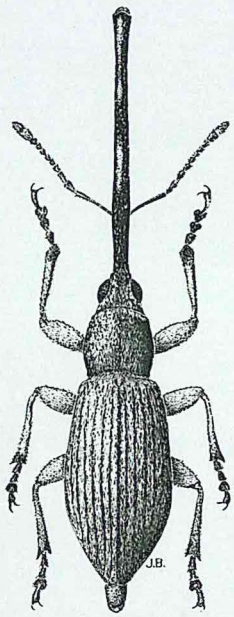
ISSN 0013-8886

Tome 42 N° 1

L'Entomologiste



Revue d'amateurs

45 bis, rue de Buffon
PARIS

Bimestriel Février 1986

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. 4 %) :
France, D.O.M., T.O.M., C.E.E. : **150 F** français
Europe (sauf C.E.E.) : **175 F** français
Autres pays : **25 dollars** U.S.A.
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

Apion (Rhopalapion) longirostre Olivier, 1807 (femelle), Gr. × 12.

Ce Charançon doit son nom à la longueur de son rostre, qui, chez la femelle, atteint celle du reste du corps. Il se développe dans les fruits des Roses trémières et autres Malvacées. Mlle H. PERRIN (*L'Ent.*, 40, 1984, n° 6, pp. 269-273) a précisé la répartition actuellement connue de cette espèce nuisible à nos jardins, considérée comme nouvelle pour la France à la suite de sa découverte dans le Gard (PH. ROUX, 1980) et l'Ardèche (J. BALAZUC, J. EHRET, H. P. ABERLENC, 1982), mais retrouvée depuis dans l'Hérault (H. P. ABERLENC), le Vaucluse (J. CARAYON), les Alpes de Haute-Provence (Mme J. WEULERSSE) et les Bouches-du-Rhône (P. WEILL). Or la collection CLERC contient un exemplaire capturé à une date plus ancienne (une vingtaine d'années au moins) dans le Var (la Sainte Baume). Plutôt donc que d'une importation accidentelle toute récente, il semble s'agir d'une prolifération actuellement limitée aux régions méditerranéennes de notre pays, mais qu'il sera intéressant de surveiller (*Texte et dessin* de J. BALAZUC).

ISSN 0013-8886

L'ENTOMOLOGISTE

Directeur : Renaud PAULIAN

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

TOME 42 **N° 1** **1986**

Réflexions sur la spéciation des *Chrysocarabus* du groupe de *C. auronitens* F. *(Col. Carabidae)*

par Thierry DEUVE

75, rue de Vaugirard, F 75006 Paris

Il est souvent reproché aux « carabologues » leur attitude de typologistes lorsque leur connaissance des espèces et des variations géographiques passe par la nomination descriptive de toute population ou groupe de populations quelque peu différenciés. Bien que ce reproche soit en partie justifié, il faut reconnaître que la méthode aboutit en fin de compte à une compréhension très « biologique » de l'objet d'étude. C'est par exemple le cas des Carabes du sous-genre *Chrysocarabus* Thomson, qui ont fait l'objet d'une très abondante littérature, mais sont finalement connus d'une façon qui dépasse de très loin la simple description morphologique. On ne saurait en dire autant des autres Coléoptères Carabiques dont les connaissances au niveau de l'espèce et des modalités de spéciation sont pour le moins limités.

Pour les *Chrysocarabus,* il faut aussi citer les nombreuses recherches de génétique expérimentale menées par H. FRADOIS, R.P. et J. GODEAU, A. LEQUET, M. et P. MACHARD, J.-C. MALAUSA *et coll.,* C. PUISSÉGUR, et P. RAYNAUD. Les résultats de ces études montrent, notamment avec l'obtention d'hybrides plurispécifiques par C. PUISSÉGUR (jusqu'à hexaspécifique !, 1984), la grande homogénéité génétique de l'ensemble.

D'autre part une analyse statistique des résultats expérimentaux a été tentée (ALLEMAND et MALAUSA, 1984) qui, sans donner d'informations décisives, confirme néanmoins les conceptions admises sur les relations phylogéniques existant entre les différentes espèces. Ces indications sont complémentaires de celles obtenues par l'étude, plus traditionnelle mais non moins informative, de la morphologie comparée, de la répartition et de la variation géographiques. Il convient d'ailleurs de souligner qu'une relation de faible compatibilité génétique n'est pas synonyme d'éloignement phylogénique.

Parmi les résultats remarquables acquis au cours de ces dernières années figure l'obtention de l'hybride expérimental *C. lateralis* Chevrolat × *C. splendens* Olivier et la reconnaissance de sa similitude d'aspect morphologique avec *C. lineatus* Dejean (RAYNAUD, 1968). J. DARNAUD a tiré une conclusion de cette observation et considère que *C. lineatus* s'est différencié de *C. lateralis* par « introgression » des gènes de *C. splendens* (DARNAUD, 1979). Hypothèse qui, si elle était confirmée, constituerait un exemple intéressant de mécanisme de spéciation. Parallèlement, J.-C. MALAUSA *et al.* (1984) suggèrent avec les mêmes arguments que *C. punctatoauratus* Germar résulterait de l'introgression des gènes de *C. splendens* dans *C. auronitens* F.

Ces hypothèses originales sont étayées par une relative coïncidence des distributions géographiques des sous-espèces présumées introgressées et de *C. splendens.* On remarque néanmoins que cette dernière espèce fait figure de « donneur de gènes », mais bien peu de « receveur », tant elle est quasiment monotypique sur toute son aire de répartition. Cette constatation affaiblit singulièrement les hypothèses de DARNAUD et MALAUSA.

Pour ma part, je crois la réalité un peu différente et voudrais proposer une autre hypothèse, qui reste compatible avec les observations précédentes :

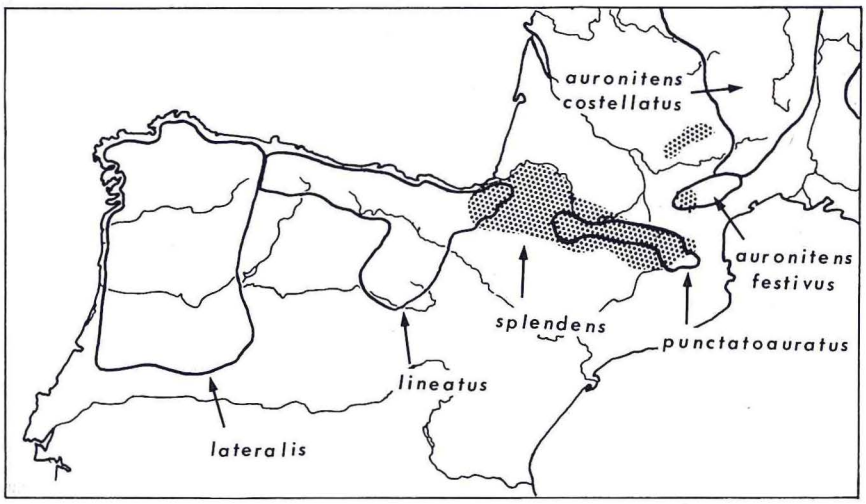
Les entités *C. lateralis, C. lineatus, C. splendens, C. punctatoauratus,* et *C. auronitens,* présentées ici dans l'ordre de leur localisation géographique, d'Ouest en Est, résulteraient d'ensembles initialement parapatriques, issus du morcellement d'une espèce polytypique qui peuplait jadis l'axe pyrénéo-cantabrique (1). Parmi les caractères de cette espèce ancestrale, certains, primitifs, sont encore représentés aujourd'hui aux deux extrémités de l'aire géographique de ce groupe. Ce serait le cas de l'allongement réduit, la teinte bicolore avec pronotum rouge cuivreux et élytres verts, la sculpture élytrale tricostulée avec intermédiaire granuleux. Ces caractères primitifs sont visibles chez *C. lateralis* et *C. auronitens.* Si l'on considère *C. splendens,* espèce géographiquement la plus centrale, comme présentant au contraire ces caractères dans leurs états les plus évolués, on peut mettre en évidence les vestiges de deux morphoclines, l'un dirigé d'Ouest en Est et affectant dans l'ordre *C. lateralis/C. lineatus/C. splendens,* l'autre de direction Est-Ouest affectant *C. auronitens/C. punctatoauratus/C. splendens.*

Dans cette hypothèse, il est impropre de parler d'introgressions géniques transspécifiques. Les variations observées sont surtout des témoignages de ce que fut la variation de l'espèce *polytypique* ancestrale, avant son morcellement définitif.

---

(1) La vaste répartition de l'espèce *C. auronitens* en Europe est une distribution secondaire, récente. Il en est de même pour *C. hortensis* L., *C. coriaceus* L., *C. problematicus* Herbst, etc.

Des introgressions géniques existent peut-être, surajoutées, mais dans des limites restreintes qui restent à préciser.



Répartition du sous-genre *Chrysocarabus,* groupe de *C. auronitens,* dans la région pyrénéo-cantabrique.

Quant à la spéciation proprement dite, c'est-à-dire l'acquisition de l'irréversibilité dans l'isolement génétique, elle est achevée pour *C. splendens* qui s'est étendu de part et d'autre de son aire initiale. En revanche une zone d'intergradation persiste dans les Asturies entre *C. lateralis* et *C. lineatus,* et témoigne de l'inachèvement du processus. D'autre part, d'après les recherches expérimentales de C. PUISSÉGUR, l'interfertilité serait seulement partielle entre *C. punctatoauratus* et *C. auronitens.* Ces deux entités sont cependant strictement allopatriques dans la nature.

AUTEURS CITÉS

ALLEMAND R. et MALAUSA J.-C., 1984. — Compatibilité génétique et distances phylétiques entre les espèces du genre *Chrysocarabus* Thomson. — *Annls Soc. ent. Fr. (N.S.),* 20 : 347-363.

DARNAUD J., 1979. — Coléoptères Carabidae. *Chrysocarabus lineatus* Dejean 1826. — *Iconographies entomologiques, Toulouse,* 10 : 1-8.

MALAUSA J.-C. *et al.,* 1984. — Preuves génétiques de la synonymie de *Chrysocarabus punctatoauratus* Germar avec *Chrysocarabus auronitens* Fabricius. — *Nouv. Revue Ent. (N.S.),* I : 359-363.

PUISSÉGUR C., 1984. — Premier hybride hexaspécifique de *Chrysocarabus* Thomson. — *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci. Paris,* III, 298 : 287-289.

RAYNAUD P., 1968. — Hybrides d'élevage de Coléoptères Carabidae. *Bull. Soc. linn. Lyon,* 37 : 34-42.

Notes de chasse et Observations diverses

— Deux nouvelles formes individuelles de carabes de la campine belge *(Col. Carabidae).*

En revisant les *Carabus* que renferme l'importante collection de mon collègue Jos WILLEMS, il m'a été donné de découvrir deux nouvelles formes individuelles tout à fait remarquables.

• *Carabus (Limnocarabus) clathratus multipunctatus* Kraatz, 1890 f. ind. *aeratus* nova.

Holotype : Un mâle, Essen (Province d'Anvers), le 2-V-1980, J. WILLEMS leg.

Tête et disque du pronotum noir brillant. La bordure du pronotum, les élytres ainsi que leurs ponctuations, sont d'une teinte uniformément cuivre-verdâtre brillant.

Il n'existe pas, à ma connaissance, d'autres formes individuelles nommées à ce jour pour cette sous-espèce.

• *Hemicarabus (Hemicarabus) nitens nitens* Linné, 1758 f. ind. *willemsi* nova.

Holotype : Un mâle, Marais de Visbedden à Léopoldsburg (Province du Limbourg), le 23-IV-1980, J. WILLEMS leg.

L'ensemble de ce Carabe présente un aspect mordoré foncé, le disque du pronotum ainsi que les côtes des élytres sont noirs, la gouttière élytrale conserve le magnifique rouge-doré propre aux exemplaires types. L'insecte est parfaitement frais et ne possède aucune trace d'usure.

Je dédie cette forme à mon ami Jos WILLEMS d'Heusden-Zolder, en hommage à sa particulière connaissance du biotope entomologique de notre pays.

Pour mémoire, voici les autres formes individuelles du *nitens* :
f. ind. *fennicus* GEHIN, 1885. — Côtes interrompues çà et là.
f. ind. *subnitens* REITTER, 1896. — Elytres sans bordures cuivreuses.
f. ind. *aureomicans* LETZNER, 1850. — Rougeâtre.
f. ind. *niger* SEMENOW, 1886. — Entièrement noir *(Rarissime).*

Jacques CULOT, 431, rue Vanderkindere, B 1180 Bruxelles.

MARY JOHNSON

COMPLETE SCIENTIFIC, P. O. Box 307
Round Lake, Illinois 60073, U.S.A.

propose 2 000 espèces de Coléoptères et Lépidoptères
Catalogue de 64 pages sur demande

Contribution à la connaissance du genre *Chrysocarabus* Thomson, 1875 *(Col. Carabidae)*

par Jean-Bernard LACROIX

Ty-Hoant, Guengat, F 29136 Plagonnec

I. — Considérations générales.

La phylogénie des carabes a été abordée depuis bien longtemps. G. VACHER DE LAPOUGE, 1897 (1), 1913-1927 (2), 1929-1932 (3). Notre attention a été notamment attirée par le rapprochement fait par divers auteurs, dans le genre *Chrysocarabus,* du sous-genre *Chrysotribax* (Reitter 1896), avec les *Tribax* (Fischer 1817) caucasiens, proches parents, descendance de carabes primitifs : Stephan BREUNING, 1932 p. 233 (4), H. VENET, 1936 (5), René JEANNEL, 1942 p. 148 (6), M. FRADOIS 1945 (7), et plus près de nous, C. PUISSÉGUR 1964 p. 270 (8). Une conversation téléphonique début 1983 avec ce dernier auteur, nous confirme qu'aucune chance jusqu'à présent n'a été donnée à personne, de pouvoir obtenir des *Tribax* « vivants ».

De notre côté, malgré plusieurs demandes formulées aucun de nos correspondants des pays de l'Est n'a, malgré leur désir de satisfaire à nos ambitions, réussi dans ce projet. Peut-être par le biais de certains contacts, des collègues plus chanceux pourraient obtenir ou faire obtenir quelques couples de *Tribax* « vivants », à certains laboratoires spécialisés, tenter eux-mêmes quelques heureux croisements avec nos *rutilans, hispanus,* ou d'autres *Chrysocarabus,* si le matériel vivant d'étude est suffisamment abondant. Beaucoup d'expériences de laboratoire ont permis une meilleure compréhension de la génétique des carabes. RAYNAUD Paul, 1936-38 (9), 1943 (10), 1967 (11), CLÉMENT PUISSÉGUR 1964 (8), 1977 (12), 1978 (13).

A nos collègues qui désireraient procéder à des tentatives d'élevage et de croisement, et contribuer ainsi à une meilleure connaissance de nos chers « escarbots », nous citons en bibliographie quelques titres d'articles et d'ouvrages traitant de ce sujet passionnant qui, nous l'espérons, pourront rendre de précieux services aux débutants et à ceux qui pratiquent déjà l'élevage : (14), (15), (16), (17), (18), (20), (21), (22), (23).

II. — Quelques remarques et résultats d'élevages.

Dans son article sur l'élevage des carabes, P. MACHARD, 1970, p. 140 (15) nous décrit une observation intéressante : « Il m'est arrivé une fois de voir une nymphose s'effectuer à la surface du sol ; la nymphe est bien sûr condamnée même enfermée dans sa boîte ».

Cette intéressante observation, notre expérience sur des élevages divers menés de 1972 à 1983 nous l'a prouvé, est en fait très courante, et nous rassurerons nos lecteurs quant à la mortalité de la nymphe exposée en surface : en fait, de très nombreuses larves nymphosées en surface sont parvenues au stade de l'imago parfait.

Quant aux pertes, celles-ci sont aussi importantes que pour les larves nymphosées en terre, mais pour peu que le récipient d'élevage de la larve ferme hermétiquement (l'ouverture obligatoire pour le nettoyage et l'apport périodique de nourriture suffit à l'aération). Lors de la nymphose (vie ralentie) une ouverture quelques secondes une fois par semaine étant largement suffisante, nous fera constater que les nymphes se portent bien et, ce qui n'a fait l'objet d'aucune remarque publiée, un fait curieux, les nymphes dégagent une odeur très agréable rappelant l'odeur de certaines roses ou de l'*Aromia moschata* L. (*Cerambycidae*). Cette odeur est dégagée par toutes les nymphes que nous avons pu observer, quelle qu'en soit l'espèce.

Nous avons photographié ainsi (1978) recto-verso la nymphe de l'hybride F1 ♂ *splendens* × ♀ *rutilans* (inédit à l'époque) croisement inverse réussi par Clément PUISSÉGUR en 1964 p. 189 (8). Ce croisement expérimental a été également obtenu avec succès depuis par le même auteur (courrier personnel et conversation téléphonique).

En 1978, seuls six hybrides naturels étaient connus [Jean DARNAUD, 1978 p. 5 (19)] et deux hybrides F.1 expérimentaux, mais C. PUISSÉGUR et nous-même n'avons rien publié sur l'obtention de ces nouveaux F 1, dix-neuf exemplaires, la même année.

Photographie fut faite dans les mêmes conditions d'une nymphe d'hybride F.1 *Chryso. punctatoauratus barthei* variation *romani* Rayn. × *Chr. splendens splendens* Oliv. (inédit à l'époque (1978), F 1 obtenu dans les deux sens. A noter que M. et P. MACHARD ont obtenu le croisement *barthei* × *splendens* en 1977 p. 140 (20) et A. LEQUET en 1980 obtint 25 larves — 12 F1 du même croisement p. 250 (21) ; renouvelant l'essai de C. PUISSÉGUR, les mêmes auteurs M. et P. MACHARD, 1978 p. 141 (20) obtinrent du croisement 1 ♀ *rutilans* × 2 ♂♂ *splendens* : 6 œufs — 2 larves — aucun adulte, et du croisement inverse 2 ♀ splendens × 1 ♂ *rutilans* : 25 œufs — 11 larves — 3 ♂♂ et 5 ♀♀ hybrides F1.

Il semblerait donc que le croisement ♂ *splendens* × ♀ *rutilans* malgré de nombreuses tentatives, C. PUISSÉGUR, M. et P. MACHARD nous-même et sans doute d'autres collègues, n'auraient que des résultats très partiels ; nous-mêmes avons obtenu, en 1978 : plus de 80 œufs — 27 éclosions — 21 larves nymphosées — 19 adultes hybrides F 1.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

(1) VACHER DE LAPOUGE (G.), 1897. — Phylogénie des Carabus. L'Archétype du Carabe. — *La Feuille des Jeunes Naturalistes,* p. 65-70, 3e Série, 27e Année, N° 316.
(2) VACHER DE LAPOUGE (G.), 1913-1927. — Carabes nouveaux ou mal connus. — *Miscell. Entom.* 21-33 : 1 à 241.
(3) VACHER DE LAPOUGE (G.), 1929-1932. — Genera Insectorum, Coleoptera Adephaga Carabidae. — Quatre-bras, Tervuren (Belgique), 1-4, 1 à 747.
(4) BREUNING (St.), 1932 (1978, traduction de L. Puel). — Monogr. du Genre Carabus, suppl. à la *Nelle Rev. d'Ent.,* VIII, fasc. 1, p. 1-355, 41 pls., index des G., S-G, Sections.
(5) VENET (H.), 1936. — Aperçu sur la phylogénie du *Carabus auronitens* F. — *Miscell. Entom.,* 37, (5) : 53-55.
(6) JEANNEL (R.), 1941. — F. de F., Coléopt. Carabiques, T. 39, p. 1-571, 1029 fig. — Librairie de la fac. des Sciences, Paris (réimpression 1970).
(7) FRADOIS (H.), 1945. — Données biologiques pour une phylogénie rationnelle des Carabes à larves rostrilabres. — *Rev. Fr. d'Entom.,* 12, 93-98.
(8) PUISSÉGUR (Cl.), 1964. — Rech. sur la Génétique des Carabes *(Chrysocarabus-Chaetocarabus). — Vie et Milieu, suppl.* N° 18, p. 1-288.
(9) RAYNAUD (P.), 1936-38. — Hybrides d'élevage de *Carabus* L. — *Miscell. Entom.,* 32 (5 et 12) 34 (1) : 1-34.

(10) RAYNAUD (P.), 1943. — Carabes nouveaux. — *Miscell. Entom.*, XL, 88-89.
(11) RAYNAUD (P.), 1967. — Tableaux synoptiques des larves et des imagos des espèces du Genre *Chrysotribax* Reitter. — *Entomops,* 9, p. 12-13.
(12) PUISSÉGUR (Cl.), 1977. — Preuves génétiques de la séparation spécifique de *Chr. hispanus* F. et *Chr. rutilans* Des. — *Entomops,* 43, p. 71-80, 3 photos.
(13) PUISSÉGUR (Cl.), 1978. — Preuves génétiques complémentaires de la séparation spécifique de *Chr. hispanus* F. et *Chr. rutilans.* — *Entomops,* 45, p. 141-144, 1 croquis.
(14) RAYNAUD (P.), 1968. — Elevage des carabes en laboratoire. — *L'Entomologiste,* 24 (3), p. 61-65.
(15) MACHARD (P.), 1970. — Quelques remarques d'ordre pratique sur l'élevage des Carabes. — *L'Entomologiste,* 26 (5-6), p. 137-140.
(16) STURANI (M.), 1971. — Elevage de quelques espèces de Carabes d'Anatolie. — *Entomops,* 21, p. 155-176, 14 fig.
(17) PORION (Th.), 1973. — L'élevage des carabes. — *Bull. Sc. Nat.,* 3, p. 3-5.
(18) ARMAND (J.), 1975. — Note à propos de l'élevage des carabes. — *O.P.I.E. Cahier de liaison,* N° 16-1, p. 11-27, 7 fig., 9 ph.
(19) DARNAUD (J.), 1978. — Iconographie Entom., Coléopt. Car., *Chrysotr. rutilans* Dej., pl. 2.
(20) MACHARD (M. et P.), 1981. — Résultats de quatre années d'élevage de *Chrysocarabus* et *Chrysotr.* — *L'Entomologiste,* 37-3, p. 140-146.
(21) LEQUET (A.), 1982. — Résultats de divers élevages menés en 1980 et 1981. — *L'Entomologiste,* 38-6, p. 247-250.
(22) MALAUSA (J.-Cl.), 1975. — Quelques points importants de la biologie des carabes et leur application à l'élevage. — *OPIE, Cah. de liaison,* N° 16.
(23) DRESCHER (J.), ARMAND (J.), MALAUSA (J.-Cl.), 1981. — Fiche : *Chrysocarabus rutilans* Dejean. — *Cah. Liaison O.P.I.E.,* 15 (2), 1981, 41, pp. 21-28.

— ACOREP —

ASSOCIATION DES **CO**LÉOPTÉRISTES DE LA **RE**GION **P**ARISIENNE

Entraide, échanges, excursions, conférences, projections de films et de diapositives

— les réunions ont lieu chaque 1er et 3e mardi du mois, à 20 h 30, d'octobre à juin inclus, au siège social de l'Association :

Laboratoire d'Entomologie
Muséum National d'Histoire Naturelle
45, rue de Buffon, 75005 Paris

— toute personne s'intéressant aux Coléoptères est libre d'assister aux réunions.
— pour tout renseignement, écrire au Secrétaire ou au Président, à l'adresse ci-dessus.

Parmi les Livres

LINDROTH Carl H., 1985 : The *Carabidae* (Coleoptera) of Fennoscandia and Denmark. — *Fauna Entomologica Scandinavica,* 15 (1) : 225 pp., 8 planches couleur. (En anglais. Prix : 56 florins néerlandais, chez Brill, Leiden, Pays-Bas.)

Voici enfin parue la première partie de l'ouvrage tant attendu de C. H. LINDROTH sur les *Carabidae* de Fennoscandie et du Danemark. Le manuscrit en était resté inachevé à la mort de l'auteur en 1979, et ce n'est que grâce à la compétence de plusieurs autres spécialistes que ce livre a pu voir le jour. Le résultat est remarquable, tant par le texte que par l'illustration.

L'ouvrage, qui traite des genres *Cicindela* à *Pogonus,* suit le même plan général que les 14 tomes précédents de la *Fauna Entomologica Scandinavica.* Quelques chapitres d'introduction, fort brefs (pp. 9-23), traitent de la morphologie, de la nomenclature, de la systématique, de la préparation, etc., des Carabiques, et précèdent une clef détaillée des genres (pp. 24-34), qui sont ensuite repris un à un, dans l'ordre systématique, avec éventuellement des clefs de détermination des espèces. Chacune d'entre elles a droit à son petit chapitre, où sont examinées successivement, après l'énumération des synonymes, sa morphologie, sa distribution et sa biologie. Les sous-espèces sont éventuellement considérées l'une après l'autre. Un tableau récapitulatif de distribution des espèces clôt le volume, l'index des espèces et la bibliographie étant reportés à la fin du tome 2 qui doit sortir prochainement.

