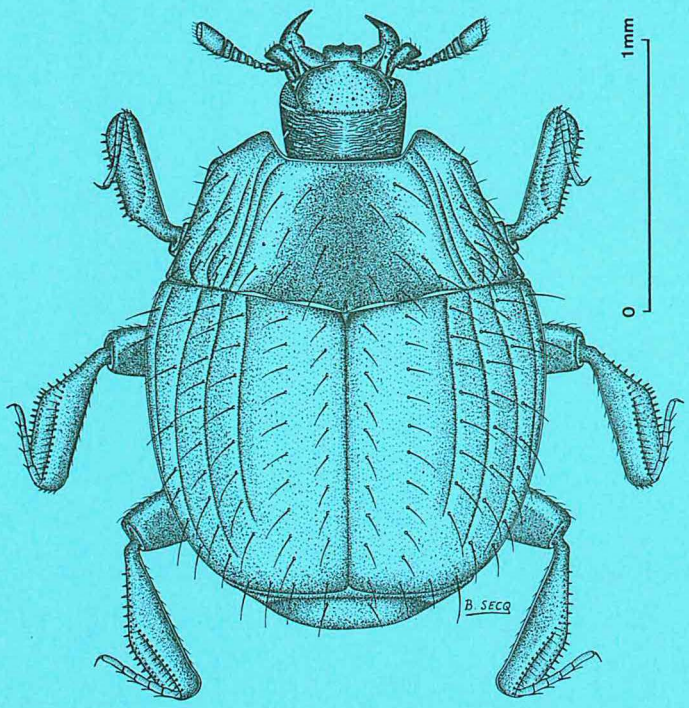
ISSN 0013-8886

Tome 48 N° 3

L'Entomologiste



Revue d'amateurs

45 bis, rue de Buffon
PARIS

Bimestriel Juin 1992

L'ENTOMOLOGISTE

Revue d'Amateurs, paraissant tous les deux mois
Fondée par G. COLAS, R. PAULIAN et A. VILLIERS

Comité de Lecture

MM. COLAS Guy, Paris (France) ; JEANNE Claude, Langon (France) ; LESEIGNEUR Lucien, Grenoble (France) ; MATILE Loïc, Paris (France) ; ROUGEOT Pierre Claude, Paris (France) ; TÉOCCHI Pierre, Sérignan du Comtat (France) ; VOISIN Jean-François, Brétigny-sur-Orge (France) ; LECHANTEUR François, Hervé (Belgique) ; LECLERCQ Marcel, Beyne Heusay (Belgique) ; SCHNEIDER Nico, Luxembourg (Grand Duché) ; VIVES DURAN Juan, Terrassa (Espagne) ; Dr. BRANCUCCI M., Bâle (Suisse) ; MARIANI Giovanni, Milano (Italie).

Abonnements annuels (dont T.V.A. 2,1 %) :

France, D.O.M., T.O.M., C.E.E. : **170 F** français
Europe (sauf C.E.E.) : **210 F** français
Autres pays : **250 F** français
à l'ordre de L'ENTOMOLOGISTE — C.C.P. 4047-84 N PARIS.

Adresser la correspondance :

A — *Manuscrits, impressions, analyses,* au Rédacteur en chef,
B — *Renseignements, changements d'adresse,* etc., au Secrétaire,
C — *Abonnements, règlements, factures,* au Trésorier, 45 *bis,* rue de Buffon, 75005 Paris.

Tirages à part sans réimpression ni couverture : 25 exemplaires gratuits par article. Au-delà, un tirage spécial (par tranches de 50 exemplaires) sera facturé.

Publicité.

Les pages publicitaires de la fin des fascicules ne sont pas payantes. Elles sont réservées aux entreprises dont la production présente un intérêt pour nos lecteurs et qui apportent leur soutien à notre journal en souscrivant un certain nombre d'abonnements.

VIGNETTE DE COUVERTURE

Hetaerius ferrugineus (Olivier, 1789).

Ce très petit coléoptère Histéride — il ne mesure guère plus de 2 mm ! — se trouve sous les pierres, et souvent en compagnie de Fourmis.

Voir article de B. & M. SECQ, p. 27, et aussi *L'Entomologiste,* 47 (2) : 116.

(Dessin original de B. Secq).

Les opinions exprimées dans la Revue n'engagent que leurs auteurs.

ISSN 0013-8886

L'ENTOMOLOGISTE

Directeur : Renaud PAULIAN

Fondateur-Rédacteur : André VILLIERS (1915-1983)
Rédacteur honoraire : Pierre BOURGIN (1901-1986)
Rédacteur en Chef : René Michel QUENTIN

TOME 48 **N°3** **1992**

L'avenir d'une collection

par Jean-Marie EHRET

4A, impasse de Perrecy, F 71300 Montceau-les-Mines

Collectionner les Insectes est une bonne chose, les étudier est assurément encore mieux. Mais une collection est exigeante. Il faut l'entretenir, la protéger de la poussière et de l'humidité, lui assurer une pérennité.

De nombreux articles parus dans diverses revues d'entomologie traitent de ce sujet. Voir, par exemple, VILLIERS, 1973, qui recense les articles parus entre 1945 et 1970. Je me limiterai ici à citer les produits les plus utilisés dont l'emploi est à éviter pour la majorité et donner quelques conseils pour la pérennité de la collection :

— Le ***paradichlorobenzène :*** soit-disant insectifuge, en réalité il en faut une grande concentration pour obtenir un effet antimite, par contre il n'a aucun effet sur les dermestes. De plus, il est cancérigène et mutagène pour l'homme. **A éviter.**

— La ***créosote :*** contre les moisissures mais non efficace contre les insectes, cancérigène pour l'homme. **A éviter.**

— La ***naphtaline :*** les mites sont devenues insensibles à ce produit ! Cancérigène pour l'homme. **A éviter.**

— Le ***lindane :*** efficace mais très dangereux pour l'homme. Cancérigène. **A éviter.**

— Le ***DDT :*** efficace mais dangereux pour l'homme en raison des phénomènes d'accumulation. **A éviter.**

— Le **dichlorvos** employé à de faibles concentrations serait non toxique pour l'homme mais a des effets nocifs sur la couleur des insectes (en particulier le vert). **A éviter.**

— L'**arsenic** est beaucoup plus dangereux pour l'utilisateur que pour les insectes (cancérigène, mutagène, endommagement du cerveau et des muqueuses, etc. 0,5 mg sont mortels pour l'homme, et l'arsenic bénéficie d'un phénomène d'accumulation). **A éviter.**

— Le **disulfure de carbone** et le **tétrachlorure de carbone** sont très efficaces, mais très toxiques pour l'homme (cancérigène, etc.) et nécessitent une chambre à gaz étanche et un personnel formé.

— Le **pyrèthre :** efficace contre les insectes, non reconnu comme cancérigène. **A utiliser.** C'est un neurotoxique et il en faut de grandes concentrations pour que l'homme y soit sensible (problèmes de foie) ; un contact direct avec la peau peut provoquer des irritations. Le pyrèthre se détruit à l'air et aux rayons solaires.

En résumé, contre les insectes entomophages, il vaut mieux utiliser les produits à base de pyrèthre. Les naturels sont dégradables. Les pyréthrynoïdes de synthèse sont insensibles à la lumière.

Une nouvelle technique de traitement de collection fait son apparition dans quelques Musées européens depuis 1960 : l'eulanisation. L'Eulan est utilisé en pelleterie depuis 1930 et la plupart des laines vendues actuellement sont eulanisées. Très peu toxique pour l'homme (il faudrait en avaler 60 grammes pour qu'il devienne dangereux), l'Eulan modifie la structure moléculaire des protéines, ainsi les insectes entomophages ne reconnaissent plus leur nourriture. L'eulanisation s'effectue par une vaporisation sur l'animal du mélange suivant : 3 % d'Eulan dans un litre d'hexane, d'éthanol ou d'alcool puis vaporiser. L'hexane a l'avantage de tuer les parasites. Une eulanisation mal faite ou incomplète est inefficace. Cette technique est plus facile à réaliser pour un organisme tel un musée que pour un amateur.

L'avantage de l'Eulan est qu'un seul traitement est suffisant et l'efficacité est permanente.

Le principal inconvénient de cette technique est la modification des protéines. Le but de la conservation est de garder le matériel pour l'avenir et il vaut mieux le maintenir dans l'état originel. Qui nous dit que la notion d'espèces ne sera pas bientôt basée sur la structure des protéines ?

IMPORTANT : Tout traitement devrait être mentionné sur une fiche, et celle-ci ne devrait pas quitter la collection.

Quant aux moisissures, nettoyer avec un mélange d'acétone, d'alcool à 90° et d'ammoniac (ce dernier ayant pour but de neutraliser les acides). Les vapeurs de formol détruisent efficacement les moisissures mais sont difficilement applicables en appartement ! Il existe aussi différents produits antifongiques, par exemple le pentachlorophénate de sodium avec lequel on prépare une « barrière fongicide ». Mais le plus efficace est d'entretenir un taux d'humidité inférieur à 65 % (au-delà, les spores commencent de germer) ; il existe dans le commerce des sachets déshydratants. Un nouveau traitement détruisant les moisissures, encore non utilisé pour les collections d'histoire naturelle, est la vaporisation d'huile essentielle de thym associé au contrôle de l'hygrométrie ; ce procédé, connu dans l'antiquité (utilisé des égyptiens, cité par Pline, Dioscoride, Théophraste, etc.) a été appliqué avec succès sur une momie par JOSSET & POIROT (1989).

Pour les insectes gras, utiliser l'acétone (mais attention, ce produit dissout toutes les graisses, y compris celles du cerveau).

Enfin, la conservation des couleurs se fait essentiellement par l'obscurité. Ce sont surtout les ultra-violets qui détruisent les couleurs. On peut, pour les espèces à couleurs fragiles, les laisser jeûner avant de les tuer (ou les laisser mourir de faim). Ou les faire tremper dans l'acétone... Une autre technique consiste à tuer en les offrant en nourriture à une araignée. Ceci n'empêche pas la conservation à l'obscurité.

Lorsque la collection est attaquée par des insectes entomophages, et ils sont nombreux, cinquante espèces environ pour la France dont les 4/5 sont des Coléoptères (voir EHRET, 1990), le meilleur traitement est le froid. Il suffit de mettre la ou les boîtes parasitées au congélateur à − 18 °C pendant au moins quinze jours puis débrancher le congélateur et laisser revenir à température ambiante sans sortir les boîtes afin d'éviter la condensation. Autre traitement plus facile, la vaporisation de bombe insecticide à base de pyrèthre (1).

Renouveler le traitement au bout de deux ou trois mois.

---

(1) Notons que, si les industriels produisent des insecticides, ils ne connaissent ni l'orthographe, ni la classification animale. Par exemple, on peut lire les textes suivants sur la bombe insecticide *« Insecticide Kapo super actif »* (c'est nous qui soulignons) : « AUX PYRÈTHRINES NON POLLUANT... * texte conforme au décret JOCE n° L206 du 29-07-78 ; Fab. en C.E.E. BRUNEL, 89 r. Madagascar 49800 LILLE ; composant : PYRÉTHRINES SYNERGISÉES », « TOUS *INSECTES* tue... MOUSTIQUES MOUCHES PUNAISES PUCERONS *CHARENÇONS ARAIGNÉES* GUÊPES TAONS MITES PUCES FOURMIS *CAFARD BLATTES CANCRELAS* »... et il récidive en précisant : « CONTRE TOUS LES *INSECTES* RAMPANTS (Cafards, Fourmis, *Araignées,* ...) UTILISER L'INSECTICIDE « LONGUE DURÉE » KAPOREX INSECTES RAMPANTS ».

Le four à micro-ondes, s'il est très efficace pour les herbiers, ne peut être utilisé pour les collections entomologiques à cause des épingles métalliques.

*
* *

Le stockage des boîtes se fera de préférence à plat. Cette disposition permet de déceler, lors d'une attaque, quel exemplaire est parasité grâce à la poussière qui reste dans ce cas sous l'insecte. Autre avantage, ils ne tournent pas sur l'épingle. Cette méthode était déjà préconisée en 1879 par A. PREUDHOMME DE BORRE. Par contre, ne pas mettre plus de cinq boîtes l'une sur l'autre pour réduire la manutention et le risque de casse.

En conclusion, une collection devrait être maintenue dans l'obscurité, à température constante, à une hygrométrie de 60/65°, avec une vaporisation de pyrèthre sur les boîtes (et non dans, sauf en cas d'attaque) une fois par an, au début du printemps.

*
* *

Un collectionneur doit aussi penser à l'avenir : la vente d'une collection aux enchères par les héritiers signifie que la collection « Untel » n'existe plus. Ou, pire, elle finit dans une décharge publique !

Pour assurer une pérennité à la collection, le choix d'un Muséum d'Histoire naturelle semble tout indiqué : en effet, son premier devoir est de conserver, le suivant est de faciliter les études scientifiques sur les collections qu'il possède ou a en dépôt.

Cependant, la solution qui paraît idéale peut, parfois, ne pas l'être ! Et il convient d'être circonspect avant de confier sa collection, surtout s'il s'agit d'un dépôt. Il est donc prudent d'établir une convention avec l'organisme receveur, celle-ci précisant les conditions d'accès, d'entretien, etc.

Voici donc les conseils que je préconise aux détenteurs de collections envisageant cette solution :

— S'assurer que le Muséum soit en mesure de la protéger contre les animaux entomophages (Dermestes, Anthrènes et autres), les moisissures et la lumière.

— S'assurer que la collection n'ira pas, dans un coin des réserves, dormir pendant des années. Pour qu'elle reste vivante, il faut que les différents chercheurs (amateurs ou professionnels) puissent y avoir accès. Pour cela, demander à voir le cahier des entrées et des sorties.

— Eviter de faire entrer des collections au Muséum sans avoir des documents signés du conservateur précisant s'il s'agit d'un don, d'un legs ou d'un dépôt (avec les dates limites de celui-ci). Par sécurité, il est souhaitable de passer par un notaire. Dans le cadre d'un dépôt (ou d'un don) du vivant du collectionneur, il conviendrait de faire préciser par écrit les conditions d'accès de celui qui vient travailler sur ses propres insectes.

*
* *

LITTÉRATURE CITÉE

EHRET (J. M.), 1990. — Liste de référence provisoire des espèces françaises et limitrophes nuisibles aux collections des musées. — *La lettre de l'OCIM*, 8 : 14-17.

JOSSET (P.) & POIROT (J.-L.), 1989. — *Traitement conservateur d'une momie à l'aide d'huile essentielle, in Les collections égyptiennes dans les musées de Saône-et-Loire*. — Autun : 333-338.

PREUDHOMME DE BORRE (A.), 1879. — De la meilleure disposition à donner aux caisses et cartons des collections d'insectes. — *Ann. Soc. ent. Belgique*, séance du 5 avril 1879 : 1-4.

VILLIERS (A.), 1973. — *L'Entomologiste* et les techniques entomologiques (1945-1970). — *L'Entomologiste*, 29 (2) : 61-67.

Charente-Poitou *(air connu)*

André LAFORGUE, Le Grand Bois, F 16110 Rivières, recherche pour publication d'un ***Catalogue régional*** toutes observations (localités, écologie) relatives aux Carabinae et Cetoniinae des Charentes. URGENT.

Merci d'avance.

Enquête bisontine

En vue d'une mise à jour du *Catalogue des Cerambycidae de Franche-Comté*, recherchons tous renseignements sur les captures dans cette Région (Doubs, Jura, Haute-Saône, Territoire de Belfort).

Merci aux confrères entomologistes de prendre contact avec

Jean-Yves ROBERT
Laboratoire de Biologie et d'écologie animale
Faculté des Sciences — La Bouloie
16, route de Gray
25030 BESANÇON CEDEX

L'ENTOMOLOGISTE, revue d'Amateurs

Fondé en 1944 par G. COLAS, R. PAULIAN et A. VILLIERS

ANNÉES DISPONIBLES

1944-45 et 1946 (tomes 1 et 2) : **épuisés. ***
1947 et 1948 (tomes 3 et 4) : **incomplets.**
1949 et la suite (tome 5 et la suite) : **complets.**

Prix de vente : au prix de l'année en cours.
Envoi franco de port. — Remise 10 % aux abonnés.

