

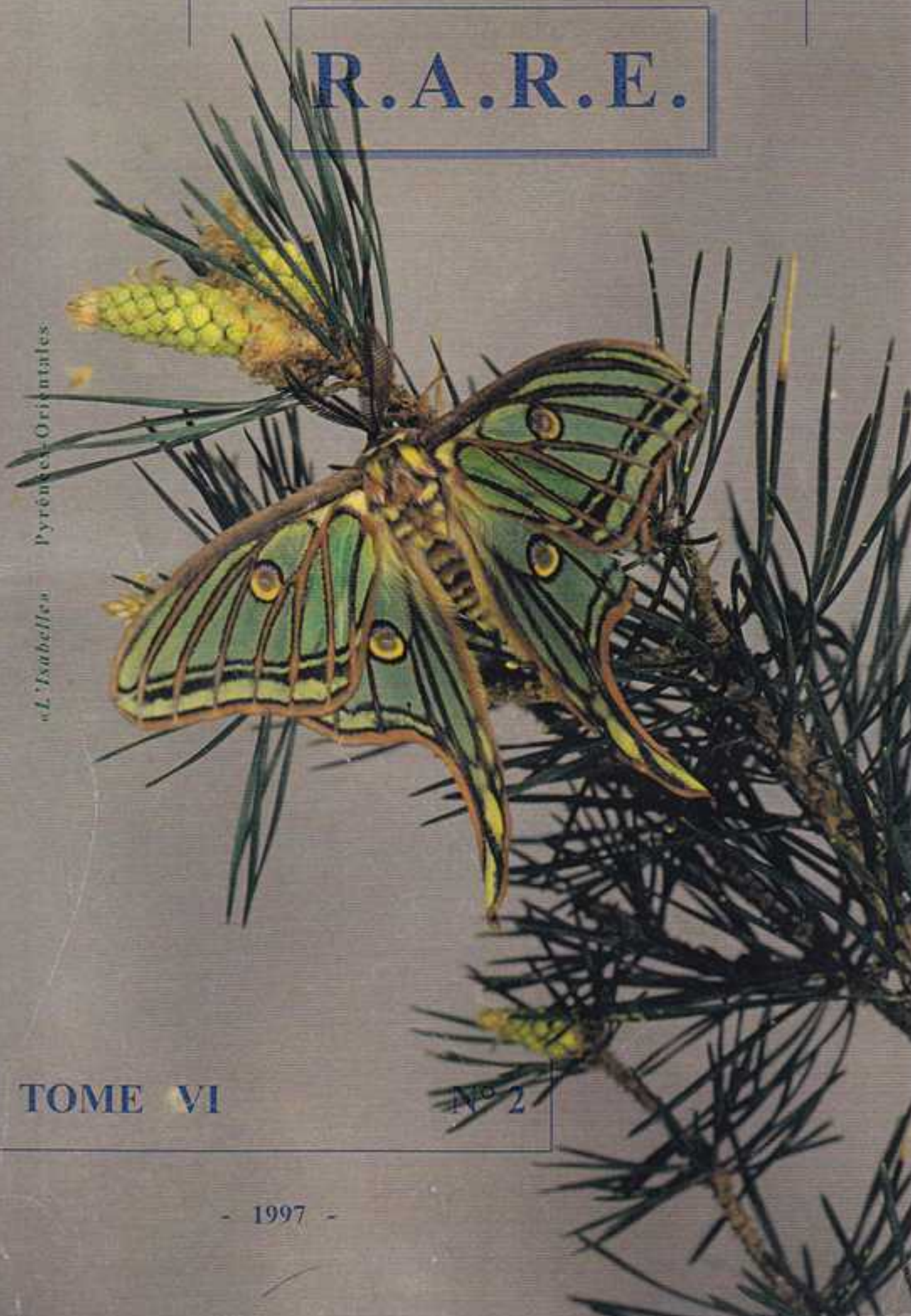
R.A.R.E.

cl. Isabelle - Pyrénées-Orientales

TOME VI

N° 2

- 1997 -



Présence de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 en France (Lepidoptera - Lycaenidae)

Par Charles TAVOILLOT (*)

Depuis quelques années les publications concernant *Cacyreus marshalli* Butler se sont multipliées.

Elles confirment l'invasion de l'Espagne, essentiellement sa moitié orientale, par cette espèce originaire du sud de l'AFRIQUE. Sa présence a été constatée aux îles Baléares et dans les régions de Malaga, Grenade, Alicante, Valence, Madrid ainsi que dans les provinces situées au sud des Pyrénées : Catalogne, Aragon et Navarre ce qui laissait présager sa prochaine arrivée en France. Voilà qui est fait :

J'ai capturé le 12 juin 1997 un exemplaire de ce petit lycène.

Il virevoltait autour d'un des nombreux géraniums de mon jardin d'Amélie-les-Bains. Son vol rapide et saccadé m'ayant quelque peu intrigué, j'ai voulu attendre qu'il veuille bien se poser pour pouvoir l'identifier. Mais il n'était pas pressé. Alors que j'allais partir il s'est enfin décidé et c'est son dessous caractéristique qui m'a permis immédiatement de le déterminer. En effet j'avais récemment acquis cette espèce par échange avec un lépidoptériste espagnol.

Je me précipitais chez moi à la recherche de mon filet, marri que cela me prenne tant de temps. Mais à mon retour il était toujours là, au même endroit; et je n'eus aucune difficulté à le capturer.

L'exemplaire (photos N° 1, 2 et 3) était en excellent état. Je pensais donc à une éclosion sur place et non pas à une migration bien qu'Amélie-les-Bains ne se trouve qu'à quelques kilomètres, à vol d'oiseau, de la frontière espagnole.

Je m'abstenais de faire un quelconque traitement chimique de mes géraniums mais je n'observais par la suite aucune atteinte des feuilles.

J'avais préparé une courte note pour signaler cette capture nouvelle pour la France lorsque, le 21 juillet, par temps ensoleillé, je capturai un 2^{ème} exemplaire, puis un 3^{ème} le 31 juillet. J'eus alors l'occasion de contempler à loisir ce dernier qui tournoyait autour d'un

géranium et s'y posait de temps à autre. Manifestement les mouvements de son abdomen évoquaient la ponte. J'examinais attentivement le bouton de fleur sur lequel il s'était posé et effectivement j'y constatais la présence d'un petit oeuf, minuscule, mais cependant bien visible car sa teinte blanchâtre tranchait bien sur le vert du bouton floral.

Les jours qui suivirent me permirent de constater qu'un certain nombre d'inflorescences étaient détruites, quelques unes même avec une petite chenille à l'intérieur ce qui me permit d'entreprendre un élevage.

A partir de ces premières observations, ayant averti quelques collègues de cette trouvaille, les informations sur sa présence en Roussillon ne firent qu'affluer.

Il sera intéressant de suivre la progression de ce papillon en France et il peut donc être utile de rappeler les caractères essentiels de cette espèce afin de faciliter son identification. Celle-ci peut être faite soit par la capture de l'imago, soit par la recherche des oeufs, de la chenille ou des dégâts provoqués aux Geranium et Pelargonium, au sens large de ces dénominations.

L'imago (photos N° 1, 2 et 3).

C. marshalli est un lycène de petite taille d'une envergure de 22 à 26 mm.

Le dessus des ailes est d'un brun foncé uniforme voisin de celui de nos *Nordmannia ilicis* et *acaciae* mais avec des franges joliment entrecoupées de blanc et de brun. Les ailes postérieures portent une petite queue avec un petit ocelle à sa base.

Le dessous comporte des dessins gris brunâtres entremêlés de blanc. Aux antérieures ces dessins rappellent ceux de *Syntarucus piriithous*, mais ceux des postérieures en diffèrent et permettent son identification immédiate.

Il n'y a pas de dimorphisme sexuel sensible.

Par temps ensoleillé, le papillon tourne d'un vol très irrégulier autour des géraniums et s'y pose de temps à autre mais il ne déteste pas butiner les autres fleurs.

En l'absence d'imago, l'existence de l'espèce est facile à reconnaître en raison de la présence souvent massive de ses œufs et des dégâts occasionnés par sa chenille.

L'œuf (dessin N° 4).

L'œuf a un diamètre de $4/10^{\text{ème}}$ de mm environ. Examiné à la loupe binoculaire (G. x 50) il se présente comme une sphère aplatie. sa surface comporte un assemblage d'alvéoles grossièrement pentagonales, en semi-relief, alvéoles dont les dimensions augmentent du pôle supérieur à la périphérie équatoriale. Aux angles de ces alvéoles existent des épines boutonnières donnant à l'œuf un aspect hérissé.

Il a une teinte blanchâtre qui tranche bien sur le vert des boutons de géraniums.

La chenille (photo N° 6).

Elle est minuscule au début et d'un vert tendre. A partir d'une certaine taille apparaissent 3 lignes roses longitudinales, deux latérales et une dorsale.

Son corps présente une surface très verruqueuse et est recouvert d'une pilosité blanchâtre clairsemée. A la fin de sa croissance elle peut atteindre 15 mm de long. Sa couleur verte, ses traits roses et sa pilosité blanchâtre simulent alors tout à fait le bouton de géranium dont elle fait essentiellement ses repas.

La vie larvaire semble inférieure à 3 semaines en période estivale à Amélie-les-Bains.

La chrysalide (photo N° 7).

La chrysalide mesure 8 à 10 mm environ et conserve, au début, la teinte verdâtre, les 3 traits roses ainsi que la pilosité de la chenille.

Le papillon éclôt 10 à 12 jours après la nymphose, mais mon étude étant limitée, pour l'instant, aux mois de l'été, j'ignore comment il se comporte durant la période hivernale.

L'élevage.

L'élevage de *C. marshalli* est très facile soit à partir des œufs, nombreux, ou des petites chenilles récoltées dans les boutons. La chenille

est très vorace, ce qui nécessite un renouvellement fréquent, parfois quotidien, de nourriture car, en raison de sa voracité elle s'attaque parfois au pédoncule qui casse, détruisant ainsi son garde manger.

Le cycle de reproduction est très court : une douzaine de jours pour l'incubation, moins de 20 jours pour la période larvaire. L'éclosion de l'imago survenant 10 à 12 jours après la chrysalidation (pendant la période estivale).

L'espèce est très prolifique car, outre ce cycle rapide, elle se reproduit sans cesse durant la période, limitée, de mon observation puisque j'ai trouvé constamment, des imagos, des œufs et des chenilles à tous leurs stades de développement.

Les dégâts.

Les dégâts faits aux plants de géraniums finissent par être importants voire catastrophiques.

Dès son éclosion la "minichenille" s'insinue subrepticement dans le bouton floral dont elle dévore le tendre intérieur puis, cela fait, elle en sort par un orifice dont le diamètre correspond à sa taille (photo N° 5). Elle s'attaque ensuite aux boutons voisins en les perforant. Sur les plants infestés on observe donc de très nombreux boutons vidés et présentant un orifice de diamètre variable correspondant à la grosseur de la chenille.

Parfois aussi la chenille pénètre dans la hampe de l'inflorescence et chemine à l'intérieur n'y laissant qu'un vide rempli de crottes noires (photo N° 8). Si elle n'est plus à l'intérieur on constate qu'un orifice existe à chaque extrémité de son cheminement, l'un correspondant à son entrée, l'autre plus grand correspondant à sa sortie. Bien sûr, toute la partie distale, privée de sève, périclité.

A partir d'une certaine taille les chenilles peuvent s'attaquer, comme un bûcheron, à une des tiges principales qui finit par casser occasionnant d'un coup un gros dégât à la plante.

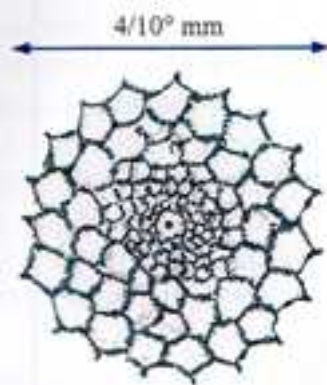
Les feuilles, en revanche, ne sont généralement pas attaquées, ou alors faute d'avoir à disposition des parties plus tendres.

Comme je me suis abstenu de tout traitement, pas un de ma trentaine de géraniums n'était indemne et, début octobre, les dégâts étaient assez considérables.



dessus
dessous
(grandeur nature)

1 - *Cacyreus marshalli*



4 - Oeuf (face supérieure)



5 - Trou de sortie de la chenille
sur un bouton de Géranium



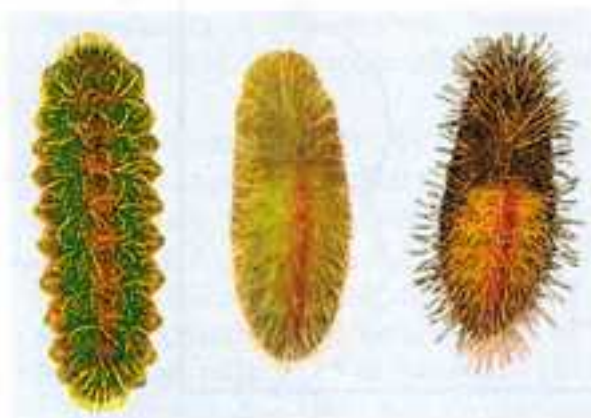
2 - dessus grossissement X 2,5



3 - dessous grossissement X 2,5



6 - Chenille adulte (longueur 12 mm)



7 - Evolution de la chenille jusqu'à la chrysalide
avant éclosion (longueur environ 9 mm).



8 - Hampe florale avec déjections de la chenille

Photos : Jacques LEPLAT
Scanner : Serge PESLIER

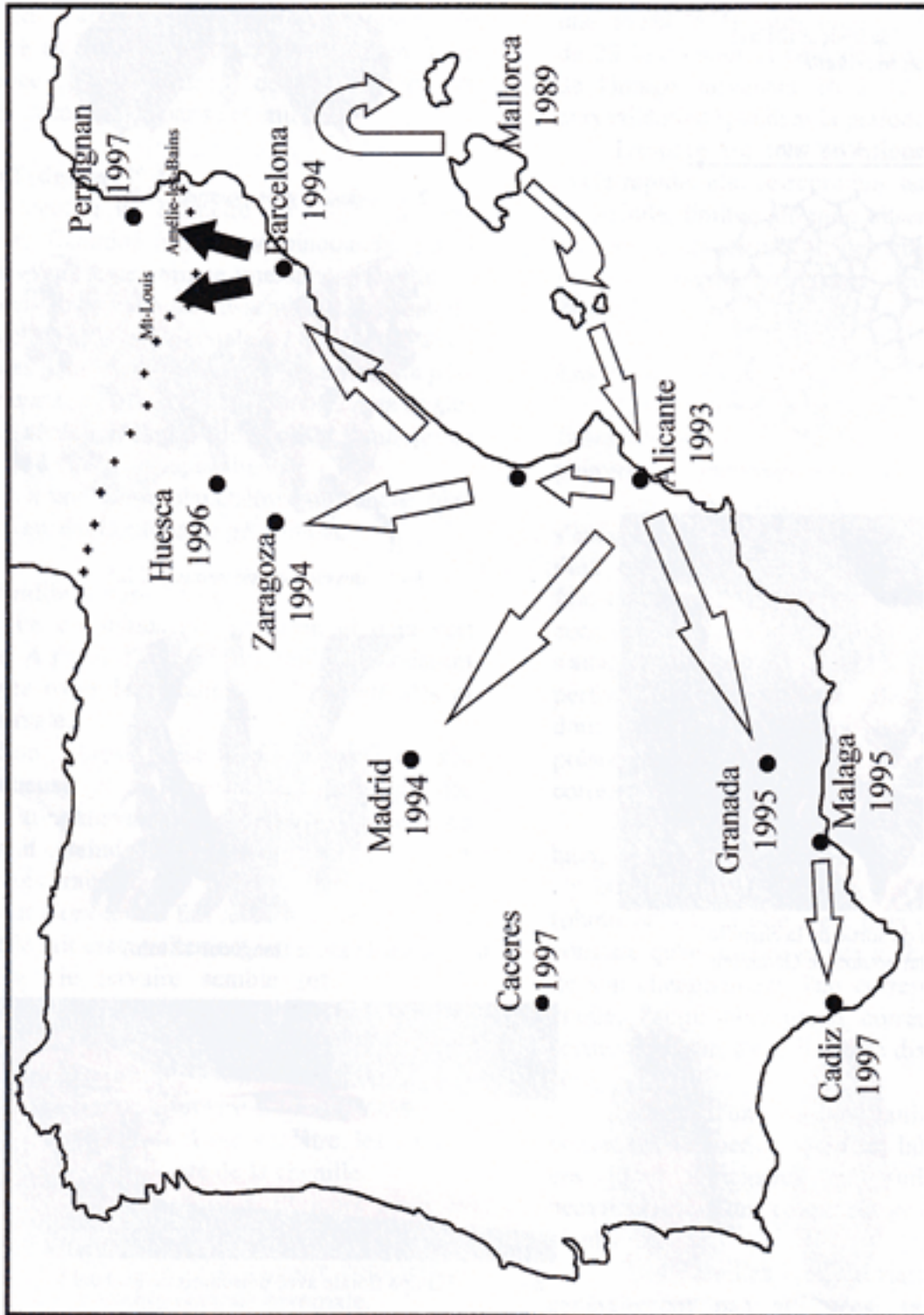


Fig. 8 - Expansion de *Cacyreus marshalli* Butler

L'expansion de l'espèce.