Comme dans les volumes précédents de la série, l'accent est mis sur la détermination des espèces, avec des clefs pratiques, comme j'ai pu m'en rendre compte en m'en servant pour déterminer quelques-uns de mes spécimens « coriaces » de Scandinavie. L'illustration fort riche, est excellente. Elle est due au grand talent de C. H. LINDROTH lui-même, ainsi qu'à quelques autres auteurs, comme V. HANSEN. Particulièrement remarquables sont les 8 planches photographiques en couleur, illustrant 134 espèces, qui sont intercalées après la page 32 et représentent parfois des espèces très rares ou inconnues chez nous, comme *Calosoma reticulatum, Elaphrus lapponicus* ou *Bembidion littorale.* Une grande partie des clefs et des figures est d'ailleurs tirée, avec ou sans modifications, du célèbre volume 9 « Skallbagar : Coleoptera » de la série « Svenskt Insektfauna », aujourd'hui introuvable, et qui ne couvre que la Suède et la Norvège. Particulièrement concis, les paragraphes dévolus à chaque espèce contiennent une quantité impressionnante de renseignements.

Naturellement, en cherchant bien, on peut trouver ici et là quelques petites imperfections, en général d'ordre typographique : le n° 5 répété 2 fois dans la légende de la planche 2. Plus curieuse est la nouvelle classification des *Caraboidea* de Fennoscandie présentée p. 23, qui est en désaccord total avec celle adoptée comme plan de la partie systématique de l'ouvrage. Elle est due à ERWIN et SIMS (1984) et n'a peut-être pas sa place ici. Mais tout ceci n'est que broutilles dans un ouvrage absolument magistral, un excellent outil de travail non seulement pour les Entomologistes du nord de l'Europe, mais aussi pour les plus méridionaux, qui y trouveront, outre d'excellentes figures, des clefs de détermination et des renseignements irremplaçables.

J.-F. VOISIN.

Nouvelles captures provençales de *Trechus rufulus* Dejean, 1831 *(Col. Carabidae)*

par Charles DHEURLE
8, place de l'Hôtel-de-Ville, F 52200 Langres

Au cours d'un séjour en Provence, j'eus la bonne fortune, le 22-V-1984, de capturer trois exemplaires de *Trechus rufulus* Dejean. Le premier fut trouvé sur la plage des Salins d'Hyères, sous un amas de brindilles, les deux autres non loin de là, au lieu-dit « La Clapière » en compagnie de nombreux ripicoles, au bord d'un petit ruisseau descendant des Barrels.

* * *

Il m'a paru utile de signaler ici ces captures, faites à quelques 12 km à vol d'oiseau de La Garde, près de Toulon, première et jusqu'alors unique station connue de France continentale, où MM. MONCEL et MURIAUX découvraient l'espèce en 1975. Ces nouvelles captures apportent en effet une indication intéressante quant à l'explication de la présence de ce *Trechus* sur notre territoire.

Parce qu'on pouvait s'étonner que l'espèce, si sa présence y était ancienne, n'ait jamais été signalée d'une région aussi abondamment prospectée que la Provence, les auteurs précités ont conclu à son importation accidentelle et récente. La découverte de nouvelles stations provençales tend à rendre plus vraisemblable l'hypothèse qu'ils n'ont pas cru devoir retenir, bien que l'ayant envisagée, d'une migration remontant au tertiaire.

Dans sa « *Monographie des Trechinae* », le Dr JEANNEL considère que l'espèce, d'origine ibéro-mauritanienne, répandue en Afrique du Nord, aurait gagné le massif tyrrhénien corso-sarde lorqu'au Miocène celui-ci était relié à la Tunisie, puis, de ce massif, serait passée en Toscane, après la surrection du pont d'Elbe, pour gagner l'Apennin où *T. doderoi* JEANNEL en serait la survivance. Il s'étonne que *T. rufulus* n'ait jamais été signalé de Corse, où il soupçonne sa présence, mais n'envisage pas, par contre, son passage en France continentale.

C'est la possibilité de ce passage en Provence qu'ont envisagé MM. MONCEL et MURIAUX après leurs captures de 1975, se fondant pour cela sur les propres conclusions paléogéographiques du Dr JEANNEL, conclusions selon lesquelles la Tyrrhenis se serait trouvée rattachée à la Provence avant de l'être à la Toscane.

Si la découverte de l'espèce en Corse, par J.-P. NICOLAS en 1978, n'est pas pour surprendre, compte tenu des migrations relatées ci-dessus, elle tend du moins à démontrer que *T. rufulus* Dejean a parfaitement pu — capturé dans des régions desquelles il n'était pas encore connu — échapper aux entomologistes. Il peut en effet, faute d'un examen suffisamment attentif, être facilement confondu soit avec *T. obtusus* ERICHSON ou *T. quadristriatus* SCHRANK, soit surtout avec *Ocys harpaloides* SERVILLE auquel il ressemble étrangement, comme l'ont signalé nos collègues MONCEL et MURIAUX, ainsi d'ailleurs que le Dr JEANNEL dans sa Faune de France.

Le doute en tout cas serait définitivement levé si, comme on peut s'y attendre, de nouvelles stations venaient à être découvertes en Provence. Il se confirmerait alors que *T. rufulus* a bien sa place parmi les espèces endémiques de France, et non parmi celles qui y auraient été accidentellement introduites. Peut-être nos piochons et nos binoculaires nous diront-ils un jour définitivement ce qu'il en est, et nous renseigneront-ils mieux au sujet de la répartition de l'espèce sur notre territoire.

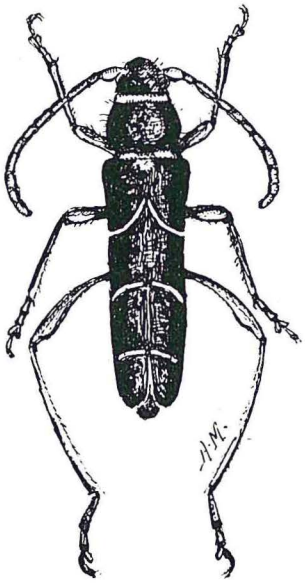
AUTEURS CITÉS

JEANNEL (R.), 1926-1927-1928. — Monographie des Trechinae. — *L'Abeille,* 32 à 35.
JEANNEL (R.), 1941. — Faune de France. 39. Coléoptères Carabiques (Première partie). — Paris, Lechevalier.
MONCEL (J.) et MURIAUX (L.), 1976. — Présence en France de *Trechus rufulus* Dejean. — *L'Entomologiste,* t. 32, p. 26 à 32.
NICOLAS (J.-P.), 1979. — Précisions sur la répartition de deux Coléoptères Carabiques en France. — *L'Entomologiste,* t. 35, p. 35.

Un *Clytus* nouveau pour la faune de France *(Coleoptera Cerambycidae)*

par André MINEAU
10, rue Kléber, F 78150 Le Chesnay
et Pierre TEOCCHI
Harmas de J. H. Fabre, F 84830 Sérignan-du-Comtat

Le 28 juin 1984, près du village de Saint-Laurent, sur la route de La Cayolle (Alpes de Haute-Provence), à l'altitude de 1 550 mètres, l'un de nous récoltait un *Clytus* qui s'avère être nouveau pour la faune de France. D'après R. M. QUENTIN, à qui cet insecte a été communiqué, ce longicorne serait voisin de *Clytus schneideri* Kiesenwetter du Caucase et d'Asie Mineure.



L'Entomologiste, 1986, 42 (1) : 11-12.

* * *

Sa description est la suivante :

Corps noir. Front et pronotum portant quelques longues soies dressées de couleur blanchâtre. Marge antérieure et bord postérieur du pronotum avec un liseré de pubescence couchée, composée de poils blancs ou jaunâtres, peu denses. Ecusson jaune pâle. Chaque élytre est orné de 3 minces fascies transversales et arquées composées de poils couchés de couleur blanchâtre et jaune pâle : une prémédiane, en oblique, une postmédiane et une préapicale (voir figure). Mésépisterne, moitié postérieure du métépisterne, marge postérieure du métasternum et des urites avec une pubescence couchée, de couleur blanche. Pattes et antennes d'un roux ferrugineux clair et portant quelques fins poils blanchâtres.

Antennes atteignant le milieu de la longueur du corps sur le mâle, leurs derniers articles nettement grossis, leur scape court et assez fortement dilaté apicalement (sa longueur n'équivaut qu'à un peu plus du double de son plus grande diamètre) ; 3° un peu plus long que le scape ou que le 4° ; 5° à peine plus court que le 4° mais nettement plus long que le 6° ; 7° un peu plus étendu que le 6° ; 8° nettement plus court que le 7° ; 9° un peu plus long que le 8° ou que le 10°, ce dernier un peu plus court que le 11°. Front transverse. Lobes oculaires réniformes, à peine plus hauts que les joues. Pronotum arrondi sur les côtés, un peu étranglé à sa base, très densément et finement ponctué. Elytres subarrondis à l'apex, très densément et finement ponctués et ne portant pas de soies dressées.

Longueur : 11 mm ; largeur : 2,75 mm.

* * *

Au cas où il se confirmerait que cet insecte est vraiment inédit, nous proposons de le nommer *Clytus robertae* en hommage à Madame MINEAU qui l'a capturé.

C. *robertae* se sépare à première vue de toutes les espèces de *Clytus* de notre faune, par la troisième fascie élytrale qui est située bien avant l'apex, par ses pattes postérieures dont le fémur présente la partie préapicale de sa face arrière plus nettement convexe, ainsi que par le premier article de leurs tarses qui est plus court que les articles suivants réunis (onychium compris).

Holotype ♂ *in* coll. MINEAU.

Matériaux pour un catalogue des Coléoptères des Pyrénées 2e Note — *Chrysomelidae*

par Jean-Claude BOURDONNÉ

9, Résidence du Morambeau, F 71670 LE BREUIL

et Serge DOGUET

44, avenue Rabelais, F 94120 FONTENAY-SOUS-BOIS

Résumé : Cette note passe en revue un certain nombre d'espèces de *Chrysomelidae* de la faune pyrénéenne pour en préciser la répartition et les dates d'apparition. A cette occasion un nouveau sous-genre d'*Oreina* est décrit.

Abstract : This note is reviewing some number of species of *Chrysomelidae* which belong to the pyrenean fauna, specifying the distribution and the dates of appearance. At this juncture a new subgenus is described.

Mots-clés : *Chrysomelidae,* Pyrénées, répartition, *Oreina, Hyporeina,* nouveau sous-genre.

L'un de nous (J.-C. BOURDONNÉ, 1981) a publié, en collaboration avec notre collègue R. VINCENT, une première note traitant des coléoptères en général, avec quelques considérations sur les *Chrysomelidae.*

Nous consacrons la présente note exclusivement aux *Chrysomelidae.* Elle fait suite à des prospections effectuées par les auteurs ainsi que par A. ARTÉRO et R. VINCENT, principalement durant les étés de 1982 et 1983 dans l'Ariège et les Pyrénées-Orientales.

A la faveur de cette note un nouveau sous genre d'*Oreina (Hyporeina)* est décrit, une nouvelle variété est nommée pour *Cryptocephalus tetraspilus.*

RECTIFICATIONS

La note précédente comportait quelques erreurs que nous rectifions ici.

LYMEXYLONIDAE

C'est par erreur que nous avons signalé un exemplaire ♂ du *Lymexylon navale*

(LINNÉ) du Lac d'Anglus (Pyr.-Atl.) pris en compagnie d'un ♂ de l'*Hylecoetus dermestoides* (LINNÉ) : il s'agit en réalité d'un ♂ de cette dernière espèce, nettement aberrant.

CURCULIONIDAE

C'est sur la foi d'une détermination hâtive d'un de nos collègues, que nous avons cité *Epipolaeus imbricatus* (DUFOUR) de la Ft des Arbrailles (Pyr.-Atl.), il s'agit du banal *Epipolaeus caliginosus* (FABRICIUS).

* * *

Nota. — L'acquisition des *Chrysomelidae* de la Collection de notre collègue G. TEMPÈRE nous a été d'une grande aide pour l'étude des aires de répartition des *Chrysomelidae* de France.

RÉPARTITION DE *CHRYSOMELIDAE* DANS LES PYRÉNÉES

DONACIINAE

— *Donacia versicolorea* (BRAHM), en nombre sur *Potamogeton sp.* le 29-VII-1983, étang de Vive, alt. 2 160 m, désert du Carlitte (1) (Pyr. or.), leg. Ar (2).

— *Donacia aquatica* (LINNÉ), en nombre, à la surface d'une mare d'alpage, le 11-VII-1967, alt. 2 350 m, Plats de Cadi, Massif du Canigou (Pyr.-Or.), leg. Bo ; en nombre sur *Sparganium* et *Carex*, le 29-VII-1983, étang Noir, alt. 2 160 m, désert du Carlitte (Pyr.-Or.), leg. AR.

— *Donacia obscura* GYLLENHAL, 3 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, sur *Carex,* le 29-VII-1983, étang de Vive, alt. 2 160 m, désert du Carlitte (Pyr.-Or.), leg. AR. Nouvelle pour le département et pour la chaîne des Pyrénées ce qui étend notablement vers le sud de la France la répartition de l'espèce.

— *Plateumaris (Euplateumaris) discolor* (PANZER), 2 ♀ ♀, sur *Carex sp.,* le 29-VII-1983, étang de Vive, alt. 2 160 m, désert du Carlitte (Pyr.-Or.), leg. AR : 1 ♂, le 31-VII-1983, 1 ♂, le 15-VII-1984, sur *Carex sp.,* lac du Laurenti, alt. 2 000 m (Ariège), leg. AR et Bo.

Espèce nouvelle pour ces deux départements et pour les Pyrénées, ce qui, comme pour la précédente, étend considérablement vers le sud son aire de répartition.

CRIOCERINAE

— *Lema rufocyanea* SUFFRIAN, 1 ♂, au fauchage dans prairie, le 10-VII-1983. En Gauly (3) sur le Plantaurel, alt. 700 m (Ariège), leg. Do.

Nouvelle pour l'Ariège, à notre connaissance, mais connue de l'Aude à Carcassonne d'après SAINTE CLAIRE DEVILLE (1934, p. 343), et des Pyr.-Or. à St-Laurens-de-Cerdans, Coustouges et Corsavy leg. TE (in coll. Bourdonné).

---

(1) Désert du Carlitte, 9 km nord d'Angoustrines.

(2) Leg AR, Bo, Do, TE, VI : legit A. ARTÉRO, J.-C. BOURDONNÉ, S. DOGUET, G. TEMPÈRE, R. VINCENT.

(3) En Grauly, commune de Lesparrou, près Bélesta, 27 km Est de Foix.

CLYTRINAE

— *Lachnaea pubescens* (DUFTSCHMID), 1 ♀, fauchage de prairie sèche, le 28-VII-1983, Err (4), alt. 1 500 m, (Pyr.-Or.), leg AR ; abondante à En Gauly (Ariège).

— *Clytra quadripunctata puberula* WEISE, 2 ♀ ♀, au battage, le 9-VII-1983, Nahuja (5), alt. 1 220 m, (Pyr.-Or.), leg. BO ; 1 ♀, fauchage de prairie sèche, le 17-VII-1983, Err, alt. 1 500 m (Pyr.-Or.), leg. AR.

— *Labidostomis humeralis* (SCHNEIDER), 2 ♂ ♂, 1 ♀, sur *Polygonum alpinum* ALLIONI, le 17-VII-1983, 1 ♂, au fauchage de prairie sèche, le 28-VII-1983, Err, alt. 1 600 m (Pyr. or.), tous leg. AR.

— *Labidostomis cyanicornis* (GERMAR), 1 ♀, au fauchage de prairie sèche, le 13-VII-1983, Nahuja, alt. 1 220 m (Pyr.-Or.), leg. AR.

— *Labidostomis lucida* (GERMAR), 4 ♂ ♂ le 26-VII-1974, leg. BO, 3 ♂ ♂, les 15 et 31-VII-1983, leg. AR, tous au fauchage, 5 ♂ ♂, 5 ♀ ♀, le 15-VII-1984, sur *Rumex sp.* et *Angelica sylvestris* L., leg. BO, entre la M.F. et le refuge du Laurenti, alt. 1 700 m à 1 800 m, ft des Hares (Ariège).

— *Labidostomis longimana* (LINNÉ), pas rare dans les Pyrénées ariégeoises, audoises et orientales de 500 à près de 2 000 m, en juillet, en particulier sur les *Rumex.*

— *Smaragdina diversipes* (LETZNER), 1 ♂, 1 ♀, le 14-VII-1972, entre la mine de tungstène de Salau et le cirque d'Anglade, alt. 1 400 m, 23 km sud de St-Girons (Ariège), leg. BO ; 3 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, le 20-VII-1976, partie supérieure de la combe au Port de Pailhères, alt. 1 980 m, 10 km est d'Ax-les-Thermes (Ariège), leg. BO ; 2 ♀ ♀, le 26-VII-1974, leg BO, 1 ♂, 1 ♀, le 23-VII-1978, leg. BO et VI ; 5 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, le 15-VII-1983, leg. AR, BO, DO ; 6 ♂ ♂, 2 ♀ ♀, le 15-VII-1984, leg. BO ; tous au fauchage, entre la maison forestière et le refuge du Laurenti, alt. 1 600 à 1 900 m, ft des Hares (Ariège).

— *Tituboea sexmaculata* (FABRICIUS), 1 ♀, au fauchage de prairie sèche, le 28-VI-1983, Err, alt. 1 500 m (Pyr.-Or.), leg. AR.

CRYPTOCEPHALINAE

— *Cryptocephalus primarius* HAROLD : 2 ♂ ♂ sur graminée, le 10-VII-1983, En Gauly sur le Plantaurel, alt. 650 m (Ariège) ; 2 ♂ ♂, 1 ♀, au fauchage, le 13-VII-1983, Nahuja, alt. 1 220 m (Pyr.-Or.) ; 3 ♂ ♂, le 17-VII-83 et 3 ♂ ♂ et 1 ♀ le 28-VII-1983, Err, alt. 1 500 m (Pyr.-Or.) ; tous leg. AR.

— *Cryptocephalus pominorum* FABRICIUS, 2 ♂ ♂, en vol, le 8-VII-1983, En Gauly sur le Plantaurel, alt. 730 m (Ariège), leg. BO et DO.

Nouveau pour le département, mais connu des Pyrénées-Orientales, sur *Genista scorpius* LINNÉ et du Gard (voir TEMPÈRE, 1971, p. 10, qui cite une capture à Nimes, *ex.* coll. Boitel, *ex.* coll. Tempère, *in* coll. Bourdonné).

— *Cryptocephalus cynarae* SUFFRIAN, une larve dans son fourreau d'excréments sur *Erica scoparia* LINNÉ, le 10-VII-1983, En Gauly près hameau, alt. 650 m (Ariège), leg. BO.

Nous avons comparé cette larve au 3e stade, sortie de sa coque, à des larves, toujours au 3e stade, récoltées par J.-C. BOURDONNÉ le 28-VII-1981 entre Bala-

(4) Err, 7 km de Font-Romeu, Cerdagne.

(5) Nahuja, près du carref, de la route Saillagouse Bourg-Madame avec la route de Osséja, Cerdagne.

nos et Le Teich, et route de Créons à Hostens près Saint-Magne (Gironde) aussi sur *Erica scoparia,* larves attribuées à *C. cynarae* après consultation de notre collègue G. TEMPÈRE.

Celle d'En Gauly s'est avérée en tout point identique à ces dernières.

Nouveau pour l'Ariège le *Cryptocephalus cynarae* avait été déjà signalé des Pyrénées de St-Gaudens (Hte-Gar.) d'après SAINTE CLAIRE DEVILLE (1934).

— *Cryptocephalus tetraspilus* SUFFRIAN, 1 ♂, sur *Genista scopius* LINNÉ, le 11-VII-1983, En Gauly sur le Plantaurel, alt. 700 m (Ariège), leg. BO. L'un de nous avait déjà capturé 1 ♂ de cette espèce au même endroit sur *Genista scorpius,* le 18-VII-1980, mais attendait confirmation par une seconde capture pour signaler la présence de l'espèce dans le département.

Cette nouvelle localité étend vers le sud-ouest la répartition de l'espèce connue au plus près, jusqu'à présent, des Pyrénées-Orientales, en particulier de la vallée du Tech à La Manère et Oms, de la vallée de la Têt à Serdynia et Nohède, et de Cerdagne à Angoustrines, Saillagouse, Nahuja et la Tour de Carol (tous leg. TE *in* coll. Bourdonné).

Les deux exemplaires, 1 ♂ et 1 ♀, capturés à En Gauly, représentent une aberration nouvelle chez qui la tache humérale a disparu et où la tache apicale est très réduite, la couleur tendant vers le noir à reflet bleu verdâtre. Nous proposons pour cette variété, tendant vers l'unicolore, le nom de ***subunicolor* var. nova.**

— *Cryptocephalus quadripunctatus* OLIVIER, 1 ♀, au fauchage, le 17-VII-1983, 1 ♀, au fauchage, le 28-VII-1983, Err. alt. 1 500 m (Pyr.-Or.), leg. AR.

— *Cryptocephalus sexpunctatus* (LINNÉ), 1 ♀, sur composée jaune, le 16-VII-1984, En Gauly hameau, alt. 650 m (Ariège), leg. BO.

— *Cryptocephalus sexpustulatus* OLIVIER, 2 ♂ ♂, au fauchage, le 13-VII-1983, Nahuja, alt. 1 220 m (Pyr.-Or.), leg. AR.

— *Cryptocephalus octoguttatus* (LINNÉ), 1 ♂, 1 ♀, au battage le 14-VII-1980, Nahuja, alt. 1 220 m (Pyr.-Or.), leg. BO.

CHRYSOMELINAE

— *Timarcha interstitialis sinuatocollis* FAIRMAIRE, 2 ♂ ♂, 3 ♀ ♀, sous les pierres, le 20-VII-1983, le Puigmal, versant nord-ouest, alt. 1 920 m, Cerdagne (Pyr.-Or.), leg. AR.

— *Chrysolina (Dlochrysa) fastuosa* (SCOPOLI), abondante partout dans les Pyrénées jusque vers 1 900 m au lac du Laurenti sur *Galeopsis tetrahit* LINNÉ.

— *Chrysolina (s. str.) staphylea* (LINNÉ), se rencontre probablement dans toute la chaîne pyrénéenne, au moins jusqu'à 1 000 m d'altitude ; parfois abondante comme le 26-VI-1973, dans une prairie humide, sur *Mentha rotundifolia* LINNÉ, aux abords de la station thermale de Lurbe Saint-Christau, alt. 300 m (Pyr. atl.), leg. BO, sinon par exemplaire isolé. Nous pouvons citer, que les Htes-Pyrénées : 1 ♂, en VI-1936, Bagnères de Bigorre, leg. E. GIRAUD ; 1 ♀, le 28-IX-1977, Agost Neste, alt. 900-1 000 m, Vielle-Aure, leg. TE et pour l'Ariège : 1 ♀, dans une souche de sapin, le 25-I-1959, ft de Bélesta, alt. 800-900 m, leg. R. COSTESSÈQUE ; 1 ♂, sous écorce, le 15-I-1973, St-Martin-de-Caralps, sur le Plantaurel, alt. 600 m, leg. J. FONTY ; 1 ♀, en IX-1973, sur *Sarothamnus scoparius* LINNÉ, Doumengé, Bénac, alt. 500 m, leg. J. FONTY ; (tous *in* coll. Bourdonné) ; 1 ♂, le 29-VI-1973, Brassac, alt. 500-600 m, leg. CHR. VANDERBERGH ; 1 ♀, à vue, le 6-VIII-1982, dans un fond marécageux près du hameau d'En Gauly, leg. VI.

Cette espèce n'est pas citée par DAJOZ (1965) de la forêt de la Massane (Pyr.-Or.).

— *Chrysolina (Chrysomorpha) cerealis* (LINNÉ), commune dans les Pyrénées sur les pelouses et coteaux secs jusqu'à 1 800 m d'altitude ; en nombre le 19-VII-1976 à En Gauly, alt. 650 m (Ariège), grimpant après une pluie d'orage sur les plantes les plus diverses telles que rejets de *Salix*, de *Quercus*, sur *Hypericum*, *Centaurea*, graminée, dans une friche où abondaient des touffes de *Thymus serpyllum* LINNÉ croissant les années chaudes sur les taupinières ou les fourmilières.

— *Chrysolina (Stichoptera) latecincta decipiens* (FRANZ), 1 ♂, sous une pierre, le 20-VII-1983, Le Puigmal, alt. 1 920 m (Pyr.-Or.), 1 ♀, à terre dans prairie fauchée, le 2-VIII-1983, Err, alt. 1 400 m (Pyr.-Or.), leg. AR.

— *Chrysolina (Stichoptera) kuesteri* (HELLIESEN), 1 ♀, à terre dans une prairie fauchée, le 1-VIII-1983, Err, alt. 1 400 m (Pyr.-Or.), leg. AR ; exemplaire proche de, sinon identique à, la sous espèce *friderici* FRANZ d'Espagne.

— *Chrysolina (Stichoptera) gypsophilae* (KUESTER), pas rare dans les terrains granitiques sur *Linaria striata* DE CANDOLLE, entre autres à Doumengé alt. 500 m, près de Bénac, 6,5 km Ouest de Foix (Ariège), de fin avril à fin mai, leg. J. FONTY et J.-C. BOURDONNÉ.

— *Chrysolina (Allochrysolina) fuliginosa galii* (WEISE), se rencontre certaines années à En Gauly, sur le Plantaurel et à proximité du hameau sur *Centaurea sp.*, alt. 600 à 700 m (Ariège) ; nous pouvons citer les dates suivantes : 8 et 12-VII-1973, 26-VII-1975, 11 et 16-VII-1983, leg. AR, BO et DO.