Prix de vente au numéro : selon le prix de l'année en cours, le port en sus.

Adresser le montant avec la Commande à : L'ENTOMOLOGISTE
45 bis, rue de Buffon, F 75005 PARIS — C.C.P. : 4047 84 N Paris

* Une réimpression a été réalisée par « Sciences Nat »,
2, rue André-Mellenne VENETTE 60200 COMPIÈGNE, tél. : 44.83.31.10

EN VENTE AU JOURNAL

1° **Table des articles traitant des techniques entomologiques (5 francs).**
2° **Table des articles traitant de systématique (5 francs).**
3° **Table des articles traitant de biologie (10 francs).**
4° **Tables méthodiques traitant de répartition géographique (15 francs) parus dans *L'Entomologiste* de 1945 à 1970.**
5° **Tables méthodiques des articles parus dans *l'Entomologiste* de 1971 à 1980 (35 francs).**
6° **Les Ophonus de France (Coléoptères Carabiques) par J. Briel.** Étude du genre *Ophonus* (s. str.) et révision de la systématique du subgen. *Metophonus* Bedel. 1 brochure de 42 p. avec 1 planche (prix : 10 francs).
7° **André Villiers (1915-1983) par R. Paulian, A. Descarpentries et R. M. Quentin (35 francs),** 56 p., 6 photos.

Paiement à notre journal :
L'ENTOMOLOGISTE, 45 bis, rue de Buffon, 75005 PARIS. C.C.P. 4047-84 N, PARIS.

L'Abeille, le Carabe, et la Pipette

... ou des difficultés de l'insémination artificielle chez les Coléoptères Carabidae

par André LEQUET

12, rue de Malandré, F 44119 Treillières

Dans un article relativement récent, traitant de l'hydridation des carabes, Patrice MACHARD (*L'Entomologiste*, 42 (5) 1986), soulevait le problème de l'insémination artificielle chez ces insectes, en évoquant le cas de l'abeille domestique, couramment inséminée à des fins commerciales. L'auteur concluait en invitant les carabologues éleveurs à expérimenter dans ce sens, sachant combien cette technique pourrait être précieuse et déterminante dans la connaissance phylogénétique de ces *Carabidae*.

Pour utopique qu'elle puisse paraître, l'idée était séduisante et à l'occasion d'une relecture de cet article, je me suis laissé tenter, mi-amusé, mi-sérieux. N'étant pas spécialiste en la matière je souhaite seulement poser le problème de façon plus concrète et proposer une première approche expérimentale se voulant incitative.

I — AVANTAGES DE L'INSÉMINATION PAR RAPPORT AUX ÉLEVAGES CONVENTIONNELS

Cette technique permettrait de situer avec exactitude le niveau de compatibilité génétique d'espèces ou genres différents en excluant les problèmes purement mécaniques inhérents à certains accouplements hétérospécifiques. Elle lèverait l'obstacle de l'absence ou de la réduction d'attraction sexuelle, très souvent observée en élevage, et cause de nombreux échecs en matière d'hybridation. Enfin, cas extrême, elle permettrait d'envisager le croisement d'espèces ayant des cycles plus ou moins décalés puisque la rétention spermatique, chez la ♀, est un phénomène bien connu des amateurs d'élevages.

II — RAPPEL DE QUELQUES NOTIONS ANATOMIQUES ET PHYSIOLOGIQUES

a) *Chez l'abeille :*

Les spermatozoïdes sont libres et il n'y a pas de spermatophore. Schématiquement une simple pression sur l'abdomen du ♂ met les

produits génitaux à portée de pipette et non moins facilement le prélèvement est ensuite injecté dans les voies génitales de la ♀.

b) ***Chez le carabe***

Contrairement à l'abeille le mâle ne peut être ainsi sollicité et sa production génitale est donc inaccessible par voie externe. De plus les spermatozoïdes ne sont pas libres et pour corser le tout ils transitent par un spermatophore élaboré durant la copulation.

D'emblée le problème est donc bien différent et il est nécessaire de développer un peu plus la fonction, l'anatomie, et la physiologie de certains organes pour mieux rendre compte de la difficulté de ce problème.

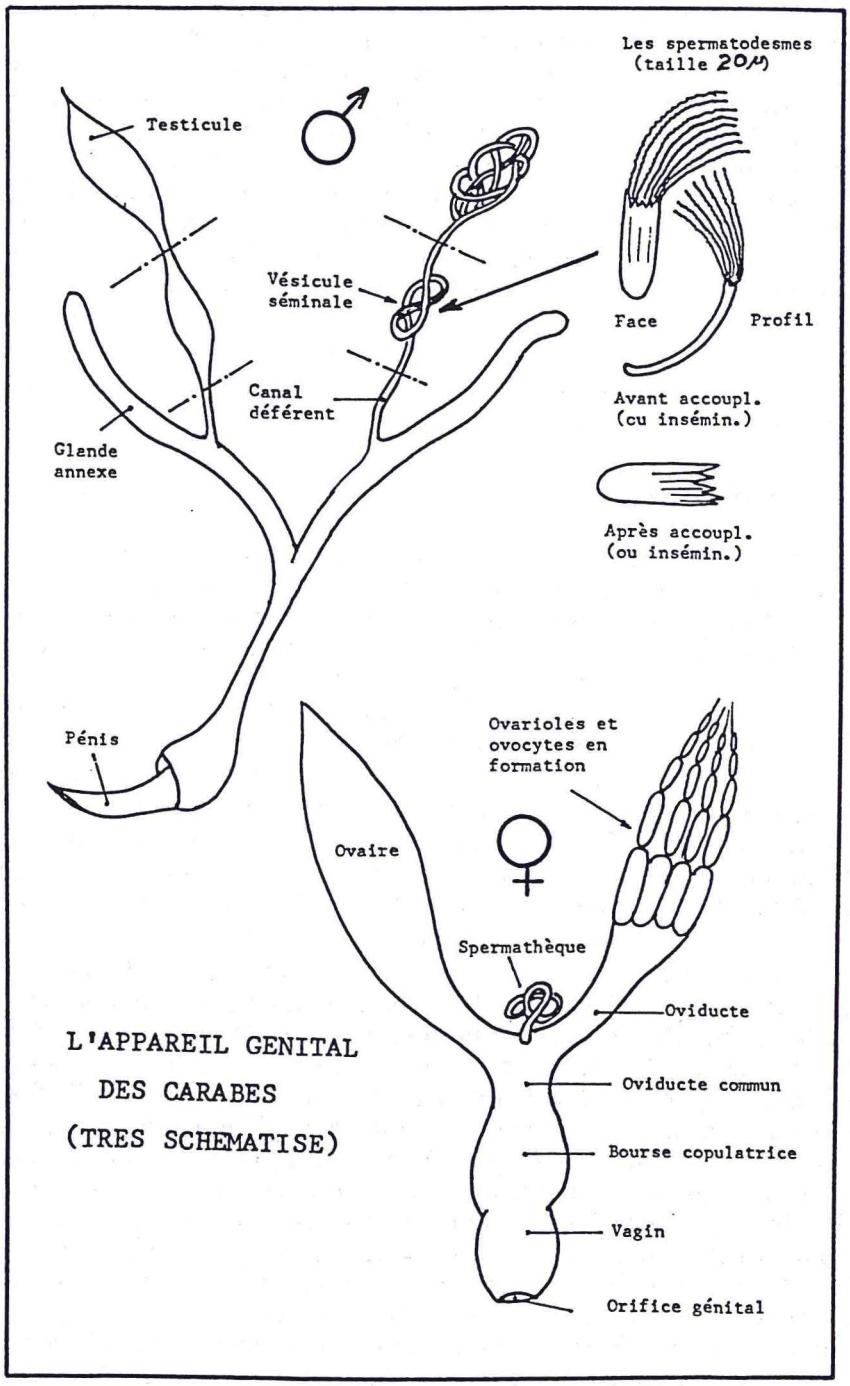
III — L'APPAREIL GÉNITAL DES CARABES

Il est relativement simple chez les deux sexes et son anatomie est connue depuis les travaux de BOUIX, par contre l'aspect physiologique présente encore des lacunes importantes. Les schémas permettront au lecteur non averti de situer les divers organes impliqués dans la reproduction.

Sur le plan pratique une loupe binoculaire convenable, et une petite série de dissections, permettent de repérer rapidement la position *in situ* de ces différents organes, et d'en reconnaître la morphologie comme les rapports. Dans le cas du ♂, une bonne localisation de la vésicule séminale est indispensable. Située sur le canal déférent, entre testicule et glande annexe, elle s'en différencie aisément (en période de reproduction exclusivement) par sa coloration opalescente voire franchement laiteuse, due à l'accumulation de très nombreux spermatodesmes.

Ces structures, vues au microscope, ressemblent à une petite écaille incurvée d'une vingtaine de µm. L'une des extrémités est arrondie, l'autre, tronquée et denticulée, constitue le pôle d'ancrage de la tête des nombreux spermatozoïdes afférents. Sur le vif l'ensemble des flagelles de ces spermatozoïdes forme un panache arqué animé d'ondulations très rapides mais de faible amplitude.

Lors de l'accouplement, un spermatophore sécrété par les glandes annexes du ♂ est pratiquement élaboré à l'intérieur même de la bourse copulatrice de la ♀. C'est ce spermatophore, sorte de sac membraneux, qui dans un premier temps reçoit les spermatodesmes décrits précédemment. C'est dans cette bourse copulatrice, prolongement naturel du vagin, que les spermatozoïdes seront finalement libérés pour migrer ensuite vers la spermathèque de la ♀ où ils seront stockés jusqu'à la ponte.


Les spermatodesmes
(taille 20µ)
Testicule
Vésicule séminale
Canal déférent
Glande annexe
Face
Profil
Avant accoupl.
(cu insémin.)
Après accoupl.
(ou insémin.)
Pénis
Ovarioles et ovocytes en formation
Ovaire
Spermathèque
Oviducte
Oviducte commun
Bourse copulatrice
Vagin
Orifice génital
L'APPAREIL GENITAL
DES CARABES
(TRES SCHEMATISE)

L'examen d'une bourse copulatrice chez une ♀ sacrifiée après un accouplement de quelques minutes, m'a permis de constater la libération des spermatozoïdes : toutes les « écailles » examinées étant complètement nues, à l'image de celles recueillies à la périphérie du vagin. Dans le même esprit, des prélèvements par pompage ont été réalisés sur plusieurs ♀ vivantes, après insémination artificielle. Le résultat étant identique l'activation initiale des spermatozoïdes semble donc, *a priori,* relever du seul fait de la ♀. A l'appui de ce constat de nombreuses tentatives *in vitro,* dans des conditions variées, ne m'ont pas permis d'obtenir cette autonomie des spermatozoïdes.

C'est sur la base de ces observations que je me suis proposé d'aller plus loin avec l'espoir, très nuancé, de donner vie à une progéniture bien peu conventionnelle.

IV — Modalités d'insémination

Axée sur l'implantation des spermatodesmes cette forme d'insémination ne pose pas de difficultés particulières. Une vésicule séminale, bien garnie, est rapidement prélevée sur un sujet non moins promptement sacrifié. Fragmentée dans un liquide physiologique, elle se vide spontanément de son contenu. Les nombreux spermatodesmes sont alors prélevés à l'aide d'une micro-pipette et immédiatement injectés dans la bourse copulatrice de la ♀.

Pour cette dernière opération il est indispensable d'opérer sur des bêtes à jeun (risque de défécation) et de les anesthésier « en douceur » par le froid ou le CO_2. L'éther, ou le chloroforme, nécessitent plus de doigté car ces produits sont assez traumatisants. En effet il faut de 24 à 48 heures pour que l'insecte retrouve la coordination de ses mouvements, sa pleine motricité, ... et son appétit.

Il faut ensuite écarter les élytres et comprimer suffisamment l'abdomen pour obtenir la dévagination des deux gonapophyses, sortes de pointes fortement chitinisées situées de part et d'autre de l'orifice génital. Cet orifice, en situation ventrale par rapport à l'anus, est obturé par une languette sensiblement triangulaire qu'il faut obligatoirement soulever avec la pointe de la pipette afin de pouvoir insérer cette dernière en bonne place et en injecter le contenu. A ce stade, quelque soit le mode de fécondation, les spermatozoïdes, une fois libérés, doivent franchir l'orifice très étroit de la plaque vaginale pour pénétrer dans la spermathèque via la poche terminale de l'oviducte. La mobilité naturelle du spermatozoïde serait le facteur prépondérant de ce transit, aidé en cela par la participation physico-chimique de la ♀. Reste à savoir si le spermatophore, en tant que tel, ou ses composants, jouent un rôle déterminant dans la pleine

activation des spermatozoïdes lesquels doivent être capacités, c'est-à-dire acquérir leur pouvoir fécondant. C'est un des écueils majeurs posés par cette forme d'insémination laquelle court-circuite totalement le rôle des glandes annexes.

V — Contrôle de l'insémination dans la spermathèque

Proportionnellement très petit, ce réceptacle séminal est situé à la partie postérieure de la bourse copulatrice, à proximité de la jonction des oviductes. Ce réservoir se présente sous la forme d'un très long et très fin canalicule relativement élargi dans sa partie initiale. En place il est tortillonné sur lui-même et noyé dans d'abondantes formations d'aspect adipeux qui lui semblent annexées. Sa forme et sa texture en font un véritable ressort, se comportant comme tel à la dissection. Son prélèvement et son examen, dans de bonnes conditions, sont assez délicats. De fait je n'ai pu définir avec certitude si les spermatozoïdes implantés étaient parvenus au terme de leur migration, ce qui pour autant n'aurait pas prouvé leur viabilité.

VI — Conclusion

Au terme de cette expérimentation, et sur la base du protocole développé, une trentaine de ♀ ont été inséminées avec un résultat, je dois le dire, totalement négatif. Toutefois cet échec n'est pas forcément significatif.

En effet, faute de matériel, j'ai involontairement recherché la difficulté en croisant des espèces que l'on sait fort peu compatibles *(auronitens* × *hispanus ; auronitens* × *purpurascens)* ou des espèces à ce jour totalement réfractaires *(hispanus* × *intricatus)*.

En conclusion le résultat m'apparaît moins important que l'idée qui m'a conduit à réaliser cette première approche. Puisse-t-elle à son tour susciter d'autres velléités expérimentales, plus averties, et pourquoi pas concluantes.

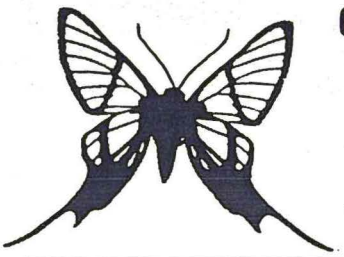
ENTOMON COLLECTIONS

43, rue Charles de Gaulle
49440 CANDÉ

TOUT POUR L'AMATEUR D'INSECTES

SILEX
éditions Curios°
29 rue de Paris
35000 RENNES
Tel: 99.63.45.38

MATERIEL ET LIVRES
D'ENTOMOLOGIE
microscopes. Binoculaires
CATALOGUE SUR DEMANDE



CABINET ENTOMOLOGIQUE

Thierry Porion
92, rue Saint-Dizier
54000 NANCY
Tél. : (16) 83 30 00 83

Insectes Exotiques pour Etude
Collection & Décoration

par correspondance et sur r.-v.
CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

BINOCULAIRES

à partir de 2 000 Fr. T.T.C. - Excellent rapport Qualité-Prix
ECRIRE À : ATELIER *« La Trouvaille »* 30570 VALLERAUGUE
Tél : 67.82.22.11 - Catalogue sur demande

Observations sur *Stenoria analis* (Schaum) *(Coleoptera Meloidae)*

par le Dr. Claude SOREL

Saint Jallet-Saint Plantaire, F 36190 Orsennes

Dans *L'Entomologiste* (1989, 45, 4-5) j'avais signalé la capture de *Stenoria analis* dans le département de l'Indre, aux confins de la Creuse, entre le 22 août et le 3 octobre 1988.