C. marshalli n'avait pas encore été signalé de France, mais il a envahi tout le Roussillon car, de toutes parts convergent des confirmations de sa présence.

A Amélie-les-Bains, les rues sont fleuries de centaines de géraniums municipaux : Tous sont infestés !

En Cerdagne, à Mont-Louis, à Saillagouse, à Bourg-Madame, l'espèce abonde. A Vernet-les-Bains également.

Ayant informé quelques collègues de ma trouvaille ceux-ci m'ont confirmé la large diffusion de l'espèce :

- S. Peslier a trouvé le papillon à Mosset où il a fait des dégâts importants. A Molitg-les-Bains me dit-il, seuls les géraniums installés par la municipalité sont indemnes : ils sont en plastique !

- R. Mazel l'a trouvé à Perpignan où il existe en plusieurs endroits et même devant une grande surface vendant plantes et fleurs.

- J. Leplat l'a trouvé à Céret et St-Jean-Pla-de-Corts.

D'autres échos me sont parvenus d'ailleurs : Collioure, Elne, St-Cyprien. Bref le papillon semble présent à peu près partout dans les Pyrénées-Orientales et il est vraisemblable qu'une fois connu, on le trouvera ailleurs (*) car son particularisme semble être, en Europe, sa progression explosive, peut-être parce qu'il se trouve dans des régions vierges de ses prédateurs naturels.

Ce caractère invasif, explosif même, apparaît clairement dans les termes évocateurs des nombreuses publications, essentiellement espagnoles le concernant. Je cite :

- "Afrikanischer Falter erobert Spanien" S. Kettembeil, 1994 (une espèce africaine conquiert l'Espagne).

- "Aparición masiva de *C. marshalli* en Alicante" M.Aranzazu - Deltell y J.E.Tormo

- "En Alicante todos los jardines y balcones" (sont infestés) J.E. Tormo - A.M. Deltell - 1995

- "Presencia masiva en Madrid de *C. marshalli*" F. Fernandez Rubio - Bull. de la SEA N° 11

- "invasión de HUESCA" A. Torralba - 1996

La carte (page 36) met en lumière la progression de l'espèce basée sur les publications dont j'ai eu connaissance à ce jour. Parti des Baléares en 1989 *C. marshalli* a progressé très rapidement en Espagne dont il occupe maintenant plus de la moitié orientale.

Ce territoire, en perpétuelle extension a été conquis en quelques années et il faut souligner, en plus, l'extrême infestation des zones investies.

Nul doute que les citations sur la présence en France de ce lycène invasif vont se multiplier mais d'ores et déjà *C. marshalli* peut être considéré comme faisant partie intégrante de la faune française.

Bibliographie :

Cervello (A.), 1995. - Primera cita a Catalunya d'un adult de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898 (Lepidoptera, Lycaenidae). *Butlletí de la Societat catalana de Lepidopterologia*, n° 75 : 36.

Dantart (J.), 1995. - Noves dades sobre la presència de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, (Lepidoptera : Lycaenidae) a la ciutat de Barcelona. *Butl : Soc. Cat. Lep.* 76 : 24-26.

Eitschberger (U.) und Stamer (P.), 1990. - *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, eine neue Tagfalterart für die europäische Fauna ? (Lepidoptera, Lycaenidae). *Atalanta*, Würzburg, 21 (1/2) : 101-108.

García-Villanueva (V.), Blázquez Caselles (A.), Novoa Pérez (J.M.) & Nieto Manzano (M.A.), 1997. - Atlas de los Lepidopteros Ropaloceros de Extremadura (Hesperioidea & Papilionoidea). *Instituto extremeño de Entomología*, Badajoz, 122 p.

Grey (P.R.), 1992. - The occurrence of *Cacyreus marshalli* (Lycaenidae) in Menorca. *Butterfly Conservation News*, n° 52 : 8-9.

Jiménez Silles (A.), 1995. *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, ya se encuentra en Navarra. *Shilap*, Revista de la Sociedad hispano-luso-americana de Lepidopterologia, 23, n° 89 : 79.

Kettembeil (S.), 1994. - Afrikanischer Falter erobert Spanien. *Naturwissenschaftliche Rundschau*, 47 (9) : 367-368.

Kleinkuhle (J.), 1995. - Zur Indigenität und Ausbreitung des afrikanischen Bläulings *Cacyreus marshalli* Butler in Südeuropa, *Atalanta*, 26 (1/2) : 209-214.

Lalanne-Cassou (B.), 1996. - Nouvelle observation de *Cacyreus marshalli* Butler en Espagne (Lepidoptera Lycaenidae). *Alexandria*, 19 (6) : 384.

Maso (A.), 1994. - *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, especie nova per a Catalunya i instal·lació a l'àrea de Palma de Mallorca. *Butlletí de la Societat catalana de Lepidopterologia*, n° 73 : 43.

Maso (A.) y Sarto i Monteys (V.), 1991. - Establecimiento de una población de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, (Lycaenidae) como especie nueva para la fauna europea. *Shilap*, Revista de la Sociedad hispano-luso-americana de Lepidopterologia, 19, n° 74 : 165-166.

Raynor (E.M.), 1990. - The occurrence of a *Cacyreus* species (Lep. : Lycaenidae) in Majorca. *Ent. Rec. J. var.*, 102 (15) : 250.

- Redondo (V.M.) y Murria (E.), 1993.** - Presencia de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, en Aragon (Lep. Lycaenidae). *Zapateri, Revista aragonesa de Entomologia*, 3 : 61-66.
- Sarto i Monteys (V.) y Maso (A.), 1991.** - Confirmacion de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, (Lycaenidae, Polyommatainae) como nueva especie para la fauna europea. *Boletín de Sanidad vegetal y Plagas*, 17 : 173-183.
- Sarto i Monteys (V.), 1993a.** - Nuevos datos sobre la distribucion de *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, (Lycaenidae) en el archipiélago balear y en el continente europeo. *Shilap, Revista de la Sociedad hispano-luso-americana de lepidopterologia*, 21, n° 81 : 62-63.
- Sarto i Monteys (V.), 1993b.** - Primer hallazgo en el continente europeo de puestas del Licénido sudamericano *Cacyreus marshalli* Butler, 1898. *Revista de la Sociedad hispano-luso-americana de lepidopterologia*, 21, n° 83 : 191-197.
- Sarto i Monteys (V.), 1994.** - Datos sobre la fonología y la presencia del taladro de los geranios en la Peninsula ibérica. *SHILAP*, 22 (87) : 263.
- Sarto i Monteys (V.), 1995.** - Confirmacion de la presencia de poblaciones establecidas del Licénido *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, en Madrid y Cataluna. *SHILAP*, 23 (92) : 470.
- Tarrier (M.), 1996.** - Apports aux catalogues des Rhopalocères des provinces andalouses de Grenade et de Malaga (Espagne). *Alexanor*, 19 (6) : 379-383.
- Tarrier (M.) & Leestmans (R.), 1997.** - Pertes et acquisitions probablement liées aux effets du réchauffement climatique sur la faune lépidoptérique en Méditerranée occidentale. (Lepidoptera, Papilionoidea). *Linneana Belgica, Pars XVI* (1) : 23-36.
- Tormo (J.E.) y Deltell (A.), 1994.** - *Cacyreus marshalli* en Alicante. *Saturnia*, 5 : 47.
- Torralba (A.), 1996.** - *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, (Lep. : Lycaenidae). Invasion de Huesca : objetivo conseguido. *Bol. SEA*, n° 15 : 70.
- Troukens (W.), 1991.** - *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, angetroffen in België (Lepidoptera : Lycaenidae). *Phegea*, 19 (4) : 129-131.
- Vives Moreno (A.), 1994.** - *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, ya se encuentra en Madrid. *Shilap, Revista de la Sociedad hispano-luso-americana de Lepidopterologia*, 22, n° 88 : 357.
- Yela (J.L.), 1995.** - *Cacyreus marshalli* Butler, 1898, (Lepidoptera : Lycaenidae) en Guadalajara, con datos sobre su biología y ecología. *Boletín de la Sociedad entomologica aragonesa*, 11 : 15.

(*) « Villa Roca Malva » 20, Av. du Dr Bouix 66110 Amélie-les-Bains



* Dernière minute : fin septembre 1997, des œufs de *C. marshalli* ont été trouvés par M. Serge Peslier à St-Ferréol près de Revel dans le sud du Tarn.

Remarque : l'espèce est toujours commune fin octobre 1997 aussi bien à Perpignan que vers 800 m d'altitude à Mosset.

Imagos actifs à Perpignan le 15 novembre 1997 -

ELEVAGE : PHASME *HETEROPTERYX*

Par Léon ROGEZ (*)

Espèce :

Ce Phasme géant ressemble à une feuille verte. Contrairement aux Phyllies, il est capable d'un comportement de défense active. En effet, l'intérieur des pattes et l'ensemble du corps sont couverts, chez les deux sexes, de nombreuses petites épines acérées, très semblables à celles des ronces. Ils savent fort bien s'en servir quand ils sont inquiétés. Ils se penchent en avant, relèvent l'abdomen et en exposent la partie ventrale à l'agresseur. Les pattes postérieures sont levées et écartées, prêtes à frapper l'intrus. Un inquiétant bruit de feuilles sèches froissées rappelant un peu un sifflement et provenant d'un mouvement des ailes qui accompagne les coups de pattes postérieures renforce l'effet d'agressivité de cette espèce, en fait inoffensive.

Heteropteryx dilatata provient de Malaisie. Son cycle est long et s'étend sur 2 ans, voire plus. L'incubation dure environ un an. Les jeunes sont d'abord gris et mesurent 3 cm. Ils le restent en brunissant un peu aux deux stades suivants. Au 4^{ème} stade, les femelles prennent brutalement la belle couleur vert pomme qui les caractérise. Leur forme d'amande se prononce. Les mâles restent bruns. Passé la première mue, le dimorphisme sexuel apparaît, mais est indiscutablement visible au 3^{ème} stade : l'oviscape triangulaire et court de la femelle se développe alors. Le mâle mesure 10 cm. Il est brun sombre avec de grandes ailes postérieures roses. Les antérieures sont longues, en lame de couteau, brunes souvent marquées de blanc. La femelle mesure 15 cm. Les antennes des deux sexes sont longues et fines. La durée de vie est de 5-6 mois pour les mâles, de 1 an et plus pour les femelles. Ces dernières pondent un peu plus d'une centaine d'oeufs bruns en forme de tonnelet de 3 mm de diamètre et de 6 mm de haut.

Elevage :

La température normale d'une habitation (15°C à 25°C) leur convient très bien, ainsi que la lumière d'une fenêtre proche. L'élevage qui débute avec des larves ne nécessite qu'un terrarium de taille moyenne (35 x 20 x 20 cm), au couvercle grillagé. Dans un petit pot rempli d'eau toujours propre, on place une branchette de Ronce. La nourriture est changée dès les premiers signes de fanage. Tous les 2 jours, une pulvérisation d'eau abreuvera les insectes et humidifiera le fond.

Il faudra un aquarium plus haut pour l'avant dernier stade. En effet, lors de la mue imaginale des femelles, une hauteur libre sous le feuillage d'au moins 25 cm est requise pour permettre aux insectes de se suspendre sous leur exuvie. De plus, il est conseillé d'augmenter momentanément l'hygrométrie du terrarium de 70% (normale) à 100%, pour la réussite de cette dernière mue. Nous isolons pour cela les sub-adultes présentant les symptômes de cette dernière mue proche (ptérothèques gonflées), dans un terrarium réservé à cet effet. Les adultes peuvent se contenter d'un bac plastique tels les bacs de rangement (régulièrement en promotion dans les grandes surfaces). Le fond du terrarium de ponte est couvert de 3 cm de tourbe blonde tamisée finement et humidifiée. Les insectes vivent suspendus au couvercle grillagé et à la végétation. Ils sont nocturnes et se tiennent parfaitement immobiles toute la journée. La nuit, ils se mettent en quête de leur repas. Les premiers accouplements surviennent quelques jours après la dernière mue.

Deux solutions s'offrent à nous pour l'incubation des oeufs plantés dans le fond de cage par les femelles. On peut les recueillir régulièrement en tamisant les fonds de cage.

Dans ce cas, on les stocke dans une boîte type « Tupperware » avec un trou de 2 cm de diamètre grillagé. On les plante en ligne, à 5 mm de leurs voisins, dans 2 cm de tourbe tamisée et maintenue humide. On les aura préalablement lavés 30 secondes dans de l'eau de Javel diluée à 3 pour 1000. Le Tupperware est maintenu à 25°C. Il faut quotidiennement impérativement éliminer tout oeuf moisi au risque d'infecter toute la boîte. L'autre méthode, qui donne aussi de bons résultats, consiste à ne pas trop peupler les cages de ponte (un couple par cage), et à laisser les oeufs en place, même après la mort du couple. On maintient la tourbe humide et propre en retirant le maximum de fientes et de débris végétaux pour freiner le développement des moisissures.

Heteropteryx accepte toutes les espèces de Ronces. Une de ces espèces se trouve en sous-bois toute l'année. De plus, il mange aussi le *Pyracantha*, le Framboisier, le Rosier, l'Aubépine, le Chêne. On peut mélanger ou alterner ces nourritures sans dommage.

Il se peut qu'un jour, votre élevage marche si bien que vous ayez trop de spécimens. Vous pourrez alors inviter vos amis à se lancer dans l'élevage, ou nous renvoyer vos surplus. Mais surtout, ne lâchez pas ces animaux dans la nature. Le risque est infime de les voir s'acclimater, mais ce geste est contraire au respect de l'environnement.

Bon élevage.

(*) Centre CETONIA F - 31310 BAX

R.A.R.E., T.VI (2), 1997 : 40 - 41.

