

45 bis, rue de Buffon PARIS

Bimestriel

Février 1994

L'ENTOMOLOGISTE

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

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

Comité de lecture

MM. 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); Leclerco Marcel, Beyne Heusay (Belgique); Schneider Nico, Luxembourg (Grand Duché); Vives Duran Juan, Terrassa (Espagne); Dr. Brancucci M., Bâle (Suisse); Mariani Giovanni, Milano (Italie).

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

France. D.O.M., T.O.M., C.E.E.: 190 F français Europe (sauf C.E.E.): 220 F français Autres pays: 250 F français

à l'ordre de L'ENTOMOLOGISTE — C.C.P. 4047-84 N PARIS.

Adresser la correspondance :

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

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

Publicité.

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

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

L'ENTOMOLOGISTE

Directeur: Renaud PAULIAN

TOME 50

Nº 1

1994

1944-1994

L'ENTOMOLOGISTE A CINQUANTE ANS

Au printemps de 1944, dans un passé déjà mythique, au temps où l'Allemagne Hitlérienne cédait sous les coups de boutoir des Alliés, trois jeunes entomologistes, élèves et fidèles du Professeur Jeannel, s'interrogeaient sur l'avenir de l'Entomologie française.

Deux d'entre eux, G. COLAS et A. VILLIERS, étaient des amateurs devenus professionnels ; le troisième était un professionnel qui avait suivi un chemin solitaire, passionné d'Entomologie dans un monde universitaire qui adorait d'autres dieux, et qui avait, par le laboratoire d'Entomologie du Muséum et par la guerre, découvert l'univers des amateurs.

* *

Après avoir, avec André VILLIERS, parcouru le Grand Atlas en 1938, puis les monts du Cameroun en 1939, l'Occupation avait réduit notre terrain d'activité et l'avait limité aux environs immédiats de Paris. Et là, nous avions découvert les JARRIGE, RUTER, LEGROS, NÈGRE, et tant d'autres parmi les Coléoptèristes, sans parler des passionnés d'autres groupes, qui fouillaient la campagne, inventaient des techniques de récolte ou d'observation originales, associaient l'étude et la collecte et avaient le culte de la perfection, dans la préparation, dans la notation des conditions de capture, dans l'étude exhaustive des ressources d'une station.

Dans l'univers difficile, parfois dangereux, mais toujours et surtout pauvre, de l'époque, coupés de tout contact avec nos collègues étrangers, sans accès à la littérature récente, ignorant ce qui se faisait ailleurs, les entomologistes, amateurs et professionnels, retrouvaient dans un redoublement d'ardeur la joie des commencements.

Tout manquait, les matériaux, l'argent, la mobilité, les contacts, et même parfois le plus simple nécessaire et la sécurité, mais un élan portait toute une génération d'entomologistes qui avaient redécouvert l'enthousiasme de leurs grands anciens, fondateurs de la Société Entomologique et explorateurs passionnés des environs de Paris, au temps où l'on pouvait encore chasser le lièvre dans la plaine Saint-Denis.

Ce renouveau avait été préparé par l'action du Professeur JEANNEL qui avait ressuscité le laboratoire d'Entomologie du Muséum et l'avait largement ouvert aux amateurs tels MÉQUIGNON, FLEUTIAUX, ALLUAUD, THÉRY, FAGNIEZ et combien d'autres.

Et les trois jeunes entomologistes que nous étions, sans moyens, sans autorité, mais unis par la forte camaraderie née de rudes missions de terrain menées en commun, et de la mise en œuvre des trésors accumulés au laboratoire pour en dégager des collections générales, s'interrogeaient sur les moyens d'assurer la poursuite de ce renouveau de l'Entomologie d'expression française, dans sa vigueur et son originalité, et sa mise en place dans le progrès général d'une discipline dont nous imaginions aisément que la guerre elle-même lui avait fait faire d'étonnants progrès dans le monde extérieur, sans pouvoir apprécier toute l'ampleur de ceux-ci.

Les amateurs — car pour les professionnels les choses seraient plus faciles — devaient être rapidement informés des travaux, des découvertes, des nouvelles méthodes, de tout ce qui avait été élaboré à l'étranger et qui nous était demeuré inconnu. Il leur faudrait aussi disposer d'un moyen d'expression où ils feraient connaître leurs propres découvertes, à la fois pour en fixer la trace et les rendre utilisables à tous, et pour les encourager à poursuivre, dans la clarté, une action parfois un peu trop égoïste. Les années d'épreuve nous avaient appris la valeur de l'échange et les méfaits du secret.

* *

Avant la guerre, *Miscellanea Entomologica*, sous la conduite de BARTHES, avait fourni aux amateurs, par son périodique et par les publications hors série, qui constituaient une Faune de France avant que celle-ci ne voie le jour, l'instrument d'échanges fructueux et la source d'indispensables informations.

Mais Miscellanea ne paraîtrait plus, du moins dans sa forme ancienne.

Les Sociétés Scientifiques, et la Société Entomologique en tout premier rang, doyenne d'entre elles, ne pouvaient pas remplir cette fonction. Certes elle accueillaient avec plaisir les jeunes amateurs en leur sein, parfois organisaient à leur profit des séances d'information, des excursions ou des réunions d'identification, mais, si elles voulaient obtenir les subsides sans lesquels elles ne pouvaient poursuivre la publication de leurs bulletins ou annales respectifs, elles devaient leur conserver un haut niveau scientifique. Ce souci était incompatible avec les besoins propres aux amateurs débutants, aux isolés qui, dans leur campagne, récoltaient ou observaient les Insectes parce qu'ils en avaient envie, mais à qui manquaient souvent, parce qu'ils ne pouvaient pas faire autrement, la formation scientifique et la pratique leur permettant de publier ces observations de façon « correcte ». Et puis les traditions, le souvenir d'avoir été l'organe des plus grands d'entre les entomologistes mondiaux, d'avoir été créée par le « Prince » des entomologistes, selon l'expression du temps, tout cela rendait difficile une ouverture vers les débutants.

Le Laboratoire d'Entomologie du Muséum n'en avait pas les moyens, l'idée même d'un service de Muséologie n'était pas née. Les Associations d'amateurs, telle l'Association des Coléoptéristes de la région parisienne, auraient pu assumer le travail et, de fait, y parvenaient souvent de façon remarquable grâce à l'élan de quelques amateurs éclairés; mais elles avaient une influence trop étroitement limitée géographiquement, au moment précisément où l'espace s'ouvrait de nouveau librement devant nous et, de plus, elles ne pouvaient guère espérer réunir les moyens matériels nécessaires pour une action de quelque durée.

* *

Nous avons alors rêvé d'une aventure folle et imaginé de lancer un journal dont amateurs et professionnels se partageraient la rédaction et qui aurait pour vocation de servir les amateurs, de les aider en leur apportant une information aussi riche et diverse que possible, prise dans les laboratoires et dans des publications en général trop ésotériques pour leur être accessibles, et en les encourageant à publier leurs observations, leur faire prendre conscience de la valeur de celles-ci pour l'œuvre commune; d'établir aussi un lien entre eux afin de réduire, si possible, l'isolement dont trop de provinciaux, et beaucoup de parisiens même, souffraient.

C'était une entreprise insensée car nous n'avions pas d'argent, le papier était introuvable et l'impression supposait l'obtention d'un permis des autorités allemandes qui nous eût été refusé.

Pourtant nous étions si certains d'une prochaine Libération, notre projet, des qu'il fût connu fût si chaleureusement accueilli par nos amis amateurs, trouva si vite de généreux parrains (pourquoi ne pas préférer ce vieux mot français a l'horrible « sponsor » qui n'a pas de racines dans notre langue), obtint si vite l'aval d'un imprimeur audacieux, que nous nous mîmes au travail et que le premier numéro composé de façon encore clandestine, pût paraître dès l'automne de 1944.

C'était, au regard de nos ambitions, une bien modeste réalisation, quelques 16 pages de petit format, sur un papier moins que médiocre. Mais c'était pourtant le premier numéro d'une revue d'entomologistes amateurs d'expression française qui allait devenir la plus lue de toutes, et atteindre près d'un millier d'abonnés, débordant rapidement des limites de l'hexagone.

COLAS, PAULIAN et VILLIERS formaient l'équipe de rédaction entourés, encouragés et soutenus, critiqués aussi, Dieu merci, par les entomologistes amateurs avec qui ils avaient noué des liens d'étroite amitié.

Mais, bientôt, VILLIERS partait pour l'IFAN, fonder la section d'Entomologie de l'Institut à Dakar; puis en 1947, je gagnais Tananarive, appelé par le Professeur MILLOT pour le seconder dans la création de l'Institut Scientifique de Madagascar. Nous eûmes alors la chance de trouver en Pierre BOURGIN, entomologiste amateur et artiste de grand talent, un successeur . Il reprit le flambeau et, restant en contact étroit avec les fondateurs, poursuivit la tâche en l'élargissant.

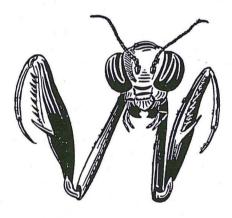
A son retour de Dakar, comme Sous-Directeur au Laboratoire d'Entomologie du Muséum, A. VILLIERS reçut « L'Entomologiste » des mains de BOURGIN, âgé et désireux de se retirer. Villiers, à son tour, remit le journal entre les mains de notre actuel Rédacteur en Chef R.M. QUENTIN.

Et c'est ainsi que de professionnels en amateurs, d'amateurs en professionnels, « L'Entomologiste » a vécu un demi-siècle, recevant de chacun de ses rédacteurs en chef successifs de nouvelles impulsions, s'adaptant de mieux en mieux à un public lui-même changeant.

* *

Aujourd'hui, revue hautement appréciée, il offre à ses lecteurs quelque 350 pages par an, riches d'observations variées, touchant tous

L'ENTOMOLOGISTE



PARIS
45 bis, rue de Buffon

Fac-similé de la couverture du premier numéro daté de 1944.

les groupes de l'immense monde des Insectes et permettant au plus isolé des amateurs d'établir des contacts avec des collègues éloignés.

Parvenu au terme de ce demi-siècle, il est nécessaire, sans doute de nous arrêter un instant pour faire le point.

Le projet initial a réussi au delà de tout espoir, semble-t-il, et nous pouvons nous en réjouir, mais, même en tenant compte des évolutions nécessaires et naturelles a-t-il été respecté et a-t-il donné tout ce que l'on espérait en obtenir ?

- Une première remarque exprime une profonde satisfaction. « L'Entomologiste » a su éviter toute spécialisation étroite. La revue est ouverte à tous les ordres d'Insectes et à tous les domaines de l'Entomologie; elle a su, aussi, se tenir à l'écart des querelles d'école et de chapelles.
- Une seconde cause de satisfaction tient à sa progressive, mais très sensible ouverture vers l'Europe, et en particulier vers l'Espagne et l'Italie, où l'entomologie a connu un fulgurant développement au cours des dernières décennies, Ouverture aussi vers les terres tropicales françaises, DOM et TOM. Ouverture enfin, dans le temps, vers cette paléoentomologie qui redevient, si heureusement, d'actualité.

Il paraît essentiel de poursuivre dans cette voie et d'élargir l'accès de la revue à des articles rédigés par des collègues européens dans leur langue maternelle : espagnol, italien, allemand, anglais. L'Europe de Maastricht assure la libre circulation des langues entre les pays de la communauté et si nous devons veiller à rester totalement accessibles au plus grand nombre des lecteurs, le bilinguisme n'en devient pas moins une marque des temps, interdisant de faire de l'exception culturelle un moyen d'isolement et par là d'appauvrissement.

— Troisième source de satisfaction, les pages de « L'Entomologiste », comme l'établissent si bien les premières tables de la revue, renferment une somme extraordinairement riche d'informations de détail sur la répartition et la biologie des espèces de la faune française. Moyen d'expression pour les amateurs, la revue est devenue aussi source de données pour les professionnels. Ceci est particulièrement important en une période où la rapide transformation du paysage naturel sous l'action de l'homme entraîne un très profond bouleversement de la faune entomologique.

Satisfaction, donc? oui... mais...

* *

Mais, il faut bien qu'il ait un « mais », et il y en a même plusieurs.

Le premier regret, le plus vif, sans doute, est que si « L'Entomologiste » compte près d'un millier d'abonnés, et bien entendu beaucoup plus de lecteurs, ceux-ci sont trop souvent passifs et que rares sont ceux qui communiquent à la rédaction notes de chasse, observations, suggestions ou critiques. Paresse ou modestie, discrétion ou égoïsme, il est difficile de savoir ce qui motive ce silence. Mais un journal comme « L'Entomologiste » ne vit, vraiment, que du courant d'échanges qui s'établit entre la rédaction et les lecteurs. Dans ce domaine, de grands progrès sont à faire. Nous en rêvions en 1944, au fil des années le courant n'est devenu ni fleuve, ni même rivière, à peine modeste ruisseau, et c'est trop peu.

Le second regret, c'est que la place faite à l'information des amateurs est très insuffisante dans deux domaines essentiels.

Celui de la technique d'abord. Les moyens techniques (de chasse, de préparation, de conservation, d'étude, d'observation, de dessin ou de photographie, etc.) évoluent très rapidement, tant en France qu'à l'étranger; les amateurs, souvent assez isolés en province, n'ont guère de moyen de suivre ces progrès et de s'initier aux nouvelles méthodes. Ce devait être, ce devrait être le rôle de « L'Entomologiste » que d'apporter régulièrement une indispensable information à ses lecteurs par le biais de notes techniques.

Celui de la théorie, ensuite. La biologie contemporaine subit de très profondes mutations sous le choc des découvertes en génétique, en biologie moléculaire, en chimie. Tous les aspects de l'entomologie : systématique, biogéographie, écologie, éthologie voient ainsi leurs fondements bouleversés. De ces changements, « L'Entomologiste » ne se fait que rarement l'écho; il n'essaie pas de les exposer, en les rendant accessibles aux amateurs. C'est sans doute la paresse ou l'indifférence, non pas des amateurs, lecteurs habituels du journal, mais des professionnels, qu'il faut mettre en accusation. Partagés entre leur travail personnel et leurs contraintes professionnelles, ils en oublient l'une de leurs fonctions essentielles, la transmission des connaissances. Et pourtant ils ont et les connaissances et le talent nécessaire pour les faire partager. Ils devraient, de temps à autres, prendre sur eux et s'efforcer d'apporter aux amateurs les bases nouvelles sur lesquelles s'édifie l'entomologie de demain.

* *

Après ce premier demi-siècle et en souhaitant longue vie à « L'Entomologiste », je souhaiterais marquer ici combien l'apport, plus libre et plus généreux des amateurs, le concours plus actif des professionnels, me paraissent indispensables, pour que ce journal — né d'un élan d'enthousiasme et d'espoir — poursuivi avec dévouement et talent, puisse enfin occuper pleinement la place à laquelle il peut prétendre dans le développement d'une entomologie d'expression française, largement ouvert sur l'extérieur. Qu'il devienne, non seulement le conservatoire des observations mais aussi l'inspirateur, le moteur de nouvelles recherches, de nouvelles passions, de nouvelles joies. Qu'il soit reçu, au foyer de chaque entomologiste avec impatience et une curiosité d'autant plus vive qu'elle est plus assurée d'être satisfaite.

Ce sont là les vœux que je forme à l'aube de cette cinquantième année de vie ; que « L'Entomologiste » et ses lecteurs prennent enfin la mesure de la tâche à accomplir en commun et y répondent par un effort désintéressé, enthousiaste et fructueux.

Renaud PAULIAN

L'ENTOMOLOGISTE, revue d'Amateurs

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

ANNÉES DISPONIBLES

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

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

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

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

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

Les arrêtés fixant les listes d'insectes protégés sur l'ensemble du territoire national, et en région lle-de-France, constituent-ils l'arrêt de mort de l'entomologie française?

par Jacques HAMON

4, rue du Coteau, F 74240 Gaillard

Résumé: Les arrêtés fixant des listes d'insectes protégés ne contribueront nullement à la protection réelle des espèces concernées. La raréfaction de l'entomofaune française n'est pas dûe à l'action prédatrice des entomologistes, mais à d'autres facteurs anthropiques ne figurant pas dans le champ d'application de ces arrêtés. Ces arrêtés vont par contre rendre les études sur l'entomofaune française beaucoup plus difficiles et plus coûteuses et décourager, ou même empêcher, les amateurs d'y participer, alors que leur contribution est essentielle. En décourageant l'exercice de l'entomologie par les amateurs, ces arrêtés, à terme, entraîneront la disparition de l'entomologie française. Des propositions concrètes, centrées sur la protection des biotopes, sont faites pour assurer à la fois l'avenir de l'entomofaune française, celui des entomologistes qui l'étudient, et une amélioration du suivi et de la gestion des espaces naturels protégés.

INTRODUCTION

Le Journal Officiel de la République Française a publié les 23 et 24 septembre 1993 deux arrêtés du 22 juillet 1993 fixant des listes d'insectes protégés, d'une part sur l'ensemble de la France continentale et de la Corse et, d'autre part, en région Ile-de-France (Ministère de l'Environnement, 1993a et b).

Le premier de ces textes interdit, à tous leurs stades de développement, la destruction, la capture ou l'enlèvement, la préparation aux fins de collection, le transport, le colportage, l'utilisation et le commerce de 10 taxa d'Odonates, 3 taxa d'Orthoptères, 10 taxa et trois genres de Coléoptères, et 35 taxa de Lépidoptères.

Le second de ces textes ajoute à la première liste 11 taxa d'Odonates, 6 taxa d'Orthoptères, 2 taxa d'Homoptères, 5 taxa de Névroptères, 25 taxa de Coléoptères, 7 taxa d'Hyménoptères et 48 taxa de Lépidoptères. Au total ce sont ainsi 162 espèces et sous-espèces d'insectes, plus trois genres entiers de carabiques de la faune interstitielle et cavernicole, qui sont concernés.

Ces listes n'ont pas de base scientifique bien évidente. Au moins une des espèces protégées n'existe pas en France! Certaines espèces mentionnées sont essentiellement localisées dans des parcs nationaux

(DROUET, 1982) et des réserves naturelles dont toute la faune est déjà protégée (MALAUSA, 1987), au moins en théorie. D'autres, au contraire, sont très abondantes en France, et même en Ile-de-France (HIGGINS et RILEY, 1984; D'AGUILAR et al., 1985; CHATENET, 1986). L'une au moins, Cerambyx cerdo, est même un ravageur dans le sud de notre pays (COLAS, 1972). On doit noter aussi que, les bourdons étant d'une identification particulièrement difficile (ALFORD, 1975), la protection de 7 espèces de Bombinae en Ile-de-France équivaut à une interdiction totale de capture des bourdons dans cette région.

Cette réglementation s'ajoute à celles déjà mises en place par divers arrêtés, dont celui publié au Journal Officiel le 22 août 1979 sur la protection des insectes, et ceux publiés les 2 janvier et 28 août 1990 dans le cadre de l'application par la France de la Convention de Berne sur la protection des habitats naturels, de leur faune et de leur flore (RICHARD et LHONORÉ, 1993). L'arrêté de 1979 protège 26 taxa de Lépidoptères, 5 de Coléoptères et 2 d'Orthoptères. Les arrêtés de 1990 protègent 20 taxa de Lépidoptères, 7 de Coléoptères, 1 d'Orthoptères et 10 d'Odonates.

En 1993, la nouveauté est constituée par la protection d'insectes sur une base non plus seulement nationale, mais aussi régionale, et l'annonce que d'autres listes régionales sont en préparation (GUILBOT, 1993b).

Quelles sont les implications de telles décisions ?

ACTIVITÉS HUMAINES ET ÉVOLUTION DE LA FAUNE ET DE LA FLORE

En tant qu'entomologiste amateur depuis plus d'un demi-siècle, entomologiste professionnel pendant plusieurs dizaines d'années, responsable pendant quinze ans de plusieurs secteurs de l'Organisation Mondiale de la Santé coopérant étroitement avec le Programme des Nations Unies pour la Protection de l'Environnement, j'ai lu de très nombreux périodiques traitant de la dynamique des populations animales, insectes compris, et des effets des altérations de l'environnement sur ces populations.

L'impact de la chasse, ou de la destruction délibérée d'espèces « nuisibles », sur la dynamique des populations de vertébrés est dans l'ensemble bien documenté. De nombreux vertébrés ont disparu, ou sont à la limite de l'extinction, parce qu'exagérément chassés ou pêchés. Par contre la capture d'insectes par les entomologistes n'a jamais figuré parmi les facteurs entraînant la raréfaction, ou la disparition d'espèces.

Si l'on passe du plan général au plan national plus facile à analyser, on peut facilement énumérer les principales modifications de l'environnement, et du mode de vie, qui ont caractérisé le dernier demi-siècle (Blab *et al.*, 1988; Coutin, 1987; Gaspar, 1987; Voisin, 1990; Bruneau de Miré, 1993b; Coutanceau *et al.*, 1993; Feldtrauer et Savourey, 1993; Lumaret, 1993c; S.S.N.O.F., 1993).

Le remembrement des terres a été encouragé pour permettre la mécanisation des exploitations agricoles avec, pour conséquence, la disparition des haies, talus et fossés qui abritaient tant d'espèces animales (CHEVIN, 1978).

L'emploi d'herbicides, fungicides et insecticides est devenu la règle, depuis l'enrobage des semences jusqu'au traitement des plantes sur pied quelques semaines avant leur récolte. L'impact sur les populations d'insectes a été double, un effet toxique immédiat et différé s'ajoutant à celui de la disparition de la grande variété de plantes adventices abritant une riche faune de phytophages spécialisés. Entraînés par les eaux et par le vent ces pesticides se retrouvent à de grandes distances de leurs lieux d'application.

L'élevage extensif d'animaux de basse-cour, de bovins et d'ovins a été remplacé par la production intensive d'animaux ayant de moins en moins de contacts avec la nature, parfaitement suivis sur le plan vétérinaire. Les animaux de trait ont été remplacés par des tracteurs. Les coprophages et détritiphages dont la survie dépendait de ces animaux domestiques ont été d'autant plus durement touchés que certains des anti-helminthiques d'emploi vétérinaire courant sont aussi des insecticides et contaminent les excréments (LUMARET, 1986; LUMARET et al., 1993). Les insectes coprophages et leurs commensaux ont été massivement détruits. L'absence de recyclage des excréments affecte défavorablement le rendement des pâtures (LUMARET, 1986 et 1993b).

Le drainage des terres humides, l'élimination systématique des mares, étangs et marais, et la régularisation des berges des plans d'eau subsistant à des fins touristiques, ont sonné le glas de toutes les espèces dépendant de ce type d'environnement. Beaucoup de cours d'eau ont également été régularisés, voire canalisés, avec le même dramatique impact sur l'entomofaune. Les aménagements du lit majeur, et parfois même du lit mineur, des cours d'eau ont considérablement accru le risque et la gravité des inondations qui frappent sans discrimination les hommes, et la faune sauvage. La pollution des eaux de surface a accéléré la disparition des espèces.

L'irrigation et l'arrosage des cultures par aspersion, ont pris une ampleur considérable, au bénéfice notamment des cultures de maïs et de tournesol. Il faut bien prendre l'eau quelque part et, dans de nombreuses zones, parfois dans des départements entiers, le niveau des nappes phréatiques a baissé. Des rivières autrefois poissonneuses ont

été réduites à des filets d'eau boueuse pendant chaque printemps et été. Certaines rivières ont même disparu (RETAIL, 1992 et 1993).

Des études récentes sur les caractéristiques des eaux profondes utilisées pour l'approvisionnement des populations humaines ont mis en évidence l'ampleur de la pollution chimique, et parfois bactériologique. Il serait étonnant que cette pollution n'affecte pas également la faune interstitielle et cavernicole, au contact de ces mêmes eaux.

L'industrialisation de l'agriculture et de l'élevage a été accompagnée par la disparition de beaucoup d'exploitations traditionnelles, notamment dans les zones d'accès difficile, ou à sols pauvres. De nombreux biotopes et même paysages, que nous considérons comme naturels ont en fait été façonnés au fil des siècles par ces activités humaines (CAQUET, 1983; MERCIER, 1983) dont la disparition ou la modification est suivie par celle de ces biotopes (COUTANCEAU et al., 1993); la riche faune entomologique qui les caractérisait disparaît avec eux. Le développement des ronciers et taillis qui s'ensuit favorise les feux et incendies.

L'exploitation des grandes zones boisées a été modernisée. Les agents de l'Office National des Forêts ont l'obligation de mettre en œuvre une politique nationale de rentabilisation de ces espaces. Les massifs de feuillus préservés, ou établis, par nos aïeux sont souvent remplacés par des massifs tout aussi étendus, sinon plus (TOUZET et LA CHALP, 1992), mais basés sur des espèces différentes. La monoculture d'espèces paraissant industriellement rentables, notamment de résineux, est souvent favorisée. L'élimination des arbres âgés, creux, morts ou malades est devenue la règle, alors que ces arbres abritent une riche faune vertébrée et invertébrée. Les insectes, comme la majorité des espèces animales, préfèrent les forêts mixtes plus naturelles.

Les voies de communication ont été accrues et améliorées. Le goudronnage est la règle. Les bas-côtés et les talus sont régulièrement fauchés, passés au roto-broyeur, et souvent traités avec des herbicides. Les populations d'insectes qui, dans les zones de grande culture, ne survivaient que là ont disparu. Le nombre des véhicules automobiles s'est accru, leur vitesse aussi. La circulation automobile, à elle seule, entraîne chaque année la destruction de dizaines de billions d'insectes, par impact ou écrasement (CHAMBON, 1993).