Dans le présent bulletin, j'expose les observations que j'ai pu faire sur cette espèce en 1989, 90 et 91.

L'insecte est connu pour vivre aux dépens d'une abeille solitaire appartenant au genre *Colletes*.

J'ai retrouvé *S. analis* plus au sud, sur la commune de Saint Plantaire, lieu-dit La Brousse-Crozant, et, plus au nord, Rocher des fileuses, Fougères, et sur la commune de Gargilesse, tout près de ce village.

Stenoria se trouve sur des terrains bien ensoleillés où poussent bruyères, genêts, ajoncs, fougères, touffes de graminées, Bourdaine et quelques chênes rabougris. Près de chez moi, elle est installée sur le talus qui surplombe un chemin agricole. L'endroit est plus humide et, en plus de la flore signalée ci-dessus, il y a des rejets de saules, de châtaigniers et de bouleaux.

J'avais tout d'abord pensé, en raison de l'époque tardive de mes premières captures de 1988, qu'il s'agissait d'insectes de deuxième génération. J'ai donc surveillé de près les stations dès le printemps en 89, 90 et 91 mais je n'ai jamais vu ni les *Colletes,* ni les *Stenoria,* qui n'ont donc qu'une génération annuelle tardive. Ce n'est que le 13 août 89 que j'ai vu les premières *Stenoria* et le 7 septembre les dernières. En 90, premières captures le 14 août, dernières le 10 septembre. En 91, premières le 13 août, dernières le 15 septembre. L'abeille est plus tardive, n'apparaissant que dans les premiers jours de septembre, juste à temps pour être parasitée par les larves de *Stenoria.* Elle travaille jusqu'au début de novembre. Le comportement des *Stenoria* est très variable : tantôt, par temps très chaud, surtout l'après-midi, elles sont totalement immobiles, agrippées à un végétal quelconque, particulièrement aux genêts et aux graminées, se laissant capturer sans chercher à s'enfuir, tantôt, par temps frais et le matin, elles sont très agitées, volant d'une plante à l'autre d'un vol rapide et zigzaguant mais ne s'éloignant pas des zones où les *Colletes* font leurs trous. Je n'ai jamais vu l'insecte se nourrir.

L'accouplement est tout à fait classique : le mâle sur la femelle, antennes frémissantes. J'ai vu deux mâles s'attaquer à un couple déjà formé. Les quatre partenaires finirent par tomber à terre, le mâle « légitime » abandonna la partie et fut remplacé par l'un des assaillants, l'autre assaillant renonça.

La ponte suit rapidement l'accouplement. J'ai vu un accouplement à 8 h (solaire) le 26 août 90. Quand je suis revenu, à 16 h la ponte était terminée.

Le volume de la ponte est vraiment étonnant par rapport à celui de l'insecte ; les œufs sont, au sens propre du terme, innombrables.

La forme des pontes est variable selon leur support : s'il s'agit d'une feuille de chêne, châtaignier ou saule et s'il y a de la place, la ponte est un ovale plus ou moins régulier ayant environ 6 à 9 millimètres de long sur 4 à 6 de large. Les œufs, jaune-rosâtre, longs et fins, sont entassés sur plusieurs épaisseurs, surtout au centre qui est légèrement bombé. Si la ponte est effectuée sur un support allongé (rameau de genêt par exemple) elle est fusiforme ; quand le support est très irrégulier (bruyère) la ponte est un amas informe.

Avant de pondre, la femelle promène l'extrémité de son abdomen en zigzag sur le support, sans doute pour y déposer un liquide visqueux. Il me semble que la totalité de la ponte est effectuée en une seule fois ; parfois cependant, on voit quelques petits amas d'œufs à proximité de la ponte principale.

Les œufs sont presque cylindriques, cependant un peu plus gros à une extrémité qu'à l'autre, arrondis aux deux extrémités dont la plus grosse sera l'extrémité céphalique. Ils sont lisses et luisants, collés au support et entr'eux par une sorte de liquide visqueux. Ils sont d'environ 1 mm de long et 0,3 mm de large. Ils sont inclinés à 45° par rapport au support et empilés sur plusieurs couches.

Au bout de quelques jours apparaît une série de taches brunes qui correspondent aux futurs tergites, puis apparaissent, à l'extrémité céphalique, deux petits points noirs, très nets, qui seront les yeux, puis se pigmentent les mandibules, les palpes et les pattes. L'éclosion est assez rapide, on voit par transparence, à travers le chorion, les mouvements des mandibules et des palpes ; le chorion se fend transversalement au niveau des mandibules, il y a quelques mouvements de la tête, de haut en bas, la tête s'engage dans la fente du chorion et le corps suit. L'éclosion a lieu 12 à 14 jours après la ponte.

Dès l'éclosion la jeune larve, de type triongulin, se met à parcourir très activement la surface de l'amas d'œufs, de chorions et d'autres larves. Elle ne va pas au-delà de cette surface.

Le triongulin comprend 11 ou 12 segments selon que l'on considère ou non comme segment un petit organe terminal, un ambulacre,

dont la larve se sert dans ses déplacements. Le premier segment est la tête, puis il y a trois segments portant chacun une paire de pattes et qui formeront le thorax, puis 7 segments abdominaux progressivement plus étroits, le dernier (ou avant-dernier ?) portant 2 petites épines et un ambulacre. Tout cela est difficile à observer, la bestiole ne cesse de s'agiter et d'étirer ou contracter son abdomen. A tout instant une autre larve passe sur celle que l'on observe.

La couleur des larves fonce rapidement, les tergites deviennent brun-noir, les membranes qui les unissent restant claires.

On commence à voir un très fin fil de soie qui semble bien être émis au niveau de l'ambulacre.

Pendant le jour, les mouvements sont aussi frénétiques que désordonnés mais la nuit tout se calme, les larves se sont glissées sous le réseau de fil de soie qu'elles ont formé dans leurs déplacements, les têtes enfouies dans l'amas de chorions vides et d'autres larves, les abdomens rayonnants tout autour.

Trois jours après l'éclosion, l'ensemble des larves quitte la surface du nid et descend vers un point déclive de la feuille ou du support où il prend une forme qui évoque un minuscule essaim d'abeilles dont il a aussi la couleur.

Petit à petit, très lentement, l'amas s'étire et une partie des larves se rassemblent au point le plus bas en une sorte de « goutte pendante ». Une cordelette de soie se forme entre la goutte et les larves restées sur le bord de la feuille. Des larves ne cessent de monter et de descendre sur cette cordelette qui s'allonge et se renforce petit à petit. Dans la nature cette « pendeloque » atteint 2 à 4 cm. Dans l'air calme de mon bureau elle a atteint 15 cm. Enfin, la goutte tombe et les larves qui étaient restées sur la feuille forment une nouvelle goutte qui tombe à son tour jusqu'à ce qu'il n'y ait plus aucune larve au point de départ.

Dans la nature il n'est plus possible de voir ces minuscules larves sur le sol. Nous les retrouverons sur les abeilles.

Dans mon bureau, elles tombent sur un carton blanc et se dirigent en bloc vers la lumière de la fenêtre et s'étirent en ruban dans cette direction, elles finissent par mourir au bout de 25 jours environ.

A l'époque où les larves sont au sol ou sur les plantes, les abeilles commencent à être actives. Elles le resteront jusque début novembre. Elles creusent leurs galeries en rejetant d'abondants déblais et rentrent du pollen sur leurs pattes postérieures. Elles se posent souvent sur les plantes, même non fleuries, ou sur le sol et butinent les bruyères et les linaires ; c'est alors qu'elles offrent aux *Stenoria* l'occasion de s'accrocher à leurs poils. Celles-ci s'accrochent de préférence aux poils du thorax mais j'en ai vu aussi sur la tête et

l'abdomen. Elles peuvent être extrêmement abondantes : sur une abeille, j'en ai compté plus de 50 sur le dessus et les côtés, je n'ai pas pu compter ce qu'il y avait sur la face inférieure, l'abeille étant collée sur une paillette. Sur une autre abeille, il y en avait 26. Habituellement elles sont moins abondantes, de 2 à 10 environ.

N'ayant pas fait de relevé du nombre d'abeilles atteintes, je ne peux donner de chiffre précis. Il me semble qu'en appréciant ce nombre aux 2/3, on est en dessous de la vérité.

Juste au moment de la sortie des *Stenoria* on constate, à l'orifice des galeries de *Colletes* et sous ces orifices (dans le cas du talus) des exuvies de nymphes fortement armées de crochets sur les tergites moyens et d'épines sur le front et le dernier tergite abdominal qui permettent à la nymphe de se mouvoir dans les galeries de l'abeille. Ces exuvies correspondent de très près à ce que FABRE a décrit et figuré sous le nom de nymphe d'*Anthrax* dans le chapitre concernant les *Sitaris* (Souv. Entom., Tome II). Le fait que l'on en trouve sous les orifices de galeries où l'on en voit encore une en place indique que plusieurs peuvent sortir d'une même galerie de *Colletes,* la *dernière* poussant celle qui était éclose avant elle. Ces nymphes sont celles d'un Bombyle, *Bombylius minor* (L) déterminé par Mr. L. MATILE, du M.N.H.N., que je remercie. On voit ce Bombyle voler près des nids de *Colletes* depuis le milieu d'août jusque fin octobre.

La coïncidence chronologique de ces trois insectes *(Colletes, Stenoria* et *Bombylius)* est très remarquable.

Les abeilles faisant leurs nids dans un terrain dur et caillouteux, il est difficile de les atteindre. Je ne sais donc pas ce qui se passe sous terre, et j'en resterai là.

INSECTES EXOTIQUES

LÉPIDOPTÈRES collection — COLÉOPTÈRES décoration

vente sur place & par correspondance
listes sur demande

CAMILLE LE PIOUFF
4, rue Boyer, 75020 Paris tél. : 46.36.63.62

Contribution à la biologie des Timarcha (Col. *Chrysomelidae)*

par Henri CHEVIN

17, rue des Marguerites, F 78330 Fontenay le Fleury

VI. *Timarcha maritima* Perris (1)

Classé autrefois dans le groupe *monticola* (BÉCHYNÉ, 1948a, 1948b), *T. maritima* représente aujourd'hui un groupe monospécifique caractérisé par le bord postérieur du mésosternum tronqué droit tandis qu'il est plus ou moins sinué ou échancré chez les autres groupes ; de plus, le bord postérieur du pronotum n'est pas rebordé (JEANNE, 1965).

Les adultes, comme ceux de l'espèce précédente, *normanna,* sont de petite taille : 8-9 mm pour le mâle, 9-11 mm pour la femelle. Cette espèce se développe également dans les dunes et terrains littoraux mais son aire de répartition va de Brest à Hendaye. Le corps est noir profond, parfois avec de faibles reflets métalliques sur la tête ; la ponctuation de la tête et du thorax est forte et dense, celle des élytres plus rugueuse et confluente.

Le caryotype de *maritima* comprend 20 chromosomes que l'on peut classer en quatre groupes (Fig. 1) (PETITPIERRE, 1970) :

— grands chromosomes subacrocentriques (1-2) et métacentriques (3)

— chromosomes moyens acrocentriques (4)

— petits chromosomes métacentriques (5-9)

— chromosomes sexuels : grands métacentriques (x) ou petits métacentriques (y).

Nos élevages ont été réalisés à partir d'adultes récoltés dans les localités suivantes : Bayonne (Pyrénées-Atlantiques), plage du Boucau et forges de l'Adour, les 28 octobre 1967 et 13 avril 1968 *(G. Tiberghien) ;* Cap Ferret (Gironde) les 19 juillet 1966 *(H. Chevin)* et 17 août 1968 *(Y. Sinoir) ;* îles de Glénan (Finistère) le 23 août 1968 *(R. Coutin).*

(1) Article précédent : *L'Entomologiste,* 1991, 47 (4) : 181-188.

1. Cycle évolutif

Les adultes nouvellement formés apparaissent en juillet et on note des accouplements dès cette époque ; les pontes deviennent nombreuses en septembre-octobre puis cessent avec les premiers froids. Les adultes hivernent alors enfouis à faible profondeur dans le sable ou le plus souvent dissimulés au pied des plantes. Cet état de repos peut être interrompu pendant de belles journées hivernales, les adultes redevenant actifs entre 11 heures et 17 heures (Tiberghien, *in litt.*). Ils reprennent leur complète activité en février-mars, recommencent à pondre puis meurent dans le courant du mois de juin.

Les œufs pondus en automne éclosent vers fin mars-début avril tandis que l'éclosion des pontes printanières se produit 4 à 5 semaines après le dépôt des œufs ; les larves se développent d'avril à juin puis s'enfouissent pour la nymphose. Cette espèce atlantique n'a donc qu'une seule génération par an et son cycle est presque identique à celui des deux espèces précédemment étudiées.

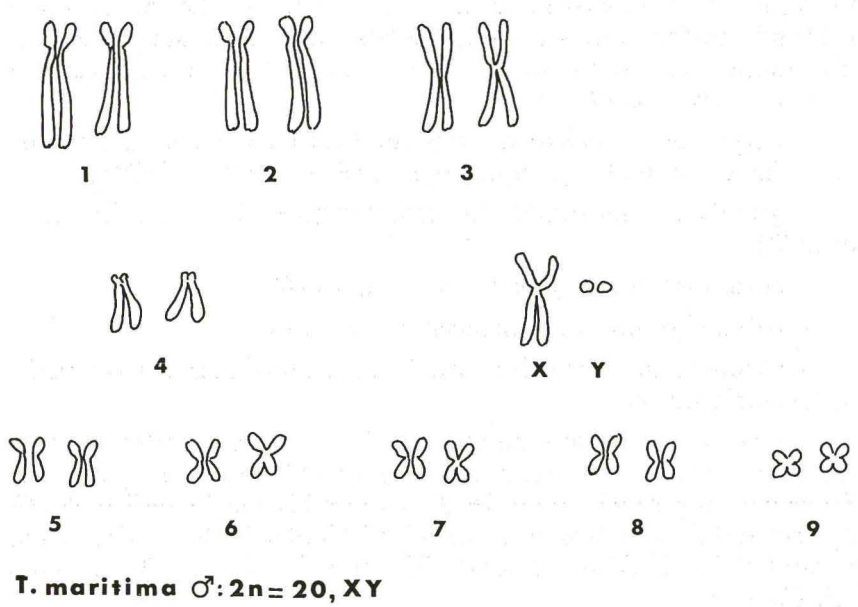


Fig. 1. — Caryotype de *Timarcha maritima* (dessin exécuté d'après des microphotographies inédites de B. Dutrillaux).

2. OVOGENÈSE

Nous examinerons le déroulement de l'ovogenèse selon l'origine des adultes.

a) *Adultes en provenance de la nature*

- *Adultes d'été*

Les adultes récoltés en juillet-août puis élevés au laboratoire sous un éclairement naturel sont peu actifs et s'enfouissent dans le sable des récipients d'élevage. Si on supprime celui-ci, ils s'alimentent et montrent une certaine activité mais la mortalité s'élève rapidement et les pontes sont quasi nulles.

Si le prélèvement est plus tardif, en octobre par exemple, les insectes ne montrent pas de tendance à l'enfouissement et les pontes sont régulières. La fécondité totale atteint 15 à 20 œufs en moyenne par femelle mais tous les adultes meurent avant fin décembre sans doute en raison de l'activité qui leur a été imposée par les conditions thermiques de l'élevage.