SAINT-GUILHEM-LE-DESERT (Hérault)

Coleoptera

Par Robert GUERROUMI (*)

La localité de St Guilhem est classée parmi les plus réputées parmi les entomologistes au même titre que la Ste Baume, St Martin-Vésubie ou Vernet-les-Bains. Connue depuis la fin du siècle dernier, St-Guilhem-le-Désert reste de nos jours très fréquenté par de nombreux entomologistes. J'ai souvent eu l'occasion de chasser avec l'un d'entre eux : François Chibaudel. De ses carnets de chasses sont tirées ces quelques notes.

Voies d'accès

1/ Au départ d'Arboras, arriver aux Lavagnes et de là atteindre les bois de Pins de Salzman par le GR 7.

2/ En passant par Pégairolles-de-Buèges, monter jusqu'au hameau de Thières ou bien continuer sur la RD 122 jusqu'à l'embranchement de la route forestière pour gagner le Mas D'Agre et la Réserve Des Cévennes. A partir de l'embranchement sur cette même piste forestière se diriger vers le pont d'Acre pour arriver au roc de la Vigne

Végétation

La crête principale culmine à 712 m au roc de la Vigne; sur le versant nord se trouvent les plus beaux Pins de Salzman. Au-dessous s'étend la garrigue composée de Chênes Verts, Chênes Kermès, Romarin, Arbousiers etc. Sur les pentes méridionales de la Combe de l'Hermitage l'incendie a laissé la trace de son passage.

Faune de la pineraie

BUPRESTIDAE

Acmaeodera bipunctata Ol.

Chalcophora intermedia ssp. *fagnesi* Schaeffer. Cette ssp. représente le seul *Chalcophora* de St Guilhem, elles se capture en juillet en battant les branches de Pins dans les zones incendiées, ou sur les troncs carbonisés. Cet insecte, peu agile, se laisse facilement capturer.

Buprestis novemmaculata variété *tristis* (sans taches) est assez rare et peut se trouver sur les Arbousiers ou sur les jeunes Pins.

Phaenops formanecki variété *lavagnei* They se capture en battant les branches feuillues de juin à juillet

Anthaxia parallela C. & G. Cette espèce assez rare ici est plus commune dans les Pyrénées-Orientales à Banyuls-sur-Mer.

Il ne me paraît pas utile de citer toutes les espèces rencontrées. Cependant il faut signaler la variété *millati* décrite par Schaefer de *Chrysobothris solieri* qui est très rare.

CERAMBYCIDAE

Glaphyra marmottani toujours très rare apparaît de la mi-avril jusqu'à la fin du mois de mai. Il existe aussi dans les Pyrénées-Orientales à Vernet-les-Bains, Los Masos, Ria, Clara.

Oxypleurus noneri Muls. se trouve au Mas d'Agre, toujours rare.

Chrysocephalus syriacus Theron lui aussi très rare a été trouvé au Roc de La Jarre.

Eupogonocherus caroli Muls. se prend en battant les branches pendantes.

Autres Cerambycidae rencontrés : *Spondylis buprestoides* L., *Ergates faber*, *Criocephalus polonicus* Mulsant, *Hylotrupes bajulus* L., *Monohammus galloprovincialis* Ol., *Acanthocinus griseus* F., *Pogonocherus fasciculatus* D & G., *Pogonocherus perroudi* Mulsant.

Faune rencontrée au voisinage des crêtes ou sur les plateaux

CARABIDAE

Chrysocarabus hispanus F. très localisé a été trouvé dans la forêt en versant nord.

Autocarabus auratus puisseguri Schaefer a été pris au Roc de la Vigne, au Mas d'Agre, à la Combe Louet, aux Lavagnes, au cap de Ginestet ainsi qu'à celui de la Pousterle.

BUPRESTIDAE

Anthaxia confusa Gory, *Agrius graminis* C & G., *Eurythyrea mica*

CERAMBYCIDAE

Agapanthia violacea F., *Agapanthia asphodeli* Latr., *Coroebus florentinus* Her., *Rhopalopus femoratus* L., *Purpuricenus koehleri* L., *Anaglyptus gibosus* F., *Dorcadion molitor* F., *Vadonia unipunctata* v. *occidentalis* Dan. (variété d'origine ibérique, la forme type se trouve à l'est du Rhône), *Gracilia minuta* F., *Chlorophorus trifasciatus* F., *Clytus arvicola* Ol.

Faune rencontrée sur les bords de l'Hérault

Sur les Aulnes :

Lampra diciptens Geot., *Lampra dicerca alni* Fisc.

Sur Populus alba :

Agrilus viridis V. *populnea* Schaefer.

Sur les berges sèches :

Spenoptera gemmata Ol.,

Spenoptera laportei C.G. dans les racines de *Dianthus*.

Sur les Ronces :

Coroebus rubi L., *Agrilus aurichalceus* v. *rubicola* Ab., *Agrilus solieri* C.G., *Agrilus viridicaerulea* v. *rubi* Schaefer.

Sur les Euphorbes :

Oberea erythrocephala Schr.

Sur Genista scorpius :

Agrilus antiquus Muls. particulièrement rare en France est toujours inféodé aux Genistées épineuses.

(*) 1, Av. de Villeneuve - 66 000 Perpignan

La Noctuelle de l'Artichaut en Roussillon *Gortyna xanthenes* (Germar, 1842) Lepidoptera - Noctuidae

Par Roger THERMES (*)

Différents auteurs ont abordé l'étude de ce ravageur, notamment M. P. Nepneu en France, M. Mazières en Afrique du Nord, M. Stefani en Italie. Dans les années 50, nous avons étudié cette Noctuelle, afin d'en préciser la biologie dans les conditions climatiques du Roussillon et d'élaborer une méthode de lutte efficace. Ces travaux ont été effectués sur cinq années avec l'aide de M. Marcel Cessac. Il nous a paru utile de reprendre ce travail qui a été publié à l'époque à Perpignan par la Société Coopérative de Recherches et d'Expérimentation Agricoles des Pyrénées-Orientales. Nous abordons ici la première partie de cette étude qui concerne la biologie de cette *G. xanthenes*. Les méthodes de lutte ayant évolué depuis, nous les évoquerons brièvement à la fin de l'étude. Une planche présente la comparaison des différentes espèces du genre *Gortyna* qui volent en France.

1/ Introduction.

Importance économique de la culture de l'Artichaut.

L'Artichaut représente en valeur environ 10% de la production légumière du Roussillon : les 10 000 tonnes produites annuellement placent les Pyrénées-Orientales au 2^{ème} rang de la production française. La « Carxofa » nom catalan de l'Artichaut est le produit phare de la région de la Salanque (Fig. 1).

Les principaux centres de production sont : Bompas, Sainte-Marie-de-la-Mer, Claira, Villelongue-de-la-Salanque, Elne et la région côtière de Latour-Bas-Elne, dont les sols légèrement salés lui conviennent parfaitement. La variété principale est le « Violet de Provence ». Selon l'époque de plantation la production s'étale de novembre à juin, avec une pointe d'avril à mi-juin.



Les dégâts.

L'on rencontre dans les champs d'Artichaut divers insectes ravageurs : L'Apion (*Apion carduorum*), la Mouche (*Agromyza andalusiaca* Stromb), la Casside (*Cassida deflorata* Suffr.), la Vanesse (*Vanessa cardui* L.), le Puceron (*Brachycaudus cardui* L.), la Cnephasia (*Cnephasia cinareana* Chrétien) et la Noctuelle (*Gortyna xanthenes* G.), ces deux dernières espèces étant, de loin celles qui occasionnent les dégâts les plus importants.

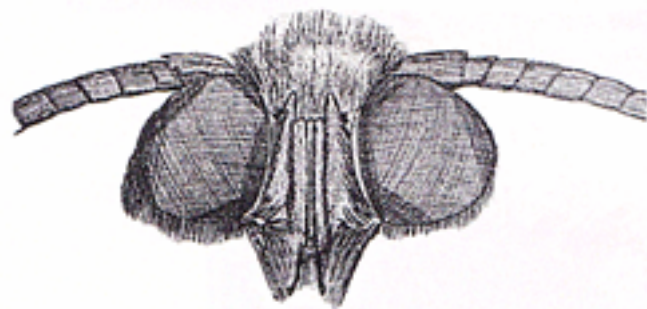
Les chenilles mineuses de *Gortyna* pénètrent à l'intérieur des nervures des feuilles des Artichauts. Elles creusent des galeries dans les hampes florales, remontent dans les capitules et redescendent se chrysalider au niveau du sol au cœur des oeillets. Les dégâts sont importants : capitules impropres à la consommation, oeillets inutilisables pour le renouvellement des plantations.

2/ Morphologie de l'Insecte.

a - La femelle.

Papillon de la famille des Noctuidae, la femelle est de coloration générale « gris terreux ». Elle a une envergure de 40 à 45 mm et une longueur de 20 à 25 mm.

La tête de couleur marron clair est tachetée de blanc avec une protubérance frontale très marquée portant une touffe de longues écailles dressées ; Les deux yeux glabres, marron rougeâtre sont volumineux, laissant apparaître par transparence un fond noir.



Les palpes labiaux (Fig. 2) sont formés de 3 articles, le médian étant le plus long. Les palpes maxillaires, rudimentaires comportent 2 articles, le premier très petit avoisine les 30 microns, de deuxième volumineux et renflé est environ dix fois plus long. Les ocelles de couleur noir-brillant, situés sur le vertex, derrière chaque antenne, ne sont pas directement

apparents, mais recouverts d'écailles. Ils sont coniques et ont à la base un diamètre de 305 à 310 microns. La trompe, formée de deux *galea* accolés est en spirale, serrée entre les palpes labiaux. D'environ 10 mm de long elle porte à sa partie inférieure des épines lacérantes. Sa partie distale porte de nombreux cônes sensoriels.

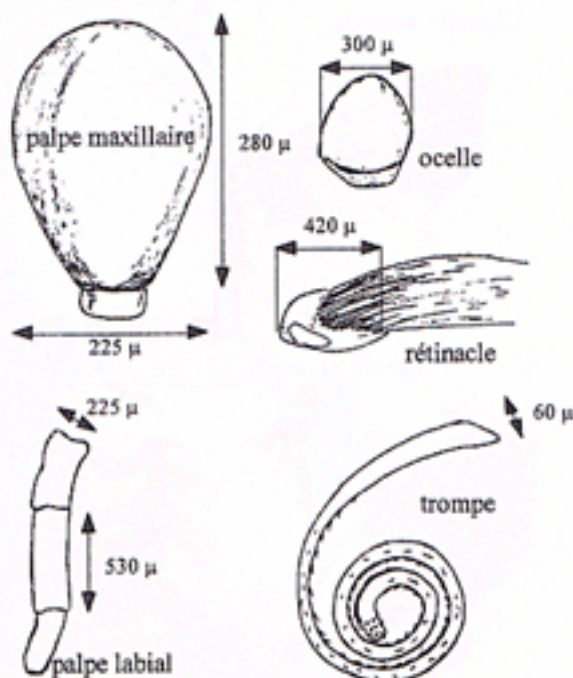


Figure 2.

Les antennes annelées, sétiformes sont recouvertes d'écailles et mesurent en moyenne 15 mm. Le scape est plus volumineux que les autres articles. Le pédicelle a un diamètre légèrement supérieur à celui des articles suivants. Le flagelle, formé d'environ 80 éléments se termine par une partie effilée, dont le dernier segment, légèrement plus long, porte des cils disposés autour du cône sensoriel.



Figure 3. Partie distale de l'antenne.

Le thorax porte les pattes, les ailes et deux paires de stigmates.

L'aile antérieure sur sa face supérieure présente une coloration générale gris-fauve et porte à sa base une touffe d'écailles piriformes



Chenille néonate



Jeune chenille de *Gortyna xanthenes* G.



Chenille mineuse dans sa galerie



Chrysalide dans une hampe florale



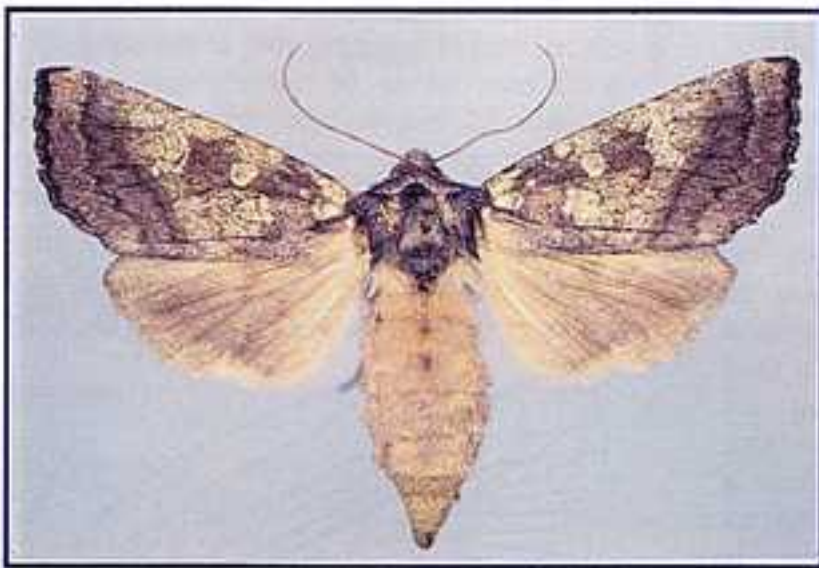
Gortyna xanthenes ♂



Gortyna xanthenes



Gortyna flavago

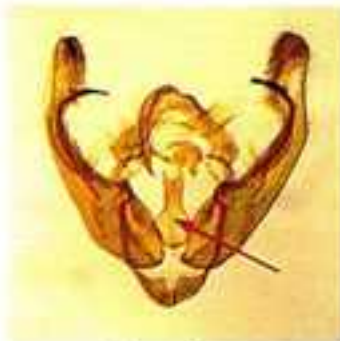


Gortyna xanthenes ♀



Gortyna borelii

G. xanthenes et comparaison des 3 espèces françaises du genre *Gortyna* Ochsenheimer Grossissement : X 2



G. xanthenes

(Genitalia mâles)



G. flavago



Ponte de *G. xanthenes*

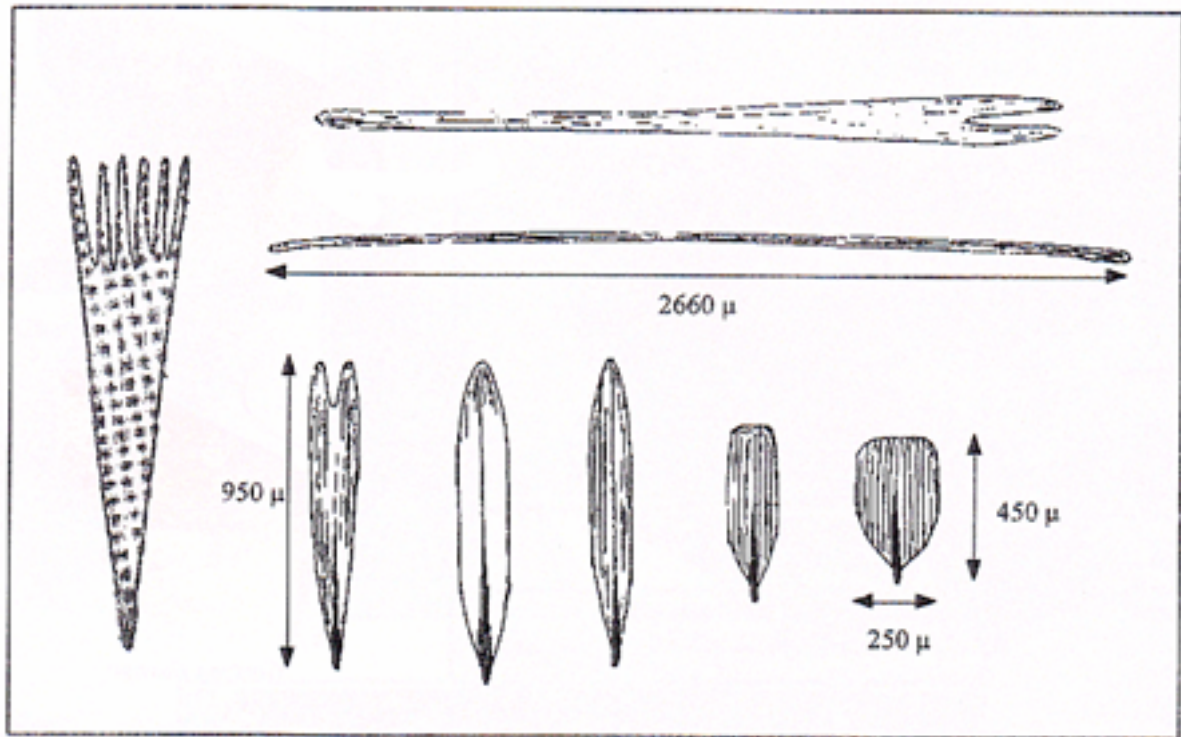


Figure 4. Quelques types d'écaillés rencontrées chez *G. xanthenes*.

de même couleur. Le bord antérieur est recouvert d'écaillés grisâtres de 0,5 mm de longueur en frange s'amenuisant au fur et à mesure qu'elle atteint l'apex de l'aile. Le bord externe est recouvert d'écaillés dont les extrémités sont frangées finement. Elles sont imbriquées, les plus longues disposées dans la partie inférieure de l'aile. Le bord interne est frangé d'écaillés filiformes gris-jaunâtre; le sommet est recouvert d'écaillés ocrées délimitant une bande parallèle au bord externe et rejoignant l'angle interne. L'aile porte en outre, trois taches «jaune-ocré» caractéristiques séparées par des zones écailleuses de couleur foncée. La première est réniforme, la deuxième orbiculaire, la troisième plus allongée se trouve à la base de l'aile. La réniforme près de l'apex est la plus étendue, son diamètre moyen étant aux environs de 1,5 mm. La tache orbiculaire se situe à mi-distance entre les deux autres, son diamètre est environ les 3/5èmes de celui de la tache réniforme. La face inférieure de l'aile est couverte de longues écaillés piriformes de coloration gris-fauve uniforme et porte un rétinacle formé de poils et de fortes écaillés faisant saillie.

