens dont je dispose aujourd'hui (microscope et loupe binoculaire) j'ai commencé à les ranger dans de petites boîtes. Avec le temps, cette collection a pris de l'ampleur et il m'est apparu logique de classer et de répertorier les œufs que je possédais. C'est en 2010 que j'ai commen-

1. Type de mimétisme qui a pour effet de se confondre avec le milieu, un camouflage.
2. À : <http://dilawata.free.fr/site/oeufs.php>



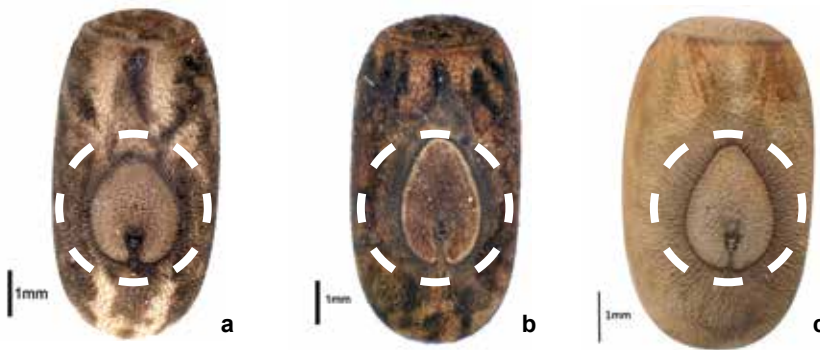
Micropyle : petite cavité sur la face dorsale de l'œuf pouvant avoir un rôle dans les échanges gazeux.

Aire micropylaire : aire entourant le micropyle, située sur la face dorsale de l'œuf.

Operculum : « couvercle » de l'œuf.

Capitulum : petite excroissance située sur l'operculum.

Éléments caractéristiques de l'œuf des phasmes



Comparaison des zones micropylaires (pointillés blancs) pour la détermination des 3 espèces de phasmes du genre *Eurycantha* (voir texte)

ter de réponse. C'est ainsi que j'ai commencé à contacter des entomologistes à travers le monde pour enrichir la base et que je l'ai mise en ligne pour que chacun puisse en bénéficier.

■ RÉALISATION DES PHOTOGRAPHIES

Pour chaque œuf, 5 à 15 photos sont réalisées à l'aide d'une loupe trinoculaire, en faisant varier le plan focal (technique de l'empilement ou stacking). Le cliché résultant du traitement informatique des images est d'une grande netteté. Les photos sont présentées dans la base au format web de 640 x 480 pixels mais chaque fois qu'un correspondant a besoin d'un format plus grand (haute définition), pour illustrer un article par exemple, je le lui envoie.

■ UTILITÉ DE LA BASE

L'identification des phasmes adultes n'étant pas toujours évidente, l'observation des œufs permet de la faciliter car ils possèdent souvent plus de caractéristiques visibles. Ce n'est cependant pas toujours

aussi simple. Ainsi, pour ces trois espèces du genre *Eurycantha* : *E. calcarata* (a), *E. calcarata ssp.* (b) et *E. insularis* (c), les formes générales des œufs sont identiques et la couleur n'est pas un critère significatif car elle peut varier d'un œuf à l'autre pour une même femelle. Seule l'observation rigoureuse de la forme des aires micropylaires permet de les distinguer.

■ CONTENU

Chaque œuf est représenté par une série de trois photographies prises sous trois angles différents ce qui permet de disposer de plusieurs éléments de comparaison pour les identifications. L'échelle, donnée par une règle millimétrée, permet d'avoir une vue réaliste de la taille de l'œuf. Au-dessus figurent les noms de genre et d'espèce, le lieu exact de la récolte s'il est connu, le nom du récolteur, la date de la récolte (ou le jour où les œufs ont été récupérés) et le nom de l'auteur de l'identification (voir photos d'en-tête). Pour les espèces connues et pré-

sentes dans les élevages, le numéro d'identification attribué par le *Phasmid Study Group* (PSG)², une association britannique spécialisée, est repris.