Le tourisme de masse a remplacé les promenades à pied et à bicyclette. Les zones littorales sont nettoyées de tout ce qui pourrait offenser la vue, laisses de mer et bois flotté compris. Elles sont piétinées par des millions de personnes chaque année et, trop souvent aménagées, utilisées par des motocyclettes et vélos « tout-terrain », viabilisées, ou même bâties ; les dunes littorales ont été gravement endommagées (BIGOT, 1983). Il en va de même des rives les plus accueillantes de nombreuses rivières ayant encore de l'eau en été. La

faune entomologique caractéristique de ces sites disparaît rapidement. Les forêts n'échappent pas au saccage (DOULSAN, 1994).

Notre société de consommation produit beaucoup de denrées ayant des emballages pratiques, mais durables. Ils sont si nombreux que la faible proportion jetée ici et là pollue l'environnement et constitue des millions de pièges pour de nombreux insectes.

La pollution atmosphérique en général, et les pluies acides en particulier, ainsi l'éventuel effet de serre, ne sont pas assez bien documentés pour que l'on puisse en tirer des conclusions précises concernant la dynamique des populations d'insectes. En Scandinavie et au Canada les pluies acides ont stérilisé des lacs situés sur substrats naturellement acides. En France l'action conjuguée de ces facteurs endommage les forêts (MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT, 1992; ELICHEGARAY, 1993).

L'énumération qui précède ne constitue pas une critique de l'évolution de la société ou de l'économie françaises qui, dans une grande mesure, constitue un fait accompli irréversible. Elle paraît toutefois essentielle pour apprécier l'importance relative des différents facteurs influençant l'évolution de l'entomofaune de notre pays. Cette situation est d'ailleurs évoquée dans la majorité des études faunistiques récentes (RASMONT, 1988; BALAZUC et al., 1989; LUMARET, 1990; GANGLOFF, 1991; LISKENNE et MONCOUTIER, 1991; BERGEAL et DOGUET, 1992; SAVOUREY, 1993; BRUNEAU de MIRÉ, 1993a).

LES ENTOMOLOGISTES JOUENT-ILS UN RÔLE DANS LA DISPARITION DES INSECTES ?

La rédaction des arrêtés de protection précités laisse penser que les entomologistes, du fait de leur abondance et de leur rôle prédateur, sont à la base de la disparition des insectes. Est-ce exact ?

Le nombre de sociétaires des associations entomologiques pourrait constituer une base pour évaluer ce rôle, mais ne permet pas de distinguer ceux qui chassent sur le terrain de ceux qui se contentent d'observer les insectes *in situ*, les photographient, ou bien élèvent des insectes exotiques. On peut cependant estimer qu'il n'existe actuellement, toutes spécialités confondues, que quelques milliers d'entomologistes dans notre pays, dont moins de 3 000 récoltent sur le terrain.

Les récoltes sont limitées par les besoins des études en cours, le temps disponible, les difficultés d'accès aux sites à prospecter, le coût des boites et des épingles, et aussi par la place que les collections occupent dans les logements. Même en tenant compte des espèces non-cible prises dans des pièges, et non conservées, il paraît peu probable qu'en moyenne, chacun de ces récolteurs tue plus de 2 000 insectes par an. On arriverait ainsi à un total annuel de six millions

d'insectes français tués chaque année par les entomologistes. Ce chiffre est probablement beaucoup trop élevé, comme le suggèrent les études sectorielles qui suivent. En admettant que cet ordre de grandeur soit exact, que représenterait-il par rapport à l'entomofaune française?

Le nombre d'insectes tués chaque année par les seuls véhicules automobiles a été estimé à 66 000 milliards en généralisant à la France entière les observations faites dans la région de Fontainebleau, ou à « seulement » 32 000 milliards si l'on prend pour base les observations faites dans les Vosges (CHAMBON, 1993). A partir de ces chiffres, ce chercheur de l'Institut National de la Recherche Agronomique suggère qu'en France, en été, le nombre total des insectes est de l'ordre de 2 à 5 millions de milliards, sinon plus. Dans un tel contexte, le nombre d'insectes tués annuellement par les entomologistes correspondrait à celui des insectes tués toutes les 3 à 6 secondes par les véhicules automobiles, et à 1 ou 2 milliardièmes du nombre total d'insectes présents dans notre pays.

Il existe environ 50 000 espèces d'insectes en France (GUILBOT, 1993b; LUMARET, 1993b; RASMONT, 1993). Avec un tableau de chasse de 6 millions de spécimens les entomologistes français, à eux tous, tueraient en moyenne chaque année près de 120 spécimens de chaque espèce, contre 0,6 à 1,2 milliard de chaque espèce détruits dans le même temps par les seuls véhicules automobiles. Si l'on tient compte aussi des destructions d'insectes résultant des pratiques agricoles et sylvicoles, de l'entretien des voies de communication, de l'éclairage des villes et des campagnes, de la démoustication, des feux et incendies de forêt, des applications domestiques d'insecticides, et de la prédation par les invertébrés et vertébrés insectivores, le rôle relatif joué par les entomologistes dans la destruction de l'entomofaune paraît pratiquement nul.

Une autre approche consiste à examiner, pour des groupes raisonnablement bien connus, le nombre des insectes des principales collections publiques et privées, qu'elles soient situées en France, ou bien à l'étranger.

Un volume de la Faune de France venant d'être publié (BITSCH et LECLERCQ, 1993) présente des données concernant chacune des espèces d'Hyménoptères *Sphecidae Crabroninae* et est accompagné par la publication d'une étude extrêmement détaillée concernant 87 taxa de *Crabronini* (LECLERCQ et BARBIER, 1993). Les auteurs ont exploité toutes les sources d'information connues de ce groupe particulièrement bien étudié. Ils ont notamment inventorié les collections accumulées ici et là depuis plus d'un siècle. Les 80 taxa représentés en France continentale et en Corse fournissent moins de 18 000 unités d'observation (une espèce, un site, une date) correspondant à la capture d'environ 27 000 individus soit, en moyenne, moins de 4 individus de chaque espèce par an pour l'ensemble de la France.

L'étude des Scarabéides Laparosticti de France réalisée par le Secrétariat de la Faune et de la Flore (LUMARET, 1990 et 1993a) suggère une pression de chasse similaire, ou même plus faible, bien qu'il s'agisse là d'un groupe paraissant fort chassé, avec environ 37 600 observations en plus d'un siècle, pour 181 espèces, soit à peine plus de 2 observations par espèce et par an. Il faut toutefois noter, que dans ce cas, l'unité d'observation peut correspondre à la capture de plus d'un spécimen.

L'inventaire écologique des Odonates de France (programme INVOD) a permis, en près de 20 ans et pour un peu moins de 100 espèces, de réunir 50 000 données basées soit sur des observations *in situ*, soit sur des captures (DOMMANGET, 1993).

L'inventaire écologique et zoogéographique des bourdons de France et de Belgique (RASMONT, 1988) a porté sur 87 taxa et plus de 67 années de données, représentant 107 459 captures, soit en moyenne 1 761 par an (environ 20 spécimens de chaque taxon chaque année). Ce chiffre peut être comparé au nombre de bourdons naissant (et mourant) chaque année, estimé à 1 900 000 000 pour la seule Belgique (RASMONT, 1988) et à plus de 30 milliards pour la France.

En Suisse un inventaire détaillé des Carabiques récemment publié (MARGGI, 1992) a permis de recenser, en plus d'un siècle, la capture de 210 000 individus appartenant à 505 espèces; bien qu'il s'agisse là encore d'un groupe particulièrement étudié, on arrive à une capture moyenne de l'ordre de 4 individus de chaque espèce par an.

En Belgique une étude similaire, conduite sur un autre groupe ayant attiré depuis longtemps l'attention des entomologistes, celui des Elateridae, a permis d'enregistrer, en plus d'un siècle, la capture de 15 194 spécimens pour 76 espèces recensées (JEUNIAUX, 1990 et 1991) soit moins de 2 spécimens par espèce et par an.

Dans le cadre des activités parrainées par le Secrétariat de la Faune et de la Flore, j'effectue l'inventaire écologique des Hyménoptères Scoliidae, dont la première phase est presque terminée. Environ 7 000 spécimens ont été récoltés, en plus d'un siècle. Cela représente pour chacun des 12 taxa présents en France continentale et en Corse une capture moyenne de l'ordre de 6 spécimens par an. Je prépare, dans les mêmes conditions, l'inventaire des guêpes (Vespidae) de France dont 20 000 à 30 000 spécimens paraissent avoir été récoltés, soit 10 à 15 spécimens par espèce et par an. Le nombre total récolté est inférieur à la population d'un seul gros nid de *Vespa germanica*.

Ces études sectorielles sous-estiment le nombre des insectes capturés; des spécimens ont été détruits par les anthrènes, n'ont pas été déposés dans des institutions spécialisées, ou sont trop mal étiquetés pour être exploitables. Il n'en reste pas moins que, même en doublant le nombre des spécimens trouvés et étudiés, on resterait très en deçà des

120 spécimens de chaque espèce tués chaque année par les entomologistes mentionnés dans notre première hypothèse de travail.

Certains entomologistes, notamment ceux travaillant sur la variabilité intraspécifique, récoltent certainement plus que la moyenne. Les collections qu'ils constituent sont essentielles pour les recherches biogéographiques et celles sur la notion d'espèce. D'autres font de même, sans objectifs précis; ils sont peu nombreux; ils n'ont pas d'impact sur la dynamique de l'entomofaune, mais ils nuisent sans le vouloir à l'image de l'entomologiste amateur. L'adoption de codes déontologiques par les associations entomologiques qui n'en possèdent pas encore paraît donc souhaitable.

Les présentations statistiques qui précèdent ne donnent qu'un ordre de grandeur. Les extrapolations (CHAMBON, 1993) sont encore moins précises mais, même si elles erraient par un facteur de 100, les conclusions que nous en avons tirées n'en seraient pas affectées. On peut donc conclure que les entomologistes amateurs, qu'ils soient généralistes débutants ou spécialistes confirmés, ne jouent en France aucun rôle dans la dynamique des populations d'insectes, et ne méritent nullement d'être désignés, fût-ce indirectement, comme les responsables de la disparition des insectes de notre pays.

Les chasseurs d'insectes professionnels ne sont pas des entomologistes, mais des commerçants. Ils récoltent massivement des espèces spectaculaires, provenant d'un nombre limité de sites, au sein desquels ils peuvent causer de notables dommages. La mise en réserve effective de ces sites (probablement moins de quelques dizaines en France), et un meilleur contrôle des bourses aux insectes et des petites annonces commerciales correspondantes, règleraient ce problème si les autorités compétentes voulaient s'en donner la peine. Ce n'est pas le cas actuellement.

IMPLICATIONS PRATIQUES DES ARRÊTÉS DE PROTECTION

Pourquoi tant s'agiter à propos d'arrêtés concernant moins de 200 espèces et sous-espèces d'insectes de notre pays? C'est parce que les implications pratiques de ces arrêtés affectent presque toutes les activités des entomologistes français, et que l'établissement de listes régionales, ou même locales, d'espèces protégées se prête à toutes les dérives. Plus de 20 % des espèces françaises d'Odonates sont désormais protégées; si les spécialistes des autres groupes d'insectes suivaient cet exemple nous aurions bientôt plus de 10 000 espèces protégées en France.

Avant de devenir des spécialistes d'un groupe, ou des professionnels, nous avons tous commencé par l'entomologie générale, et la récolte des espèces les plus attractives passant à notre portée. Souvent nos enfants

et petits-enfants nous accompagnent, dûment munis de filets et de flacons. Le risque que les entomologistes débutants, ou les jeunes accompagnant des entomologistes plus avertis, capturent sans le savoir une des espèces protégées n'est pas négligeable, surtout en Ile de France. Lorsque c'est le cas, gare à l'amende... et à la fin prématurée des précoces vocations entomologiques. Le fait que les espèces protégées n'aient pas été spécifiquement recherchées, aient été récoltées par curiosité ou par inadvertance, par des personnes bien incapables de les identifier au niveau spécifique, n'en constitue pas moins un délit.

Beaucoup d'entre nous sommes raisonnablement spécialisés. Nous ne nous intéressons qu'à quelques familles d'insectes. Pendant nos sorties nous récoltons aussi pour certains de nos collègues. Nous utilisons souvent des pièges pour déceler la présence d'espèces vivant au sommet des arbres, ne sortant que de nuit, ou ayant toutes autres caractéristiques rendant leur observation directe difficile, voire impossible (ROTH et COUTURIER, 1966; VILLIERS, 1977; BRUNEL et LEPRETRE, 1984; PAULIAN, 1985; RICHOUX et al., 1986; CHEVIN, 1988; ALLEMAND et ABERLENC, 1991; BRUNEL, 1993; LAFORGUE, 1993; LEPLAT, 1993a et 1993b; NOBLECOURT, 1993b).

Nous avons intérêt à n'utiliser que des pièges très spécifiques (dans la mesure où il en existe), et à ne plus solliciter l'aide d'entomologistes non spécialisés. La situation créée en Ile-de-France devient critique car si l'un d'entre nous capture accidentellement un Cetonischema aeruginosa, Euphydryas aurinia, Hipparchia fagi, Iphiclides podalirius, Megabombus ruderatus, Oecanthus pellucens ou un Proserpinus proserpina, ou toute autre espèce protégée, il tombe sous le coup de la loi. Le risque est d'autant plus grand que certaines des espèces protégées dans cette région y sont très abondantes au niveau de leurs biotopes préférés (LERAUT, 1993; LUQUET, 1993; SAVOUREY, 1993; VOISIN, comm. pers., 1994).

Le problème de la destruction par piégeage d'espèces protégées a aussi des implications pratiques d'importance économique. En de nombreux points de France les Services Régionaux de Protection des Végétaux utilisent des pièges pour suivre l'évolution des populations d'insectes ravageurs des cultures. Lors de l'emploi de bacs-pièges pour étudier l'impact sur la faune de l'arasement des haies et talus dans le bocage du Morbihan, le piégeage de 1 314 individus d'un des groupes indicateurs a entraîné la destruction de près de 88 000 autres Hyménoptères. Cette surveillance d'importance économique majeure doitelle être abandonnée pour se conformer à la loi, ou bien est-elle exclue de son champ d'application ?

Le Secrétariat de la Faune et de la Flore a encouragé la mise en œuvre d'inventaires entomologiques à divers niveaux. Beaucoup d'entre nous ont été convaincus par des organismes s'occupant de la

protection de l'environnement, ou par un naturaliste très motivé par la conservation de la faune, de consacrer une partie de notre temps à l'inventaire d'une ou plusieurs des Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) dont les insectes sont encore mal connus. Nous ne connaissons pas toutes les espèces présentes et, lors de nos sorties sur le terrain, nous récoltons un échantillon entomologique aussi représentatif que possible, pour transmettre à des spécialistes fiables ce que nous ne pouvons pas identifier nous-même. Nous sommes alors à peu près certains de récolter un jour ou l'autre une espèce protégée, et d'enfreindre ainsi la loi. Nos bonnes intentions n'y changeront rien.

Dans le cas de l'inventaire des Odonates, les spécialistes de ce groupe, aidés de bonnes jumelles, peuvent procéder à des identifications sans capturer les spécimens concernés (DOMMANGET, 1993b), ce qui représente un cas très exceptionnel. Les contributeurs moins spécialisés, ou travaillant sur d'autres groupes, n'ont qu'à abandonner, car il est souvent difficile de tenir compte de leurs relevés si ces derniers ne sont pas appuyés par des spécimens garantissant l'identification initiale, ou permettant de la rectifier.

Le Secrétariat de la Faune et de la Flore parraine depuis un peu plus d'un an un inventaire des Coléoptères saproxylophages (LUCE, 1992). Un certain nombre des espèces concernées figurent sur les listes d'insectes protégés; plusieurs d'entre elles, fort communes, ne peuvent être distinguées d'espèces voisines, plus rares, mais non protégées, qu'après des examens détaillées parfois difficiles à réaliser sur le vivant. Par ailleurs l'emploi de pièges est le procédé le plus efficace pour déceler certaines espèces saproxylophages concernées; ces pièges prendront aussi des espèces protégées. Faut-il renoncer à participer à cet inventaire, ou enfreindre la loi?

A l'occasion de nos sorties sur le terrain nous nous efforçons de contribuer, tout à fait bénévolement à un ou plusieurs des inventaires écologiques nationaux parrainés par le Secrétariat de la Faune et de la Flore (LUMARET, 1990 et 1993a; VOISIN, 1989 et 1992; DOMMANGET, 1993a), ou bien à des activités régionales ou départementales similaires. Si nous ne sommes pas de bons spécialistes des groupes concernés nous avons intérêt à interrompre cette contribution sans tarder. C'est ce que je viens de décider moi-même, bien à contrecoeur, faute de toujours pouvoir distinguer les espèces protégées de celles non-protégées.

L'Office pour l'Information Eco-entomologique encourage la mise en œuvre effective d'un observatoire du patrimoine naturel pour l'entomofaune, et demande à tous les entomologistes amateurs de contribuer à la collecte de données (GUILBOT, 1993a). Une telle réalisation est maintenant bien compromise par les mesures de protection légale d'espèces recommandées par ce même Office. Cette

situation conflictuelle a peut-être son explication dans les structures de l'O.P.I.E. Cet Office bénéficie d'importantes subventions du Ministère de l'Agriculture, et de l'appui direct de chercheurs et de techniciens de l'Institut National de la Recherche Agronomique. Cette situation fait de l'O.P.I.E. plus un organisme para-gouvernemental qu'une organisation non-gouvernementale indépendante. Ces ressources et cette expertise ont permis à l'O.P.I.E. de prendre une place remarquée au sein de la communauté entomologique de notre pays; elles ont permis à l'O.P.I.E. d'encourager et de coordonner d'intéressantes études dans différents domaines écologiques. Beaucoup des travaux permettant de conclure au rôle majeur joué par les entomologistes amateurs, comme à la nécessité de protéger des biotopes, et non pas des espèces, ont cette origine. Il n'en est que plus paradoxal de constater que c'est aussi l'O.P.I.E. qui, après avoir prouvé l'absence de toute justification à la protection légale des espèces d'insectes, est à la pointe du combat pour généraliser une telle protection légale, et pour marginaliser les entomologistes amateurs.

Les implications pratiques de cette protection légale vont avoir de graves répercussions, immédiates et à terme, pour les inventaires et les études de bio-diversité en cours et en projet.

Répercussions immédiates parce que la superficie de notre pays ne permet pas à une équipe de spécialistes, si motivée soit elle, de dresser à elle seule l'état de la situation d'un groupe entomologique donné. Si l'on fait appel à une maille assez large, d'environ 20 km sur 27 km (540 km²), comme le propose au départ le Secrétariat de la Faune et de la Flore (LUMARET, 1990; VOISIN, 1989 et 1992) pour étudier les distributions et abondances relatives d'espèces, il faut prospecter près de 1 100 mailles au moins une fois pendant une période favorable de l'année pour avoir une vue d'ensemble de la situation. Si l'on fait appel à un maillage moins large, de l'ordre de 10 km de côté (100 km²) pour effectuer des analyses plus fines (RASMONT, 1988 et 1993; LECLERCO et BARBIER, 1993) ce sont alors plus de 5 500 mailles qu'il faut prospecter. En Suisse la maille utilisée n'est que de 5 km de côté (25 km²) (MARGGI, 1992); elle correspondrait à environ 22 000 unités géographiques de base pour la France. Les riches collections d'insectes léguées aux musées par nos prédécesseurs sont d'un grand secours pour effectuer ces inventaires mais, en dépit de leur exploitation, même le degré de couverture représenté par le plus lâche de ces maillages est impossible à réaliser sans faire largement appel à des amateurs non spécialisés (VOISIN, 1992; LUMARET, 1993a; RASMONT, 1993).

Répercussions à terme parce que l'étude de l'évolution de notre faune entomologique n'est possible qu'en comparant des échantillons représentatifs de cette faune au fil des années. Là encore, sans une participation massive des amateurs non spécialisés, et sans la mise en collection de spécimens dont l'identité pourra être remise en question

en fonction du développement ultérieur des connaissances taxonomiques, il n'y aura pas de données fiables à comparer (KLINZIG, 1992).

CES ARRÊTÉS DE PROTECTION PROTÉGERONT-ILS NOTRE FAUNE ?

En pratique la faune entomologique n'est affectée que par des activités humaines conduites sans s'inquiéter de l'existence des insectes. Les arrêtés de protection de quelques centaines d'espèces d'insectes, méritent-ils d'être supportés pour permettre de remédier à cette situation et assurer la persistance de la riche faune entomologique qui nous tient à coeur ? Non, car ces arrêtés ne s'appliquent ni aux sylviculteurs, ni aux agriculteurs, ni aux aménageurs du territoire, ni aux promoteurs immobiliers, ni à aucune des autres catégories de destructeurs massifs de l'entomofaune (FELDTRAUER et SAVOUREY, 1993; SAVOUREY, 1993; INGLEBERT, comm. pers., 1994).

Ces professionnels peuvent détruire tous les insectes, et tous les lieux de reproduction d'insectes, qu'ils veulent. Assècher ou polluer les gites d'Odonates, couper les arbres creux hébergeant les *Cetonia lugubris* et *Cetonischema aeruginosa*, commercialiser des stères de buches de hêtre habitées par *Rosalia alpina*, couper à blanc la majeure partie de la forêt de hêtres hébergeant *Chrysocarabus auronitens cupreonitens*, assècher les tourbières dans lesquels vivent *Maculinea alcon*, *Maculinea telejus* et *Lycaena dispar*, ou brûler les cannes de Provence servant de lieux de repos à *Zerynthia polyxena*, ne sont pas des délits, mais des activités économiques.

Tels qu'ils ont été publiés en France les arrêtés de protection des insectes ne visent que les entomologistes, alors même que l'un d'entre eux paraît bien être la mise en oeuvre de la directive « Habitats » de la Communauté Economique Européenne prise dans le seul but d'assurer la conservation des habitats naturels (RICHARD et LHONORÉ, 1993). Si c'est bien le cas, la manière dont cette directive a été transcrite au Journal Officiel pourrait presque être considérée comme un acte de forfaiture.

Les espèces protégées risquent même de disparaître plus vite qu'avant leur protection puisqu'il ne sera plus possible de suivre sérieusement la dynamique de leurs populations, ni de proposer sur des bases réalistes des mesures de protection efficaces des biotopes dans lesquels ces espèces se développent. On peut d'ailleurs se demander si le but réel des récents arrêtés de protection n'est pas de ralentir, ou d'empêcher, les associations entomologiques de proposer la mise en œuvre effective de mesures de protection des biotopes, tout en laissant croire à l'opinion publique française et aux organisations internationales que l'on fait quelque chose en faveur de l'environnement (RASMONT, 1993).

COMMENT PROTÉGER L'ENTOMOFAUNE FRANÇAISE?

Il paraît possible d'assurer la survie d'espèces de mammifères de grande taille, relativement faciles à reconnaître, comme l'ours et le lynx, en prenant des arrêtés de protection totale. La même mesure paraît valable lorsqu'elle concerne d'autres groupes de vertébrés collectivement bien caractérisés, comme les rapaces. Un tel type de protection est d'autant plus nécessaire que ces animaux sont peu nombreux, vivent des années, parfois même des dizaines d'années, ont un faible taux de reproduction, se déplacent sur de longues distances, et ont été (et sont malheureusement parfois encore) la cible de près de 1 750 000 chasseurs (VOISIN, 1990).

Les problèmes des insectes sont très différents de ceux des vertébrés. L'identification précise des espèces est difficile et, souvent, ne peut pas être faite sur le vivant. L'abondance des individus est des millions de fois plus grande. La durée de vie imaginale d'un insecte n'excède généralement pas quelques mois. Le taux de reproduction est souvent élevé. Les déplacements à longue distance sont l'exception. Enfin le rôle joué par les entomologistes dans la dynamique de leurs populations est pratiquement nul.

On peut se demander dans quelle mesure les conseillers à la base des décisions de protection des insectes n'ont pas oublié ces différences biologiques fondamentales et extrapolé aux insectes des mesures jugées efficaces pour protéger l'ours, le lynx et les rapaces.

En fait la protection individuelle, ou collective, des espèces de vertébrés n'a qu'une efficacité limitée si elle n'est pas complétée par une certaine protection de leurs sites de reproduction, de leurs zones de chasse, et de leurs itinéraires de migration (WILCOVE et MAY, 1986; O.N.F., 1992; SIBLET, 1993).

Dans le cas des insectes tous les spécialistes du sujet sont unanimes à conclure que seule la protection des sites de reproduction et d'activité trophique permet d'assurer la survie des espèces (BALL, 1990; BURTON, 1990; DOMMANGET, 1993b; ROCHAT, 1993). La simple interdiction de récolte des espèces est un leurre (VOISIN, 1990; FELDTRAUEUR et SAVOUREY, 1993; RICHARD et LHONORÉ, 1993; SAVOUREY, 1993; S.S.N.O.F., 1993).

Selon certains la protection des sites n'est possible que si ces derniers hébergent des espèces légalement protégées (GUILBOT, 1993b), ce qui justifierait la prise des arrêtés de protection publiés en septembre 1993, et exigerait même la prise de toute une série d'arrêtés similaires dans d'autres départements et régions. Cet argument est fallacieux. Il existe déjà en France, souvent depuis de nombreuses années, des parcs nationaux et des réserves naturelles au sein desquelles la faune et la flore sont protégées (MALAUSA, 1987), sans qu'il ait

été nécessaire pour autant d'établir des listes nationales ou régionales d'insectes protégés. Par ailleurs les arrêtés de protection des vertébrés devraient souvent suffire pour prendre des mesures de classement de nouveaux sites. Dans le cas auquel ces listes de vertébrés protégés ne fourniraient pas de justifications crédibles il paraît certain que les décisions de classement de tels sites pourraient être prises sur la base des listes d'espèces végétales protégées.