— *Chrysolina (Chalcoidea) marginata* (LINNÉ), en nombre au pied d'*Achillea millefolium* LINNÉ et contre les pierres, le 4-VIII-1982, à la mine de talc de la Rouquette, alt. 1 650 m, sous le col de Jau (Pyr.-Or.), leg. BO et VI.

— *Chrysolina (Chalcoidea) interstincta* (SUFFRIAN), 4 ♂ ♂, 6 ♀ ♀, le 25-V-1958, Saillagouse, alt. 1 300 m, Cerdagne (Pyr.-Or.), leg. TE (*in* coll. Bourdonné et Doguet).

Cette forme nouvelle pour la France appartient, de toute évidence, à la sous-espèce *graellsi* PEREZ d'Espagne comme en témoigne la forte ponctuation fovéolée des élytres et la petite taille.

— *Chrysolina (Chalcoidea) carnifex melanaria* (SUFFRIAN), 1 ♂, fin V-1950, Le Perthus, alt. 300 m, leg. TE ; 1 ♂, le 27-VIII-1954, Corsavy, alt. 800 m, 4 km ouest d'Arles sur Tech, Massif du Canigou versant sud-est, leg. TE ; 1 ♂, le 22-V-1968, Fuilla, alt. 600 m, vallée de la Rotja, 8 km sud-ouest de Prades, leg TE ; 1 ♀, le 10-IV-1971, sur Plateau d'Embouilla, alt. 800 m, Villefranche-de-Conflans, 4 km sud-ouest de Prades, leg. J. GOUILLARD ; 1 ♀, le 22-VI-1970, sous une pierre, bord de la Rotja (riv.), alt. 800 m, près Sahorre, 10,5 km sud-sud-ouest de Prades, Massif du Canigou versant ouest, leg. VI (tous *in* coll. Bourdonné), toutes ces localités sises dans les Pyrénées-Orientales.

Tous ces individus présentent une ponctuation élytrale avec des stries de points assez marquées, en particulier chez le mâle du Perthus qui est par ailleurs noir bronzé brillant, ponctuation qui en fait des éléments de passage vers la sous-espèce *fossulata* du nord-est de l'Espagne (Catalogne).

— *Chrysolina (Threnosoma) timarchoides* (CH. BRISOUT), 1 ♀, sous une pierre, le 27-VII-1983, Err, alt. 1 580 m (Pyr.-Or.), leg. AR ; connue pour la France uniquement des Pyrénées-Orientales, depuis la Forêt de la Massane (DAJOZ 1965, p. 159), jusqu'à la Cerdagne dans la zone montagneuse frontalière avec l'Espagne et sur le Mont Canigou versant est.

Contrairement à l'opinion de DAJOZ, *C. timarchoides* existe en Espagne, en

Catalogne, dans la zone pyrénéenne frontalière ; nous l'avons vu de Caralps, flancs sud-est du Puigmal, à 66 km nord-ouest de Gerona.

— *Chrysolina (Hypericia) alternata* (SUFFRIAN), (*geminata auct.*), assez répandue dans la chaîne pyrénéenne, commune dans l'Ariège ; jusque vers 1 300 m-1 400 m au Bois de la Bassugue, 5 km est d'Ax-les-Thermes et aux Forges d'Orlu toujours près d'Ax ; à En Gauly dans le hameau et aux abords sur *Hypericum perforatum* LINNÉ, particulièrement en nombre dans friche, le 4-VIII-1978, leg. BO et VI.

— *Chrysolina (Hypericia) brunsvicensis* (GRAVENHORST), nous avons déjà signalé cette espèce de l'Ariège, ft d'Andronne, Rabat les Trois Seigneurs et de Lesparrou, lieu dit Sibada ; l'un de nous a repris 1 ♂ aux abords du hameau d'En Gauly sur *Hypericum maculatum* CRANTZ, le 16-VII-1983, donc à environ 400 m à vol d'oiseau du département de l'Aude.

Elle existe probablement dans ce dernier et dans celui des Pyrénées-Orientales, dans des biotopes frais en lisière de bois, ce qui, si cela se vérifiait, étendrait sa répartition à toute la chaîne des Pyrénées.

Chrysolina (Hypericia) cuprina (DUFTSCHMID), quelques exemplaires (1 ♀ *in* coll. Bourdonné), le 25-30-IX-1978, Gouaux, alt. 750 m, 5 km sud d'Arrau (Htes-Pyr.) leg. J. PARISELLE ; 1 ♂, légèrement immature, le 16-VII-1983, sur *Hypericum sp.,* dans prairie sèche en exposition sud, En Gauly, sur le Plantaurel, alt. 670 m (Ariège), leg. BO.

On rencontre aussi dans la localité précédente les 2 espèces suivantes très communes partout sur les *Hypericum* dans les Pyrénées. *C. (Hypericia) hyperici* (FORSTER) et *C. (Sphaeromela) varians* (SCHALLER), celle-ci jusqu'à 1 900 m sous le lac du Laurenti, la variété noire *ooensis* WEISE étant commune particulièrement au Cirque d'Anglade (Ariège).

— *Chrysolina (Colaphodes) haemoptera* (LINNÉ), commune partout dans les Pyrénées, au dessus de 1 000 m est représentée par une forme de petite taille.

— *Oreina (Chrysochloa) speciosissima convergens* (SUFFRIAN), larves et adultes sur *Doronicum pardalianches* (LINNÉ), *Doronicum grandiflorum* LAMARCK et *Senecio tourneforti* LAPEROUSE (6), le 15-VII-1983, autour du lac du Laurenti, alt. 2 000 m, ft des Hares (Ariège), leg. AR, BO, DO.

— *Oreina (Chrysochloa) fairmairiana* (DES GOZIS) (= *Chrysomela splendidula* FAIRMAIRE, 1865 *nec Chrysomela splendidula* FABRICIUS, 1792) : 2 ♀ ♀, sur *Doronicum sp.,* le 4-VIII-1982, alt. 2 000 m, pic de La Rouquette, Massif du Madres (Pyr.-Or.), leg. BO et VI ; 1 ♂, sur *Meum athamanticum* JACQUIN leg. BO et 2 ♀ ♀, au fauchage leg. AR, le 15-VII-1983, 1 ♂ et 1 ♀, à vue leg. AR, le 31-VII-1983, autour du lac du Laurenti ft des Hares, alt. 2 000 m (Ariège).

Nous avions déjà signalé la capture d'un mâle au lac du Laurenti ; nous pouvons ajouter 1 ♀, le 1-VII-1977, Orgeix, alt. 1 500 m, près d'Ax-les-Thermes (Ariège), leg. J. OROUSSET, *in* coll. J.-C. Bourdonné ; 2 ♀ ♀ le 14-VII-1981 et 1 ♂ immature, sur *Senecio* ?, le 2-VII-1982, Superbagnères, alt. 1 850 et 1 900 m (Hte-Gar.), leg. M. RAPILLY.

Par les palpes maxillaires et l'édéage, cette espèce rentre dans le sous-genre *Chrysochloa,* mais l'absence de bourrelet latéral marqué sur les trois quarts du pronotum, les tarses des mâles fortement dilatés, la biologie mixte des imagos, *Doronicum (Asteraceae)* et *Meum (Apiaceae)* en font un élément de transition vers les *Oreina s. str.*

— *Oreina (Hyporeina) virgulata* (GERMAR), bien isolée dans les *Oreina* par un

(6) Déterminations botaniques effectuées sur le terrain par M. P. BRASOLES.

pronotum sans trace de bourrelet délimité, un édéage très large à l'apex, court avec un sac interne portant un long flagelle, l'absence de spermathèque, des palpes maxillaires à dernier article dilaté aussi large que le précédent, tronqué obliquement à l'apex, caractères qui l'excluent du sous genre *Chrysochloa sensu* BONTEMS (1978) où elle est rangée habituellement et justifient donc son isolement dans un **nouveau sous-genre** que nous nommons ***Hyporeina***, du préfixe grec Υπο = voisin, et de Ορεινα (7), dont elle représente l'espèce type.

Nous avons recherché le type de *Chrysomela virgulata* GERMAR. La collection de Coléoptères de ce dernier, à l'exception des *Curculionidae,* parvint en partie via SCHAUM au Zoologische Museum de Berlin et en partie via KRAATZ à l'Entomologische Institut de Berlin Dahlem.

Les collections de ces deux musées furent réunies après la guerre de 1939-1945 au Museum fur Naturkunde an der Humboldt-Universität de Berlin.

Ce dernier nous a communiqué le matériel d'*O. virgulata* ayant appartenu à SCHAUM et KRAATZ ; nous n'avons malheureusement pas trouvé parmi ces insectes le type ou la série typique de GERMAR.

Sa présence dans les Pyrénées a été attestée par FAUVEL d'après SAINTE-CLAIRE DEVILLE (1935, p. 355). Plus tard, DAVID (1953, p. 14), a décrit une espèce endémique des Pyrénées, *Chrysochloa peneaui,* qui ne diffère, d'après celui-ci, de *C. virgulata* que par un édéage plus gros, mais de forme identique comme on peut s'en rendre compte sur le dessin qui accompagne la diagnose qui, elle, correspond en tout point à la femelle d'*Oreina fairmairiana* (DES GOZIS) = *O. splendidula* (FAIRMAIRE).

A notre avis *O. virgulata* n'existe pas dans les Pyrénées et l'exemplaire mâle d'*Oreina peneaui* DAVID ayant servi à la description originale, introuvable dans les collections du MNHN-Paris, est l'assemblage de deux espèces. C'est, à l'évidence, un exemplaire femelle d'*Oreina fairmairiana* auquel fut ajouté, sans doute par erreur, un édéage d'*Oreina virgulata,* peut-être de la sous-espèce *ljubetensis* BÉCHYNÉ, dont l'édéage est effectivement plus gros que chez la forme typique des Alpes, forme qui fut récoltée en 2 exemplaires (1 ♂, 1 ♀) le 13-VII-1982, vers 2 000 m, au fauchage, au bord d'un ruisseau, dans le Queyras, lors de la sortie du Cent cinquantenaire de la Société Entomologique de France, leg. M. BERGEAL et J.-C. BOURDONNÉ.

— *Phaedon (s. str.) veronicae salicinus* HEER, commun au bord d'un ruisseau sortant de névé, le 12-VII-1983, en haut du ravin de Canrec, alt. 1 900 m, près du pic de la Rouquette, Massif du Madrès (Pyr.-Or.), leg. Bo et Do.

— *Hydrothassa hannoverana germanica* WEISE, 3 ♂ ♂, 6 ♀ ♀, sur *Caltha palustris* (LINNÉ), au collet de la plante, dans tourbière près du ruisseau de Lapazeuil, le 12-VII-1983, La Moulinasse, alt. 1 350 m, ft de Lapazeuil, commune de Counozouls (Aude), leg. Bo et Do ; G. TEMPÈRE n'avait pris dans cette station qu'un exemplaire (*in* coll. Bourdonné), au fauchoir au bord du ruisseau de Lapazeuil.

— *Linaeidea aenea* (LINNÉ), abondante partout dans les Pyrénées, particulièrement au bord des torrents, sur *Alnus glutinosa* LINNÉ, descend à 400 m d'altitude dans les Pyrénées-Orientales, plus bas dans les autres départements pyrénéens.

— *Gonioctena (Goniomena) quinquepunctata* (FABRICIUS), commune sur *Sorbus aucuparia* LINNÉ, dans les Pyrénées, où la variété *obscura* GRIMM se rencontre parfois, entre autres entre la maison forestière et l'étang du Laurenti en ft des Hares (Ariège), leg. Do, le 15-VII-1983.

---

(7) De ορεινη : qui habite les montagnes.

— *Gonioctena (Spartoxena) variabilis* (OLIVIER), abondante dans les Pyrénées-Orientales, l'Aude et dans l'Ariège à En Gauly sur *Genista scorpius* LINNÉ exclusivement.

— *Entomocelis adonidis* (PALLAS), en quantité au pied de nombreux *Rumex sp.* dans une zone où abondaient des excréments d'équidés (8). ou se déplaçant dans alpage, le 4-VIII-1982, sur la Congère, alt. 2 250 m, sous le pic de la Rouquette, Massif du Madrès (Pyr.-Or.), leg. BO et VI ; 1 ♀, sous une pierre, le 28-VII-1983, vallée d'Eyne, alt. 2 320 m. 8 km sud-est de Font-Romeu, Cerdagne (Pyr.-Or.), leg. AR. L'abondance du *Rumex* sur la Congère pourrait expliquer celle de l'insecte.

GALERUCINAE

— *Galeruca (Galerima) monticola* KIESENWETTER, abondante sur *Aconitum napellus* (LINNÉ), larves et adultes, le 12-VII-1983, en montant vers le pic de la Rouquette par le Caillaou Jasse, entre 1 500 et 1 800 m, Massif du Madrès (Pyr.-Or.), leg. BO et DO.

Notre collègue TEMPÈRE nous avait signalé (correspondance personnelle avec l'un de nous) la présence, en nombre au col de Pradel (Ariège), sur la même plante d'une larve noire de *Galeruca,* qu'il rapportait à *G. laticollis* ; l'un de nous avait d'ailleurs fait les mêmes constatations toujours au col de Pradel, le 13-VII-1980.

Nous pensons, vu les observations effectuées sur le Madrès, observations qui viennent confirmer celles faites en montant vers le Laurenti le 22-VII-1979, qu'il s'agissait plutôt de *G. monticola.*

— *Galeruca (s. str.) luctuosa* (JOANNIS), probablement répandue dans toute la chaîne pyrénéenne ; nous pouvons citer pour les Pyrénées-Orientales : 1 ♀, le 28-IX-1964, Tour Madeloc, alt. 650 m, massif des Albères, leg. TE ; 1 ♀, le 14-VII-1961, Fourmiguères, alt. 1 500 m, Cerdagne, leg. TE : 1 ♀, le 21-VI-1973, Latour de Carol, alt. 1 200 m, Cerdagne, leg. J. AUBRY ; 1 ♂, le 21-VII-1975, sur *Centaurea pectinata* LINNÉ, chemin de Marialles au Plats de Cadi, alt. 1 900 m, Massif du Canigou, leg. P. CANTOT ; elle n'est pas signalée de la ft de la Massane par DAJOZ (1965), pour les Hautes-Pyrénées : 1 ♂, le 11-IX-1945, Luz-St-Sauveur, alt. 900 m, leg. TE et pour les Pyrénées-Atlantiques : 1 ♂, le 8-VI-1935, Laruns, alt. 700 m, vallée d'Ossau, leg. TE ; 1 ♂, le 26-VI-1936, Accous, alt. 650 m, vallée d'Aspe, leg. TE ; 1 ♂, le 27-VII-1938, Forges d'Abel, alt. 1 400 m, haute vallée d'Aspe, leg. E. GIRAUD, tous *ex* coll. Tempère, *in* coll. Bourdonné.

— *Exosoma lusitanica* (LINNÉ), quelques exemplaires sur *Leucanthemum serotinum* LINNÉ en culture, dévorant les capitules, le 18-VII-1983, près Doumengé, Bénac, 6,5 km ouest de Foix (Ariège), leg. BO et DO ; peu commune dans l'Ariège, mais abondante dans les Pyrénées-Orientales et les Pyrénées de l'Aude.

— *Sermylassa halensis* (LINNÉ), 1 ♂, en VIII-1978, Benac 6 km ouest de Foix (Ariège) leg. J. FONTY ; 1 ♂, le 9-VII-1983, leg. BO, 1 ♂, 1 ♀, le 13-VII-1983, leg. AR, Nahuja, alt. 1 220 m (Pyr.-Or.) ; 1 ♀, le 17-VII-1983, Err, alt. 1 500 m (Pyr.-Or.), leg. AR.

ALTICINAE

— *Aphthona stussineri* WEISE, 1 ♀, sur *Euphorbia hiberna* LINNÉ, le 10-VII-1983, Cirque d'Anglade, alt. 1 500 m (Ariège), leg. DO.

---

(8) F. RAMADE (1984, p. 92) cite ce fait pour *Rumex alpinus*, plante nitrophile dans les Alpes, en Vanoise.

Nouvelle pour le département, mais connue des Htes-Pyrénées et des Pyrénées-Atl. (DOGUET, 1976, p. 284).

— *Longitarsus pallidicornis* KUTSCHERA, 1 ♂, 1 ♀, au fauchage, le 9-VII-1983, Nahuja, alt. 1 220 m (Pyr.-Or.), leg. DO.

Cette récolte étend la répartition de l'espèce, en France, à l'ensemble des départements pyrénéens (DOGUET et TEMPÈRE, 1975, p. 222).

— *Longitarsus curtus* (ALLARD), 1 ♂, 1 ♀, au fauchage, le 9-VII-1983, Nahuja, alt. 1 220 m (Pyr.-Or.), leg. DO.

Espèce peu commune en France et dont la répartition dans les Pyrénées est actuellement mal connue.

— *Longitarsus obliteratoides* GRUEV, 1 ♀, au fauchage, le 16-VII-1983. En Gauly Plantaurel, alt. 700 m (Ariège), leg. DO.

Nouvelle pour ce département, cette espèce surtout méditerranéenne est connue en France des départements suivants : Htes-Alpes, Alpes-de-Hte-Provence, Corrèze, Gard (*in* Coll. Doguet) et du Vaucluse (GRUEV, 1973).

— *Arrhenocoela lineata* (ROSSI), très abondante le 13-X-1975, sur *Erica scoparia* LINNÉ, près du hameau d'En Gauly, alt. 650 m (Ariège).

La répartition de cette espèce dans les Pyrénées serait à préciser.

— *Crepidodera sublaevis* MOTSCHULSKY, 1 ♂, 1 ♀, au fauchage, le 12-VII-1983, ravin de Canrec, alt. 1 800-1 900 m, Massif du Madrès (Pyr.-Or.), leg. DO.

Cette espèce récemment signalée en France par DOGUET (1984, p. 32), du Massif-Central, semble également exister dans une grande partie des Pyrénées.

— *Epithrix atropae* FOUDRAS, nombreux exemplaires sur *Atropa belladona* LINNÉ, le 10-VII-1983 à la mine de tungstène de Salau alt. 1 300 m, sous le Cirque d'Anglade (Ariège), leg. BO et DO.

— *Chaetocnema (Tlanoma) chlorophana pelagica* CAILLOL, 1 ♂, sur *Juncus sp.*, le 16-VII-1983, En Gauly près du hameau, alt. 620 m (Ariège), leg. DO.

Elément méditerranéen, qui en France se rencontre en Provence, Languedoc, mais aussi dans la région atlantique en Aquitaine et au Pays basque, surtout dans les zones humides littorales, dont la répartition en altitude dans les Pyrénées est mal connue.

— *Dibolia foersteri* BACH, 1 ♂, le 30-V-1974, Coustouges, alt. 800 m, près de St-Laurent-de-Cerdans (Pyr.-Or.), leg. TE (*in* coll. Doguet), 1 ♀, sur *Stachys officialis* LINNÉ, le 16-VII-1983, En Gauly près du hameau, alt. 620 m (Ariège), leg. DO.

Espèce peu commune, nouvelle pour les Pyrénées.

— *Psylliodes nucea* (ILLIGER), 1 ♂, 3 ♀ ♀, au fauchage, le 18-VII-1983, à la mine de tungstène de Salau, alt. 1 300 m, sous le Cirque d'Anglade (Ariège), leg. DO.

— *Psylliodes napi flavicornis* WEISE, nombreux exemplaires en VII-1963, ft de Bragues, 1 ♀, au fauchage, le 10-VII-1983, En Gauly sur le Plantaurel, alt. 700 m (Ariège), leg. DO.

Sous-espèce nouvelle pour les Pyrénées.

— *Psylliodes toelgi* KEIKERTINGER, nombreux exemplaires le 8-VII-1962, Targasonne, alt. 1 600 m (Pyr.-Or.), leg. TE (*in* coll. Doguet) et le 9-VII-1983, Nahuja, alt. 1 220 m, Cerdagne (Pyr.-OR.), leg. DO. Connu en France du Gard et du Var (DOGUET et TEMPÈRE, 1975, p. 224) ; existe également dans les départements suivants : Htes-Alpes, Combe-Bonne, commune d'Arvieux, alt. 1 650 m,

le 14-VII-1982 leg. M. BERGEAL et R. VINCENT ; Vaucluse, Mt Ventoux, le 18-V-1953, sur *Biscutella sp.* leg. J. THÉROND (*in* coll. Doguet). Espèce peu commune en France dont la répartition exacte est à préciser.

CASSIDINAE

— *Cassida denticollis* SUFFRIAN, 1 ex., au fauchage, le 8-VII-1982, En Gauly sur le Plantaurel, alt. 700 m (Ariège), leg. DO.

— *Cassida sanguinolenta* O. F. MUELLER, 1 ex., au fauchage, le 9-VII-1983, Nahuja, alt. 1 220 m (Pyr.-Or.), leg. DO.

— *Cassida hemisphaerica* HERBST, 1 ex., au fauchage, le 9-VII-1983, Nahuja, alt. 1 220 m (Pyr.-Or.), leg. DO.

REMERCIEMENTS

Nous remercions M. P. BRASSOLES, Professeur de biologie à l'Ecole Normale de Perpignan, qui a aimablement déterminé sur le terrain, les espèces botaniques hôtes de *Chrysomelidae,* ainsi que nos collègues et amis A. ARTÈRO et R. VINCENT qui nous ont autorisés à publier leurs propres observations.

AUTEURS CITÉS

BONTEMS CHR. (1978). — Nomenclature du genre *Oreina* CHEVROLAT *(Col. Chrysomelidae, Chrysomelinae).* — *Nouv. Rev. Ent.,* VIII, 1, pp. 69 à 80.

BOURDONNÉ J.-C. et VINCENT R. (1981). — Matériaux pour un catalogue des Coléoptères des Pyrénées. — *L'Entomologiste,* 37 (3-4-5), pp. 147 à 152 et 184 à 190.

DAJOZ R. (1965). — Catalogue des Coléoptères de la forêt de la Massane. — Faune terrestre et d'eau douce des Pyr. Or., fasc. 9, Masson, Paris, 208 pages (suppl. à *Vie et Milieu,* XV, 4, 1965).

DAVID PH. (1953). — Un nouveau *Chrysochloa* de France (*Col. Chrysomelidae).* — *Bull. Soc. Ent. Fr.,* 58 (1-2), pp. 13-14.

DOGUET S. et TEMPÈRE G. (1975). — Contribution à l'étude faunistique des *Alticinae* de la faune de France (*Col. Chrysomelidae*). — *L'Entomologiste,* 31 (4-5). pp. 221 à 226.

DOGUET S. (1976). — Notes systématiques et faunistiques sur quelques Altises paléarctiques (*Col. Chrysomelidae, Alticinae*). — *Nouv. Rev. Ent.,* VI, 3, pp. 283 à 290.

DOGUET S. (1984). — Note scientifique. — *Nouv. Rev. Ent.* (N. S.), I. 1, p. 32.

GRUEV B. (1973). — Uber die Einheir der *Longitarsus lycopi*-gruppe und der *Longitarsus obliteratus*-gruppe mit Notizen über Verbreitung, Nomenklatur und diagnostische Merkmale einiger Arten, sowie Beschreibung von zwei neuen Arten (*Coleoptera, Chrysomelidae*). — *Trav. Sci., Biol., Univ. Plovdiv,* 11, 5, pp. 125 à 145.

RAMADE F. (1984). — Eléments d'Ecologie, Ecologie fondamentale. — Mc Graw-Hill, Paris, 397 pages.

SAINTE-CLAIRE DEVILLE J. (1935). — Catalogue raisonné des Coléoptères de France. — *L'Abeille,* 26 (3), Paris, 466 pages.

TEMPÈRE G. (1971). — Note sur divers *Chrysomelidae* de France continentale et de Corse. — *L'Entomologiste,* 27 (1-2), pp. 10 à 19.

La collection de *Curculionidae* de G. Tempère

par Hélène PERRIN

Labo. d'Entomologie, Muséum national d'Histoire naturelle,
45, rue de Buffon, F 75005 Paris

Monsieur Gaston TEMPÈRE, né en Janvier 1900, nous a quittés en Mars 1985. Il avait fait don de sa collection de *Curculionidae* au Laboratoire d'Entomologie du Muséum national d'Histoire naturelle.

* * *

Inquiet du devenir des Insectes qui avaient occupé de grands moments de sa vie, il avait fait part de son souci, vers 1980, à Monsieur VILLIERS, responsable de la section des Coléoptères. Celui-ci l'avait vivement encouragé à faire bénéficier le Muséum du fruit de son travail.

Sa collection est entrée au Laboratoire en Février 1984. A ce moment, Monsieur TEMPÈRE avait déjà quitté son domicile pour un établissement où son état de santé pouvait être mieux surveillé.

Cette collection est constituée de 164 cartons, surtout des cartons doubles (« lyonnais »), se décomposant de la façon suivante :

— *Curculionidae* non français 34
— *Curculionidae* français 101
— *Bruchidae, Anthribidae, Brentidae, Urodontidae* 6
— Collection DÉMOFLYS (Insectes de Tunisie) 23

Les Insectes proviennent, pour une grande part des chasses qu'il avait faites au cours de 65 années, en Gironde surtout, mais aussi dans les Alpes, les Pyrénées, en Corse. Cet ensemble s'est augmenté, au fil des ans, de l'acquisition d'autres collections d'Entomologistes du Sud-Ouest (GIRAUD, LABORDERIE-BOULOU), et des échanges avec de nombreux spécialistes, français et étrangers, des *Curculionidae*. Tous ces Insectes ont été incorporés à la collection, à l'exception de la collection DÉMOFLYS qu'il avait gardée à part (Tempère, 1980). Il estimait avoir dans sa collection 96 % des espèces de *Curculionidae* de la faune française.