- *Adultes ayant hiverné*

Des adultes récoltés début avril puis mis en élevage sous abri dans les conditions naturelles pondent immédiatement. L'émission des œufs dure jusqu'en fin juin, la ponte moyenne totale par femelle variant entre 13 et 19 œufs. La mortalité devient importante à partir de mi-mai et les derniers adultes disparaissent dans le courant du mois de juillet.

b) *Adultes issus d'élevage*

Par suite du nombre restreint de nos élevages de larves, nous avons dû limiter notre expérimentation aux conditions suivantes :

— 20-22 °C, 18 heures de lumière : rares accouplements, pontes faibles ou nulles.

— 20-22 °C, lumière naturelle (essai réalisé en juin, soit 15-16 heures) : aucun accouplement, aucune ponte.

— 20-22 °C, 12 heures de lumière : accouplements fréquents, ponte du 30^{e} au 90^{e} jour ; ponte moyenne totale par femelle : 48 œufs.

Les courtes photopériodes déclenchent donc l'ovogenèse de cette espèce, phénomène déjà observé chez *T. nicaeensis ;* malheureuse-

ment, faute de matériel biologique suffisant, nous n'avons pu tester l'action d'un changement de photopériode comme nous l'avions expérimenté chez cette espèce ni constater si des températures basses pourraient contrarier l'action inhibitrice des photopériodes longues.

3. Fécondité et développement larvaire

On peut évaluer entre 40 et 50 œufs la fécondité moyenne d'une femelle de *maritima,* le premier chiffre si on tient compte des résultats obtenus avec des femelles en provenance de la nature (une vingtaine d'œufs avant l'hivernation, autant après), le second en fonction des meilleures fécondités enregistrées dans nos élevages.

Tous les essais précédents ont été réalisés en utilisant le *Galium mollugo* comme nourriture. Or, *T. maritime,* dans la nature comme au laboratoire, s'alimente indifféremment sur gaillet ou plantain, tant au stade larvaire qu'au stade imaginal (Chevin et Tiberghien, 1968). Des essais comparatifs réalisés avec *Galium mollugo, G. cruciata* et *Plantago lanceolata* ont montré que la survie des adultes et leur fécondité sont peu affectées par le régime alimentaire.

En ce qui concerne le développement larvaire, il est un peu plus rapide sur gaillet : 17 à 21 jours à 20-22 °C que sur plantain : 18 à 23 jours, la durée de l'enfouissement (prénymphose et nymphose) étant la même : 23 à 30 jours ; enfin, la photopériode, 12 à 18 heures, n'intervient pas sur la vitesse de développement larvaire ni sur la mortalité.

4. Diapause embryonnaire

Sauf quelques éclosions exceptionnelles enregistrées au 24^{e} jour à 25 °C et au 35^{e} jour à 19 °C, *tous les œufs pondus avant l'hiver ont une diapause embryonnaire,* quelles que soient la date de ponte (août à novembre) ou la température d'incubation (10 à 25 °C). *Après un séjour au froid,* naturel ou artificiel, ces œufs replacés aux températures d'incubation initiale éclosent plus ou moins rapidement : de 14 jours à 25 °C à 64 jours à 10 °C (Fig. 2). Cette durée d'incubation complémentaire ou de développement post-diapause est donc plus longue que celle observée chez *normanna* bien que la durée du développement embryonnaire sans diapause soit identique ; cela signifie que chez *maritima* l'état de diapause s'installe à un stade encore plus précoce.

Par contre, *tous les œufs émis au printemps évoluent sans diapause.* Leur durée d'incubation varie entre 21 jours à 25 °C, 28 jours à 19 °C, 40 jours à 15 °C avec une mortalité comprise entre 15 et 23 %.

A 27 °C, quelques œufs éclosent au 20e jour mais la mortalité est élevée : 85 à 92 % ; à 10, 11 et 13 °C l'incubation est très longue et 40 à 60 % des œufs n'éclosent pas. Enfin, à 5 et 7 °C, aucune éclosion même après 5 mois de séjour à ces températures (Fig. 2).

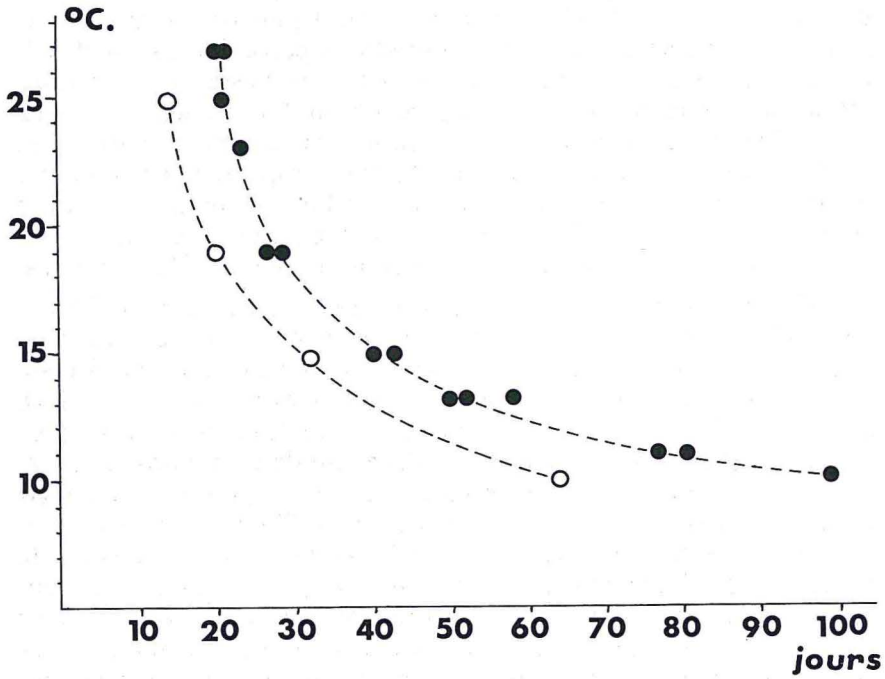


Fig. 2 — Durée d'incubation des œufs de *T. maritima* en fonction de la température et de la diapause.
— œufs à développement sans diapause (cercles noirs).
— œufs présentant une diapause embryonnaire : développement post-diapause (cercles blancs).

Cependant, une fois passé ce délai, si on transfère à 19 °C *sans passage au froid* la fraction d'œufs non éclos à 10, 11 et 13 °C ainsi que tous les œufs incubés à 5 et 7 °C, on obtient des éclosions après 9-12 jours pour les pontes incubées initialement entre 7 et 13 °C et après 19-20 jours pour celles incubées à 5 °C, la mortalité étant faible à toutes les températures. Cela signifie, d'une part qu'à 5 °C il y a un développement embryonnaire car sans cela 28 jours auraient été nécessaires pour obtenir des éclosions à 19 °C si l'embryon n'avait pas évolué depuis la ponte ; d'autre part, que l'arrêt du développement embryonnaire à 5 °C se situe au stade où s'installe normalement la diapause puisque 19-20 jours est exactement le délai pour un développement de post-diapause à 19 °C (Fig. 2).

Une température basse induit donc un arrêt de développement chez des œufs de *T. maritima* qui, placés à des températures supérieures, auraient eu un développement continu. Nous n'avons pas observé ce phénomène chez *goettingensis* et *normanna :* les œufs pondus au printemps et devant par conséquence évoluer sans diapause, incubés à 5 °C pendant 3 à 5 mois puis transférés à 19 °C meurent sans éclore. Cet état de pseudo-diapause imposé artificiellement aux œufs sans diapause soumis à de basses températures affecte la totalité des œufs si on opère à 5 ou 7 °C ou seulement une partie d'entre eux lorsque la température est comprise entre 10 et 13 °C. La durée plus courte de l'incubation complémentaire pour ces dernières températures indique que le développement embryonnaire était plus avancé qu'à 5 °C et il est probable qu'un plus long séjour à 10, 11 ou 13 °C auraient peut-être permis la poursuite des éclosions.

Enfin, il est curieux de constater qu'à 19 °C la durée d'incubation des œufs est nettement plus courte pour les œufs sans diapause de printemps (28 jours) que pour le petit nombre qui éclosent à cette température parmi les pontes d'automne (35 jours). Un tel décalage existe à 25 °C mais il est plus atténué par suite de la température plus élevée : 21 jours pour les œufs sans diapause de printemps, 24 jours pour les quelques œufs qui éclosent parmi les pontes à diapause d'automne. Nous n'avons pas constaté cette différence chez les autres espèces étudiées, notamment chez *normanna* où il y a identité dans la durée du développement des œufs sans diapause qu'ils soient d'automne ou de printemps. Cela pourrait signifier que si tous les œufs d'automne sont à diapause, lorsqu'ils sont soumis à des températures élevées, un petit nombre seulement peut reprendre son développement mais après avoir marqué un ralentissement ou un temps d'arrêt au stade embryonnaire de la diapause.

5. Régime alimentaire et parasitisme

Dans les dunes du littoral atlantique, *T. maritima* se développe essentiellement aux dépens de *Galium arenarium ;* cependant, sur le littoral des Pyrénées-Atlantiques l'espèce consomme éventuellement le feuillage de *Plantago lanceolata* (Chevin et Tiberghien, 1968) et nous venons de voir qu'on pouvait obtenir le cycle complet sur ce végétal ainsi que sur *Galium mollugo* et *G. cruciata.* Cette tendance à se développer sur plantain se retrouve sur toute l'aire de répartition de l'espèce car une souche récoltée aux îles de Glénan (Finistère) s'est fort bien maintenue au laboratoire sur cette plante. Des observations réalisées sur le littoral du pays basque ont montré qu'au printemps le gaillet des sables n'est pas encore poussé et que le plantain est le seul aliment disponible pour les adultes et les jeunes larves de *maritima ;*

plus tard, le gaillet viendrait s'ajouter comme deuxième source de nourriture et il y aurait ainsi un régime alimentaire double, consécutif ou saisonnier (TIBERGHIEN, 1969).

Nous n'avons jamais obtenu de parasites de cette espèce ; toutefois, il convient de signaler que tous les prélèvements opérés dans la nature concernent exclusivement le stade imaginal.

6. CONCLUSION

Malgré quelques points de ressemblance avec *normanna* (taille, biotope), cette espèce en est très différente par sa biologie. En effet, au lieu de présenter, de l'automne au printemps, une augmentation progressive du pourcentage d'œufs sans diapause, cette dernière est totale avant l'hiver, nulle après. De plus, si le développement embryonnaire de *maritima* se déroule de façon identique à celui de *normanna,* la diapause, lorsqu'elle est présente, s'installe à un stade embryonnaire plus précoce : 20 jours d'incubation complémentaire à 19 °C seront nécessaires pour que l'embryon termine son évolution au lieu de 12 jours seulement chez *normanna.* Le développement embryonnaire de *maritima* présente également deux autres particularités ; d'une part, parmi les œufs à diapause soumis à des températures égales ou supérieures à 19 °C, quelques-uns ont un développement direct mais leur durée d'incubation est plus longue que celle des œufs sans diapause ; d'autre part, lorsque ces derniers sont incubés à 5 °C, ils présentent un arrêt de développement qui se situe au stade où s'installe normalement la diapause mais, dans ce cas, une simple élévation de température, sans passage au froid, permet la reprise de la croissance de l'embryon. En résumé, les températures élevées favorisent le développement direct, quoique légèrement ralenti, d'une faible partie des œufs à diapause tandis que les températures basses bloquent la croissance de l'embryon des œufs sans diapause ; aux températures moyennes (10 à 13 °C), ce blocage ne concerne qu'une fraction des œufs.

Enfin, le cycle complet de *maritima* peut être obtenu indifféremment sur gaillet ou plantain alors que toutes les espèces que nous avons traitées jusqu'ici refusaient ce dernier végétal ; nous retrouverons un tel régime alimentaire mixte chez l'espèce suivante : *T. cyanescens.*

RÉFÉRENCES CITÉES

BECHYNE (J.), 1948a. — Contribution à la connaissance du genre *Timarcha* Latr. - 12 : Etudes phylogénétiques et zoogéographiques (Col. *Phytophaga, Chrysomelidae*). — *Sborn. Narodn. Mus. Praze,* 4 (2) : 62.

BECHYNE (J.), 1948b. — Les *Timarcha* des Pyrénées françaises (Coléoptères *Chrysomelidae*). — *Rev. franç. entom.,* 15 (4) : 197-208.

CHEVIN (H.) et TIBERGHIEN (G.), 1968. — Existence d'un régime alimentaire mixte chez *Timarcha maritima* Perris (Col. *Chrysomelidae*). — *Bull. Soc. ent. Fr.*, 73 : 203-206.
JEANNE (C.), 1965. — Révision des espèces françaises du genre *Timarcha* Latr. (Coléopt. *Chrysomelidae*). Actes Soc. Linn. Bordeaux, 102 : 3-25.
PETITPIERRE (E.), 1970. — Cytotaxonomy and evolution of *Timarcha* Latr. *(Coleoptera : Chrysomelidae)*. — *Genet. Iberica*, 22 : 67-120.
TIBERGHIEN (G.), 1969. — 2e contribution à la connaissance des *Chrysomeloidea* (Coleopt.). Observations écologiques et biologiques relatives à quelques espèces de la zone paléarctique. — *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon*, 38 (4) : 114-126.

Notes de chasse et Observations diverses

— Un cas d'abondance de *Xiphydria picta* Konow 1897 *(Hym. Xiphydriidae)*.

Xiphydria picta Konow est une espèce rare, essentiellement septentrionale, connue de Finlande, Suède, Allemagne, Autriche, Pologne, Suisse, Roumanie, Russie, Caucase et Kasakhstan. Elle est signalée en France dans les Alpes-de-Haute-Provence, la Corse, le Gard, la Gironde, l'Hérault, l'Indre, la Savoie et les Yvelines. L'ensemble des captures françaises laisse à penser que l'espèce est plus commune dans le Sud car, sur les 24 exemplaires recensés, 21 proviennent des 5 départements méridionaux précités.

Dans le cadre d'études entomologiques sur la faune du Parc National du Mercantour et ses environs immédiats, j'ai prélevé 2 mâles et 4 femelles de cette espèce, le 11 juillet 1991 dans le lit encaissé du Verdon au lieu-dit « La Chaumie » sur la commune de Colmars-les-Alpes (Alpes-de-Haute-Provence). Les *X. picta* abondaient sur les troncs et les grosses branches de leur plante hôte (*Alnus glutinosa* L.), morts ou dépérissants, enchevêtrés dans le lit du torrent en compagnie d'importantes colonies de *Saperda scalaris* (L.), *Acanthoderes clavipes* (Schrank) et *Rusticoclytus rusticus* (L.) (Coleoptera, Cerambycidae).

Je remercie Mr. H. CHEVIN pour l'identification et les précieux renseignements qu'il m'a aimablement transmis.

COCQUEMPOT Christian, Laboratoire de Biosystématique,
Station de Zoologie, I.N.R.A., F 78026 VERSAILLES CEDEX

Contribution à la connaissance des Coléoptères du Lot et des causses du Quercy - IV. Pselaphidae

par Bernard et Michel SECQ

Tête Noire, F 24230 Montcaret

Résumé : Les auteurs établissent un inventaire des Psélaphides du Lot et des causses du Quercy. Les biotopes et les localités de capture sont précisés pour chaque espèce recensée.

Abstract : An enumeration of Pselaphidae from the Lot and causses area of Quercy have been established biotopes and localities of capture have been indicated by each of the fifty recorded species.

Mots-clés : Coleoptera, Staphylinoidea, Pselaphidae, France, Lot, inventaire, biotopes.

Dans le but de compléter leur imposant travail de cataloguer les Coléoptères du Lot et des causses du Quercy, F. BURLE, D. DELPY et G. CANOU ont entrepris d'actives recherches des Psélaphides. Nos collègues ont bien voulu nous confier l'examen des Psélaphides récoltés lors de leurs patientes recherches sur le terrain, qu'ils en soient vivement remerciés.