Pourquoi serions-nous en faveur des arrêtés protégeant des plantes, et hostiles à ceux protégeant des insectes ? C'est que la situation de ces deux classes est tout à fait différente. Il y a, en France, environ onze fois moins d'espèces de plantes (ca. 4 600) que d'espèces d'insectes (ca. 50 000), et elles sont beaucoup mieux connues. Les plantes ne volent pas, ne courent pas, et leur identification ne demande que rarement des examens de laboratoire complexe. Il s'ensuit que l'identification du matériel est presque toujours possible sur le terrain, sans prélèvement aucun. Si l'identification ne peut être assurée sur le champ, on est à peu près certain de retrouver la même plante, au même endroit, quelques jours plus tard. Enfin, et ce n'est pas négligeable, la flore et les associations végétales de notre pays ont déjà été l'objet d'études très détaillées (DUPONT, 1990), ce qui devrait permettre de gagner un temps précieux pour la prise de décisions.

Une telle approche gagnerait évidemment à être complétée par la prise en compte de listes d'insectes paraissant menacés, sous réserve que ces listes soient basées sur des critères objectifs, et ne confondent pas les espèces rares (souvent considérées comme telles parce qu'on ne sait pas où les chercher) avec les espèces réellement menacées. Une telle approche, tout à fait compatible avec ce qui est fait dans d'autres pays ouest-européens (SCHMIDT, 1979; MARGGI, 1992; MAELFAIT, 1994), aurait l'avantage, en valorisant les inventaires locaux (ZNIEFF), départementaux, régionaux et nationaux, d'inciter une proportion croissante des entomologistes français à participer à ces recherches dont les retombées pratiques seraient évidentes. La gestion dynamique des réserves naturelles en serait grandement facilitée. Une méthodologie relativement simple vient d'être proposée pour expertiser les milieux naturels et identifier des sites méritant protection (FAVET et BIGOT, 1993); elle pourrait résoudre certains des problèmes de sélection des sites à protéger sans qu'il soit toujours nécessaire d'effectuer au préalable des inventaires entomologiques détaillés.

Le classement de sites ne doit d'ailleurs être considéré que comme une première étape. L'expérience montre en effet que, laissés à leur évolution naturelle, des sites protégés remarquables peuvent rapidement se banaliser (COUTANCEAU et al., 1993; LECOMTE et LE NEVEU, 1993), ou même être détruits par des opérations d'aménagement effectuées à leur voisinage (RICHARD et LHONORÉ, 1993). Un suivi et une gestion des sites protégés sont donc indispensables (GASPAR,

1987). Seuls les naturalistes amateurs, en particulier les entomologistes, sont assez nombreux pour assurer bénévolement ce suivi, mais ils ne peuvent subvenir aux frais de gestion. Le nombre des zones françaises protégées avoisine la centaine (MALAUSA, 1987). La protection effective des espèces en danger de notre faune et notre flore dépend de la qualité du suivi et de la gestion des zones protégées déjà existantes, et de celles qu'il convient de créer. C'est un problème scientifique et financier que les arrêtés de protection d'espèces d'insectes ne sauraient régler.

En plus de ces opérations de protection de sites fragiles, ou biologiquement importants, il serait essentiel que certaines pratiques d'entretien des bas-côtés des routes et voies ferrées, des plages et arrières-plages, des berges des cours d'eau, des zones humides et des bois et forêts soient modifiées pour recréer des espaces naturels chaque fois que cela est possible (BLAB et al., 1988). Ces zones dépendent de diverses administrations, dont le Ministère de l'Environnement et celui de l'Agriculture, qui trouveraient là d'amples opportunités pour publier des arrêtés protégeant effectivement la faune et la flore.

La France n'est pas seule au monde. Elle est liée par les décisions de la protection de la faune et de la flore prises au niveau international, et à celui de la Communauté Economique Européenne (RICHARD et LHONORÉ, 1993).

Les représentants de la France participant à des prises de décision concernant la préservation de la faune et de la flore doivent pouvoir s'appuyer sur des dossiers convaincants. C'est à la communauté entomologique française d'étoffer ceux concernant la protection des insectes, via celle des biotopes, sous réserve que cette coopération se fasse sur des bases claires, avec des objectifs précis. Les décisions visant à identifier les espèces en danger ne peuvent avoir des aspects positifs pour la faune et la flore que si elles sont mises en oeuvre au niveau national dans l'esprit où elles ont été prises au niveau supranational : assurer la protection effective des habitats de ces espèces.

La mise en oeuvre de la Politique Agricole Commune de la C.E.E. modifie la gestion de nos terres cultivées, notamment en imposant des jachères (DORÉ, 1993). La P.A.C. influence ainsi l'avenir de la faune et de la flore. Les gestionnaires de nos forêts semblent prendre conscience de la nécessité de concilier leurs impératifs de productivité et ceux, à beaucoup plus long terme, de protection de la biodiversité de notre patrimoine forestier, insectes compris. L'évolution rapide de la faune et de la flore que nous observons depuis un demi-siècle va certainement continuer, mais avec de nouvelles possibilités d'améliorer la gestion des paysages, des zones humides, des zones boisées, et d'autres biotopes remarquables (FOTTORINO, 1990; O.N.F., 1992; BRUNEAU DE MIRÉ, 1993b; MALPHETTES, 1993; NOBLECOURT, 1993a;

ROCHAT, 1993). Nous devons identifier ces opportunités et contribuer à les exploiter au bénéfice de l'entomofaune, en coopération avec toutes les autres parties concernées.

En attendant la mise au point d'une approche nationale et régionale plus scientifique concernant l'entomofaune nous devons faire face à la situation créée par des décisions inadaptées ou mal transcrites, et par des initiatives malheureuses prises sans concertation sérieuse au niveau national.

L'impact négatif des arrêtés des 23 et 24 septembre 1993 pourrait être corrigé par un arrêté complémentaire du Ministère de l'Environnement précisant que « contribuant individuellement et collectivement à la gestion des espaces naturels français, les sociétaires des associations entomologiques reconnues d'utilité publique, et ceux des sections entomologiques des associations naturalistes également reconnues, bénéficient d'une dérogation permanente aux interdictions de récolte et d'étude stipulées par les arrêtés de protection des 23 et 24 septembre 1993 ». A défaut d'un tel correctif législatif un accord-cadre conclu avec les associations représentatives pourrait peut-être aboutir au même résultat.

Pour rester fidèle à l'esprit de la Convention de Berne et à celui de la directive « Habitats » de la C.E.E., un autre arrêté complémentaire devrait préciser que « l'obligation de non-destruction des espèces d'insectes protégées, aux différents stades de leur développement, s'applique chaque fois que les modifications de l'occupation des sols peuvent mettre la survie de ces espèces en cause, des études d'impact pouvant être requises dans certains cas ». Cet arrêté, comme c'est déjà le cas de ceux concernant la protection de la flore, ne s'appliquerait pas aux activités traditionnelles, conduites sans modification majeure de l'occupation des sols.

Ces nouvelles bases permettraient aux associations entomologiques, et aux sections entomologiques des associations naturalistes, en étroite coopération avec le Secrétariat de la Faune et de la Flore, et avec les Conservatoires Régionaux des Sites Naturels là où il en existe (CANS, 1992), d'intensifier les études sur la distribution des espèces paraissant menacées, et d'accélérer l'identification des sites hébergeant ces espèces, afin de préparer la prise d'arrêtés protégeant les plus importants de ces biotopes, et garantissant leur suivi et leur gestion.

La mise en œuvre d'une politique efficace de protection de la faune, de la flore, et des paysages, exige un volume d'expertise, notamment dans le domaine taxonomique, excédant celui disponible dans notre pays. Les ministères concernés devraient donc mettre en place des structures et des ressources pour former des entomologistes et botanistes professionnels, renforcer les structures d'accueil régionales et nationales, apporter un appui matériel notable aux principales associa-

tions entomologiques et botaniques, encourager les dons de collections d'insectes aux musées d'histoire naturelle, et financer le suivi et la gestion des biotopes protégés.

Je n'ai pas le moindre doute que ces suggestions soient favorablement reçues par tous ceux qui s'intéressent réellement à la protection de la faune, de la flore et des paysages de notre pays.

CONCLUSIONS

J'ai essayé de présenter les problèmes de protection de notre faune entomologique tels qu'ils m'apparaissent, sans passion aucune. Le groupe dont j'étais le spécialiste autrefois, celui des moustiques, ne paraît guère susceptible d'être protégé en France. J'ai beaucoup travaillé sur les scolies depuis une dizaine d'années. Je consacre maintenant mon attention aux guêpes, dont la protection serait peut-être peu appréciée par nos concitoyens. Je m'intéresse aussi aux Hyménoptères Symphytes, Chrysididae, Eumenidae, Pompilidae, Sphecidae et aux Diptères Syrphidae. Aucune espèce protégée n'appartenant à ces groupes, je n'en suis que plus libre pour suggérer qu'il est urgent de limiter les dégats que les arrêtés de protection d'espèces d'insectes vont causer au sein de l'entomologie française, et pour recommander qu'aucune nouvelle liste d'insectes protégés ne soit promulguée. Des approches beaucoup plus efficaces existent, et devraient être utilisées, pour garantir la préservation de l'entomofaune française.

L'entomologie professionnelle traverse une période difficile dans notre pays (RICOU, 1993). La relève n'est qu'en partie assurée par les entomologistes amateurs, dont certains ont acquis une réputation internationale. Avant de devenir des spécialistes réputés, ces entomologistes amateurs ont été des débutants non-spécialisés. S'il devient trop risqué, pénalement parlant, ou trop compliqué, administrativement parlant, d'être un entomologiste débutant généraliste, il n'y aura bientôt plus ni entomologistes professionnels, ni entomologistes amateurs chevronnés, ni entomologie française.

REMERCIEMENTS

Tous mes remerciements vont à mes nombreux collègues qui ont bien voulu me faire part de leurs points de vue et me communiquer la documentation spécialisée qui me faisait parfois défaut.

RÉFÉRENCES

ALFORD (D. V.), 1975. — Bumblebees. — Devis-Poynter, Londres, 352 pages, 201 figures, 16 planches.

ALLEMAND (R.) & ABERLENC (H.-P.), 1991. — Une méthode efficace d'échantillonnage de l'entomofaune des frondaisons: le piège attractif aérien. — Bulletin de la Société entomologique Suisse, 64: 293-305.

BALAZUC (J.), FONGOND (H.) & PERRAULT (G. G.), 1989. — Catalogue des Coléoptères de l'Ile de France. Fascicule I: Cicindelidae, Carabidae. — Bulletin de Liaison de l'A.CO.RE.P., 11 (suppl.), Paris, 101 pages.

BALL (S.), 1990. — The conservation of insects and their habitats. — Antenna, 14: 28-32.
BERGEAL (M.) & DOGUET (S.), 1992. — Catalogue des Coléoptères de l'Ile de France.
Fascicule III: Chrysomelidae. — Bulletin de Liaison de l'A.CO.RE.P, 15 (suppl.), Paris, 78 pages.

BIGOT (L.), 1983. — Contribution à l'étude des peuplements des invertébrés de milieux extrêmes: la plage et les dunes vives des côtes françaises. — Ministère de l'Environnement et du Cadre de Vie, Mission des Etudes et de la Recherche, Paris, 246 pages.

BITSCH (J.) & LECLERCQ (J.), 1993. — Hyménoptères Sphecidae d'Europe occidentale. Volume I. — Faune de France 79, Fédération française des Sociétés de Sciences naturelles, Paris, 325 pages, 59 planches, 98 cartes.

BLAB (J.), RUCKSTUHL (T.), ESCHE (T.), HOLZBERGER (R.) & LUQUET (G.-C.), 1988. — Sauvons les papillons. — Duculot, Paris & Gembloux, 192 pages.

Bruneau de Miré (P.), 1993a. — Protection de la nature : pour ou contre un parc national à Fontainebleau? — Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau, 69 : 132-134.

Bruneau de Miré (P.), 1993b. — Réflexions sur les facteurs qui affectent la biodiversité des Coléoptères dans le Sud seine-et-marnais. — Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau, 69, 170-172.

Brunel (C.), 1993. — Les Dolichopodides (Diptères) sont-ils des indicateurs de milieu? Exemple de la Bretagne. — Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, collection *Patrimoines Naturels*, 13: 71-76.

Brunel (C.) & Lepretre (A.), 1984. — Quelques méthodes de capture utilisées pour l'entomofaune terrestre. — *Picardie Ecologie*, Série II, 2: 99-107.

Burton (J. F.), 1990. — The future of butterflies in Europe: strategies for survival. — *Antenna*, 14: 20-23.

CANS (R.), 1992. — Des vigies pour l'écologie. — Le Monde, Paris, 25 mars, 24.

CAQUET (P.), 1983. — La forêt d'Aquitaine. — Cahier des Ingénieurs agronomes, 371: 7-11. CHAMBON (J.-P.), 1993. — La mortalité des insectes liée à la circulation automobile. — Insectes, 88: 2-4.

CHATENET (G. du), 1986. — Guide des Coléoptères d'Europe. — Delachaux et Niestlé, Lausanne, 480 pages, 55 planches, 516 cartes.

CHEVIN (H.), 1978. — Contribution à l'étude de la faune des Hyménoptères Symphytes dans le bocage du Morbihan. Conséquences de l'arasement des haies et talus. — Revue de Zoologie agricole et de Pathologie végétale, 77 : 133-142.

CHEVIN (H.), 1988. — Quelques conseils pour réaliser des inventaires entomologiques rationnels. — *Insectes*, 70 : 2-3.

COLAS (G.), 1972. — Le Cerambyx cerdo (Col. Cerambycidae) en Provence. — L'Entomologiste, 28: 100-103.

COUTANCEAU (J.-P.), DUQUEF (M.) & HERNANDEZ (O.), 1993. — Les Lépidoptères Rhopalocères menacés des pelouses calcaires en Picardie : inventaire cartographique des espèces et gestion écologique des biotopes. — Secrétariat de la Faune et de la Flore, collection *Patrimoine Naturels*, 13 : 83-91.

COUTIN (R.), 1987. — Les insectes, un monde en voie de disparition. — Cahier de Liaison O.P.I.E., 21: 53-56.

D'AGUILAR (J.), DOMMANGET (J.-L.) & PRÉCHAC (R.), 1985. — Guide des Libellules d'Europe et d'Afrique du Nord. — Delachaux & Niestlé, Lausanne, 341 pages, 27 planches, 117 figures, 125 cartes.

DOMMANGET (J.-L.), 1993a. — Encore des retards. — Martinia, 9:91.

DOMMANGET (J.-L.), 1993b. — Les arrêtés du 22 juillet 1993 : mise au point et commentaires. — *Martinia*, 9 : 93-99.

DORÉ (T.), 1993. — La jachère dans tous ses états. — Ingénieurs de la vie, 430: 18-21.

- DOULSAN (L.), 1994. Avec 100 millions de visiteurs par an les forêts de la région Ile-de-France sont victimes des randonneurs et des sportifs. — Le Monde, Paris, 5 janvier: 14.
- DROUET (E.), 1982. Observations et commentaires sur quelques localités nouvelles (Lep. Zygaenidae, Nymphalidae et Lycaenidae). Alexanor, 12: 393-403.
- DUPONT (P.), 1990. Atlas partiel de la Flore de France. Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, 442 pages, 628 cartes.
- ELICHEGARAY (C.), 1993. Impact de la pollution de l'air sur les écosystèmes. Ingénieurs de la vie, 429 : 67-71.
- FAVET (C.) & BIGOT (L.), 1993. Expertise des milieux naturels: une méthode originale par cotation des populations d'insectes. — *Insectes*, 90: 25-28.
- FELDTRAUER (J.-J.) & SAVOUREY (M.), 1993. Listes... Quelle efficacité? Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse, avril-juin: 34-35.
- FOTTORINO (E.), 1990. Les paysans gardiens des paysages. Le Monde, Paris, 26 avril 1990.
- GANGLOFF (L.), 1991. Catalogue et atlas des Coléoptères d'Alsace. Tome 4. Lamellicornia, Scarabaeidae & Lucanidae. Société alsacienne d'Entomologie, Strasbourg, 105 pages.
- GASPAR (C.), 1987. Protection ou gestion des invertébrés. *Cahiers de Liaison O.P.I.E.*, 21: 7-16.
- GUILBOT (R.), 1993a. Deux événements importants relatifs à la protection de la nature vont se produire en 1993. *Insectes*, 88: 1.
- GUILBOT (R.), 1993b. Compte-rendu de l'Assemblée Générale ordinaire de l'Office pour l'Information Eco-entomologique. Rapport moral du Secrétaire général. O.P.I.E., Guyancourt, 3 pages.
- HALLÉ (N.), 1946. Un nouveau piège à insectes. L'Entomologiste, 2 : 262-264.
- HIGGINS (L. G.) & RILEY (N. D.), 1984. A field guide to the Butterflies of Britain and Europe. Fifth edition. — Collins, Londres, 384 pages, 67 planches, 384 cartes.
- JEUNIAUX (C.), 1990. Atlas des insectes de Belgique (et des régions limitrophes).
 Coléoptères Elateridae. Deuxième partie. Notes fauniques de Gembloux, 22: 3-48.
- JEUNIAUX (C.), 1991. Atlas des insectes de Belgique (et des régions limitrophes). Coléoptères Elateridae. Troisième partie. *Notes fauniques de Gembloux*, 24 : 3-25.
- JOUVET (H.) & BOURGET (B.), 1992. Les espaces naturels, un capital pour l'avenir. Ingénieurs de la Vie, 420: 9 & 12.
- KLINZIG (F.), 1992. L'utilité des collections entomologiques. Bulletin de la Société entomologique de Mulhouse, avril-juin : 35-36.
- LAFORGUE (A.), 1993. Contribution à la connaissance des Cetoniidae de la Charente et des départements limitrophes. *L'Entomologiste*, 49 : 229-236.
- LECLERCQ (J.) & BARBIER (Y.), 1993. Atlas de répartition des Crabroniens de France et des régions limitrophes (Hymenoptera, Sphecidae, Crabronini). Notes fauniques de Gembloux, 27, Gembloux, 94 pages, 87 cartes.
- LECOMTE (T.) & LE NEVEU (C.), 1993. Insectes floricoles et déprise agricole : application à la gestion des réserves naturelles du Marais Vernier (Eure, France). Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, collection *Patrimoines Naturels*, 13 : 118-123.
- LEPLAT (J.), 1993a. Le piégeage à la lumière. Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie, 2 (1): 5-7.
- LEPLAT (J.), 1993b. Piégeage aérien. Revue de l'Association Roussillonnaise d'Ento-mologie, 2 (1): 8-11.
- LERAUT (P.), 1993. Quelques Lépidoptères abondants près de Paris en 1992 (Lep.). *Entomologica gallica*, 4 : 6.
- LISKENNE (G.) & MONCOUTIER (B.), 1991. Catalogue des Coléoptères de l'Île de France. Fascicule II: Buprestidae, Elateridae, Throscidae, Cerophytidae, Eucmenidae. *Bulletin de Liaison de l'A.CO.RE.P.*, 12 (supplément), Paris, 52 pages.
- LUCE (J.-M.), 1992. Appel aux entomologistes amateurs. Inventaire et cartographie d'espèces de Coléoptères saproxylophages bioindicatrices des forêts naturelles. — Bulletin de liaison de l'A.CO.RE.P., 15: 11-12.
- LUMARET (J. P.), 1986. Toxicité de certains helminthicides vis-à-vis des insectes coprophages et conséquences sur la disparition des excréments de la surface du sol. *Acta Oecologica/Oecologia Applicata*, 7: 313-324.
- LUMARET (J. P.), 1990. Atlas des Coléoptères Scarabéides Laparosticti de France. Inventaire de Faune et de Flore, Fascicule 1, Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, 419 pages, 205 pages, 6 figures.

LUMARET (J.-P.), 1993a. — L'atlas des Coléoptères Scarabéides : fonctionnement d'un réseau d'inventaire et utilisation des données. — Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, collection *Patrimoines Naturels*, 13 : 97-102.

LUMARET (J.-P.), 1993b. — Insectes coprophages et médicaments vétérinaires : une menace à prendre au sérieux. — *Insectes*, 91 : 2-3.

LUMARET (J.-P.), 1993c. — Une raréfaction généralisée de l'entomofaune, dans « La conservation de l'entomofaune dans les aires naturelles protégées », International conference on arthropod management and environmental conservation, Calpe, Espagne, 20-23 octobre 1993, 9 pages.

LUMARET (J.-P.), GALANTE (E.), LUMBRERAS (C.), MENA (J.), BERTRAND (M.), BERNAL (J. L.), COOPER (J. F.), KADIRI (N.) & CROWE (D.), 1993. — Field effects of ivermectin

residues on dung beetles. — Journal of applied Ecology, 30: 428-436.

LUQUET (G. C.), 1993. — Données faunistiques sur quelques orthoptéroïdes de la moitié nord de la France en 1991 et 1992 (Orthoptera; Dictyoptera). — Entomologica gallica, 4: 29-34.

MAELFAIT (J.-P.), 1994. — Listes rouges et régions d'Europe. — Bulletin de la Société entomologique de France, 98 (5): sous presse.

MALAUSA (J. C.), 1987. — Les insectes dans les zones protégées de France. — Cahiers de Liaison O.P.I.E., 21: 57-60.

MALPHETTES (C. B.), 1993. — Courrier des lecteurs. — Arborescences, 44: 27.

MARGGI (W. A.), 1992. — Faunistik der Sandlaufkäfer und Laufkäfer der Schweiz (Cicindelidae & Carabidae) Coleoptera, unter besonderer Berücksichtigung der « Roten Liste ». Teil 1/Text — Teil 2/Verbreitungskarten. — Documenta Faunistica Helvetiae, 13, Centre Suisse de Cartographie de la Faune, Neuchatel, 477 pages & 243 pages, 471 cartes.

MERCIER (J.-P.), 1983. — La mise en valeur des marais de la région Poitou-Charentes. —

Cahiers des Ingénieurs agronomes, 373 : 57-59.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE LA FORÊT, 1992. — Dépérissements forestiers : le rapport de la Commission permanente du Conseil supérieur de la Forêt. — *Ingénieurs de la Vie*, 420 : 4-8.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, 1993a. — Arrêté du 22 juillet 1993 relatif à la liste des insectes protégés en région Île-de-France complétant la liste nationale. — *Journal Officiel de la République Française*, 23 septembre 1993 : 13236-13237.

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT, 1993b. — Arrêté du 22 juillet 1993 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national. — *Journal Officiel de la République Française*, 24 septembre 1993 : 13272.

MULLER (S.), HOUPERT (G.), JACQUEMIN (G.), LEBORGNE (R.), MULLER (Y.), PASQUET (A.) & WEISS (J. C.), 1992. — Les modifications floristiques et faunistiques consécutives à la déprise agricole dans les vallées des Vosges du Nord : synthèse des résultats et application au maintien de la biodiversité. — Annales Scientifiques des Réserves Biologiques des Vosges du Nord, 2 : 109-124.

NOBLECOURT (T.), 1993a. — Laisser des arbres morts en forêt : nouveauté écologique ou nécessité justifiée ? — Arborescences, 43 : 35-37.

NOBLECOURT (T.), 1993b. — Le piégeage par plateau coloré. — Revue de l'Association Roussillonnaise d'Entomologie, 2 (1): 2-4.

OFFICE NATIONAL DES FORÊTS, 1992. — De la gestion des espaces à la protection des espèces. — Document d'information grand public, O.N.F., Paris, 4 pages.

PAULIAN (R.). — Un piège à Coléoptères crépusculaires. — L'Entomologiste, 1985, 41: 35-36.

RASMONT (P.), 1988. — Monographie écologique et zoogéographique des Bourdons de France et de Belgique (Hymenoptera, Apidae, Bombinae). — Dissertation, Faculté des Sciences agronomiques de l'État, Gembloux, Belgique, 309 + LXII pages, 79 cartes.

RASMONT (P.), 1993. — Méthodologie et outillage de la cartographie écologique des invertébrés. — Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, collection *Patrimoines Naturels*, 13: 28-50.

RETAIL (F. du), 1992. — La disparition des petites rivières. — Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau, 68: 119-127.

RETAIL (F. du), 1993. — La disparition des petites rivières. — Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau, 69 : 97-101.

RICHARD (D.) & LHONORÉ (J.), 1993. — La place des invertébrés dans les réglementations nationales et internationales. — Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, collection Patrimoines Naturels, 13: 111-117.

- RICHOUX (P.), ALLEMAND (R.), PUPIER (R.) & DELAUNAY (L.), 1986. Biogéographie des Purpuricenus (Col. Cerambycidae) dans le sud de la France. — Bulletin mensuel de la Société linnéenne de Lyon, 55: 305-318.
- RICOU (G.). Compte-rendu de l'Assemblée Générale ordinaire de l'Office pour l'Information Eco-entomologique. Allocution de la Présidente. — O.P.I.E., Guyancourt, 2 pages.
- ROBERT (J. C.), 1992. Le piège entomologique composite : une technique d'échantillonnage à large spectre de l'entomofaune terrestre circulante. — Bulletin de la Société entomologique Suisse, 65: 395-411.
- ROCHAT (D.), 1993. O.P.I.E. et protection de la nature. Participation au colloque de l'ONF: « Gestion conservatoire des milieux palustres intra-forestiers ». — Insectes, 90 (3): 23.
- ROTH (M.) & COUTURIER (G.), 1966. Les plateaux colorés en écologie entomologique. -Annales de la Société entomologique de France (N. S.), 11: 361-370.
- SAVOUREY (M.), 1993. Listes et protection, un sujet brûlant. *Alexanor*, 18: 7-12. SCHMIDT (K.), 1979. Materialien zur Aufstellung einer Roten Liste der Sphecidae
- (Grabwespen) Baden-Württembergs. I. Philanthinae und Nyssoninae. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Baden-Württembergs, 49/50: 271-369.
- SIBLET (J.-P.), 1993. Les jachères annuelles tournantes et l'avifaune : paradis ou enfer ? -Bulletin de l'Association des Naturalistes de la Vallée du Loing et du Massif de Fontainebleau, 69: 255-259.
- SOCIÉTÉ DES SCIENCES NATURELLES DE L'OUEST DE LA FRANCE, 1993. Protection de la faune entomologique. — Société des Sciences naturelles de l'ouest de la France, Lettre de l'Atlas entomologique régional, 1: 13-14.
- TOUZET (G.) & LA CHALP (J.), 1992. L'actualité de la forêt sur notre planète. Ingénieurs de la Vie. 420: 18-21.
- VILLIERS (A.), 1977. L'entomologiste amateur. Lechevalier, Paris, 248 pages, 24 planches, 33 figures.
- VOISIN (J.-F.), 1989. Circulaire à tous les collaborateurs de l'Atlas des Orthoptères de France. — Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, 38 pages, 24 cartes.
- VOISIN (J.-F.), 1990. Sur la protection des insectes. L'Entomologiste, 46: 177-180.
- VOISIN (J.-F.), 1992. Atlas des Orthoptères de France. État d'avancement au 31.12.1991. Secrétariat de la Faune et de la Flore, Paris, 53 pages, 39 cartes.
- WILCOVE (D. S.) & MAY (R. M.), 1986. Biological conservation: national park boundaries and ecological realities. — Nature, 324: 206-207.