Enfin, les cahiers de G. TEMPÈRE contenant ses notes de chasse sur l'ensemble de ses captures de Coléoptères, depuis 1913, sont venus tout récemment rejoindre la collection, grâce à la générosité de Madame TEMPÈRE et de son fils. Qu'ils en soient chaleureusement remerciés.

Pour apprécier l'importance de la collection de *Curculionidae* de G. TEMPÈRE, on trouvera ci-dessous la liste des nouveaux taxa qu'il avait décrits, ainsi que celle des paratypes reçus des collègues avec lesquels il avait été en relation. Ces

listes utilisent l'ordre adopté par TEMPÈRE pour son « Catalogue des Coléoptères *Curculionidae* de France » (Tempère, 1977-1979).

Pour mieux connaître G. TEMPÈRE, et les possesseurs actuels des autres familles de Coléoptères, on pourra se reporter à l'article que notre collègue J. PÉRICART vient de lui consacrer (Péricart, 1985).

• Taxa décrits par G. Tempère

CURCULIONIDAE

1. *Otiorhynchus stricticollis* ssp. ***juniperi*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
2. *Otiorhynchus* ***pourtoyi*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
3. *Otiorhynchus pourtoyi* ssp. ***aubryi*** : Holotype.
4. *Otiorhynchus* ***baraudi*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
5. *Polydrusus pterygomalis* v. ***hebes*** : Type, Paratypes.
6. *Polydrusus pterygomalis* v. ***mutatus*** : Type, Paratypes.
7. *Polydrusus* ***pyrenaeus*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
8. *Barypeithes indigens* ssp. ***navaricus*** : Type.
9. *Liophloeus tessulatus* v. ***daillei*** : Type, Paratypes.
10. *Pseudorhinus stableaui* ssp. ***roudieri*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
11. *Pseudorhinus stableaui* ssp. ***aubryi*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
12. *Hypera elongata* ssp. ***educta*** : Holotype, Allotype.
13. *Limobius* ***dureti*** : Type, Paratypes.
14. *Limobius borealis* ssp. ***arvenus*** : Holotype, Paratypes.
15. *Leiosoma* ***nicolasi*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
16. *Leiosoma* ***pseudopyrenaeum*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
17. *Anoplus setulosus* ssp. ***pericarti*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
18. *Mesites pallidipennis* v. ***therondi*** : Type, Paratypes.
19. *Thamiocolus signatus* v. ***sexarticulatus*** : Holotype.
20. *Ceutorhynchus chlorophanus* v. ***denticrus*** : Holotype, Allotype.
21. *Ceutorhynchus* ***villiersi*** : Holotype.
22. *Ceutorhynchus pleurostigma* ssp. ***hutchinsiae*** : Holotype, Allotype, Paratype.
23. *Ceutorhynchus* ***landesi*** : Type, Allotype, Paratypes.
24. *Baris sinapis* ssp. ***galliae*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
25. *Balanobius ochreatus* ssp. ***debilis*** : Type ♂ détérioré, Allotype ♀.
26. *Tychius* ***schuleri*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
27. *Tychius bicolor v.* ***femoratus*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
28. *Tychius* ***hoffmanni*** : Type, Allotype, Paratypes.
29. *Cionus leonhardi* ssp. ***inexpectatus*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
30. *Gymnaetron latiusculum* v. ***rufescens*** : Types.
31. *Gymnaetron latiusculum* v. ***uniseriatum*** : Type, Paratypes.
32. *Gymnaetron* ***pyrenaicum*** : Type, Paratype.
33. *Gymnaetron melas* v. ***rubripenne*** : Type, Paratype.
34. *Miarus longirostris* ssp. ***ruscinonensis*** Roudier et Tempère : Type, Paratypes.
35. *Rhynchaenus* ***pseudostigma*** : Holotype, Allotype, Paratypes.
36. *Rhamphus* ***cerdanicus*** : Holotype, Allotype, Paratypes.

BRUCHIDAE

37. *Bruchidius* ***hoffmanni*** : Type, Allotype, Paratypes.

ANTHRIBIDAE

38. *Tropidera* ***therondi*** : Type, Allotype, Paratype.
39. *Opisthotropis* ***vasconicus*** Hoffmann et Tempère : Paratypes.

- ex-Collection Démoflys

Lectotypes de *Curculionidae* et *Urodontidae,* désignés par G. Tempère :
1 *Polydrusus demoflysi* Normand : Lectotype, Paralectotypes.
2 *Sitona demoflysi* Normand : Lectotype, Paralectotype.
3 *Heterocleonus demoflysi* Normand : Lectotype, Paralectotypes.
4 *Cercomorphus demoflysi* Normand : Lectotype, Paralectotype.

- Exemplaires « typiques » d'auteurs différents (désignés dans la collection Tempère sous diverses appellations : Paratype, Cotype, « Type », « ex Typis », etc...).

Otiorhynchus mauritanicus Hustache.
Otiorhynchus ruffoi Magnano.
Otiorhynchus gallopavo Pesarini.
Otiorhynchus dieckmanni Magnano.
Otiorhynchus caviventris Angelov.
Otiorhynchus camunus Caldara.
Otiorhynchus ropotamus Angelov.
Otiorhynchus trigradus Angelov.
Otiorhynchus pilosulus Penecke.
Otiorhynchus sulcatellus Daniel.
Otiorhynchus griseopunctatus v. *faltero* Pesarini.
Otiorhynchus griseopunctatus v. *peirolerii* Stierlin.
Otiorhynchus paradisiacus Pesarini.
Otiorhynchus schaeferi Hoffmann.
Otiorhynchus maderi Formanek.
Otiorhynchus mazurai Formanek.
Otiorhynchus cobosi Hoffmann.
Otiorhynchus morio ssp. *subreynosae* Hoffmann.
Phyllobius virideaeris ssp. *padanus* Pesarini.
Phyllobius nigrofasciatus Pesarini.
Phyllobius graecus Reitter.
Mylacus punctatus Angelov.
Mylacus crinitoides Angelov.
Elytrodon lodosi Pesarini.
Cathormiocerus brevis Hustache.
Cathormiocerus quezeli Hoffmann.
Cathormiocerus baraudi Hoffmann.
Trachyphloeus caussenardus Péricart.
Trachyphloeus hustachei Hoffmann.
Polydrusus raverae Solari.
Polydrusus solarii Pesarini.
Polydrusus chrysomela v. *pulchellus baeticus* Roudier.
Polydrusus abeillei focarilei Pesarini.
Polydrusus bartolii Pesarini.
Barypeithes interpositus Roubal.
Barypeithes interpositus v. *silicencis* Fremuth.
Brachyderes sparsutus ssp. *fageli* Hoffmann.
Strophosoma fageli Hoffmann.
Strophosoma gallicum Péricart.
Sitona callosa ssp. *montana* Smreczynski.
Sitona giraudi Hoffmann.
Sitona temperei Hoffmann.
Sitona waterhousei ssp. *schaeferi* Ruter.

Amomphus anatolicus Colonnelli.
Thylacites antoinei Escalera.
Thylacites subpunicus Escalera.
Cycloderes espanoli Roudier.
Cycloderes artemisiae Hoffmann.
Deracanthus tianshanskii Suvorov.
Cleonus goutenoiri Hoffmann.
Lixus ewaldi Alziar.
Larinus microlonchi Peyerimhoff.
Dichotrachelus occidentalis Péricart.
Dichotrachelus elongatus Péricart.
Dichotrachelus margaritae Osella.
Dichotrachelus doderoi ssp. *valdieriensis* Osella.
Pseudorhinus impressicollis ssp. *portusveneris* Roudier.
Pseudorhinus impressicollis ssp. *vertacomiriensis* Péricart.
Hypera folwacznyi Dieckmann.
Hypera temperei Hoffmann.
Bagous foveifrons Hustache.
Miaromimus osellai Voss.
Raymondionymus hispanicus Osella.
Raymondionymus remilleti Osella.
Raymondionymus lusitanicus Osella.
Raymondionymus carinirostris Osella.
Raymondionymus marqueti venetus Osella.
Pseudophytobius rumicum Peyerimhoff.
Paraoxyonyx gobbii Colonnelli.
Neosirocalus sisymbrii Dieckmann.
Ceutorhynchus steineri Roudier.
Ceutorhynchus farsetiarum Peyerimhoff.
Ceutorhynchus angustus Dieckmann et Smreczynski.
Ceutorhynchus solarius Angelov.
Ceutorhynchus triangulum ssp. *montivagus* Hoffmann.
Ceutorhynchus atlanticus Dieckmann.
Tychius temperei Hoffmann.
Cionus bremondi Hoffmann.
Gymnaetron smreczynskii Fremuth.
Gymnaetron fuentei Pic.
Orthochaetes cerdanicus Hustache.
Apion genuense Osella.
Apion buddebergi Bedel.
Apion rhodopense Angelov.
Apion insidiosum punctigeroides Fairmaire.
Tropideres sepicola v. *combraliensis* Gozis *(Anthribidae).*

AUTEURS CITÉS

TEMPÈRE G., 1977. — Catalogue des Coléoptères Curculionidae de France. Essai de mise à jour critique. — *Entomops,* 41 : 13-18, 42 : 49-64, 43 : 81-92, 44 : 113-128.
TEMPÈRE G., 1978. — *id.* — *Entomops,* 45 : 163-180, 46 : 213-232, tables [9 p.].
TEMPÈRE G., 1979. — *id.* — *Entomops,* 48 : 275-280.
TEMPÈRE G., 1980. — La collection R. Démoflys. Désignation de lectotypes (*Curculionidae* et *Urodonidae*) dans cette collection. — *L'Entomologiste,* 36 (4-5) : 176-180.
PÉRICART J., 1985. — Gaston Tempère (1900-1985). — *L'Entomologiste,* 41 (6) : 263-268.

Action de la végétation sur la dynamique d'une colonie polycalique de *Coptoformica exsecta* Nylander *(Hym. Formicidae)* dans les conditions naturelles

par Bernard E. LORBER

3, rue des Capucines, F 67370 Ittenheim

Résumé : Une colonie polycalique de *Coptoformica exsecta* Nylander, située dans une clairière, a été suivie pendant quatre années successives. Dans des conditions naturelles, le développement et la croissance de la végétation arborescente et herbacée ont conduits à la régression de la colonie.

Summary : A four year survey of a polycalic ant colony of *Coptoformica exsecta* Nylander, located in a clearing, was carried on. Under natural conditions the development and growth of the tree and grass vegetation conducted to the regression of the ant colony.

Mots-clés : Fourmi, *Coptoformica exsecta* Nylander, Végétation, *Pinus sylvestris.*

INTRODUCTION

Coptoformica exsecta Nylander est une fourmi répandue dans la région septentrionale de l'Ancien Monde, de la Grande-Bretagne à la Mongolie. Dans les Alpes ses nids se rencontrent à des altitudes très élevées (KUTTER, 1979) mais elle est également présente en dehors des massifs montagneux, à basse altitude, comme par exemple dans la plaine d'Alsace où nous l'avons observée.

Comme chez les espèces du « groupe *Formica rufa* », le nid endogé des *Coptoformica* est surmonté d'un nid épigé construit en forme de monticule, constitué principalement de fragments végétaux (brindilles coupées, petits morceaux de bois et d'écorce), dont l'architecture est caractéristique. L'espèce vit souvent en colonies polycaliques c'est-à-dire regroupant plusieurs nids, leur nombre pouvant dépasser la centaine (PISARSKI, 1972 ; DOBRZANSKA, 1973 ; CHERIX, 1980 ; PISARSKI, 1982*a*).

Dans le présent article nous décrivons les fluctuations d'une colonie polycalique de *C. exsecta,* de taille moyenne, observée dans des conditions naturelles pendant quatre années successives. Nous apportons des arguments en faveur de l'action de la végétation et de ses conséquences sur la dynamique d'une population de ces fourmis.

MILIEU ET MÉTHODES

Le milieu

La colonie de *Coptoformica exsecta,* ayant fait l'objet de cette étude, était établie dans une clairière située dans la forêt de Haguenau, grande forêt de plaine sèche du nord de l'Alsace (ATLAS DE L'ENVIRONNEMENT, 1975). Elle a été suivie depuis sa découverte au cours de l'été 1980 jusqu'à sa disparition en 1984.

La clairière (Fig. 1 et 2) est localisée à 5 km à l'Ouest de la ville de Haguenau (Bas-Rhin, France) à proximité de la route allant de Schweighouse à Pfaffenhoffen (48°49'N, 7°43'E, altitude 145 m). Elle couvre une surface d'environ 12 ares mais les nids de *Coptoformica* sont regroupés sur seulement 4 ares soit un tiers de la surface totale. La clairière est limitée (Fig. 2) au Sud-Est par une forêt de pins sylvestres adultes et au Nord-Ouest par un ruisseau large d'environ 1 m. Le terrain est presque plat et en légère pente vers l'Est. Sur le côté Nord un talus descend vers le ruisseau qui coule environ 2 m plus bas. La profondeur du ruisseau diminue de moitié d'Ouest en Est.

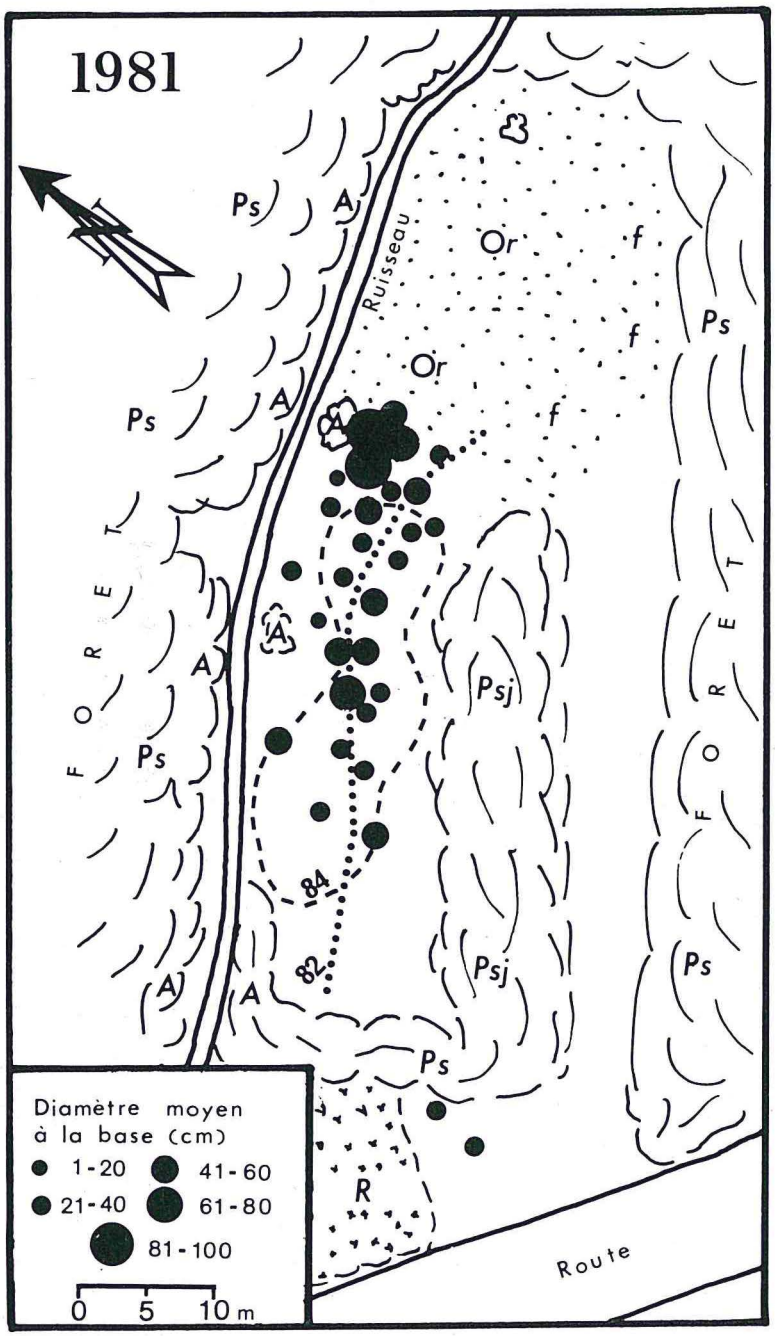
Dans cette région le sol est un sol brun acide à Moder, sableux et pauvre (CARTE PHYTOÉCOLOGIQUE DE L'ALSACE, 1975-1978). Le substrat formé de sables alluviaux anciens à faible teneur en argile et en limons où l'eau ne séjourne que peu de temps, est recouvert d'une fine couche d'humus dépourvu d'argile.

Dans cette partie de la forêt la végétation potentielle est celle d'une chênaie-hêtraie à herbacées acidiphiles (avec *Brachypodium silvaticum, Deschampsia flexuosa, Luzula albida* et *Molinia coerulea*) de sols pauvres et secs, où le pin sylvestre (*Pinus sylvestris*) a été introduit et domine localement (CARTE PHYTOÉCOLOGIQUE, *op. cit.* ; ATLAS DES FORÊTS D'ALSACE, 1980). La strate arborescente des stations drainées y est remplacée par des aulnes. Ici elle est composée essentiellement de pin sylvestre. Quelques jeunes pins (hauts d'une dizaine de mètres) sont alignés devant la forêt de pins adultes (atteignant 20 m de haut environ). Le long du ruisseau se dressent quelques aulnes (*Alnus glutinosa*) hauts de 15 à 20 m environ regroupés en paquets ou placés en ligne vers l'Ouest. La végétation herbacée comporte des graminées distribuées dans toute la clairière, des sphaignes (*Sphagnum* sp.), des framboisiers sauvages (*Rubus* sp.) et des orties (*Urtica* sp.) s'étendant à l'Est, et des ronces (*Rubus* sp.) croissant sous les jeunes pins et du côté de la route.

Les méthodes

L'ensemble des nids de *Coptoformica exsecta* a été cartographié et les dimensions des nids (hauteur et diamètre à la base) ont été mesurées chaque année en été (juillet ou août). Les données récoltées au cours des saisons d'activité successives ont été utilisées dans le calcul statistique pour comparer l'état de la population d'une année à l'autre (LAMOTTE, 1971). Afin de perturber le moins possible le système en cours d'étude, les nids n'ont pas été fouillés pour compter les reines.

Fig. 1 : Distribution spatiale des nids de *C. exsecta* dans la clairière étudiée.
Les nids (o) sont classés selon leur taille. Les éléments de la végétation sont abrégés de la manière suivante : **A** : aulne ; **f** : framboisier ; **or** : orties ; **Ps** : pin sylvestre adulte ; **Psj** : pin sylvestre jeune ; **R** : ronces. En pointillé est représentée la limite de l'ombre projetée par les pins en juillet 1982. En tirets est figurée la zone dépourvue de couverture du ciel par la végétation en juillet 1984.


1981
Ps
A
Ruisseau
Or
f
Ps
Or
f
Ps
A
A
f
FORET
A
A
Psj
Ps
FORET
84
82
Psj
Ps
A
A
Ps
R
Route
Diamètre moyen
à la base (cm)
1-20
41-60
21-40
61-80
81-100
0 5 10 m

Des tests d'agressivité ont été effectués à plusieurs reprises afin de savoir si tous les nids appartiennent à la même colonie (CHERIX, *op. cit.*). Pour cela une dizaine d'ouvrières prélevées sur un nid ont été relachées une à une sur un autre nid et les réactions de la population vis-à-vis des ouvrières étrangères ont été observées.

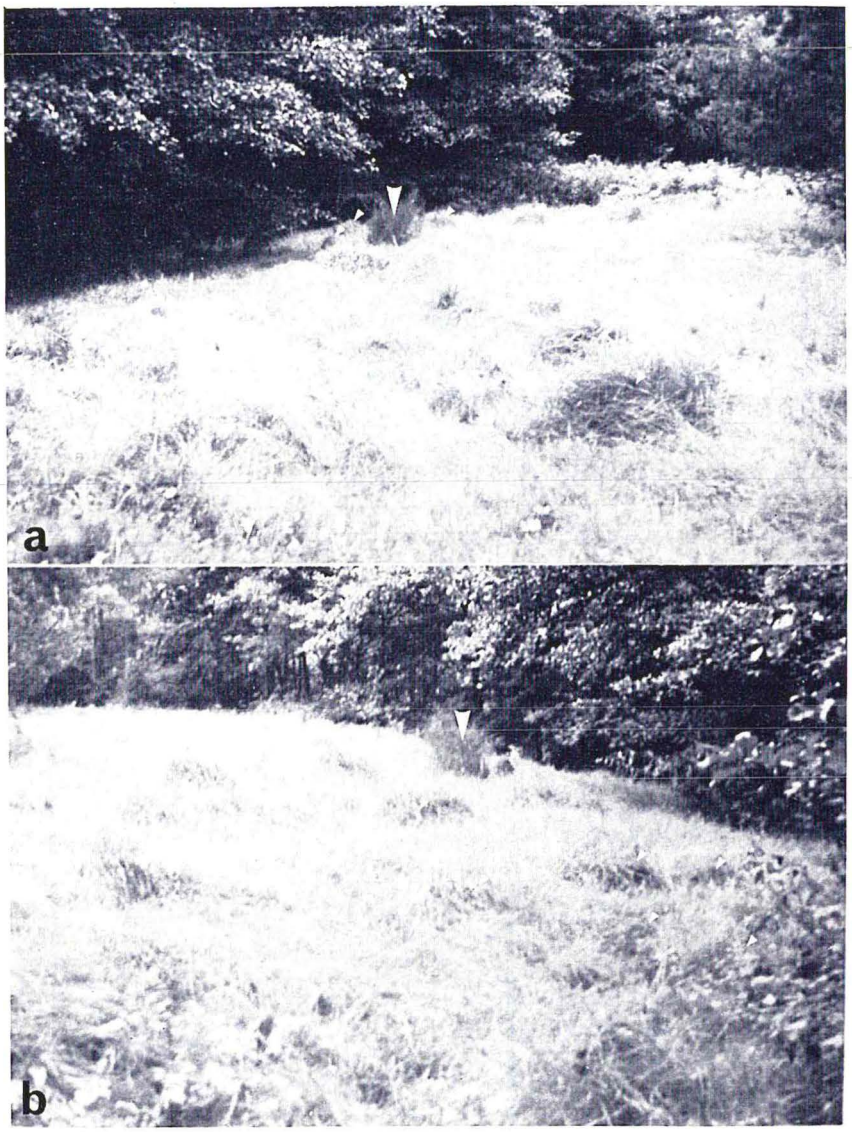


Fig. 2 : Vue de la clairière en 1980.
Vue vers l'Est (**a**) et vers l'Ouest (**b**). Le buisson (**V**) peut servir de repère sur les deux clichés.

RÉSULTATS

1) Distribution spatiale des nids.

De 1981 à 1983, la colonie de *Coptoformica exsecta* a toujours occupé la même partie de la clairière, à savoir une surface de 4 ares environ parmi les 12 ares que couvre la clairière (Fig. 1). La colonie avait fait des tentatives pour s'étendre et s'installer dans la partie située plus à l'Est et de même sur le talus de l'autre côté du ruisseau, dans un endroit dégagé de végétation, comme en témoignent quelques petits nids observés là-bas au cours de l'été 1980. Les tentatives furent des échecs vraisemblablement en raison de la végétation qui y croît rapidement au cours de l'été (orties). En effet ces nids ont été définitivement abandonnés dès 1981 et les fourmis n'ont plus construit de nids dans ces régions au cours des années suivantes. L'espèce a pourtant réussit à installer quelques nids en périphérie, de l'autre côté de la ligne de pins vers la route (Fig. 1). Mais là aussi la colonie n'a pas pu se développer davantage, vraisemblablement en raison de l'envahissement progressif par les ronces.

La partie centrale de la clairière occupée par les nids de la colonie de *C. exsecta* tout au long de cette étude, est une bande de terrain de 30 × 12 m^2, s'étendant au Sud à 5 m de la rangée de jeunes pins jusque sur la bordure du talus descendant vers le ruisseau (Fig. 1). Elle est limitée à l'Est par la zone peuplée par les orties et les framboisiers sauvages et s'arrête à l'Ouest, à une dizaine de mètres des pins sylvestres adultes. Les tests d'agressivité effectués en 1982 et 1983 indiquent que les ouvrières issues des nids les plus éloignés ne manifestent aucune agressivité les unes vis-à-vis des autres, ce qui montre que les ouvrières peuvent circuler entre ces nids qui sont ainsi en communication et forment une colonie polycalique (PISARSKI, 1982*b* ; SKIBINSKA, 1982). Le fait de retrouver chaque année les nids (anciens et nouveaux) dans la même partie de cette clairière souligne les propriétés particulières de la partie centrale du terrain.

2) Variation de la densité du peuplement entre 1981 et 1984.

Les données numériques concernant la variation de l'effectif de la population de *C. exsecta,* exprimée en nombre de nids, sont consignées dans le Tableau I. Il apparaît clairement que le nombre de nids a peu changé de 1981 à 1982 mais a chuté rapidement l'année suivante (de 34 à 23 nids soit 32 %) et tombe à zéro au cours de l'année 1984 (où aucune ouvrière de *C. exsecta* n'a pu être trouvée sur les vestiges des nids au cours des relevés). La densité maximale atteinte était donc voisine de 9 nids par are.

