

ENQUÊTE NATIONALE SUR LA MAGICIENNE DENTELÉE *Saga pedo* (Pallas, 1771)

ANNEXES BIBLIOGRAPHIQUES ET ICONOGRAPHIQUES

SYNTHÈSE 2005

ARTICLES CONSULTÉS NUMÉRISÉS

pages 2-16

Les articles que nous avons pu recueillir en 2005 ont été numérisés et rassemblés dans ces annexes. Il s'agit de faciliter l'accès du plus grand nombre à ces documents souvent difficiles à récupérer par soi-même. Le travail collectif effectué dans le cadre de l'enquête *Saga* permet la constitution d'un fonds documentaire «ressources», sous une forme informatisée directement exploitable par tous. Nous espérons que cet outil stimulera l'émergence de futurs travaux menés sur *Saga pedo* dans notre pays.

Quant à la recherche des sites internet traitant de *Saga pedo*, nous vous proposons ici une toute petite partie de ce qu'il existe sur la toile. Ce travail de recherche et de compilation est sans fin mais peut néanmoins apporter des informations essentielles et inédites sur *Saga pedo*. De nombreux chercheurs et naturalistes mènent des travaux parallèles sur cette sauterelle et ne sont pas toujours au courant des découvertes des uns et des autres. Nous vous invitons également à nous faire part de toute information sur *Saga pedo* trouvée sur le net.

SOMMAIRE DES ARTICLES NUMÉRISÉS EN 2005

Baur, Roesti & Thorens, 2006	page 2-3
Cantrall, 1972	page 4-5
Favet, 2006	page 6-9
Kaltenbach, 1967	page 10-12
Lemonnier-Darcemont, 2005	page 13-15
Pallas, 1771	page 16
Walker, 1997	page 16

PHOTOS RÉCOLTÉES EN 2005

pages 17-20

PLAQUETTE DE L'ENQUETE SAGA

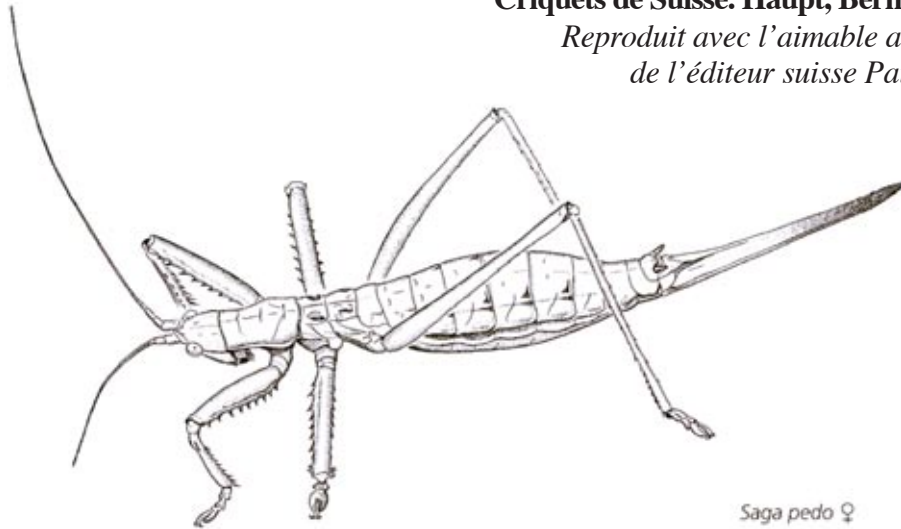
pages 21-22

Genre Saga

Magiciennes dentelées – Sägeschrecken

Baur, B., Baur, H., Roesti, C., Roesti, D. & Thorens, P. 2006. Sauterelles, Grillons et Criquets de Suisse. Haupt, Berne, 352 pp.

Reproduit avec l'aimable autorisation de l'éditeur suisse Paul HAUPT.



Saga pedo ♀

Les Magiciennes dentelées du genre *Saga* appartiennent aux Insectes les plus grands et les plus lourds. Les femelles de l'espèce la plus grande atteignent presque 100 mm, dont environ 45 mm pour l'oviscape. Leur nom « Magicienne dentelée » vient de la présence d'épines sous les deux premières paires de pattes. Les ailes des mâles de toutes les espèces sont réduites à l'organe stridulatoire, celles des femelles sont presque absentes. Les *Saga* sont réparties dans toute la région paléarctique, mais l'essentiel de leur distribution se trouve dans le sud-est de l'Europe et dans le Proche-Orient. Toutes les espèces se nourrissent exclusivement d'autres insectes, surtout d'Orthoptères. Elles aiment les milieux herbeux chauds et secs contenant des arbustes et des buissons. Les petites larves vivent dans les hautes herbes, et les grandes larves et les adultes également dans les buissons. Des 13 espèces connues de Magiciennes dentelées, seule *Saga pedo* existe en Suisse. C'est la seule espèce qui se reproduit par parthénogenèse, c'est à dire que les femelles pondent des œufs non fertilisés qui donneront à leur tour seulement des femelles. Jusqu'en 2005, aucune découverte sérieuse de mâles de cette espèce n'avait été faite; les mentions de mâles de la littérature consistaient toutes en erreurs de détermination (Kaltenbach 1990 et communication épistolaire du 5.9.2005). Ce n'est que le 14 juillet 2005 qu'un mâle est découvert et photographié aux Follatères, près de Martigny (VS). Celui-ci disparaît alors dans la végétation. Deux semaines plus tard, nous pouvons renouveler l'observation à proximité de la première découverte, et identifier alors avec certitude et sur la base de



Habitat de *Saga pedo* et *Oecanthus pellucens*. *Meconema meridionale* et *M. thalassinum* vivent sur les buissons à l'arrière-plan. Les Follatères VS, 5.8.05



Saga pedo ♂. Le premier et unique mâle qui a été trouvé jusqu'à nos jours.

Saga pedo (Pallas, 1771)

Magicienne dentelée – Sägeschrecke

Caractéristiques: ♂ 53 mm, ♀ 53–75 mm, oviscapte 30–35 mm

La couleur générale de la Magicienne dentelée est verte. Une ligne claire court de la base des antennes, sur les côtés de la tête, le pronotum et l'abdomen jusqu'à l'oviscapte. La plupart des individus sont uniformément verts sur le dessus du corps, d'autres montrent sur l'abdomen, à droite et à gauche du milieu, une série de taches blanches bordées de brun. Ce caractère spécifique s'est trouvé confirmé également chez le mâle récemment découvert. Les antennes, les ailes vestigiales, la pointe des épines et l'oviscapte sont légèrement rembrunis. La tête est conique, les antennes sont un peu plus courtes que la tête, le thorax et l'abdomen réunis. Le thorax et le dessous des deux premières paires de pattes présentent de solides épines. L'oviscapte est légèrement recourbé vers le haut.

Chant: le mâle récemment découvert est resté muet.

Distribution: Portugal jusqu'en Sibérie occidentale. Suisse: la Magicienne dentelée vit au pied du Calanda près de Coire (GR) et surtout dans le Bas-Valais, de 400 à 1300 m.

Phénologie: les adultes apparaissent au plus tôt à fin juin et jusqu'à mi-octobre.

Habitat: *Saga pedo* aime les prairies chaudes de type steppique, avec quelques arbrisseaux, des buissons épineux et des arbustes.

Mode de vie: durant les périodes chaudes de l'été, les Magiciennes dentelées sont nocturnes, mais on peut aussi les observer de jour par nébulosité changeante, en automne, ainsi qu'après des périodes de temps frais. Elles se tiennent le matin dans des endroits abrités du vent pour se chauffer au soleil. Lorsqu'on s'en approche, elles restent totalement immobiles et se fient à leur parfait camouflage. Quand elles ont faim, elles se déplacent prudemment dans l'herbe. Si elles rencontrent une proie, elles lui sautent dessus, la serrent de leurs deux pattes antérieures et la pressent contre les épines thoraciques. Parmi leurs proies, on trouve des Orthoptères et des Mantes religieuses. Depuis mi-août et jusqu'à leur mort, elles pondent dans la terre à intervalles d'une à deux semaines chaque fois plusieurs œufs. Les œufs sont bruns, très résistants et mesurent environ 2 x 11 mm. Les larves éclosent au plus tôt après deux hivers; leur corps et leurs antennes mesurent chacun environ 15 mm juste après l'éclosion. Elles sont adultes après 6 mues.



Saga pedo ♀ avec sa proie, une Mante religieuse. Les Follatères VS, 6.10.86



Saga pedo ♀ et son exuvie après la 6^e mue. Les Follatères VS, 14.7.96



Saga pedo ♀. Les Follatères VS, 5.8.98

**SAGA PEDO (PALLAS) (TETTIGONIIDAE: SAGINAE), AN OLD
WORLD KATYDID, NEW TO MICHIGAN**

Irving J. Cantrall
Museum of Zoology, University of Michigan,
Ann Arbor, Michigan 48104

At least four species of Old World Tettigoniidae are known to have been introduced into, and to have become established in the United States. One of these, *Phaneroptera quadripunctata* Brunner was first taken at Niles, California in 1932 and was reported by Strohecker (1952). The other three have been taken during the past two decades. Strohecker (1955) recorded *Platycleis tessellata* (Charpentier) from a specimen captured at Placerville, California in 1951, Urquart and Beaudry (1953) recorded *Metrioptera roeseli* (Hagenbach) as occurring at Ville Saint-Laurent and at Montréal, Québec, Canada in 1952, and Gurney (1960) stated that the first specimens of *Meconema thalassinum* (De Geer) were taken at Little Neck, Long Island in 1959. All four of these species are established and the last three have been extending their ranges. (Kevan, 1961; Rentz, 1963; Johnstone, 1970). *M. roeseli* has moved the farthest, it is found widely distributed in Québec and New York, and is believed to occur in Vermont, Pennsylvania and Eastern Ontario (Vickery, 1965; Vickery and Kevan, 1967).

A fifth species, *Saga pedo* (Pallas) (Fig. 1), was found in Section 18 of Tompkins Township, Jackson County, Michigan in the late summer of 1970. On September 7, the



Fig. 1. *Saga pedo* (Pallas), a katydid new to Michigan and the New World. This adult female measures 93 mm from the anterior edge of the head to the tip of the ovipositor. She was posed on *Clematis* shortly after she died.

sharp eyes of 4-Her Ralph Pratt detected the first specimen which apparently had been passed through a lawn mower and thrown to one side as the mower was operated over an Iris bed at his home. Although the specimen was nearly severed in two, it was recognized as being unusual and was passed on for identification to Mrs. Eleanor Irons, 4-H Club Entomology Leader. Mrs. Irons, in turn, took the specimen to John H. Newman, 4-H Entomology Program Assistant, at Michigan State University. Shortly thereafter the specimen reached my desk. A second individual was taken on September 16 by David Freck at a point about one-quarter mile distant from the first. A third specimen was spotted by David Freck on August 1, 1971 at his home as it walked across a driveway. This precipitated a *Saga* hunt involving Dr. Louis F. Wilson, Principal Insect Ecologist, United States Department of Agriculture Forest Service, East Lansing; three of his children, Scott, Barbara, and Daniel; George Heaton; Mrs. Earl Pratt and her children, Merlin, Eilene, and Ralph; Mr. and Mrs. Earl Freck and two of their children, David, and Kimberly; and me. The vicinities of the capture of the three specimens were thoroughly searched in the late afternoon and again, by headlight, after dark in the early evening. Although an estimated 50 man-hours were devoted to the search, not a single specimen was observed. However, two days later, on August 18, 1971, a fourth specimen was found by Merlin Pratt as it lay in the highway not far from the Freck residence. It had been run over and was somewhat crushed. Number 5 was taken September 9, 1971, as it crawled up Merlin Pratt's pant leg as he stood in the driveway of his home, and, finally, specimen number six was taken, also crawling up a pant leg, in the yard at the Freck home on August 25, 1972. The capture of specimen number six resulted in another *Saga* field day. On August 28, Mrs. Irons, Mrs. Pratt, several 4-Hers, Dr. Richard J. Sauer, Extension Specialist in 4-H Youth Entomology, and I devoted an estimated 30 man-hours searching again for additional specimens of *Saga pedo*, all to no avail.

During 1971 one of the *Saga* specimens was passed about among a number of students and teachers of a number of schools in the vicinity of Springport; also photographs were taken and exhibited at the Jackson County Fair, with the result that many individuals were alerted to the presence of the insect and became intensely interested in obtaining additional specimens. It is remarkable that so much effort has yielded no more than six specimens to date, and, of these, five were evidently wandering. Only a single individual was taken in anything resembling native vegetation. Matthey (1941:95) has commented on this rarity of the species and on his difficulties in obtaining adequate material for research.