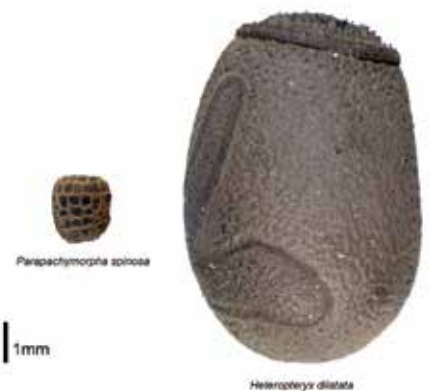
La base compte actuellement 230 données, ce qui est peu en regard du nombre de phasmes actuellement connus (moins de 10 % des espèces) mais des contacts sont régulièrement pris à travers le monde pour la faire évoluer.

■ UNE GRANDE DIVERSITÉ

Tout comme les adultes, les œufs disposent de caractéristiques spécifiques (ou individuelles) qui leur confèrent un excellent camouflage tout comme elles permettent leur identification, notamment par la taille, la forme, la texture, le motif et la couleur.

Selon l'espèce, la taille peut varier de 1 à plus de 15 mm. Paradoxalement, il n'y a pas de lien avec la taille de l'adulte, il arrive que des espèces de petite taille pondent des œufs plus grands que ceux d'espèces bien plus imposantes. Les plus volumineux et les plus lourds actuellement connus sont ceux de *Haaniella echinata* avec un poids allant jusqu'à 0,3 g et une longueur de 12 mm. D'autres espèces d'*Haaniella* et d'*Heteropteryx* (sous-famille des Hétéropteryginés) produisent des œufs presque aussi

1. À <http://phasmidstudygroup.org/index.php/phasמידs/psg-culture-list>



Comparaison des œufs de deux espèces de phasme : *Parapachymorpha spinosa* (taille de la femelle adulte : de 6 à 7 cm) et *Heteropteryx dilatata* (femelle adulte : environ 15 cm)

grands et lourds. À Bornéo, les œufs de ces espèces sont souvent bouillis et mangés par les habitants locaux en raison de l'apport important en protéines. Les plus longs œufs appartiennent à *Asceles malacca* avec une longueur de 15 mm pour une largeur d'environ 2 mm.

Il y en a de toutes les formes ayant tous une palette de couleur tirant sur le marron, allant du beige très clair au noir, de la bille presque parfaite du Phasme épineux du Bengale *Spinohirasea bengalensis* (d) au très allongé *Clonaria conformans* (e) en passant par les formes les plus diverses. En regardant les œufs de *Mithrenes panayensis* (f) et de *Periphetes forcipatus* (g), nous pourrions croire que l'homme les a façonnés tant ils font penser à certaines poteries ou à des œuvres d'arts (œufs Fabergé). Ils se confondent ainsi parfaitement aux éléments naturels qui les entourent tels que les graines, les excréments et les débris végétaux. Tout ceci leur permet bien entendu d'être potentiellement moins visibles aux yeux des prédateurs.

■ AUTRES PARTICULARITÉS

Le mimétisme est certes très utile mais au-delà de l'apparence, certains œufs ont développé des mécanismes d'adaptation surprenants. Ainsi, une majorité d'entre eux ayant besoin d'une hygrométrie importante pour se développer, certains œufs disposent d'un grand nombre de poils mobiles qu'ils déploient, dans une atmosphère humide pour capter un maximum d'eau, l'un des cas les plus spectaculaires



Œuf d'*Epidares nolimetangere* (i) et dessin d'un des crochets répartis à sa surface (j)



Diversité de forme et de couleur (voir texte)

Variabilité d'aspect des œufs de *Phyllium philippicum* en milieux humide (à gauche) et sec (à droite)