Nous ne disposons malheureusement d'aucune donnée chiffrée sur l'état de la colonie avant 1981 et nous ne savons pas si l'effectif atteint en 1982 (34 nids) correspond à l'effectif le plus élevé atteint par la colonie durant son existence. Nos observations (faites avant cartographie et dénombrement précis des nids) nous portent à croire que la colonie était effectivement en pleine expansion au cours des années 1980 à 1982 (Fig. 2).

Si l'on considère le nombre de nouveaux nids construits de 1982 à 1984 (11 ; 5 et 0 nids) celui-ci est en constante diminution (Tabl. I, Fig. 3). Le nombre de nids ayant disparu, c'est-à-dire ayant été abandonnés et n'étant plus reconstruits d'une année à l'autre, est par contre en constante augmentation (7 ; 16 et 23 nids). Ce déséquilibre a conduit à un accroissement faible ou négatif du nombre des nids (4 ; − 11 et − 23) qui reflète une mortalité des nids importante devenue fatale pour la colonie. Ceci est confirmé par le nombre de nids que nous avons appelés « survivants », c'est-à-dire les nids nouveaux ayant été retrouvés et étant encore habités l'année suivante : ce nombre est nul, ce qui signifie que les

nouveaux nids construits en 1982 et en 1983 n'ont jamais subsisté plus qu'une saison (Tabl. I, Fig. 3).

ANNEE	NIDS				
	Nouveaux n	Disparus d	Différence n-d	Total	Survivants*
1981	?	?	?	30	
1982	11	7	4	34	0/11
1983	5	16	-11	23	0/5
1984	0	23	-23	0	0

* Nouveaux nids ayant survécus l'année suivante

Tabl. 1 : Variation du nombre des nids de la colonie au cours des années 1981 à 1984. Les nids appelés « disparus » sont des nids abandonnés définitivement, qui ne sont plus reconstruits et qui ne sont plus retrouvés.

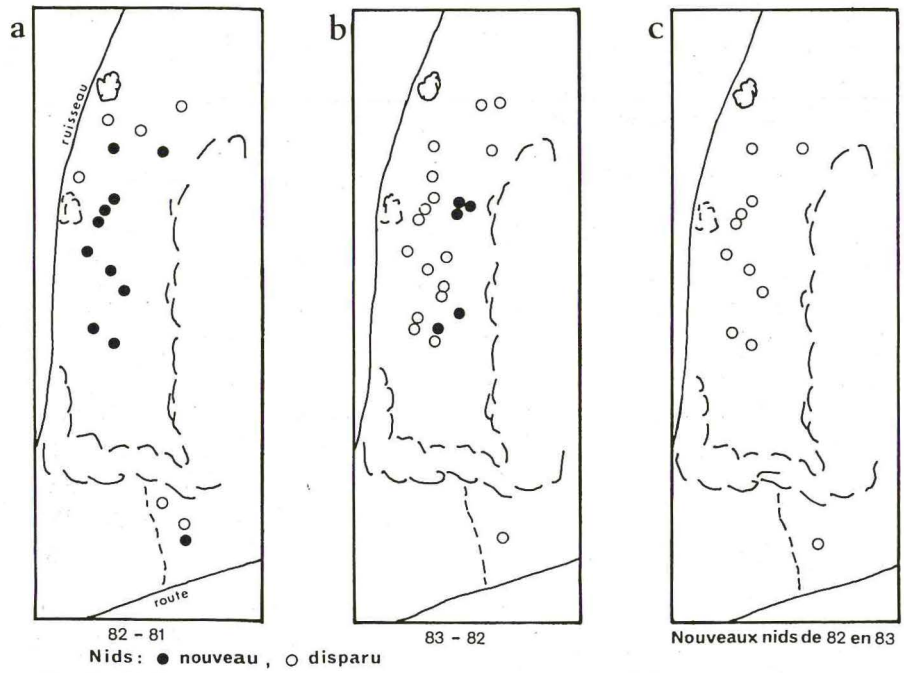


Fig. 3 : Variation du nombre de nids de la colonie de *C. exsecta* entre 1981 et 1984. (**a**) Carte de différence entre la carte de distribution des nids au cours de l'année 1982 et celle de 1981 ; (**b**) carte de différence entre la carte de 1983 et celle de 1982 ; (**c**) carte montrant le devenir des nids fondés en 1982. Aucun nid n'est retrouvé lors du recensement en 1983.

3) Variation des dimensions et de la géométrie des nids.

En utilisant un mode de représentation graphique à trois dimensions, il est possible de faire figurer à la fois les paramètres, hauteur et diamètre à la base de chaque nid, et l'effectif des nids correspondant (Fig. 4). Les graphes montrent qu'en 1981 les grands nids étaient plus nombreux qu'en 1982 et 1983 et que la taille des nids a diminué progressivement. L'analyse statistique (par le test de Student) de la hauteur et du diamètre à la base des nids montre, quant à elle, que seule la hauteur des nids varie de façon significative, dans le sens d'une diminution de ce paramètre entre 1981 et 1983 ($t = 3,86$ pour $P = 0,01$ et $t = 2,29$ pour $P = 0,05$). Le diamètre à la base ne varie pas de manière significative (pour $P = 0,05$).

La valeur du rapport (H/D) de la hauteur (H) du nid sur son diamètre à la base (D) reflète la forme plus ou moins escarpée du monticule. *C. exsecta* peut en effet construire des monticules dont la hauteur est égale ou dépasse le diamètre à la base d'où un rapport H/D supérieur à 1,0. Cette donnée numérique peut servir pour suivre la variation de la géométrie du nid. L'analyse statistique des valeurs du rapport H/D calculées pour les nids recensés chaque année (Fig. 5) montre que ces valeurs diminuent de façon significative d'une année à l'autre (entre 1981 et 1982, $t = 2,7$ pour $P = 0,01$ et entre 1982 et 1983, $t = 2,7$ pour $P = 0,01$). Il y a donc de moins en moins de nids escarpés et pointus et de plus en plus de nids bas et aplatis mais le diamètre à la base des nids ne change pas beaucoup. L'architecture des nids a donc changé en même temps que le nombre de nids a diminué peut-être à la suite d'une diminution du nombre des ouvrières dans les nids.

Discussion

1) Causes de la régression de la colonie.

A la vue des résultats exposés ci-dessus, il est permis de s'interroger sur la ou les causes responsables de la régression de cette colonie de *Coptoformica exsecta* qui était apparemment en pleine expansion en 1980-1982. Rappelons que la clairière ne subit pas de perturbations directes ou indirectes produites par l'homme et est, tout au long de l'année, dans des conditions naturelles.

L'observation de certains facteurs du milieu (température, humidité, ensoleillement) liés au développement et à la croissance de la végétation autour et dans la clairière, nous conduit à émettre l'hypothèse d'une action de la végétation sur le développement de la colonie de fourmis. En effet, la croissance des pins sylvestres de la forêt située au sud de la clairière a eu pour conséquence une diminution importante de l'ensoleillement du sol de la clairière. En juillet 1982, le soleil au zénith projetait l'ombre des pins jusqu'au milieu de la clairière et en 1984 toute la clairière était dans l'ombre de ces arbres pendant toute la journée à la même période de l'année (Fig. 2). Des documents photographiques datant de juillet 1980 ont permis de vérifier qu'à cette date la clairière entière bénéficiait de l'ensoleillement au milieu de la journée.

D'autre part, la partie de la clairière dépourvue de couverture végétale, donc ouverte sur le ciel, a diminué au cours des années à la suite du développement et de la croissance de la végétation arborescente limitant la clairière. Sur la carte de 1981 (Fig. 1) nous avons représenté la zone dégagée de couverture végétale pendant l'été 1984. Elle se superpose à la zone peuplée par les nids de fourmis. L'augmentation du degré de couverture végétale (Ceusters, 1980) a donc également contribué à réduire l'ensoleillement et par conséquent à abaisser la température de l'air et du sol de la clairière.

La fermeture progressive de la clairière par la végétation a eu pour autre conséquence une augmentation de l'humidité du sol. Ce phénomène a pu être suivi sur le terrain par la prolifération de mousses (Bryophytes) et de sphaignes (*Sphagnum* sp.), dans toute la clairière, couvrant progressivement le sol et envahissant les nids (en 1984) alors que seuls quelques îlots localisés en bordure des jeunes pins sylvestres et vers l'Est dans la zone à orties et framboisiers (donc des régions ombragées) en étaient peuplés en 1981.

Dans ce milieu de plus en plus humide d'autres espèces de fourmis, déjà présentes en 1981 avec quelques nids placés sous les arbres en bordure de la clairière, ont construit des nids de sable ou se sont installés dans les nids abandonnés de *Coptoformica exsecta.* Il s'agit de *Cautolasius flavus* (fourmi dominante qui occupe 66 % des nids (n = 34) de *C. exsecta*) suivi de *Serviformica* (18 %), de *Myrmica* (8 %), *Lasius niger* (4 %) et *Tetramorium* (4 %). La compétition entre espèces de fourmis (espèces de terrain humide contre espèces de terrain sec) a donc encore pu s'ajouter aux conditions déjà défavorables à la subsistance de la colonie de *C. exsecta.*

2) Réactions de la colonie vis-à-vis de la fermeture de la clairière.

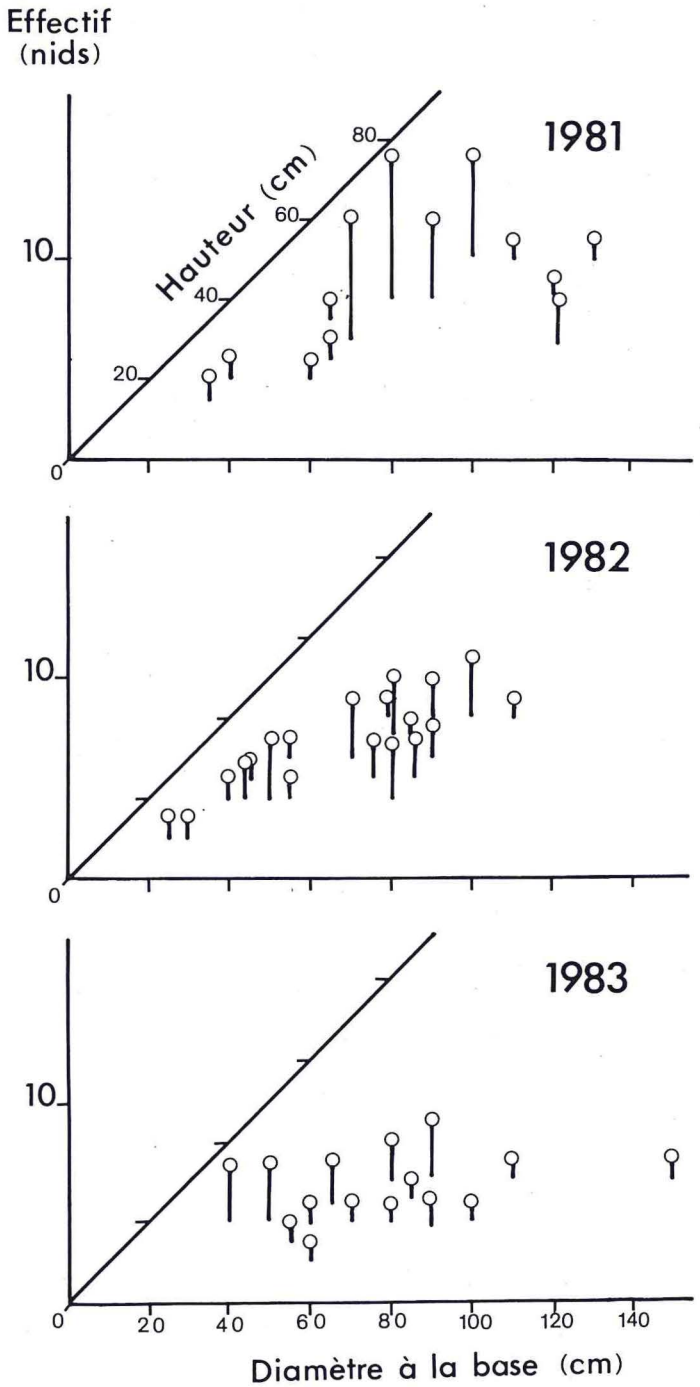
L'observation de cette colonie polycalique de *C. exsecta* a permis de mettre en évidence plusieurs phénomènes se déroulant simultanément ou dans un ordre chronologique donné, à la suite du développement et de la croissance de la végétation autour et dans la clairière. En effet la colonie continue à fonder de nouvelles fourmilières-filles alors que la mortalité des nids est supérieure au nombre des nouveaux nids.

La fondation de nouvelles fourmilières à partir des fourmilières-mères par voie de bouturage est un phénomène fréquent dans les colonies polycaliques de *C. exsecta* (PISARSKI, 1982*c*). Toutefois peu de renseignements sont disponibles sur les causes provoquant ou stimulant la fondation de telles fourmilières-filles. Plusieurs auteurs ont reconnu des causes telle la pénurie de nourriture (CZECHOWSKI, 1978 ; PISARSKI, 1982*c*, *op. cit.*) pourvant être le résultat d'une augmentation importante de l'effectif de la fourmilière-mère qui réagit alors par la fondation de nouvelles fourmilières plus ou moins éloignées, en vue d'étendre sont champ trophique c'est-à-dire d'exploiter un territoire plus grand lors de la recherche de nourriture.

Les migrations complètes ou partielles sont une autre cause de la naissance de nouvelles fourmilières. Chez cette espèce migratrice, elles sont le plus souvent provoquées par la modification des conditions d'habitat. PISARSKI (1982*c*, *op. cit.*) rapporte que chez *C. exsecta,* qui construit toujours ses nids dans des endroits ensoleillés, mais toujours à proximité de bois ou de taillis, il arrive que le territoire de la colonie soit envahi ou ombragé par les arbres ou les arbustes et que les sociétés de fourmis des nids ombragés en construisent des nouveaux à des endroits où le microclimat est meilleur. Certaines fois une partie des fourmilières commence à dépérir ou meurt et une autre se déplace vers un endroit plus ensoleillé. Dans le cas de la colonie suivie au cours de notre étude, ces deux phénomènes se déroulent simultanément mais la mortalité est supérieure au nombre des nids fondés.

De plus les dimensions et la géométrie des nids de *C. exsecta* changent dans le sens d'une diminution de la hauteur des nids et d'un aplatissement des dômes.

Fig. 4 : Représentation graphique en trois dimensions du nombre de nids en fonction de la hauteur et du diamètre à la base de chaque nid durant les années 1981 à 1983. La base de chaque trait vertical se situe à l'intersection de la hauteur et du diamètre à la base. Le sommet de chaque trait (symbolisé par une boule) indique le nombre de nids possédant les valeurs de ces deux paramètres.


Effectif
(nids)
Hauteur (cm)
80
60
40
20
10
0
1981
1982
1983
0
20
40
60
80
100
120
140
Diamètre à la base (cm)

Ce résultat confirme et complète les observations de CHUDZICKA (1982) qui a mis en évidence la réduction de la hauteur des dômes accompagnée d'une réduction du nombre d'ouvrières présentes à la surface des nids. Notons aussi que nos observations présentées ici sont en accord avec les résultats de PISARSKI (1982*c*, *op. cit.*) et de CHUDZICKA (1982, *op. cit.*) obtenus chez des colonies de la même espèce de fourmis étudiée dans les monts Bieszcady dans le massif des Carpathes.

Les colonies polycaliques de *C. exsecta* qui reçoivent un ensoleillement de plus en plus faible sous l'action du développement et de la croissance de la végétation réagissent par la fondation de fourmilières-filles pour rechercher des terrains bénéficiant d'un microclimat plus favorable. Dans le cas où ces tentatives réussissent la colonie continue à se développer normalement après avoir immigré vers ces nouveaux nids. Dans le cas d'un échec, par exemple lorsqu'elle est située sur un terrain limité de toutes parts par la végétation arborescente ou arbustive, une partie ou la totalité des fourmilières de la colonie dépérit.

Dans les nids mal ensoleillés, le couvain exigeant une température relativement élevée et constante [obtenue en partie par l'architecture particulière de la coupole du nid et l'activité des ouvrières comme l'a montré PISARSKI (1982*d*)] n'arrive pas à maturité, ce qui a pour conséquence une réduction de l'effectif des ouvrières de l'année suivante. Ces ouvrières n'étant alors plus assez nombreuses pour s'occuper efficacement du couvain et de la reconstruction des nids, ceux-ci deviennent un milieu encore plus défavorable et le dépeuplement de la colonie devient de plus en plus important.

Ces raisons peuvent expliquer pourquoi *Coptoformica exsecta* manifeste une préférence pour les sites recevant un ensoleillement suffisant permettant un échauffement rapide de la coupole des nids et s'accompagnant d'une humidité faible du sol. Des études de jeunes colonies naturelles ou introduites artificiellement dans les milieux connus et contrôlés seront nécessaires pour comprendre le mécanisme précis de la réaction de ces fourmis vis-à-vis des changements se produisant dans le milieu dans lequel elles vivent.

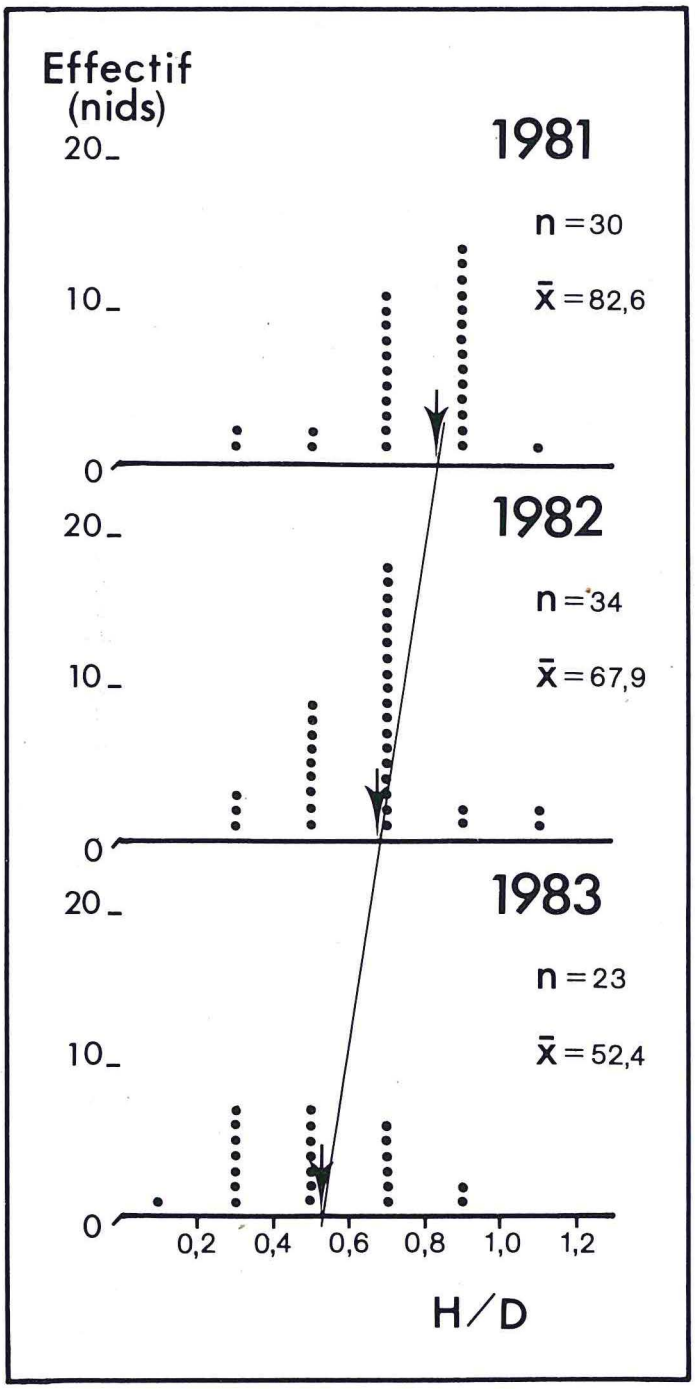
*
* *

REMERCIEMENTS

Nous tenons à remercier E. LORBER pour son aide au cours des relevés sur le terrain, le Dr CHERIX (Lausanne) pour la révision de déterminations de fourmis au début de cette étude. Nos remerciements vont également au Laboratoire d'Ecologie Végétale de l'Université Louis Pasteur de Strasbourg, pour les cartes phytoécologiques, ainsi qu'à la Direction de l'Office National des Forêts à Strasbourg, pour les cartes des forêts, aimablement mises à notre disposition.

*
* *

Fig. 5 : Représentation graphique du nombre de nids en fonctions du rapport H/D (hauteur/diamètre à la base) de chaque nids de 1981 à 1983.
Les valeurs du rapport (H/D) de la hauteur du nid sur son diamètre à la base ont été regroupées en classes de 0,20. L'effectif total n et la moyenne du rapport H/D ($\bar{x}$ indiquée par une flèche) sont donnés pour chaque année.


Effectif
(nids)
1981
n = 30
x̄ = 82,6
1982
n = 34
x̄ = 67,9
1983
n = 23
x̄ = 52,4
20
10
0
0,2
0,4
0,6
0,8
1,0
1,2
H/D

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

ATLAS DE L'ENVIRONNEMENT, 1975. — Région Alsace, Université Louis Pasteur, Strasbourg : 1-108.

ATLAS DES FORÊTS D'ALSACE, 1980. — Direction Régionale de l'Office National des Forêts, Strasbourg : 1-111.

CARTE PHYTOÉCOLOGIQUE DE L'ALSACE, 1975-1978. — Laboratoire d'Ecologie Végétale, Université Louis Pasteur, Strasbourg.

CEUSTERS (R.), 1980. — Biologie-Ecologie méditerranéenne 7, 187-188. — Etude du degré de couverture du ciel par la végétation au-dessus des nids de *Formica polyctena* Foerster.

CHERIX (D.), WERNER (P.) et CATZEFILS (F.), 1980. — Bull. Soc. Ent. Suisse 53, 163-172. — Organisation spatiale d'un système polycalique chez *Formica (Coptoformica) exsecta* (Nyl.).

CHUDZICKA (E.), 1982. — Memorabilia Zoologica 38, 205-237. — Développement de colonies de *Formica (Coptoformica) exsecta* (Nyl.).

CZECHOWSKI (W.), 1978. — Przeglad Zoologiczny 22, 158-163. — Zmiany struktury polikalicznych kolonii mrowek z prododzaju *Coptoformica* Muell. pod wplywem wypasania terenow trawiastych w Bieszczadach.

DOBRZANSKA (J.), 1973. — Acta Neurobiol. Exp. 33, 597-622. — Ethological studies on polycalic colonies of the ant *Formica exsecta* (Nyl.).

KUTTER (H.), 1977. — Insecta Helvetia, 6. *Formicidae,* 1-298, Fotorotar AG, Zurich.

LAMOTTE (M.), 1971. — Initiation aux méthodes statistiques, pp. 1-144, Masson éd., Paris.

PISARSKI (B.), 1972. — Ecologia Polska 20, 111-116. — La structure des colonies polycaliques de *Formica (Coptoformica) exsecta* (Nyl.).

PISARSKI (B.), 1982*a*. — Memorabilia Zoologica 38, 15-22. — Terrains des recherches et matériel.

PISARSKI (B.), 1982*b*. — Memorabilia Zoologica 38, 113-136. — Influence de la structure sociale sur le comportement agressif des ouvrières de *Formica (Coptoformica) exsecta* (Nyl.).

PISARSKI (B.), 1982*c*. — Memorabilia Zoologica 38, 53-65. — Fondation et développement des nouvelles sociétés de *Formica (Coptoformica) exsecta* (Nyl.).

PISARSKI (B.), 1982*d*. — Memorabilia Zoologica 38, 3é-51. — Bionomie de *Formica (Coptoformica) exsecta* (Nyl.).

SKIBINSKA (E.), 1982. — Memorabilia Zoologica 38, 67-111. — L'étude du phénomène de la monogynie et de la polygynie chez *Formica (Coptoformica) exsecta* (Nyl.).

REVUE FRANÇAISE D'ENTOMOLOGIE
anciens numéros disponibles

Tome 1 (1934) au Tome 30 (1963) : 100 FF le volume
Tome 31 (1964) : 150 FF
Collection complète : 2 500 FF

Nouvelle série Tome 1 (1979) et la suite : au prix de l'année en cours
En vente au siège de la Revue (frais postaux non compris) :

A.A.L.E.M. — 45, rue de Buffon, 75005 PARIS

Leptophyes bosci, espèce nouvelle pour la France *(Orthoptera Phaneropterinae)*

par John C. HARTLEY

Department of Zoology, University of Nottingham,
Nottingham NG7 2RD - Grande-Bretagne

Le 20 août 1984, juste en-dessous de Lanslebourg-Mt Cenis (Savoie), j'ai trouvé trois exemplaires adultes de *Leptophyes bosci* Fieber, un mâle et deux femelles, dans un herbage bas près d'un chemin de ferme sur la pente d'une colline. Cette station est exposée au Sud, à 1 500 m d'altitude, et se trouve au sud du Parc National de la Vanoise. Un mâle adulte de *Barbitistes serricauda* a aussi été trouvé à cet endroit.

* * *

L. bosci est l'espèce la mieux caractérisée du genre, et la femelle en est immédiatement déterminable au fait que ses élytres ne sont pas, ou pratiquement pas, visibles. Les espèces françaises de *Leptophyes* peuvent être déterminées à l'aide de la clef ci-dessous. Les caractères qui y sont utilisés ont été déterminés sur des spécimens que j'ai trouvés dans la nature et élevés au laboratoire. Mon expérience de *L. albovittata* se limitant à des individus provenant d'une seule localité située en Italie, il est possible que l'on observe des différences en ce qui concerne la coloration de cette espèce.