All six specimens of *Saga pedo* have been taken in two small areas which lie on opposite sides of a cultivated field at about one-quarter mile distance from each other. One was taken in a fallow, ruderal environment vegetated with rather dense covering of Lamb's quarters, Ragweed, and Burdock with scattered Wild Carrot and Bouncing-Bet and an understory of scattered grasses. Orthoptera taken in the same area as this *Saga* specimen were *Melanoplus femur-rubrum femur-rubrum*, *M. sanguinipes sanguinipes*, *M. bivittatus*, *M. differentialis differentialis*, *Scudderella furcata*, *Neoconocephalus ensiger*, and *Conocephalus brevipennis*. Taken as a whole, and considering their ecological requirements, these species reflect the disturbed and artificial nature of the area. The remaining five specimens of *Saga* were all found within a matter of a few feet or yards from such vegetation.

The *Saga* taken on August 1, 1971 was caged over soil in a ten-inch flower pot which provided ample surface for egg laying. The female was fed on grasshoppers which she ate with avidity, consuming as many as six *Melanoplus s. sanguinipes* a day. On numerous occasions she was noted with her ovipositor thrust to its maximum (about 25 mm) into the soil. Examination of the soil revealed that a single egg was laid with each penetration. On September 2 this female appeared ill-at-ease, she refused to eat any food proffered, and on September 4 she quietly laid down and died. Subsequent dissection of the specimen indicated that all eggs had been laid except four which were undeveloped and lacked a chorion.

The flower pot containing the eggs was placed in my flower garden with the surface of the soil in the pot level with the surface of the soil in the garden. The pot was covered with a screen to prevent escape of newly hatched nymphs. One year later not a single egg has hatched. It is possible that the eggs require more than one year for development, for they appear to be quite normal and viable.

The sixth specimen of *Saga* had a mal-formed ovipositor. The valves were reduced in length, somewhat twisted, and were stuck together in such a way that egg laying was surely impossible. This specimen was dissected and 48 eggs were removed. Forty-three of these were well-formed, firm, and turgid. Four were not quite mature, lacked a full complement of yolk, and yielded to the pressure of a forceps. Only a single egg was so immature that it shriveled upon exposure to the atmosphere.

It is of more than passing interest to hypothesize on how *Saga* may have found its way into the United States. The cultivated field lying between the two areas where specimens have been taken is the property of a local family which at one time sent equipment to Europe for entry in plowing contests. On one occasion or another equipment was sent to England, Denmark, and Italy. Since *Saga pedo* is parthenogenetic and males are unknown (Kaltenbach, 1967), a single egg adhering to, or buried in soil adhering to a plowshare, could account for the introduction. On the other hand, none of these trips has been undertaken for at least ten years, none of the equipment sent to Europe is believed to have been used on the field in question, and I have been informed that, upon return to the United States, such equipment would have been subjected to steam decontamination procedures. However, *Saga* is not common and could have become established as long as ten years ago, no one cares to admit that he is responsible for the introduction of an insect, and the equipment could have been passed over or been poorly decontaminated at the port of entry. To me, the plowshare hypothesis seems the most likely method of introduction. Based upon distribution given by Kaltenbach (1967), Michigan *Saga pedo* probably originated in Italy.

Regardless of how the katydid came to Michigan, it certainly will never be a noxious pest. Its carnivorous food habits place it as a beneficial insect similar in ecological status to the praying mantids.

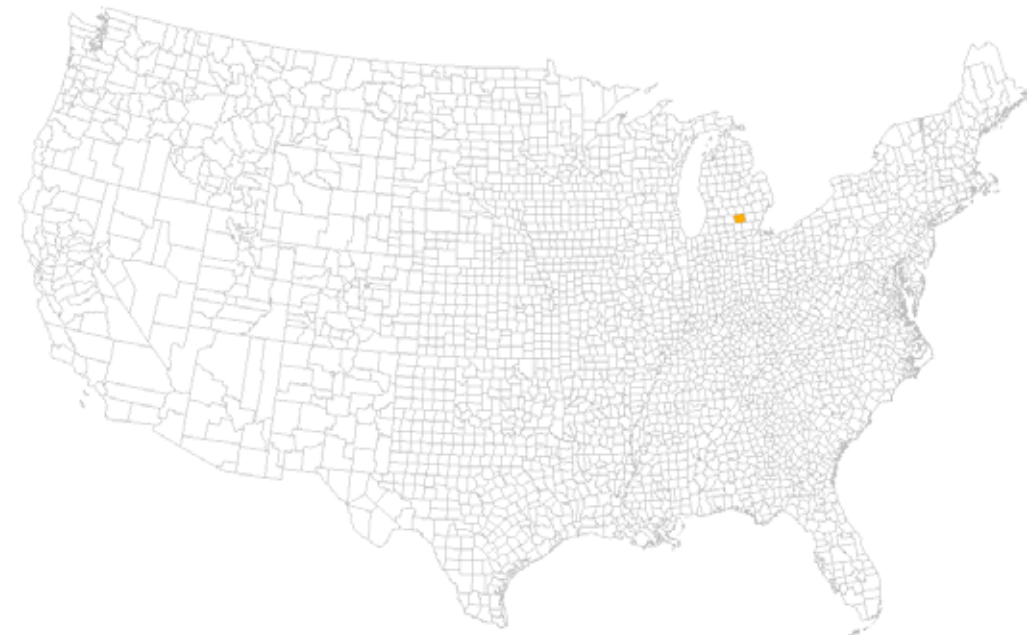
In passing, I would comment on the 4-H Program which is doing such fine work with youth. Had it not been for the interest and enthusiasm engendered by the several adults mentioned in this report, *Saga pedo* might well have remained undetected for another decade. To each of my 4-H friends I extend my thanks for all they have contributed. My appreciation goes to Merlin and Ralph Pratt and to David Freck particularly for they most generously deposited the first five specimens in the University of Michigan Museum of Zoology. The sixth is in the Merlin Pratt Collection.

LITERATURE CITED

- Gurney, Ashley B. 1960. *Meconema thalassinum*, a European katydid new to the United States. Entomol. Soc. Washington 62:95-96.
- Johnstone, D. E. 1970. Notes on the palearctic grasshopper, *Meconema thalassinum* (De Geer), (Orthoptera: Tettigoniidae: Meconematinae) established in Long Island, New York. Entomol. News 81:62-65.
- Kevan, D. Keith McE. 1961. *Metrioptera (Roeseliana) roeseli* (Hagenbach, 1822) f. *diluta* (Charpentier, 1825) in the Montreal area (Orthoptera: Tettigoniidae). Can. Entomol. 93:605-607.
- Matthey, Robert. 1941. Etude biologique et cytologique de *Saga pedo* Pallas (Orthoptères-Tettigoniidae). Rev. Suisse Zool., Genève 48:91-142.
- Kaltenbach, Alfred. 1967. Unterlagen für eine monographie der Saginae I. Superrevision der gattung *Saga* Charpentier. Beitr. Entomol. 17:3-107.

- Rentz, David C. 1963. Additional records of *Platyceles tessellata* (Charpentier) in California with biological notes. Pan-Pacific Entomol. 39:252-254.
- Strohecker, H. F. 1952. Two palearctic Orthoptera established in the United States. (Mantidae, Tettigoniidae). Pan-Pacific Entomol. 28:138.
- . 1955. A palearctic dectid captured in California (Orthoptera). Pan-Pacific Entomol. 31:203.
- Urquhart, F. A. and J. R. Beaudry. 1953. A recently introduced species of European grasshopper. Can. Entomol. 85:78-79.
- Vickery, V. R. 1965. Factors governing the distribution and dispersal of the recently introduced grasshopper, *Metrioptera roeseli* (Hgb.) (Orthoptera: Ensifera). Ann. Entomol. Soc. Québec 10:165-172.
- Vickery, V. R. and D. K. McE. Kevan. 1967. Records of the orthopteroid insects of Ontario. Proc. Entomol. Soc. Ontario 97:13-68.

Saga pedo



■ specimen only
■ specimen and song
■ song only
■ literature/pers comm only

Map prepared 17DEC2003

FAVET Claude, 2006. La Saga du Luberon, in *Courrier scientifique du Parc naturel régional du Luberon*, 8 (2004) : 2-9.

LA SAGA DU LUBERON

Claude FAVET*

*Entomologiste - Docteur en écologie - Montée du Château - 84 240 Cabrières d'Aigues.



Photo : Georges OLIOSO



Résumé : Dans cette note l'auteur présente l'état des connaissances en ce qui concerne la grande sauterelle prédatrice *Saga pedo*, notamment sur la question de sa reproduction parthénogénétique. Cette espèce est réputée particulièrement bien représentée dans le Massif du Luberon. Il fait aussi le point sur sa répartition et sur les observations concernant le territoire du Luberon.

Mots-clés : entomologie, Saga, Orthoptera, parthénogenèse, chorologie.

Abstract : The Luberon *Saga*. The author presents the state of the art knowledge of the *Saga pedo* grasshopper predator. It especially focuses on its parthenogenetic reproduction. This species is particularly well represented in the Luberon massif. The author also provides its geographical repartition and observations all over the Luberon area.

Keywords : entomology, *Saga*, Orthoptera, parthenogenesis, chorology.

Derrière ce titre qui suggère une série télévisée se cache une note zoo-écologique au sujet d'une grande sauterelle : *Saga pedo* (Pallas, 1771), nommée aussi de façon plus poétique la « Magicienne dentelée » et même la « Langouste provençale ». Si l'on suit Defaut (1997), elle est classée dans l'ordre des Ensifères (Orthoptères), dans la famille des *Tettigoniidae* qui regroupe toutes les sauterelles et enfin dans la sous-famille des *Saginae* dont elle est le seul représentant en France.

Relique post glaciaire (Kenyeres et al., 2002), cette espèce mythique a toujours été considérée comme extrêmement rare. De plus, il a fallu attendre les études de Kaltenbach (1967) pour rectifier les erreurs avancées durant des décennies, sur sa reproduction. En effet, on croyait jusque-là que *Saga pedo* était parthénogénique dans certaines régions, alors que des mâles existaient ailleurs. Par exemple Chopart (1951) indique que « le mâle est inconnu de France, mais on a cité deux exemplaires semblant pouvoir lui être rapportés, l'un de Fiume, l'autre de Znaim en Moravie ».

Tout récemment encore, Bellmann & Luquet (1995) écrivent que « le mâle mesure 60 mm, mais n'a jamais été trouvé en Europe occidentale ». Kaltenbach a mis en évidence que sur les 13 espèces de *Saga* existant dans le monde une seule, notre magicienne dentelée, était parthénogénique partout où elle existe et que les différents mâles identifiés comme tels devaient être rapportés à d'autres espèces bisexuées comme par exemple *Saga longicaudata* Krauss, 1879 ou *Saga rammei* (Uvarov, 1929).

Les études de ce même auteur en 1986, après celles de Matthey (1941, 1946, 1948), montrent sans ambiguïté que «*Saga pedo* se reproduit par voie de parthénogenèse thélytoque¹ obligatoire (tétraploïdie : $2n = 68$) ; la littérature faisant état de mâles de *Saga pedo* repose sur des erreurs de détermination». Ainsi le plus grand orthoptère d'Europe (à l'état adulte il peut mesurer dix centimètres de long) a, durant des décennies, préservé les mystères de son intimité.

Des travaux plus récents Kenyeres et al. (2002) et Schall (2002) ont permis de mieux connaître la répartition, notamment dans les Carpates, et la biologie de *Saga pedo*. Son élevage montre que la ponte a lieu en début de soirée entre fin juillet et novembre. Pour pondre, l'oviscapte -le «sabre», situé à l'extrémité de l'abdomen, qui peut mesurer jusqu'à 45 mm- est enfoncé complètement dans la terre. Le nombre d'œufs pondus par une femelle varie entre 25 et 80. Ils ont la taille d'un grain de riz (10 mm sur 2 mm) brunâtre et vont rester en diapause hivernale, qui peut s'étendre sur plusieurs années, pour éclore entre mi-avril et mi-mai.

Les éclosions ont toujours lieu le matin. Les juvéniles mesurent moins de 2 cm à la naissance. Ils passent par 4 ou 5 stades, avec autant de mues, avant d'atteindre une taille nymphale de quelques 90 mm. La mue imaginale est longue : Schall note 2h30 de préparation pendant laquelle la nymphe reste suspendue, à l'envers, par ses six pattes, à une branchette horizontale. La mue débute par la rupture de l'exosquelette au niveau dorsal du thorax. De cette ouverture le nouveau corps sort petit à petit. L'animal reste accroché seulement par l'extrémité de l'abdomen. L'oviscapte est dégagé en dernier.