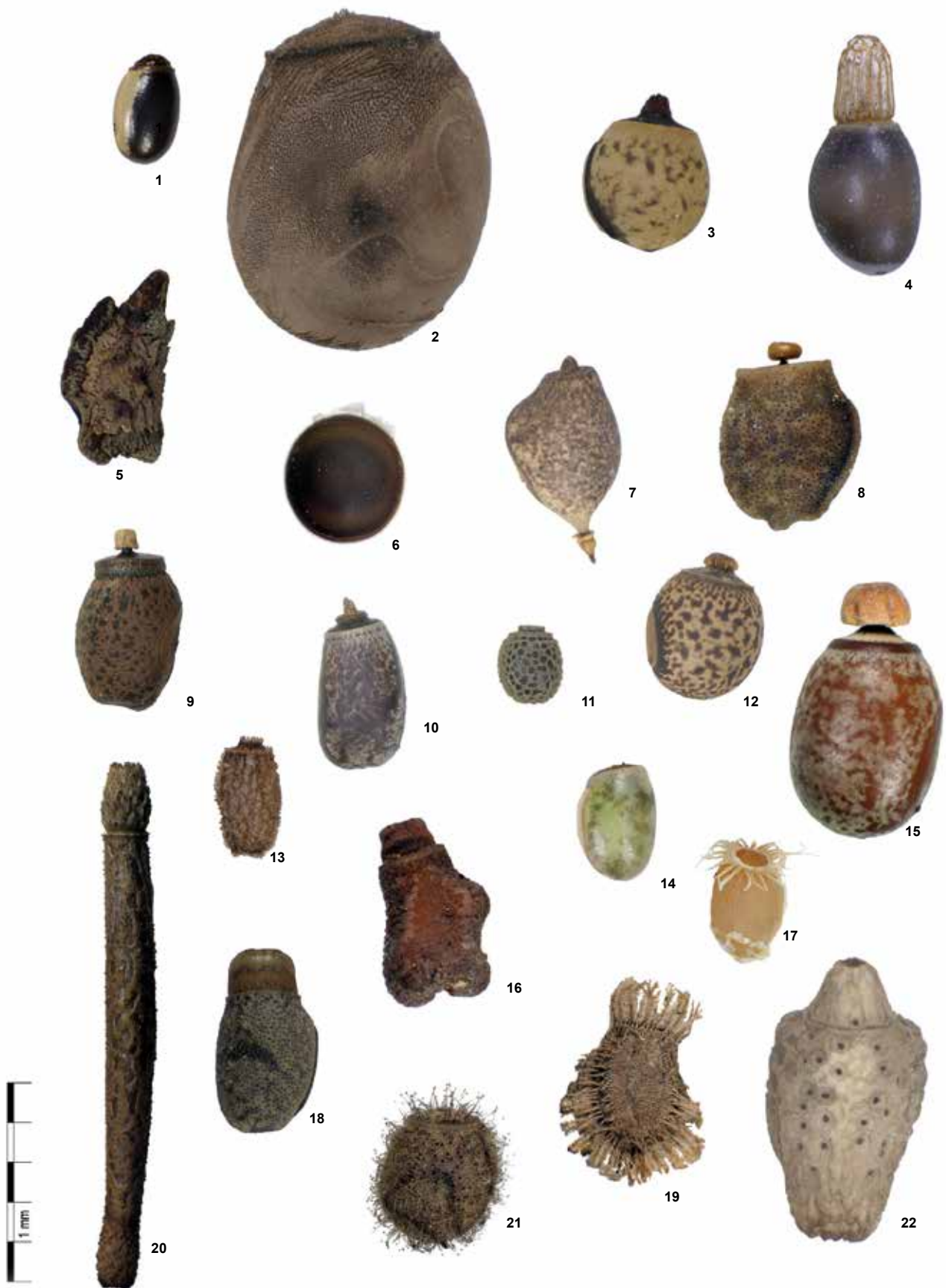
étant celui de la Phyllie des Philippines *Phyllium philippicum* (h). Parmi d'autres cas d'adaptabilité surprenante, chez *Epidares nolimetangere* (i), toute la surface de l'œuf est couverte par un très grand nombre de filaments se terminant tous par un petit crochet (j), permettant ainsi aux œufs de s'agglomérer et de se fixer à de multiples supports.

■ LA PONTE

La forme de l'œuf est également adaptée au type de ponte de l'espèce, la plus commune étant la dispersion des œufs au gré des déplacements des femelles qui les laissent simplement tomber au sol.