Dans cette synthèse des Psélaphides, nous nous bornons pratiquement au département du Lot ; nous rajoutons quelques citations de F. TRESSENS ne paraissant pas poser de litiges, ainsi que les captures effectuées par H. TUSSAC et les nôtres. L'ensemble de ces recherches offre déjà une bonne idée de la faune qui se trouve dans ce périmètre, le nombre d'espèces égale actuellement celui de la Dordogne (SECQ, 1989), département voisin possédant des terrains analogues. Mais comparativement à ce département, pas moins de cinq espèces du genre *Euplectus* n'ont pas été encore rencontrées, ceci peut être expliqué en partie par la rareté des pins rencontrés dans cette région et par la croissance lente des chênes, qui limite ainsi la coupe des gros chênes.

On peut déjà présumer, selon nos estimations, la faune remarquablement riche qui doit exister, certaines espèces semblant strictement localisées, particulièrement dans le Ségala. Le Ségala est rattaché au Massif central dont le relief est assez accidenté jusqu'à une altitude de 700 mètres en ce qui concerne la région intéressée, et c'est dans les vieilles forêts de hêtres qu'on rencontre ces espèces. La grande diversité des biotopes, notamment entre ces forêts humides et les causses arides liée à la nature des sols explique déjà en partie cette variété en espèces (une précédente note l'indique clairement : F. BURLE, D. DELPY, G. CANOU, 1990).

Nombre de biotopes ont été exploités pour rechercher ces insectes, les techniques de triage utilisées et de récolte sont : le filet fauchoir, l'emploi du simple tamis, le tamis de Winckler, le lavage de terre suivi du séchage en appareil de Berlese.

Le département est mentionné simplement pour les citations de F. TRESSENS lorsqu'il ne s'agit pas du Lot.

En raison des répétitions dans le texte, nous proposons pour le nom des récolteurs les abréviations suivantes : F. BURLE : (FB), G. CANOU : (GC), D. DELPY : (DD), B. & M. SECQ : (!), H. TUSSAC : (HT).

Subfam. FARONINAE

Tribu des ***Faronini :***

1) ***Faronus lafertei*** Aubé, 1844
Se capture en fin de saison par fauchage de prairie, mais a été trouvé aussi : dans une fourmilière en dôme, sous une vieille grume d'orme, au fond d'un gouffre, au pied des armoises, dans les feuilles mortes, fagots, dans les détritus d'inondation.
Frayssinet (FB), Cabrerets (FB), Cales (FB), Reilhaguet (FB), Rocamadour (DD), Arcambal (HT) ; gouffre de Gibert, Gramat (!).

Subfam. EUPLECTINAE

Tribu des ***Euplectini :***

2) ***Bibloporus bicolor bicolor*** (Denny, 1825)
Sous les écorces des vieux hêtres morts en forêt.
Sousceyrac (DD, !).

3) ***Bibloporus minutus*** Raffray, 1914
Sous les écorces des vieux hêtres morts en forêt.
Sousceyrac (FB, DD, !).

4) ***Pseudoplectus perplexus*** (Duval, 1854)
Dans la terre au pied des armoises, généralement assez répandu dans les débris des inondations.
Cales (FB) ; Vidaillac, Carjac (citations de F. Tressens).

5) ***Bibloplectus tenebrosus*** (Reitter, 1880) (Fig. 2)
Bord de la Dordogne, dans les débris de végétaux.
Vayrac (DD).

6) ***Bibloplectus strouhali*** Beier, 1828
Obtenu par lavage de terre au bord d'un ruisseau boisé.
Lamothe-Cassel (!).

7) ***Bibloplectus delhermi*** Guillebeau, 1888
Abord du Lot, au pied d'un noyer mort.
Cahors (HT).

8) ***Bibloplectus pusillus*** (Denny, 1825)
Abord des rivières, dans les débris de végétaux et débris de crues ; au pied d'un noyer mort ; a été obtenu par lavage de terre.
Vayrac (DD), Cazillac (DD), Cahors (HT), Lamothe-Cassel (!).

9) ***Euplectus kirbyi kirbyi*** Denny, 1825
Surtout sous les écorces des arbres morts ; sous les mousses.
Cavagnac (DD), Cazillac (DD), Cahors (HT).

10) ***Euplectus piceus*** Motschulsky, 1835
Dans les branches mortes pourries et sous les écorces des vieux hêtres morts.
Frayssinet (FB), Sousceyrac (!), Leyme (!).

11) ***Euplectus signatus*** (Reichenbach, 1816)
Tarn-et-Garonne : Puylaroque (citation de F. Tressens).

12) ***Euplectus infirmus*** Raffray, 1910
Dans le bois mort de *Pinus pinaster* Soland.
Martel (DD).

13) ***Euplectus punctatus punctatus*** Mulsant, 1861
Sous les écorces des vieux hêtres morts en forêt.
Sousceyrac (DD, !), Leyme (DD, !).

14) ***Euplectus brunneus*** Grimmer, 1841
Cette espèce est non seulement connue des Alpes, mais aussi du Massif central, de la Montagne Noire et des Pyrénées. Sous les écorces de hêtres morts.
Sousceyrac (DD).

15) ***Plectophloeus fischeri*** (Aubé, 1833)
Dans le bois mort et pourri d'un tronc de hêtre.
Sousceyrac (!).

16) ***Trimium brevicorne*** (Reichenbach, 1816)
Sous les écorces des vieux hêtres morts et par tamisage de mousses dans les causses.
Sousceyrac (DD, !), Strenquels (DD).

Tribu des ***Trichonychini :***

17) ***Trichonyx sulcicollis*** (Reichenbach, 1816)
Sous une écorce de vieux hêtre mort et par tamisage de feuilles mortes près d'un ruisseau.
Sousceyrac (!).

Subfam. BATRISINAE

Tribu des ***Batrisini :***

18) ***Batrisodes delaportei*** (Aubé, 1833)
Friche en Quercy blanc, au pied des plantes et sous les feuilles mortes.
Montdoumerc (FB).
Tarn-et-Garonne : Puylaroque (citation de F. Tressens).

19) ***Batrisodes venustus*** (Reichenbach, 1816)
Sous les écorces de peuplier avec des *Lasius* sp., dans un marais.
Mayrinhac-Lentour (DD).

20) ***Batrisodes buqueti*** (Aubé, 1833)
Surtout dans le bois pourri : sous les écorces de noyer ; dans le terreau d'un vieux chêne creux, et dans celui d'un chêne pubescent ; dans le bois carié de châtaignier.
Autoire (FB), Carlucet (FB), Payrignac (FB), Montvallent (FB), Concorès (FB), Cazillac (DD), Cavagnac (DD), Les Quatre Routes (DD).

21) ***Batrisodes unisexualis*** Besuchet, 1988
Sous les écorces d'un vieux chêne mort avec des fourmis.
Sabadel-Latronquière (FB).

22) ***Batrisodes oculatus*** (Aubé, 1833)
Dans les nids de *Lasius niger* (L.).
Frayssinet (FB), Gourdon (FB), Friat (DD), Cavagnac (DD).
Tarn-et-Garonne : Puylaroque (citation de F. Tressens).

Subfam. GONIACERINAE

Tribu des ***Bythinini :***

23) ***Bythinus macropalpus*** Aubé, 1833
Aux abords des rivières, dans les débris de végétaux ; tamisage de feuilles mortes de saule ; au fond d'un gouffre.
Vayrac (DD), Cazillac (DD) ; gouffre de Gibert, Gramat (!).

24) ***Bryaxis curtisi curtisi*** (Leach, 1817)
Dans les débris de crues, les débris de végétaux en putréfaction des points humides (ruisseau, sources...) ; par lavage de terre au pied des arbres.
Vayrac (FB, DD), Saint-Martin-de-Vers (FB), source de la grotte de Presque St-Médard-de-Presque (FB) ; Padirac (FB), Theminesse (FB), Sauliac sur Célé (FB), Cazillac (DD).
Tarn-et-Garonne, Puylaroque (citation de F. Tressens).

25) ***Bryaxis pyrenaeus*** (Saulcy, 1863)
Sous les mousses au fond des cavités.
Gouffre des Alix, Rocamadour (DD, !), gouffre de Gibert, Gramat (!).

26) ***Bryaxis baudueri*** (Reitter, 1884)
Dans les causses, tamisage de mousses.
Cabrerets (DD).

27) ***Bryaxis cebennicus*** (Jeannel, 1950)
Cette espèce a une large répartition, elle n'est pas connue que de l'Ardèche, on peut rajouter les départements suivants : le Lot, l'Aude, l'Hérault et le Gard.
Obtenu par lavage de terre.
Cascade d'Autoire (!).

28) ***Bryaxis asturiensis*** (Reitter, 1879)
En forêt de hêtre, tamisage de feuilles mortes et humides près d'un ruisseau.
Sousceyrac (DD).

29) ***Bryaxis fauconneti fauconneti*** (Fauvel, 1885)
Se récolte régulièrement par tamisage de mousses et par lavage de terre mais encore sous les pierres enfoncées, aussi par tamisage de feuilles mortes et les débris de crue.
Lamothe-Cassel (FB, !), Frayssinet (FB), Comiac (DD), Sousceyrac (DD, !), Cours (!).

30) ***Bryaxis bulbifer*** (Reichenbach, 1816)
Principalement par tamisage de feuilles mortes humides dans les marais ; au pied des arbres ; dans les débris des inondations.
Mayrinhac-Lentour (FB, !), Saint-Martin-de-Vers (FB), Sousceyrac (FB), Montfaucon (FB), Cours (FB), Gindou (FB), Peyrilles (FB), Cabrerets (FB), Cazillac (DD), Cavagnac (DD), Padirac (!).

Tribu des ***Tychini :***

31) ***Tychus niger*** (Paykull, 1789)
Généralement sous les mousses et les feuilles mortes humides, a été trouvé aussi : au fond d'un gouffre, sous les pierres, par fauchage, par lavage de terre près d'un ruisseau, dans les débris des inondations.
Cabrerets (FB), Saint-Sauveur-la-Vallée (FB), Leyme (DD), gouffre de Gibert, Gramat (!) ; Lamothe-Cassel (!).

32) ***Tychus striola striola*** Guillebeau, 1888
A été trouvé exactement dans les mêmes conditions que *Tychus niger*.
Frayssinet (FB), Saint-Martin-de-Vers (FB), Reilhaguet (FB), Cavagnac (DD), Martel (DD), Cahors (HT), Padirac (!), Mayrinhac-Lentour (!) ; gouffre de Gibert, Gramat (!) ; Lamothe-Cassel (!).

33) ***Tychus corsicus spissatus*** Rey, 1888
Par fauchage d'un pré et au fond d'un gouffre.
Couzou (FB), Mayrinhac-Lentour (FB), Cazillac (DD) ; gouffre de Gibert, Gramat (!).

34) ***Tychus normandi*** Jeannel, 1950
Dans les tamisages de mousses.
Cazillac (DD), Mayrinhac-Lentour (!).

35) ***Tychus monilicornis*** Reitter, 1880
Abord du Vers, vers font Polémie, talus à perce-neige, par lavage de terre.
Cabrerets (FB).

36) ***Tychomorphus tuberculatus*** (Aubé, 1844)
Dans les tamisages de mousses et dans les débris des inondations.
Frayssinet (FB), Rocamadour (FB), Padirac (FB) ; source de la grotte de Presque, St-Médard-de Presque (FB) ; Martel (DD).

37) ***Tychomorphus jacquelini*** (Boieldieu, 1859)
Bord de la Dordogne, dans les débris de végétaux.
Vayrac (DD).

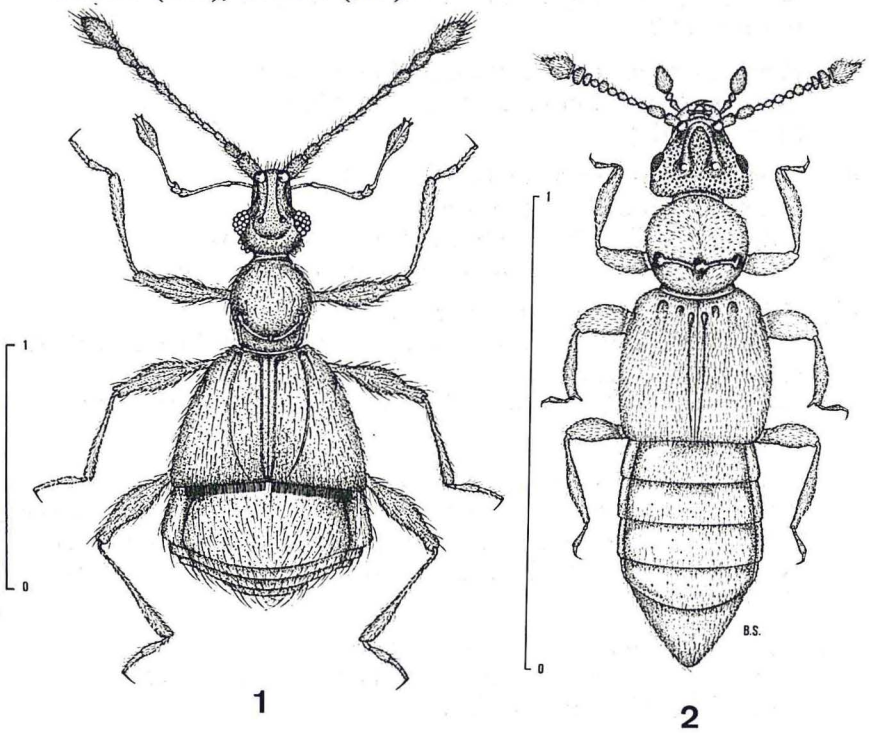
Tribu des ***Brachyglutini :***

38) ***Rybaxis longicornis*** (Leach, 1817)
Dans les débris d'inondation ; sous les feuilles mortes et sous les mousses dans les marais.
Vidaillac (FB), Mayrinhac-Lentour (FB), Cabrerets (FB), La Chapelle-Auzac (FB), Cavagnac (DD).

39) ***Rybaxis laminata*** (Motschulsky, 1836)
Sous les mousses et feuilles mortes humides près des points d'eaux.
Cabrerets (FB), Concots (FB), Cavagnac (DD).

40) ***Brachygluta fossulata*** (Reichenbach, 1816)
Les biotopes observés sont : bras de la Dordogne dans les débris de végétaux ; dans les débris des inondations ; par lavage de terre au pied d'un vieil orme ; tamisage près d'une source ; par fauchage de rameaux de pins ; au fond d'un gouffre ; au pied d'un bouillon blanc ; berges du Lot.
Rocamadour (FB), Frayssinet (FB), Lamothe-Cassel (FB), Montfaucon (FB), Cabouy (FB), Gindou (FB), Cabrerets (FB), Saint-Germain-du-Bel-Air (FB), Gourdon (FB), Vidaillac (FB), Villesèque (FB), Les Quatre Routes (DD), Vayrac (DD), Cahors (HT) ; gouffre de Gibert, Gramat (!) ; Lalbenque (citation de F. Tressens).
Tarn-et-Garonne : Puylaroque (citation de F. Tressens).

41) ***Brachygluta guillemardi*** (Saulcy, 1876)
Se récolte par fauchage de prairie, dans les tamisages de mousses, cette espèce a été trouvée aussi au pied d'un bouillon blanc et dans un pré inondé.
Frayssinet (FB), Villesèque (FB), Cavagnac (DD), Les Quatre Routes (DD), Cahors (HT).



1 2

Habitus de fig. 1 : *Pselaphaulax dresdensis* (Herbst) ; fig. 2 : *Bibloplectus tenebrosus* (Reitter).