C'est le moment le plus périlleux car les risques de chute sont grands. L'opération précédente dure environ une heure mais deux autres heures seront encore nécessaires pour le durcissement complet de la cuticule définitive. Ainsi pendant quelques trois heures durant lesquelles elle est toute molle, la Magicienne est très vulnérable. L'exuvie n'est pas abandonnée sur place puisqu'elle constitue le premier repas de l'adulte dont la coloration varie entre le vert et le gris brun.

¹. La parthénogenèse est dite thélytoque (ou constante) lorsqu'elle ne donne naissance qu'à des individus femelles. Il s'agit d'une parthénogenèse obligatoire (NDLR).

La nourriture habituelle de notre sauterelle se compose uniquement de proies vivantes : criquets et sauterelles. Discrète, nocturne, homochrome, immobile, elle passe souvent inaperçue aux yeux de l'observateur, d'où la relative rareté des observations. Elle est quasiment introuvable dans les biotopes qui lui conviennent : les garrigues ouvertes et les friches sèches.

En réalité *Saga pedo* pourrait être plus commun que les quelques recensements existants semblent l'indiquer. En effet on a retrouvé dans les pelotes de réjection des rapaces nocturnes, comme le Grand-Duc (Bayle & Cormons, 1987), de nombreux fragments de son exosquelette. Ces chercheurs disposaient à l'époque d'une quantité assez importante de restes chitineux provenant de l'analyse de pelotes. Les ossements de mammifères, des rongeurs pour la plupart, avaient été analysés mais les fragments d'invertébrés posaient de gros problèmes aux mammalogues.

Ils m'avaient confié leurs échantillons pour étude. C'est ainsi que j'eus la surprise de trouver une quantité fort importante d'extrémités d'oviscapte de *Saga pedo* parmi des morceaux d'autres orthoptères et de coléoptères. La dimension et les denticules apicaux des fragments observés ne laissent subsister aucun doute sur l'identification de ces morceaux énigmatiques. Ainsi pour un seul couple de Grand-Duc et sur une seule aire plusieurs dizaines de *Saga pedo* avaient été consommées. Pour un animal rarissime, qui plus est mimétique, c'était remarquable.

On peut noter au passage les magnifiques capacités de repérage nocturne du rapace qui se sert de son ouïe pour capturer sa proie. Depuis ce jour-là je me pose une question : la *Saga* serait-elle moins rare qu'on ne le pense ? De plus, selon M. Repley (comm. orale à B. Defaut), ses restes sont fréquemment trouvés dans les pelotes de Chouette chevêche et même de Faucon crécerelle.

Avec une répartition méditerranéenne allant de la péninsule ibérique jusqu'au massif de l'Altai en Mongolie occidentale (Kenyeres et al., 2002) et même au Nord-Ouest de la Chine (Defaut, 1997), *Saga pedo* se rencontre dans la

Articles consultés numérisés

moitié sud de la France et dans une quinzaine de départements (Chopard, 1951; Voisin, 1979). Le Lot constituant sa limite ouest, l'Ardèche (Balazuc & Reveillet, 1968) et la Drôme (Morin, 1983 et 1985) formant sa limite nord. Elle affectionne les étages subxérique et subhumide tempérés (Default, 1997). Sa distribution est donc à cheval sur les étages de végétation méditerranéen et sub-méditerranéen. En Luberon, sur le territoire qui nous intéresse en premier chef, nous disposons d'observations qui s'échelonnent des années 1950 à nos jours.

Le tableau suivant donne les localisations et les observations réalisées au cours de ces relevés. Au niveau du Parc naturel régional du Luberon, sans être commune, elle est largement répandue sur l'ensemble du territoire dans les garrigues ouvertes et les friches sèches.

Dépt.	Communes	Conditions d'observation	Auteurs	Dates
04	Manosque	Mur d'une maison	Tardieu C.	24 sept. 2005
04	Saint Maime	Lisière de bois	Lodziak F.	sept. 2004
04	Saint Martin les Eaux	(Photographie)	Bertrand	(com. pers.)
04	Saint Michel l'Observatoire	(Photographie)	Antoine H.	(com. pers.)
84	Apt		Gallardo M.	(com. pers.)
84	Auribeau		Moulinier F.	(com. pers.)
84	Bonnieux	Au sol, sur la route	Favet C.	16 sept. 1985
84	Bonnieux		Gallardo M.	(com. pers.)
84	Bonnieux		Guende G.	(com. pers.)
84	Buoux		Gallardo M.	(com. pers.)
84	Cabrières d'Aigues	Au sol	Favet C.	17 juillet 1987
84	Cabrières d'Aigues	Buisson, dans garrigue ouverte	Favet C.	juillet 1989
84	Cheval Blanc	Mort	Favet C.	sept. 1994
84	Cheval Blanc	Le Défend	Favet C.	juillet 1995
84	Cheval Blanc	Rioussel	Victor K.	(com. pers.)
84	Cucuron	Sur le sol de la piste DFCI	Favet C.	août 1985
84	Fontaine de Vaucluse	L'Oule, sur un roncier	Favet C.	8 juillet 2002
84	Gargas		Olioso G.	(com. pers.)
84	Gordes	Les Busans, pelouse	Favet C.	juillet 2001
84	Gordes		Gallardo M.	(com. pers.)
84	Lacoste	Chemin de la Gardiole	Woodward C.	août 2005
84	Lauris	Mort sur la route	Favet C.	août 1984
84	Lourmarin	(Photographie)	Bigot L.	1950
84	Mérindol	(Photographies)	Blasco S.	août 1999
84	Mérindol	(Photographie)	Gallardo M.	(com. pers.)
84	Mérindol	(Photographie)	Gallardo M.	(com. pers.)
84	Mirabeau	Juvenile	Favet C.	27 avril 1985
84	Puget sur Durance		Gallardo M.	(com. pers.)
84	Roussillon		Gentil	(com. pers.)
84	Saignon	Sur chardon, lande à genévrier	Olioso G.	août 1977
84	Saint Saturnin lès Apt	Les Gays	Ziano M.T.	(com. pers.)

Il est évident que si une bonne vingtaine de localités a été effectivement contrôlée, les autres ont de grandes chances d'abriter notre grand ensifère dans des biotopes voisins ou identiques. On peut donc dire que chez nous il se rencontre sur les flancs sud du Petit et du Grand Luberon (de Cheval Blanc à Volx), sur le plateau des Claparèdes et sur les Monts de Vaucluse depuis Fontaine de Vaucluse et Gordes jusqu'aux Craux de Saint Michel l'Observatoire et aux milieux ouverts du Luberon oriental.

Saga pedo est une espèce protégée sur le plan national. L'arrêté interministériel du 22 juillet 1993 stipule dans son article 1 que «*Sur tout le territoire national sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs, des larves, des nymphes ou la capture aux fins de collections des insectes vivants ou morts*». Il en est de même sur le plan européen avec la Convention de Berne et la Directive Habitat qui ont pour rôle de protéger les milieux et les espèces les plus sensibles. C'est donc une espèce d'intérêt communautaire dont la présence dans un biotope entraîne pour celui-ci la nécessité de mesures de protection.

On peut donc dire qu'elle a permis, avec d'autres espèces, de placer certaines portions du territoire du Parc naturel régional du Luberon dans le réseau Natura 2000 : les massifs du Luberon (FR9301585), les bois de Saint Martin les Eaux et la forêt de Manosque (FR9301542), les rochers et combes des Monts de Vaucluse (FR9301582), les ocres de Roussillon et de Gignac ou les marnes de Perreal (FR9301583). De plus, elle a contribué, avec d'autres espèces, à la désignation du Luberon comme Réserve de biosphère.

Dans le «*Livre rouge des espèces menacées en France*» (Maurin, 1994), on peut lire les indications suivantes. «*Cette sauterelle est en danger en République tchèque, en Hongrie, en Autriche et en Italie. Elle est très localisée en Suisse, en petites populations dans le Valais et les Grisons. Elle est vulnérable en Russie. En France elle se rencontre dans toute la région méditerranéenne. Elle remonte assez haut dans la vallée du Rhône. (...) Elle ne se rencontre jamais en nombre, sauf dans certaines friches du Grand Luberon. Ce massif semble héberger la population la plus importante de cette sauterelle qui présente un intérêt biologique considérable.*»

Afin d'apporter à la Saga une protection efficace en Luberon, reconnu comme site national, nous préconisons de réaliser un inventaire précis de ses biotopes, de mettre en place un plan de gestion à partir d'élevages puis de réaliser des lâchers dans les biotopes reconnus comme favorables et enfin de suivre l'évolution de ces introductions. Avec une trentaine de stations sûres qui constituent l'ensemble des informations, le Parc dispose d'une base de données, non négligeable, sur les milieux de vie de *Saga pedo*. On remarquera que toutes les données produites ici ont été vérifiées par moi-même à partir de documents photographiques ou après m'être assuré que le découvreur, naturaliste confirmé, connaissait parfaitement l'animal observé.

Nous souhaitons que cet article incite les naturalistes de terrain, les entomologistes amateurs ou les simples curieux, à rechercher encore d'autres lieux où vit cet insecte emblématique. Nous sommes à leur disposition pour enregistrer et vérifier leurs trouvailles. Sa capture reste interdite mais la *Saga* est suffisamment grande pour pouvoir être photographiée avec un simple appareil. Un tel document, s'il est accompagné du lieu précis de l'observation (commune, lieu-dit, végétation environnante, plante support...), de la description du comportement de l'animal (nourriture, nombre, déplacement, ponte...) ainsi que de la date d'observation et même de l'heure, sera le bienvenu pour donner à l'observation une valeur scientifique certaine.

Je remercie l'ensemble des collègues naturalistes, cités dans le tableau ci-dessus, pour leurs communications de données ; sans eux cette note n'aurait pu être réalisée. Ma reconnaissance va aussi à mes collègues Michèle Lemonnier-Darcemont, Philippe Ponel et Pierre Frapa qui ont relu et commenté cette modeste contribution.

BIBLIOGRAPHIE

ABERLENC H.P., 1981.- *Saga pedo* en Ardèche, in *L'Entomologiste*, 37, Fasc. 1 : 414.

BALAZUC J. & REVEILLET P., 1968.- Nouvelles captures de *Saga pedo* Pallas (= *serrata*) dans le bassin du Rhône, in *L'Entomologiste*, 24, Fasc. 1 : 1-3.

BAYLE Patrick & CORMONS A., 1987.- Proies du Hibou grand-duc (*Bubo bubo*) en Provence, in *Faune de Provence* (Bulletin du CEEP), 8 : 84-85.

CHOPARD Louis, 1951.- Orthoptéroïdes, Faune de France, n°56, Lechevalier & Fils, Paris, 359p.

DEFAUT Bernard, 1997.- Synopsis des orthoptères de France, Matériaux entomocénétiques, N° Hors série, ASCETE, Bedeilhac (Ariège), 73p.

FAVET Claude & BIGOT Louis, 1993.- Expertise des milieux naturels : une méthode originale par cotation des populations d'insectes, Insectes (Bulletin de l'Office pour les insectes et leur environnement), n°90, pp. 25-28.

FAVET Claude, 1997.- Contribution à la connaissance des insectes du Parc naturel régional du Luberon (Ordre des Orthoptera : 1-Ensifera) ; in *Bulletin de la Société linnéenne de Provence*, 48 : 35-47.

FAVET Claude, LUAULT F. & BEYSSON X., 2003.- Inventaire faunistique du site Natura 2000 «Les Sorgues» - Étude entomologique, Syndicat mixte du bassin des Sorgues, Entraigues (84), 40p.

JO, 1993, Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national, Journal officiel de la République française, n°222 (24 septembre 1993), p. 13272.

KALTENBACH A. 1967.- Unterlagen für eine Monographie des *Saginae* - Superrevision des Gattung *Saga* Charpentier, Beiträge zur Entomologie, T. 17, pp. 3-107.

KALTENBACH A., 1986.- *Saginae, Saltatoria-Tettigoniidae*, in WERMUTH H. & FISCHER M. (Eds.), Das Tierreich/The Animal Kingdom, Vol. 103, pp. 1-11.

KENYERES Z., BAUER N. & RACZ I., 2002.- *Saga pedo* dans le bassin des Carpates, synthèse et nouvelles données, in *Bulletin de la Société entomologique de France*, 107, n°2 : 149-156.

MATTEY R., 1941.- Étude biologique et cytologique de *Saga pedo* Pallas, Revue suisse de zoologie, 48, n°2 : 91-142.

MATTEY R., 1946.- Démonstration du caractère géographique de la parthénogenèse de *Saga pedo* Pallas et de sa polyploidie, par comparaison avec des espèces bisexuées *S. ephippigera* et *S. gracilipes*, in *Experientia*, 2, n°7 : 1-3.

MATTEY R., 1948.- Données nouvelles sur les chromosomes des Tettigonides et la parthénogénèse de *Saga pedo* Pallas, in *Revue suisse de zoologie*, 55, n°2 : 45-56.