L'aile postérieure est de coloration uniforme grisâtre. A sa face supérieure les nervures font à peine saillie. A sa base, l'aile dispose d'un frein formé de 3 longues soies de 3 mm. Les bords externe et interne sont finement

frangés; le premier porte des écaillés imbriquées, le deuxième des écaillés piriformes; les deux ailes sont solidarisées par un couplage frénate.



Figure 5. Nervation de l'aile antérieure ♀ et aile postérieure ♀.

L'abdomen mesure environ 18 mm de longueur et 8,5 mm d'épaisseur maximum. Il est fusiforme légèrement aplati sur ses faces

latérales, recouvert d'écailles grisâtres, il porte 7 paires de stigmates. Les écailles du bord postérieur d'un segment recouvrent en partie celles du segment suivant. L'abdomen se termine en tronc de cône, cette partie étant recouverte par de longues écailles piriformes en touffe.

L'armature génitale est du type ditrysien. Cette armature comporte deux orifices génitaux placés sur des segments différents. L'orifice de ponte se situe sur le 9^{ème} segment, l'orifice copulateur sur le 8^{ème} segment sous l'anus et confondu avec lui.

b - Le mâle.

Légèrement plus petit que la femelle, son envergure varie entre 30 et 40 mm et sa longueur totale ne dépasse pas 22 mm. Sa coloration générale est plus claire que celle de la femelle, les taches ocrées, à l'exception de la tache orbiculaire sont moins nettes. Il perd très vite une partie des écailles ce qui lui donne un aspect très caractéristique.

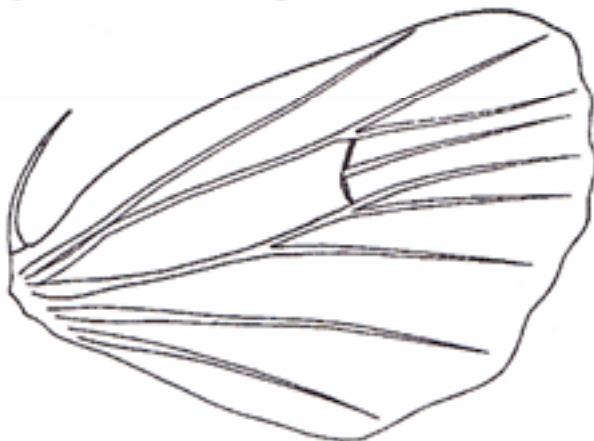


Figure 6. Nervation de l'aile postérieure ♂

Son abdomen, moins volumineux que celui de la femelle porte, sur l'armature génitale, des écailles piriformes en touffe, disposées en éventail.

Comme chez tous les hétérocères, l'aile postérieure dispose d'un frein formé d'un seul élément (il y a 3 éléments chez la femelle). Voir figures 5 et 6.

3/ Quelques caractères anatomiques de l'espèce.

a - Organes génitaux ♀.

La bourse copulatrice, assez volumineuse, est divisée en 2 parties inégales par un étranglement sclérifié (Figure 7). Longitudinalement, le corpus bursae porte 4 bandes sclérifiées en forme de fuseau ; la plus courte se loge sur la face dorsale. De coloration « marron » le corpus bursae, fortement sclérifié, présente des signa sur tout son pourtour. Chaque ovaire comporte 4 ovarioles coniques, longs et enroulés. Très nombreux, les œufs s'y trouvent à différents stades de développement. Le canal copulateur, pigmenté de petits points marrons a une coloration générale marron foncé.

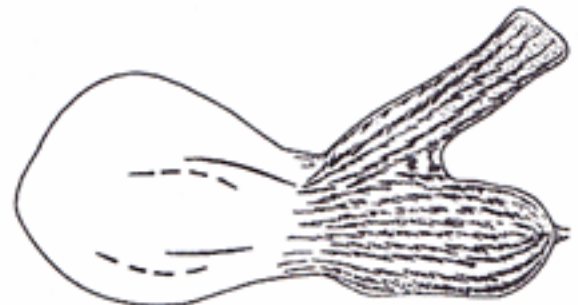
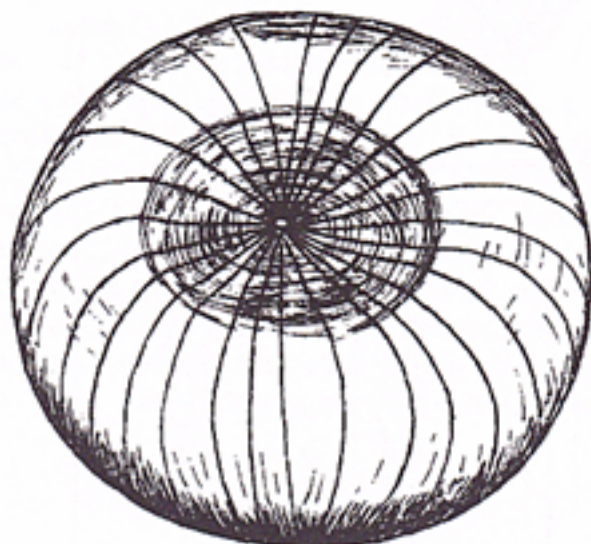


Figure 7. Organes génitaux ♀ et bourse copulatrice.

b - Organes génitaux ♂.

Les testicules et les follicules testiculaires sont soudés en un organe unique, sphérique, légèrement étranglé dans sa partie médiane ; il présente une pigmentation jaune intense dans sa partie supérieure. Le canal éjaculateur est très long, voisin de 70 mm. Il est enroulé et porte dans la partie attenante au pénis une zone sclérifiée. Les glandes annexes sont enroulées sur une partie de leur longueur, accolées et mesurent environ 65 mm.

c - Morphologie de l'œuf.



L'œuf mesure en moyenne 900 microns de diamètre et 600 microns d'épaisseur en son centre ; il a la forme d'un disque déprimé sur ses deux faces opposées. Le chorion divisé en cellules polygonales est recouvert de poils microscopiques. Le micropyle de l'œuf est formé de cellules polygonales disposées en rosace.

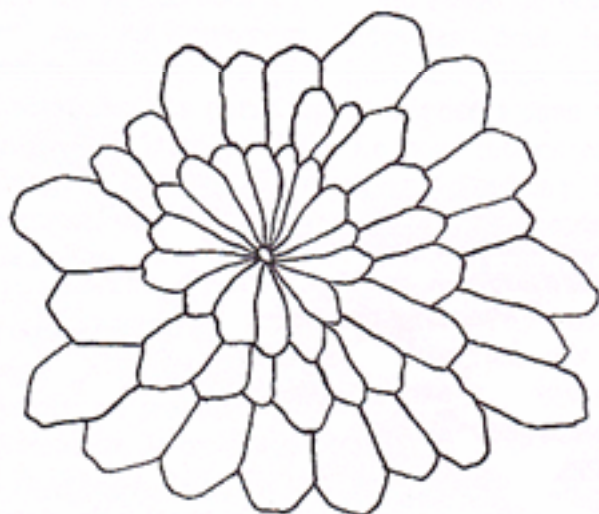


Figure 8. Micropyle de l'œuf.

d - Morphologie de la chenille.

La chenille adulte mesure en moyenne 50 à 55 mm de longueur et 7 mm d'épaisseur. Elle possède tous les caractères morphologiques de la famille des Noctuidae. La tête plus longue que large est marron clair très brillant. L'écusson thoracique est marron brunâtre ; sa coloration diminue d'intensité en allant vers le centre et ménage ainsi une bande plus claire, jaunâtre, dans le prolongement de la suture épiceriale. Les segments abdominaux sont couleur marron-jaunâtre, plus clairs sur leur face ventrale. Chaque segment porte des plaques sclérifiées marron-foncé, arrondies, proéminentes, sur lesquelles s'insèrent les chètes. Par rapport à l'axe longitudinal de la chenille, les plaques sclérifiées sont réparties symétriquement (Figure 9). Au dessus du sillon dorso-pleural, chaque segment porte une paire de stigmates dont nous reportons ci-dessous les mensurations.

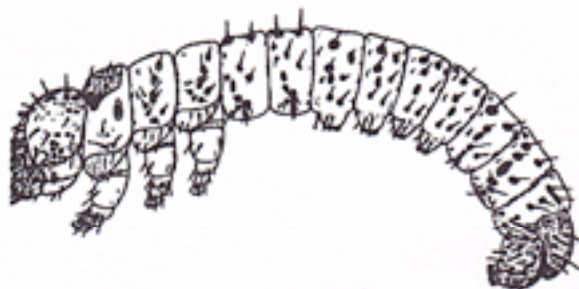


Figure 9. Chétotaxie de la chenille adulte.

Les podes abdominales ont un nombre variable de crochets (16 à 19) noir-brillant, disposés en semi-coronati, dirigés vers l'intérieur par rapport à l'axe longitudinal du corps.

STIGMATES de la chenille	Grand diamètre en micron	Petit diamètre en micron
Première paire	760 à 790	350 à 410
Dernière paire	850 à 870	350 à 410
Intermédiaires	610 à 670	260 à 290

e - Morphologie de la chrysalide.

Obtectée, couleur marron-rougeâtre, elle mesure en moyenne 28 mm de long sur 7,5 mm d'épaisseur maximum.

Les yeux : marron-foncé, ils sont lisses avec un léger quadrillage que l'on distingue par transparence.

Le clypeus : de forme hémisphérique, marron-foncé brillant, il possède des téguments d'aspect rugueux portant des raies irrégulières, symétriques par rapport à l'axe longitudinal de la chrysalide.

Les palpes labiaux : ils sont allongés et affectent la forme d'un fer de lance. On ne peut les distinguer des palpes maxillaires.

La trompe : presque aussi longue que les pattes postérieures, de couleur marron-clair, elle est concave dans sa moitié antérieure, plane ou convexe dans sa partie postérieure.

Les antennes légèrement plus courtes que la trompe mesurent la même longueur que les pattes médianes.

Les pattes antérieures : elles sont robustes et d'une longueur légèrement supérieure à la moitié des dimensions de la trompe.

La coxa antérieure a la forme d'un croissant effilé.

L'aile antérieure (Ptérothèque) couvre en partie le 4^o segment abdominal. Sur les 5^o, 6^o et 7^o segments s'insèrent les podes ventrales en forme d'arc de cercle, leur partie convexe étant dirigée vers l'extrémité postérieure de la chrysalide.

Le crémaster se réduit à deux fortes épines.

Différenciation des sexes chez la chrysalide.

Le 5^o, 9^o et 10^o segments portent les organes génitaux.

Chez la femelle des dépressions qui correspondent à l'orifice de ponte d'une part, et à l'orifice de copulation d'autre part sont situées au centre de la face ventrale. Elles se confondent sur le 8^o et le 9^o urite (Figure 10).

Chez le mâle l'orifice génital se trouve ventralement sur le 9^o urite : il affecte la forme d'un petit sillon longitudinal, latéralement bordé de deux protubérances de forme triangulaire (Figure 10).

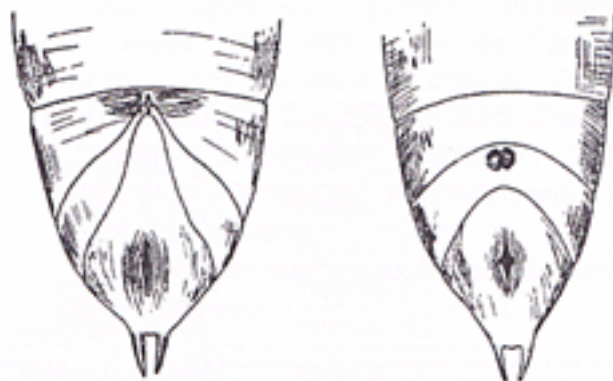


Figure 10.

- à gauche : orifice génital femelle.
- à droite : orifice génital mâle.

4/ Influence de différents facteurs sur la biologie de *G. xanthenes*.

L'étude a été menée de pair en laboratoire et en plein champs. Nos observations sur cinq années consécutives ont été faites dans la région de Perpignan, dans la basse Salanque, et aux environs de Rivesaltes. Des pieds d'Artichauts furent enfermés sous des cages de Tarlatane, la contamination étant assurée par l'apport d'un nombre connu de plants infectés. L'étude des naissances des papillons était contrôlée au moyen de cages spéciales aménagées à cet effet.

A - Influence du froid sur la ponte.

Des couples de papillons furent placés dans des boîtes de Rhodoïd recouvertes de Tarlatane (sans aucune nourriture) et maintenues à une température stable de +2°C. en obscurité complète. Une seule femelle donna 242 œufs en 2 pontes espacées de 9 jours. La longévité moyenne des adultes ♂ et ♀ fut de 33 jours. Les basses températures réduisent sensiblement la ponte sans toutefois l'annuler. Les papillons résistent très longtemps au froid. En Roussillon où les températures basses sont rares, il n'est pas pensable qu'un hiver rigoureux puisse être un facteur limitant de l'espèce.

Incubation - Eclosion.

En 1952, les éclosions débutèrent le 25 décembre pour se terminer le 24 février dans la région de Perpignan. En 1953 les premières éclosions étaient relevées le 1^o décembre, les

dernières le 17 mars. En 1952 la durée d'incubation fut de 2 mois, en 1953 de 2 mois et demi.

L'œuf blanc-jaunâtre au moment de la ponte ne tarde pas à prendre une coloration rose clair, puis rose saumonée en l'espace de 5 à 7 jours.