Clef des espèces françaises de *Leptophyes.*

1. Elytres presque complètement libres (moins de 1/5 couverts par le pronotum) ; cerques du mâle fortement courbés vers le milieu 2
— Elytres partiellement cachés (au moins 1/3 couvert par le pronotum) ; cerques du mâle droits ou bien légèrement incurvés près de l'extrémité distale 3
2. Espèce plus grande ; oviscapte 3 fois aussi long que le pronotum ; cerques du mâle robustes, plaque sous-génitale plus courte qu'eux ..... *L. laticauda* (Frivaldsky)

— Espèce plus petite ; oviscapte 2 fois aussi long que le pronotum ; cerques du mâle grêles, plaque sous-génitale plus longue qu'eux, mais habituellement recourbée vers le haut de sorte que les cerques semblent la dépasser ..... *L. punctatissima* (Bosc)

3. Essentiellement vert avec des bandes longitudinales dorsolatérales blanchâtres ; élytres du mâle avec le disque bordé de noir et couverts par le pronotum sur plus de leur moitié, ceux de la femelle presque totalement cachés ..... *L. bosci* Fieber

— Vert avec une tendance à devenir brun dorsalement, bandes longitudinales dorso-latérales jaunâtres, en plus une bande ventro-latérale blanchâtre ; élytres du mâle découverts sur plus de la moitié, bruns ; élytres de la femelle découverts sur un quart environ (c'est la plus petite espèce) ..... *L. albovittata* (Kollar)

* * *

Je remercie le Dr J.-F. VOISIN pour la traduction.

ATLAS DES ORTHOPTÈRES DE FRANCE

Un Atlas de la répartition des Orthoptères de France est en cours de réalisation sous l'égide du Secrétariat de la Faune et de la Flore, Muséum National d'Histoire Naturelle, Paris. C'est pourquoi un appel est lancé à tous les Entomologistes qui voudraient bien y participer en envoyant la liste de leurs captures d'Orthoptères en France métropolitaine et en Corse, pourvu que les déterminations en soient *exactes,* et les localités aussi précises que possible, par exemple en les pointant sur une carte ou une photocopie de carte, ou bien encore en fournissant les coordonnées en *grades* du lieu de récolte ; les formulaires standard nécessaires à ce travail et leur mode d'emploi sont fournis sur demande. Le responsable peut aussi déterminer les spécimens qu'on lui envoie.

Pour tout renseignement, écrire au Responsable, J.-F. Voisin, soit au Secrétariat de la Faune et de la Flore, Muséum National d'Histoire Naturelle, 57, rue Cuvier, 75005 Paris, soit au Laboratoire de Zoologie, Ecole Normale Supérieure, 46, rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex 05.

IN MEMORIAM

ROGER L'HOSTE (1914-1985)

par Jean-Loup D'HONDT

Muséum National d'Histoire Naturelle, L.B.I.M.M., 55, rue de Buffon,
F 75005 Paris

D'origine catalane, Roger L'HOSTE avait fait ses études à la Faculté des Sciences de Montpellier où ses professeurs de Zoologie, Botanique et Géologie avaient sû développer en lui une passion pour les sciences de la nature et les observations sur le terrain ; c'est cette même passion communicative qu'il fera ensuite partager à ses élèves durant sa carrière de professeur agrégé dans l'enseignement secondaire.

* * *

Aimant la montagne et la nature, il consacra ses loisirs de jeunesse à des excursions et ascensions dans les Pyrénées-Orientales, prétextes à des herborisations, collectes d'insectes ou d'échantillons géologiques. Aussi, après sa nomination en 1947 au Lycée Louis Barthou de Pau, dans ce département qui s'appelait encore alors « Basses-Pyrénées », il s'intéressa tout d'abord à la flore et à la géologie béarnaises, constituant en particulier une riche collection de fossiles de la carrière cuisienne de Gan où il emmenait ses élèves.

Il ne tarda pas à se consacrer plus spécialement à l'Entomologie et entreprit une collection une collection systématique des Coléoptères du Béarn et des Pyrénées adjacentes, complétant ses récoltes dans les Pyrénées-Orientales et les Alpes (Chamonix, Oisans, Vésubie, Suisse, etc.). Il eût ainsi la possibilité de réunir un riche matériel de référence sur les Coléoptères du Sud-Ouest, avant que bien des localités intéressantes ne soient irrémédiablement victimes de l'urbanisation, dont l'accroissement tentaculaire de l'agglomération paloise. Il a par exemple suivi de semaine en semaine, par un « fauchage » intensif, l'évolution printanière de la faune phytophage de stations de référence (bois de Pau), commentant au fur et à mesure — de son inoubliable accent méridional — ses récoltes les plus intéressantes à celui ou ceux de ses élèves qui avaient été invités à l'accompagner. S'il a décrit une nouvelle forme de *Chrysotribax rutilans* des Pyrénées-Orientales (1973), son état de santé ne lui a malheureusement pas permis de mener à terme l'étude synthétique sur les Carabes des Pyrénées qu'il projetait.

Son intérêt ne s'est pas limité aux Coléoptères, mais aussi à d'autres Ordres (Hyménoptères, Diptères) et surtout à partir de 1968 à la biologie des odonates. Durant ses dernières années, il avait élargi le champ de ses récoltes et commencé une collection Lépidoptères, et avait entrepris de se spécialiser dans l'étude des Ascalaphes (Pyrénées, Espagne, Alpes).

Enseignant enthousiaste aux courts vivants, il avait tenté de susciter chez ses élèves l'éveil d'un intérêt pour les Sciences Nautrelles, et de fortifier et de faire se concrétiser la vocation de naturaliste qu'il reconnaissait chez certains d'entre eux. Ainsi avait-il encouragé, entre les années 1955 et 1961, quatre de ses élèves de classes différentes (Jean-Pierre BESSON, Gérard TIBERGHIEN, Christian BALAUGE et nous-même) à se familiariser plus intimement avec l'Entomologie. Ceux-ci se sont alors formés sur ses conseils à l'étude des Coléoptères (recherches sur le terrain, identification, mise en collection). L'inclination pour les sciences de la nature qu'il a suscitée au sein de cette jeune équipe fut telle que trois de ses membres (J.-P. B., G.T., J.-L. d'H.) ont entrepris par la suite, dans des domaines toutefois différents, des carrières de naturalistes. En ce qui nous concerne personnellement, après la fin de nos études secondaires et notre départ comme étudiant à l'Université de Bordeaux, il nous convia à y entrer en relation avec celui qu'il considérait comme le plus apte à prendre sa relève et à assurer notre perfectionnement en Entomologie, Gaston TEMPÈRE, lui aussi disparu récemment.

Au cours de sa carrière, Roger L'HOSTE a accumulé d'innombrables observations ; sa collection constitue un instrument de travail précieux et une source actuellement irremplaçable de documentation sur les Coléoptères du Béarn, depuis la disparition de bien des localités qu'il avait prospectées.

Aux yeux de ses anciens élèves dont il a déterminé la carrière, Roger L'HOSTE demeurera un modèle, celui de l'enseignant exemplaire à tous égards : un excellent pédagogue aux cours souvent empreints d'humour, passionné par la discipline à laquelle il avait voué sa carrière, conscient que sa mission éducatrice se devait de dépasser le simple enseignement magistral. Perspicace et apte à déceler les vocations naissantes de ses élèves, il a sû orienter judicieusement certains d'entre eux vers les carrières qui lui paraissaient leur être destinées.

* * *

En une époque où l'enseignement secondaire est périodiquement décrié, parfois légitimement mais aussi bien souvent abusivement, des enseignants tels que Roger L'HOSTE sont l'honneur de leur profession ; en avoir été l'élève constitue un privilège.

Notes de chasse et Observations diverses

— Pour la réhabilitation d'un *Megodontus purpurascens* Fabricius en Bretagne *(Col. Carabidae).*

Il me serait agréable de pouvoir participer à la reconnaissance d'une forme délaissée, voire méconnue, du *Megodontus purpurascens* de l'ouest de la France : le petit *osismius* LAPOUGE. Forme dont l'orthographe trop souvent galvaudée, et dont la paternité controversée, ne nous permet pas d'en avoir une notion concrète et précise.

Osismius est cité pour la première fois en 1907 par HOULBERT et MONNOT dans la « Faune entomologique armoricaine » en page 32 : « M. de LAPOUGE a rencontré, dans les Côtes-du-Nord et dans le Finistère, une race possédant un faciès et une forme d'aspect très particulier, et à laquelle il a donné le nom de s-v. *oxyurius* (de Lap., *in litt.*) ». En erratum, page 44 : « s-v. *oxyurius* : il faut lire *osismius* ».

Quinze années plus tard, en 1922, LAPOUGE lui-même, dans ses « Carabes nouveaux ou mal connus » écrit en page 129 : « Il existe dans le nord de la Bretagne une sous-race remarquablement étroite et petite de *crenatocostatus* que j'avais baptisée *osismius* et qui a été enregistrée sous ce nom par HOULBERT en 1907 ».

Osismia (sic) LAPOUGE est repris par le Docteur Stephan BREUNING, en 1934, dans sa « Monographie der Gattung Carabus L. », où il le cite du nord de la Bretagne, comme une forme de petite taille.

Dans « Carabologia », en 1975 (Numéro 1, page 6), Michel TARRIER cite, à propos de l'apparition, chez *purpurascens,* des premières altérations de la sculpture à un niveau collectif, « le petit *osismius* LAPOUGE des forêts de la Sarthe et d'Ille-et-Vilaine, excellente race complètement oubliée ». Ici une remarque s'impose : le type de l'*osismius* ne pouvait vraisemblablement pas provenir de l'un de ces deux départements ; lorsque l'on sait qu'OSISMI était le nom donné, sous l'empire romain, à la région ouest de la Bretagne. Néanmoins, il est bien exact que l'on trouve déjà *osismius* dans les forêts citées par Michel TARRIER.

L'année suivante, en 1976, dans son « Catalogue des formes françaises des Coléoptères du genre Carabus Linné » (Supplément à l'Entomologiste Toulousain), le Docteur Jean DARNAUD signale *osismius* HOULBERT (sic) en tant que natio du *purpurascens* ; répartition à préciser, connu de la forêt de Rennes (Ille-et-Vilaine). Mais trois ans plus tard, c'est mis en synonymie avec *crenatocostatus* LAPOUGE que Jean DARNAUD le cite dans son « Iconographie Entomologique ».

Si l'on s'en tient à la description de LAPOUGE — le type étant détruit — *osismius* serait une sous-race de *crenatocostatus* caractérisée par sa petitesse et son étroitesse. J'ai rencontré disséminés au sein de toutes les populations du Finistère et des Côtes-du-Nord, des individus (mâle en plus forte proportion) de petites tailles (22 mm) aux élytres subparallèles, mais qui ne présentaient pas toujours la costulation crenelée de *crenatocostatus*; et qui par conséquent pourraient se trouver exclus de la diagnose originale. Mais ce serait ignorer que c'est entre autres en Bretagne que *laevicostatus* cède progressivement la place à *crenatocostatus* et qu'il est donc normal d'observer au niveau de la costulation des *osismius* des reliefs plus ou moins dégradés.

Ce remarquable petit Carabe évoluant parmi ces deux vastes populations bretonnes, il me semblerait judicieux de le réhabiliter en le qualifiant de forme individuelle *osismius* LAPOUGE 1907.

Henri LE MAO, 24 bis, rue du Colonel-Driant, F 29100 Douarnenez.

— A propos de variations chromatiques chez *Megodontus purpurascens* Fabricius *(Col. Carabidae).*

Mis à part les articles traitant de l'évolution du relief élytral chez *Megodontus purpurascens,* l'on ne peut prétendre que la prose carabologique ait été saturée par les observations portant sur le chromatisme, peu variable, de cette espèce.

Et pourtant, à cet égard, j'ai été amené à reconsidérer la question, lors d'une étude portant sur une importante série de *Megodontus purpurascens* natio *crenatocostatus* LAPOUGE en provenance de la Forêt de Soignes (Brabant), généreusement confiée par notre collègue belge Jacques CULOT.

En remaniant, sans malice, un passage de l'article du Docteur Jean DARNAUD concernant les « Cycle et variations de *Procrustes (Megodontus) purpurascens* en France » (*L'Entomologiste Toulousain,* n° 1-2, page 19, 1977), je dirai, quant à la coloration métallique des gouttières du pronotum, qu'elle *n'est pas* constamment identique à celle de la gouttière élytrale, et tant s'en faut.

Afin d'étayer mes dires, je prendrai pour référence un exemplaire mâle de *crenatocostatus* parfaitement bicolore : les bordures du pronotum d'un bleu profond, celles des élytres pourpre.

Toujours issu de cette série de *crenatocostatus* de la Forêt de Soignes, je poursuivrai par la description d'une forme individuelle exceptionnelle par la coloration polychrome de ses gouttières élytrales. Les bordures du pronotum sont de teinte pourpre semblable à la majorité des *purpurascens* de Soignes. Par contre les gouttières élytrales nous offrent, tel l'arc-en-ceil, une gamme chromatique pratiquement complète de la base des élytres à l'apex. A savoir : rouge cuivreux, jaune doré, vert, bleu turquoise et bleu foncé. Je dédie cette magnifique forme à son découvreur, Jacques CULOT de Bruxelles, et la nomme : f. ind. *culotianus* nova.

Holotype : Un mâle, Forêt de Soignes (Brabant-Belgique), 3-VIII-84, J. CULOT leg. *(in coll. mea).*

En parcourant les séries de *purpurascens* de ma collection, j'ai eu la surprise de découvrir trois exemplaires femelles originaires de Vic-sur-Cère (Cantal) 15-VII-73, H. LE MAO leg., qui présentent, elles aussi, des bordures élytrales arc-en-ciel, mais avec les bordures du pronotum d'une teinte vert-doré.

Vu son caractère ubiquiste, je propose d'adopter le « nomen collectivum » de *culotianus* pour toutes les formes, offrant une bordure élytrale arc-en-ciel, rencontrées parmi les diverses sous-espèces et nations du *purpurascens.*

Puis-je me permettre de demander au lecteur qui aurait déjà récolté cette forme individuelle d'avoir l'obligeance de me le signaler. D'avance, je l'en remercie.

Henri LE MAO, 24 bis, rue du Colonel-Driant, F 29100 Douarnenez.

Le Millepatte de Santo Antao (Iles du Cap Vert) *ou comment une espèce inoffensive peut devenir un ravageur !*

par Pierre JOLIVET

67, bd Soult, F 75012 Paris

Résumé : Le Millepatte introduit jadis à Santo Antao au Cap Vert, un *Spinotarsus,* a rendu la culture de la pomme de terre impossible, dans l'île qui était avant exportatrice. La lutte chimique semble très difficile et la lutte biologique un faible espoir. Le principal danger réside en son acclimatation dans les autres îles par le transport des plantes.

Summary : The Santo Antao milliped in Capo Verde, a species of *Spinotarsus,* has almost prevented people from growing potatoes on the island. Chemical control seems very difficult and biological control still seems to be far away. The main danger is its potential acclimatization in other islands of the archipelago by means of human transport.

Ayant été affecté aux îles du Cap Vert durant un an (1983-84), j'ai été aussitôt confronté au problème du Myriapode Diplopode *Spinotarsus* sp., importé probablement il y a une quinzaine d'années dans l'île de Santo Antao au Nord Est de l'archipel.

* * *

I. — LE DIPLOPODE *Spinotarsus.*

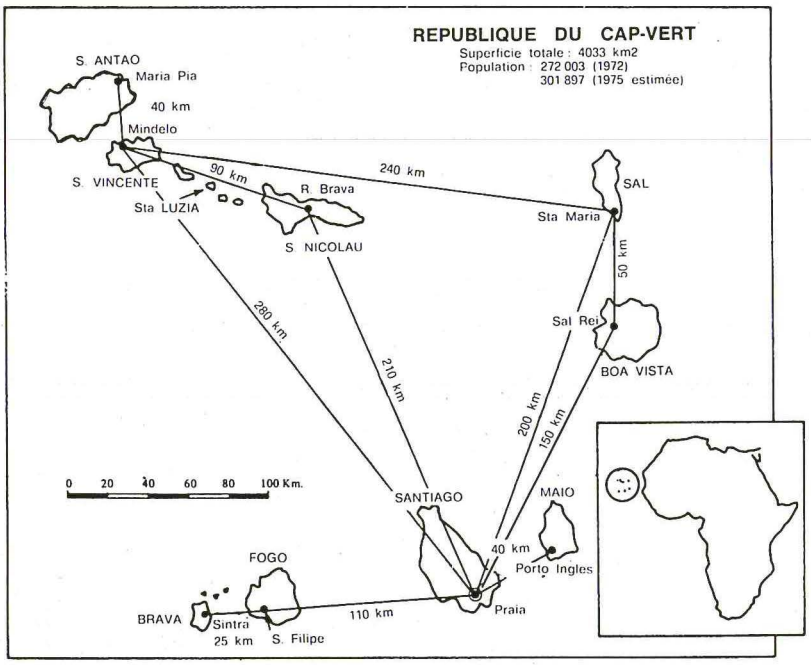
Le genre *Spinotarsus* Attems, 1909 comprend actuellement environ 96 espèces nommées et beaucoup de races géographiques. Il semble originaire d'Afrique méridionale et a dû être importé au Cap Vert avec des plantes en pot originaires d'Angola. Il n'est malheureusement pas le seul ravageur à avoir été introduit de cette façon dans les îles. La quarantaine y est encore théorique et n'importe qui transporte n'importe quoi hors des îles ou entre les îles. La rage n'y existe pas encore et c'est une chance vu le manque de contrôle à la frontière.

L'espèce de Santo Antao n'a pas été décrite mais elle est probablement nouvelle. Elle a été déterminée par Mr. DEMANGE que nous tenons à remercier ici. Elle appartient à la famille des *Odontopygidae.* Une clé des *Odontopygidae* a été donnée par KRAUSS (1966).

La faune myriapodologique du Cap Vert est assez restreinte comme d'ailleurs toute la faune à l'exception des Ténébrionides. On ne peut s'attendre à autre chose dans des îles océaniques qui se sont peuplées un peu au hasard des vents ou des importations. Les espèces de Myriapodes capturées sont à l'étude actuellement au Muséum de Paris, laboratoire de Zoologie. Il y a, par exemple, de nombreux Chilopodes, certains géants, appartenant aux *Scolopendromorpha, Lithobiomorpha* et *Scutigeromorpha,* répandus dans toutes les îles et dont la morsure est parfois douloureuse, et des Symphiles du genre *Scutigerella* et *Hanseniella* à Fogo et à Santo Antao.

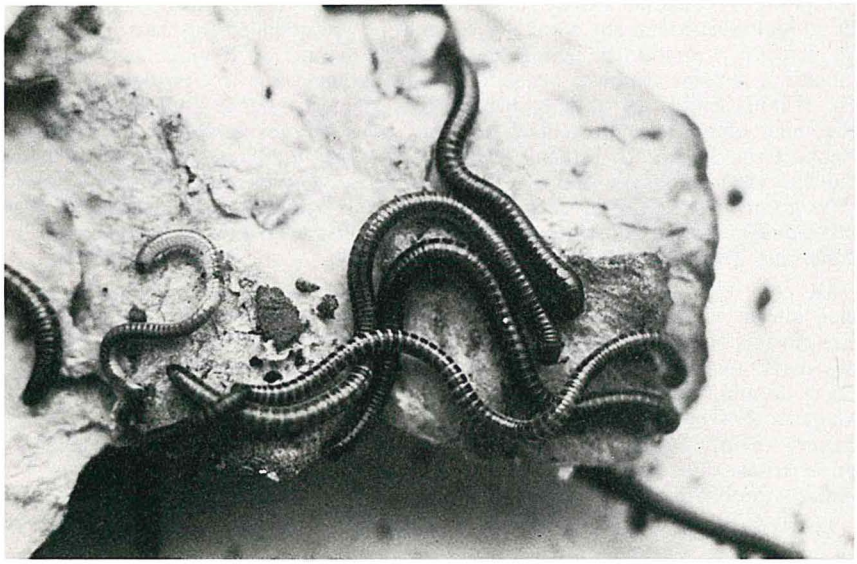
Chez les Diplopodes, on compte un *Paradoxosomatidae* : *Asiomorpha coarctata* (Saussure, 1860), espèce pantropicale, un *Polydesmidae* : *Brachydesmus superus* Latzel, 1844, espèce atlantide, un *Haplodesmidae* : *Cylindrodesmus laniger* Schubart, 1944, pantropical et chez les Spirostreptides un *Odontopygidae* : *Spinotarsus* sp., d'Afrique méridionale, faussement déterminé comme *Tibiomus* sp. par Enghoff, 1982, un *Iulidae* : *Dolichoiulus* apud *selvagicus* (Latzel, 1895), espèce atlantide et probablement des Selvages.

En gros, comme pour les Vers de terre, tous les Myriapodes des Iles du Cap Vert ont été probablement importés par l'homme avec les plantes et la terre des régions voisines, Canaries, Portugal et Afrique Continentale, bien que le *Spinotarsus* et le *Dolichoiulus* puissent être des espèces nouvelles, inédites dans leur pays d'origine.

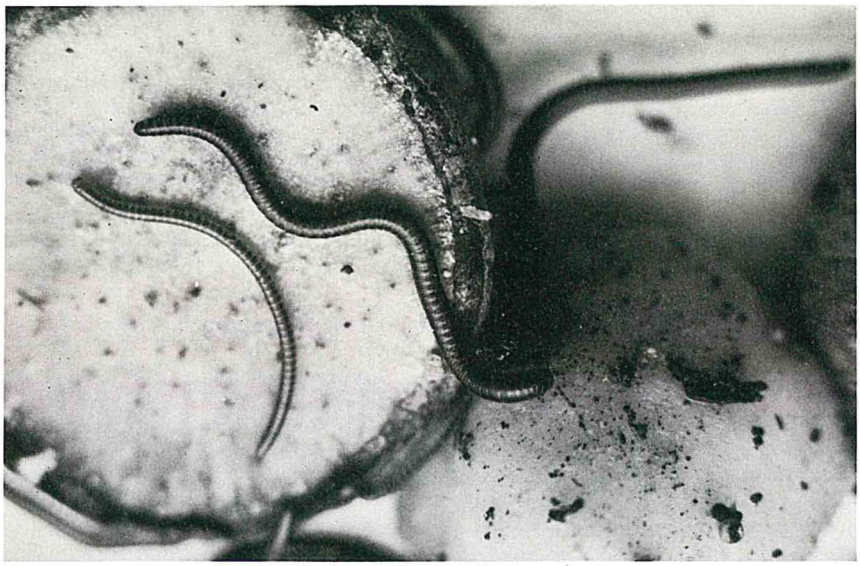


La biologie du *Spinotarsus* de S. Antao reste à étudier en détail. Les mâles et les femelles sont également abondants dans les vallées humides toute l'année. Seules les femelles estivent sous les pierres dans les lieux secs en attendant les pluies. Les stades juvéniles sont nombreux partout. La taille du Diplopode est petite, ne dépassant pas 30 mm. Il secrète des quinones par les pores dorsaux, ce qui lui donne une odeur forte, mais ne les projette pas contrairement à certains *Rhinocricidae* des Antilles et d'Asie orientale (Jolivet, 1970-71). L'espèce est donc inoffensive pour l'homme, médicalement parlant, comme tous les Diplopodes, même géants, de l'Afrique. Malheureusement, ils s'attaquent aux cultures, surtout à la pomme de terre. Son importance agricole grandit dans l'îles de S. Antao de par sa multiplication et son invasion des trois grandes ribeiras (torrents) de la zone nord : Ribeira Grande, R. Torre et R. de Paul, et de leurs affluents en amont. A vrai dire, les *Spinotarsus* en Afrique sont pratiquement inoffensifs bien que des dégâts aux pommes de terre aient été signalés en Gambie, dûs à un genre voisin, *Tibiomus* sp. Ils ne devinrent un fléau au Cap Vert que par la sécheresse persistante qui les fit attaquer les pommes de terre principa-

lement pour l'eau qu'elles contiennent plutôt que pour la nourriture, l'amidon n'étant généralement guère prisé par les Myriapodes.



1



2

Fig. 1. — *Spinotarsus* sp., ♂♂ et ♀♀, sur patate douce (× *2 env.*).
Fig. 2. — Adultes et juvéniles au stade 7-8 de *Spinotarsus* sp. (*id.*).

Il y a d'autres cas d'attaque de pommes de terre en Casamance par des Myriapodes, par exemple par *Prionopetalum etiennei* Demange.