MAURIN H. (Coord.), 1994.- Le livre rouge : Inventaire de la faune menacée de France, WWF/MNHN/Nathan, Paris, 176p.

MORIN Didier, 1983.- *Saga pedo* dans la Drôme, in *L'Entomologiste*, 39, n°3 : 139.

MORIN Didier, 1985.- Captures intéressantes d'orthoptères dans les Alpes et la vallée du Rhône, in *L'Entomologiste*, 41, n°4 : 184.

SCHALL Alain, 2002.- Détails sur la connaissance de *Saga pedo* (Pallas, 1771), cycle biologique en captivité, in *Bulletin de la Société entomologique de France*, 107, n°2 : 157-164.

VOISIN Jean-François, 1979.- Orthoptères des Cévennes, in *L'Entomologiste*, 35, n°3 : 117-126.

VOISIN Jean-François (Coord.), 2003.- Atlas des orthoptères et des mantides de France, Coll. Patrimoines scientifiques, n°60, Publications scientifiques du MNHN, Paris, p. 104.

Untersuchtes Material: 13 Exemplare.

PALÄSTINA: 1 ♀ Hartuv (15. VI. 1957, LEUREB), Hebr. Univ. Jerusalem; 1 ♂ (Paratype *gracilipes* UVAROV) Nahr es Zerka (Küste, nördl. Caesarea) (24. VI. 1923, P. A. BUXTON), Brit. Mus.; 1 ♀ Dor (26. VI. 1961, AKSTEIN), Hebr. Univ. Jerusalem; 2 ♀♀ Haifa (REITTER), Mus. Wien; 1 ♂, 1 ♀ Medjda, 50 m (VIII/IX), DEI Berlin; 1 ♀ Medjda, 50 m (VIII/IX), Coll. WILLEMSE; 1 ♂ nr. Hulata (27. VII. 1956, WAHRMAN), Hebr. Univ. Jerusalem; 1 ♂ Kabri (24. VI. 1954, THEODOR), *ibid.*; 1 ♀-Larve Hanita Wadi (5. VI. 1954, WERNER), *ibid.* — Loc.-Angabe ungenau: 1 ♀ Palästina, Zool. Staatssamml. München; 1 ♂ (Typus von *Lucasii* SAUSSURE) „Syrie“ (VII. 1882, M. LETOURNEUX).

Weitere Fundortangaben:

PALÄSTINA: Beisan, Jordantal (BUXTON & THEODOR), BUXTON & UVAROV 1924 (Typus *gracilipes*); Ranana, Gan Schmucl, Sichron Jakob, Beth Alpha, Benjamina, Nagingad, Ben Schemen, Tabgah, Kabara, Gebata, BODENHEIMER 1935; Deganjah am See Tiberias (1942, PALMONI), RAMME 1951; Mishmar Haemek, Valley of Esdraëlon (COSTA), *id.*, *ibid.*

Verbreitung: Palästina.

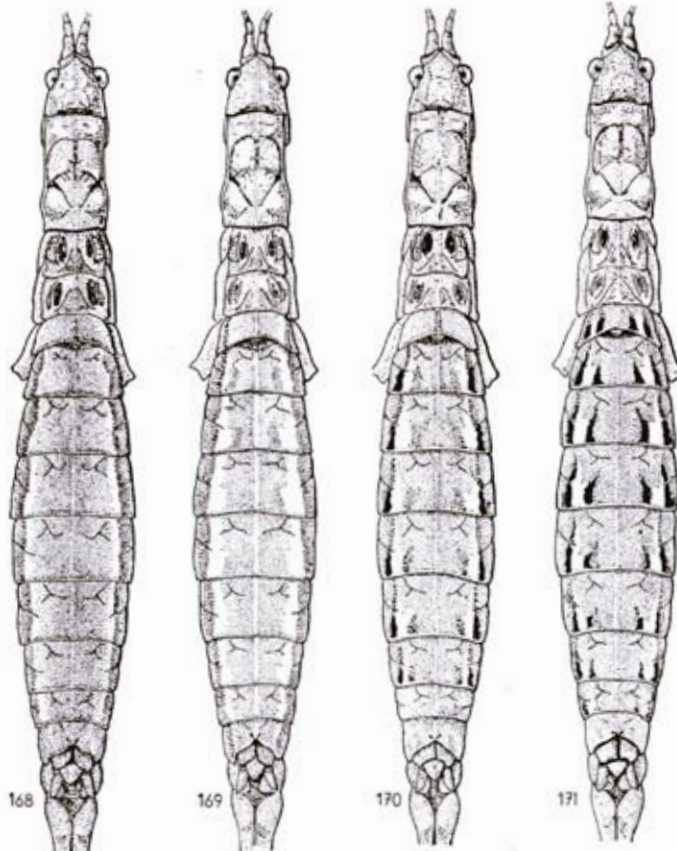


Fig. 168—171. *Saga pedo* (PALLAS) (♀). Zeichnungsmuster

Saga pedo (PALLAS)

(Fig. 7, 98—99, 112, 121, 122, 168—171, 175; Tafel IV, 7 u. 8)

Gryllus (Tettigonia) Pedo PALLAS, Reise Russ. Reich, I, 467; 1771 (ergänz. Beschreibung: PALLAS, unveröffentl. MS im Zool. Mus. Berlin [vgl. RAMME 1951, p. 174])

Typus und Terra typica:

♀, ♂ ? (Originalmaterial von PALLAS verschollen!). „... ad Tanaim, Volgum, Jaicum, circum Uralense jugum, in provincia Isetensi ... in Tauriae pratis ...“ (PALLAS).

Synonyma¹⁹:

Gryllus Tettigonia Giganteus VILLERS, Linn. Ent., I, 451; 1789

Locusta serrata FABRICIUS, Ent. Syst., II, 43; 1793

Locusta serrata LATREILLE, Hist. Nat. Crust. Ins., 12, 134; 1804

Saga Serrata CHARPENTIER, Hof. Ent., p. 95; 1825

Tettigopsis pedo FISCHER DE WALDHEIM, Not. *Tettigopsis*, p. 15; 1830

Tettigopsis serrata FISCHER DE WALDHEIM, *ibid.*

Tettigopsis nudipes FISCHER DE WALDHEIM, *ibid.*

Tettigopsis vittata FISCHER DE WALDHEIM, *ibid.*, p. 16

Saga vittata (FISCHER DE WALDHEIM), Entomogr. Russ., IV., 184; 1846

Saga undulata FISCHER DE WALDHEIM, *ibid.*, p. 187, 188 (Laps. cal. pro *vittata*)

Saga italica COSTA, Fauna Regno Napoli, Ortott., p. 7; 1871

Locusta gigantea COSTA, Fauna Salent., II, 482; 1871

Saga serrata var. *Oswaldi* BÉRENGUIER, Bull. Soc. Sci. Nat. Nimes, 33, 145—152; 1905

Saga vittata PAOLI, Redia, 23, 46; 1937

Saga italica RAMME, Mitt. Zool. Mus. Berlin, 27, 182; 1951 part. (*S. italica* COSTA 1871 part.)

Saga vittata VASILIU & AGAPI, Stud. Comunic. Muz. Brukenthal, 10, 43; 1958

Saga italica LA GRECA, Mem. Biogeogr. Adriat., 4, 115; 1959

Saga italica KALTENBACH, Z. Arbeitsgem. österr. Ent., 16, 74; 1964 part. (*S. italica* COSTA 1871 part.)

Eidonomie: Im Durchschnitt mittelgroße, schlanke, nur im weiblichen Geschlecht bekannte Art. Frons glatt, regelmäßig mit zwei deutlichen, braunen Stirnpunkten. Gelegentlich sind auch das ventrale, seltener dieses und das laterale Paar zusätzlich noch als Narben zu erkennen. Pronotum-Hinterrand als schmaler Saum vom Mesonotum abgesetzt, nur selten ganz wenig aufgebogen. Zahl der Dornen der ersten beiden Beinpaare, bezogen auf eine Reihe: Femur: 9,4—11,0 (Durchschnitt: 9,5—10,4); Tibia: 9,1—11,4 (Durchschnitt: 10,0 bis 10,9). Cerei walzenförmig, meist mit kurzem Apikalzahn. Subgenitalplatte flach bogenförmig oder stumpfwinklig ausgeschnitten. Unterrand des Ovipositors in ganzer Länge flach konvex gekrümmt.

Farbtracht: Grundfärbung gelbgrün bis dunkelgrün, seltener strohgelb, graubraun oder braunrot; in Mitteleuropa fast immer grün. Unterrand der Pronotum-Seitenlappen nur schmal hell abgesetzt. Häufig nur mit verwaschenen, helleren Seitenbinden, ohne dunkle Fleckzeichnung auf den Tergiten. Bunte Exemplare manchmal nur mit Lateralflecken. Vollausgefärbte Tiere tragen keilförmige, braune Medianflecken, die hier aber weiter auseinandergerückt sind.

Maße in mm (♀): Long. corp.: 53,0—75,0 (Durchschnitt: 55,0—65,0); Long. pronoti: 9,3 bis 13,6; Long. fem. post.: 36,3—48,5; Long. ovipos.: 31,0—40,6.

¹⁹ Für *serrata* werden nur die ältesten Zitate angeführt!

Differentialdiagnose: Folgende Arten kommen im Verbreitungsgebiet von *S. pedo* vor oder schließen an dieses an: *S. natoliae* SERVILLE, *S. ephippigera* FISCHER DE WALDHEIM, *S. rammei* n. sp., *S. campbelli* UVAROV und möglicherweise *S. hellenica* n. sp. Die ♀♀ von *S. ephippigera* sind durch die robustere Körpergestalt, den stärker aufgebogenen Halsschildhinterrand und die dickeren Femora der Hinterbeine (Längen-Dicken-Faktor: 6,3–13,0 gegenüber 14,2 bis 20,0 bei *pedo*) genügend charakterisiert. Schwierigkeiten macht manchmal die Unterscheidung von *campbelli*, die jedoch meist einen kürzeren Ovipositor mit geradem, erst im apikalen Drittel etwas nach oben gekrümmten Unterrand besitzt. Wenn ein scharf abgesetzter, heller Unterrandstreifen an den Halsschildseitenlappen erkennbar ist, so spricht dies ebenfalls für *campbelli*. *S. campbelli* ist in der Regel auch schlanker als *pedo* und besitzt längere Hinter-schenkel. Für die Unterscheidung von den ♀♀ der übrigen oben erwähnten Arten vergleiche die betreffenden Differentialdiagnosen.

Da *pedo* früher irrtümlich aus Anatolien gemeldet wurde, sei noch darauf hingewiesen, daß bei *cappadocica* WERNER immer die Zahl der Tibialdornen größer ist und daß *longicaudata* KRAUSS und *beieri* n. sp. an der tief ausgeschnittenen Subgenitalplatte sowie an dem geraden Unterrand des Ovipositors erkannt werden können.

Untersuchtes Material: 150 Exemplare.