DATES	Observations sur la coloration des œufs
15 octobre	Blanche, légèrement jaunâtre
16 octobre	Jaune plus intense
18 octobre	Début de coloration rose
19 octobre	Rose clair uniforme
20 octobre	Rose uniforme
21 octobre	Rose saumoné
22 octobre	Rose saumoné claire
24 novembre	Rose pâle avec apparition de la chenille par transparence
27 novembre	Blanche légèrement rosée
30 novembre	Blanche, chenille bien visible par transparence
1 décembre	Premières éclosions

* les observations ci-dessus concernent 473 œufs d'une même ponte du 15 octobre 1953.

Pour des œufs pondus le même jour, par une même femelle, il fut enregistré des temps d'incubations très différents.

Le résumé de ces essais est fait dans le tableau ci-dessous.

Dates des pontes	Nombre d'œufs	Date de la première éclosion	Date de la dernière éclosion
12/10/53	304	1/12/53	1/2/54
7/10/53	82	1/12/53	11/2/54
12/10/53	252	30/1/54	10/2/54
14/10/53	74	1/12/53	9/2/54
15/10/53	24	1/12/53	10/2/54
15/10/53	166	30/11/53	9/1/54
16/10/53	404	2/12/53	13/3/54
17/10/53	203	1/12/53	17/3/54
17/10/53	50	3/12/53	22/12/53
17/10/53	31	8/12/53	17/3/54
18/10/53	64	5/12/53	11/2/54
19/10/53	40	8/12/53	29/12/53
21/10/53	7	15/12/53	19/12/53
5/11/53	55	1/12/53	1/2/54

D'autre part, les œufs pondus aux environs du 15/10/53 donnèrent naissance aux premières néonates début décembre, ce qui correspond à une incubation minimale de 47 jours. Pour des œufs pondus début novembre, l'incubation minimale et moyenne ne fut que de 36 jours. Les éclosions se situèrent également début décembre.

En conclusion, il ressort de ces observations que les éclosions de chenilles issues

d'œufs d'une même ponte peuvent s'étaler sur une longue période allant jusqu'à plus de trois mois. L'échelonnement des pontes n'a qu'une faible influence sur la durée de la période d'éclosion dans les conditions naturelles du champ.

Au moment de l'éclosion, la chenille incise avec ses mandibules le chorion de l'œuf sur sa tranche en ingérant les parties découpées. La déchirure présente un pourtour irrégulier et a

un diamètre voisin de 400 microns. La chenille ronge le chorion de façon intermittente et met environ une heure pour pratiquer son orifice de sortie. Lorsque les œufs sont par trop agglomérés, elle peut inciser le chorion sur la face supérieure de l'œuf. Dès sa sortie, la chenille, très nerveuse, se déplace rapidement à la recherche de sa nourriture.

B - Influence de la lumière sur la ponte.

Des couples de papillons « néonates » étaient isolés dans des cages de Rhodoïd recouvertes des tarlatane. Certaines étaient maintenues dans l'obscurité complète d'autres, au contraire constamment éclairées ; Enfin quelques unes demeuraient dans des conditions normales d'éclairement.

Les résultats sont résumés dans les deux tableaux ci-dessous.

	Nombre de ♀ observées	Nombre minimum d'œufs pondus par 1 femelle	Nombre moyen d'œufs pondus par 1 femelle	Nombre maximum d'œuf pondus par 1 femelle
♀ non fécondées en conditions normales d'éclairement	16	10	164	311
♀ fécondées en éclairage continu	11	0	60	200
♀ fécondées en obscurité continue	9	211	511	930
♀ fécondées en conditions normales d'éclairement	18	16	375	749

	Nombre de ♀ observées	Nombre minimum de pontes d'une ♀	Nombre moyen de pontes d'une ♀	Nombre maximum de pontes d'une ♀
♀ non fécondées en conditions normales d'éclairement	16	1	3	5
♀ fécondées en éclairage continu	11	0	1	3
♀ fécondées en obscurité continue	9	1	4	7
♀ fécondées en conditions normales d'éclairement	18	1	4	7

1/ A l'obscurité :

9 ♀ donnèrent un total de 4605 œufs, soit une moyenne de 511 par ♀. 37 pontes étaient relevées soit 4 par femelle avec des extrêmes de 1 à 7 pontes.

2/ En éclairage continu :

On relevait un total de 668 œufs pour 11 ♀, soit une moyenne de 60 œufs par pondreuse et 12 pontes soit environ 1 ponte par femelle.

3/ Eclairage naturel :

18 ♀ donnèrent 6750 œufs (en moyenne 375 par femelle) en 69 pontes, soit environ 4 pontes par femelle avec des extrêmes de 1 à 7 pontes.

En résumé en éclairage continu, le nombre et l'importance des pontes sont nettement inférieurs à ceux observés dans les deux autres cas. L'obscurité totale et continue favorise l'importance de la ponte. Il ne semble pas que les conditions d'éclairage aient une influence sensible sur la durée de vie des adultes.

C - Influence des facteurs du milieu sur l'œuf.

1/ Etat hygrométrique.

Trois groupes de 100 œufs issus d'une même ponte placés dans des boîtes de Pétri furent placés dans des dessiccateurs à acide sulfurique selon l'échelle hygrométrique suivante : 0%, 25%, 50%, 100%.

Les conditions de température et d'éclairage étaient les mêmes pour tous les groupes.

A 0% et 25% les œufs se dessèchent rapidement sans formation de chenille.

A 50% : après 2 mois d'incubation, le chorion blanchâtre laisse voir par transparence la jeune chenille. Un examen à la binoculaire montre que les néonates se sont desséchés après formation à l'intérieur.

A 100 % les premières éclosions ont lieu après 42 jours d'incubation. Elles se poursuivent pendant 1 mois et demi. Un total de 100 œufs donnera 97 chenilles.

Cet essai met en relief l'influence bénéfique de la forte humidité relative de l'air. En Roussillon, où la culture de l'artichaut se pratique dans la plaine côtière, ces conditions se trouvent réalisées par le vent marin et par l'irrigation des cultures. *Xanthenes* se trouve donc placée dans un milieu extrêmement favorable.

2/ Température.

Le 22/10/53, six boîtes de Pétri contenant chacune 100 œufs provenant d'une même femelle étaient placés dans le thermostat du Laboratoire de Faunistique de l'Ecole Nationale d'Agronomie de Montpellier (1) aux températures suivantes : +3°, +8°, +11°, +18°, +20°, +27°C. avec état hygrométrique à saturation.

Résumé de cet essai.

N° boîte	T. °C.	Dates des éclosions	Nombre d'éclosions	Nombre de chenilles
1	+3°		0	0
2	+8°		10	10
3	+11°	10 juin 54	9	9
4	+18°	27 janvier 54	1	1
5	+20°	5 décembre 53	1	1
5		1 décembre 53	2	1
6	+27°	Au 12 décembre 53 pas d'éclosions constatées.		

(1) M. le Professeur Delmas avait aimablement mis son laboratoire à notre disposition et M. K. de Puiségur avait contrôlé les éclosions.

En marge de cet essai, des œufs sont placés (7/11/52) en étuve à 25° sans apport d'humidité, et à 30°C. en atmosphère saturée.

Après une semaine les œufs à 25°C. commençaient à se dessécher, ceux à 30°C. présentaient une forte dépression centrale. Après 50 jours d'incubation à 30°C. les œufs déformés étaient attaqués par des moisissures nombreuses. Les œufs apparemment normaux, après avoir été disséqués laissaient exsuder un liquide noirâtre. A 25°C. les œufs laissaient par transparence apparaître les chenilles, ces dernières desséchées à l'intérieur du chorion. Il semble bien que les températures optimales se situent aux environs de 10°C. ce qui est approximativement la température moyenne du Roussillon pour les mois de décembre à février, période des éclosions.

3/ Le froid.

Des œufs maintenus à une température constante de +2°C. durant 2 mois ½, furent placés ensuite dans des conditions naturelles (15°C.) vers le 16 février. Les premières éclosions eurent lieu le 8 mars et elles se poursuivirent jusqu'au 17 mars. Sur 100 œufs nous comptons 11 chenilles. Les basses températures limitent le pourcentage des éclosions, sans toutefois les annuler complètement. Dans les conditions écologiques du Roussillon, il est permis de penser que le froid est nécessaire pour que l'éclosion se fasse et qu'il existe un palier de température correspondant à une rupture de diapause des œufs.

D - Influence de la température sur la pénétration des chenilles dans le végétal.

Une vingtaine de chenilles étaient placées sur des feuilles d'artichauts, maintenues en bon état de fraîcheur à une température constante de +2°C., parallèlement un même nombre de chenilles se trouvait en étuve à +25°C.

A +2°C. deux chenilles pénétraient après 4 heures de contact, une 3^{ème} après 50 heures. Les dernières n'avaient pas encore perforé les nervures après 96 heures. A +25°C. huit chenilles pénétrèrent en 1H30 dans les nervures, les autres le faisaient au bout de 6 heures.

En résumé, nous dirons que la pénétration est beaucoup plus rapide au fur et à mesure que la température augmente.

E - Influence de la température sur les chenilles.

a/ Influence de la chaleur.

Des néonates exposées à une température comprise entre 30 et 35°C. sont tuées en l'espace d'une dizaine de minutes.

b/ Influence du froid.

Des chenilles âgées en moyenne de 15 jours furent réparties en 3 lots de 20. La première série était mise en boîte de Pétri sans nourriture à une température constante de +2°C. La deuxième série était placée à la même température sur des feuilles d'artichaut, dont les pétioles baignaient dans une solution aqueuse. Le dernier lot fut enfermé dans une boîte de Pétri, sans nourriture, à une température de 16°C.

En boîte de Pétri à +2°C. : au bout de 15 jours la mortalité complète fût constatée.

A 16°C. toutes les chenilles moururent en 3 jours.

Après une période de 13 jours, les feuilles d'artichaut du 2^o essai étaient soigneusement examinées. 17 chenilles se trouvaient dans les nervures, vivantes. Replacées sur de nouvelles feuilles d'artichaut, elles supportèrent des températures de -5°C. Conséquence du gel, l'eau dans laquelle plongeait les pétioles s'était transformée en glace, les nervures des feuilles étaient éclatées. Dans ces conditions extrêmes 12 chenilles vivaient encore après 5 jours.

Dans un autre essai, des chenilles néonates (20 dans chaque cas) étaient placées à des températures de -5°C. et -15°C. durant 1 heure puis, replacées à une température d'environ +16°C. pendant 2 heures. Toutes les chenilles placées à -15°C. furent tuées, parmi celles placées à -5°C. une seule mourut.

Les néonates supportent très bien des variations brusques de température et même des froids prolongés.

Dans la nature, nos observations confirmaient les points ci-dessus. Malgré des froids voisins de -5°C. pendant plusieurs jours (bien qu'une couche de neige recouvre les plants d'artichaut), nous trouvions de nombreuses chenilles ayant

survécu à des intempéries exceptionnelles en Roussillon.

F - Influence des températures sur la rapidité de la chrysalidation.

Des chenilles adultes sur le point de se chrysalider dans leurs loges nymphales étaient soumises :

1° - à une température de 30°C.

2° - à une température normale voisine de 18°C.

A 30°C. il fallut attendre 15 jours pour observer la chrysalidation.

A 18°C. la chrysalidation fut rapide et totale au bout de 3 jours.

Nos observations sur le terrain confirmèrent les résultats de nos essais.

G - Influence de l'hygrométrie sur les chrysalides.

Des chrysalides sont enfermées dans des enceintes closes, à une température donnée, dont l'état hygrométrique connu est maintenu constant par une solution aqueuse de SO₄H₂.

Les chrysalides ont été soumises à 4 états hygrométriques différents : 0%, 25%, 50%, 100%. Dans chaque enceinte étaient placées 10 chrysalides sortie de leur loge, et 10 chrysalides laissées à l'intérieur du pied d'Artichaut.

Résultats :

En atmosphère sèche : aucune sortie de papillon, toutes les chrysalides se desséchèrent rapidement.

Le maximum de sorties fut obtenu lorsque l'état hygrométrique était égal ou légèrement supérieur à 50%.

Lorsque l'humidité relative de l'air augmente le nombre de naissances diminue ; une grande partie des chrysalides est alors envahie par des champignons parasites.

Le pourcentage des naissances fût le même qu'il s'agisse des chrysalides laissées dans les pieds

d'Artichauts ou de celles sorties de leur milieu naturel.

H - Influence de la température sur les chrysalides.

Des chrysalides laissées dans leur loges nymphales, étaient placées en étuves à 25°C. et à 30°C., dans des conditions atmosphériques naturelles (moyenne 16°C.) et également en frigorifique à + 2°C. Les résultats de cet essai sont reportés ci-dessous.

Après six semaines, les chrysalides à 2°C. furent disséquées ; l'examen montra que les papillons n'avaient pu se former. Dans le cas de la température constante de 30°C. le même examen montra que la majorité des papillons avaient pu se former, mais qu'ils étaient desséchés par la chaleur. Les températures extrêmes de 0°C. et supérieures ou égales à 30°C., semblent donc limiter fortement les naissances. L'optimum est obtenu pour des températures se situant autour des 20°C.

Pourcentage des naissances dans la nature.

Des pieds d'Artichauts furent ouverts afin d'identifier le sexe des chrysalides, celles-ci remises dans leur loge. 40 pieds contenant des chrysalides ♀ étaient replantés dans un bac recouvert par une cage grillagée. Parallèlement le même essai intéressait 40 chrysalides ♂.

Les sorties des papillons ♂ précéderent celles des papillons ♀. Pourcentage d'éclosion chez les chrysalides ♂ : 42,5%, chez les chrysalides ♀ : 57,5%.

D'autre part, dans une autre cage grillagée furent enfermés plusieurs centaines de pieds d'Artichauts sans contrôle du sexe des chrysalides. Le pourcentage des sexes recueillis pour cette population fût : 42,4 % pour les mâles et 57,6% pour les femelles.

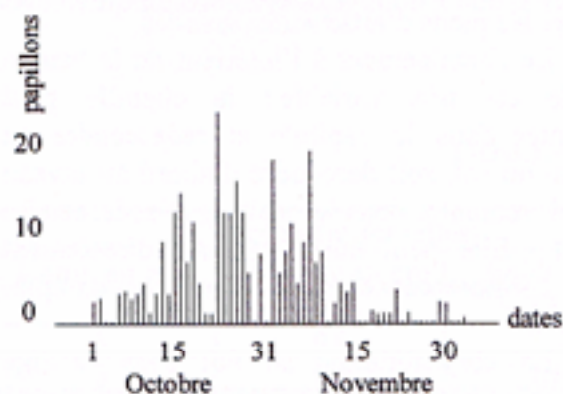
Températures	2° C.	16°7	25°C	30°C.
% de naissances	0	52	50	6,6

Pourcentage des naissances en fonction de la température.

En conclusion, il est vraisemblable que les pourcentages rencontrés dans la nature sont les mêmes. Il y aurait donc une plus forte mortalité pour les chrysalides ♂ et par conséquent une éclosion légèrement supérieure en nombre de femelles.

5/ Vie des insectes parfaits.

Dès leur naissance, les papillons rejettent le méconium sous forme de taches blanc-jaunâtre qui se remarquent sur le feuillage des artichauts en plein champ. De moeurs essentiellement nocturnes, les papillons restent immobiles pendant le jour. Nous n'en avons jamais trouvé sur le feuillage des artichauts; par contre, il n'est pas rare de les trouver dans les recoins des brise-vent, des abris divers, ou blottis dans le cœur des pieds.



Naissance des papillons en 1953.

Ponte et longévité.