L'enfouissement est également assez répandu, la plupart des espèces qui le pratiquent étant reconnaissables par un dispositif à l'apex de l'abdomen (ovipositeur) qui facilite la dépose de l'œuf. D'autres espèces ont des pontes un peu moins orthodoxes. *Asceles glaber* (k) harponne littéralement les feuilles et les œufs restent suspendus en dessous, avec juste, sur la surface de la feuille, une petite pointe qui dépasse. D'autres les collent sur tous les supports à leur disposition tels que le Phasme à ailes roses *Sipyloidea sipyilus* (l).

Le Phasme à pattes annelées *Necrosia annulipes* est une espèce très



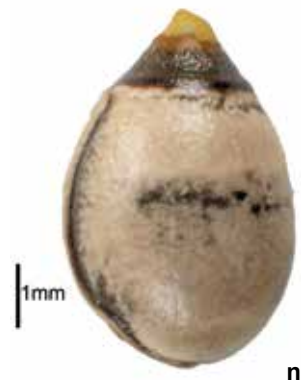
1. Bâtonnet ordinaire *Diaperomera femorata* (Amérique du Nord) 2. Phasme géant de Sabah *Haaniella dehanii* (Bornéo) 3. *Dimorphodes catenulatus* (Nouvelle-Guinée) 4. *Bacteria horni* (Mexique) 5. Phasme épineux de Nouvelle-Zélande *Acanthoxyla geisovii* (Nouvelle-Zélande, Royaume-Uni, Irlande) 6. *Aschiphasma annulipes* (Indonésie) 7. *Marmessoidea* sp. (Vietnam) 8. *Mnesilochus* sp. (Philippines) 9. *Baculonistria alba* (Chine) 10. *Monandroptera acanthomera* (Madagascar, Réunion) 11. *Asystata* sp. (Philippines) 12. *Dimorphodes* sp. (Papouasie) 13. *Sipyloidea meneptolemus* (Malaisie) 14. *Paracalynda utilaensis* (Amérique centrale, Guatemala) 15. *Eurycnema osiris* (Australie) 16. *Xenophasmina simile* (Vietnam) 17. *Trachythorax maculicollis* (Inde) 18. *Paraphanocles keratosqueleton* (Amérique du sud, Caraïbes) 19. *Phyllium jacobsoni* (Java) 20. *Medaurini* sp. (Vietnam) 21. *Orestes mouhotii* (Cambodge, Thaïlande, Vietnam, Sumatra, Malaisie) 22. Phyllie géante *Phyllium giganteum* (Malaisie).



intéressante à observer. La femelle commence par donner de petits coups de son abdomen terminé par un œuf pointu (m). Le but de cet exercice et de trouver une surface molle, un petit tapotement caractéristique est d'ailleurs perceptible si vous vous trouvez assez proche à ce moment-là. La deuxième phase est l'enfoncement de l'œuf ; elle se sert alors de son abdomen comme on le ferait du pouce pour enfoncer une punaise. Seul l'opercule d'où sortira le jeune reste visible en surface. Des espèces « ingénieuses » vont même jusqu'à utiliser d'autres insectes pour s'occuper de leurs

œufs durant toute l'incubation, c'est le cas du Phasme à tiare *Extatosoma tiaratum* (n), une espèce australienne qui vit principalement sur les eucalyptus. Les femelles laissent tomber leurs œufs en forme de graine à côté d'une fourmilière. Ceux-ci sont récoltés par les fourmis ouvrières qui les ramènent dans leur « garde-manger » rempli de matière végétale servant à faire pousser un champignon dont elles se nourrissent. Les œufs profitent ainsi de conditions idéales à leur développement, chaleur constante et humidité (ce qui n'est pas facile à trouver avec le climat austra-

lien). Après l'éclosion, les jeunes phasmes peuvent alors sortir simplement de la fourmilière sans être pourchassés par les fourmis, l'œuf ayant été imprégné de phéromone et le mimétisme parachevant le tout (déplacement et ressemblance avec les fourmis qui l'entourent). ■



L'auteur

François Tetaert est membre du conseil d'administration de l'OPIE. Passionné par les phasmes qu'il élève depuis de nombreuses années, il est également à l'origine de l'inventaire national des phasmes récemment initié par l'OPIE (voir *Insectes* n°182).
Contact : francois.tetaert@insectes.org