USSR: 1 ♀ Orenburg (Coll. EVERS-MANN), Zool. Inst. Leningrad; 1 ♀-Larve W-N-Bostanschoglo/Uralskaja Obl. (22. V. 1907), Mus. Wien; 1 ♀ Spassk an der Wolga (Coll. EVERS-MANN), Zool. Inst. Leningrad; 3 ♀♀ Sarepta (südl. Wolgagrad) (CHRISTOPH), Mus. Wien; 1 ♀, 1 ♀-Larve Sarepta (Dr. MOSCHLER), ibid.; 1 ♀ Sarepta (HAUČEK), ibid.; 2 ♀♀ Elisabethpol (= Gandža = Kirovabad) (KOLENATI), ibid.; 1 ♀ Pjatigorsk (1905, VALOVODOV), Zool. Mus. Berlin [87/06]; 2 ♀♀, 2 ♀-Larven Valouiki/Voroneš (VELIČKOVSKI), Mus. Wien; 1 ♀ Valouiki (VELIČKOVSKI), Zool. Mus. Berlin; 1 ♀-Larve Falzfeinovo am Dnjepr (12. V. – 7. VI. 1914, W. RAMME S. G.), ibid.; 1 ♀ Russia mer. (PAR. 1850), Mus. Wien; 1 ♀ Rus. m. (LEIB.), ibid. — RUMÄNIEN: 1 ♀ Constanta bei Agigea/Dobrogea (12. X. 59), Mus. Tierk. Dresden; 1 ♀ Domogled/Mehadia (TÜRK, 1870), Mus. Wien. — JUGOSLAWIEN: Herzegovina: 1 ♀ Mostar, Mus. Wien; 1 ♀ Pod Velez b. Mostar, ibid. — Dalmatien: 5 ♀♀ Sabbioncello (= Pelješac) (TÄUBEL), Mus. Wien; 1 ♀ Curzola (= Korčula) (TÄUBEL), ibid.; 1 ♀ Curzola, ibid.; 1 ♀-Larve Curzola (BUCHICH), ibid.; 1 ♀ Sign (= Sinj) (TÄUBEL), ibid. — Kroatien: 1 ♀ Kapela-Gebirge (Coll. Voort), Zool. Mus. Amsterdam; 1 ♀ Zengg-Fiume (20. VII. 1908, M. PADEWIETH), Mus. Wien; 1 ♀ Zengg (= Senj) (PADEWIETH), ibid.; 1 ♀ Zengg (1912, M. PADEWIETH), Zool. Mus. Berlin; 1 ♀ Senj, 4–500 m (Ende VIII. 1929, W. RAMME), ibid.; 1 ♀, 1 ♀-Larve Zengg (25. VII. 11), Mus. Wien; 1 ♀-Larve Zengg (MASCHER), ibid.; 1 ♀ Novi (31. VII. 05, KARNY), ibid.; 1 ♀ Buccari (= Bakar) (KRAUSS), ibid.; 2 ♀-Larven Buccari (BRUNNER von WATTENWYL), ibid.; 1 ♀ Fiume (= Rijeka) (NEUSTETTER), ibid.; 1 ♀-Larve Fiume (GRACHEG), ibid.; 1 ♀, 2 ♀-Larven Fiume, ibid.; 1 ♀ Croatia, ibid.; 1 ♀ Kroat. Litorale (KARNY), ibid.; 1 ♀-Larve Veglia (= Krk) (BRUNNER von WATTENWYL), ibid.; 1 ♀ Krk (MADER), ibid.; 1 ♀ Lussin piccolo (= Male Lošinj), ibid. — Istrien: 1 ♀, 1 ♀-Larve Gabrovica, Mus. Wien. — 1 ♀ Krain, Mus. Paris. — UNGARN: 1 ♀ Budapest (UHL), Zool. Staatssamml. München; 1 ♀-Larve Umgeb. Budapest (Anf. V. 1910, UJHELYI), Mus. Wien; 1 ♀ Ofen (ANKER), ibid.; 1 ♀-Larve Mecsek-Gebirge (HOLDR.), ibid.; 1 ♀ Hungaria (Coll. SOMMER), ibid. — ČSSR: 1 ♀ Znaim (= Znojmo) (A. HAGEN), Mus. Wien; 1 ♀ Thebener Kogel bei Bratislava, ibid. — ÖSTERREICH: Burgenland: 1 ♀ Zellerberg (VIII. 1934, LANG), Mus. Wien. — Niederösterreich: 2 ♀-Larven Bruck an der Leitha (1870, TÜRK), ibid.; 1 ♀ Braunsberg bei Hainburg (28. VIII. 18), Mus. Wien; 1 ♀-Larve Braunsberg

(29. VI. 1911, WETTSTEIN), ibid.; 1 ♀ Hainburg (1933, LANG), ibid.; 1 ♀ Hainburg (7. VIII. 1934, LANG), ibid.; 1 ♀-Larve Hainburg (MADER), ibid.; 1 ♀-Larve Hundsheimer Berge bei Hainburg (20. VI. 1950, EBNER), ibid.; 1 ♀-Larve Hainburg (Sommer 1946, EBNER), ibid.; 1 ♀ Hundsheimer Berge bei Deutsch-Altensburg (10. IX. 1931, EBNER), ibid.; 1 ♀ Hundsheimer Berge bei Deutsch-Altensburg (5. IX. 1932, EBNER), ibid.; 3 ♀♀ Pfaffenberg bei Deutsch-Altensburg (11. VIII. u. 5. IX. 1932, EBNER), ibid.; 2 ♀♀ Pfaffenberg bei Deutsch-Altensburg (24. VII. 1927, A. LANG), ibid.; 2 ♀♀ Pfaffenberg bei Deutsch-Altensburg (19. VII. u. 16. VIII. 1931., A. LANG), ibid.; 1 ♀ Pfaffenberg bei Deutsch-Altensburg (1934, A. LANG), ibid.; 4 ♀♀ Deutsch-Altensburg (A. LANG), ibid.; 1 ♀ Bisamberg (Anf. Sept. 1937, A. LANG), ibid.; 2 ♀-Larven Bisamberg (1883, GANGLBAUER), ibid.; 1 ♀-Larve Bisamberg (4. VII. 08), ibid.; 1 ♀ Buchberg bei Weidling (15. VIII. 1901, K. GINZBERGER), ibid.; 1 ♀ „Kahler-berg“ (1874, ZAMPIS), ibid.; 1 ♀-Larve Leopoldsberg (1870, TÜRK), ibid.; 1 ♀ Leopoldsberg (12. VIII. 1956, KALTENBACH), ibid.; 1 ♀ Perchtoldsdorf, Parapluieberg (29. VIII. 1927, Ing. MIKSCH), ibid.; 1 ♀-Larve „Petersdorf“ (4. VI. 1871), ibid.; 1 ♀ Guntamsdorf, Niederösterreich. Landesmus.; 1 ♀-Larve Gaisberg (1870, TÜRK), Mus. Wien; 1 ♀ Gießhübl (7. VIII. 1929, REISCHER), ibid.; 1 ♀ Gießhübl (UNGER), ibid.; 1 ♀ Mödling (1870, TÜRK), ibid.; 1 ♀-Larve Mödl., ibid.; 1 ♀ Eichkogel bei Mödling (1. VII. 1959, M. SCHNEIDER), ibid.; 1 ♀-Larve Eichkogel (MOZARSKI), ibid.; 1 ♀-Larve Eichkogel (18. VI. 08), ibid.; 1 ♀-Larve Eichkogel (19. V. 1949, EBNER), ibid.; 1 ♀ Eichkogel (24. VII. 1955, KALTENBACH), ibid.; 1 ♀ Gumpoldskirchen (4. IX. 1889, M. F. MÜLLNER), Niederösterreich. Landesmus.; 2 ♀♀ Umgeb. Gumpoldskirchen (8. IX. 1963, KALTENBACH), Mus. Wien; 5 ♀♀ Gumpoldskirchen (VIII. – IX. 1964, KALTENBACH), ibid.; 1 ♀ Calvarienberg bei Baden (1905, PERNEDER), ibid.; 1 ♀-Larve Gumpoldskirchen-Anniger (25. VII. 1906, EBNER), ibid.; 1 ♀-Larve Gumpoldskirchen-Pfaffstätten (20. VI. 1925, GINZBERGER), ibid.; 1 ♀-Larve Kalvarienberg bei Baden, ibid.; 1 ♀ Vöslau, Lusthausboden (2. IX. 1891), ibid.; 1 ♀ Lusthausboden (1894), ibid.; 1 ♀ Harzberg bei Vöslau (5. VIII. 1893, KAUFMANN), ibid.; 1 ♀ Krems (1881, GANGLBAUER), ibid.; 1 ♀-Larve Dürnstein (9. VII. 1922), ibid.; 1 ♀ Thayatal bei Schattau (15. VIII. 1922), Niederösterreich. Landesmus.; 1 ♀ Österreich, Zool. Staatssamml. München. — ITALIEN: Apulien: 1 ♀-Larve San Basilio (PAGANETTI), Mus. Wien. — Sizilien: 1 ♀ Fontanamurata (Coll. KRAUSS, RIGGIO misit I. II. 1888), Mus. Stuttgart; 1 ♀ Ficuzza (15. IX. 1910, KRÜGER), Mus. Wien; 1 ♀ Sicilien (det. KRAUSS), ibid. — Sardinien: 1 ♀ Codrongianus bei Sassari, 317 m (VIII. 1963), Ist. Ent. Agr. Sassari; 1 ♀ Tempio, 566 m (20. VIII. 1963), ibid.; 1 ♀-Larve Castiadas bei Cagliari (11. VI. 1965, FIORI), ibid. — FRANKREICH: 1 ♀ Béziers, Mus. A. Koenig, Bonn; 1 ♀ Hérault/Béziers (13. VII. 1964, MC et G. KRUSEMANN), Zool. Mus. Amsterdam; 1 ♀-Larve Hérault/Béziers (5. VII. 1960, BINK, WOLSCHEIJN), ibid.; 1 ♀ Gall. mer., Chabr., Mus. Wien. — SPANIEN: 1 ♀ Uclés, Mus. Paris. — Fundortangabe sicher falsch: 1 ♀ Ind. orient. ?, Zool. Staatssamml. München; 1 ♀ Madagascar, Perinet Forêt, Cote Est (XII. 1932, A. SKYRIG), Mus. Paris; 1 ♀ Syria, Mus. Wien. — 5 ♀♀, 1 ♀-Larve Loc. unbekannt.

Weitere Fundortangaben:

USSR: Kirghizia: Tokmak bei Frunze, Ak-Su-Fluß bei Belovodsk, Zool. Inst. Leningrad. — E-Kazakhstan: Umgeb. Salzsee von Inderk, Bogdo-Berg, Festung Nova-Alexandrovskaia, KITTARY 1849; Semipalatinsk, BEY-BIENKO 1929; Zajsan, Alma-Ata, Kopal, Zool. Inst. Leningrad; Umgeb. Kara-schilandy, ADELUNG 1906. — S-Kazakhstan: Kzyl-Orda, Zool. Inst. Leningrad. — W-Kazakhstan: Emba-Fluß, Inder-See, Kalmykov, Chizhinskij II, Uralsk, Zool. Inst. Leningrad. — Kurgan: Saročja-Steppe, UMNÖV 1932; Sveringolovskoje, 54° 30' nördl. Br. (ALEKSEEV), BEY-BIENKO 1929. — Čeljabinsk: Troitsk-Waldsteppen-Reservat, NEFEDOV & MIRAM 1939. — Orenburg: Orenburg, TARBINSKY 1927; Dmitreevski, UMNÖV 1930. — Kujbysev: Zhiguli-Berge bei Kujbysev, DMITRIEV 1935; Birjuchevka, Zool. Inst. Leningrad. — Saratov: Saratov, TARBINSKY 1927. — Astrachan: Astrachan, TARBINSKY 1927. — Daghestan: Khodzhal-Makhi, Zool. Inst. Leningrad. — N-Osetija: Ordzhonikidze, Egochkal bei Dzherakh, Zool. Inst. Leningrad. — Stavropol: Praskoveja, KUMY, UVAROV 1915; Prochladnaja, Kaukasus-