42) ***Brachygluta lefebvrei lefebvrei*** (Aubé, 1833)
A été récolté dans les biotopes suivants : dans les débris des inondations ; par fauchage dans une culture en friche ; à proximité des points d'eaux ; dans les marais ; dans une carrière de kaolin ; au pied d'un Verbascum ; parmi les Menthes ; bord, boue et graviers des ruisseaux, des étangs ; dans la vase d'une mare asséchée.
Saint-Sauveur-la-Vallée (FB), Soucirac (FB), Lavercantière (FB), Lentillac-Lauzes (FB), Lamothe-Cassel (FB), Fontanes-du-Causse (FB), Gigouzac (FB), Mayrinhac-Lentour (FB), Saint-Chamarand (FB), Frayssinet (FB), Labastide-Murat (FB), Cazillac (DD), Cavagnac (DD), Martel (DD), Pont-Carral (!), Autoire (!), Montfaucon (!).
Tarn-et-Garonne : Puylaroque (citation de F. Tressens).

43) ***Brachygluta perforata*** (Aubé, 1833)
Sous une bûche dans un pré humide et par tamisage près d'une source.
Gindou (FB), Cavagnac (DD).

44) ***Brachygluta xanthoptera xanthoptera*** (Reichenbach, 1816)
Bord de la Dordogne, sous les galets humides.
Floirac (DD).

45) ***Brachygluta haematica sinuata*** (Aubé, 1833)
Aux environs du pont et moulin de Murel.
Cazillac (DD).

46) ***Brachygluta haemoptera*** (Aubé, 1844)
Dans les débris d'inondation.
Cabrerets (FB), Carjac (citation de F. Tressens).
Tarn-et-Garonne : Puylaroque (citation de F. Tressens).

47) ***Reichenbachia juncorum*** Leach, 1817
A été récolté dans un vallon tourbeux ; dans les litières de hêtres et tamisage de sphaignes.
Theminettes (FB), Comiac (FB), Couzou (FB), Sousceyrac (FB, DD), Leyme (DD).

48) ***Trissemus antennatus antennatus*** (Aubé, 1833)
Principalement sous les mousses très humides mais aussi dans les feuilles mortes de saule et tas de joncs secs dans les marais.
Groléjac (FB), Cabrerets (FB), Lalbenque (citation de F. Tressens).

49) ***Fagniezia impressa*** (Panzer, 1805)
Vers Cabouy elle a été trouvée à la source de l'Ouisse.
Cales (FB), Cavagnac (DD).

Subfam. PSELAPHINAE

Tribu des ***Pselaphini :***

50) ***Pselaphaulax dresdensis dresdensis*** (Herbst, 1792) (fig. 1)
Cavagnac (DD).

51) ***Pselaphus heisei heisei*** Herbst, 1792
Dans les débris des inondations, se trouve aussi par tamisage de feuilles mortes et des mousses au pied des arbres.
Leyme (FB), Saint-Sauveur-la-Vallée (FB), Cabrerets (FB), Saint-Chamarand (FB), Les Quatre Routes (DD).

Tribu des ***Ctenistini***

52) ***Chennium bituberculatum*** Latreille, 1807
Sous les pierres dans les causses.
Floirac (DD), Miers (DD).

53) ***Ctenistes palpalis*** Reichenbach, 1816
Dans les débris de végétaux au gouffre-perte de Roc de Corn. Montvalent (FB).

Subfam. CLAVIGERINAE

Tribu des ***Clavigerini***

54) ***Claviger duvali*** Saulcy, 1863
Cette espèce est signalée dans les limites du Lot, mais il faut mentionner aussi que *Claviger pouzaui* Saulcy est connu de la Dordogne.
Dans un nid de *Lasius flavus* (F.).
Tarn-et-Garonne : Puylaroque (citation de F. Tressens).

55) ***Claviger longicornis*** Müller, 1818
Les Quatre Routes (DD).

AUTEURS CONSULTÉS

BALAZUC (J.), 1984. — Coléoptères de l'Ardèche. — Soc. Linn. de Lyon, p. 146.

BÉSUCHET (C.), 1955. — Monographie des *Bibloplectus* et *Pseudoplectus* paléarctiques *(Col. Pselaphidae)*. — *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, XXVIII, 2, pp. 153-209.

BÉSUCHET (C.), 1963. — Notes sur quelques *Brachygluta* paléarctiques *(Col. Pselaphidae)*. — *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, XXXVI, 1-2, pp. 28-46.

BÉSUCHET (C.), 1974. — *Pselaphidae* in : Freude (H.), Harde (K. W.), Lohse (G. A.). — Die Käfer Mitteleuropas. Band 5, Ed. Goeke e Evers, Krefeld, pp. 305-362.

BÉSUCHET (C.), 1981. — Contribution à l'étude des *Batrisodes* paléarctiques *(Col. Pselaphidae)*. — *Rev. Suisse de Zool.*, 88, 1, pp. 275-296.

BÉSUCHET (C.), 1988. — Description de deux *Batrisodes* paléarctiques nouveaux *(Coleoptera : Pselaphidae)*. — *Rev. Suisse Zool.*, 95, 2, pp. 433-437.

BURLE (F.), DELPY (D.), CANOU (G.), 1990. — Contribution à la connaissance des Coléoptères du Lot et des causses du Quercy. — *L'Entomologiste*, 46 (2-3), pp. 55-63.

JEANNEL (R.), 1950. — Faune de France. Coléoptères Psélaphides. — Ed. Lechevalier, Paris, 53, 421 p., 169 fig.

NEWTON (A. F.), CHANDLER (D. S.), 1989. — World Catalog of Genera of *Pselaphidae (Coleoptera)*. — Fieldiana, Field Mus. Nat. Hist. Chicago, 93 p.

POGGI (R.), 1977. — Studio sugli *Pselaphidae* della Liguria *(Coleoptera)*. — *Mem. Soc. Ent. Italiana*, vol. 55, pp. 11-100.

RAFFRAY (A.), 1903. — Genera et catalogue des Psélaphides. — *Ann. Soc. Ent. Fr.*, Paris, LXXII, pp. 484-658.

RAFFRAY (A.), 1910-1911. — Révision des *Euplectus* paléarctiques *(Col. Pselaphidae)*. — *Ann. Soc. Ent. Fr.*, Paris, LXXIX, pp. 179-264.

SECQ (B.), 1985. — Note sur la présence de *Panaphantus atomus* (Kiesenwetter) en Dordogne *(Col. Pselaphidae)*. — *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, XIII (4), pp. 163-167.

SECQ (B.), 1986. — Présence de *Claviger pouzaui pouzaui* (Saulcy), 1862 en Dordogne *(Col. Pselaphidae)*. — *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, XIV (1), pp. 43-46.

SECQ (B.), 1989. — Le genre *Tychus* Leach de France continentale et identification des femelles *(Col. Pselaphidae)*. — *L'Entomologiste*, 45 (2), pp. 83-87.

SECQ (B.), 1989. — Contribution à la connaissance des *Pselaphidae* de la Dordogne *(Coleoptera)*. — *L'Entomologiste*, 45 (4-5), pp. 245-259.

SECQ (B. & M.), 1991. — Contribution à la connaissance des Coléoptères du Lot et des causses du Quercy. Faunule coléoptérologique d'un gouffre. — *Bull. Soc. Linn. Bordeaux*, XIX (1), pp. 25-31.

TRESSENS (F.), 1952. — Contribution à la faune des Coléoptères du Bas-Quercy et ses affinités. — *L'Entomologiste*, 8 (2), pp. 46-57.

TRESSENS (F.), 1963. — Recherche sur les Coléoptères endogés. — *L'Entomologiste*, 19 (5-6), pp. 91-94.

Un cas de triplication du tarse antérieur chez *Parachilia compacta* (Waterhouse)

par Renaud PAULIAN

Les Hespérides Saint Christoly, 4, rue Beaubadat, F 33000 Bordeaux

Mon collègue et ami André DESCARPENTRIES a bien voulu attirer mon attention sur un exemplaire femelle de *Parachilia compacta* (Waterhouse), Coléoptère *Cetoniidae,* capturé en avril 1981 par André PEYRIÉRAS à La Mandraka (Madagascar Centre), remarquable par une triplication parfaite du tarse antérieur gauche.

Des dédoublements ou triplements des appendices locomoteurs de Coléoptères ont été fréquemment signalés dans la littérature entomologique et traduisent en général la réponse de l'organisme à des lésions précises des ébauches de ces appendices aux stades préimaginaux.

Nous voulons simplement ici (Fig. 1), ajouter un nouvel exemple de ces tératologies, en soulignant la perfection de la triplication qui affecte le tarse antérieur gauche (à ceci près que l'une des griffes fait défaut sur le tarse médian). L'apex du tibia est inchangé dans sa partie droite, mais sur la partie gauche, la dent apicale marginale externe est, elle aussi, triplée, ce qui semble indiquer que la lésion initiale a dû porter sur l'extrémité gauche de la face sternale du tibia gauche.

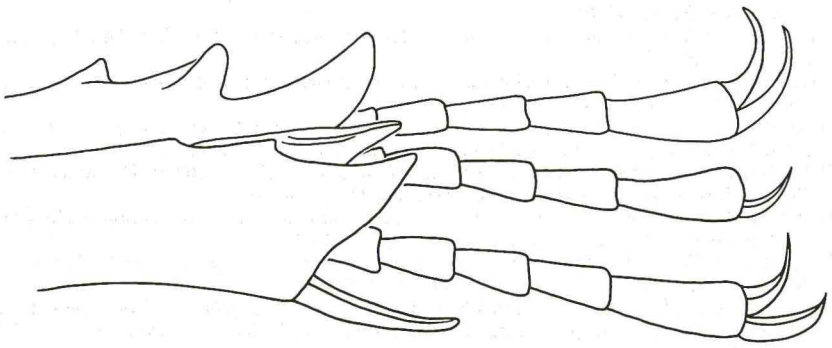


Fig. 1. — Apex du tibia gauche anormal de *Parachilia compacta* (Waterhouse) ♀.

Contribution à la connaissance des formes individuelles des Coléoptères *Carabidae* du genre *Chrysocarabus* Thomson

aspects génétiques — historiques — anecdotiques

par André LEQUET

12, rue de Malandré, F 44119 Treillières

En matière de carabologie, l'intérêt des élevages est évident, et l'hybridation plurispécifique en est l'expression la plus élaborée. Moins prisé et moins spectaculaire dans son principe, l'élevage infraspécifique ne doit pas être négligé pour autant. En effet, il permet une meilleure compréhension des modalités des échanges génétiques qui font et défont les formes individuelles, définissant ainsi le profil de la variabilité d'une espèce ou d'une population. Dans ce type d'élevage, il est parfois très difficile de réunir les géniteurs souhaités, tant certaines variations se manifestent avec parcimonie, pouvant même donner l'illusion d'une origine somatique.

Dans une certaine mesure c'est (c'était) le cas de *cauvini* Lebis 1931, forme individuelle de *Chrysocarabus auronitens* F. 1752.

En effet, jusqu'à ces toutes dernière années, cette forme propre à la forêt d'Écouves (Orne) était considérée comme rarissime par les carabologues les plus avertis. La sagacité de quelques novateurs, une étroite collaboration, et un travail de terrain considérable, permettent aujourd'hui de nuancer cette notion.

Ayant modestement contribué à ces investigations sous la férule amicale du Docteur BONTEMPS, compagnon de chasse de longue date, j'ai pu tenter quelques élevages préliminaires, volontairement limités à l'essentiel. Les résultats obtenus attestent néanmoins du statut génétique de cette variété aux manifestations chromatiques complexes, relevant cependant d'une même entité, le facteur bronzé dit « cupréonisant » en était la constante.

*
* *

RÉSULTATS DE 1988 :

— 2 ♀♂ *cauvini* mis en élevage le 27-II.
— 1 seul ♀♂ productif.
— ♀ holomélanisante, brun foncé à lustre mordoré.
— ♂ avec avant-corps acajou et élytres verts à reflets cuivrés.
— Première ponte le 11-IV, dernière le 3-V.
— Première larve le 4-V, dernière le 23-V.
— 50 larves, 40 imagos.
— 39 f. ind. *cauvini,* 1 forme type.

Deux remarques s'imposent : d'une part, la prolificité remarquable de cette ♀, de belle taille il est vrai, démontre qu'il n'y a pas de corrélation entre rareté et taux de fécondité, du moins en ce qui concerne *cauvini.* Cependant, sur un plan général, cette relation peut exister (PUISSÉGUR, 1964) mais le plus souvent le degré de fréquence résulte de la nature des échanges génétiques et des modalités de transmission des facteurs héréditaires qui en découlent.

D'autre part, seconde remarque, cette série très conséquente permet d'apprécier un des aspects de la variabilité chromatique de *cauvini,* puisque la restitution des phénotypes parentaux s'accompagne de transitions plus ou moins tranchées. Les plus typées montrent une nette tendance à l'hémimélanisme, ce qui leur confère, au niveau élytral, une relative ressemblance avec *charlottae* Venet, 1926. Bien sûr, il s'agit là d'une simple convergence chromatique, car pour le reste *cauvini* et *charlottae* diffèrent radicalement et profondément. Toute confusion quant à l'origine est d'ailleurs impossible dans la mesure où l'habitat de *charlottae* ne se limite pas à Écouves, contrairement à celui de *cauvini.*

Cette remarque vaut également pour *letacqui* Antoine 1919, le plus achevé des hémimélanisants normands, d'où l'intérêt de la confrontation ci-dessous.

— 2 ♀ *letacqui* × 1 ♂ *cauvini* (holomélanisant brun foncé, à lustre mordoré).
— Mise en place tardive, 1 seule ♀ productive.
— Première larve le 24-VI, dernière le 14-VII.
— 14 larves, 10 imagos.
— 3 *cauvini,* 2 *letacqui,* 5 formes types (1 seule ♀ pour ces derniers).

Cet élevage a donné un *cauvini* assez curieux, lequel n'est pas sans rappeler les très rares « *cauvini* noirs » décrits par Y. DELAPORTE et B. LASSALLE (1989), et pressentis par ces auteurs comme étant

l'émanation plausible de ce type d'appariement. Le fait demande confirmation, mais la présomption est grande.

*
* *

RÉSULTATS DE 1989 :

— 1 ♀♂ de formes types issues de l'élevage précédent *(letacqui* × *cauvini)*.

— Résultat faible mais néanmoins significatif.

— 2 *cauvini,* 1 *letacqui,* 4 types.

*
* *

RÉSULTATS DE 1990 :

— 1 ♀♂ *cauvini :* 3 *cauvini,* 1 forme type.

Cet élevage a été décimé par la canicule et j'ai notamment perdu 12 nymphes mortes en loges.

*
* *

En complément de ces élevages personnels, impliquant *cauvini,* il faut citer ceux réalisés par M. AUVRAY en 1989.

— 1 ♀ *cauvini,* fécondée *in natura :* 2 formes types.

— 2 types × *letacqui :* 2 *cauvini,* 2 *letacqui,* 5 types.

Le bilan de cette première approche confirme donc le statut de *cauvini* en tant que forme génétique établie. Ce constat est d'ailleurs conforté par le particularisme de certains isolats qui, en Écouves comme en d'autres lieux, favorisent l'expression de minorités habituellement soumises à une dilution génétique importante, laquelle accentue les conséquences de la récessivité génotypique de ces variétés.

Je ne saurais parler d'Écouves sans évoquer le cas de ses formes cyanisantes et notamment celui de la f. ind. *pseudo-viridipennis* Lebis.

Pour mémoire, la première capture date du milieu du siècle et la validité de ce taxon fut par la suite largement contestée au point de lui valoir d'être « oublié » des révisions et synthèses successives. Il n'y eut guère que TARRIER (1977) pour lui accorder une réhabilitation de principe : « De toutes les combinaisons chromatiques d'*auronitens* la plus remarquable est sans nul doute la f. ind. *pseudo-viridipennis* Lebis. Je ne crois pas que ce magnifique insecte ait été retrouvé dans

la nature, mais ce taxon fait partie de ceux qu'il serait regrettable d'escamoter, il n'est l'homologue d'aucun *subfestivus*. »

Le bien fondé de cette réhabilitation est aujourd'hui confirmé, mais Y. DELAPORTE et B. LASSALLE considèrent que cette forme si peu banale ne serait qu'un *cauvini* conjuguant cupréonisation et cyanisation.