L'accouplement et la ponte ont lieu la nuit. Les femelles commencent à pondre 2 ou 3 jours après leur éclosion. Les œufs sont disposés par

petits groupes, d'une dizaine environ, dans les anfractuosités des arbres (Abricotiers, qui complantent souvent les champs) sur les piquets de clôtures, les Cannes de Provence, les plantes herbacées à une hauteur variant de 20 à 70 cm au dessus du sol. Nous n'avons trouvé que très rarement des pontes sur les plants d'artichauts. Dans nos cages, les pontes étaient observées sur la Tarlatane, ou sur les hampes florales desséchées.

Au moment de la ponte (Figure 30), les œufs sont de coloration blanc-jaunâtre. A sa sortie de l'oviscape, l'œuf se présente dressé par rapport au support. En rengainant l'organe ovipositeur, la femelle couche l'œuf. Cependant, au fur et à mesure que la ponte augmente, certains œufs prennent des positions intermédiaires. L'œuf est fixé au support par un liquide blanc-jaunâtre qui durcit rapidement à l'air. La dépose d'un œuf oscille entre 25 et 35 secondes.

Le nombre total d'œufs pondus par une femelle varie d'une dizaine à plus d'un millier. Les chiffres extrêmes relevés ont été de 16 et 1013 avec une moyenne voisine de 500 répartis en 3 ou 4 pontes sur un total d'une vingtaine de milliers d'œufs. La durée d'une ponte varie en fonction de son importance.

La durée de vie des papillons n'excède pas une dizaine de jours; il a été cependant remarqué que les femelles non fécondées, ainsi que les mâles n'ayant pas copulé, vivent plus longtemps que des individus placés dans des conditions normales.

En général, la durée de vie de mâles est plus courte que celle des femelles et elle n'excède pas une huitaine de jours.

	Longévité en jours	Longévité moyenne
FEMELLES		
Non fécondées	5, 3, 11, 12, 4, 12, 14, 13, 16, 15, 9, 11, 5, 10, 12, 11.	10,1
Fécondées	10, 7, 8, 12, 8, 15, 7, 8, 18, 7, 5, 3, 6, 5, 6, 3, 8, 5.	7,8
Fécondées et maintenues en éclairage continu	4, 14, 6, 3, 1, 14, 13, 6, 7.	7,5
Fécondées et maintenues en obscurité continue	9, 7, 7, 7, 3, 11, 6, 9, 9.	8,0
MALES		
Seuls	4, 4, 1, 3, 1, 1, 7, 1, 2, 10, 3, 3, 3, 6, 2, 9, 10, 10, 12, 7, 12, 10, 13.	5,8
Avec femelle	2, 2, 4, 1, 1, 3, 2, 1, 2, 5, 1, 12, 8, 6, 5, 2, 3, 4, 4, 6.	3,5

Vie larvaire.

A sa naissance la jeune chenille mesure de 1,8 à 2 mm de longueur ; le diamètre de son corps avoisine les 0,3 mm. Dès sa sortie de l'œuf elle se déplace rapidement et peut parcourir pendant plusieurs heures (5 à 6 heures) des distances relativement grandes à la recherche de sa nourriture. Elle atteint les champs d'artichauts voisins des lieux de ponte et même des champs assez éloignés. Nous avons souvent observé des chenilles néonates vivant en mineuses sur diverses plantes herbacées, surtout sur des Carduacées sauvages. Nous avons même trouvé des néonates à l'intérieur de jeunes pousses d'Abricotiers en pépinière. Des essais en laboratoire nous ont montré que ces dernières plantes ne constituaient qu'un hôte occasionnel, les chenilles n'y demeurant que quelques jours et les quittant pour rejoindre des pieds d'artichauts. Elles se déplacent alors sur le feuillage et se laissent pendre à l'extrémité de fils de soie, et après avoir effectué quelques morsures superficielles elles regagnent la face inférieure des feuilles. La chenille est alors à la recherche d'un endroit favorable à sa pénétration dans les tissus de la plante (durée du stade baladeur de 5 à 12 H maximum). En général la chenille choisit l'intersection de deux nervures et elle pénètre en 2 à 8 heures. Elle peut dans certains cas cheminer entre deux parenchymes foliaires. Désormais elle vit en mineuse. Les parties attaquées sont ingérées, la chenille laissant derrière elle des petits bouchons qui obstruent par endroit sa galerie. Partant des nervures secondaires, elle atteint la nervure principale. Le diamètre de la galerie augmente au fur et à mesure du développement de la chenille ; elle se dirige vers le bas de la feuille laissant en arrière des exuvies successives.

Avant de muer, la chenille prend une coloration plus foncée et elle s'immobilise. La coloration vire au jaune clair, seuls les écussons thoraciques et anal se détachant nettement. Le nombre de mues n'a pu être précisé, toutefois nous pensons qu'il est voisin d'une dizaine.

L'on rencontre 2 ou 3 chenilles dans une galerie, mais ce cas devient rare lorsque le stade de développement atteint 10 mm environ ; Nous avons observé des cas d'adelphophagie très souvent la chenille ayant pénétré la première est

dévorée par sa suivante. Lorsqu'elle atteint environ 20 mm la chenille quitte la nervure principale et perfore la hampe florale depuis l'extérieur. Les trous de sortie ont un diamètre de 3 mm maximum. Cependant dans quelques cas la chenille peut pénétrer directement dans la hampe florale sans quitter la feuille.

A l'intérieur de la tige la galerie est creusée en ligne brisée et à l'inverse de ce qui se passait dans les nervures foliaires, les excréments sont rejetés par des trous d'évacuation ménagés de part et d'autre de distance en distance. Chaque extrémité de ligne correspond en général à un orifice de rejet. Ces excréments s'accumulent à l'aisselle des feuilles et permettent ainsi de repérer les pieds d'artichauts parasités.

Le cheminement à l'intérieur de la hampe florale est très variable : la chenille peut remonter dans le capitule et redescendre au niveau du sol, soit descendre d'abord au niveau du sol, remonter dans le capitule et redescendre ensuite. Elle peut aussi pénétrer directement dans l'inflorescence et la détériorer complètement.

La chrysalidation se fait dans la tige légèrement au dessous du niveau du sol. Un pied d'artichaut attaqué abrite très souvent 2 à 3 chenilles, chacune ayant miné une hampe florale différente. A son stade maximum de développement la chenille mesure en moyenne 55 à 60 mm de longueur et 7 mm d'épaisseur.

Comme nous l'avons vu précédemment les chenilles vivent en mineuses dans les parties souterraines de l'artichaut. Dès fin août, elles remontent au niveau du sol pour effectuer leur chrysalidation. Celle-ci se poursuit pendant le mois de septembre. Peu avant sa transformation, la chenille confectionne dans la galerie, légèrement au dessus du niveau du sol, sa loge nymphale qui est limitée à chaque extrémité par des bouchons d'excréments. Elle creuse, dans la partie supérieure de sa loge, une courte galerie oblique à peine obstruée par des poils de soie et ménage un opercule circulaire découpé dans l'épiderme desséché de la tige. Cette galerie permettra la sortie de l'imago. Elle a un diamètre de 6 à 7 mm et elle débouche légèrement au dessus du niveau du sol.

Processus de la chrysalidation.

Au moment de se chrysalider, la chenille fixe son crémaster sur le support, ses téguments se ramollissent, le corps se raccourcit, augmente de diamètre, et l'écusson anal se détache. La chenille par tractions successives perd les téguments de la partie dorsale antérieure de son corps, selon un axe longitudinal (les parties sclérifiées du crâne se divisent selon la suture épicroaniale), sur sa face ventrale, toujours dans l'axe longitudinal l'écusson anal demeure intact. Grâce à un liquide blanc sécrété et à des tractions continues, la chrysalide (de coloration blanc-jaunâtre), se dégage rapidement des téguments en l'espace de 4 à 5 minutes. Dans sa loge nymphale la chrysalide choisit une position

déterminée : elle s'immobilise, la face ventrale au contact du support, la partie antérieure dirigée vers la galerie de sortie.

Les téguments non sclérifiés ne résistent pas à la moindre pression. Les derniers urites commencent à brunir (teinte marron-jaunâtre), et deviennent résistants. Cette évolution se poursuit ensuite sur les téguments de la tête, du thorax, et des premiers urites. En dernier lieu, les segments libres se sclérifient. douze heures après le début de la nymphose, la chrysalide marron-rouge brillant, est alors totalement sclérifiée. En fin de stade elle prend une coloration marron-noirâtre.

Dans l'ensemble les chrysalides femelles sont plus volumineuses que les chrysalides mâles.

TABLEAU DES CHRYSALIDES

Chrysalides femelles			Chrysalides mâles		
Long. en cm	Largeur en cm	Poids en g.	Long. en cm	Largeur en cm	Poids en g.
3	0.9	1.118	2.5	0.7	0.950
3	0.8	1.220	2.5	0.7	0.900
3	0.8	1.323	2.7	0.7	0.839
3.1	0.7	1.223	2.6	0.7	0.657
3	0.7	1.198	2.7	0.6	0.974
2.9	0.8	1.201	2.5	0.7	0.789
3	0.8	1.137	2.5	0.7	0.839
2.8	0.8	1.288	2.4	0.6	0.781
2.9	0.8	1.128	2.4	0.7	0.910
2.9	0.8	1.158	2.7	0.6	0.941
2.9	0.8	1.153	2.4	0.7	0.777
2.8	0.8	1.200	2.5	0.6	0.812
3	0.7	1.118	2.6	0.6	0.828
3.1	0.75	1.168	2.7	0.6	0.777
2.8	0.8	1.525	2.6	0.6	0.870
3	0.8	1.218	2.5	0.7	0.830
3	0.8	1.217	2.7	0.6	0.858
2.8	0.8	1.225	2.5	0.7	0.842
2.9	0.8	1.329	2.6	0.6	0.839
3.7	0.7	0.977	2.7	0.6	0.801

En moyenne chrysalides ♀ 2,8 cm de long
chrysalides ♂ 2,5 cm de long

0,8 cm d'épaisseur 1,2 grammes
0,6 cm d'épaisseur 0,8 grammes.

Dans les conditions climatiques du Roussillon le stade chrysalide dure environ une trentaine de jours.

6/ Lutte contre la Noctuelle.

Au cours de nos 3 années d'essais en plein champ, nous avons mis en évidence

l'inefficacité des traitements dirigés contre le stade œuf et imago. Seule la chenille néonate,

avant sa pénétration dans les nervures des feuilles, s'est révélée très sensible aux insecticides courants.

La protection sanitaire des cultures sera assurée par des pulvérisations ou mieux par des poudrages de pesticides échelonnés de décembre à mi-mars. La préférence devrait être donnée aux insecticides doués d'une longue rémanence. Les produits que nous avons testés à l'époque sont maintenant interdits. Actuellement deux spécialités se détachent : le Sannate 20%

(Methonyl) C₉H₁₀N₂S ou Nméthylcarbonate et l'Endosulfan (Quinalphos) C₁₂H₂₅NaO₃P₅ ces deux produits permettent de lutter contre les Noctuelles et en même temps contre Pucerons et Tordeuses diverses. Les applications insecticides seront effectuées à 15 jours d'intervalle, la première dès que la chenille apparaît par transparence au travers du chorion de l'œuf qui prend à ce stade une teinte rose pâle. En moyenne il faudra compter 4 applications sur une campagne.

Bibliographie.

Laurent. - *Revue Horticole de l'Algérie*, 1929.

Mazières. - *Revue Horticole de l'Algérie*, 1913.

Nepveu (P.). Contribution à l'étude d'*Hydraecia xanthenes* Germ., noctuelle nuisible aux cultures d'artichauts. *Revue de Pathologie Végétale et d'Entomologie Agricole*.

Ed. Le cerf. Caractères sexuels de quatre *Hydraecia* Françaises.

Stefani, 1924. Note interne ad alcuni animaletti danneggiatori dei Carcioff. R. Observ. Filopat. Provincie di Palermo.

(*) 13, rue de la Solana F - 66680 Canohés



Souvenirs de mes voyages en Grèce.

Par Robert GUERROUMI (*)

Dans un précédent numéro de notre revue (R.A.R.E. T. I - 3 : 23-25), j'avais écrit quelques lignes sur mes toutes premières chasses en Grèce, en mentionnant les espèces de Carabes que j'avais pu capturer par piégeage. Rendu depuis à mon douzième voyage, tous effectués en mai-juin, je voudrais par cet article faire partager par mes collègues mon réel engouement pour ce pays, où de nombreuses trouvailles restent à faire et où certaines régions sont encore pratiquement inexplorées surtout dans le nord près de la frontière avec l'Albanie et la Bulgarie.

Le voyage.

Pour un séjour court on peut opter pour le voyage aérien avec arrivée à Athènes et location d'une voiture sur place.

Pour un séjour de quelques semaines l'idéal est de partir en voiture ou camping-car et de pratiquer le camping. J'ai pu observer en effet que de nombreux campings sont situés dans des zones qui présentent souvent un intérêt réel pour l'entomologiste. Pour les amateurs de Lépidoptères les éclairages nocturnes des sanitaires attirent de grandes quantités de Papillons ! D'autre part un véhicule permet d'emporter un matériel plus important (pièges, groupe électrogène etc.).

Depuis que la traversée de la Yougoslavie présente quelques problèmes, le meilleur moyen est de traverser l'Italie et de prendre le ferry à Ancona ou à Brindisi. Selon le circuit choisis on peut débarquer à Igoumenitsa ou à Patras.

Relief, climat et végétation.

La Grèce est un pays essentiellement montagnard très compartimenté avec des plaines côtières étroites. Seules les plaines de Thessalie et de Macédoine ont quelque importance. Les montagnes sont souvent d'un accès et d'un parcours difficiles. Les côtes sont découpées et fréquemment abruptes. On peut distinguer le

domaine montagnard dans le Pinde, une partie de la Macédoine et le Péloponnèse intérieur, le domaine balkanique avec les grandes plaines du nord et les versants associés et le domaine méditerranéen, au voisinage de la mer.

Le climat méditerranéen est la règle. L'été est long, ensoleillé, chaud et sec. En automne la chaleur estivale s'interrompt parfois brutalement avec d'abondantes précipitations. Le printemps est peu marqué et souvent coupé par des arrivées d'air froid. L'hiver est doux et pluvieux, le versant occidental étant plus régulièrement humide. La zone de l'Olivier marque parfaitement les limites de ce climat méditerranéen typique. La Grèce continentale, moins chaude et moins sèche, module ces caractéristiques en fonction de l'altitude.

Bien que possédant le plus faible taux de couverture forestière des pays d'Europe, la Grèce est relativement boisée dans les régions de la Thrace, de la Macédoine et de l'Épire. Dans les régions continentales les plus élevées, la forêt claire méditerranéenne de Chênes à feuilles persistantes ou de Pins d'Alep, souvent dégradée, cède la place aux Chênes à feuilles caduques dans les secteurs les plus secs, aux Châtaigniers sur les versants frais et arrosés, aux Sapins de Céphalonie et même aux Hêtres d'Orient en altitude. La plupart des régions de Grèce portent les marques d'une intervention humaine fort longue : incendies, surpâturages, défrichements etc. Ces interventions associées au caractère excessif du climat ont détruit l'équilibre des sols et provoqué une érosion très importante, le comblement des plaines marécageuses et l'envasement des lagunes.

Dans ce qui suit je vous présente des portions de circuit qui m'ont procuré à la fois de bons souvenirs et d'excellentes captures.



Vue du Mont Olympe depuis les pentes du Mont Ossa.



Route de Kalavrita : vue sur le Golfe de Corinthe.



Le village de Metsovo et la chaîne du Pinde.



Le Mont Olympe.