Mus. Tbilissi. — Abchasien: Abchasien, Kaukasus-Mus. Tbilissi. — Rostov/Don: Belikojaseskaja, ŠUGUROV 1906. — Voronež: Voronež, TARBINSKY 1927; Bobrov, Zool. Inst. Leningrad. — Kharkov: Kharkov, TARBINSKY 1927. — Poltava: Poltava, TARBINSKY 1927. — Cherson: Cherson, Otschak (Insel Beresan), ŠUGUROV 1905, Ksenievska, ŠUGUROV 1907. — Odessa: Kujalnickij liman, Luzanovka, Zool. Inst. Leningrad. — Kirovograd: Nikolak, Zool. Inst. Leningrad. — Vinniza: Ljusinim, ŠUGUROV 1905. — Moldavia: Bendery, Zool. Inst. Leningrad. — Krim: Koktebel, Kisiltas, Feodosia, RETOVSKY 1888; Karadağ, MIRAM 1929; Kerč, Sudak, Simferopol, Kastel-Berg bei Alušta, Mukhalatka, Enyšary bei Koktebel, Kikineiz, Zool. Inst. Leningrad. — RUMÄNIEN: Dobrudscha: Macin (Munti Pricopan), Tekirghiol, Murfatlar, Horozlar, MÜLLER 1933; Valul lui Traian, Tulcea, Agiea, Oltina, Kis 1963; Cheile Turzii, Belioara, Kis in litt. — Siebenbürgen: Cluj (= Klausenburg = Kolosvar), Györgyfalva, Rákoser Töpe (= Rakosu de Jos), MÜLLER 1924; Gheorgheni, schriftliche Mitteilung von Kis (nach ENTZ, G., Rov. Lap. 1884); Zilah (= Zálah), Torda, ibid. (nach KNECHTEL, W. K. & POPOVICI, A., Orthoptera. In Fauna R. P. R. 1959). — BULGARIEN: Dorf General Saphirovo (Sarsanlar), östl. von Tutrakan, Lülín-Gebirge, westl. von Sofia (G. STOJANOV, N. ATANASSOV), Umgeb. Pazardžik (FOREL), Kotel (V. GEORGIEV), BUREŠ & PEŠEV 1958. — JUGOSLAWIEN: Niš: Aleksinacka Banja, Rtanj (sub *vittata* FISCHER DE WALDHEIM), PANČIĆ 1883. — Krajna: Vratinj, PANČIĆ 1883. — Montenegro (?): Podgoritza (= Titograd) (?)¹⁴, MATTHEY 1941. — Dalmatien: Lesina (= Hvar), NOVAK 1890. — Kroat. Littorale und Istrien: Klaričevac bei Senj, Senj-Sv. Križ, Sv. Juraj, Jablanac, PADEWIETH 1900; Martinšćica bei Fiume (= Rijeka), S. Giovanni bei Pola (= Pula), Muggia bei Triest, KRAUSS 1878; Mte Maggiore (= Učka), KARNY 1907. — UNGARN: Pécs: Tubes (NAGY), schriftliche Mitteilung von NAGY. — Bükk-Geb.: Nagyeged, BÉLKÓ (NAGY), schriftliche Mitteilung von NAGY; Gerennavár, ibid. (nach SIROKI); Peskő ibid. (nach KOPPÁNYI); Tarkő, NAGY 1960; Kemesnye, Kőpüskő, schriftliche Mitteilung von NAGY. — Satoraljaiújhely, PUNGUR 1899. — Mátroháza: Saskő, NAGY 1960. — Budapest: Gellérthegy, Sashegy, PUNGUR 1899; Hárshegy, GÜNTHER & ZEUNER 1930; Hármashatárhegy, schriftliche Mitteilung von NAGY. — Budaörs: Tétényi-plató, NAGY 1960; Uthegy, Odvashegy, schriftliche Mitteilung von NAGY. — Budafok, EBNER 1914. — Vértes-Geb.: Körtvélyes bei Szár, schriftliche Mitteilung von NAGY. — Pilisszántó (Pilis), Uröm (Nagykevény), Szentendre (Nyergeshegy) und Visegrad, schriftliche Mitteilung von NAGY; Vác (Naszály), ibid.; Börzsöny-Geb.; Királyrét, ibid. — ČSSR: Slowakei: Plešivec, LABLER 1933; Slov. Nové Meste, Nitra (= Neutra), KEMPNY 1953; Koliba bei Bratislava, SCHNEEBERG 1931. — S-Mähren: Pavlovske vrchy (=Pollauer Berge), LABLER 1933; Pouzdrany-Steppe, SCHNEEBERG 1931; Pausam, teste EBNER. — Kleine Karpaten, schriftliche Mitteilung von MAŘAN. — ÖSTERREICH: Burgenland: Winden, EBNER 1951; Hackelsberg bei Jois, KALTENBACH 1962. — Niederösterreich: Rodaun, Mus. Stuttgart (ex Coll. KRAUSS, No. 631); Kaltenleutgeben, Hinterbrühl, Schwarzkogl, teste EBNER; Kalenderberg (Vorkommen wahrscheinlich erloschen), Geißberg, Otterberg, REDTENBACHER 1900; Kamptal, EBNER 1951. — SCHWEIZ: Plaine du Rhône: Villeneuve-Bex, FRUHSTORFER 1921. — Valais: Saxon, Follaterres bei Martigny, Ardon, Verdan-Fully, Fully, Chiboz-Fully, MATTHEY 1941; Evionnaz, Salvan, Chemin bei Martigny, Brancon, Saillon, MATTHEY 1945. — ITALIEN: Lombardei: Montorfano bei Coccaglio (P. MAGRETTI), MALFATTI 1879. — Ligurien: Voltaggio, DUBRONY 1878; Varinella, NNE von Voltaggio, Coll. C. MANCINI, Gènes, (schriftliche Mitteilung von CAPRA). — Piemont: Rivoli (Umgeb. Turin), schriftliche Mitteilung von CAPRA (nach DELLA BEFFA, Ann. Acc. Agr. Torino 1914); Susa, FRUHSTORFER 1921; Exilles, Coll. DELLA BEFFA, Torino. — Latium: Buffalotta (Umgeb. Rom), ZANON 1926. — Campanien: Postiglione (Salerno) (LA GRECA), Coll. LA GRECA, Catania. — Apulien: Apricena, Foggia, PAOLI 1937; Bari, MATTHEY 1941; Castellana, Coll. Ist. Ent. Portici. — Terra d'Otranto, COSTA 1871. — Calabrien: Catanzaro (Coll. SILVESTRI), MATTHEY 1941. — Sizilien: Selafani, PAJNO 1888b; Vizzini (Catania)

¹⁴ Bezieht sich vielleicht auf *antofiae* SERVILLE!

(LA GRECA), Coll. LA GRECA, Catania. — Sardinien: Valle del Galagone (Oliena), COSTA 1883; Osilo bei Sassari, Coll. BACCETTI, Siena (schriftliche Mitteilung von FIORI, Sassari). — FRANKREICH: Var: Roquebrune, Sainte-Baume, Bagnols, St.-Tropez, Ramatuelle, Cogolin, Cavalaire, Hyères, CHOPARD 1951; Wald von Esterel bei Cannes, AZAM & FINOT 1888; Clos Oswald, BÉRENGUIER 1905. — Basses Alpes: Sisteron (ABAILLE DE PERRIN), CHOPARD 1951; Digne, schriftliche Mitteilung CHOPARD. — Bouches-du-Rhône: Plateau de St-Cyr, St-Marcel bei Marseille, camp de Carpiagne, Albaron, St-Marie-de-la-Mer (BUGNION), bords de l'Etang de Berre, Vitrolle (MORGUES), CHOPARD 1951. — Ardèche: Villeneuve de Berg, schriftliche Mitteilung von CHOPARD. — Gard: Umgeb. von Nîmes, Saint-Génies de Malgoirès (HUGUES), Aigues-Mortes (REY), CHOPARD 1951. — Hérault: dunes de Sète, CHOPARD 1951; Umgeb. von Montpellier (DE VICHET), MATTHEY 1950; Marseille (VALÉRY MAYET), CHOPARD 1951; Cessenon (ALBAILLE), MATTHEY 1941. — Aude: Bize (ALBAILLE), CHOPARD 1951. — Pyrénées-Orientales: La Coste, Belloc (XAMBEU), CHOPARD 1951. — Lot: Cabrerets, Cahors (CHOPARD) CHOPARD 1951. — Aveyron: St-Martin-de-Latzac, 800 m (DE VICHET), CHOPARD 1951. — SPANIEN: Catalonien: Girona (? = Gerona) (BUGNION), MATTHEY 1941. — Cuenca: Serrania di Cuenca, BOLÍVAR 1898. — Uclés: Almonacid del Marquesado, PANTEL 1886. — Madrid: Ribas, Escorial, BOLÍVAR 1898. — Toledo: Talavera de la Reina, ibid. — PORTUGAL: Beja, Vila Nova de Milfontes, ARES & MENANO 1916.

Verbreitung: Von W-Sibirien über SE-Europa (ausgenommen Griechenland), das südliche Mitteleuropa, Italien und S-Frankreich bis Spanien und Portugal.

b. Incertae sedis

Saga quadrisignata PHILIPPI

Saga quadrisignata PHILIPPI, Z. Naturwiss., 21, 235; 1863

PHILIPPI gibt eine sehr ausführliche Beschreibung des ihm vorliegenden, in Alkohol konservierten Exemplares. Nach dieser Beschreibung (die mir erst nach meiner 1964 veröffentlichten Zusammenstellung der Saginae bekannt wurde) besteht kein Zweifel, daß PHILIPPI tatsächlich ein *Saga*-Exemplar vorgelegen hat. Dieses Exemplar, sehr wahrscheinlich *S. pedo* (PALLAS), stammte aus dem Nachlaß eines Herrn PH. GERMAIN und war, wie PHILIPPI mitteilt, „nach der Sitte desselben nicht mit Angabe des Fundortes“ versehen. Das betreffende Tier wurde sicher nicht in Südamerika gefangen, sondern gelangte, vielleicht durch Vermittlung eines Händlers, aus Europa in den Besitz des Sammlers GERMAIN.

Saga savignyi SAUSSURE

Saga Savignyi SAUSSURE, Ann. Soc. ent. France, 6. Ser., 8, 132; 1888

Leider hat SAUSSURE diese Art nur in der Bestimmungstabelle vermerkt, ohne im späteren Text näher auf sie einzugehen. Da er auch keine Angabe über die Herkunft seines Exemplares (♀) macht, ist eine sichere Identifizierung nicht möglich. Diesem Exemplar fehlten aber nicht die Beine, wie RAMME (1951, p. 176) meint, da es von SAUSSURE nach der Zahl der Femoral- und Tibialdornen in die Tabelle eingeordnet und neben *S. lucasi* SAUSSURE gestellt wird! Die Angabe „Femora . . . ?“ in der knappen Diagnose ist nur die Alternative zu „Femora subtus apice immaculata“ bei *S. lucasi*. Das bedeutet aber, daß SAUSSURE bei der Niederschrift seiner Tabelle entweder das Exemplar nicht

Les Saga d'Europe

étranges prédateurs du crépuscule

Michèle LEMONNIER-DARCEMONT
& Christian DARCEMONT*

Ces sauterelles, d'aspect quasi mythique, fascinent autant qu'elles étonnent par leur biologie ou leurs mœurs parfois insolites.

Après, au corps et aux pattes élancés, elles comptent parmi les plus grands orthoptères¹ de notre continent. Les fémurs et les tibias des pattes antérieures et médianes sont garnis de robustes épines sur leur face inférieure. Les orifices tympanaux qui sont placés sur les tibias antérieurs comme chez tous les ensifères, sont ici en forme de fente. La coloration varie du vert clair, au brun plus ou moins foncé, en passant par le gris rosé.

Le genre *Saga* est représenté par treize espèces, réparties sur le continent européen et l'Asie paléarctique. Six se retrouvent en Europe, avec une majorité de taxons concentrée dans la région balkanique. En été dans les plaines méditerranéennes, ces prédateurs d'arthropodes (qui sont le plus souvent d'autres criquets ou sauterelles), limitent leur activité à la nuit et aux heures les plus fraîches du jour.

Même si la plupart de ces insectes sont encore bien représentés sur l'ensemble du vieux continent, certaines populations semblent aujourd'hui menacées par l'anthropisation croissante des milieux naturels.

Le genre *Saga* en Europe

Saga pedo (Pallas, 1771), appelée communément « la magicienne dentelée », est l'unique représentant du genre en Europe occidentale. Son aire de répartition est la plus étendue (de l'Espagne à la Russie, et jusque dans le Xinjiang en Chine...). Il s'agit du seul orthoptère présent en France qui soit protégé à l'échelle européenne : inscrit

LEMONTNIER-DARCEMONT, 2005. In
le Courrier de la Nature, 219 (2) : 28-33.
Avec l'aimable autorisation de Maryvonne
DUJARDIN (SNPN)

à l'annexe II de la convention de Berne et à l'annexe IV de la directive Habitats.

Enfin, la magicienne dentelée possède la particularité de se reproduire par parthénogenèse dite thélytoque². La parthénogenèse géographique a été démontrée par Matthey (1946). Elle se manifeste d'une part par la tétraploidie³, et d'autre part par une aire d'extension plus étendue vers le nord que celle des *Saginae* bisexués.

En France, elle colonise les prairies mésophiles, les pelouses sèches, les fruticées et landes claires, les friches, les vignes, les garrigues sur sols calcaire et siliceux, de l'étagé méditerranéen aux régions montagnardes d'affinités méditerranéennes, parfois jusqu'à 1700-1800 m d'altitude, dans les départements des Alpes-de-Haute-Provence et des Alpes-Maritimes.

En homochromie avec la végétation dans laquelle il passe habituellement inaperçu, ce prédateur indolent à la démarche dodelinante à la façon des phasmes, chasse d'ordinaire à l'affût, attendant qu'un insecte passe à sa portée avant de le saisir prestement entre ses pattes épineuses. Une trop forte chaleur le cantonne



Articles consultés numérisés



Saga pedo est la plus grande sauterelle d'Europe occidentale. La longueur du corps atteint 50-78 mm et l'oviscapte (organe saillant chez les ensifères femelles situé à l'extrémité de l'abdomen, avec lequel elles introduisent leurs œufs en perçant des trous dans un milieu résistant) 31-40 mm.

à une activité crépusculaire voire nocturne, ce qui explique que des restes de ces insectes soient retrouvés dans les pelotes de réjection du hibou petit-duc (Bompar *comm. pers.*) et du hibou grand-duc (Bayle & Cormon, 1987). Il est également consommé par les lézards, certains serpents, les oiseaux insectivores comme les faucons crécerelle et crécerellette (Lepley *comm. pers.*). Les juvéniles sont les proies de divers insectes et arachnides.

L'éclosion des œufs se produit d'avril à juin selon l'altitude. Après cinq à six mues, les premiers adultes se rencontrent déjà en juin dans l'étagé méditerranéen, mais généralement pas avant le mois d'août dans les stations les plus montagnardes. Des expériences en élevage ont montré que les pontes pouvaient subir une période de diapause s'étalant sur plusieurs années (Schall, 2002).