Extrait de « O.P.I.E. » in Bull. A.D.E.P., 1993: 101.

Ces deux listes ne doivent pas être considérées par les entomologistes comme une contrainte. Elles doivent permettre de développer des études et favoriser la connaissance de ces espèces dans leurs milieux naturels pour en établir l'aménagement dirigé et la protection.

C'est un outil qui doit servir à la mise en place de la protection des biotopes.

N.D.L.R. — No Comment...

... CONNAÎTRE LA FRANCE ...

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

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

Catalogue des Publications sur Demande

VIENT DE PARAÎTRE

FAUNE DE FRANCE

— 79 —

1993

HYMÉNOPTÈRES SPHECIDAE d'Europe occidentale

Volume 1 : Généralités - Crabroninae

par Jacques BITSCH et Jean LECLERCQ

Un volume 16 × 24 cm, 325 pages. Illustré de 59 planches de figures et 98 cartes ISBN 2-903052-13-1

PRIX: France: FF 441 TTC (1) (418 HT), + emballage et port. PRICE (Foreign countries): FF 418 + wrapping and expedition.

Commandes à adresser à : Orders to be sent to :

FAUNE DE FRANCE, BP n° 392, F 75232 PARIS CEDEX 05

⁽¹⁾ TVA au taux actuel de 5,5 %.

Insectes et langage populaire régional

par Roger VINCENT

2, impasse Mousseau, F 93400 Saint-Ouen

L'étude du langage populaire et des patois souvent riches et diversifiés, renseigne sur certaines expressions et noms vernaculaires anciens utilisés dans la vie quotidienne. Beaucoup ont définitivement disparu, quelques-uns subsistent encore avant de disparaître à leur tour ou... d'évoluer. Notre monde des insectes n'échappe pas à ce curieux et imagé langage vulgarisateur, choisi ici en région mâconnaise.

J'ai cru devoir ajouter, pour le plaisir, quelques vertébrés qui font souvent des premiers, leurs principaux repas!

1) INSECTES

Coléoptères

BORDELLE, BOURDELLE

Hanneton vivant dans les zones francoprovençales de la SAÔNE-ET-LOIRE

Dicton populaire : « Année de bourdelles, Année de misère. » On pressent combien l'invasion des hannetons était un fléau aux siècles passés. Ces mêmes hannetons qui deviennent relativement rares...

CANCOILE (vieux français)

CANCOINE (1) CANCOIRNE

CONCOUIRE COUTEREAU

CRACHE-SANG EMERAUDE-TAILLEUSE

ou

TAILLEUSE JARDINIER

Lève-cul

CHARRAYE-MERDE OII

VIRE-MERDE

Hanneton

Employé plus au Nord par rapport au

précédent.

Ver blanc, larve du hanneton Timarche (Timarcha tenebricosa) Cétoine dorée (Cetonia aurata)

Cétoine

Carabe doré (Carabus auratus)

Nom générique donné à certains coléoptères dont l'abdomen est souvent relevé surtout pendant la marche. Le plus commun est le Staphylinus olens.

Bousier que l'on trouve dans « l'onguent

de St Fiacre » (ou bouse de vache).

⁽¹⁾ Henri Vincenot, dans son glossaire, mentionne CANCOUENNE.

Orthoptères

CAFARD

Blatte

Couturière = Courtilière

CRI-CRI

Nom donné par erreur au Carabe doré Nom donné à différentes espèces d'insec-

tes bruisseurs, notamment au grillon et à

l'Ephippigère de la vigne

CHEVRULE

ou

Mante religieuse (Mantis religiosa)

VIGNERONNE **JARDINIÈRE**

ou

Courtilière

(Gryllotalpa vulgaris)

TERROTTE

Hétéroptères

BARDANE

Punaise

Diptères

TAVAN OU TAVAIN

Taon (Tabanus)

2) VERTÉBRÉS et MOLLUSQUE

CAPUCIN

Lièvre

BOUTRON OU BOIREAU

BOTRIAU du vieux français BOTREL

LIZARD OU LIZARDE OU VERDAZIN

VARPIE OU VERPIE

Gros crapaud

Lézard

Vipère

A noter que dans le mâconnais on utilise

toujours le masculin « le vipère est caché

dans le murot ».

MURAILLAT

Moineau franc (Passer domesticus)

MONTAGNARD

Vairon

Ne figure pas parmi les nombreux noms

vernaculaires cités par SPILMANN

MAGNIEN

Escargot

C'est aussi le nom d'un étameur ambulant. En réalité le « magnien » est le petit escargot des haies, qui, comme l'étameur, transporte sa maison.

J'espère que d'autres collègues, suivant leurs affinités régionales, viendront compléter cette modeste liste.

BIBLIOGRAPHIE

LEX-JACQUELOT, 1926. — Le langage populaire de Mâcon et des environs. — Mâcon. id., 1978. — Réédition et préface de G. TAVERDET, augmentée d'un lexique du langage populaire, suivie d'un vocabulaire des noms donnés aux habitants. — Laffitte Reprints, Marseille.

SPILLMANN (C. J.), 1989. — Poissons d'eau douce. Faune de France, T. 65, réimpression de l'éd. 1961. - F.F.S.S.N., Paris.

VINCENOT (H.), 1976. — La vie quotidienne des Paysans bourguignons au temps de Lamartine. — Hachette.

Précisions sur la répartition de quelques espèces de Cetoniinae Paléarctiques Quatrième note : Les Netocia Costa, 1852 (fin)

par Pierre TAUZIN

47, rue Mansard, F 92170 Vanves

Cette quatrième note termine l'étude de répartition des espèces de Cetoniinae appartenant au genre *Netocia* Costa, établie à partir de stations de capture récentes.

Elle fait suite à celle présentant les caractères généraux de ce genre (*L'Entomologiste*, 1993, 49 (4) : 145-172), et est consacré à la distribution des trois dernières espèces de *Netocia*, présentes dans notre secteur d'études : *N. afflicta* Gory et Percheron, *N. hungarica* Herbst et *N. persica* Kraatz, et relativement proches au plan habitus.

L'aire de répartition, qui inclut comme lors des études précédentes, le secteur des Balcans et une partie de l'Asie Mineure, est aggrandie à l'Europe centrale pour l'espèce *Netocia hungarica* Herbst, de manière à couvrir de façon détaillée sa distribution occidentale. Les pays concernés sont l'Autriche, la Hongrie, les Républiques Tchèque et Slovaque, les Républiques de l'ex-Yougoslavie, l'Albanie, la Grèce, la Roumanie, la Bulgarie, la Moldavie, l'Ukraine, la Russie du Sud-Ouest, la Turquie, la Syrie, le Liban, Israël, l'Iran du Nord-Ouest et les ex-Républiques Soviétiques du Caucase (Arménie, Azerbaïdjan et Géorgie).

* *

V. — Netocia afflicta Gory et Percheron (1833)

(in Monographie des Cétoines et des genres voisins, formant dans les familles naturelles de Latreille, la division des Scarabées Mélitophiles, Paris, 59, 215, pl. 40, Fig. 1)

Cette espèce est en général facilement identifiable par sa grande saillie mésosternale, à ponctuation et ciliation toutefois très variables, le front à ponctuation dense très grossière et le dessous des tibias postérieurs avec un sillon longitudinal mat densément ponctué et pubescent, au droit de la rangée de poils ciliformes. De plus la forme typique présente souvent un enduit mat pruineux sur le dessus.

La détermination de quelques aberrations chromatiques peut toutefois se révéler délicate; en particulier dans le secteur de Cappadoce en Turquie, où une aberration chromatique est mélangée avec une autre aberration de *Netocia hungarica armeniaca* de couleur proche. L'examen de la ponctuation mésosternale et métasternale, ainsi que de l'édéage des mâles est alors indispensable. La forme typique, noir mat avec les élytres sans taches transversales blanches, est largement répandue et les aberrations chromatiques peu communes.

Le tableau suivant établi à partir des descriptions originales de GORY et PERCHERON (1833) et de l'examen des principales aberrations présentes dans le matériel du MNHNP, individualise de la forme typique, quelques aberrations chromatiques remarquables, que l'on est en mesure actuellement de signaler de Grèce, Turquie, Syrie, Liban, Israël, Jordanie et Egypte.

en mesure actuellement de signaler de Grèce, Turquie, Syrie, Liban, Israël, Jordanie et Egypte.
1 — Forme sans macules blanches sur les élytres et le pygidium2
- Forme avec des macules blanches variables sur les élytres et/ou le pygidium 4
2 — Dessus vert à vert noirâtre
Dessus noir à noir bleuâtre mat, et dessous noir à bleu noir foncé avec quelques irisations violettes
3 — Dessus entièrement noir verdâtre mat. Dessous noir verdâtre plus brillant. Tête fortement ponctuéeab. libanii Gory et Percheron (1833) (Monographie des Cétoines : 215, pl. 39, Fig. 6) Aberration chromatique connue de Syrie et du Liban.
— Dessus vert avec une sculpture des élytres plus nette, dessous vert métallique luisant
4 — Dessus vert à vert noirâtre
— Dessus bleu noir à bronze violacé
5 — Dessous du corps d'un vert foncé brillant fortement ponctué. Tête, partie antérieure du pronotum vert foncé brillant. Partie postérieure du pronotum, scutellum, élytres et plaque anale glabres d'un vert noir. Plusieurs taches transversales blanches sur les élytres (Fig. 1) et la plaque anale
— Dessous du corps vert noirâtre lisse. Dessus glabre de même couleur. Taches blanches très dispersées, légères, disposées transversalement sur chaque élytre
6 — Dessous bleu à bleu vert. Dessus du corps bleu noir avec de petites macules blanches sur les élytres
Dessous bleu noir. Dessus bronzé luisant avec des petites macules blanches sur
les élytres
(= servillei Baraud 1987 : 365, = servillei Micksic 1987 : 334 et Baraud 1992 : 801) Cette remarquable aberration se distribue dans le Sinaï mélangée avec la forme typique, et en Arabie et au Yemen où elle est dominante.

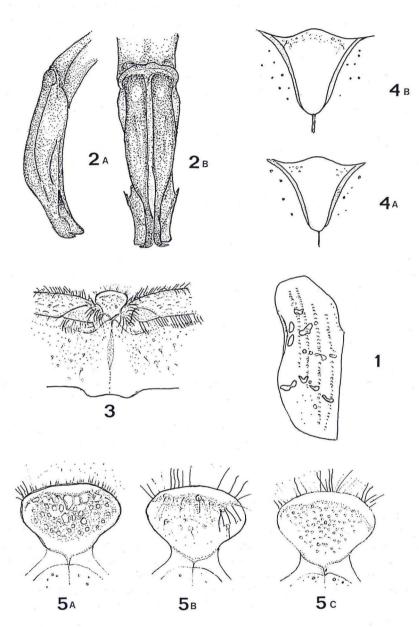


Fig. 1 à 5. — *Netocia afflicta:* Figure 1 : macules élytrales de l'aberration *leucogramma*; figures 2A et 2B : édéage vu de face (2A) et profil (2B); figure 3 : plaque mésosternale; figures 4A et 4B : Variation de la ponctuation du scutellum; figures 5A, 5B et 5C : variations de la saillie mésosternale.

L'édéage des mâles, bien particulier avec la partie apicale du forceps amincie et incurvée au sommet, et pourvue d'une dent aiguë très nette sur les côtés, ainsi que l'allure moyenne de la plaque mésosternale sont représentés sur les figures 2 et 3.

La sculpture du scutellum est bien variable, allant d'une ponctuation dense le long de la marge antérieure à une ponctuation à peu près nulle avec quelques points limités aux angles antérieurs (Fig. 4a et 4b).

Il en est de même pour la ponctuation de la saillie mésosternale, qui peut aller de dense avec de gros points à une ponctuation grosse espacée. Sa marge antérieure est lisse et la pilosité est peu développée, voire complètement absente.

Les sculptures extrêmes observées sur cette saillie sont visualisées sur les figures 5a, 5b et 5c.

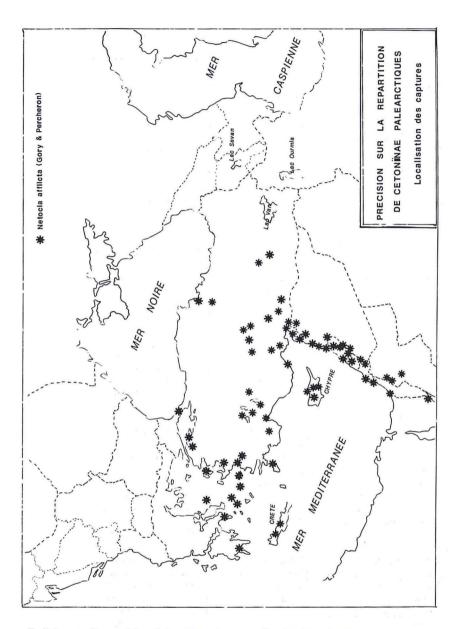
N. afflicta est une espèce commune, largement représentée dans notre secteur d'étude, et peut être même très abondante sur la bordure côtière orientale de la Méditerranée, dans des biotopes où les arbres sont rares, voire absents.

L'imago se capture en Syrie, Liban et Israël dès le mois de mai sur des fleurs d'Onopordon, et fortuitement sur des inflorescences de diverses espèces végétales.

Selon les quelques informations biologiques que nous avons pu obtenir, les larves paraissent se développer en terre dans le terreau et les résidus de bulbes et racines fraichement décomposés d'*Onopordon*, d'*Echinops* et de *Cirsium*. On les trouve aussi dans le terreau environnant les racines d'Olivier et dans des tas de composts agricoles divers. La Biologie de cette espèce a été précisée par BODENHEIMER (1930).

La carte jointe montre la distribution connue des localités de captures récentes de la forme typique et ses aberrations. L'espèce se distribue en Grèce continentale (Péloponnèse, Attique) où les captures sont peu nombreuses, dans les Iles Grecques de la mer Egée, en Crète, dans l'Île de Rhodes et de Chypre, en Turquie sur la zone littorale de la mer de Marmara et de la mer Egée, dans le Taurus où elle peut être abondante dans la région du lac de Beysehir. Des exemplaires ont été capturés dans des secteurs isolés en Turquie, au Nord dans la chaine Pontique autour de Samsun et en Turquie du Sud-Est dans les environs de Diyarbakir.

L'espèce abonde sur la zone côtière de la Méditerranée orientale, en Syrie, au Liban, en Israël, en Palestine et dans le territoire de Gaza. Ces stations de captures, individualisées sur la figure jointe, sont les suivantes :



En l'absence d'exemplaires de la série typique pour l'espèce *Netocia afflicta*, nous désignons comme **Néotype**, l'exemplaire suivant déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris:

- 1 mâle bien conservé et piqué, édéage préparé, portant les étiquettes suivantes :
- blanche jaunâtre manuscrite: Cetonia afflicta G. et P. Balbek Syrie. 19 juin 1861.
 blanche imprimée: Muséum Paris Collection Léon Fairmaire 1906.
 rouge manuscrite: Netocia afflicta Gory et Percheron, ♂ néotype, P. Tauzin 1992.

L'ENTOMOLOGISTE

 ${\bf TABLEAU\ I}$ Stations de capture de netocia afflicta (gory et percheron)

Pays	Région	Localités	Race
Arabie		Djedda	afflicta ab. servillii
Chypre	Secteur Turc	Akaki	afflicta forme typique
Chypre	Secteur Grec	Kykkos	afflicta forme typique
Chypre	Secteur Turc	Larnaca	afflicta forme typique
Chypre	Secteur Turc	Nikosia	afflicta forme typique
Egypte	Littoral mer rouge	Sinaï	afflicta forme typique et ab. servillii
Grèce	Ile de Crête	Heraclion	afflicta ab. atrocoerulea et leucogramma
Grèce	Mer Egée	Ile de Samos	afflicta forme typique
Grèce	Mer Egée	Ile de Skopelos	afflicta forme typique
Grèce	Mer Egée	Ile de Syros	afflicta forme typique
Grèce	Mer Egée	Ile d'Andros	afflicta forme typique
Grèce	Attique	Keratea	afflicta forme typique
Grèce	Ile Lesbos	Mitilini	afflicta ab. leucogramma
Grèce	Péloponnèse	Mts Taygete	afflicta forme typique
Grèce	Ile de Rhodes	Pilona	afflicta forme typique
Grèce	Ile de Crête	reg. Nomos Hanion	afflicta ab. atrocoerulea et leucogramma
Grèce	Ile d'Ikaria	Xvlocirti	afflicta forme typique
Israël		Bethleem	afflicta forme typique
Israël	env. Sedot Yam	Césarée	afflicta forme typique
Israël	Sinaï	Gaza	afflicta forme typique
Israël		Haïfa	afflicta forme typique
Israël		Jerusalem	afflicta forme typique
Israël	.**	Qiryat shemona	afflicta forme typique
Israël	Galilée	Safad	afflicta forme typique
Jordanie		Dscheiasch	afflicta forme typique
Liban		Baalbeck	afflicta forme typique
Liban		Bayr al'Asha'ir	afflicta forme typique
Liban		Beyrouth	afflicta forme typique
Liban		Bscharri	afflicta forme typique
Liban		Djezin	afflicta forme typique
Liban		La Bekka	afflicta forme typique et ab. libanii
Syrie	NW Syrie	Alep	afflicta forme typique
Syrie	Zone côtière	Banias	afflicta forme typique
Syrie	frontière Liban	Bayt Krein	afflicta forme typique
Syrie		Damas	afflicta forme typique
Syrie		Haffé	afflicta forme typique
Syrie	Zone côtière	Hmaymin	afflicta forme typique
Syrie	frontière Liban	Qalaat el Hosn	afflicta forme typique
Syrie	Zone côtière	Tartous	afflicta forme typique
Turquie		Adana	afflicta forme typique
Turquie	Antakya	Akbes	afflicta forme typique
Turquie		Antakya	afflicta forme typique et ab. leucogramma
Turquie		Antalya	afflicta forme typique
Turquie	9 1	Aydin	afflicta forme typique et ab. atrocoerulea
Turquie		Buglar geçidi	afflicta forme typique
Turquie	Gazantiep	Col d'Akyokus	afflicta forme typique
Turquie	Antalya	Col d'Irmasan	afflicta forme typique

Pays	Région	Localités	Race
Turquie		Elmali	afflicta forme typique
Turquie	Kayseri	Erciyes Dag	afflicta forme typique
Turquie	NW Turquie	Erdek	afflicta ab. atrocoerulea
Turquie	Y-	Gönen	afflicta ab. atrocoerulea
Turquie		Gülek	afflicta forme typique
Turquie		Isparta	afflicta forme typique
Turquie	*1	Istanbul	afflicta forme typique et ab. leucogramma
Turquie		Izmir	afflicta ab. leucogramma
Turquie	(ex Cesarée)	Kayseri	afflicta forme typique
Turquie	Isparta	Keçiborlu	afflicta forme typique
Turquie	Konya	Kiziloren	afflicta forme typique
Turquie		Kusadasi	afflicta forme typique
Turquie		K-Maras	afflicta forme typique
Turquie	Diyarbakir	Lice	afflicta forme typique
Turquie		Nevsehir	afflicta forme typique et ab. titea
Turquie	Gazantiep	Oguzeli	afflicta forme typique
Turquie		Samsun	afflicta forme typique
Turquie	Belen	Sarinazi	afflicta forme typique
Turquie		Silifke	afflicta forme typique
Turquie		Tokat	afflicta ab. atrocoerulea
Turquie	Nevsehir	Topuz Dag	afflicta ab. atrocoerulea
Yemen	:€	Taïf	afflicta ab. servillii

VI. — Netocia hungarica Herbst (1790)

(Natursyst. Käf. Col. III, p. 220, tab. 29, Fig. 7). Désignation originale *Cetonia ungarica*. Type de Herbst non répertorié (= *C. viridis* Fabricius 1792 — Ent. Syst., I, 2 : 128).

L'aire de répartition de cette espèce est très vaste et dans le cadre de notre étude sur la distribution de ses principales races, nous nous sommes tenus à des caractères assez généraux pour leur caractérisation, afin de ne pas multiplier de façon artificielle leur nombre.

Ces caractères ne se retrouvent toutefois pas obligatoirement sur la totalité des individus des races considérées, car celles-ci comportent à des degrés divers de fréquence, un certain nombre de variants non conformes et qui, comme l'a dit RUTER (1957), « ne doivent jamais être séparés de leur population d'origine, en dehors de laquelle ils perdent toute signification ».

L'abondance de descriptions anciennes et récentes, sur souvent un exemplaire unique, a quelques fois morcelé une réalité continue en une multitude de taxa plus ou moins superposables. Il peut s'agir de variations liées à des conditions particulières de nymphose, comme le résultat d'une évolution souvent exceptionnelle vers l'hyperchromatisme ou la cyanisation, voire la mélanisation, mais aussi de formes métisses à caractères intermédiaires dans les secteurs d'interférence de

2 races. Dans ce cas, les caractères mixtes de ces variants les rendent souvent spécifiquement indéterminables.

L'examen d'un matériel abondant (2018 exemplaires étudiés en provenance de localités récentes et variées, grâce aux concours de nombreux collègues), nous conduit à individualiser 8 races principales dont les aires de répartition, suffisamment vastes comme nous le verrons, sont bien circonscrites au plan géographique. De plus, leurs caractéristiques morphologiques sont, somme toute, stables en dehors des secteurs limités d'interférence.

Les races actuellement dénombrées, peuvent être différenciées à l'aide de leurs caractéristiques résumées dans le tableau suivant, et aussi par leurs distributions géographiques bien nettes, comme nous le verrons plus loin.

TABLEAU DES RACES GÉOGRAPHIQUES DE N. HUNGARICA

1	_	Pronotum fortement et densément ponctué
	_	Pronotum à ponctuation moins forte jusqu'à fine et espacée
2	_	Pronotum très fortement ponctué avec peu de macules blanches (4 au maximum) souvent absentes. Elytres à ponctuation forte, serrée et à fines mouchetures blanches très denses et quelques macules blanches transversales. Dessus du corps vert à vert émeraude mat
	_	Pronotum à ponctuation plus espacée avec souvent de nettes macules blanches. Couleur du corps variable verte, bleue, rouge pourpré à noire3
3	_	Elytres fortement ponctuées, à nettes taches transversales sur le disque. Pronotum maculé. Couleur du corps en général vert sombre, évoluant vers le rouge pourpré ou le noir mat
	_	Elytres à ponctuation dense, resserrée sur le disque des élytres mais moins forte. Pronotum peu maculé. Macules blanches dispersées souvent absentes sur les élytres. Couleur du corps bleu vert à bleu noir
4		Dessus à ponctuation très fine et espacée, non serrée sur les élytres (Fig. 6F). Saillie mésosternale plus grande. Dessus luisant vitreux à taches blanches complètement absentes. Dessous à irisations métalliques bleutées
	_	Dessus à ponctuation fine dense, resserrée sur le disque des élytres. Saillie mésosternale plus étroite, à forme arrondie
5	_	Surface dorsale mate non brillante. Ponctuation de la partie scutellaire des élytres à aspect rugueux, ridules des élytres nombreuses et spectaculaires
	_	Surface dorsale plus brillante à aspect soyeux. Ponctuation de la partie scutellaire des élytres moins forte, ridules des élytres plus fines, taille en moyenne de 1 à 2 mm supérieure
6	_	Taches blanches absentes sur le pronotum. Taches élytrales le plus souvent limitées à la bordure latérale (Fig. 6B)

- - Surface élytrale sans macules blanches dans la majorité des cas (93 %) (Fig. 6D et 6E). Couleur du corps uniforme, en général vert prairie soyeux, quelques fois bleu foncé, rarement rosé ou noire. Dessous plus luisant

La position de ces taxa est diversement appréciée par les auteurs. MEDVEDEV (1964) isole *ignisternum* comme bonne espèce. MIKSIC (1987) considère *viridana* comme nation de *hungarica* forme typique, *anatolica* et *coerulea* (Petrovitz) comme nations de la race *hungarica armeniaca*. BARAUD (1992) adopte le même point de vue que MICKSIC pour les nations de *armeniaca* et maintient *viridana* comme sous-espèce.

Les édéages des mâles de ces principales races sont très voisins, et il ne nous a pas été possible d'utiliser leur forme comme critère subspécifique. Les différences sont en effet minimes et s'estompent dès que l'on étudie de grandes séries.