Capnodis cariosa



Julodis ehrenbergi



Anthaxia vittula x 2



Oxylia duponcheli



Malosia graeca



Purpuricenus kaehleri cinctus



Isotomus speciosus



Purpuricenus dalmatinus



Purpuricenus desfontainei



Osmoderma lassallei



Potosia trojana



Cetonischema aeruginosa
var. *aureocuprea*



Potosia cuprea obscura
var. *cecilia*

PHOTOS : (G. x 1,10) *J. Leplat.*



Cetonia aurata aurata tunicata



Epidaure : *Potosia angustata* sur Chardons.
PHOTO : *S. Peslier.*



Netocia hungarica viridana

1 - Région d'Igoumenitsa à Vrossina



Dès le débarquement à Igoumenitsa on peut effectuer de bonnes captures, à preuve le jour où avec P. Berger nous avons capturé une quarantaine de *Macrotoma scutellaris* Germar (Cerambycidae) sur des Platanes parasités en plein centre d'Igoumenitsa. Les promeneurs nous regardaient faire avec méfiance et leur étonnement était grand !

En direction de Vrossina je me suis arrêté à Parapotamos où j'ai pris les espèces suivantes :

Cerambycidae

Stenurella septempunctata Fabricius,
Dorcadion epirense Breuning.

Scarabaeidae

Onthophagus verticornis Laicharting,
Onthophagus fissicornis Steven,
Aphodius luridus Fabricius,
Aphodius erraticus Linnée.

Cetonidae

Oxythyrea dulcis Reitter

A quelques kilomètres de Parapotamos en direction de l'Albanie se trouve la localité de Filiates où j'ai trouvé :

Cerambycidae

Pedostrangalia verticalis Germar,
Echinocerus floralis Pallas.

Cetonidae

Potosia cuprea obscura var. *pulchra* Miksic,
Cetonia aurata aurata var. *mingaudi* Chobaut

Il m'est arrivé de piéger en bordure de route peu avant Vrossina, dans des ravins couverts de Chênes. On peut capturer les espèces suivantes :

Carabini

Tomocarabus convexus morganus Reitter,
Pachystus graecus Dejean,
Procrustes coriaceus albanicus Breuning,
Oreocarabus hortensis jonica Apfelbeck,
Cychrus semigranosus graecus Pallas.

Cerambycidae

Vadonia bisignata Brullé,
Vadonia insidiosa Hute et Schun,
Phymatodes testaceum Linnée,
Phymatodes fennicum Linnée,
Phytoecia virgula Charpentier,
Plagionotus scalaris Brullé,
Oxylyia duponcheli Brullé.

Buprestidae

Coroebus elatus Fabricius,
Poecilonota variolosa Paykull.

Scarabaeidae

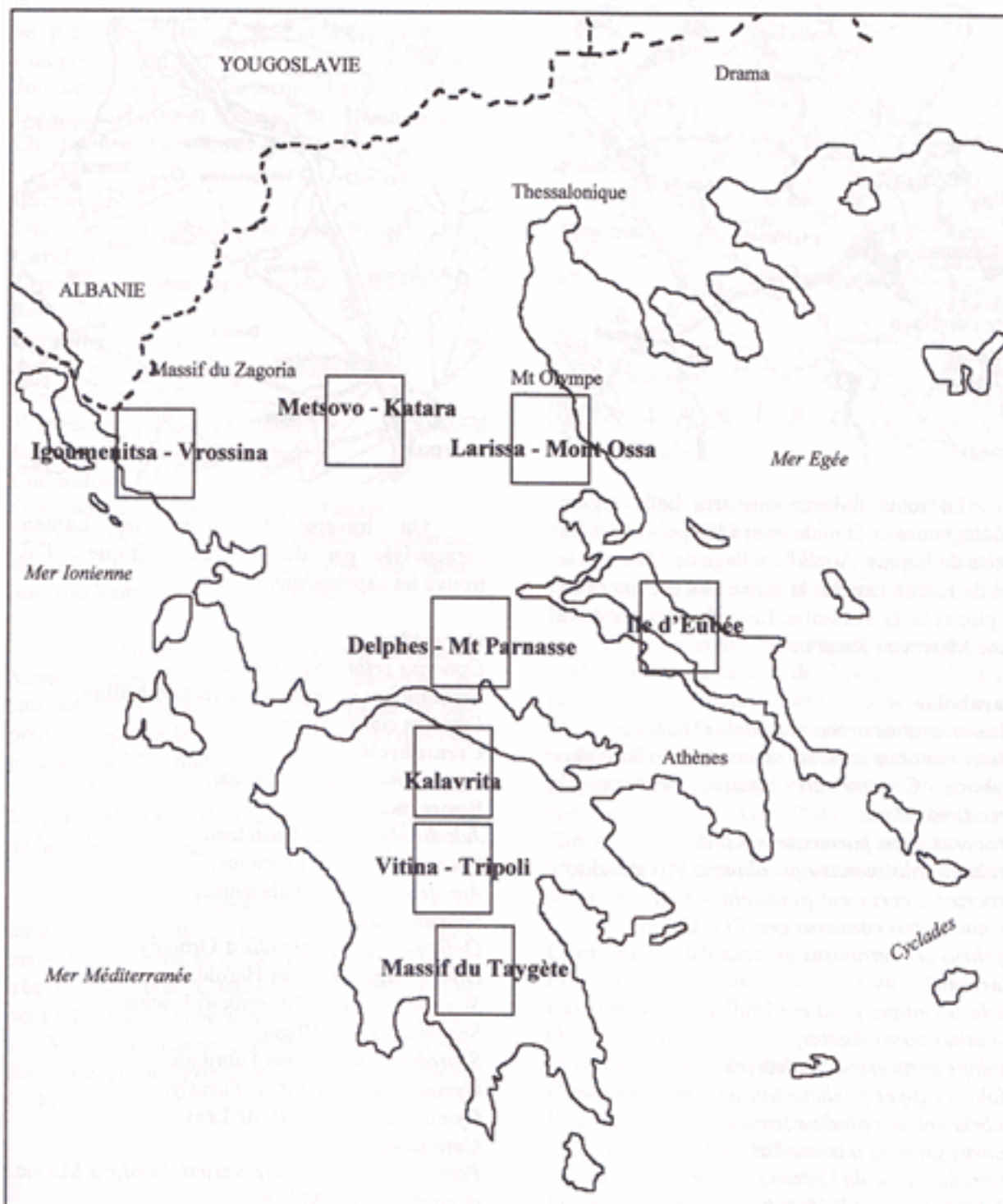
Thorectes brullei Jakel,
Onthophagus ovatus Linnée,
Onthophagus vitulus Fabricius.

Cetonidae

Cetonia aurata aurata var. *uniformis* Reitter,
Eulasia bombylifformis Pallas.

2 - Vers le nord Ioanina - Konitza.

Sur ce parcours, à l'est de la route, dans le massif du Zagoria, tout près de la frontière albanaise les bois et forêts de Monodendri, Frati, Vitza et Kipi se sont révélés très riches en Cerambycidae, Buprestidae et Carabidae. A signaler par exemple *Procerus parnassicus* Kraatz capturé à Pendalofos, à 75 km à l'est de Konitza.



GRECE : carte des différentes régions explorées.

3 - Vers l'est : de Ioanina à Kalambaka.



La route traverse une très belle région montagneuse et humide parmi les prairies et les forêts de Sapins. Après le village de Metsovo le col de Katara marque la limite des provinces de l'Épire et de la Thessalie. Liste des espèces de la zone Metsovo / Katara :

Carabidae

Chaetocarabus arcadicus adonis Hampe,
Chaetocarabus intricatus macedonicus Jurerek,
 Hybride *C. intricatus macedonicus* x *C. arcadicus adonis*,
Procerus gigas parnassicus Kraatz,
Archicarabus montivagus blandus Frivaldszky,
Procrustes coriaceus pindicola Maran,
Tomocarabus convexus gracilior Gehin,
Cychrus semigranosus graecus Pallas.

Carabini

Molons vintipes prudicus Müller,
Calathus corax Reitter,
Molops peristericus Apfelbeck,
Molops rufipes pindicus Müller,
Nebria kratteri pindica Jeanne,
Zabrus graecus intermedius,
Harpalus saxicola Dejean,
Myas chalybaeus Paillardi,
Tapinopterus protensis peristericus Apfelbeck.

Scarabaeidae

Anoplotrupes stercorosus Scriba.

4 - Toujours vers l'est sur le chemin de la Mer Egée.



On traverse la plaine de Larissa caractérisée par des biotopes xériques. J'ai trouvé les espèces suivantes :

Carabidae

Ophonus cribricollis Dejean,
Pristonichus cimmerius weiratheri Müller,
Ditomus capito Stern.

Cerambycidae

Agapanthia cynarae Germar.

Buprestidae

Julodis ehrenbergi Castelnau,
Spenoptera rauca Fabricius,
Aurigena lugubris Fabricius.

Scarabaeidae

Onthophagus opacicollis d'Orbigny,
Onthophagus sticticus Harold,
Sisyphus schaefferi bosniacus Fischer,
Scarabaeus pius Illiger,
Scarabaeus variolosus Fabricius,
Gymnopleurus geoffroyi Fuessly,
Gymnopleurus sturmi Mc Leay.

Cetonidae

Potosia cuprea obscura variété *bicolora* Miksic et *viridisternum* Miksic,
Potosia angustata Germar avec ses variétés *angustula* Reitter, *purpurascens* Reitter, *coerulescens* Schilsky, *obscurissima* Miksic,
Netocia vidua Gory & Percheron et la variété *adpersa* Walti,
Netocia afflicta Gory & Percheron,
Tropinota hirta Podani.

En remontant vers le nord en direction de Thessaloniki on traverse les gorges où se situe la fontaine de Vénus. Dès la sortie des gorges on prend la route de Stomio et ses nids de Cigognes. Cette route mène au Mont Ossa qui domine de ses 1978 m la mer Egée. Le Mont Ossa est un havre de fraîcheur avec ses forêts de Châtaigniers et de Hêtres. J'ai capturé là :

Carabini

Chaetocarabus intricatus krueperi Reitter.

Carabidae

Tapinopterus protensis variété *thessalonicus* Reitter.

Cerambycidae

Aromia moschata variété *bicolora* Podani,

Cerambyx scopoli Fuessly,

Xylotrechus antilope Schönherr,

Isotomus speciosus Schneider.

Cetonidae

Osmoderma lassallei Baraud & Tauzin,

Cetonia aurata L. et ses variétés *subaerata*

Bourgin, *piligera* Mulsant, *purpurata* Heer,

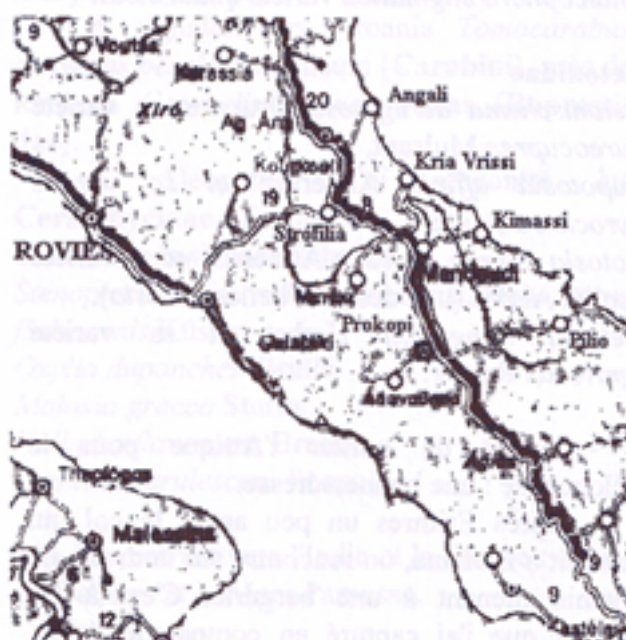
tunicata Reitter et *lecontei* Chobaut.

A 60 km au nord du Mont Ossa se situe le Mont Olympe (2917 m.) qui est maintenant un site naturel protégé. Nous regrettons de ne pas pouvoir capturer le *Dorcadion tuleskovi* que l'on trouve vers 2200 mètres.

5 - Au nord au delà de Thessaloniki en direction de la frontière bulgare.

Au delà de Thessaloniki se trouvent, le long de la frontière, les grandes forêts des massifs du Drama et du Xanthi. Cette zone est très humide avec Châtaigniers et Hêtres. On peut y trouver : *Procrustes coriaceus xanthiensis* Maran, *Procerus scabrosus bureschianus* Breuning, *Archicarabus montivagus bulgaricus* Csiki.

6- L'île d'Eubée.



Avant de quitter le nord de la Grèce pour atteindre le Péloponèse, il me semble indispensable de visiter l'île d'Eubée. Cette île est accessible par bac de nombreux ports ou par la route à Halkida.

Par une route récemment aménagée on peut atteindre au dessus de Rovies : Stofilia et surtout Prokopi dont le petit bois de Chênes, à un kilomètre de la sortie du village nous a procuré de nombreuses espèces capturées aux pièges aériens. J'ai capturé à Roviés *Procrustes coriaceus emgei* Ganglbauer (Carabini) et *Zabrus incrassatus* Germar (Carabidae). A Stofilia et Prokopi se rencontrent les formes suivantes :

Carabini

Procrustes coriaceus impudicus Gautier.

Carabidae

Ocydromus dalmatinus Dejean,

Ocydromus coeruleus concoerulus Net.

Cerambycidae

Purpuricenus kaeleri cinctus Villa,

Rhopalopus clavipes Fabricius,

Callidostola aenea de Geer,

Rhamnusium bicolora variété *graecum* Schram.

Buprestidae

Acmaeodera flavifasciata variété *buresi*

Obenberger,

Acmaeodera bipunctata Olivier,

Chalcophora detrita variété *marani* Obenberger
Chalcophora stigmatica variété *quadrinota*.

Cetonidae

Cetonischema aeruginosa Drury et sa variété *aureocuprea* Mulsant,
Eupotosia affinis Andersch et sa variété *pyrochroa* Reitter,
Potosia cuprea obscura Andersch et sa variété *cecilia* Alexis (une des plus belles *Potosia*),
Netocia hungarica Herbst et sa variété *ignivorax* Reitter.

7 - Avant de quitter l'Attique pour le Péloponèse : une bonne adresse.

Après Erithres un peu après le col qui conduit à Elefsina, on rencontre sur la droite un chemin menant à une bergerie. C'est à cet endroit que j'ai capturé en compagnie de A. Camard et du couple Renvazé, mes premières *Potosia trojana* Gory & Percheron (Cetonidae) ainsi que *Dorcadion minutum* Kraatz (Cerambycidae). A signaler *Aphodius foetidus* Herbst (Scarabaeidae) et les Buprestidae suivants : *Anthaxia praeclara* Mannerheim, *Anthaxia hungarica* variété *novorossica* Obenberger et *Anthaxia kiesenwetteri* Marshall.

8- Nord du Péloponèse : Trapeza - Kalavrita



On quitte « l'autoroute » Athènes-Patras à Trapeza après avoir récolté dans la plaine sous les meules de foin de nombreux Carabiques ainsi que *Proustes coriaceus foudrasi* Dejean. On se dirige alors vers Kalavrita, région

montagneuse où se trouve la seule station de ski de Grèce. J'ai récolté là :

Carabidae

Calathus fuscipes graecus Dejean.

Cerambycidae

Molorchus minor Linné,
Purpurecinus kaehleri variété *aethensis*,
Purpurecinus defontainei variété *plavilstshikovi* Podani,
Helladia flavescens Brullé,
Neodorcadion virleti Brullé.

Buprestidae

Acmaeodera brevipes Kiesenwetter,
Anthaxia hungarica variété *novorossica* Obenberger,
Anthaxia thalassophila pseudokervillei,
Anthaxia tenella Kiesenwetter.

Cetonidae

Tropinota squalida variété *pilosa* Brullé.