La région des Balkans représente le plus important réservoir du genre *Saga* en Europe avec cinq espèces connues, pour lesquelles l'état des connaissances est vraisemblablement bien moins élevé que pour *Saga pedo*.

Saga naxosiana, Serville, 1839, géante des *Saga* européennes (long. corps : femelle 60-88,6 mm, mâle 51,5-81,5 mm), arbore une robe qui varie du vert au brun clair plus ou moins marqué de brun foncé. Chez cette espèce, l'accouplement que nous avons plusieurs fois observé, s'avère des plus hardis : le mâle qui a repéré une femelle mature (parfois à quelques mètres de distance) stridule quelques secondes, puis soudain, mû



Criquets et sauterelles constituent la majorité des proies de la magicienne dentelée. Ici une jeune *saga* avec un arbutiste, ensifère lourd et peu mobile, de capture aisée.

par une célérité inhabituelle, se précipite sur elle et sans aucun autre préliminaire, cherche à s'accoupler. L'appariement peut durer jusqu'à près d'une heure. Le spermatophore⁴ déposé par le mâle se maintient souvent durant quelques jours à la base de l'oviscapte, avant de se dessécher et de se détacher. Nous n'avons jamais vu de femelle le consommer, contrairement à ce qui se produit couramment pour

1 - Les orthoptères regroupent les ensifères (sauterelles et grillons) et les caelifères (criquets).
2 - La descendance ne comprend que des femelles.
3 - Etat des individus mutants dont la garniture chromosomique est double de leurs géniteurs. Chez le genre *Saga* le nombre de chromosomes 2n oscille entre 31 à 34, alors qu'il est de 68 chez *Saga pedo*.
4 - Spermatophore : sac membraneux formé par la sécrétion de glandes accessoires mâles, et qui renferme le sperme.

Le chant

L'étude du chant est un élément qu'il importe de ne pas négliger dans la classification des espèces : les stridulations des *Saga* se composent de séquences continues sur quelques secondes, suivies de silences. Chaque séquence est formée d'une succession de frottements, qui s'intensifient pour s'arrêter ensuite brusquement.

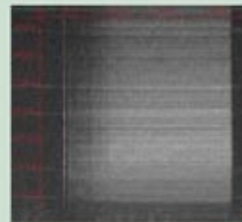
La température influence fortement la structure du chant. Plus il fait chaud, plus la succession est rapide et la séquence courte. Le nombre de frottements est d'une certaine manière une constante. Nous notons ainsi une séquence de 5 secondes à 16 battements par seconde à température modérée, qui se transformera en une séquence de 2 secondes à 40 battements par seconde à température plus élevée.

Sur le sonagramme du chant de *Saga hellenica*, nous remarquons que chaque frottement est un bruit de large spectre s'étendant bien au-delà de la perception humaine, l'énergie étant plus importante néanmoins dans la gamme 10 KHz à 20 KHz. A une température de 25°C environ, les premiers frottements se cadencent à 10 Hz pour accélérer en une demi-seconde et se stabiliser à 27 Hz. Nous comptons 87 battements dans cette séquence.

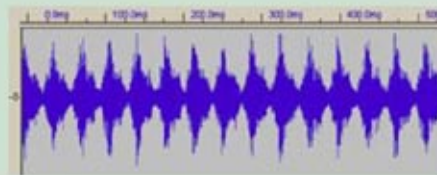
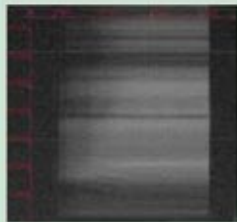
Le sonagramme du chant plus discret de *Saga rammei* fait apparaître un spectre moins régulier, comportant des bandes de bruits plus marquées par rapport aux autres, et moins de présence de signal en dessous de 10 KHz (ce qui donne une impression auditive plus discrète). A même température, la cadence de frottements (28 Hz) est sensiblement la même que pour *Saga hellenica*, mais le diagramme amplitude/temps nous montre une structure du son radicalement différente. Chaque frottement est composé de sous-séquences bien distinctes, qui donnent au spectre cette allure particulière.

Notre oreille n'est pas adaptée pour bien apprécier la différenciation des stridulations, compte tenu du large spectre repais, mais l'écoute du chant transposé de trois ou quatre octaves vers les graves, permet de se rendre compte de l'extrême différence des stridulations entre les espèces.

Détail de l'organe stridulatoire du mâle de *Saga hellenica*.



Représentations spectrales (en bleu) et amplitude des deux espèces *S. hellenica* (à droite) et *S. rammei* (à gauche).



d'autres sauterelles telles que les éphippigères. En revanche, des actes de cannibalisme perpétrés par les femelles sur les mâles, juste après la copulation, ne sont pas rares...

En Grèce, cet ensifère affectionne surtout les zones de plaine, où il fréquente les friches, les bordures de champs de céréales, les oliveraies etc. La nuit, en été, il est courant de le voir traverser les routes. Lent dans ses déplacements et capable seulement de quelques sautilllements courts, ses populations payent d'ailleurs un lourd tribut à la circulation automobile.

Laire de répartition de cette *Saga* s'étend des Balkans (sud de la Dalmatie, de l'Albanie et du FYROM⁵), du nord-est de la Grèce à la Syrie, en passant par l'Anatolie. Au sud de cette dernière région et sur l'île de Rhodes vit une espèce affine, *Saga rhodiensis*, Salfi, 1929 (long. corps : femelle 54-84 mm, mâle 49-84 mm).

Saga hellenica, Kaltenbach, 1967. Sensiblement de même taille que *Saga pedo* et de coloration assez similaire, cette espèce étend son territoire sur pratiquement l'ensemble de la Grèce (à l'exception de l'extrême nord-est du pays), l'Albanie et le FYROM. En Grèce, ses biotopes de prédilection sont constitués de maquis, de friches, de broussailles en lisière de forêts de feuillus, etc. Sa plage altitudinale



Saga natoliae, mâle avec sa proie : un criquet caloptène.

s'étend du niveau de la mer aux régions plus montagneuses.

Saga rammei, Kaltenbach, 1965, et *Saga campbelli*, Uvarov, 1921 se distinguent de *S. pedo* et de *S. hellenica* par une taille inférieure (rarement plus de 70-71 mm de longueur) et par la largeur

5 - FYROM : Former Yugoslav Republic of Macedonia

Saga hellenica, femelle.



Bibliographie

- Bayle P. & Cormon A., 1987 – Le puffin des anglais (*Puffinus puffinus*) et le hibou des marais (*Asio flammeus*), proies du hibou grandduc (*Bubo bubo*) en Provence. *Faune de Provence*, 8 : 84-85.
- Berenguier P., 1907 – Mues de quelques locustaires : *Saga serrata*. *Bulletin de la Société d'Étude des Sciences naturelles de Nîmes et du Gard* : 145-154.
- Hacz K., 1969 – Die Orthopteren Europas/The Orthoptera of Europe. I. Series entomologica, 5. Dr. W. Junk edit., 's Gravenhage (La Haye) : 749 pp.
- Kaltenbach A., 1967 – Superrevision der Gattung *Saga* Charpentier. *Beiträge zur Entomologie*, Band 17, Nr.1/2: 3-107.
- Kaltenbach A., 1986 – Saginae (Saltatoria-Tettigoniidae). In: Das Tierreich, Berlin, Teilbd. 103: 92 pp.
- Kaltenbach A., 1990 – The predatory Saginae. - In: The Tettigoniidae. Biology, systematics and evolution. Eds.: BAILEY, W. J. & D. C. F. RENTZ, Bathurst : 280-302.
- Matthey R., 1941. – Étude biologique et cytologique de *Saga pedo* Pallas (*Orthoptera - Tettigoniidae*). *Revue suisse de Zoologie* 48 (2) : 91-142.
- Matthey R., 1946. – Démonstration du caractère géographique de la parthénogenèse de *Saga pedo* Pallas et de sa polypléidie, par comparaison avec les espèces bisexuées *S. rhipidipera* et *S. gracilipes*. *Experientia* 2 (7) : 1-3.
- Matthey R., 1948 A. – Données nouvelles sur les chromosomes des Tettigoniides et la parthénogenèse de *Saga pedo* Pallas. *Revue suisse de Zoologie* 55 (2) : 45-56.
- Matthey R., 1948 B. – A propos de la polypléidie de *Saga pedo* Pallas. *Experientia* 4 : 26.
- Schall A., 2002 – Détails sur la connaissance *Saga pedo* (Pallas, 1771), cycle biologique en captivité (*Orthoptera, Tettigoniidae, Saginae*). *Bulletin de la Société Entomologique de France* 107 (2) : 157-164.
- Willems F., 1984 – Catalogue of the Orthoptera of Greece. Athens : 275 pp.



supérieure de la bande blanche à jaunâtre, qui borde longitudinalement leur pronotum.

Quelques caractères morphologiques spécifiques et la structure du chant, permettent de séparer *Saga rammei* de *Saga campbelli*. Au niveau de leur distribution géographique, la première est signalée du FYROM, du sud de la Bulgarie et de la Macédoine Grecque. La seconde comprend deux sous-espèces : la sous-espèce nominale *Saga campbelli campbelli* qui est endémique de Grèce (Macédoine et Thrace) et la sous-espèce *S. campbelli gracilis* Kis, connue du sud-est de la Roumanie, de la partie européenne de la Turquie et d'îles situées au nord de la Mer Egée (Samothrace, Limnos).

Les populations de *Saga* menacées par l'anthropisation des milieux

Sur nombre de territoires européens, l'industrialisation croissante, la généralisation des monocultures avec utilisation intensive de pesticides, la multiplication des routes et autoroutes, représentent autant de menaces potentielles pour les populations de *Saga*. Ces insectes aptères, dotés d'un faible pouvoir de dispersion, entomophages et donc établis au plus haut niveau trophique chez les arthropodes, se révèlent extrêmement vulnérables face à l'anthropisation excessive des milieux. En outre, au sein de la Communauté européenne, seule *Saga pedo* est prise en considération dans



les grands programmes environnementaux (ZNIEFF, NATURA 2000...).

Une meilleure connaissance de ces orthoptères s'avère nécessaire pour nous aider à mieux appréhender les problématiques particulières liées à la gestion de leurs biotopes électifs.

En Europe, les principales recherches ont surtout été menées sur *Saga pedo*, notamment par Matthey. Par ailleurs, certains entomologistes ont contribué au travers d'élevages à une meilleure connaissance de ce taxon, comme Bérenguer au début du siècle dernier, et plus récemment A. Schall (2002), qui nous donne de précieuses informations sur son cycle biologique.

Pour la majorité des autres espèces, en dehors du travail du Dr Alfred Kaltenbach, nous ne possédons malheureusement que peu d'éléments. Le GEEM, depuis quelques années, concentre un certain nombre de ses actions sur l'étude du genre, principalement en France et en Grèce. Un film vidéo, visant à faire mieux connaître l'écologie et l'éthologie des divers membres de ce groupe est en cours de réalisation ; des élevages sont menés en parallèle.

Les accouplements obtenus à plusieurs reprises en conditions artificielles nous ont permis de constater qu'il n'existait pas de limites mécaniques à la copulation entre *S. pedo* et dif-

férentes espèces morphologiquement proches comme *S. campbelli*, *S. hellenica* ou *S. rammei*. La cohabitation ne semble pas poser de problèmes, excepté avec le dernier taxon, les mâles subissant dans de nombreux cas le cannibalisme de *S. pedo*, juste après l'accouplement. Seul un suivi des pontes pourrait nous informer sur la possibilité d'une hybridation et sur son évolution ultérieure.

M. L.-D.

Femelle adulte de *Saga rammei* avec sa proie.

Page précédente : *Saga rammei*, mâle.

Ouf de *Saga rammei*.



PALLAS P. S., 1771 - *GRYLLUS Pedo (Tettigonia)*, in *Reise durch verschiedene Provinzen des Russischen Reichs - Erster theil* : 467-468.

Retranscription latine du texte original et traduction française assurée par Anastasia ILINE & François DUSOULIER.

51. *GRYLLUS Pedo (Tettigonia)*

Longitudo a capite ad extremum ensem 3 1/2 pollicum, totus vero gracilis, vix calami crassitie nisi quum tumet ouis. Caput vertice protenso, conico, apice antennifero, et lateraliter oculifero. Antennae setaceae longitudine fere corporis. Thorax abdomine tenuior, teres, utrinque plica alba marginatus ; loricae item duo priores abdominis rugula utrinque longitudinali, ceu vestigio alarum plane deficientium. Abdomen cylindraceutumidulum, ad anum bicornis, et instructum ense rectiusculo, abdomen ferme aequante, acutissimo. Pedes postici Insecto longiores, gracillimi, femoribus bifariam, tibiis quadrate spinulosus ; Priores quatuor breviores, sed robustissimi, ad femora et tibias subtus bifariam aculeati, basi insuper subtus bimucronati. Inter omnes pedes spina gemina pectoris, in posterioribus magis divaricata. Spiraculum amplissimum utrinque pone pedes priores. Insectum totum, praeter ensem et pedes, molle ; Color dilute prasinus, subtus albidus. Oua oblonga mole avenae.