Ces deux facteurs étant ponctuellement assez bien représentés en Ecouves, cette interprétation me paraît quelque peu discorder avec l'indéniable rareté de *pseudo-viridipennis,* puisque les reprises tout à fait récentes portent sur un nombre très restreint d'exemplaires.

Cette petite réticence, émise en toute amitié, traduit sans doute ma relative inexpérience de cet habitus. Quoi qu'il en soit, là encore, l'élevage serait d'un grand intérêt, mais disposer d'un couple à cet effet relève actuellement de l'utopie... ou d'une chance que le lecteur qualifiera de lui-même !

De fait, je n'ai pu capturer qu'un seul ♂, au demeurant fort petit, mais porteur de grandes espérances. Las, après un hivernage sans accrocs, ma miniature est morte sans crier gare, sans raisons apparentes, et surtout sans avoir honoré un panel de ♀ *cauvini* affriolantes au possible ! Cette disgression anecdotique en appelle une autre, non moins édifiante.

En 1988, suite à une opportunité, je disposais de quelques types de *Chrysocarabus splendens arradoyensis* (LEQUET, 1975), et d'une brochette de *vindobonensis,* très grosse race autrichienne de l'*auronitens*. Après une tentative de croisement totalement infructueuse, je me suis résolu à réunir les *arradoyensis*. Sans égards pour les accouplements immédiats, j'ai eu le tort d'accorder fort peu d'intérêt à cet élevage étant véritablement obnubilé par celui de *cauvini*. En effet, sur 8 imagos obtenus sans grand mérite, il y avait 2 ♀ hémimélanisantes du meilleur cru (f. ind. *michaellae* Rémond, 1985) et 1 ♂ holomélanisant, de type « enfumé », non moins intéressant.

Entre l'élevage et l'épingle le choix fut difficile, tant ces formes individuelles sont rares et localisées. J'ai finalement opté pour la première solution et les 3 mélanisants furent réunis pour la bonne cause, en l'attente de l'hivernage, et entourés cette fois de soins ô combien vigilants. C'est ainsi que j'ai pu observer des accouplements répétitifs, et convaincants, à une période où ce n'est point de mise, ce qui prouve que la chose est possible, même si elle revêt un caractère très exceptionnel.

Petite parenthèse, cette possibilité donne un certain crédit à la version de P. RAYNAUD qui en 1936 aurait obtenu (prétendument selon PUISSÉGUR, 1977), l'interfécondité de *croesus* F1 dans des conditions de précocité tout à fait comparables. Toutefois ce crédit

est à relativiser dans la mesure où la fertilité des ♂ F1 n'a jamais été confirmée, alors que le croisement *rutilans* × *hispanus* a été l'un des plus « travaillés », notamment par PUISSÉGUR. Tout au plus peut-on citer une revalorisation sexuelle en F2 (LEQUET, 1982) et une autre en F3 (J.-C. MALAUSA *et Coll.*, 1982 également).

Cette parenthèse refermée, revenons à nos *arrodoyensis*... Nous étions alors à la mi-août et à priori il était permis d'espérer un « heureux événement » suite logique et physiologique, de ces fougueuses étreintes. Triste conclusion s'il en est, le ♂ est mort peu avant l'hivernage, sans doute victime de ses excès génésiques. Quant aux ♀, elles n'ont jamais pondu, ni avant, ni après, ladite période. Epilogue prévisible, elles rejoignirent le ♂ en collection...

... Ternies, mutilées, rafistolées, elles y témoignent aujourd'hui des vicissitudes d'une longue captivité, comme des « heurs et malheurs » d'un éleveur, qui trop espérait, mais ne regrette rien si ce n'est de ne pouvoir recommencer !

AUTEURS CITÉS

AUVRAY (M.), 1990. — Compte rendu du groupe BUGARETI.

DELAPORTE (Y.) & LASSALLE (B.), 1989. — *Chrysocarabus auronitens* en forêt d'Ecouves. — *Sciences Nat.*, 61.

LEBIS (E.), 1949. — Le *Chrysocarabus auronitens* F. en Normandie. — *L'Entomologiste*, tome V.

LEQUET (A.), 1975. — Description de *Chrysocarabus splendens lapurdanus arradoyensis, natio nova*. — *Carabologia*, 1.

LEQUET (A.), 1982. — Coléoptères *Carabidae :* à propos des échanges génétiques entre *Chrysotribax rutilans* (Dej.) et *Ch. hispanus* (F.). Eléments de réponse complémentaires par l'obtention d'hybrides de 3e génération. — *Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France*, nouvelle série, tome 4, (2).

MALAUSA (J.-C.), DRESCHER (J.) & ARMAND (J.), 1982. — Etat actuel des connaissances sur l'hybridation des espèces du genre *Chrysocarabus* Thomson (Coléoptères *Carabidae*). — *Bull. Soc. Linnéenne de Lyon*, 51e année, 2.

PUISSÉGUR (C.), 1964. — Thèse-Recherches sur la génétique des carabes *(Chrysocarabus* et *Chaetocarabus)*. — *Vie et Milieu*, supp., 18, 1 vol., 288 p.

PUISSÉGUR (C.), 1977. — Preuves génétiques de la séparation spécifique de *Chrysocarabus (Chrysotribax) hispanus* F. et *Chrysocarabus (Chrysotribax) rutilans* Dej. — *Entomops*, 43, 71-80.

RÉMOND (J.-L.), 1985. — Carabes nouveaux au pic d'Arradoy (Pyr.-Atlant.) et hypothèse sur l'origine des *Chrysocarabus* mélanisants. — *Sciences Nat.*, 48.

TARRIER (M.), 1977. — Les *Carabus (Chrysocarabus) auronitens* F. de la collection Lebis, 1. — *Carabologia*, 2.

Nouvelles des (Nouvelles) Sociétés

— Le FAUNISCOPE de GRAS (Ardèche).

A ma connaissance, il manquait en France un lieu d'exposition *« tout public »* où voir une véritable collection scientifique d'insectes autochtones. De passage en Ardèche début juillet 1991, j'ai visité le Fauniscope de Gras, ouvert depuis le 20.04.91, et en suis sorti véritablement enthousiasmé.

Dans le cadre sauvage du plateau calcaire de Gras, situé juste au nord des fameuses gorges de l'Ardèche, le Fauniscope — observatorium d'histoire naturelle — créé par M. Raymond DELHAYE (entomologiste, taxidermiste et conservateur du Musée) nous montre de nombreux mammifères et oiseaux (naturalisés avec talent) de la faune française dans leur biotope reconstitué, mais aussi nous fait découvrir — ou redécouvrir — le monde merveilleux des insectes.

A ce jour, le Fauniscope expose plus de 15 000 insectes, et la collection de M. Delhaye ne cesse de s'enrichir d'espèces françaises, et aussi exotiques. Enfin un Musée qui nous présente un panorama très complet de la faune entomologique de France, des espèces les plus communes aux espèces les plus rares !

Il y en a pour tous les goûts : Diptères, Hémiptères, Orthoptères, et surtout Lépidoptères, Hyménoptères, et bien sûr Coléoptères...

Dès que cela a été possible à M. Delhaye, ou dès que cela présentait un intérêt, les insectes exposés sont accompagnés de commentaires pédagogiques simples et imagés sur leur biologie, parfois curieuse et complexe.

Cet effort de vulgarisation à la manière de J.-H. Fabre rend la visite attrayante. Qu'il soit grand ou petit, le visiteur ne connaissant rien aux insectes, le néophyte ou l'entomologiste chevronné, chacun y trouve un réel intérêt. Une exposition à voir absolument. Bravo M. DELHAYE, et longue vie au FAUNISCOPE !

Renseignements : ouvert du 01.04 au 30.09, de 10 h à 19 h.
Tél. : (16) 75.04.22.64 — Conservateur : 75.04.39.31.

(*Texte de* Didier BELIN, 14, rue de Picardie, 91130 Ris-Orangis).

*
* *

— Au sein de la *Société d'Études des Sciences naturelles de Nîmes et du Gard* vient d'être créée une section « ENTOMOLOGIE ». Les collègues intéressés pour nous rejoindre peuvent écrire à : D. ROGUET, 680, route de Nîmes, F 30320 Poulx.

*
* *

COMPTE RENDU DE CHASSE

Du *C. lusitanicus catalonicus* au *C. problematicus* : Itinéraires et Rencontres en Pyrénées *(Col. Carabidae)*

par Pierre MEYER

Résidence Helvetia, 9, rue de Zurich, F 31200 Toulouse

avec l'active participation de Charles BOURDEAU et Alain MOLLARD

Ce compte rendu a été inspiré par deux articles :

— l'un de Bernard LASSALLE et Hervé DE TOULGOËT, intitulé « vue d'ensemble sur la répartition évolutive du *Carabus lusitanicus* », paru en 1983 dans *L'Entomologiste,* incitant à rechercher les zones où cette espèce n'avait pas été recensée ;

— l'autre de Clément PUISSÉGUR et Robert GUERROUMI, traitant de « quelques aspects des relations entre *Hadrocarabus lusitanicus* et *problematicus* ; zones de sympatrie ; hybridations spontanées et expérimentales », dans la *Nouvelle Revue d'Entomologie,* oct.-déc. 1985, soulignait l'intérêt d'une prospection méthodique et de longue haleine pour résoudre les questions de l'extension du sympathisme des deux espèces et des divers aspects de leurs hybridations — jusques et y compris, hypothèse non à rejeter, une possibilité d'introgression dans certaines zones.

C'est ainsi que plusieurs années de prospections méthodiques nous ont permis de découvrir :

— plusieurs stations de *C. lusitanicus catalonicus* non recensées ;

— deux zones de sympatrisme riches d'enseignements ;

— l'existence de populations intermédiaires reproduisant seules, hors de la zone sympatrique, chez leurs descendants les caractères des hybrides : fait exceptionnel !

Les Stations connues du *C. lusitanicus catalonicus*

Pour mener à bien les recherches, il était nécessaire de suivre le *lusitanicus catalonicus* depuis son origine présumée (voir la carte Michelin 443 ou l'ancienne 43).

La sous-espèce *catalonicus* est issue d'une lignée de *lusitanicus* déjà bien évoluée, semble-t-il. La rive gauche du cours inférieur de l'Èbre fixe sa limite sud.

A partir de la rive droite commence l'aire de la sous-espèce *helluo,* bien proche encore de lui dans les territoires riverains.

Le *catalonicus* s'est répandu dans le massif de l'Èbre (dont il peut être utile de se rappeler qu'il n'était pas recouvert par la mer pendant le Secondaire). Il affectionne les hauteurs avoisinant 1 000 m minimum.

Bien connu des Sierras du Montsant, de la Mussara, de Roquerole, il se dirige vers la Sierra de Montserrat, longe les plissements sud de la Sierra de Cadi, où il s'infiltre par endroits : déjà ses rencontres avec *C. problematicus* ont été signalées.

Il traverse le Sègre et s'installe en petites colonies dans la Sierra de Boumort. C'est à partir de là que l'on ne l'avait plus retrouvé que fort loin, au Pla de Trypals, au Col de Cotefablo (cité par Daniel PRUNIER), et au Puerto de Monrepos, sa limite ouest présumée...

Une si vaste étendue intermédiaire privée de sa présence posait des interrogations. LASSALLE avait pressenti « qu'il était peu vraisemblable que rien n'existe entre le Pla de Trypals et les dernières stations occidentales recensées dans la province de Leida ».

Il avait raison.

Les nouveaux gîtes

Sorti de la Sierra de Boumort, poursuivant vers Tremp, le paysage change. Des nombreux couverts de pins, on passe presque brusquement dans une vaste région aux plissements arides coupés de vallées sèches aux cultures courageuses, que n'épargne pas l'été brûlant.

A première vue, ces espaces sont incompatibles avec l'existence du *catalonicus*. Cependant, il les a bien traversés. N'en reste-t-il pas des traces ?

En effet, des petits bois de pins, adossés face ouest au plus haut des versants atteignant 1 000 m, sont ses rares oasis. C'est dans ces biotopes imprévus que nous l'avons trouvé. Prospection difficile, car ses sorties, fonction du temps, sont irrégulières.

Il survit ainsi :

— entre Benabarre et Laguardas, dans un isolat boisé sur le pli qui domine la rive gauche du Rio Isabena. Ce ne doit pas être le seul, mais les espaces dénudés dépourvus de communications découragent la recherche ;

— au nord de Graus, sur le plissement qui longe la rive droite du Rio Esera, sur le parcours qui mène de Panillo à Formigales et au col de Forradada, en direction de Benasque. Toujours en petites colonies isolées. Il ne semble pas avoir traversé la vallée desséchée du Rio Esera pour atteindre le Turbon. Par contre, toujours rive droite, l'avons-nous retrouvé dans la Sierra de Chia au nord de Castejon de Sos ;

— entre Ainsa et le Puerto Monrepos, vers 1 400 m après le col Sarrablo, où il cohabite avec *C. nemoralis pascuorum,* assez abondant mais très localisé, malgré un milieu plus propice.

Voici son cheminement.

Dans tous ces nouveaux biotopes, *catalonicus* reste fidèle morphologiquement aux populations du massif de l'Èbre. Malgré l'isolement des niches, il n'a pas varié, ou si peu, comme si la pression sélective s'était exercée d'une manière égale sur toutes ses populations migrantes, au cours des avatars du deuxième soulèvement pyrénéen.

Au Pla de Trypals, par contre, où il vit à découvert sous les pierres, ses populations marquent une certaine évolution provoquée par un milieu d'assez haute altitude, entre 1 900 m et plus de 2 000 m. De plus petite taille, d'aspect moins robuste, de relief heptaploïde homodyname très fin, couleur des bordures du pronotum et des élytres tirant sur le vert, plus prolifique, il se différencie assez nettement. Preuve qu'une évolution est toujours possible.

Mais sa rencontre avec *C. problematicus,* nous allons le voir, a vraiment créé du nouveau.

Une zone de sympatrisme exceptionnelle

Revenons à la Sierra de Cadi. De Tuxent, *C. catalonicus* s'infiltre dans la Sierra de Cadi le long du versant sud vers Pedraforca et contourne vers Seu d'Urgel l'extrémité ouest du massif. Il rencontre en plusieurs points le *C. problematicus.*

DE MIRÉ, GUERROUMI, LAVAGNE, avaient déjà signalé des individus hybrides, mais en nombre très restreint. Malgré ce modeste matériel, PUISSÉGUR a fort bien analysé, dans son article, le processus des croisements et entrevu les hypothèses qu'il était possible d'en tirer.

La découverte « chanceuse » d'une zone exceptionnelle d'hybridations va transformer des hypothèses en réalités.

Entre Tuxent et Seu d'Urgel, vers 1 350 m, cette zone où *C. catalonicus* se mélange est très étroite : bloquée au sud par le flux de celui-ci, et côté nord par une population très prolifique de

C. nemoralis pascuorum dès que la forêt s'épaissit ; de longueur mal évaluée en raison d'un relief très accidenté, coincée entre la masse lunaire de la Sierra et les pentes abruptes qui descendent vers l'ouest jusqu'au Sègre. L'altitude décroissante de ces pentes ne convient plus au *C. lusitanicus* qui disparaît.

Dans cette zone réduite, 61 individus ont été prélevés, du printemps à l'automne, ce qui est justifié par les sorties décalées des deux espèces ; les derniers sortis de l'une courtisant les premiers sortis de l'autre.

En gros, deux catégories d'hybrides se distinguent, mis à part les représentants des deux espèces :

1° — 32 sujets heptaploïdes hétérodynames à quaternaires bien distinctes. A l'examen des stries, on décompte :

a) 12 sujets avec des secondaires et des tertiaires un peu plus élevées que les quaternaires : tendance *lusitanicus*.

b) 14 sujets avec des secondaires et des tertiaires moyennement plus élevées que les quaternaires, avec intervalles réguliers : type F_1 voisin des F_1 obtenus en élevage.

c) 3 sujets avec secondaires et tertiaires nettement plus élevées que les quaternaires.