Une analyse statistique montre toutefois que les paramères des races de Grèce et d'Asie Mineure se caractérisent par leur forme plus effilée, amincie et incurvée à l'extrémité, avec de nets crochets libres saillants sur les côtés. Ils évoluent chez les races orientales avec des lobes mieux marqués à l'extrémité des paramères.

La figure 7 représente la forme moyenne de l'édéage des races hungarica forme typique, hungarica viridana, hungarica anatolica, hungarica armeniaca et hungarica ignisternum, et la figure n° 8 est représentative des races hungarica auliensis, hungarica sibirica et hungarica inderiensis.

La ciliation et la ponctuation des plaques mésosternales et de la saillie sont aussi difficilement utilisables comme critère subspécifique, car très variables selon les individus d'une même race. En particulier, la marge antérieure plus brillante de la saillie est plus ou moins accusée au sein d'une même race, du fait que le sillon limitant le bourrelet lisse, peut être oblitéré par la ponctuation (Fig. 12, 13 et 15). D'une manière générale, les fortes gerçures sur les marges latérales de la plaque mésosternale de *hungarica* forme typique et *hungarica viridana*, sont peu nombreuses, voire absentes (Fig. 9), alors que cette sculpture est le plus souvent nette chez *hungarica armeniaca* (Fig. 10) et *hungarica ignisternum* (Fig. 11). *N. hungarica ignisternum* se caractérise de plus par une saillie allongée à marge antérieure plus incurvée (Fig. 14).

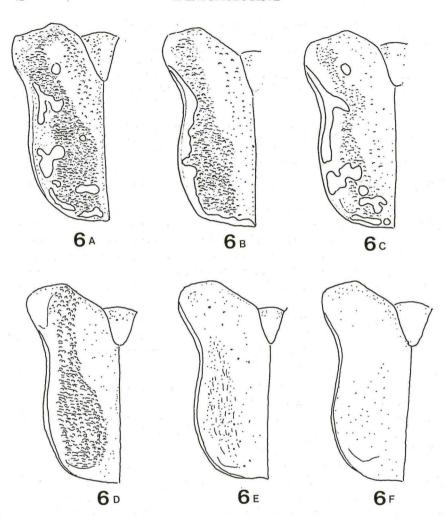


Fig. 6. — *Netocia hungarica*: Figure 6A: macules et ponctuation élytrales: *hungarica* forme typique: figure 6B: macules et ponctuation élytrales: *hungarica s. sp. viridana*; figure 6C: macules et ponctuation élytrales: *hungarica s. sp. anatolica*: figure 6D: macules et ponctuation élytrales: *hungarica s. sp. armeniaca*; figure 6E: macules et ponctuation élytrales: *hungarica s. sp. armeniaca ab. coerulea*; figure 6F: macules et ponctuation élytrales: *hungarica s. sp. ignisternum*.

Hormis hungarica anatolica, dont les variations connues des macules élytrales font partie des inconstances de la race, les autres sous-espèces présentent fréquemment des aberrations individualisées sur la base de variations chromatiques, de la sculpture, des macules blanches du pronotum et des élytres. Elles ont fait l'objet d'une littérature abondante.

* *

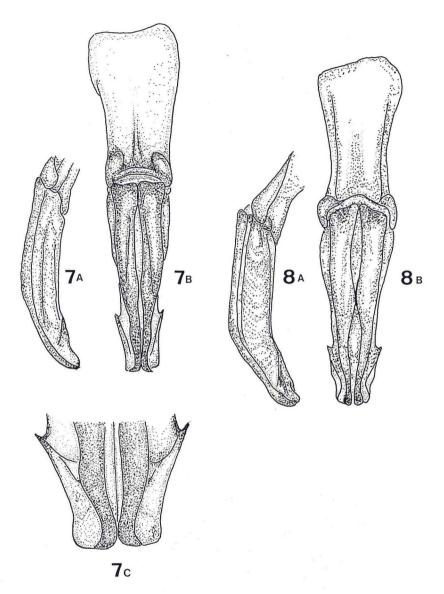


Fig. 7-8. — *Netocia hungarica*: Figure 7A et 7B: édéage vu de face (2A) et profil (2B): forme moyenne: *hungarica* f. typique, s. sp. viridana, hungarica s. sp. viridana, hungarica s. sp. anatolica et hungarica s. sp. armeniaca; figure 7C: extrémité des paramères vu de face: forme moyenne *hungarica* forme typique; figures 8A et 8B: édéage vu de face (2A) et profil (2B): forme moyenne *hungarica* s. sp. auliensis, s. sp. sibirica et s. sp. inderiensis.

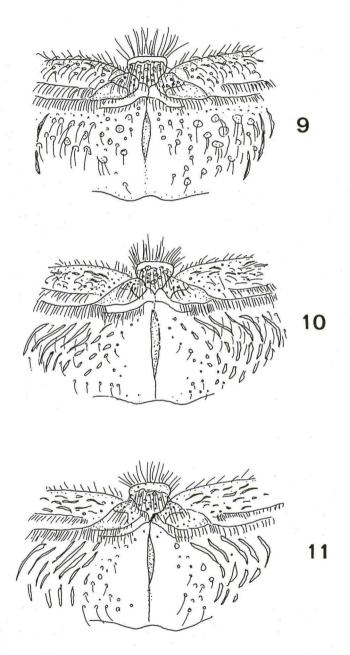


Fig. 9 à 11. — *Netocia hungarica*: Figure 9: plaque mésosternale: *hungarica* f. typique, *viridana et anatolica*; figure 10: plaque mésosternale: *hungarica s. sp. armeniaca*; figure 11: plaque mésosternale: *hungarica s. sp. ignisternum*.

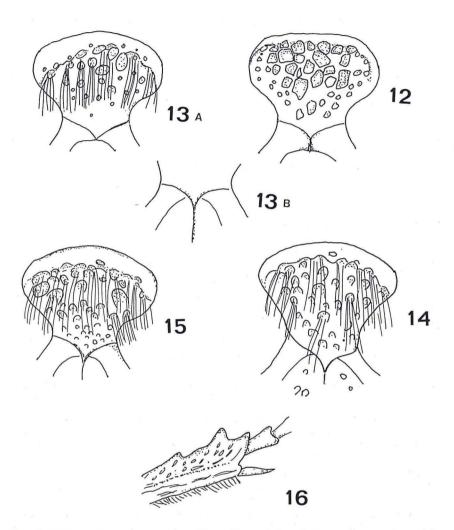


Fig. 12 à 16. — *Netocia hungarica*: Figure 12: variation de la ponctuation de la saillie mésosternale: *hungarica s. sp. armeniaca ab. coerulea*; figure 13A: saillie mésosternale: allure moyenne; figure 13B: variation base de la saillie mésosternale; figure 14: saillie mésosternale: *hungarica s. sp. ignisternum*; figure 15: saillie mésosternale: variation ciliation et ponctuation (forme typique); figure 16: tibia antérieur mâle: forme moyenne.

La liste, peut-être non exhaustive, des aberrations actuellement signalées, ainsi que leurs caractéristiques, sont données dans les tableaux suivants.

* *

VARIATIONS DE N. HUNGARICA S. SP. HUNGARICA (HERBST)

1. Variations chromatiques

- Surface dorsale et ventrale vert mat non brillanthungarica forme typique

Cette exceptionnelle aberration, connue par un seul exemplaire, a été capturée à Hrhov en Slovaquie orientale. Son type est déposé au Muséum Slovenské Narodné.

2. Variations de sculpture et des macules

ab. simplex Schilsky (1888)

(Beitrag zur kenntniss der Deutschen Käfer fauna. — Deutschen Entomologischen Zeitschrift, XXXII, p. 186, Berlin, Cetonia viridis var simplex).

Cette aberration d'Autriche a été désigné à partir d'exemplaires complètement verts, avec des élytres sans taches blanches ou très fines.

ab. unicolor Endrödi (1941)

(Mathem. U. Naturwis. Anzeig. Ungar. Wissen, LX: 931)

Elle nous est restée inconnue et peut être synonyme de la précédente.

ab. cirsii Motschulsky (1845)

(Remarques sur la collection de Coléoptères Russes. — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, n° 1, p. 58-59, Cetonia cirsii).

Il s'agit d'une aberration sans taches blanches sur les élytres, qui est plus fortement ponctuée et plus rugueuse sur le dessus du corps que *armeniaca*. Elle est à rattacher à *hungarica* forme typique et se distribue en Georgie, où elle représente une forme de passage entre les races *hungarica* et *armeniaca*.

ab. quadriguttata Motschulsky (1845)

(Remarques sur la collection de Coléoptères Russes. — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, n° 1, p. 58-59, Cetonia quadriguttata).

Ce taxon très peu fréquent et décrit de Georgie, présente des macules blanches sur les élytres analogues à celles de la forme typique; il s'en individualise par la présence de quatre taches blanches très nettes sur le pronotum. Des exemplaires ont été capturés récemment en Transcaucasie (Azerbaïdjan) à Maraza (Danilevsky legit), dans un secteur de cohabitation entre hungarica forme typique et armeniaca.

3. Variation de la forme de la saillie mésosternale

Nous rangeons dans cette catégorie, le taxon *Netocia schamil* Olsufiev 1916 (*Izvestia Kavkazskago Muzea*, X: 177), caractérisée par la marge antérieure de la saillie mésosternale concave et les élytres à surface chagrinée suite à une ponctuation très dense. Ce taxon n'est à notre avis qu'une forme aberrante à forte ponctuation et exceptionnelle de *hungarica* forme typique. Son édéage ne se différencie pas de celui de la forme typique. Elle est connue du Daghestan (Russie), de la région Gounib et de Tchadokole.

VARIATION DE N. HUNGARICA S. SP. VIRIDANA BRULLÉ

ab. tranquilla Burmeister (1841)

(Handburch der Entomologie, III, Coleoptera Lamellicornia Melitophila, Berlin, p. 452). Décrite comme aberration de *Cetonia viridis*)

(= Cetonia tranquilla Dupont in litt.)

Aberration caractérisée par l'absence de ponctuation sur la bordure des bosses élytrales et le long de la suture des élytres, et décrite de Constantinople (Istanbul-Turquie). On la retrouve en Thrace (Grèce).

VARIATIONS DE N. HUNGARICA S. SP. ARMENIACA MÉNÉTRIÈS

Le taxon *armeniaca* a été établi (*in litt.*) par MANNERHEIM, et repris par MÉNÉTRIÈS dans sa description originale (1832 : 190). La série typique provient d'Arménie.

Les aberrations remarquables de cette race, différenciées sur la base de critères chromatiques, de sculpture et de variations des macules, sont les suivantes :

ab. rosae Rataj (1986)

(Contribution to the taxonomy and Ecology of the genus Potosia Mulsant. — Annotationes Zoologicae et Botanicae, 18)

Cette aberration caractérisée par sa surface dorsale de couleur rose doré, a été décrite des environs du lac Sevan en Arménie. Nous la connaissons de Kiziloren et de Sereflikoschisar en Turquie.

ab. tristicula Reitter (1893)

(Wiener Entomologische Zeitnung, XI: 73)

Aberration chromatique rare à dessus noir mat sans taches blanches, et dessous noir luisant non métallique, décrite d'Azerbaïdjan (rivière Araxe). Nous la connaissons des environs du Mont Ararat en Turquie.

ab. impressicollis Motschulsky (1845)

(Remarques sur la collection de Coléoptères Russes. — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, n° 1, p. 58-59, Cetonia impressicollis).

Aberration de forte taille présentant quatre impressions sur les bords latéraux du corselet, distribuée dans le Caucase (Daghestan), dans un secteur de cohabitation entre les races *hungarica* et *armeniaca*.

ab. ignithorax Reitter (1891)

(Deutschen Entomologischen Zeitschrift, 68)

Sa sculpture est celle de la forme typique, mais avec le tête, le pronotum et le scutellum d'un vert doré brillant. Elle est décrite d'Azerbaïdjan (Araxe), et nous la connaissons de Mus en Turquie du Nord-Est.

ab. coerulea Petrovitz (1965)

(Annalen des naturhistorischen Hofmuseums Wien, LXXII, p. 491)

Il s'agit d'un taxon très tranché, vert foncé mat à bleu foncé, rarement noir bleuté, avec quelques fois des macules blanches éparses sur les élytres.

Il présente souvent une saillie mésosternale à ponctuation dense et grossière, très peu ciliée (Fig. 12). Toutefois ce caractère n'est pas toujours stable et on a examiné des exemplaires à ciliation de la saillie analogue à celle de *armeniaca* (Fig. 13).

Il se distribue exclusivement dans quelques stations de la Cappadoce en Turquie, remplaçant par endroits complètement la forme nominative. Son chromatisme bien particulier est, à notre avis, à mettre en relation avec l'existence d'importants dépôts

volcaniques sur toute cette région. Le type et les paratypes viennent de Kayseri et Yesilhisar en Turquie, et 2 paratypes sont déposés au Muséum de Paris.

Nous considérons ce taxon comme une aberration de la race *armeniaca*, car toutes les transitions de couleur allant du vert mat au bleu foncé, sont présentes dans les populations échantillonnées.

Il est considéré comme nation de *armeniaca* par MICKSIC (1987 : 327) et par BARAUD (1992 : 803).

ab. jerevanica Rataj (1986)

(Contribution to the taxonomy and Ecology of the genus *Potosia Mulsant.* — Annotationes Zoologicae et Botanicae, 18)

Ce taxon, décrit des environs du lac Sevan en Arménie, est proche par sa sculpture de la race typique ; il s'en différencie par la présence de macules blanches denses sur les élytres.

Il est proche voire synonyme de l'aberration suivante, car le plus souvent impossible à différencier des exemplaires du Nord-Est de l'Iran rattachés à *pseudoviridana*, par suite de la présence fréquente d'individus à sculpture intermédiaire.

ab. pseudoviridana Medvedev (1947)

(Entom. Obzoren., XXIX, 3-4: 128, hungarica armeniaca ab. pseudoviridana)

Intermédiaire entre armeniaca et hungarica au plan de la sculpture du dessus, ce taxon se rapproche de la forme typique d'armeniaca avec le dessus vert prairie soyeux et le pronotum non taché. Il s'en singularise par les élytres faiblement maculés à l'apex et quelques fois sur les impressions discales, et les sternites abdominaux à taches blanches. N. pseudoviridana est propre à l'Iran du Nord-Est (Gurgan) et au Turkmenistan (Mt Kopet Dagh, Mt Dushak). Ce secteur constitue la limite Orientale de l'aire de distribution de la race armeniaca.

Initialement décrit par MEDVEDEV (1947) comme aberration de *armeniaca*, qui l'a ensuite élevé au rang de sous-espèce en 1964. MIKSIC (1987 : 332) le considère avec doute comme nation de *hungarica*.

VARIATIONS DE N. HUNGARICA S. SP. IGNISTERNUM REITTER

Type déposé au Muséum de Budapest, provenant d'Iran, sans localité.

Aberration décrite de Mardin (Kurdistan Turc); elle est connue aussi d'Irak (Mosul).

— Dessus et dessous de couleur homogène vert luisantab paulina Reitter (1898) (Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn, XXXVII : 90)

Aberration décrite de Mardin (Kurdistan Turc).

VARIATIONS DE N. HUNGARICA S. SP. INDERIENSIS KRYNICKI

Ce taxon a priorité sur zoubkovii, décrit par FALDERMANN en 1836 (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, IX : 371)

- Dessus noir mat. Dessous bronze foncé à noir verdâtre. Elytres tachetées
 ab. melancholica Zoubkof (1833)
 (Bulletin de la Société Impériale des naturalistes de Moscou, VI: 325)

Aberration connue du Kirghizistan et de Russie (Astrakan et Oural).

Cette aberration, connue du Kirghizistan et de Russie semble fréquente dans les steppes de la région d'Astrakan.

Cette aberration qui ressemble à *purpurea* Burmeister, s'en singularise par sa couleur nettement plus noirâtre et sa pilosité distincte. Le clypéus est pourpre noirâtre à éclat métallique et le pronotum, rose pourpre à éclat mat, est plus fortement ponctué sur sa bordure. Les élytres sont de couleur pourpre sombre mat, avec le sommet du disque plus brillant et peu ponctué; le reste et en particulier les marges sont mates, densément chagrinées et tachetées. Le pygidium est marron pourpré avec 4 macules blanc terne. Elle a été décrite de Rumelie.

VARIATION DE HUNGARICA S. SP. SIBIRICA GEBLER

(= Netocia mongolica Reitter, 1898)

(Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn, XXXVII: 89, où Reitter a repris dans sa description le nom mongolica donné in litt. par MANNERHEIM)

Cette race caractérisée par une ponctuation forte du pronotum comme la race *inderiensis*, s'en différencie par une ponctuation moins granuleuse de la bordure élytrale.

Son type, déposé au Muséum National d'Histoire Naturelle de Paris, porte les étiquettes suivantes :

- 1 sibirica Gebler
- 2 Mongolie-type
- 3 ex. Museum Mniszech

La seule aberration signalée est *hyalata* Reitter (*Verhandlungen des Naturforschenden Vereines in Brünn*, 1898, XXXVII: 90), qui se différencie par le dessous bleu vert, et les macules blanches présentes uniquement sur les élytres. Le dessus vert fortement ponctué, est analogue à la forme typique.

Nous signalerons que les aberrations asteria Reitter (1898) et turcomanica Reitter (1898) décrites de Transcaspie, sont à rapporter à l'espèce Netocia prototricha Fisher von Waldheim (1842).

VARIATION DE HUNGARICA S. SP. AULIENSIS REITTER

Le type de cette race, provenant de Aulie Ata (au Nord ouest de Ili, Kazakhstan), est déposé au Muséum de Budapest.

Nous signalons une seule aberration qui pourra être différenciée de la race type, à l'aide du tableau suivant :

* *

Concernant la biologie de l'espèce hungarica, les données sont fragmentaires. N. hungarica hungarica et hungarica armeniaca s'adaptent le plus souvent aux conditions variables de leur milieu de développement (tas de composts divers, fumier, terreau de feuilles). Les larves caractérisées par une dense et longue pilosité, se développent le plus souvent en dehors des cavités d'arbres.

RATAJ (1986) a observé en Arménie, les larves de *hungarica* armeniaca, vivant dans la rhizosphère à proximité de racines et bulbes d'*Onopordon* décomposés. Les imagos apparaissent dès le début du mois d'Avril où ils peuvent se capturer à vue sur l'*Onopordon*, et de façon fortuite sur d'autres plantes (*Heracleum*, *Cirsium*, *Echinops*). Il signale une altitude limite de la distribution à 2 250 m.

Toutefois, le cycle biologique de *hungarica hungarica* est différent en Europe centrale, où elle peut se développer dans le terreau d'arbres. Selon R. ALEXIS (*comm. pers.*), des larves ont été capturées dans des terriers d'Ecureuil terrestre, en Tchécoslovaquie.

Les races orientales sont par contre typiques de steppe, qui se développent presque exclusivement dans la rhizosphère des plantes.

* *

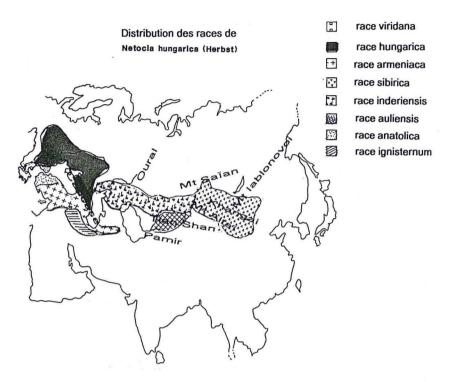
La distribution connue des localités de captures récentes des principales races de *hungarica*, est visualisée sur les cartes jointes.

La première situe d'une manière globale les aires de distribution en débordant vers l'Est notre secteur d'étude, la deuxième précise d'une manière plus détaillée la localisation des captures dans le secteur plus restreint

L'espèce a une très large distribution de l'Europe centrale (Autriche Orientale) à la Mongolie Chinoise.

— La forme typique a une aire de répartition assez vaste, couvrant l'Autriche orientale, les Républiques Tchèque et Slovaque, où elle est peu commune, surtout présente actuellement en Slovaquie du Sud, des anciennes captures ont été faites toutefois en Moravie du Sud (KALAB, comm. pers.), la Hongrie, le Nord de la Serbie, la Macédoine, la Bulgarie, la Roumanie où selon PANIN (1957) elle est partout abondante, la Moldavie, l'Ukraine, le Sud-ouest de la Russie.

Sa limite orientale se situe, au Sud, en Géorgie septentrionale et dans la région Nord de l'Azerbaïdjan, où des formes de transition avec la

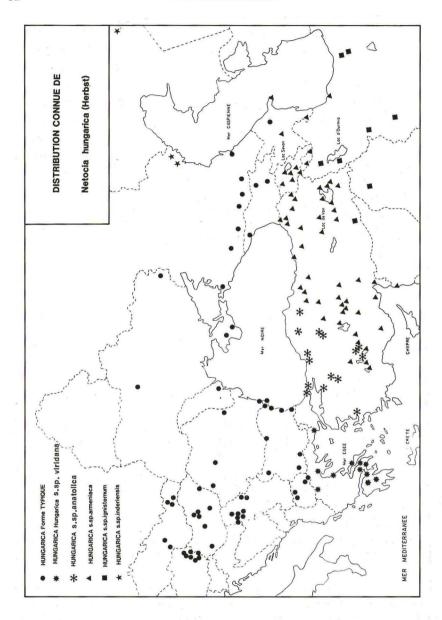


race armeniaca apparaissent, et au Nord dans la région de Saratov en Russie.

Nous ne connaissons pas *hungarica* forme typique de la zone côtière orientale de la mer Adriatique (Nord-Ouest de la Grèce, Albanie, Crna Gora, Dalmatie et Bosnie-Herzégovine).

- La race *viridana* se distribue dans un secteur plus restreint limité à la Grèce (Macédoine, Thrace, Thessalie, Eubée et Péloponnèse), et une partie de la Turquie d'Europe.
- La distribution de *anatolica* se limite dans le quart Sud-Ouest de la Turquie d'Asie et dans la partie orientale de la Turquie d'Europe. Elle constitue un terme de passage entre les races *hungarica* et *armeniaca*.
- La race armeniaca occupe la majeure partie de la Turquie d'Asie où elle est abondante dans le Taurus, en Cappadoce, dans les environs du lac de Van, dans le Vilhayet d'Artvin et en Arménie. Sa limite orientale se situe en Azerbaïdjan méridional (Maraza) où on la trouve mélangée avec hungarica forme typique et en Iran à l'Ouest de l'Elbourz. Elle est connue au Sud du littoral de la Syrie (environs de Banias, M. Tingaud).

L'aberration *pseudoviridana* est dominante en Iran du Nord-Ouest et au Turkmenistan (Monts Kopet Dagh, Monts Dushak).



[—] Le secteur de répartition de la race *ignisternum* est moins bien connu. Elle se distribue au Sud-Est de la Turquie (Vilayhet de Mardin), en Irak du Nord (Mosul), dans le Kurdistan et le Luristan Iranien, dans l'Elbourz où elle est très abondante dans les environs du Mont Damavand.

- La race *inderiensis* a une large aire de distribution, de l'embouchure de la Volga en Russie à l'Ouest, aux monts Altaï à l'Est, couvrant en partie la Russie du Sud-Ouest, le Kazakhstan (Ouralsk, Khorgos, Charyn, les Monts Torajgyr), le Kirghizistan, et le Turkmenistan Oriental.
- Le secteur de distribution de la race *auliensis* est plus limité, à une partie du Kirghizistan (région de Talas), du Kazakhstan (environ de Dzambul, la région de Kysyl Koum, les Monts Ilijskije, environs de Merekij à l'ouest d'Alma Ata, les Monts Dzungarskij-Ala Tau), avec une limite orientale dans les Monts Tian Chan occidental, et une limite méridionale au Sud-Ouest du Pamir. MICKSIC (1987: 331) signale une station nettement excentrée vers l'Ouest, à Merv dans le Turkmènistan.
- La race *sibirica* occupe un vaste secteur, limité au Nord par les Monts Saïan et Iablonovoï, et au Sud par les Monts Altaï. Elle se distribue en Transbaikalie (Kiakhta en Russie), dans les Monts Khangai en Mongolie (Sjiling), en Mongolie Chinoise, et en Mandchourie (de Ourga à Tsitsikhar). Elle a été capturée récemment dans le désert de Gobi (Aimak Choot Bulag).