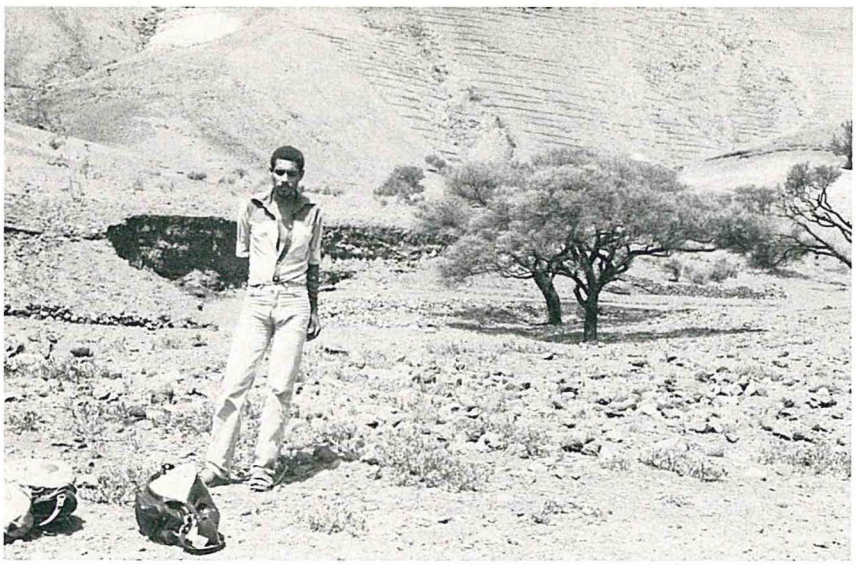
Il est évident que les *Spinotarsus* recherchant l'humidité se cachent dans les plantations de bananiers et de canne à sucre ou sous les papayes tombées à terre. Ils se multiplient là avant d'envahir les cultures, principalement celles de pomme de terre. Ils occasionnent peu de dégâts sur le manioc ou le maïs, sauf à la germination, mais ils semblent beaucoup moins agressifs que les *Agrostis* par exemple. Il nous semble invraisemblable qu'ils puissent grimper le long des troncs des cocotiers comme le rapportent les paysans, pour dévorer les fleurs. (Otto Muck; Rapport sur St. Antao, Septembre 1984). Il est vrai qu'à Bornéo et sur les hauts plateaux de la Nouvelle Guinée, les Oligochètes *Macroscelidae* du genre *Pheretima* grimpent aux arbres et s'installent dans la rosette supérieure des feuilles (*Pandanus*), ainsi d'ailleurs que certains millepattes. Le fait est aussi connu en Amérique Tropicale.

De plus, les *Spinotarsus* sont nocturnes et se promènent la nuit sur le sol, si bien que la « propreté » des cultures ne signifie rien. Une culture propre peut être envahie en une nuit. Ils pénètrent dans le sol la tête la première et y pondent des œufs, ovalaires, blancs, isolés (non en oothèque) couverts en lumière incidente de minuscules petits tubercules. Les œufs mesurent dans leur plus grande longueur 3/4 mm et 1/4 mm en largeur. Le premier stade juvénile en sort et mesure environ 2 mm. Il y a ensuite une succession de stades (environ 14) et la durée totale doit être étudiée en laboratoire, ce qui est déjà commencé à St. Antao : probablement 6 mois.

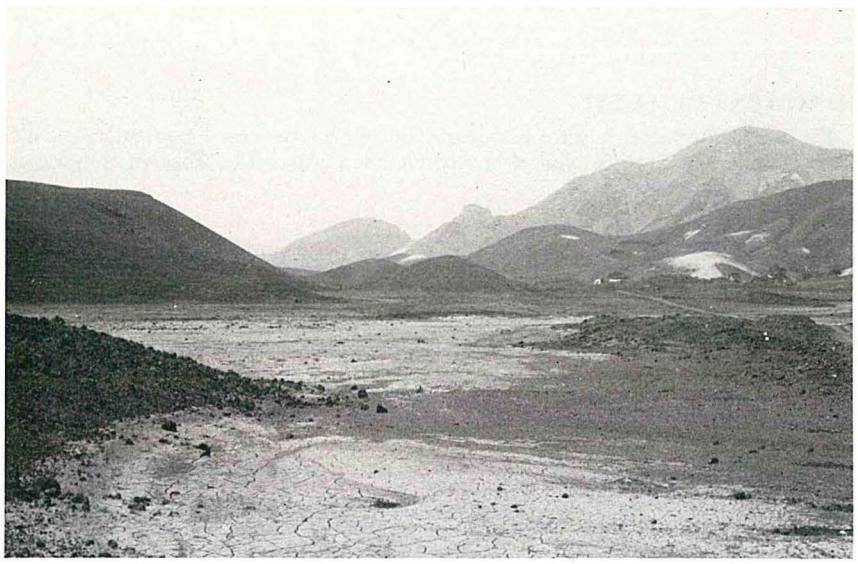
Les *Spinotarsus* sont actifs en toute saison, mâles et femelles toujours présents avec les jeunes. Certains restent vivants en complète anhydrobiose sur les pierres en saison sèche, d'autres se réfugient dans les crevasses du sol, d'autres continuent à se reproduire dans les zones humides ou irriguées. La copulation ne semble pas interrompue durant la saison sèche ou l'hiver, et la ponte à lieu en tous temps. Elle a été observée dans les cages en plastique au laboratoire. Des conditions idéales d'humidité et de température doivent être réalisées au laboratoire car l'excès d'humidité tue autant que le manque. Cependant après avoir observé la reproduction à St. Antao in vitro, nous avons pu constater que les conditions climatiques étaient beaucoup moins exigeantes que nous avions pu le croire au début. Il est préférable de nourrir les adultes avec des patates douces ne pourrissant pas qu'avec des pommes de terre, et l'adjonction d'un petit cristallisoir avec 2 ou 3 cm de terre au lieu de la cage incite les *Spinotarsus* à pondre librement.

Les œufs sont abondants dans la terre et l'éclosion est assez rapide. En disséquant les femelles gravides des œufs analogues à ceux trouvés dans la terre sont trouvés dans l'abdomen prêts à être pondus. Reste à préciser le nombre exact et la durée des stades larvaires.

De nombreuses grosses espèces de Diplopodes sur le continent africain s'attaquent à de nombreuses cultures dont le coton, l'arachide, le mil, le sorgho et l'ananas. Ces espèces ont fait l'objet de nombreuses études par DELATTRE (1958) à Madagascar, DEMANGE (1957, 1966, 1973, 1974, 1975, 1982) au Tchad et au Sénégal, FONSECA (1944), SCHUBART (1942) au Brésil, GALICHET (1957) au Tchad, GILLON (1976-1979) au Sénégal, NARIAU (1970), MASSES (1981), ROSSION (1974-1976) au Sénégal, PIERRARD (1967, 1969, 1970, 1972, 1974) en Centrafrique, MAURIÈS (1968) en Haute-Volta, PATTARUDRIACH (1958) aux Indes, etc... J'en passe certainement. Cependant au Brésil dans le Nord-Est, aux Indes, à Madagascar, dans le Sahel et la région soudano-sahélienne, il s'agit toujours de régions à alternances sécheresse-humidité et où la sécheresse est certaines années dramatique. L'hypothèse de CLOUDSLEY-THOMPSON (1950) que le Myriapode recherche plus l'eau dans la pomme de terre que la nourriture elle-même est très vraisemblable. Il suffit de parcourir en saison sèche les canaux cimentés d'irriga-



3



4

Fig. 3. — Une vallée d'altitude à Santo Antao, au-dessus de Ribeira Grande : *Acacia farnesiana* Willd., *Heliotropium undulatum* (Vahl.), *Trichodesma africanum* (L.).
Fig. 4. — Ile de Santo Antao : Cha de Lagoa, au Nord-Est, site d'endémiques parmi les Coléoptères (1 200 m).

tion à S. Antao pour s'en persuader : les myriapodes se noient par milliers dans l'eau des canaux à la recherche d'humidité.

Par contre, dans les régions tropicales humides : Zaïre, Nouvelle-Guinée, Thaïlande, Malaisie, Queensland, où j'ai eu l'occasion d'observer les Myriapodes, ils ne s'attaquent pas aux cultures et vivent en grande forêt primaire ou en forêt secondaire, mangeant les détritus végétaux, les plantes pourrissantes, etc... En Nouvelle Guinée, par exemple, les énormes *Polyconoceras* vivent dans les sous-bois du jardin botanique de Lae et laissent complètement tranquilles les cultures et le jardin lui-même.

Il est évident que l'introduction accidentelle, à partir de l'Afrique, dans une île sèche d'une espèce, par ailleurs inoffensive, telle que *Spinotarsus,* peut produire une catastrophe. Le *Spinotarsus* est devenu le fléau numéro un des cultures s'attaquant au maïs germant, très peu à la patate douce, mais surtout à la pomme de terre, qu'il creuse mais ne dévore pas. Les trous et les perforations sont nombreuses sur la surface du tubercule et le font pourrir très rapidement, rendant sa conservation impossible et son aspect peu engageant. Telles quelles, les pommes de terre sont invendables.

La présence du *Spinotarsus* a donc rendu la culture de la pomme de terre impossible a St. Antao. Du fait de l'absence de quarantaine inter-îles (des lois sont en préparation), le Diplopode a pénétré à Mindelo dans l'île de Sau Vicente et a déjà établi une tête de pont dans les jardins de la ville haute. Il n'est pas encore présent dans les cultures cependant. Le danger subsiste toujours d'un transport inconsidéré d'une île à l'autre. Il faut dire aussi qu'une sorte d'hystérie s'est emparée des habitants qui voient des millepattes, partout les confondant parfois avec des chenilles (*Agrostis, Sesamia*), et même avec les vers de terre.

* * *

II. MOYENS DE LUTTE.

La lutte chimique et la lutte biologique ont été envisagées. La première est difficile à l'intérieur d'un canyon et la seconde encore dans l'enfance en ce qui concerne les Myriapodes.

2.1. — *Lutte Chimique.*

Des essais récents à S. Antao utilisant une dizaine d'insecticides ont montré qu'un seul était efficace par contact et par ingestion : le baygon ou propoxur, un carbamate. Tous les organophosphorés sont lents, toxiques, et n'atteignent jamais les 100 % de mortalité, ce qui signifie à coup sûr le développement de la résistance. Les organochlorés sont ou bien toxiques (Aldrine), ou polluants (DDT, Dieldrine, Endrine), ou donnent un mauvais goût aux tubercules (Heptachlor, HCH). Un pourrait peut-être être retenu, le Chlordane, mais il a été décidé d'éliminer tous les OCs au Cap Vert. Les solutions de pulvérisation générale, d'incorporation à la terre, étant à éviter, il ne reste que les appâts empoisonnés avec une efficacité toute relative. La lutte biotechnique utilisant les hormones de synthèse (IGRs), les répulsifs à base de quinones, n'a pas été jusqu'ici couronnée de succès et en tout cas elle est d'un coût prohibitif.

2.2. — *Lutte biologique.*

On ne sait pratiquement rien de la lutte biologique contre les Myriapodes. Il n'est pas question d'introduire des fourmis, telles que les *Ponerinae,* car le remède serait certainement pire que le mal en zone tropicale. La première tentative de recherche dans le sens lutte biologique est celle de BAKER (1985) et elle est encore à l'état de projet. Voyons ce que l'on a pu inventorier chez ces animaux :

Commensaux.

Il y a énormément de commensaux à l'intérieur du tube digestif des Myriapodes surtout des grandes espèces tropicales. Certains semblent, tels les Gordiacés, avoir un réel caractère pathogène en stérilisant l'hôte. On a recensé des Bactéries et Schizophytes divers, des Phycomycètes, Hyphomycètes, Trichomycètes, des Flagellés, Ciliés, Grégarines, Coccidies, Microsporidies, des Cestodes, Nématodes, Nématomorphes. Les plus communs sont les *Nyctotherus* (Ciliés), les Trichomycètes, les levures (certaines pathogènes) et les Grégarines.

Chez les *Spinotarsus,* au Cap Vert, je n'ai trouvé jusqu'ici que des Nématodes Oxyurides, des Grégarines du genre *Stenophora,* et des Trichomycètes. Ces commensaux causant peu de dommage sont pratiquement inutilisables pour la lutte biologique.

Ectoparasites et phorétiques.

Des Acatiens ectoparasites, spécialement des deutonymphes (*Histiostoma*) sont connus chez les vieux Diplopodes. Ils ne sont pas pathogènes. Des Laboulbéniales ont été signalés ches les Iulides.

Prédateurs.

Dans la littérature, on mentionne des oiseaux, des Réduvides, des Coléoptères Scarabéides en Angola et au Sénégal, des Carabiques. Au Sénégal, à Bambey, on a signalé des prédateurs s'attaquant aux petites espèces et qui pourraient être importés au Cap Vert : *Onthophagus maculatus* Fabricius (Col. Scarabaeidae) et *Phyorhynchus destructus* Sign. (Hem. Reduviidae). Les Scarabéides « prédateurs » signalés aussi de l'Angola pourraient bien n'être que des nécrophages.

A S. Antao, un Isopode, *Rhyscotoides silvestrii* Arcangeli (Rhyscotidae) semble être plus nécrophage que prédateur. D'ailleurs il n'est actif qu'au printemps.

Parasitoides.

On ne sait que peu de choses à ce sujet, bien qu'en Europe, un Tachinide parasite un *Lithobius* et un Cécidomyide un *Polyxenus.* D'après Demange (1975), des Phorides et peut-être des Tachinides existeraient chez les Diplopodes d'Afrique et déposeraient leurs œufs sur les Myriapodes vivants. Cela reste encore un domaine pratiquement vierge à explorer surtout par des élevages intensifs. De plus quelle est la spécificité de ces espèces ? Peuvent-elles s'adapter à d'autres espèces ou genres à contrôler ? Tout reste encore à découvrir.

Des larves de *Megaselia* (Phoridae) ont été trouvées chez de nombreux Diplopodes d'Amérique du Nord. Un Phoride est cité chez des Myriapodes français et un Anthomyide chez des Iulides européens. Des Borborides (*Limosina*) ont été trouvés dans un Diplopode de Brazzaville (Congo). Peut-être étaient-ils seulement coprophages et avalés par l'arthropode.

Des hyménoptères Proctotrypidés semblent attaquer occasionnellement des *Lithobius* en Europe et en Amérique tropicale. Enfin une larve de Coléoptère Lampyride a été trouvée dans l'intestin d'un *Pachyiulus,* sans doute entrée accidentellement.

Le Diplopode portugais, *Ommatoiulus moreletii,* a été introduit accidentellement dans le sud-est australien et, paraît-il, à Madère, aux Açores, aux Bermudes, aux Canaries, à Sainte-Hélène et en Afrique du Sud. Il a été particulièrement étudié par Baker (1984-1985). Ce dernier auteur prétend à tort qu'il a été introduit au Cap Vert, mais un seul Iulide est connu de là-bas, où il est rare : *Dolichoiulus salvagicus* dans l'île de S. Antao.

Des parasites ou commensaux d'*Ommatoiulus* au Portugal, Baker ne retient que deux auxiliaires possibles de la lutte biologique : un Diptère Eginiidae, *Egi-*

nia sp. et un Nématomorphe : *Gordius* sp. Le parasitisme n'est pas énorme mais introduit en Australie après screening l'*Eginia* pourrait se montrer d'un bon rapport. Pour le *Gordius* le problème de l'eau se pose et ce genre de parasitisme est très capricieux.

On voit donc que tout un domaine reste à explorer dans la lutte biologique et que le meilleur doyen de lutte contre le *Spinotarsus* est de déterminer exactement son origine géographique et son identité spécifique. Ensuite, il paraît nécessaire d'étudier sur place les ennemis puis de les introduire au Cap Vert après la quarantaine d'usage.

Pathogènes.

Il existe très certainement chez les Myriapodes comme chez tous les êtres vivants des maladies à Virus, mycoplasmes, champignons, bactéries, microsporidies. Peu de cas sont connus. De toute façon, la manipulation de telles maladies reste encore un problème et bien peu ont été maîtrisées : quelques champignons, bactéries et virus employés contre les insectes. Ces maladies sont difficiles à déceler chez des arthropodes à téguments durs comme les Diplopodes. On ne sait même pas actuellement si les myriapodes transmettent des virus aux plantes bien qu'avec assez de certitude on puisse être affirmatif en ce qui concerne certains champignons.

— Un Diplopode Iulide d'Ithaca, New York, *Ophyiulus pilosus* (Newport), a été trouvé infesté par un *Rickettsia* (Wilson & Burke, 1972), causant une forte mortalité. On sait qu'actuellement il n'est pas possible de manipuler les Rickettsies des Arthropodes hors du laboratoire.

CONCLUSION

Dans ce court article, on voit comment une espèce inoffensive dans son pays d'origine peut se révéler un redoutable ennemi des cultures dans sa patrie d'adoption vu les changements de climat et d'écologie. La nécessité d'une quarantaine stricte est prouvée une fois de plus pour empêcher ces importations inconsidérées et la distribution de l'arthropode, encore localisé à deux îles, dans l'ensemble de l'archipel.

La lutte biologique reste possible mais nécessitera des recherches longues, coûteuses et approfondies dans le pays d'origine du diplopode.

BIBLIOGRAPHIE

ANDERSEN (E. E.), 1946. — Millipedes or thousand legs. — *Reprint 70, South Africa Dep. Agric., Farming in South Africa.*

ANGLADE (P.) et BERJON (J.), 1970. — Une technique d'essai de laboratoire contre la scutigerelle (*Scutigerella immaculata* Newp.). Application à la comparaison du parathion et du zinophos. — *Rev. Zool. Agric. Phytopath.*, 69 : 79-83.

BAKER (A. N.), 1974. — Some aspects of the economic importance of Millipedes. *Symp. zool. Soc. Lond.*, 32 : 621-628.

BAKER (G. H.), 1984. — Distribution, Morphology and Life History of the Millipede *Ommatoiulus moreletii* (Diplop. Iul.) in Portugal and Comparisons with Australian populations. — *Austr. J. Zool.*, 32 : 811-822.

BAKER (G. H.), 1985. — Parasites of the Millepede *Ommatoiulus moreletii* (Lucas) (Dipl. Iul.) in Portugal, and their potential as Biological Control Agents in Australia. — *Austr. J. Zool.*, 33 : 23-32.

BAURANT (R.), 1964. — Les dégâts d'Iules mouchetés sur jeunes betteraves. — *Bull. Inst. Agron. Gembloux,* 32 : 3-11.

BAURANT (R.) et BIERNAUX (J.), 1964. — Essais de détermination en laboratoire du pouvoir iulicide de certains insecticides. — *Med. Landb. Gent.,* 29 : 1117-1127.

BAURANT (R.), 1965. — Action iulicide comparée de quelques insecticides. — *Med. Land. Gent.,* 30 : 1609-1622.

BERJON (J.) et ANGLADE (P.), 1972. — Etude au laboratoire de la toxicité de divers pesticides pour la scutigerelle. — *Rev. Zool. Agric. Phytopath.,* 71 : 139-144.

BIERNAUX (J.) et BAURANT (R.), 1964. — Observations sur l'hibernation de *Archiboreoiulus pallidus* Br. Bk. — *Bull. Inst. Agron. St. Rech. Gembloux,* 32 : 290-298.

BIERNAUX (J.), 1966. — Incidence économique des Iules en culture betteravière. — *Med. Rijks. Land. Gent.,* 31 : 717-729.

BIERNAUX (J.), 1968. — La lutte chimique contre les Iules de la betterave. — *Bull. Rech. Agron. Gembloux,* N.S., 3 : 26-35.

BIERNAUX (J.), 1968. — Influence du taux d'humidité du sol sur la localisation en profondeur des Iules de la betterave au cours de la bonne saison. — *Bull. Inst. Rech. Gembloux,* N.S., 3 : 234-240.

BIERNAUX (J.), BAURANT (R.), SEUTIN (E.), 1968. — Recherches sur la valeur iulicide comparee de divers groupes chimiques d'insecticides organiques de synthèse. — *Med. Land. Gent.,* 33 : 763-767.

BIERNAUX (J.) et SEUTIN (E.), 1969. — Efficacité de quelques insecticides non encore utilisés dans la pratique contre les iules de la betterave. — *Bull. Rech. Agron. Gembloux,* N.S., 4 : 181-188.

BIERNAUX (J.), VINCINAUX (C.), SEUTIN (E.), 1973. — Recherches récentes sur l'efficacité des insecticides contre les iules de la betterave. — *Med. Land. Gent.,* 30 (8) : 1187-1203.

BIERNAUX (J.), PIERRARD (G.) *et al.,* 1974. — Recherches en 1973 sur les possibilités de remplacement de l'Heptachlore dans la lutte contre les iules de la betterave. — *Med. Facult. Land. Gent.,* 39 (2) : 893-900.

BLOWER (J. G.), 1970. — The Millipedes of a Cheshire wood. — *J. Zool. Soc.,* 160 : 455-496.

BRADE-BIRKS (S. G.), 1930. — Notes on Myriapoda 33. The economic status of Diplopoda and Chilopoda and their allies. — *Jl. S. E. Agric. Coll. Wye,* 27 : 103-146.

BRENY (R.), 1964. — Considérations actuelles sur le problème des iules mouchetés en culture betteravière. — *Bull. Inst. Agron. St. Rech. Gembloux,* 32 : 12-25.

BRENY (R.) et BIERNAUX (J.), 1967. — Le problème de la détermination du pouvoir iulicide réel des insecticides. — *Med. Land. Gent.,* 32 : 608-615.

BRIXE (A.), 1940. — Les parasites du cotonnier en Afrique Centrale. — *Bruxelles, 183 pp.*

CARL (J.), 1940. — Diplopodes de la Guinée Portugaise, récoltés par le Dr A. Monard. — *Rev. Suisse Zool., Genève,* 47 (18) : 367-370.

CHABOUSSOU (F.), 1936. — Les Myriapodes dans leurs rapports avec l'Agriculture. — *Rev. Zool. Agric.,* 34 (9-12).

CLINTON (P. K. S.), 1962. — Causes of loss of yield in groundnuts in the Sudan Central rainlands. — *Emp. J. Expt. Agric.,* 30 : 137-144.

CLOUDSLEY-THOMPSON (J. L.), 1950. — The economics of spotted snake-millipede, *Blaniulus guttatus* (Bosc.). — *Ann. Mag. Nat. Hist.,* 12 (3) : 1047-1057.

DAS (N. M.), NAIR (N. M. G. K.), JACOBS (A.), 1966. — On the occurence and control of *Harpurostreptus* sp., a new millipede pest of cultivated crops in Kerala. — *Indian J. Ent.,* 28 : 563-565.

DELATTRE (R.), 1958. — Les parasites du cotonnier à Madagascar. — *Coton Fib. Trop.,* 13 : 355-352.

DEMANGE (J. M.), 1957. — Myriapodes Diplopodes du Tchad nuisibles au cotonnier. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat., Paris,* (2), 29 (1) : 96-105.

DEMANGE (J. M.), 1963. — Myriapodes, *in* Zool. 2, *Encyclopédie de la Pléiade, Paris.*

DEMANGE (J. M.), 1966. — *Une nouvelle espèce du genre Peridontopyge* nuisible aux plantations tropicales (Myr. Diplop., *Spirostreptoidea*). — *Bull. IFAN,* 28 A, 3 : 986-988.

DEMANGE (J. M.), 1971. — Myriapodes. — *in* Encyclopedia Universalis.

DEMANGE (J. M.), 1973. — Sur une collection de Myriapodes Diplopodes du Sénégal Oriental. *Bull. IFAN,* A 35 : 3.

DEMANGE (J. M.), 1974. — Les Myriapodes Diplopodes nuisibles à l'arachide au Sénégal. — *Oléagineux,* 30 (1) : 19-24.

DEMANGE (J. M.) et MAURIÈS (J.-P.), 1975. — Données de morphologie, tératologie, développement postembryonnaire et écologie des Myriapodes Diplopodes nuisibles aux cultures du Sénégal. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Paris,* 3, 333 Zool., 235 : 1243-1256.

DEMANGE (J. M.), 1981. — Les Millepattes. Myriapodes. — *N. Boubée éd.,* 300 pp.

DEMANGE (J. M.), 1982. — Contribution à la connaissance des Myriapodes du Sénégal : Diplopodes nuisibles aux cultures et Chilopodes. *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.,* Paris, 4, 4 A : 445-443.

EDWARDS (C. A.) et DENNIS (E. B.), 1960. — Some effects of aldrin and DDT on soil fauna of arable land. — *Nature, London,* 188 : 767-768.

EDWARDS (C. A.) et GUMN (E. B.), 1961. — Control of the glasshouse Millipede. — *Pl. Path.,* 10 : 21-24.

EDWARDS (C. A.), 1965. — Effects of pesticide residues on soil invertebrates and plants. — *Symp. Br. Ecol. Soc.,* 5 : 239-261.

EDWARDS (C. A.), DENNIS (E. B.), EMPSON (D. W.), 1967. — Pesticides and the soil fauna : effects of aldrin : effects of aldrin and DDT in arable field. — *Ann. Appl. Biol.,* 60 : 11-22.

EDWARDS (C. A.), LOFTY (J. R.), THOMPSON (A. R.), 1967. — Changes in soil invertebrate populations due to some organo-phosphorous insecticides. — *Proc. Br. Ins. Fungi Conf.,* 4 : 48-55.

EDWARDS (C. A.), THOMPSON (A. R.), BEYNON (K. I.), 1968. — Some effects of chlorfenvinphos, an organophosphate insecticide on populations of soil animals. — *Rev. Ecol. Biol. Sol.,* 5 : 199-214.

EDWARDS (C. A.), 1969. — Soil pollutants and soil animals. — *Scient. Amer.,* 220 (4) : 88-99.

EDWARDS (C. A.) et LOFTY (J. R.), 1971. — Nematicides and the soil fauna. — *Proc. Br. Ins. Fungi Conf.,* 61 : 158-166.

EDWARDS (C. A.) et THOMPSON (A. R.), 1973. — Pesticides and the soil fauna. — *Residue Rev.,* 45 : 1-79.