2° — 16 sujets heptaploïdes hétérodynames dont les quaternaires sont plus ou moins étranglées entre secondaires et tertiaires très élevées : tendance *problematicus*.

Dans cette diversité, il est difficile d'identifier les vrais F_1, car la grosseur de la tête (quoique à tendance plutôt *lusitanicus*) et la forme du pénis varient d'une façon incohérente.

Le vrai F_1 doit combiner l'ensemble des caractères intermédiaires des deux espèces. Or, sur les 14 F_1 pressentis, deux mâles seuls répondent à cette exigence.

Les espèces parentes sont représentées par 14 *C. catalonicus* heptaploïdes homodynames, et seulement 2 *C. problematicus* triploïdes sans trace de quaternaires.

Si peu de *C. problematicus* n'implique pas qu'ils soient rares. Plus bas vers Seu d'Urgel, l'obstacle *C. nemoralis* franchi, son nombre augmente dans une population luxuriante. Il s'y manifeste plus abondant que *C. catalonicus* dans son aire, tandis que les intermédiaires se raréfient. En réalité, une distance plus grande que supposée sépare le flux *lusitanicus* du flux *problematicus*. Espace tel que les hybrides semblent amener à se multiplier entr'eux !

D'ailleurs vers l'ouest, ce phénomène persiste et se prolonge. Que se passe-t-il donc ?

Comme PUISSÉGUR l'a montré dans ses élevages, les croisements des deux espèces qui nous occupent donnent des mâles stériles, ce qui caractérise la notion d'espèce, et fort heureusement quelques femelles fertiles privilégiées, susceptibles d'être rétro-croisées avec succès.

Des introgressions deviennent alors possibles. Dans la nature, ce processus prend une ampleur que l'élevage ne peut guère suivre. Au bout d'un certain nombre de générations, variable selon l'éloignement des espèces, la revalorisation sexuelle de certains mâles s'effectue. L'introgression peut alors se poursuivre : « On évalue cette introgression par l'étendue de la zone occupée par des sujets morphologiquement hybrides » (J. RUFFIÉ, Traité du Vivant, p. 111).

C'est ainsi que nos intermédiaires se sont répandus de biotope en biotope selon une bande zonale vers l'ouest, à l'écart des *C. catalonicus* plus au sud et *C. problematicus* plus septentrional.

Celui-ci, en deux endroits observés (Rubio et Bohi), a effleuré la zone : l'apparition d'individus à quaternaires en témoigne.

Grâce aux qualités d'adaptation de leur polymorphisme, ces populations s'imposent dans un milieu intermédiaire jusqu'au massif du Turbon... et même au-delà : en voie de quasispecies.

Deux groupes de populations ont fait l'objet d'une prospection particulière :

A. — Populations de la Sierra de la Pyniana

A 50 km à vol d'oiseau du point de départ, entre La Pobla de Segur et Pont de Suert, la Sierra de la Pyniana, en grande partie couverte de pins dans ses flancs (voir carte 43 et non 443 !), offre de nombreux biotopes.

Sur 68 individus prélevés :

— 3 sont des *C. problematicus* presque purs, mais avec quaternaires quelque peu apparentes ;

— 12 ont des quaternaires faibles mais distinctes entre secondaires et tertiaires bien élevées : tendance *problematicus* ;

— 45 appartiennent au type « voisin de F_1 » avec intergradation moins accentuée ;

— 6 avec secondaires et tertiaires légèrement plus élevées que les quaternaires : tendance *catalonicus* ;

— 2 heptaploïdes presque homodynames rappelant le type parental.

Dans ces populations apparaît une forte tendance proche des F_1.

B. — Populations des alentours du Turbon

30 km plus loin, toujours à vol d'oiseau, entre le col de Bonança et les contreforts du Turbon, où les individus sont plus dispersés.

Sur 44 individus prélevés :

— 12 sont de tendance *problematicus,*

— 32 du type « voisin de F_1 »,

— 2 de tendance *lusitanicus,*

— mais aucun du type parental pur.

Plus éloignées du point de départ, ces dernières populations manifestent d'un affranchissement plus grand de leurs origines : elles en précisent aussi le sens du parcours.

Observations

Ces deux groupes de populations confirment le maintien de l'hybridation, malgré la pauvreté d'individus types des deux espèces.

Elles soulignent aussi une tendance à se stabiliser : accroissement important, majoritaire, des types proches de F_1 ; la minorité intermédiaire est plus proche du *C. problematicus,* peut-être en raison des rencontres dans les régions du Rubio et de Bohi ; tête et pénis toujours incohérents mais avec une tendance intermédiaire.

Au début, il était logique de supposer que ces populations descendaient d'une ancienne hybridation ponctuelle des deux espèces. Mais les faits nous entraînent à changer d'opinion. Devant l'infime minorité des types parentaux, une nouvelle hypothèse prend corps. Ces populations s'affirment non seulement comme le fruit d'une simple introgression, mais dévoilent un véritable processus de métissage.

Comment nommer en effet autrement que « métis » ces descendants des mâles revalorisés se croisant avec les deux lignées depuis un nombre considérable de générations ? L'émergence de plus en plus rare des parents types est bien le fait du métissage. Elle n'infirme pas, elle confirme la réalité de ce processus assez exceptionnel.

Comme il est pratique et nécessaire d'attribuer à ces intermédiaires une identité, légitime serait que leur appellation rappelât leurs ascendances, soit :

Carabus (Hadrocarabus) ***probletanicus,*** quasispecies.

Les croisements entre *C. hispanus* et *C. rutilans* dans les Corbières, identiques au départ, ne sont pas allés aussi loin, tout au moins jusqu'à présent. Ils semblent restés au stade du rétro-croisement. En dehors de la zone sympatrique, *hispanus* d'un côté, *rutilans* de l'autre,

redeviennent les seuls occupants du terrain. Cependant, l'espace ne manquait pas de biotopes alléchants pour entraîner l'évasion d'une population avantageusement introgressée.

Aux spécialistes en génétique des carabes d'apporter leurs critiques sur l'interprétation de nos constatations.

*
* *

Cet exemple de populations métissées d'origine interspécifique est-il exceptionnel ?

D'autres cas semblables sont cités dans le monde vivant. Il y a donc toute raison de penser que celui des Carabes compte d'autres cas de ce processus, cas qui s'ajoutant aux autres processus, ont permis la différenciation des espèces.

Au-delà du Turbon, l'aventure continue rive droite du Rio Esera. Nous avons vu au cours de son itinéraire que *C. catalonicus* l'avait remontée, tandis que nos métis ont traversé le rio.

Nouvelle rencontre dont nous parlerons l'an prochain, car il reste à prospecter, pour être plus complet, la haute vallée de Benasque et les pentes du massif d'Aneto. Notre regretté collègue et ami R. L'HOSTE prétendait en effet que *C. lusitanicus catalonicus* y avait été trouvé.

... CONNAÎTRE LA FRANCE ...

SOCIÉTÉ POUR L'INVENTAIRE DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

c/o Secrétariat de la Faune et de la Flore
57, rue Cuvier, F 75231 PARIS CEDEX 05
C.C.P. 13 118 14.R. PARIS

Catalogue des Publications sur Demande

Offres et Demandes d'échanges

NOTA : Les offres et demandes d'échanges publiées ici le sont sous la seule caution de leurs auteurs. Le journal ne saurait à aucun titre, être tenu pour responsable d'éventuelles déceptions, ni d'infractions éventuelles concernant des espèses françaises ou étrangères, protégées par une législation.

— CHASSAIN Jacques, 2, rue Gaston, F 77810 Thomery, cède Souvenirs Entomologiques de Jean-Henri Fabre, tomes I à X + tome XI, vie de J.-H. Fabre par le Dr G. V. Legros, éditions du Layet, 1979, broché, parfait état : prix 1 000 F + port (env. 70 F).

— PONCHEL Yannig, 30, rue des Bouleaux, F 62200 Saint-Martin-Boulogne, recherche « Monographie der Dynastinae » par S. Endrödi. Faire offre.

— BELIK Alexei G., ul Krymskaia 6, Kv 93, 410039 Saratov 39, Russie, propose *Carabus, Cicindela, Cetoniinae, Cerambycidae* et Lépidoptères, des régions montagneuses et arctiques. Catalogue sur demande.

— PÉRICH Régis, pharmacie de la Barbacane, F 11000 Carcassonne, dispose de *Carabus festivus* et *hispanus* (Montagne noire), *splendens* et *punctatoauratus* (Aude), *rutilans* (Aude et Pyrénées-Orientales). Insectes vivants ou en couches pour échange contre Carabes de France.

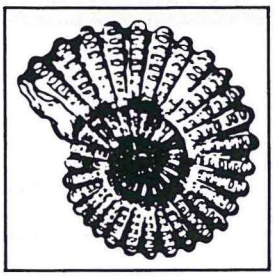
Attention ! Afin de gagner quelques pages supplémentaires pour hâter la parution d'articles ou notes, la Rédaction décide de ne publier que les offres et demandes d'échanges nouvelles, et prie le lecteur de bien vouloir se reporter au précédent tome. Merci d'avance.

DIETER SCHIERENBERG BV
Prinsengracht 485-487
1016 HP Amsterdam - Pays-Bas.

Tél. : 20 - 6.22.57.30
Fax : 20 - 6.26.56.50

Nous cherchons toujours des bibliothèques et séries de périodiques entomologiques surtout Annales de la Société Entomologique de France, Ancienne et Nouvelle série.

Catalogues sur demande sans frais.



société nouvelle
des éditions N.

BOUBÉE

9, rue de Savoie
75006 Paris — Téléphone : 46 33 00 30

OUVRAGES D'HISTOIRE NATURELLE

BOTANIQUE - ECOLOGIE - ENTOMOLOGIE
GÉOLOGIE - ORNITHOLOGIE - ZOOLOGIE

Coll. « L'Homme et ses origines »
Coll. « Faunes et Flores préhistoriques »
Atlas d'Entomologie

CATALOGUE SUR DEMANDE

SCIENCES ART ET NATURE
NÉRÉE BOUBÉE

NATURALISTES

87, rue Monge, F 75005 Paris Tél. : 16 (1) 47.07.53.70

Tout le Matériel nécessaire à l'Entomologiste

CHASSER — PRÉPARER — COLLECTIONNER
PRÉSERVER — OBSERVER

Fidèle à la Tradition :

— Filets canne bambou 3 parties cercle pliant.
— Collections pédagogiques.
— Papillons & Coléoptères du Monde.

Ouvert du mardi au samedi inclus de 10 h à 18 h 30.

Vous trouverez tout ce qu'il vous faut...

- **Cartons vitrés**
- **Epingles**
- **Filets**
- **Bouteilles de chasse**
- **Etiquettes**
- **Etaloirs**
- **Fioles**
- **Produits**
- **Loupes**
- **Microscopes**
- **Loupes binoculaires**

Vente par correspondance...

... catalogue sur demande

AUZOUX
9, rue de l'Ecole de Médecine
75006 Paris
✆ **(1) 43 26 45 81**
Fax : (1) 43 26 83 31

BIOTECHNA

DÉPARTEMENT ENTOMOLOGIE

Place Philippe le Bel - 86000 POITIERS
Tél. : (16) 49 61 04 37

COLÉOPTÈRES
Toutes provenances - Qualité A1

Liste sur demande

E.M.P.

Département Entomologie

Collections - Matériel

9, rue d'Estiennes-d'Orves 76620 LE HAVRE

Tél. : 35 54 50 00

Matériel général d'Entomologie - Coffrets et Insectes pour collections - Produits de laboratoire - Modules et milieux de culture « in vitro » - Optique binoculaire, Microscopes de recherche et de routine - Enceintes microclimatisées et Insectes pour élevage.

Catalogue sur demande

sciences nat

2, rue André-Mellenne — VENETTE
60200 COMPIÈGNE Tél. : 44 83 31 10

LIVRES

neufs et anciens,
spécialisés en entomologie

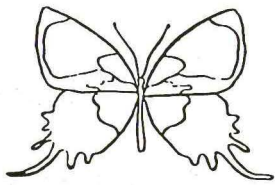
Éditions

Bulletin entomologique trimestriel illustré en couleurs

Catalogues sur demande Vente par correspondance

Loïc Gagnié

Rue du Moulin
49380 Thouarcé



CARTONS A INSECTES

FABRICANT SPÉCIALISÉ
Tous formats

FOURNISSEUR DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Tél. : 41 54 02 40 Tarif sur demande

ELKA

163, rue des Pyrénées **75020 PARIS**

Tél. 43 71 01 54

COFFRETS à INSECTES
à PAPILLONS

5 formats disponibles

**Toute fabrication à la demande
à partir de 10**

A. CHAMINADE

Chemin de la Baou

49, Impasse Véronique

83110 SANARY-sur-MER

Tél. : 94 74 35 36
Fax : 94 88 20 55

COLÉOPTÈRES ET LÉPIDOPTÈRES

Toutes provenances

Vente par correspondance et sur rendez-vous

Catalogue sur demande

LIBRAIRIE THOMAS

28, rue des Fossés-Saint-Bernard, 75005 Paris, Tél. 46 34 11 30

OUVRAGES D'ENTOMOLOGIE FRANÇAIS ET ÉTRANGERS

A. J. RÖSEL VON ROSENHOF

« LES INSECTES »

Fac. Similé de l'édition du 18e siècle parue en Allemagne.
Un Vol. au format 32 × 39 cm de 496 pages, comprenant 289 grandes planches en couleurs et des ill. en noir et blanc. Reliure pleine toile, sous coffret : 1800 F. Facilité de paiement.

Renaud PAULIAN

« BIOLOGIE DES COLÉOPTÈRES »

688 pages, nombreuses ill. en noir et blanc, format 15 × 25 cm. relié toile. Prix : 595 F.
(Ouvrage comportant deux parties : Organisation et comportement des coléoptères, le peuplement de la terre). Prospectus sur demande.

G. COLAS

« GUIDE DE L'ENTOMOLOGISTE »

Nouvelle édition, 329 pages, avec 151 figures dans le texte et 40 photos h.t., format 13,5 × 21 cm. Broché : 120 F.

VENTE PAR CORRESPONDANCE : Frais d'envoi en plus.
CATALOGUE D'ENTOMOLOGIE GRATUIT SUR DEMANDE.

MAGASIN ANNEXE : 75, rue Buffon, 75005 PARIS. Tél. 47 07 38 05

SOMMAIRE

EHRET (J.-M.). — L'avenir d'une collection 117
LEQUET (A.). — L'Abeille, le Carabe, et la Pipette 123
SOREL (Dr. Cl.). — Observations sur *Stenoria analis* Schaum *(Col. Meloidae)* 129
CHEVIN (H.). — Contribution à la biologie des *Timarcha (Col. Chrysomelidae)*. VI. *T. maritima* Perris 133
SECQ (B. & M.). — Contribution à la connaissance des Coléoptères du Lot et des causses du Quercy. IV. *Pselaphidae* 141
PAULIAN (R.). — Un cas de triplication du tarse antérieur chez *Parachilia compacta* Waterhouse *(Col. Cetoniidae)* 150
LEQUET (A.). — Contribution à la connaissance des formes individuelles des Coléoptères *Carabidae* du genre *Chrysocarabus* Thomson 151

COMPTE RENDU DE CHASSE

MEYER (P.). — Du *C. lusitanicus catalonicus* au *C. problematicus :* Itinéraires et Rencontres en Pyrénées *(Col. Carabidae)* 157

Notes de chasse et Observations diverses

COCQUEMPOT (Chr.). — Un cas d'abondance de *Xiphydria picta* Konow 1897 *(Hym. Xiphydriidae)* 140

Nouvelles des (Nouvelles) Sociétés 156
Offres et demandes d'échanges 164

JOUVE, 18, rue Saint-Denis, 75001 Paris — 202331C. — Dépôt légal : Juin 1992
N° de Commission Parit. Pap. Presse : 52.358 (10-1-1972)