Les stations de capture, individualisées sur la planche de distribution détaillée, sont transcrites dans le tableau suivant :

TABLEAU II STATIONS DE CAPTURE DE NETOCIA HUNGARICA (HERBST)

Pays	Région	Localités	Race
Autriche	Mt Laitha	Hainburg	hungarica forme typique
Autriche	Basse Autriche	Hödling	hungarica forme typique
Autriche	NO Wiener Neustadt	Lac Bach	hungarica forme typique
Autriche	Burgenland	Neusiedlersee	hungarica forme typique
Autriche	Burgenland	Nickeldorf	hungarica forme typique
Autriche	Basse Autriche	Vienne	hungarica forme typique
Autriche	Burgenland	Winden-Haklesburg	hungarica forme typique
Azerbaïdjan	NE Bakou	Lagic	hungarica forme typique
Bulgarie	littoral NE	Burgas	hungarica forme typique
Bulgarie		Cap Kaliakra	hungarica forme typique
Bulgarie	* n	Kavarna	hungarica forme typique
Bulgarie	Mt Rodope	Madan	hungarica forme typique
Bulgarie	Balcans	Mihaijlougrad	hungarica forme typique
Bulgarie	littoral SE	Mitchourine	hungarica forme typique
Bulgarie		Sandanski	hungarica forme typique
Bulgarie	N Balcans	Svistov	hungarica forme typique
Bulgarie	littoral NE	Varna	hungarica forme typique
Georgie	Abkhazie	Nord Soukhoumi	hungarica forme typique
Georgie		Tbilissi	hungarica forme typique
Georgie	Ossetie du Sud	Tskhinvali	hungarica forme typique
Hongrie	env. Budapest	Bekasmegyer	hungarica forme typique
Hongrie	•	Budapest	hungarica forme typique

Pays	Région	Localités	Race
Hongrie	env. Budapest	Gödölo	hungarica forme typique
Hongrie	env. Budapest	Kiskörös	hungarica forme typique
Hongrie	prov. Hajdu	Nachud	hungarica forme typique
Hongrie	SW Hongrie	Nagykanizsa	hungarica forme typique
Hongrie	o mangine	Veszprem	hungarica forme typique
Roumanie	Transylvanie	Arad	hungarica forme typique
Roumanie	Transylvanie	Brad	hungarica forme typique
Roumanie	Dobroudja	Mangalia	hungarica forme typique
Roumanie	Moldavie	Valludu Barlad	hungarica forme typique
Russie	Tchetchenes Ingou-	env. Groznyï	hungarica forme typique
Russie	ches Kabardino-Balkarie	env. Naltchik	hungarica forme typique
Russie	Karatchaïs- Tcherkesses	env. Tcherkessk	hungarica forme typique
Russie	Adygueens	env. Maïkop	hungarica forme typique
Russie	Caucase NW	Kuban gebiet	hungarica forme typique
Russie	Daghestan	Nord Nakhatchkala	hungarica forme typique
Russic	Dagnestan	Nord Nakilatelikala	hungarica forme typique
Russie	2.54	Saratov	que*
Russie	Ossétie du Nord	Vladikavkaz	hungarica forme typique
Tchécoslo- vaquie	Moravie du Sud	Cejc	hungarica forme typi- que*
Tchécoslo- vaquie	Moravie	env. Gottwaldov	hungarica forme typique
Tchécoslo- vaquie	Slovaquie du Sud	Нај	hungarica forme typi- que*
Tchécoslo- vaquie	Slovaquie Orientale	Hrhov	hungarica forme typique et ab. marvani
Tchécoslo- vaquie	Moravie du Sud	Hustopece	hungarica forme typi- que*
Tchécoslo- vaquie	Slovaquie du Sud	Kamenica nad Hronom	hungarica forme typi-
Tchécoslo- vaquie	Moravie du Sud	Kobyli	hungarica forme typi- que*
Tchécoslo- vaquie	Slovaquie Orientale	Mts Podbanske- Tatry	hungarica forme typique
Tchécoslo- vaquie	Slovaquie du Sud	Plesivec	hungarica forme typi- que*
Tchécoslo- vaquie	Slovaquie du Sud	Sturovo	hungarica forme typi-
Tchécoslo- vaquie	Slovaquie Orientale	Turna nad Bodvou	hungarica forme typique
Tchécoslo- vaquie	Slovaquie du Sud	Zadiel	hungarica forme typi- que*
Ukraine	* * # U	Kamenskaye	hungarica forme typique
Ukraine		Kiev	hungarica forme typique
Ukraine	Crimée	Krymskije Gory	hungarica forme typique
Ukraine	Crimée	Marii Negre	hungarica forme typique
Ukraine		Markov	hungarica forme typi-
Ukraine	1 2 * 1	Poltava	que* hungarica forme typi-
Heroine	20 n s	Vorcilous	que*
Ukraine	Valuadina Samia	Vorosilovgrad	hungarica forme typique
Yougoslavie	Vojvodine-Servie	Banatska	hungarica forme typique
Yougoslavie	Macédoine	Demirkapija	hungarica forme typique
Yougoslavie	Servie	environs Iven	hungarica forme typique

Pays	Région	Localités	Race
Yougoslavie Yougoslavie	Macédoine Vojvodine-Servie	Gevgelya Mramorak	hungarica forme typique hungarica forme typique
Yougoslavie	Macédoine	Planina	hungarica forme typique
Yougoslavie	Servie	Ruma	hungarica forme typique
Yougoslavie	Macédoine	Skopje	hungarica forme typique
Yougoslavie	Vojvodine-Servie	Sremska kamenica	hungarica forme typique
Yougoslavie	Fruska Gora	Strazilovo	hungarica forme typique
Yougoslavie	Deliblastsika	Susara	hungarica forme typique
Yougoslavie	Serbie	Zemun	hungarica forme typique
Grèce		Athènes	hungarica s. sp. viridana
Grèce		Erithres	hungarica s. sp. viridana
Grèce	Péloponèse	Kalavrita	hungarica s. sp. viridana
Grèce	Thrace	Loutres	hungarica s. sp. viridana
Grèce	env. Arnissa	Ostova	hungarica s. sp. viridana
Grèce	est Athènes	Pikermi	hungarica s. sp. viridana
Grèce	Thessalie	Pinios	hungarica s. sp. viridana
Grèce	Ile d'Eubée	Strofilia	hungarica s. sp. viridana
Grèce	D(I)	Thessalonique	hungarica s. sp. viridana
Grèce	Péloponèse	Trikala	hungarica s. sp. viridana
Grèce	Péloponèse	Tripolis	hungarica s. sp. viridana hungarica s. sp. arme-
Arménie		Cachkadzor	niaca
Arménie	ş.	Gechard	hungarica s. sp. arme- niaca
			hungarica s. sp. arme-
Arménie		Lac Sevan	niaca type et ab. jereva-
	^		hungarica s. sp. arme-
Arménie	2	Mt Erivan	niaca type et ab. jereva- nica
Arménie	R XI	Vedi-Uchcadzor	hungarica s. sp. arme- niaca
Azerbaïdjan	Nakhitchevan	Buzgov	hungarica s. sp. arme- niaca
Azerbaïdjan		env. Araxe	hungarica s. sp. arme- niaca ab. tristicula
Azerbaïdjan	env. Bakou	Gurg'an	hungarica s. sp. arme- niaca
			hungarica s. sp. arme-
Azerbaïdjan		Maraza	niaca type et ab. jereva-
and the second			nica
	Y AND THE RESERVE OF THE PARTY		hungarica s. sp. arme-
Azerbaïdjan	Nakhitchevan	Ordubat	niaca type et ab. jereva-
			nica
Iran	Elbourz	Rasht	hungarica s. sp. arme-
			hungarica s. sp. arme-
Syrie	littoral mer Médit.	Banias	niaca
Turquie		Adana	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Akbes	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Aksehir	hungarica s. sp. anatolica
			hungarica s. sp. arme-
Turquie	-	Ala Dag	niaca

Pays	Région	Localités	Race
Turquie	1 y 2	Ala Daglari	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	env. Tokat	Almus	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie Turquie		Amasia Ankara	hungarica s. sp. anatolica hungarica s. sp. anatolica
Turquie		Artvin	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	Cappadoce	Avanos	hungarica s. sp. arme- niaca ab. coerulea
Turquie	Fag. 2	Ayfon	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	* * * * * * * * * * * * * * * * * * *	Beysehir	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie Turquie Turquie	env. Ilgaz	Bolu Bursa Cankiri	hungarica s. sp. anatolica hungarica s. sp. anatolica hungarica s. sp. anatolica
Turquie	Lac de Van	çatak	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	env. Cankiri	Cerkes	hungarica s. sp. anatolica
Turquie		Col de Cicekdagi	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	Erzurum	Col de Golyurt	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Col de Sertavul	hungarica s. sp. arme- niaca type et ab. jereva- nica
Turquie		Col de Varto	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	env. Ankara	Cubuk	hungarica s. sp. anatolica
Turquie		Dravaz Dag	hungarica s. sp. arme- niaca et s. sp. anatolica
Turquie		Egridir	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Eregli	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	- 1 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2	Eskisehir	hungarica s. sp. anatolica
Turquie		Gölhisar	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	44	Gümüshane	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Gürpinar	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	3	Incesu	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie Turquie Turquie	Est Bosphore Ouest Bosphore	Istanbul Istanbul Izmir	hungarica s. sp. anatolica hungarica s. sp. anatolica hungarica s. sp. anatolica
Turquie	env. Artvin	Kafhasar	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Kayseri	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Kiziloren	hungarica s. sp. arme- niaca forme typique et ab. rosae

Pays	Région	Localités	Race
Turquie		Konya	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Korkut	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	, a	Kütahya	hungarica s. sp. anatolica
Turquie	3 4 "	Mont Ararat	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	env. col. de Varto	Mus	hungarica s. sp. arme- niaca ab. ignithorax
Turquie	1 2	Pinarbasi	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	190	Pülümür	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	Erzurum	Sarigol	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	v	Sarikamis	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Sereflikochisar	hungarica s. sp. arme- niaca type et ab. rosae
Turquie	Koyulhisar	Sivas	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Süphan dag	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie		Sultan dag	hungarica s. sp. arme- niaca et s. sp. anatolica
Turquie	Lac de Van	Tatvan	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	Lac de Van	Timar	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	₹	Tokat	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	(Trabizonde)	Trabzon	hungarica s. sp. anatolica
Turquie	Cappadoce	Urgüp	hungarica s. sp. arme- niaca ab. coerulea
Turquie	Lac de Van	Van	hungarica s. sp. arme- niaca
Turquie	Cappadoce	Yesilhisar	hungarica s. sp. arme- niaca ab. coerulea
Turquie	Sc. 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	Yozgat	hungarica s. sp. arme- niaca
Irak	Kurdistan	Mosul	hungarica s. sp. ignister- num
Iran	Kurdistan		hungarica s. sp. ignister- num
Iran	Kurdistan	Akinlou	hungarica s. sp. ignister- num
Iran	Kopet dagh	Descht	hungarica s. sp. ignister- num
Iran		Kermänschäh	hungarica s. sp. ignister- num
Iran	env. lac d'Ourmia	Khvoy	hungarica s. sp. ignister- num
Iran	env. lac d'Ourmia	Rezaïyeh	hungarica s. sp. ignister- num
Iran	Elbourz	Rineh-Polour	hungarica s. sp. ignister- num

Pays	Région	Localités	Race
Iran	env. Teheran	Sultanbad	hungarica s. sp. ignister- num
Turquie	Kurdistan	Mardin	hungarica s. sp. ignister- num ab. lucina et ab. paulina
Kazakhstan	Nord Mer d'Aral	Mertvii-Cultuk	hungarica s. sp. inderien- sis
Kazakhstan	Oural	Uralsk	hungarica s. sp. inderien- sis
Kirghi- zistan	steppe	× × ×	hungarica s. sp. inderiensis
Russie	, * 5×	Astrakhan	hungarica s. sp. inderien- sis ab. melancholica
Russie	embouchure Volga	environ Astrakhan	hungarica s. sp. inderiensis ab. purpurea

VII. — Netocia persica Kraatz (1886)

(Horae Societatis Entomologicae Rossicae, 1886, XX: 108)

N. persica, décrite à partir de 2 exemplaires de la Perse du Nord (« Nord Persien »), est une espèce rare, même dans les collections anciennes où ne figurent que quelques spécimens. Sa position taxonomique a été diversement appréciée par les auteurs : Alors que REITTER (1898 : 66), SCHENKLING (1921 : 247), WINKLER (1929 : 1127) et MEDVEDEV (1964 : 284) la considèrent comme bonne espèce, MIKSIC (1987 : 332) la classe avec doute comme sous-espèce de Netocia hungarica.

Elle se différencie pourtant nettement de *hungarica* comme nous le verrons plus loin.

Elle est caractérisée par une taille importante allant de 21 à 27 mm, et présente une surface dorsale vert mat, avec le pronotum à ponctuation petite régulière sur le disque, plus dense sur les marges mais sans augmentation de la taille des points, le scutellum non ponctué en dehors des angles antérieurs, et en général par l'absence fréquente de macules blanches sur les élytres et le pronotum. REITTER (1898) signale des individus présentant quelques petites taches blanches sur la surface des élytres, caractère que nous n'avons toutefois observé que sur un exemplaire des monts Dushak (Turkménistan), capturé récemment par DANILEVSKY.

La surface ventrale sans taches blanches, est plus brillante avec des sternites abdominaux vert métallique très peu ponctués, seulement quelques points le long de la marge antérieure des sternites, la plaque mésosternale vert brillant ponctuée de gros points, évoluant vers de fortes gerçures transversales ondulées sur les côtés (Fig. 17). Les fémurs, tibias et tarses sont de couleur bleu azur.

Ces caractéristiques morphologiques sont stables chez tous les exemplaires examinés et aucune aberration chromatique n'est actuellement répertoriée.

Elle se distingue aisément de *Netocia hungarica* par la ponctuation de la plaque mésosternale (Fig. 17), la suture ondulée bien particulière entre la saillie et la plaque mésosternale (Fig. 18), les tibias antérieurs ayant au bord externe une dent bien prononcée (Fig. 20) et enfin les paramères de l'édéage des mâles bien différents (Fig. 19a et b).

A propos de l'édéage, nous n'avons pas retrouvé chez les exemplaires mâles examinés, les caractéristiques figurant dans le dessin de MEDVEDEV (1964 : 285, planche 641). L'extrémité des paramères est nettement plus globuleuse et plus élargie (Fig. 19c).

Les rares stations qui nous sont connues en limite Orientale de notre secteur d'étude, sont les suivantes :

- Iran du Nord-Est-Bojnürd
- Iran-Mt Kopeh dagh-Kabud gonbad
- Turkménistan-Kizyl-Arval
- Turkménistan-Mt Kopeh dah-Fir'uza

Kazandzik

Ashabad

Monts Dushak (mélangée avec pseudoviridana)

Elle est citée d'Horasan (Iran du Nord-est) par MEDVEDEV (1964 : 284), et NIKOLAJEV (1987) la signale plus au Nord, au Kazakhstan.

Les informations relatives à la biologie de cette espèce sont pratiquement absentes dans la littérature. On signalera que des exemplaires de *Netocia persica* ont été rencontrés dans des biotopes de steppes où les larves se développaient dans la rhizosphère de plantes du genre *Echinops*. Quelques imagos ont été capturés sur des inflorescences diverses.

MEDVEDEV (1964) signale *persica* sur des fleurs de Composés dans des biotopes montagneux à steppe du Turkménistan, du mois de mars à début Juin.

Nous terminerons ce travail sur les *Netocia*, en précisant qu'il n'a pas été mentionné dans notre secteur d'étude, la rare espèce *Netocia turkestanica* Kraatz (1886), bien qu'indiquée de Turquie de la région de Kayseri (RATAJ, 1986 : 11), certainement suite à une confusion avec l'aberration *coerulea* (Petrovitz) de *Netocia hungarica armeniaca*.

Toutefois, nous signalerons que nous avons eu la surprise, en classant le matériel du Muséum National d'Histoire Naturelle, de trouver un gros exemplaire de *turkestanica* forme typique à pronotum vert bleuté, provenant d'Iran sans autre localité (coll. G. Ruter), mélangé à une série de *Cetonischema speciosa* s. sp. *cyanochlora* et portant la détermination *C. speciosa Jousselini* de RUTER.

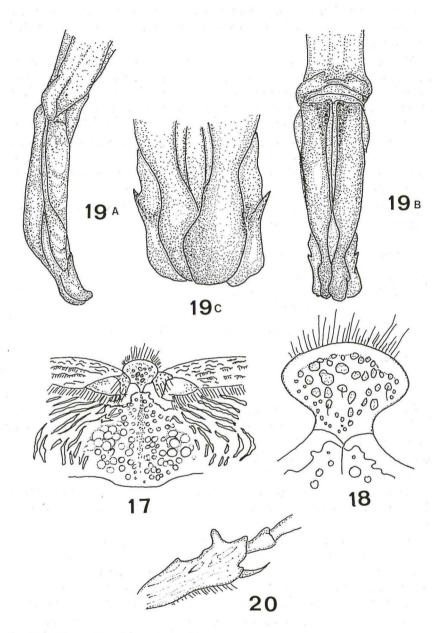


Fig. 17 à 20. — *Netocia persica*: Figure 17: plaque mésosternale; figure 18: saillie mésosternale: allure moyenne; figure 19: édéage: vue de profil (19A), de face (19B), détail apex paramères (19C); figure 20: tibia antérieur mâle: forme moyenne.

L'extraction de l'édéage, dont la forme est bien caractéristique, a montré sans ambiguïté qu'il s'agissait en fait de *Netocia turkestanica*. Il est donc possible que cette espèce soit présente en Iran, où sa distribution reste à préciser.

BIBLIOGRAPHIE

- BALTHASAR (V.), 1956. Fauna CSR VII, Lamellicornia I. Praga.
- BARAUD (J.), 1977. Coléoptères Scarabaeoidea. Faune de l'Europe Occidentale Suppl. Nouv. Rev. Ent., VII, (3): 334-335.
- BARAUD (J.), 1985. Coléoptères Scarabaeoidea, Faune du Nord de l'Afrique, du Maroc au Sinaï. Lechevalier, Paris : 1-650.
- BARAUD (J.), 1987. Coléoptères Scarabaeoidea du Nord de l'Afrique: Addenda et corrigenda. Annales Soc. Ent. Fr., 23 (4): 351-366.
- BARAUD (J.), 1992. Coléoptères Scarabaeoidea d'Europe. Faune de France et régions limitrophes, vol. 78. Société linnéenne de Lyon, 856 pp., 959 fig., 11 pl. ht.
- BEDEL (L.), 1911. Faune Col. Seine, IV, 1: 159, note 2.
- BODENHEIMER, 1930. Die Schädlingsfauna Palästinas. *Monogra. Angew. Entom.*, X: 301.
- BURMEISTER (H.), 1842. Handbuch der Entomologie III. Coleoptera, Lamellicornia, Melitophila. Berlin.
- Dahlgren (G.), 1980. Uber Griechische Cetonia (Potosia). Arten. Entom. Abhandlungen aus dem staadt. Museum für Tierkunde in Dresden, XLIII, I, pp. 203-217. Dresden.
- CURTI (M.), 1915. Beiträge zur kenntnis der Paläarktischen Cetoniden I. Entom. Mitt. IV, Berlin.
- ENDRÖDI (S.), 1941. Mathem. U. Naturwis. Anzeig. Ungar. Akad. Wissen LX: 931.
- ENDRÖDI (S.), 1956. Fauna Hungarica, Coleoptera IV, 4 (Lamellicornia). Budapest.
- GORY (M.) et PERCHERON (M.), 1833. Monographie des Cétoines et genres voisins formant, dans les familles naturelles de Latreille, la division des Scarabées Mélitophiles. Paris.
- MEDVEDEV (S.), 1947. Entomologiceskoe Obozrenie, XXIX (3-4).
- MEDVEDEV (S.), 1964. Fauna SSSR: Coleoptera, X, 5, Scarabaeidae Cetoniinae, Valginae. Moskva/Leningrad.
- MÉNÉTRIÈS (E.), 1832. Catalogue raisonné des objets de Zoologie recueillis dans un voyage au Caucase et jusqu'aux frontières actuelles de la Perse entrepris par ordre de S. M. L'Empereur. St Petersbourg.
- MIKSIC (R.), 1954. Beitrag zur Kenntnis der Balkanischen *Potosia* Arten. *Plant Protection* (Faunisticki Prilog) XXIII, pp. 1-44, Beograd.
- MIKSIC (R.), 1957. Zweiter nachtrag zur fauna insectorum Balcanica. Scarabaeidae. Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium, Skopje, IV (7-9), pp. 1-61.
- MIKSIC (R.), 1957. Beitrag zur Kenntnis der Palearktischen Arten der gattung *Potosia* (Muls.). Beitrag zur kenntniss des Scarabaeiden. *Acta Musei Macedonici Scientiarum naturalium*, Skopje, 26, V: 97-130.
- MIKSIC (R.), 1958. Beitrag zur Kenntnis der Palaearktischen Arten der gattung *Potosia* (Muls.). II. *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium*, Skopje, V: 181-215.
- MIKSIC (R.), 1959. Beitrag zur Kenntnis der Palaearktischen Arten der gattung *Potosia* (Muls.). III. *Acta Musei Macedonici Scientiarum Naturalium*, Skopje, VI: 27-51.
- Miksic (R.), 1961. Vierter beitrag zur Kenntnis der Paläarktischen Arten der gattung Potosia (Muls.). Entomologische Abhandlungen und Berichte aus dem staat. Museum für Tierkunde in Dresden, 26 (4): 23-44.
- Miksic (R.), 1966. Bericht über deb gegenwärtigen stand der *Protaetia* Forschung. *Entomologisches Nachrichtenblatt*, XIII, 2, pp. 17-36, Wien.
- Miksic (R.), 1971. Übersicht einiger grundprobleme der systematik der Cetoniinae der Paläartischen un Orientalischen region. Acta entomologica Jugoslavica, 7, 1, 29-40.
- Miksic (R.), 1982. Eine verlaüfige übersicht und bestimmungstabelle der cetoniinae der Balkanländer. Entomologische Abhandlungen Staatl. Museum für Tierkunde in Dresden, (4): 65-89.
- MIKSIC (R.), 1987. Monographie der Cetoniinae der Paläarktischen und Orientalischen Region, Coleoptera: Lamellicornes, Cetoniini II, band 4. Zagreb.

MOTSCHOULSKY (V.), 1845. — Remarques sur la collection de Coléoptères Russes. — Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou, n° 1.

MULSANT (E.), 1842. — Histoire naturelle des Coléoptères de France : Lamellicornes. — Paris.

NONFRIED (A. F.), 1892. — Zwei neue Cetonien varietäten. — *Societas Entomologica*, Organ für den Internationalen Entomologenverein, VII, pp. 97-98.

OLSUFIEV, 1916. — Izvestia Kavkaazskago Muzea (X).

PANIN (S.), 1957. — Fauna Republicii populare Romine, Insecta, X, 4, Coleoptera, Familia Scarabaeidae. — Bucarest.

PORTA (A.), 1932. — Fauna Coleopterorum Italica V, Rhynchophora Lamellicornia. — Piacenza.

RATAJ (K.), 1986. — Contribution to the taxonomy and ecology of the genus *Potosia* (Mulsant) — *Annotationes zoologicae et botanicae*, Slovenske Narodné Muzeum, Bratislava, 173: 1-19.

REITTER (E.), 1898. — Bestimmungs — Tabelle der Melolonthidae aus der Europäischen Fauna und den angrenzenden Ländern, II: Dynastini, Euchyrini, Pachypodini, Cetoniini, Valgini, Trichiini. — Verh. naturforsch. Ver. Brünn, 37: 1-93.

REITTER (E.), 1908. — Tableau de détermination des Mélolonthidae de la faune Européenne et des régions voisines. (traduit de l'Allemand par E. Barthe) Dynastini, Euchirini, Pachypodini, Cetonini, Valgini et Trichiini, 85 p.

SCHENKLING (S.), 1921. — Coleopterorum Catalogus 72 : Scarabaeidae, Cetoninae, W. Junk Ed., 72 : 1-431. Berlin.

SCHILSKY (J.), 1888. — Beitrag zur Kenntniss der Deutschen K\u00e4fer Fauna. — Deutschen Entomologischen Zeitschrift, Berlin, XXXII, p. 186.

TAUZIN (P.), 1991. — Précision sur la répartition de quelques espèces de Cetoniinae Paléarctiques. Première note: Les Eupotosia Micksic 1954. — L'Entomologiste, 47 (6): 293-305

TAUZIN (P.), 1992. — Précision sur la répartition de quelques espèces de Cetoniinae Paléarctiques. Deuxième note : Les *Cetonischema* Reitter 1898. — *L'Entomologiste*, 48 (4) : 169-183.

TAUZIN (P.), 1993. — Précision sur la répartition de quelques espèces de Cetoniinae Paléarctiques. Troisième note: Les *Netocia* Costa 1852. — *L'Entomologiste*, 49 (4): 145-172.

WINKLER (A.), 1929. — Catalogus Coleopterorum regionis palaearcticae, Wien, Spalte, p. 1205-1130.



COMPTOIR ENTOMOLOGIQUE DU MONDE

684, Av. du CLUB HIPPIQUE 13090 AIX EN PCE – FRANCE

Tél: 42 20 33 34 - Fax: 42 95 09 12

VENTE ET ECHANGE PAR CORRESPONDANCE CATALOGUE SUR SIMPLE DEMANDE

Études sur la Basse Moulouya (Maroc Oriental). 3. Les carabiques des berges du fleuve et de son affluent l'oued Za

par Guy CHAVANON

Faculté des Sciences, Département de Biologie, Oujda, Maroc

Résumé : Après une description de nos stations de récolte, nous donnons la liste commentée des 111 espèces et sous-espèces de carabiques récoltées dans les divers milieux des rives de la Basse Moulouya et de son affluent l'oued Za, suivie d'une brève analyse.

Summary: We give a description of ours stations of sampling, an annotated list with 111 species and subspecies of Caraboidea collected on the banks of the lower part of Moulouya River and Za wadi and a succinct analysis of this inventory.

Mots clefs: Carabiques, Maroc, Basse Moulouya, oued Za, berges de rivières, retenues de barrages, milieux ripicoles, déchets de crue.

Key words: Caraboidea, Morocco, lower part of Moulouya River, Za wadi, banks of rivers, lakes of dams, ripicoly biotops, wastes of river in spate.

Introduction

La région étudiée est située à l'extrême nord-est du Maroc. Elle comprend les berges de la Moulouya, de Guercif (alt. 362 m) à l'embouchure et celles de l'oued Za d'Ain Benimathar (alt. 930 m) à sa confluence avec la Moulouya, confluence située à environ 50 km en aval de Guercif. La zone prospectée représente 275 km de cours d'eau (150 km pour la Moulouya et 125 km pour l'oued Za) et englobe 5 unités géomorphologiques qui sont, du sud au nord :

- les Hauts Plateaux, steppiques et arides,
- la partie occidentale de l'Atlas Tellien,
- les plaines et collines, steppiques et plus ou moins arides, du couloir Oujda-Taza,
 - la partie occidentale des Monts des Beni Snassen,
 - la plaine côtière des Triffas, à agriculture intensive.