Traduction : De la tête à l'extrémité de la queue, la longueur est de 3 1/2 pouces, mais l'ensemble est gracieux ; il fait à peine l'épaisseur d'un roseau sauf quand il est enflé par ses oeufs. La tête a un vertex avancé et conique, les antennes étant situées au bout et les yeux sur les côtés. Les antennes sétacées ont à peu près la même longueur que le corps. Le thorax est plus mince que l'abdomen, arrondi, et possède des marges blanches de chaque côté ; de même, la cuirasse a deux carènes longitudinales de chaque côté, sur l'avant de l'abdomen, ainsi qu'un reste des ailes qui manquent manifestement. L'abdomen est cylindrique et un peu enflé, avec deux cornes vers l'anus ; il est pourvu d'une queue droite qui fait la même longueur que l'abdomen et est très pointue. Les pattes arrières sont plus longues que l'insecte, elles sont très graciles, et leurs épines forment deux rangées sur les fémurs et quatre sur les tibias. Les quatre pattes antérieures sont plus courtes mais très épaisses, elles ont des piquants en deux rangées sous les fémurs et les tibias ; l'apex porte deux pointes, une supérieure, une inférieure. Entre chaque patte, il y a deux piquants sternaux ; ils sont plus écartés entre les pattes postérieures. Le spiracle est très large de chaque côté, à l'arrière des pattes antérieures. L'ensemble de l'insecte, à part la queue et les pattes, est mou. La couleur est vert poireau clair et blanchâtre en dessous. Les oeufs sont oblongs et de la taille d'un grain d'avoine.

WALKER T.J., 1997.- Chapter 18. *Saginae* : stick katydids (Handbook of Crickets and Katydid, an inactive project). Publication internet.

CHAPTER 18 - *Saginae* : Stick Katydid

This is an Old World subfamily represented in North America by a single immigrant species.

Saga : Typical Stick Katydid. More than a dozen species of *Saga* occur in the Palearctic region. So far as known all but *Saga pedo* reproduce sexually.

MATRIARCHAL KATYDID *Saga pedo*

Map 18-1. Identification : (Fig. 18-1) (60-65 mm)

Forelegs adapted for holding prey ; rows of strong spines along inside and outside lower edges of femur and tibia (Fig. 18-2). No males; females large and wingless. Known only from Jackson County, Michigan. **Habitat** : Old fields. **Season** : August and September. Eggs apparently require more than one winter to hatch. **Similar species** : None. **Remarks** : A reasonable hypothesis as to how the matriarchal katydid was brought to Michigan is that one or more of its eggs were in soil adhering to farm equipment returning from plowing contests in Italy. The first Michigan specimen was collected in 1970 and only six have been taken since. Unlike our native katydids and other species of *Saga* in Europe, the matriarchal katydid is obligatorily parthenogenetic. No males are known from here or from Europe. Even though there is no male calling song, females have prominent tympanal organs on the fore tibiae. A caged female captured and avidly ate grasshoppers. She inserted eggs in soil to a depth of about 25 mm. **References** : Cantrall 1972.

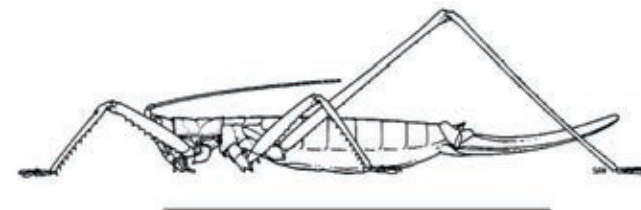


Fig. 18-1. Matriarchal Katydid (female)

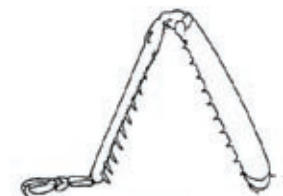


Fig. 18-2. Foreleg

Photos récoltées en 2005



© Benjamin ALLEGRINI :
Tartonne (04) 2004
benjallegrini@wanadoo.fr



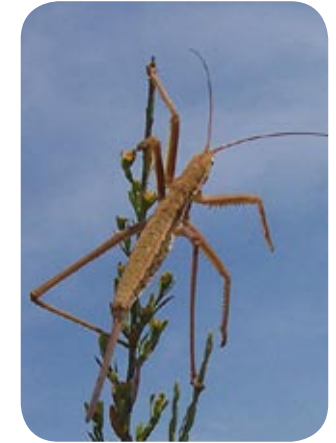
© Benjamin ALLEGRINI :
Tartonne (04) 2004
benjallegrini@wanadoo.fr



© Christophe BERNIER :
Cazevieille (34) 2005
christophe.bernier@euziere.org



© Christophe BERNIER :
St Jean-de-Cuculles (34) 2005
christophe.bernier@euziere.org



© Serge CLOT :
Balaruc (34) 2005
/



© Christophe BERNIER :
Claret (34) 2005
christophe.bernier@euziere.org



© Christophe BERNIER :
Valflaunès (34) 2005
christophe.bernier@euziere.org



© Christophe BERNIER :
Durfort (30) 2005
christophe.bernier@euziere.org



© Serge CLOT :
Vic-la-Gardiole (34) 2004
/



© Serge CLOT :
Gigean (34) 2005
/



© Serge CLOT :
Gigean (34) 2005
/



© Serge CLOT :
Gigean (34) 2005
/



© Serge CLOT :
Gigean (34) 2005
/



© Serge CLOT :
Gigean (34) 2005
/

Photos récoltées en 2005



© Xavier DUVAL :
Montmeyan (83) 2005
Xduval@aol.com



© François GAGNIER :
Sauve (30) 2004
francois.gagnier@univ-montp3.fr



© François DUSOULIER :
Gap (05) 2005
fdusoulier@yahoo.fr



© François DUSOULIER :
Gap (05) 2005
fdusoulier@yahoo.fr



© François
DUSOULIER :
Gap (05) 2005
fdusoulier@yahoo.fr



© Philippe GENIEZ :
Mandagout (30) 1984
geniez@univ-montp2.fr



© Philippe GENIEZ :
Conqueyrac (30) 1992
geniez@univ-montp2.fr



© Philippe GENIEZ :
Aujargues (30) 1987
geniez@univ-montp2.fr



© Philippe GENIEZ :
Aumelas (34) 2005
geniez@univ-montp2.fr



© Eddy MICHENEAU :
Millas (66) 2005
eddy.micheneau
@wanadoo.fr



© Michel GUIBOUT :
Saint Geniez (04) 2005
michel.guibout@numericable.fr



© Michel GUIBOUT :
Saint Geniez (04) 2005
michel.guibout@numericable.fr



© Odile ORGER MARCHALL
La Roquebrussanne (83)
anwamanae@wanadoo.fr



© Xavier NICOLLE :
Vauvenargues (13)
gsa.gardes@wanadoo.fr

Photos récoltées en 2005



© Philippe LAVAUX :
Pujaut (30) 2005
phlavaux@modulonet.fr



© Philippe RIVIÈRE :
Remuzat (26) 2005
pe.riviere@free.fr



© Alexis RONDEAU :
St Pons-de-Mauchiens (34) 2005
alexisrondo@yahoo.fr



© Lionel TRÉBIE :
Cuges-les-Pins (13) 2005
lionel.trebie@laposte.net



© Errol VELA :
Marseille (13) 2005
y.braud@ecomед.fr



© Lionel TRÉBIE :
Cuges-les-Pins (13) 2005
lionel.trebie@laposte.net



© Errol VELA :
Marseille (13) 2005
y.braud@ecomед.fr



Photo anonyme :
Salasc (34) 2005
laurent@euziere.org



Photo anonyme :
Salasc (34) 2005
laurent@euziere.org



Photo anonyme :
Salasc (34) 2005
laurent@euziere.org



Photo anonyme :
Salasc (34) 2005
laurent@euziere.org



Photo anonyme :
Salasc (34) 2005
laurent@euziere.org



Photo anonyme :
Salasc (34) 2005
laurent@euziere.org



Photo anonyme :
Salasc (34) 2005
laurent@euziere.org

Photos récoltées en 2005



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



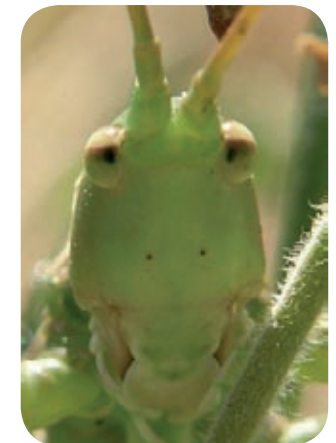
© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr



© Jean-Jacques PERES :
L'Escarene (06) 2005
jjperes@wanadoo.fr

Plaquette de l'enquête Saga

La plaquette est disponible en téléchargement sur la page <http://www.onem-france.org/ENQUETES/SAGA3.pdf>

ENQUETE Saga pedo

La Magicienne dentelée *Saga pedo* est la plus grande sauterelle française, elle atteint 17 cm de la pointe du sabre au bout des antennes. C'est une espèce protégée d'Europe méridionale disséminée dans le sud de la France. On ne connaît pas de mâle de *Saga pedo* en France ! Les femelles pondent des œufs fertiles sans reproduction sexuée (parthénogénèse).

Répartition connue de
Saga pedo en France



RECONNAITRE LA MAGICIENNE DENTELEE

C'est le plus grand orthoptère vivant en France. Le sabre (ou oviscapte = organe de ponte) est robuste et presque droit, les deux premières paires de pattes sont munies de fortes épines, la tête est très allongée. La Magicienne dentelée passe la plupart de son temps immobile, dissimulée dans la végétation. Lorsqu'on l'embête, elle a la particularité de se dresser et d'agiter ses pattes avant à la façon d'un prestidigitateur exécutant un numéro de magie.

COMMENT RENCONTRER SAGA PEDO ?

La Magicienne dentelée affectionne les milieux chauds et ensoleillés : garrigues, pelouses, versants rocaillieux, friches agricoles et lieux broussailleux. Dans la journée, *Saga pedo* est difficile à observer. La nuit, les sauterelles sont plus actives : on peut rencontrer *Saga pedo* sur les chemins et les routes jouxtant ses milieux de prédilection. Les nuits chaudes de juin à septembre sont les plus favorables.

PARTICIPEZ A L'ENQUETE INTERACTIVE

Vous pouvez contribuer à améliorer les connaissances sur cette sauterelle en envoyant toute observation à : saga@onem-france.org, ou directement en mettant en ligne vos observations sur le site de l'Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens : <http://www.saga.onem-france.org>.

Avis de RECHERCHE

Participez à l'enquête nationale sur une sauterelle extraordinaire
la Magicienne dentelée
Saga pedo



Adresse postale : Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens (ONEM), chez les Ecologistes de l'Euzière, Domaine de Restinclières 34730 Prades-le-Lez - Tél. : 04 67 59 97 33.

Conception : Bernier & Hentz - Photos : Anomyne, Bernier, Braud, Martin - 2006

Plaquette financée par la Fondation Nature & Découvertes.



Une enquête coordonnée par l'ONEM, en partenariat avec Tela Insecta, le Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris et les Ecologistes de l'Euzière.

La plaque a été imprimée sur papier recyclé en 4200 exemplaires durant le mois de mars 2006, n'hésitez pas à la demander en nombre.

Saga pedo : une sauterelle sans ailes !

La Magicienne dentelée adulte est impressionnante : taille atteignant 10 cm de corps avec le sabre, 17 cm avec les antennes.

Les femelles prêtes à pondre ont l'abdomen dilaté.



Les larves sont des modèles miniatures ; le sabre est plus court mais bien présent.



Coloration variable (allant du beige au vert kaki en passant par le rose saumon).

Pattes munies de rangées d'épines acérées et de fortes pointes au niveau des articulations.

Attention aux sosies !

L'Ephippigère des vignes *Ephippiger ephippiger* est une sauterelle souvent confondue avec *Saga pedo*. Elle a la tête arrondie et a un bouclier en forme de selle d'équitation sur le dos. L'abdomen est trapu et dodu. L'Ephiggère se rencontre aussi bien au sol que dans les arbustes, sur les Genévriers communs et les Cades.



La Truxale occitane *Acrida ungaria* est un criquet de couleur verte dont la larve ressemble à *Saga pedo*. Les antennes sont courtes et seules les pattes arrières sont épineuses.