EDWARDS (C. A.), 1974. — Some effects of insecticides on Myriapode populations. — *Symp. Zool. Soc. Lond.,* 32 : 645-655.

ENGHOFF (H.), 1982. — Millipedes (Diplopoda) from the Cape Verde Islands. — *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg,* 52 : 137-138.

FIELDLER (O. G. H.), 1965. — Notes on the susceptibility of Milipedes (Diplopoda) to insecticides. — *J. ent. Soc. sth. Afr.,* 27 : 219-255.

FONSECA (J. P.), 1944. — Millipedes (Rhinocrinus) em bananeira. — *Biologico, S. Paulo,* 10 : 55.

GALICHET (P. F.), 1957. — Cinq années d'expérimentation en vue du contrôle des Diplopodes en culture cotonnière. — *Cot. & Fib. Trop.,* 12 (2) : 1-17.

GILLON (Y. & D.), 1976. — Comparaison par piégeage des populations de Diplopodes Iuliformes en zone de végétation naturelle et champ d'arachide. — Cah. ORSTOM sér. Biol., 11 (2) : 121-127.

GILLON (Y. & D.), 1979. — Distribution spatiale des principales espèces d'Iules dans une zone cultivée au Sénégal. — *Bull. Ecol.,* 10 (2) : 83-93.

GILLON (Y. & D.), 1979. — Estimation du nombre et de la biomasse des iules (Myriapodes Diplopodes) dans une zone cultivée au Sénégal. — *Bull. Ecol.,* 10 (2) : 95-106.

GROH (K.), 1982. — Zum Auftreten einiger, bisher von den Kapverdischen Inseln nicht oder wenig bekannter Tiergruppen (Articulata und Vertebrata). — *Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg,* 52 : 249-264.

HENNEBERRY (T. J.) et TAYLOR (E. J.), 1961. — Control of millipedes in greenhouse soil. — *J. Econ. Ent.,* 54 : 197-198.

HERTING (B.) & SIMMONDS (F. J.), 1973. — A Catalogue of Parasites and Predators of Terrestrial Arthropods. — *Common. Agric. Bur. Slough,* 1 : 41.

HOFFMAN (R. L.), 1979. — Classification of the Diplopoda. — *Museum Hist. Nat., Geneva,* 237 pp.

HOWETT (A. J.) & BULLOCK (R. M.), 1955. — Control of the garden Centipedes. — *J. Econ. Ent.,* 48 (3).

JEEKEL (C. A. W.), TUZET (O.), MANIER (I. F.), JOLIVET (P.), 1959. — Myriapodes et leurs parasites. — *Expl. PNA, Bruxelles,* (2), 9 (1) : 1-32.

JOLIVET (P.), 1970. — A propos de l'extrême toxicité d'une espèce de *Polyconoceras*

Attems (Diplop. *Rhinocricidae*) de la Nouvelle Guinée Australienne. — *L'Entom., Paris,* 26 (1-2) : 31-40 ; 26 (3) : 47-54.

JOLIVET (P.), 1971. — La toxicité des Myriapodes du Sud-Est Asiatique. — *L'Entom., Paris,* 27 (6) : 156-158.

KINKEL (H.), 1955. — Zur Biologie und Okologie des getupfelten Taussendfusses *Blaniulus guttulatus* Gerv. — *Z. angew. Ent.,* 37 : 401-436.

LABONNE (V.), 1972. — Rapport annuel d'Entomologie au Sénégal. — *IRCT,* p. 120-122.

LONG (W. H.), ANDERSON (H. L.) ISA (A. L.), 1967. — Sugar cane growth response to chlordane and microarthropods and effects of chlordane on soil fauna. — *J. Econ. Ent.,* 60 : 623-629.

LORDELLO (L. G.), 1954. — Observaçao sobre algum diplopodes de interesse agrícola. — *Anais Esc. Sup. Agric. Luiz Queiroz,* 11 : 69-76.

MARIAU (D.), 1970. — Mission à la Station de Darou pour l'étude des moyens de lutte applicables aux Diplopodes. — *Inst. Cot. Fib. Trop.*

MASSES (H.), 1981. — Lutte contre les Iules (Diplopodes, *Spirostreptoidea*) en culture arachidière au Sénégal. — *Oléagineux,* 36 (11) : 555-562.

MAURIÈS (J. P.), 1968. — *Spirostreptoidea* (Myriapoda Diplopoda) récoltés dans une parcelle expérimentale de l'Institut de recherches agronomiques tropicales en Haute-Volta. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.,* (2), 40 (5) : 984-991.

PATTARUDRIAH (M.), 1958. — Millipedes damage crops. — *Mysore agric. J.,* 33 : 130-132.

PERTTUNNEN (V.), 1953. — Reactions of Diplopods to the relative humidity of the air. — *Ann. Soc. Zool. Fenn. Vanamo,* 16 : 1-69.

PIERRARD (G.), BONTE (E.), BAURANT (R.), 1963. — Observations sur l'hibernation de *Blaniulus guttulatus* Bosc. — *Bull. Inst. Agron. St. Rech. Gembloux,* 31 : 127-141.

PIERRARD (G.) et BAURANT (R.), 1963. — Une technique de détermination de la valeur iulicide des Insecticides. — *Bull. Inst. Agron. Gembloux,* 31 (2) : 241-247.

PIERRARD (G.), 1967. — Les Diplopodes (Myriapoda) nuisibles aux cultures en République Centrafricaine. Description de *Peridontopyge demangei* sp. n. (Odont. Peridont.). — *Cot. Fibr. Trop.,* 22 : 425-427.

PIERRARD (G.), 1967. — Les Diplopodes nuisibles aux Cultures en République Centrafricaine. *Haplothysanus haplothysarioides* n. sp. — *Coton Fib. Trop.,* 22 (4) : 435-437.

PIERRARD (G.), 1969. — Les Diplopodes nuisibles aux cultures en République Centrafricaine. *Tibiomus gossypii* n. sp. et *Haplothysanus ealanus* Attems. — *Coton Fib. Trop.,* 24 (2) : 207-209.

PIERRARD (G.), 1969. — *Tibiomus bebedjaensis* n. sp. (Odontopygidae), Myriapode nuisible à la culture du cotonnier au Tchad. — *Coton Fib. Trop.,* 24 : 429-441.

PIERRARD (G.), 1970. — Nocuité des Diplopodes aux plantes cultivées dans les pays chauds. — *Cot. Fib. Trop. Paris,* 24 (4) : 429-441.

PIERRARD (G.), 1972. — Peridontopygines (Diplopodes, Odontopyg.) de la zone soudano-sahélienne de l'Afrique de l'Ouest. — *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat. Paris (3) 62 Zool.,* 48 : 753-762.

PIERRARD (G.), 1974. — Note à propos des Diplopodes nuisibles aux cultures tempérées et tropicales. — *Symp. Zool. Soc. Lond.,* 32 : 629-643.

RAMAKRISHNA (A. T. V.), 1940. — Handbook of economic entomology for South India. — Madras Gov. Press.

REMY (P.), 1950. — On the enemies of Myriapods. — *The Naturalist* : 103-108.

REMY (P. A.), 1950. — Les myriapodes et les plantes cultivées. — *Bull. mens. Soc. Linn. Lyon,* 19 : 232-334.

ROLFE (S. W.), 1939. — Notes on Diplopoda 3-6. The recognition of some millipedes of economic importance. *Jl. S.E. Agric. Coll. Wye,* 40 : 99-107, 1937 ; 42 : 214-215, 1938 ; 44 : 180-182.

ROSSION (J.), 1974. — La lutte chimique contre les Iules en culture arachidière. Synthèse des recherches effectuées par l'IRHO au Sénégal. — *Oléagineux,* 29 (7) : 365-370.

ROSSION (J.), 1976. — Les Iules, déprédateurs de l'Arachide au Sénégal. Résultats récents obtenus en matière de lutte chimique. — *Oléagineux,* 31 (7) : 327-333.

SHMUTTERER (H.), 1969. — Pests of crops in Northeast and Central Africa. — Gustav Fisher, Iena, 96 pp.

SCHUBART (O.), 1942. — Os Myriapodes e suas relaçoes com a agricultura. — *Papeis Dep. Zool. S. Paulo,* 2 : 205-234.

TUZET (O.), MANIER (J.-F.), JOLIVET (P.), 1957. — *Nyctotherus,* parasites de l'intestin des Myriapodes. *Expl. PNA, Bruxelles,* (2), 5 : 7-19.

TUZET (O.), MANIER (J.-F.), JOLIVET (P.), 1957. — Trichomycètes monoaxes et rameux de l'intestin postérieur de Polydesmida, Spirosreptida et Spirobolida. *Exp. PNA, Bruxelles,* (2), 5 : 21-56.

TUZET (O.), MANIER (J.-F.), JOLIVET (P.), 1957. — Grégarines parasites de Myriapodes Diplopodes. *Expl. PNA, Bruxelles,* (2) : 5, 57-76.

VAYSSIÈRE (P.) et MIMEUR (J.), 1925. — Les Myriapodes et les Hémiptères nuisibles au cotonnier en Afrique Occidentale Française. *Agon. Colon.,* 91 : 20-44.

WATERHOUSE (J. S.), 1959. — A laboratory method for evaluating the toxicity of insecticides to the Garden Symphilid : Scutigerella immaculata Newport. *J. Econ. Ent.,* 5 (52) : 5.

WILSON (G. F.), 1943. — Potato tuber injury due to soil pests. *Jl. R. Hort. Soc.,* 68 : 206-214.

WILSON (G. G.) et BURKE (J. M.), 1972. — A Rickettsia-like organism associated with the Millipede, Ophyiulus pilosus (Newport) (Dipl. Iul.). *Can. J. Microb.,* 18 (4) : 538.

Fédération Française des Sociétés de Sciences Naturelles
57, rue Cuvier 75231 Paris Cedex 05

FAUNE DE FRANCE

FRANCE ET RÉGIONS LIMITROPHES

Les volumes de la Faune de France non encore épuisés
sont en vente à la Librairie de la Faculté des Sciences,
15, Boulevard Saint-Marcel, F 75013 Paris. Tél. : 43 36 03 84

PUBLICATIONS DE LA NOUVELLE REVUE D'ENTOMOLOGIE

Carabiques, Staphylins, Lamellicornes

Liste sur demande à H. COIFFAIT,
Laboratoire de Zoologie, Université Paul Sabatier,
118, route de Narbonne, F 31063 TOULOUSE

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 espèces françaises ou étrangères, protégées par une législation.

— G. BESSONNAT, Musée « Nature en Provence », F-04500 Riez-la-Romaine, serait heureux de recevoir Opilions secs ou en alcool pour étude.

— P. HARTMANN, Naturaliste, F-83136 Sainte Anastasie, rech. par quantités (fixés en alcool éthylique) : Hannetons, *Scorpio buthus* ou *maurus.*

— GUÉRINEAU Jean-Mary, Insectarium du Musée des Papillons, Forêt de Chizé, 79360 Beauvoir-sur-Niort, tél. : (49) 09.61.04, offre Insectes Vivants pour Elevage. Liste sur demande. Recherche ŒEufs, Cocons, Chrysalides de Lépidoptères de France.

URGENT : Couple retraité, disposant camping-car, cherche couple similaire avec équipement équivalent, pour chasse Carabes en Grèce, courant mai 1986. Prendre contact avec : R. GUERROUMI, 1, avenue de Villeneuve, 66000 Perpignan, tél. : 68.50.34.67.

— F. FERRERO, B. P. 51, F 66660 Port-Vendres, éch. Longicornes, Buprestes, Scarabéides et Carabes de France.

— J. LÉCUYER, 35 rue de l'Orme-au-Charron, F 77340 Pontault-Combault, Tél. : 028.52.54, recherche œufs de *Sphinx atropos* et *nerii.*

— L. PÉLISSIER, B. P. 30, F 13310 Saint-Martin-de-Crau, offre Carabes provençaux : *auratus avenionensis, fabrei, sambucensis, cancellatus pelissieri, clathratus arelatensis,* et quelques *alysidotus stagnalis aequalis,* contre bons Carabes français ou européens.

— Ph. LEBRUN, 27, rue Neuve, B 7490 Braine-le-Comte, recherche Hétéroptères et Homoptères toutes régions et tous pays, ainsi que littérature s'y rapportant. Faire offre.

— J. MARCILHAC, 4, rue Crozatier, F 75012 Paris, tél. 43.40.02.18, échange *Carabidae* tous pays.

— P. MAGRINI, via di Novoli 79, I 50127 Firenze (Italie), échange *Carabidae,* offre *Duvalius* rares d'Italie et *Trechinae* d'Italie et de France contre *Duvalius* de France.

— PIEDNOIR Gérard, 86, rue des Entrepreneurs, F 75015 Paris, recherche correspondants région parisienne pour obtenir *Carabus rutilans* d'Espagne, *C. r. opulentus* et *C. r. aragonensis.* Faire offre. Tél. : (1) 45.77.69.16.

— FLEURENT D., 115, rue Raymond-Ridel, F 92400 Courbevoie, cède Coléoptères et Lépidoptères paléarctiques et exotiques.

— J.-B. LACROIX, Ty-Hoant, Guengat, F-29136 Plogonnec. Tél. (98) 55.06.79, recherche pour étude : *Carabini, Calosomini, Cicindelidae, Pamborini, Anethiidae, Tefflini,* Scorpions toutes familles du monde entier. Offre idem, Coléoptères, Lépidoptères, divers exotiques. Achat-Vente s'abstenir.

— PAPAZIAN Michel, 23, boulevard de Roux prolongé, F 13004 Marseille, recherche d'occasion : Conci-Nielsen, Fauna d'Italia, vol. I, *Odonata,* Calderini, Bologna, 1956 ; Benites Morera, Los Odonatos de Espana, Trab. Inst. Esp. Ent., Madrid, 1950 ; Rostand, la vie des libellules, Libr. Stock, Paris, 1935 ; Martin, Pseudo-Névroptères et Névroptères, Hist. Nat. de la France, Paris, 1931.

— PUPIER R., UER des Sciences, 23, rue du Dr P. Michelon, F 42023 Saint-Etienne Cedex 2, recherche pour étude des exemplaires (surtout mâles) de *Poecilus koyi, Poecilus sericeus* (Col. Carabiques toutes provenances, France ou Etranger, possibilité d'échanges).

— BOUSQUET J. M., « Chantelevent », Saint Ferréol Ouest, F 31250 Revel, offre Carabes de la Montagne Noire, formes variées. Possibilité insectes vivants. Liste sur demande.

— LEBRUN O., avenue des Clayes, F 78450 Villepreux, jeune étudiant aimerait recevoir Cétoines Françaises ou exotiques (frais postaux remboursés).

— Association des Coléoptéristes de la région Parisienne recherche bon épidiascope, prix raisonnable. Ecrire 45, rue Buffon, F 75005 Paris, ou téléphoner aù 39.76.36.45.

— SECQ Michel, Tête noire, Montcaret, F 24230 Velines, désire recevoir Col. *Histeridae* de France et Paléarctique, acquisition ou détermination de collection française. Pour Col. *Pselaphidae,* écrire à B. SECQ, même adresse. Offre divers Coléoptères de France.

— SEMERIA Yves, 13, rue des Platanes, F 06100 Nice, pour étude Tardigrades du Globe, souhaite recevoir tous échantillons de mousses et de lichens des cinq continents.

— PIEROTTI H., strada di Selvana, nl 1 31100 Treviso, achète *Helophorus (Coleoptera Hydrophilidae)* toute provenance et littérature s'y rapportant, ainsi que les années 1948, 1972 et 1973 de l'Entomologiste.

— CAVANI Gianfranco, via S. Orsola 83, I 41100 Modena, échange *Carabus* tous pays.

— CHAMINADE A., impasse Véronique, chemin de la Baou, F 83110 Sanary-sur-Mer, dispose pour étude, de lots importants de petits Coléoptères français sur couches, surtout Midi méditerranéen, Camargue, Centre de la France. Déterminée en partie seulement dans les familles suivantes : Carabiques, Aquatiques, Elatérides, Ténébrionides, Scarabéides (Coprophages et Cétonides), Chrysomélides, Curculionides, et divers.

— COUTANCEAU Jean-Pierre, 3, rue Couperin, Appt 395, F 80000 Amiens, tél. : (22) 44.08.61, étudiant le statut taxonomique de *Coccinella hieroglyphica* L. en France, recherche collègue(s) désireux de collaborer par communication d'exemplaires, envoi de données sur localités, etc.

— LAMBELET J., Hôtel de Ville, F 48300 Langogne, recherche tous renseignements concernant captures de *Calopterus selmanni* Duf. ssp. *prevosti* Dej. dans l'Est de la France, notamment en Haute-Saône, Territoire de Belfort, Haut-Rhin (éventuellement plus au Nord), ainsi qu'en Suisse près de la frontière française, afin de tenter d'établir les limites septentrionales de la répartition de ce Carabique.

— LAVAGNE Pierre, 17, rue de la Cloche-d'Or, F 66000 Perpignan, recherche correspondants, France et Etranger, pour échanger Carabes, Bousiers et Cétoines.

— MATT Francis, Ecole de Hultehouse, F 57820 Lutzelbourg, échange Longicornes de France ; propose notamment *Saperda perforata, Necydalis major, Ropalopus insubricus...*

— D. PRUNIER, 6, rue du Général-Humbert, F 75014 Paris. Tél. : 45.39.43.85, échange *Carabidae* tous pays.

— J. NOËL, 265, rue Carosse, Monceaux, F 60940 Cinqueux, recherche Carabes d'Europe. Faire offre.

— N. MAL, 16, rue des Damzelles, B 6001 Marcinelle, recherche *Tenebrionidae* toutes régions, lots, chasses, collections, échange ou acquisition. Offre Coléoptères autres familles ; cèderait éventuellement collection familles principales.

— MORTIER Philippe, 809, rue Ph. Robiaud, F 62110 Hénin-Beaumont, recherche *Rhynastus sternicornis, Dionychus parallelogrammus, Entimus imperialis,* et tout document les concernant.

— MOURGLIA Riccardo, Via S. Doppi 10, I 10095 Grugliasco (Torino), recherche *Cerambycidae* d'Afrique contre Coléoptères divers d'Europe et d'Afrique. Faire offre.

— MERCERON Eric, Les Glaïeuls, Parc Saint-Maur, 16, avenue Scuderi, F 06100 Nice, recherche tous Coléoptères Carabiques *Bembidiinae* d'Eurasie. Faire offre.

— BISIO Luigi, Via Galilei 4, I 10082 Cuorgné (Torino), Italie, recherche Carabidae et *Cicindelidae* paléarctiques, et surtout *Pterostichus* et *Nebria.* Offre *Carabidae* et *Cicindelidae* d'Italie.

— LASSALLE Bernard, 42, rue Mary-Besseyre, F 92170 Vanves, souhaite recevoir des informations sur la dispersion du *Carabus problematicus* au pays Basque et dans les Pyrénées Occidentales. Cède de nombreuses espèces et races de *Carabidae* européens ou asiatiques.

LES DEUX EMPIRES

DÉPARTEMENT ENTOMOLOGIE

Collections - Matériel

51, Rue Louis-Philippe - 76600 LE HAVRE

Tél. : 35 21 11 76 *Tél. : 35 46 10 93* *R. C. 66 A 404*

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

SOCIÉTÉ NOUVELLE DES ÉDITIONS

N. BOUBÉE

11, place Saint-Michel — 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
Guide de l'Entomologiste

CATALOGUE SUR DEMANDE

Ets du Docteur AUZOUX S. A.

9, rue de l'École-de-Médecine — 75006 PARIS

Tél. : (1) 43 26 45 81

TOUT CE QU'IL FAUT AU NATURALISTE :

CARTONS VITRÉS - ÉPINGLES - FILETS
BOUTEILLES DE CHASSE - ÉTIQUETTES
ÉTALOIRS - FIOLES - PRODUITS - etc.

Catalogue sur demande

Vente par correspondance.
Notre tarif s'entend emballage compris, port seul en sus,
au tarif S.N.C.F. ou P.T.T.

SCIENCES ET NATURE

FABRICANT

BOITES TOUS FORMATS
MATÉRIEL DE CHASSE ET DE COLLECTION
LIVRES SPÉCIALISÉS — INSECTES

Catalogue sur demande

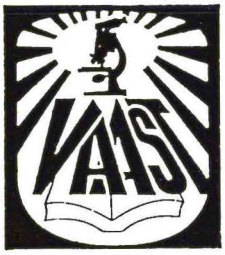
7, rue des Épinettes, **75017 Paris** — **Tél. : 42 26 43 76**

Librairie de la faculté des Sciences

15, bd Saint-Marcel
75013 Paris
Tél. : 43 36 03 84

Livres d'occasion de Sciences naturelles
Thèses - Tirages à part - Périodiques
Entomologie - Botanique
Géologie - Paléontologie - Zoologie

Catalogue sur demande



17 RUE DE JUSSIEU 75005
PARIS - TEL. : 43 31 35 28

ETS VAAST

depuis 1907

LIBRAIRIE SCIENTIFIQUE

MICROSCOPES • LOUPES BINOCULAIRES • NEUF ET OCCASION

SCIENCES NATURELLES • TAXIDERMIE

BOITES COLLECTION • PAPILLONS • COLÉOPTÈRES

Catalogue contre 5 F en timbre

DEYROLLE

46, Rue du Bac — 75007 PARIS
Tél. 42 22 30 07 et 45 48 81 93

Depuis 1831

Boîtes à insectes TEPROC en polystyrène choc noir, noir filet or ou brun filet vert.

Spécialités de cartons à Insectes DEYROLLE tous formats, à fermeture hermétique, à simple gorge et double gorge, à fond liège aggloméré très tendre.

Instruments pour les Sciences Naturelles :

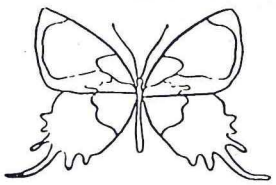
Filets divers, Etaloirs, Epingles, Loupes simples (divers modèles) et binoculaires.

Insectes — Plantes — Roches — Minéraux — Fossiles
Microscopes — Préparations microscopiques —

Catalogue sur demande **LIBRAIRIE**

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**

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**

R. VIOSSAT

10, rue de l'Agriculture
65310 LALOUBÈRE

COLÉOPTÈRES, LÉPIDOPTÈRES
et autres Insectes exotiques

Catalogue sur demande

A. CHAMINADE
Chemin de la Baou
49, Impasse Véronique
83110 SANARY-sur-MER
Tél. : 94 74 35 36

COLÉOPTÈRES ET LÉPIDOPTÈRES

Toutes Provenances

Vente par correspondance et sur rendez-vous

Catalogue sur demande

LIBRAIRIE du MUSEUM

36, rue Geoffroy-St-Hilaire, PARIS V^e^
Tél. 47 07 38 05

A PARAÎTRE

G. DU CHATENET. Guide des Coléoptères d'Europe

800 espèces représentées sur 55 planches en couleur ;
nombreux dessins en noir ; 304 pages

PRIX DE SOUSCRIPTION : 179 F (+ port : 200 F)
avant le 31 mars 1986 — sortie prévue : avril 1986

J.-H. FABRE. Souvenirs Entomologiques

Nouvelle édition illustrée en DIX volumes

PRIX DE LANCEMENT : 160 F (+ port : 180 F)
Tome I paru — Les suivants à raison d'un tome tous les 4 mois

---

Expéditions Province et Étranger

SOMMAIRE

DEUVE (Th.). — Réflexions sur la spéciation des *Chrysocarabus* du groupe de *C. auronitens* F. *(Col. Carabidae)* 1
LACROIX (J.-B.). — Contribution à la connaissance du genre *Chrysocarabus* Thomson, 1875 *(Col. Carabidae)* 5
DHEURLE (Ch.). — Nouvelles captures provençales de *Trechus rufulus* Dejean, 1831 *(Col. Carabidae)* 9
MINEAU (A.) et TEOCCHI (P.). — Un *Clytus* nouveau pour la faune de France *(Col. Cerambycidae)* 11
BOURDONNÉ (J.-Cl.) et DOGUET (S.). — Matériaux pour un catalogue des Coléoptères des Pyrénées. 2e Note — *Chrysomelidae* 13
PERRIN (H.). — La collection de *Curculionidae* de G. Tempère 23
LORBER (B. E.). — Action de la végétation sur la dynamique d'une colonie polycalique de *Coptoformica exsecta* Nylander *(Hym. Formicidae)* dans les conditions naturelles 27
HARTLEY (J. C.). — *Leptophyes bosci,* espèce nouvelle pour la France *(Orth. Phaneropterinae)* 39
HONDT (J.-L. d'). — *IN MEMORIAM.* **Roger L'Hoste** (1914-1985) 41
JOLIVET (P.). — Le Millepatte de Santo Antao (Iles du Cap Vert), *ou comment une espèce inoffensive peut devenir un ravageur !* 45

Notes de Chasse et Observations diverses.

Jacques Culot. — Deux nouvelles formes individuelles de Carabes de la Campine belge *(Col. Carabidae)* 4
Henri Le Mao. — Pour la réhabilitation d'un *Megodontus purpurascens* F. en Bretagne *(Col. Carabidae)* 43
Henri Le Mao. — A propos de variations chromatiques chez *Megodontus purpurascens* F. *(Col. Carabidae)* 44
Parmi les Livres 8
Offres et Demandes d'Echanges 57

Jouve, 18, rue Saint-Denis, 75001 Paris. — 34920. — Dépôt légal : Février 1986
N° Commission Parit. Pap. Presse : 52.358 (10-1-1972)