La Moulouya s'écoule SW-NE sur tout le tronçon étudié. L'oued Za, orienté d'abord S-N, s'incurve rapidement pour prendre une direction SE-NW, puis E-W en longeant l'Atlas Tellien qu'il franchit par des gorges orientées SE-NW, orientation qu'il conserve ensuite jusqu'à sa confluence avec la Moulouya.

* *

Notre étude a commencé en 1980 par la prospection de l'embouchure de la Moulouya (G. CHAVANON et L. CHAVANON, 1992a, b). Les résultats obtenus nous ont incité, à partir de 1987, à étendre l'étude aux berges de la Moulouya jusqu'à Guercif, puis, à partir de 1990, à prospecter l'oued Za. Onze stations ont été réparties le long de ces deux cours d'eau : 4 sur l'oued Za (Z1 à Z4), 6 sur la Moulouya (M1, M3 à M7) et une à leur confluence (M2) (Fig. 1).

Les stations Z1 à Z3 sont situées sur les Hauts Plateaux, la station Z3 étant au pied du versant sud de l'Atlas Tellien. Dans cette zone l'oued Za a un écoulement assez lent, avec un lit majeur généralement large et encaissé entre deux falaises creusées dans les limons. Des affleurements rocheux créent des ruptures de pente et la formation de cascades (station Z2) ou de goulets d'étranglement (station Z3). La végétation riveraine est toujours rare et composée principalement de quelques pelouses rases sur les surélévations. Le substrat est formé par des dépôts de sable fin, parfois localement recouverts d'une couche plus ou moins épaisse de limons. Des dalles et de gros blocs rocheux existent au niveau des ruptures de pente. Dans la station Z2, des amas de blocs et de grosses pierres se sont accumulés au pied de la cascade et, un peu en aval de celle-ci, se trouve une plage de graviers en bordure d'eau. Dans la station Z3, des plages de galets libres se rencontrent au niveau du goulet d'étranglement. La salinité est nulle ou très faible. Quelques cristallisations de sel apparaissent cependant, de façon sporadique, dans les stations Z1 et Z3. Le vent, souvent violent, a une action prépondérante.

Les stations Z4, M1 et M2 sont situées dans les plaines et collines du couloir Oujda-Taza. L'écoulement se fait par une succession de pools et de radiés. Les bords du lit majeur peuvent être en pente douce, abrupts ou limités par une falaise creusée dans les limons. La végétation riveraine, peu développée, est composée principalement de pelouses rases auxquelles s'ajoutent, dans la station M1, quelques buissons et quelques peupliers blancs en retrait. La station M2 présente cependant, le long de l'oued Za, juste avant la confluence, une petite zone à dense végétation formée de gros eucalyptus, de cannes de Provence et de quelques rares tamarix. Dans ces trois stations le substrat fin est formé par des zones sableuses et des épandages de limon en couche fine ou épaisse. Les zones à substrat grossier recouvrent des surfaces assez importantes, elles sont formées principalement de galets libres (stations Z4 et M2) ou fortement enchassés dans le substrat (station M1). Parmi ces galets peuvent se trouver des éléments plus gros (grosses pierres ou blocs) en particulier dans la station M2. Le substrat de la station Z4 est régulièrement perturbé par des engins mécaniques. Au niveau de ces trois stations la salinité est nulle ou extrêmement faible.

Les deux stations suivantes sont situées au niveau des Monts des Beni Snassen. Elles sont localisées sur les retenues des barrages Mohamed V (station M3) et Mechra-Homadi (station M4). Le barrage Mohamed V est construit sur les premiers contreforts des Monts des Beni Snassen et sa retenue occupe une zone de plaines vallonnées et de collines. Les berges, en pente généralement douce, sont soumises à un important marnage. Nos récoltes ont été faites dans une crique sinueuse ayant une large zone de marnage argilo-limoneuse dans sa partie basse et plus graveleuse avec quelques pierres dans sa partie haute. Cette zone supporte un dense peuplement de macrophytes aquatiques (potamots à fines feuilles et characées) qui, en basses eaux, laissent une importante masse végétale morte, formant un épais tapis continu recouvrant le substrat. Au-dessus de cette zone se trouvent des surélévations rarement submergées, formées de limons grossiers reposant sur une dalle calcaire, contenant d'assez nombreux blocs de pierre et couvertes de tamarix. La salinité est nulle à très faible.

Le barrage Mechra-Homadi, plus en aval, est encaissé au fond de petites montagnes supportant une steppe à alfa sous une tétraclinaie très dégradée. Les berges sont le plus souvent très escarpées, avec une zone de marnage très étroite. La

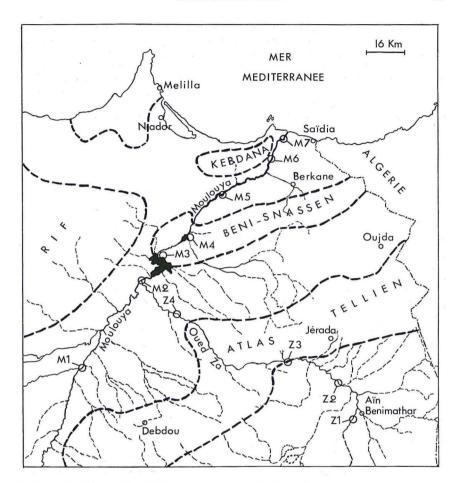


Fig. 1. — Localisation des différentes stations de récolte.

Z1: Oued Charef. — Z2: Grandes cascades. — Z3: Guefait. — Z4: Taourirt.

M1: Guercif. — M2: Confluence - (Melga el Ouidane). — M3: Barrage Mohamed V. —

M4: Barrage de Mechra - Homadi. — M5: Pont Hassan II (Mechra Safsaf). — M6: Pont Cap de l'Eau (Ain Beda Moulouya). — M7: Ancien Bac.

végétation riveraine, généralement assez dense, est formée d'arbres de reboisement (eucalyptus, mimosas, peupliers d'Italie) et de quelques roselières. Le substrat se compose surtout de graviers et de galets, les zones sableuses ou limoneuses sont peu importantes, on rencontre également des blocs et des grosses pierres, plus ou moins dispersés et la roche mère affleure en de nombreux endroits. La salinité est nulle. Nos récoltes ont été faites en plusieurs points dans cette station.

Les stations M5, M6 et M7 sont situées dans la plaine des Triffas. L'écoulement est lent, le lit majeur, généralement large, est encaissé entre deux falaises creusées dans le limon. Ces stations ont une abondante et dense ripisilve de tamarix qui est inondable. Le reste de la végétation se compose surtout de plantes herbacées, généralement annuelles et de quelques Typha dans les stations M5 et M7. La station M7 contient également une zone à inules avec quelques salicornes. Le substrat dominant est formé par des limons fins ou grossiers parfois mélangés à du sable fin. Il existe également quelques zones sableuses (assez importantes dans la station M7) et des zones de galets ou de pierres dans les stations M5 et M6. La station M6 possède également quelques gros blocs rocheux dispersés. La salinité du substrat est très variable mais tend plus ou moins à augmenter de l'amont vers l'aval. Dans chaque station elle peut être très forte à quasi-nulle. Elle varie aussi bien dans le temps que dans l'espace. Les plus fortes salinités sont observées en période d'intense évaporation, il se forme alors des cristallisations de sel en surface pouvant former de véritables croûtes.

* *

Dans l'inventaire qui suit, les stations en caractères gras correspondent à des localités où l'espèce a été rencontrée au moins une fois de façon très abondante, celles en italiques sont des localités où l'espèce est toujours rare ou peu abondante.

NEBRIIDAE

- 1. Nebria andalusiaca Rambur. Z4, M4, M5, M6, M7. De novembre à mai. Sous les blocs et les mottes de limon en zone dénudée ou boisée et dans les déchets de crue.
- 2. Nebria rubiconda Quensel. Z3, M6. Octobre à février. Dans les mottes de limon, au pied des joncs sur limon fin très humide ou sous les galets.

CICINDELIDAE

- 3. Cicindela maroccana maroccana Fabricius. Z2, Z3. Avril. Sable sec. Dans la région, l'espèce n'est citée que de Melilla (F. CASSOLA, 1973). Considérée comme une espèce sublittorale ou de plaine (L. KOCHER, 1963; F. CASSOLA, 1973), ne s'élevant pas au-dessus de 400 m (M. ANTOINE, 1950, 1955), elle apparaît ici beaucoup plus alticole, nos deux stations se situant aux environs de 900 m.
- 4. Cassolaia maura Linné. Z2, Z3, Z4, M2, M3, M5, M6, M7. Avril à juin. Limons humides. La forme à avant corps cuivreux domine ou est la seule forme dans les stations Z2, Z3, Z4, M5, M6, M7, alors que dans les stations M2 et M3 elle est remplacée par une forme à avant corps noir.
- 5. Myriochile melancholica Fabricus. M1, M2, M3, M6, M7. Mai à novembre. Limons vaseux très humides en bordure d'eau, sous les pierres par temps couvert. Nombreux accouplements observés en mai dans la station M3.
- 6. Lophyridia lunulata Fabricius. Z2, M2, M3, M6. octobre, février à juin. Sur limons et sables humides non salés (stations Z2 et M2), sur un tapis de potamots blanchis par la dessication dans la zone de marnage du barrage Mohamed V (station M3), sur épendage pierreux et limon humide en zone à forte salinité (station M6). Bien que cette espèce soit très halophile (F. CASSOLA, 1973), nous l'avons rencontrée dans des stations à salinité très faible ou nulle. Cependant, dans la station M3, la couleur blanche du substrat, liée au tapis de potamots desséchés et décolorés a pu avoir un effet de leurre, par analogie à l'aspect des croûtes de sel.
- 7. Lophyridia littoralis littoralis Fabricius. M2, M3, M4, M6, M7. Avril à juin. Sur limon humide salé (stations M6 et M7) ou non (stations M2, M3, M4). Des remontées le long des oueds, de cette espèce fondamentalement littorale, ont déjà été observées (F. CASSOLA, 1973; G. GAUTIER, 1987). Comme L. lunulata, l'espèce apparaît ici assez indifférente vis-à-vis de la salinité.

8. Lophyra flexuosa flexuosa Fabricius. **Z2**, **Z3**, **Z4**, M1, M2, M3, M4, M6, M7. A peu près toute l'année. Surtout sur sable sec, plus rarement sur sable humide. L'hiver, par temps froid et couvert, des individus en léthargie se rencontrent sous les pierres et les galets.

SIAGONIDAE

9. Siagona europaea Dejean. M3, M6, M7. Décembre à mai. Sous les blocs rocheux et les grosses pierres et dans les déchets de crue. Espèce considérée comme sporadique au Maroc (M. Antoine, 1955).

SCARITIDAE

- 10. Clivina ypsilon Dejean. M7. Mai. Sous une motte de limon en lisière de la ripisilve de tamarix.
- 11. Dyschirius africanus Putzeys. Z1, Z2, Z3, Z4, M1, M2, M6. De novembre à juin. Dans les sables fins humides. Espèce saharienne et présaharienne (M. ANTOINE, 1955) qui n'avait pas encore été citée du Maroc septentrional. Elle remonte donc fortement vers le nord dans le Maroc oriental d'où elle n'était connue jusqu'à présent que de Figuig (M. ANTOINE, 1955; L. KOCHER, 1963). L'échantillon récolté dans la station M6, correspond vraisemblablement à un individu erratique, comme l'Aphodius palmetincola récolté dans l'Embouchure de la Moulouya (G. CHAVANON, 1990).
- 12. Dyschirius ruficornis Putzeys. Z3, Z4, M2. D'octobre à juin. Dans les limons humides fins ou grossiers.
- 13. Dyschirius chalybeus Putzeys. Z4, M2, M3, M4, M5, M6, M7. D'octobre à juin. Dans les limons humides, généralement en zone dénudée.
- 14. Dyschirius angusticollis Putzeys. Z3. Décembre. Un individu par arrosage d'une plage de sable humide. Espèce indiquée de tout le Maroc par M. ANTOINE (1955) mais non citée de la région par L. KOCHER (1963).
- 15. Dyschirius dalila Antoine. Z1, Z2, Z3, M1, M2, M5, M6, M7. A peu près toute l'année. Principalement dans les limons humides, également dans les déchets de crue et plus rarement dans les sables humides (stations Z2 et Z3) ou dans la litière de la ripisilve (station M2).
- 16. Dyschirius clypeatus Putzeys. Z1, Z2, Z3, M2, M5. Novembre, décembre, avril, juin. Sables humides, plus rarement sur limon humide. Cette espèce est indiquée par M. Antoine (1955) du littoral méditerranéen (Melilla) et de la zone présaharienne. L. Kocher (1969) rattache les exemplaires présahariens à D. saharicus Putzeys. Il ne serait donc pas impossible que nos individus récoltés dans les stations Z1, Z2, Z3, stations situées entre ces deux régions appartiennent également à cette seconde espèce. Quelque soit son statut, l'espèce apparaît ici nettement moins halophile que ne l'indique M. Antoine (1955).
- 17. Dyschirius tensicollis Marseul. M6. Février, mai. Limons humides. Espèce signalée au Maroc uniquement du littoral atlantique, de la région de Fès et du Maroc oriental présaharien (M. ANTOINE, 1955; L. KOCHER, 1963).
- 18. Dyschirius rufoaeneus Chaudoir. M6, M7. Décembre à mai. Limons humides et déchets de crue.
- 19. Distichus planus Bonelli. M3, M5, M6, M7. Décembre à juin. Sous les déchets de crue, les blocs de pierre et dans le sable fin.
- 20. Parallelomorphus terricola maroccana Antoine. M5, M6. Avril, mai, octobre. Limons humides et sous les blocs rocheux. Cette espèce, littorale et halophile,

peut remonter le long des oueds (J. THÉROND, 1975; G. GAUTIER, 1987) comme c'est le cas ici.

APOTOMIDAE

- 21. Apotomus rufus Rossi. M5, M6, M7. D'octobre à juin. Limons humides en zones herbeuses ou sous la ripisilve de tamarix, sous les blocs de pierre et dans les déchets de crue.
- 22. Apotomus rufithorax Pecchioli. M6, M7. Novembre, décembre, mai. Limons de la ripisilve de tamarix ou en lisière de celle-ci et dans les déchets de crue. Espèce rarement récoltée (M. ANTOINE, 1955).

TRECHIDAE

- 23. Trechus rufulus Dejean. M5. Mai, juin. Dans la litière de la ripisilve de tamarix.
- 24. Perileptus areolatus Creutzer. Z1, Z2, Z3, Z4, M1, M2, M3, M6. D'octobre à juin. Surtout sous les pierres, les galets et les blocs, plus rarement dans le sable et les limons grossiers, également dans les déchets de crue.
- 25. Tachys scutellaris dimidiatus Motschoulsky. M7. Janvier, février. Limons humides salés. G. GAUTIER (1987) indique cette espèce des substrats sableux alors que nous l'avons toujours récoltée dans des limons très fins.
- 26. Tachys elongatulus Dejean. Z1, Z2, Z4, M1, M2. De février à juin. Limons grossiers. Contrairement aux indications de L. Kocher (1963), cette espèce se rencontre bien dans les zones arides de l'est marocain, où elle demeure cependant assez rare. Paradoxalement elle semble absente des régions plus humides.
- 27. Tachys pallidulus Antoine. Z1, Z2, Z3, Z4, M1, M2, M4, M5, M6, M7. D'octobre à juin. Sous les galets, les déchets végétaux et les déchets de crue. Espèce considérée comme peu abondante (M. ANTOINE, 1955; G. GAUTIER, 1987) pouvant cependant pulluler dans les déchets de crue (station M6).
- 28. Sphaerotachys haemorrhoidalis Dejean. Z1, Z2, Z3, M4. Octobre, novembre, avril à juin. Limons sableux, sables humides et sous les graviers, les galets et les blocs rocheux. Cette espèce n'est pas signalée du Maroc oriental par L. KOCHER (1963) qui la considère, par ailleurs, comme peu fréquente.
- 29. Tachyphanes lucasi Jacquelin-Duval. Z1, Z2, Z3, Z4, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7. D'octobre à juin. Principalement sur les limons humides dénudés ou couverts de déchets végétaux, plus rarement dans les graviers et les galets ou sous les pierres, également dans les déchets de crue.
- 30. *Tachyura curvimana* Wollaston. Z1, Z2, Z3, Z4, M1, M2, M4. D'octobre à juin. Sous les pierres et les galets, dans les limons sablonneux et dans les déchets de crue. Espèce confondue avec *T. diabrachys* Kol (C. Jeanne, 1990).
- 31. *Tachyura bisbimaculata* (1) Chevrolat. *Z1*, *Z3*, *Z4*, *M1*, *M2*, *M3*. D'octobre à juin. Sous les pierres, les galets et dans les déchets de crue. Cette espèce a été confondue avec *T. inaequalis* Kol, par la plupart des auteurs (cf. C. JEANNE, 1990).
- 32. Asaphidion curtum Heyden. M2, M5, M6, M7. A peu près toute l'année. Essentiellement dans la ripisilve de tamarix.

⁽¹⁾ Nous tenons à remercier vivement M. C. JEANNE qui a bien voulu déterminer une partie de nos échantillons et qui nous a apporté de précieux renseignements sur les *Tachyura* (s.l.).

- 33. Asaphidion rossii Schaum. M4. Mars, juin. Sous les galets et sur limon fin. L'espèce semble surtout liée aux berges limoneuses des eaux stagnantes.
- 34. Notaphus varius Olivier. Z2, Z3, Z4, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7. A peu près toute l'année. Sur le limon, sous les pierres, les galets ou les déchets végétaux, toujours en zone très humide et généralement près de l'eau. Particulièrement abondant sous les potamots exondés du barrage Mohamed V (Station M3).
- 35. Emphanes rivularis Dejean, Z1, Z2. Février, avril, juin. Sous une couche plus ou moins fine de limon reposant sur du sable. Cette espèce, considérée comme rare au Maroc (M. ANTOINE, 1955), n'avait pas encore été citée de l'est du pays.
- 36. Emphanes normannus Dejean, M5, M6, M7. D'octobre à juin. Sur limon humide, généralement fin et plus ou moins salé, principalement en zone dénudée ou avec une faible végétation herbacée, également dans les déchets de crue. Tous nos exemplaires appartiennent à l'ab. meridionalis Ganglbauer.
- 37. Emphanes lais Bedel. M5, M6, M7. D'octobre à juin. Sur limons fins généralement humides, à salinité importante ou presque nulle, principalement en zone dénudée mais également dans la ripisilve de tamarix ainsi que dans les déchets de crue. L'espèce semble ici pouvoir tolérer des milieux à salinité faible ou nulle.
- 38. Emphanes latiplaga flavibase de Monte. **Z1**, *Z2*, *Z3*, *Z4*, *M1*, **M2**, **M3**, **M4**, **M5**, **M6**, M7. A peu près toute l'année. Principalement sur limon fin très humide en zone dénudée ou plus ou moins couverte de végétation basse ou de déchets végétaux. Également dans le sable humide, sous les pieres et les galets et dans la ripistive ainsi que dans les déchets de crue.
- 39. Emphanes maculatus Dejean. Z3, M3, M4. Octobre, mars, juin. Limons, graviers et galets. Fréquente surtout le bord des eaux stagnantes temporaires (dayas, ... etc.).
- 40. Bembidion quadripustulatum hassani Antoine. Z3, M1, M2, M3, M4, M5. D'octobre à juin. Limons et galets. M. ANTOINE (1955) considère cette espèce comme rare au Maroc, elle semble cependant commune dans la région de Fes (G. MORAGUES et P. PONEL, 1984). Sa présence dans le Maroc oriental n'avait pas encore été signalée.
- 41. Philochtus vicinus Lucas. M1, M2. D'octobre à mai. Sur limon ou dans les déchets de crue. Semble beaucoup moins commun ici que dans le reste du Maroc.
- 42. *Philochtus iricolor* Bedel. M6, M7. De novembre à mai. Sur limons plus ou moins salés avec de la végétation ou couverts de déchets végétaux ainsi que dans les laisses de crue.
- 43. Ocydromus hispanicus Dejean. M1. Mai, juin. Sous les galets et dans les déchets de crue. Cette espèce n'est pas signalée du Maroc oriental par L. KOCHER (1963) où elle paraît assez rare et ne semble pas aller plus à l'est que Guercif (station M1).
- 44. Ocydromus andreae atlantis Antoine. **Z1**, Z2, Z3, **Z4**, M1, **M2**, M3, M4, **M5**, **M6**, M7. A peu près toute l'année. Sous les pierres et les galets, dans les graviers, le limon et le sable, principalement en zone dénudée humide ou sous les déchets végétaux, également dans les déchets de crue.
- 45. Ocydromus ripicola Dufour. Z3, Z4, M1, M2, M4, M6. D'octobre à juin. Principalement sous les pierres et les galets, également dans les graviers et le limon. Espèce principalement alticole (M. Antoine, 1955; L. Kocher, 1963), récoltée cependant dans diverses localités de basse altitude (L. Kocher, 1963; G. Moragues et L. Ponel, 1984; G. Gautier, 1987) dont la Basse Moulouya (Pardo *in* L. Kocher, 1963).
- 46. Ocydromus coeruleus scelio Antoine. Z3. Octobre. Graviers. Cette espèce subalpine et alpine (M. ANTOINE, 1955) n'avait pas encore été citée de l'est du

Maroc. Elle a vraisemblablement atteint cette région (Guefait) à partir du Moyen Atlas, en suivant l'Atlas Tellien. Elle existe également dans l'est algérien sous sa forme type (G. SAMA, 1984).

- 47. Ocydromus siculus certans Netolitzky. Z3, M6. Septembre, octobre. Graviers et galets, parfois sur limon. Cette espèce, principalement subalpine (M. ANTOINE, 1955), n'avait pas encore été citée de l'extrême nord-est du Maroc. Le fait que cette espèce, présente dans le Moyen Atlas, se trouve à Guefait et soit citée de la Gada de Debdou (L. KOCHER, 1963) semble montrer qu'il existe bien un courant de colonisation partant du Moyen Atlas et allant vers l'est en suivant l'Atlas Tellien.
- 48. Ocydromus dahli nordafricanus De Monte. Z3, Z4, M1, M4, M5, M6. D'octobre à juin. Sur limon humide et sous les déchets végétaux.
 - 49. Ocydromus cribrum Jacquelin-Duval. M5. Juin. Sur limon humide.
- 50. *Metallina ambiguum* Dejean. *Z1*, *Z3*, *Z4*, *M4*, *M5*, *M7*. De novembre à juin. Sous les pierres et divers abris sur limon ou sable fin.
- 51. Phyla rectangulum Jacquelin-Duval. Mai. M6. Un individu. Une seule citation au Maroc: Oued Isly à Oujda (M. Antoine, 1955; L. Kocher, 1963).
 - 52. Pogonus gilvipes Dejean. M7. Octobre. Sur limon salé humide.
- 53. Pogonus chalceus viridanus Dejean. M6, M7. De novembre à avril. Sur limon humide généralement plus ou moins salé, dénudé ou couvert de végétation. Des remontées vers l'amont de cette espèce littorale et halophile, ont déjà été observées le long du Bou Regreg (G. GAUTIER, 1987), où l'espèce peut se trouver également dans des milieux presque doux.

PTEROSTICHIDAE

- 54. Abacetus salzmanni Germar. Z3, M2, M3, M5, M6, M7. De septembre à juin. Sous les blocs, les pierres et les galets. Ne semble pas particulièrement liée aux eaux vives comme le signale M. Antoine (1957) mais plutt aux éléments grossiers, cependant G. Gautier (1987) l'indique également des éléments fins.
- 55. Poecilus quadricollis Dejean. Z3, M1, M4, M5, M6, M7. D'octobre à mai. Sous les pierres, les déchets végétaux et dans les laisses de crue.
- 56. Poecilus purpurascens purpurascens Dejean. Z1, M3, M5, M6, M7. D'octobre à juin. Sous les pierres et les déchets végétaux, dans les fentes de retrait du limon et dans les déchets de crue.
- 57. Poecilus purpurascens debduensis Antoine. Z4. Novembre. Un individu, sous une pierre, qui semble se rattacher à cette sous-espèce, décrite de la Gada de Debdou.
 - 58. Angoleus crenatus Dejean. M7. Mars. Sous les feuilles de Typha sèches.
- 59. Angoleus sp. Z1. Novembre. Une femelle dans des déchets de crue. Il s'agit peut-être d'A. wollastoni Woll., espèce citée de la bordure septentrionale du Sahara (M. ANTOINE, 1957) dont notre individu s'écarte cependant par certains caractères.
- 60. Orthomus barbarus kocheri Mateu. M4. Décembre, janvier. Sous les pierres et les blocs en zone sèche.
- 61. Orthomus barbarus muluyensis Antoine. Z2. Novembre. Sous les blocs. Forme diversement interprétée, nous avons suivi ici l'opinion de L. KOCHER (1963).
 - 62. Agonum marginatum Linné. M3. Janvier à mars. Sous les blocs.
 - 63. Agonum nigrum Dejean. M5, M7. Janvier, février. Sous les déchets végétaux.
- 64. Anchus ruficornis Goeze. Z4, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7. D'octobre à juin. Sous les blocs, les pierres et les déchets végétaux, toujours en zone très humide, généralement près de l'eau, également dans les déchets de crue.