9 - Vers le Centre du Péloponèse, la province d'Arkadia.



En approchant de Vitina on aperçoit le massif du Menalo et ses grandes forêts de Pins noirs. Au bord de la route de Davia, en direction de Tripoli, se trouvent des ravins à pauvre végétation parmi de rares Sapins. Les rochers qui tapissent ces ravins sont d'excellentes caches pour les Carabes. J'y ai pris : *Chaetocarabus arcadicus merlini* Schaum, *Tomocarabus convexus moreanus* Reitter, mais je n'ai pas eu la chance de capturer *Procerus gigas duponcheli* Dejean qui est signalé dans ce biotope.

Dans la vallée qui relie Vitina à Dimitsana j'ai capturé de nombreux **Cerambycidae** :

Anastrangalia dubia Scopoli,
Cortodera discoidalis Pic,
Cortodera suturalis Schaller,
Paraclytus luteofasciatus Pic,
Rusticoclytus rusticus variété *heroicus* Plavistshikov,
Stenopterus rufus Linné,
Callimoxys gracilis Brullé,
Pogonocherus eugeniae variété *taygetanus* Pic,
Agapanthia cynarae Germar,
Agapanthia violacea Fabricius,
Oxyilia duponchelli Brullé,
Malosia graeca Sturm,
Phytoecia coerulea variété *baccuetti* Brullé,
Opsilia coerulescens Scopoli,
Opsilia grisescens Chevrolat,
Xylotrechus stebbingi Gahan,
Oberea taygetana Pic,
Chlorophorus figuratus Scopoli.

J'ai trouvé aussi les Scarabaeidae *Onthophagus furcatus* Fabricius et *Caccobius schreberi* variété *rubripes* Mulsant.

Sur la route de Vitina à Tripoli près de Kenitzas se retrouvent les mêmes espèces accompagnées de *Netocia hungarica* variété *viridana* Brullé (**Cetonidae**), *Anastrangalia sanguinolenta* Linné et *Brachylesptura pallens* Brullé (**Cerambycidae**).

10 - Plus au sud le Massif du Taygète.



C'est entre Sparte et Kalamata, vers 1350 mètres d'altitude, dans un rayon d'un kilomètre autour du premier col que l'on rencontre, que se

cache *Procerus gigas duponcheli* Dejean. Je n'ai pu à ce jour capturer cette espèce.

A signaler vers Aroania *Tomocarabus convexus perplexus* Schaum (**Carabini**), près de Krokees *Capnodis cariosa* Pallas (**Buprestidae**).

A Aleopohori j'ai rencontré les **Cerambycidae** suivants :

Cortodera humeralis Schaller,
Stenopterus rufus variété *atricornis*, *Stenopterus flavicornis* Küster,
Oxyilia duponchelli Brullé,
Malosia graeca Sturm,
Helladia flavescens Brullé,
Opsilia coerulescens Scopoli.

11 - En rentrant vers l'Italie et la France : le site de Delphes et le Mont Parnasse.



Il me semble impossible de quitter la Grèce sans avoir visité Delphes, l'un des plus importants sites archéologiques de ce pays. Dans le voisinage des ruines j'ai eu l'occasion de capturer au pièges (assiettes jaunes) et au filet-fauchaie une des plus belles *Anthaxia* :

Anthaxia vittula Kiesenwetter, proche d'*Anthaxia midas* Kiesenwetter et d'*Anthaxia candens* Panzer ainsi que :

Anthaxia podolica Mannerheim,
Anthaxia vittula Kiesenwetter,
Anthaxia passerini Pechioli,
Acmaeodera cyanipennis Lucas et sa variété *concolor* Abeille,
Acmaeodera villosula Steven,

Acmaeodera ottomana Friwaldski.

Toujours à Delphes à noter les **Cerambycidae**

Clytus rhamni variété *innomalis* Pic,

Cartalum ebulinum variété *opulentum*,

Chlorophorus sarto Muller.

A noter aussi *Heterocnemis graeca* Brullé (Cetonidae).

Le Mont Parnasse m'a réservé d'heureuses trouvailles en forêt ou en prairies alpines :

Chaetocarabus arcadicus adonis Hampe,

Pachystus graecus Dejean,

Oreocarabus hortensis hilleri Mandl, et de

nombreux carabiques et longicornes dont

Morimus asper graeca (plus de 40 mm de

longueur), *Dorcadion kruperi* Ganglbauer.

J'espère que l'évocation de ces divers biotopes vous donnera l'envie de connaître ce pays magnifique et si attachant. L'entomologiste y trouve son bonheur et l'homme les racines de la civilisation gréco-latine.

Bibliographie

Alexis (R.), 1990. - Du paradis au désert entomologiques. *Lambillionea*, 90 (3), 23-28.

Casola (F.), 1973. - Etudes sur les Cicindélidés. IX : Matériaux pour un catalogue des Cicindelidae de Grèce (Coleoptera). *Biol. Gallo-Hellenica*, 5 : 25-41.

Dajoz (R.), 1975. - Note sur quelques Cétoines de Grèce. *L'Entomologiste*, 31 (2) : 56-58.

Dajoz (R.), 1987. - Les Coléoptères Carabidae et Tenebrionidae de quelques milieux littoraux de Grèce méridionale. *Cahiers des Naturalistes N.S.*, 43 (1) : 1-16.

Keith (D.), 1991. - Deux voyages en Grèce. Notes de chasse d'un philhellène. *Lambillionea*, 91 (2) : 99-102.

Kuhnelt (W.), 1965. - *Catalogus Faunae Graeciae*. Pars 1 : Tenebrionidae. *To Wimo* (Revue du Club Alpin de Grèce) - 60 p.

* 1, Av. de Villeneuve 66000 Perpignan.



- Ruines du temple d'Appolon à Corinthe -

Les Carabes de la Sierra de Andia (Espagne)

Par Daniel LAGARDE (*)

Il m'a semblé intéressant de faire connaître aux lecteurs de cette revue mes captures dans la Sierra de Andia (Province de Navarre) et particulièrement celle de *Oreocarabus guadarramus* La Ferté. Cette localité me semble être la limite est de la zone qu'il occupe et il n'en était pas cité à ma connaissance à ce jour.

Chrysocarabus lineatus basilicus
Chevrolat :

Je l'ai rencontré partout de 1000 à 1200 m (je n'ai pas prospecté en dessous) en souches, plus rarement sous les mousses et les écorces, mais particulièrement abondant sous les pierres plates sur les plateaux pierreux qui dans cette zone bordent les forêts. Sous les pierres, il voisine en permanence avec *Archicarabus nemoralis pascuorum lamadridae* Born, *Mesocarabus lusitanicus macrocephalus macrocephaloïdes* Jeanne et quelques *guadarramus* La Ferté. Je n'ai rencontré qu'une seule forme individuelle : *minitulus* Venet.

Archicarabus nemoralis pascuorum lamadridae Born :

Abondant, mais essentiellement sous les pierres plates dont j'ai fait mention précédemment. La palette de couleurs va du bronze au bleu nuit en passant par le vert.

Chrysocarabus splendens lapurdanus
Lapouge :

On le trouve partout, moins abondant que *C. lineatus*, mais en souche, dans les troncs cariés, sous les mousses et quelquefois sous les pierres.

Megodontus purpurascens pseudo-fulgens Born :

On le trouve régulièrement, pas en grand nombre, et uniquement dans les souches au sol.

Mesocarabus problematicus planiusculus navarrensis Breuning :

j'en ai trouvé un seul exemplaire de belle taille dans une souche. J'ai tenté dans cette zone de prospecter les talus, mais ils étaient tellement compacts qu'ils ont dissuadé mon piochon et surtout mon poignet. Donc un seul exemplaire, et je me dit que j'ai dû passer à côté de son lieu d'hibernation.

Oreocarabus guadarramus La ferté :

Je l'ai rencontré uniquement sous les pierres plates et sous celles qui étaient les moins humides. On le voit à partir de 1100 m et jusqu'au plus haut de la zone à 1200 m. Il n'est pas fréquent.

Mesocarabus lusitanicus macrocephalus macrocephaloïdes Jeanne :

On le rencontre quelquefois dans de vieilles souches mélangées à de la terre et seulement en bordure supérieure de forêt, aussi sous les mousses épaisses adhérentes à de grandes pierres, mais surtout et essentiellement sur les plateaux pierreux sous les pierres plates pré-citées où ils se sont constitués une logette à l'intérieur de laquelle ils disparaissent quelquefois presque complètement. Ils sont rarement sous les pierres en contact direct avec la terre, mais le plus fréquemment dans le terreau qui s'accumule entre deux pierres.

L'ensemble de ces Carabes est essentiellement sur les pentes exposées au nord.

(*) M.V.F. CCE SNCF

Rte de la Corniche F - 64700 Hendaye.

Errata Tome V (1) 1996

- dans tout le document lire *helluo* et non *huello*.
- page 33 dans les conclusions 6^e ligne lire Canaries (et non pas Baléares).
- page 35 en fin de page lire Métis entre *macrocephalus* et *lusitanicus* (et non Métis entre *macrocephalus* et *problematicus*).



Limnius thermarius

x 18 Photo P. Deguergue

Saint-Paul-de-Fenouillet - Altitude 250 m.

Vues du Pont romain de la Fou et de la source thermale.



***Limnius thermarius* Ste Claire Deville, 1919**
Coleoptera - Elmidae

Par Robert GUERROUMI (*)

Poursuivant ses études au Lycée Arago à la fin des années 60, Serge Peslier fréquentait le Club de Sciences Naturelles du Professeur Robert Mazel. C'est à cette occasion qu'il apprit dans un livre de la bibliothèque du Club la présence d'un Coléoptère particulier dans les Pyrénées-Orientales.

Nous avons donc prospecté ensemble la localité de Saint-Paul-de-Fenouillet où se trouve une ancienne station thermale abandonnée. A un kilomètre du village, l'Agly un des trois fleuves du Roussillon, franchit à 230 m d'altitude des gorges au lieu dit « Pont de la Fou ». Les restes d'un pont romain sont encore visibles près de la rivière, mais un pont plus récent menant aux Thermes l'enjambe.

Dans les gorges et de chaque coté surgissent du roc des sources d'eaux chaudes, ferrugineuses et radioactives ! D'un coté les sources sont aménagées et sans intérêt pour nous, de l'autre coté après avoir franchis le pont, nous trouvons une minuscule source qui abrite notre bestiole. L'eau s'écoule du roc vers le sol et forme une flaque réduite à moins d'un mètre carré pour s'écouler ensuite vers la rivière. Dans cette « flaque » se trouve, sous l'eau, à l'envers de petites pierres quelques dizaines de petits Coléoptères ne dépassant guère le millimètre.

L'identification des spécimens a été confirmée en 1978 par un spécialiste ami du regretté J-B. Lacroix.

Cette espèce fut découverte par Gavoy en 1910, et décrite par Ste Claire Deville en 1919

dans le Bulletin 263 des *Annales de la Société Entomologique de France*.

Le genre *Limnius* renferme en France 4 espèces :

- L. thermarius* Dev.
- L. variabilis* Steph.
- L. tuberculatus* Müller
- L. troglodytes* Gyllh.

Toutes ces espèces vivent dans les eaux courantes, mais seul *thermarius* a la particularité de vivre dans des eaux chaudes, de surcroît ici ferrugineuses et radioactives.

Description de Ste Claire Deville

Oblong, subelliptique, peu convexe, noir à peine métallique, d'un brun châtain en dessous ; antennes largement ferrugineuses, pattes d'un ferrugineux plus obscur.

Pronotum égalant approximativement la largeur des élytres, ses côtés presque parallèles en arrière mais nettement convergents en avant, arrondi au sommet, marqué de chaque côté d'une strie plus profondément creusée en arrière. Ces stries modérément convergentes sont un peu sinuées au milieu. Disque luisant, finement ponctué.

Elytres assez courts, légèrement élargis depuis la base jusqu'au milieu, stries dorsales assez obsolètes, à ponctuation espacée, les trois intervalles externes disposés à peu près comme chez *L. troglodytes*.

Longueur : 1 à 1,1 mm.

* 1, Av. de Villeneuve F - 66000 Perpignan

Nouveaux adhérents de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie.

Alonso Cédric	11000 Carcassonne
Bagnoli Otello	71340 Chenny-le-Châtel
Bert Jean-Pierre	14000 Caen
Rance Michel	63140 Châtel-Guyon
Raingard Jean	37540 St-Cyr-sur-Loire
Rojkoff Sébastien	69380 Châtillon d'Azergues
Société Entomologique du Languedoc	34000 Montpellier

Nouveaux échanges de revues.

Alexanor (Revue française de Lépidoptérologie)

Paris

SHILAP (Revista de la Sociedad hispano-luso-americana de Lepidopterologia)

Madrid

NOTE DE LA REDACTION

Rédacteur : Serge Peslier

Conseiller extérieur : Robert Mazel.

R.A.R.E. se veut une revue d'amateurs au service des amateurs. Nous sommes donc à votre disposition afin de rechercher une rédaction de vos notes et articles conforme aux usages, mais facilitez nous la tâche ! Pour la présentation, inspirez vous des articles déjà publiés. Après une première lecture critique, des remaniements vous seront éventuellement proposés sur le fond et sur la forme. (En dernière analyse la décision de publier incombe au Bureau de l'A.R.E. pour des textes qui seraient trop « dérangeants »).

Quelques obligations à suivre impérativement.

Lorsque vous parlez d'une espèce, indiquez dans la première citation ou le titre, le genre, l'espèce, l'auteur et l'année de description plus la famille surtout si elle est peu connue. Précisez ensuite ce qui est sous-espèce, aberration etc.

Exemple : *Lucanus cervus* Linné, 1735 (Lucanidae)

Philagraula slossoniae Hulst, 1896 (Epilemidae).

Bibliographie.

Elle est contraignante, nous le savons tous, mais elle légitime et valorise votre publication. Suivez exactement cet exemple :

Dajoz (R.), 1975. - Note sur quelques Cétoines de Grèce. *L'Entomologiste*, 31 (2) : 56-58.

31 (2) : 56-58. = successivement, numéro du Tome, du fascicule, des pages de la revue où l'article a été publié.

Pour un travail isolé (ouvrage, opuscule) indiquer l'éditeur, la ville d'édition et le nombre de pages.

Description d'un taxon nouveau

- 1/ Commencer par bien connaître au moins les taxons voisins.
- 2/ Eviter les détails inutiles, mais indiquer avec précision les caractères permettant de distinguer le taxon nouveau de ses voisins : la description doit être surtout comparative.
- 3/ Compléter la description par des figures ou des photos.
- 4/ Désigner un holotype, un allotype et un nombre fini de paratypes. Pour chacun indiquer localité, date, auteur de la capture etc. Indiquer aussi le lieu de dépôt de l'exemplaire.

A tous bon courage et merci pour vos manuscrits.

SOMMAIRE

— Ch. Tavoillot. Présence de <i>Cacyreus marshalli</i> Butler, 1898 en France (Lepidoptera - Lycaenidae)	33
— L. Rogez. Elevage : Phasme <i>Heteropteryx</i>	39
— R. Guerroumi. Saint-Guilhem-le-Désert (Hérault) Coleoptera	40
— R. Thermes. La Noctuelle de l'Artichaut en Roussillon <i>Gortyna xanthenes</i> (Germar, 1842) Lepidoptera - Noctuidae	42
— R. Guerroumi. Souvenirs de mes voyages en Grèce.	59
— D. Lagarde. Les Carabes de la Sierra de Andia (Espagne).	69
— R. Guerroumi. <i>Limnius thermarius</i> Ste Claire Deville, 1919 Coleoptera - Elmidae	70
— Nouveaux adhérents, Note de la rédaction	72
— Petites annonces. en page III de couverture	