- 65. Platyderus gregarius Reiche. M5, M7. Novembre, janvier, mai. Sous les déchets végétaux sur substrat sablonneux.
- 66. Calathus opacus Lucas. Mai. M5. Dans les fentes de retrait du limon de la ripisilve de tamarix. Espèce se rencontrant surtout dans les forêts de moyenne montagne (M. ANTOINE, 1957).
- 67. Calathus circumseptus Germar. M4, M5. Octobre, novembre, avril à juin. Sous les pierres ou dans les fentes de retrait du limon de la ripisilve. Cette espèce n'était pas signalée de l'est du Maroc (L. KOCHER, 1963).
- 68. Calathus mollis encaustus Fairmaire. M5. Décembre. Un individu dans la ripisilve.
- 69. Pristonychus complanatus Dejean. Z3, Z4, M1, M3, M4, M5, M6, M7. D'octobre à juin. Sous les blocs et les pierres, généralement en zone ombragée, dans les fentes de retrait du limon de la ripisilve de tamarix, sous les feuilles mortes et dans les déchets de crue.
- 70. Amara eurynota Panzer. Z3. Mars. Sous une pierre. Espèce rare, signalée uniquement du Moyen Altas (M. ANTOINE, 1957; L. KOCHER, 1963) et dont la présence à Guefaït peut s'expliquer par la même hypothèse que celle émise pour O. coeruleus scelio et O. siculus certans.
 - 71. Celia cotyi Coquerel. Z3. Décembre. Sous les galets.
- 72. Paracelia simplex Dejean. Z1, Z3, M1. De décembre à février. Sous les pierres et les galets, plus rarement dans les fentes de retrait du limon.
- 73. Acorius metallescens Zimmermann. Z2, Z3. Juin, décembre. Sous des galets. Espèce citée, dans la région, uniquement de Melilla (L. KOCHER, 1963).
- 74. Amathitis rufescens schismatica Antoine. Z1, Z2, Z3, M1. Janvier. Sous des pierres en zone plus ou moins sèche, en léthargie dans des loges.

HARPALIDAE

- 75. Anisodactylus virens winthemi Dejean. Z3, M7. Avril à juin. Dans les touffes de joncs ou dans les fentes de retrait du limon.
- 76. Ophonus rufipes de Geer. M1, M7. Mai, juin. Dans les déchets de crue et les fentes de retrait du limon.
- 77. Harpalus distinguendus Duftschmidt. Z3, Z4, M1, M2, M3, M4, M5, M7. D'octobre à mai. Sous les pierres et divers abris, ainsi que dans les déchets de crue.
 - 78. Harpalus tenebrosus Dejean. M3. Juin. Dans la litière sous les tamarix.
- 79. Dichirotrichus obsoletus Dejean. M6, M7. De novembre à mai. Dans les limons fins humides et plus ou moins salés, sous les feuilles mortes de Typha et dans les déchets de crue. Cette espèce fondamentalement littorale (M. ANTOINE, 1959; L. KOCHER, 1963) remonte ici le long du fleuve, sans doute à la faveur de la salinité des biotopes. Elle semble cependant pouvoir tolérer des milieux à très faible salinité.
- 80. Bradycellus distinctus Dejean. M7. Décembre, mars. Sous les feuilles mortes de Typha sur sable humide.
- 81. Acupalpus elegans maroccanus Reitter (2). Z2, M3, M4, M6, M7. D'octobre à juin. Sur limon humide plus ou moins salé (stations M6 et M7) ou peu ou pas salé

⁽²⁾ Nous tenons à remercier ici M. Louis BIGOT qui a bien voulu vérifier la détermination de certains de nos échantillons.

- (stations Z2 et M4)., sur limon sableux très humide couvert de potamots exondés (station M3) et sous les feuilles sèches de *Typha* reposant sur du sable humide (station M7). Cette espèce, considérée comme plus ou moins halophile et littorale (M. ANTOINE, 1959), semble ici assez indifférente à la salinité et se trouve également assez loin du littoral.
- 82. Egadroma marginatum Dejean. Z1, Z2, Z4, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7. D'octobre à juin. Principalement sous les blocs et les pierres et sur limon humide. Particulièrement abondant au barrage Mohamed V. Dans cette station, en fin de printemps et au début de l'été, les individus se rencontrent au bord de l'eau, courant sur le limon humide ou à l'abri sous les pierres. L'hiver, ils se réfugient sous les gros blocs de la ripisilve de tamarix, où ils entrent en diapause dans de petites loges ou de courts terriers.
- 83. Stenolophus teutonus Schrank. Z3, M3, M6, M7. Décembre, avril. Sous les pierres ou par arrosage du limon.

CALLISTIDAE

- 84. Chlaeniellus vestitus distinctus Chaudoir. M6. Février. Sous les pierres au bord de l'eau.
- 85. Chlaenites spoliatus Rossi. Z1, Z2, M2, M3, M4, M6, M7. D'octobre à juin. Principalement sous les gros blocs et les pierres, plus rarement dans les mottes de limon ou dans les fentes de retrait du limon, également dans les déchets de crue. Très grégaire, l'hiver, au barrage Mohamed V, où il présente le même comportement saisonnier que E. marginatum.
- 86. Epomis circumscriptus Duftschmidt. M3, M4. Janvier, mai. Sous les gros blocs de pierre en compagnie de C. spoliatus. Espèce peu commune qui n'est pas citée du Maroc oriental par L. KOCHER (1963).

LICINIDAE

87. Licinus punctatulus Fabricius. Z4, M3, M4. Octobre à décembre. Sous les pierres.

MASOREIDAE

- 88. Masoreus wetterhalli testaceus Lucas. M2. Juin. Dans le sable.
- 89. *Tetragonoderus extremus* Bedel. **M7.** De novembre à mai. Dans les fentes de retrait du limon, dans les feuilles sèches de *Typha* et sous les déchets végétaux sur terrain sableux. Espèce nouvelle pour l'est du Maroc (M. ANTOINE, 1961; L. KOCHER, 1963).
- 90. Graphopterus serrator lepeletieri Laporte-Castelnau. Z2. Avril, mai. Sur sable sec avec quelques buissons épineux épars dans lesquels les individus se réfugient rapidement.

LEBIIDAE

- 91. Lebia trimaculata Villers. Z1. Juin. Un individu sur un épi de graminée.
- 92. Platytarus famini Dejean. M3, M5, M6, M7. A peu près toute l'année. Exclusivement dans la ripisilve de tamarix ou à proximité, aussi bien sous les pierres que dans la litière ou les fentes de retrait du limon. Lorsque le substrat s'assèche et l'hiver, les individus se réfugient dans les anfractuosités des mottes de limon et de déchets végétaux accumulées, lors des crues, au pied des tamarix et sur leurs branches basses et dans lesquelles ils entrent en diapause.

- 93. Cymindis discophora Chaudoir. Z1. Février. Dans les fentes de retrait d'une fine couche de limon reposant sur du sable. L'espèce est indiquée, au Maroc, du littoral sud-atlantique et de la région saharienne entre le bas Drâa et Ksar es Souk (M. ANTOINE, 1962; L. KOCHER, 1963). Notre station est donc la plus orientale et la plus septentrionale de l'espèce pour le Maroc.
- 94. Cymindis setifensis setifensis Lucas. Z4, M3, M4, M6. D'octobre à juin. Sous les pierres et les blocs, surtout en zone sèche.
- 95. Cymindis suturalis pseudosuturalis Bedel. Z1. Décembre. Deux individus sous un bloc, sur une corniche sableuse sèche. Les citations du Maroc oriental de M. ANTOINE (1962) ne sont pas reprises par L. KOCHER (1963), sans doute par omission.
- 96. Demetrias atricapillus Linné; M7. Février, mars, mai. Dans les pieds de Typhia, au niveau des feuilles sèches périphériques.
- 97. Metadromius ephippiatus Fairmaire. M5. Mai. Détermination donnée avec réserves d'un individu récolté dans la litière de la ripisilve de tamarix, qui semble cependant assez bien correspondre à la description de l'espèce que donne M. ANTOINE (1962). Un seul exemplaire de cette espèce est signalée au Maroc, originaire d'Asni, au pied du Haut-Atlas (M. ANTOINE, 1962).
- 98. Metadromius sp. M5. Mai. Un individu récolté en même temps et dans les mêmes conditions que l'espèce précédente dont il est notablement différent. Il semble assez proche de M. myrmidon Fairmaire, espèce citée de la Moyenne Moulouya (M. ANTOINE, 1962), mais s'en écarte cependant par sa coloration (brun uniforme avec une tache flave humérale sur chaque élytre). Quelque soit son statut, l'espèce est nouvelle pour le nord-est du Maroc.
- 99. Syntomus fuscomaculatus Motschoulsky. **Z1**, Z2, Z3, Z4, **M1**, M2, **M3**, M4, M5, M6, M7. A peu près toute l'année. Sous les pierres, les galets, les déchets végétaux et les laisses de crue, également sur limon et dans la litière de la ripisilve de tamarix.
- 100. Syntomus lateralis ssp. M2, M3, M5, M6, M7. A peu près toute l'année. Principalement dans la ripisilve de tamarix, soit dans la litière soit dans les fentes de retrait du limon, également dans les déchets de crue, plus rarement sous les déchets végétaux ou les pierres en zone non boisée. Lorsque le substrat s'assèche et l'hiver, les individus ont le même comportement que P. famini.
- 101. Syntomus barbarus Puel. M7. Octobre. Limons. Détermination donnée avec réserves, d'un individu s'écartant de la forme type de l'espèce par la présence d'ailes et par le premier article des antennes et les titias éclaircis. L'espèce n'est pas signalée du Maroc oriental en dehors de la Gada de Debdou (M. ANTOINE, 1962). Cette espèce est indiquée comme alticole au Maroc et littorale ou sublittorale en Algérie (M. ANTOINE, 1962). Si notre détermination est exacte, l'espèce fréquenterait, dans le nord-est du Maroc, les mêmes milieux qu'en Algérie.
- 102. Microlestes corticalis Dufour. Z1, M3, M4, M5, M6, M7. D'octobre à juin. Sur limon plus ou moins salé (stations M5 et M6), sous les galets (station M4), dans les pieds de Typha au niveau des feuilles périphériques (station M7), dans la litière de la ripisilve de tamarix (station M3) et dans les déchets de crue (station Z1).
- 103. Microlestes luctuosus Holdhaus. Z1, Z3, Z4, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7. A peu près toute l'année. Sur limon, sous les pierres et les déchets végétaux, dans la litière de la ripisilve de tamarix et dans les déchets de crue.
- 104. *Microlestes abeilli brisouti* Holdhaus. *Z1*, *Z2*, *Z3*, *Z4*, **M1**, *M2*, M3, *M6*, *M7*. A peu près toute l'année. Sous les pierres et les galets sur substrat sec, plus rarement sur limon humide, également dans les déchets de crue.

105. Apristus striatipennis Lucas. Z1, Z3, M1, M3, M4, M6. D'octobre à juin. Sous les galets et les pierres ainsi que dans les limons grossiers. Espèce du bord des eaux vives que nous avons cependant récoltée également en bordure d'eau stagnante (barrages Mohamed V et Mechrâ-Homadi), signalée au Maroc uniquement des Atlas, du Sous et de la région saharienne (M. ANTOINE, 1962; L. KOCHER, 1963), d'Ouezzane (J. TRESSENS, 1950) et des rives du Bou Regreg (G. GAUTIER, 1987).

106. Lionychus albonotatus Dejean. Z3, M2, M4. Avril, juin, octobre. Sous les galets. Espèce rare, orophile, fréquentant le bord des eaux vives (M. ANTOINE, 1962). Nous l'avons cependant récoltée également en bordure d'eau stagnante (station M4). Sa présence dans des stations de basse altitude a déjà été notée par divers auteurs (L. KOCHER, 1963; G. GAUTIER, 1987). Elle n'avait pas encore été signalée du Maroc oriental.

DRYPTIDAE

- 107. Polystichus connexus Fourcroy. M5, M6, M7. D'octobre à juin. Dans les fentes de retrait du limon, principalement dans la ripisilve de tamarix.
- 108. Zuphium olens Rossi. M5, M6, M7. D'octobre à juin. Principalement dans les fentes de retrait du limon sous la ripisilve de tamarix, également sous les gros blocs de pierre. Espèce citée uniquement de la région atlantique septentrionale pour le Maroc (M. Antoine, 1962; L. Kocher, 1963).
- 109. Zuphium varum Vauloger. M5, M7. Décembre, mai, juin. Par arrosage d'un sable limoneux et dans la litière de la ripisilve de tamarix. Espèce rare, citée au Maroc uniquement de la région saharienne : basse vallée du Drâa (M. ANTOINE, 1962 ; L. KOCHER, 1963). La présence de cette espèce dans la basse Moulouya, où nous avons récolté plus de 10 individus, nous incite à remettre en question son statut et à considérer qu'elle n'est pas propre aux régions désertiques comme l'indique M. ANTOINE (1962).
- 110. *Drypta distincta* Rossi. M7. De novembre à mars. Dans les pieds de *Typha* au niveau des feuilles sèches périphériques.

BRACHINIDAE

111. Brachynus longicornis Fairmaire. M7. Mai. Un individu sous une motte de limon en bordure de la ripisilve de tamarix. Espèce nouvelle pour l'extrême nord-est du Maroc. Sa localité la plus proche connue est la Gada de Debdou (L. KOCHER, 1969).

* *

CONCLUSION

Parmi les 111 taxons récoltés, 20 sont nouveaux pour le nord-est du Maroc et 3 n'avaient été récoltés jusqu'alors qu'en bordure de cette région (dans le Gada de Debdou).

Ces taxons se répartissent dans 14 familles dont les trois principales sont les Trechidae (31 espèces soit 28 % du total des taxons), les Pterostichidae (21 taxons, 19 % du total) et les Lebiidae (16 espèces, 14 % du total). Les Scaritidae sont également bien représentés

(11 espèces, 10 % du total) en particulier grâce au genre *Dyschirius* qui regroupe 8 espèces.

Plusieurs espèces considérées comme rares ou peu communes ont été récoltées (Clivina ypsilon, Apotomus rufithorax, Emphanes rivularis, Amara eurynota, Epomis circumscriptus, Lionychus albonotatus, Zuphium varum).

Un certain nombre d'espèces, connues pour être relativement sténohalines apparaissent ici nettement plus tolérantes vis-à-vis de ce facteur. Divers auteurs ont déjà fait la même observation dans différentes régions. Ainsi C. GIRARD (1965) et G. GAUTIER (1987) signalent que les sous-espèces nord africaines d'Emphanes latiplaga sont nettement euryhalines par rapport à la forme type. Des espèces halophiles ont déjà été récoltées en milieu dulçaquicole comme Parallelomorphus terricola (J. Thérond, 1975) ou Pogonus chalceus (G. GAUTIER, 1987), à l'inverse, des espèes dulçaquicoles ont été recueillies en milieu salé telles que Ocydromus ripicola et Anchus ruficornis (G. GAUTIER, 1987). Parmi les espèces halophiles que nous avons récoltées en milieu non salé citons: Lophyridia lunulata, Lophyridia littoralis, Dyschirius clypeatus, Emphanes lais, Acupalpus elegans, Dichirotrichus obsoletus, et parmi les espèces dulçaquicoles récoltées en milieu salé : Dyschirius rufoaeneus, Tachys pallidulus, Anchus ruficornis.

Corrélativement, plusieurs auteurs ont observé des remontées vers l'amont d'espèces littorales (F. CASSOLA, 1973; J. THÉROND, 1975; G. GAUTIER, 1987). Nous avons fait la même constatation en particulier pour Lophyridia littoralis, Parallelomorphus terricola, Emphanes normannus, Emphanes lais, Pogonus chalceus, Dichirotrichus obsoletus, Acupalpus elegans.

Nous avons récolté, à basse altitude, des espèces considérées comme alpines ou subalpines telles que *Ocydromus ripicola*, *Ocydromus siculus* ou *Lionychus albonotatus*. Une telle dérive d'espèces alticoles a déjà été constatée par différents auteurs (L. BIGOT et G. GAUTIER, 1982; G. MORAGUES et L. PONEL, 1984; G. GAUTIER, 1987), elle s'explique par les caractéristiques du microclimat ripicole (L. BIGOT et G. GAUTIER, 1982). Les populations du Moyen Atlas et de l'Atlas Tellien (pour les stations M1, M2 et Z4) et des Beni Snassen (pour la station M6) peuvent être à l'origine de cette colonisation. Un courant de colonisation semble également exister à partir du Moyen Atlas, le long de l'Atlas Tellien, qui expliquerait la présence sur les Hauts Plateaux (à Guefait), d'espèces alpines ou subalpines telles que *Ocydromus coeruleus*, *Ocydromus siculus* et *Amara eurynota*. A l'inverse, *Cicindela maroccana*, considérée comme une espèce

de plaine, se rencontre ici sur les Hauts Plateaux, à environ 900 m d'altitude.

Nous avons constaté une forte remontée vers le nord d'espèces présahariennes ou sahariennes, telles que *Dyschirius africanus* ou *Cymindis discophora*. Nous avions déjà fait cette observation avec certains Scarabaeoidea (G. CHAVANON, 1990). L'absence de toute barrière importante (géographique ou climatique) au niveau des Hauts Plateaux, entre les régions méditerranéenne et présaharienne explique sans doute de telles remontées. En ce qui concerne *Zuphium varum*, il apparaît que son aire de répartition ne se limite pas à la région saharienne mais englobe également au moins une partie de la région méditerranéenne.

D'autre part, certaines espèces ne sont plus à exclure des régions arides de l'est du Maroc (*Tachys elongatulus* par ex.).

Enfin nous avons récolté dans des éléments fins certaines espèces plutôt liées aux éléments grossiers (*Perileptus areolatus*) et en bordure d'eau calme des espèces d'eau vive (*Abacetus salzmanni*, *Apristus striatipennis*, *Lionychus albonotatus*), espèces qui semblent plus liées à la granulométrie qu'à la vitesse d'écoulement.

Il ressort de cette étude que la répartition de certaines espèces au Maroc se trouve complétée. A l'instar de plusieurs auteurs nous avons observé, pour un certain nombre d'espèces, une plus grande tolérance vis-à-vis des facteurs de milieu (salinité, altitude, substrat, climat, ...) que ce qui est généralement indiqué dans la littérature et des déplacements d'individus du littoral vers l'amont et des massifs montagneux vers les plaines. Un aspect tout à fait original de ces déplacements est la remontée d'espèces présahariennes vers la région méditerranéenne.

TRAVAUX CITÉS

- Antoine (M.), 1950. Notes d'entomologie marocaine, L.II. A propos des Cicindela campestris L. et maroccana F. Rev. fr. Ent., 17 (4): 285-290.
- Antoine (M.), 1955. Coléoptères carabiques du Maroc : 1º partie. Mém. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc, Zool., n.s., 1 : 1-177.
- Antoine (M.), 1957. Coléoptères carabiques du Maroc : 2º partie. Mém. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc, Zool., n.s., 3 : 1-137.
- Antoine (M.), 1959. Coléoptères carabiques du Maroc : 3º partie. Mém. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc, Zool., n.s., 6 : 1-150.
- Antoine (M.), 1961. Coléoptères carabiques du Maroc : 4^e partie. *Mém. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc*, *Zool.*, *n.s.*, 8 : 1-70.
- Antoine (M.), 1962. Coléoptères carabiques du Maroc : 5^e partie. *Mém. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc*, *Zool.*, *n.s.*, 9 : 1-153.
- BIGOT (L.), GAUTIER (G.), 1982. La communauté des arthropodes des rives de l'Ouvèze (vaucluse). Écol. Médit., VIII (4): 11-36.
- CASSOLA (F.), 1973. Étude sur les cicindélidés : IV. Contribution à la connaissance des cicindèles du Maroc (Coleoptera Cicindelidae). Bull. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc, 53 : 153-268.

- CHAVANON (G.), 1990. Notes sur les *Scarabaeoidea* du Maroc oriental. Quelques localités ou espèces nouvelles pour la région. *L'Entomologiste*, 46 (6): 283-286.
- CHAVANON (G.), CHAVANON (L.), 1992a. Études sur la Basse Moulouya (Maroc oriental): I. Les Coléoptères carabiques de l'embouchure (Caraboidea). *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 61 (2): 39-45.
- CHAVANON (G.), CHAVANON (L.), 1992b. Études sur la Basse Moulouya (Maroc oriental).
 II. Nouvelles données sur les Coléoptères carabiques de l'embouchure (Coleoptera Caraboidea). Bull. mens. Soc. linn. Lyon, 61 (10): 353-358.
- GAUTIER (G.), 1987. Les carabiques ripicoles et hygrophiles des rives de l'oued Bou-Regreg (Plateau central marocain). L'Entomologiste, 43 (5): 247-259.
- GIRARD (C.), 1965. Coléoptères ripicoles observés à Beni Abbès (Sahara nord-occidental) pendant la saison chaude. *L'Entomologiste*, 21 (6): 66-74.
- JEANNE (C.), 1990. Les *Tachyura* Mots. de la Région Méditerranéenne Occidentale (Col. Trechidae, Tachyini). L'Entomologiste, 46 (6): 245-252.
- KOCHER (L.), 1963. Catalogue commenté des coléoptères du Maroc. 1. Les carabiques. *Trav. inst. sc. chérif, Série Zool.*, 27: 1-171.
- KOCHER (L.), 1969. Catalogue commenté des coléoptères du Maroc. X bis. Nouveaux addenda et corrigenda. *Trav. ins. sc. chérif. et Fac. Sci., Série Zool.*, 34: 1-132.
- MORAGUES (G.), PONEL (P.), 1984. Notes faunistiques marocaines. 1^{re} note. *L'Ento-mologiste*, 40 (1): 13-16.
- SAMA (G.), 1984. Ricerche sulla fauna entomologica dell'Africa del Nord. 1º Coleotteri, carabidi raccolti in Tunisia e Algeria (Coleoptera, Carabidae). Boll. Ass. Romana Entomol., 39: 25-54.
- Thérond (J.), 1975. Catalogue des coléoptères de la Camargue et du Gard. *Mém. Soc. Et. Sc. Nat. Nîmes*, 10: 1-410.
- Tressens (J.), 1950. Trois mois de chasse en hiver au Maroc. L'Entomologiste, 4 (6): 145-149.

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

Cartons vitrés

Vente par

Epingles

correspondance...

Filets

... catalogue

Bouteilles de chasse

sur demande

- Etiquettes
- Etaloirs
- Fioles
- Produits
- Loupes
- Microscopes
- Loupes binoculaires

AUZOUX

9, rue de l'Ecole de Médecine

75006 Paris

Ø (1) 43 26 45 81

Fax: (1) 43 26 83 31

INSECTES EXOTIQUES

LÉPIDOPTÈRES collection

COLÉOPTÈRES décoration

vente sur place & par correspondance listes sur demande

CAMILLE LE PIOUFF

4, rue Boyer, 75020 Paris

tél.: 46.36.63.62

BINOCULAIRES

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

Tél: 67.82.22.11 - Catalogue sur demande



CABINET ENTOMOLOGIQUE

Thierry Porion
92, rue Saint-Dizier
54000 NANCY

Tél.: (16) 83 30 00 83

Insectes Exotiques pour Etude Collection & Décoration

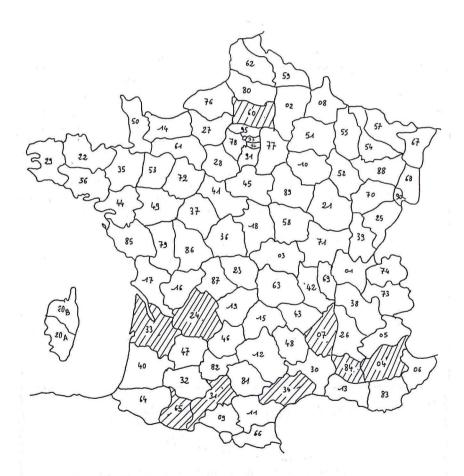
par correspondance et sur r.-v.

CATALOGUE GRATUIT SUR DEMANDE

Notes de chasse et Observations diverses

— Présence dans l'Oise de *Derephysia sinuatocollis* Puton (*Hem. Tingidae*).

Au cours d'une chasse qui avait pour cadre le viaduc ferroviaire de Coye (Oise) en août 1992, j'ai récolté, en battant un noisetier copieusement recouvert de *Clematis Vitalba*, une petite série de Tingidae. Intrigué par cette capture, j'en ai soumis quelques exemplaires à notre collègue Jean PÉRICART qui, gentiment, me les détermina comme *Derephysia sinuatocollis* Puton.



La confirmation de la présence de cette espèce au sein de la région parisienne, ainsi que dans le Nord de la France, semble une nouveauté.

La connaissance toute récente de ce Tingidae doit beaucoup aux intéressantes études de P. Dauphin (1986-1987) et de J. Moulin (1987) qui ont déterminé qu'il vivait sur *Clematis Vitalba* (Ranunculaceae). On le capture en battant les tiges de gros calibre : l'insecte au repos se tient dans les fissures de l'écorce de « l'herbe aux gueux ».

Il semble évident que sa répartition géographique soit plus étendue que notre méconnaissance de sa plante-hôte et le manque de prospection en découlant, ne le laissaient supposer voici quelques années. Ci-joint une carte de la distribution de ce Tingidae, inspirée de la «Faune de France » n° 69 de J. Péricart (1983) et des captures récentes de nos collègues A. MATOCQ, J. PÉRICART, J. MOULIN et P. DAUPHIN. Nous espérons qu'elle sera complétée par tous les passionnés de ces petites bêtes si intéressantes. Il serait en effet surprenant que la présence de cet Hémiptère ne fût pas signalée d'autres régions de France.

Jean-Claude DENOSMAISON, 44, rue D.-Casanova, F 93300 AUBERVILLIERS

— Stenoria analis Schaum en Forêt de Fontainebleau (Col. Meloidae).

Dans deux articles parus dans *L'Entomologiste* (45 (4-5) 1989 et 48 (3) 1992), le Docteur Claude SOREL faisait part des étonnantes captures dans le département de l'Indre, aux confins de la Creuse, de *Stenoria analis*, espèce pour laquelle SAINTE-CLAIRE DEVILLE n'indique, en France, que « Montpellier-Région littorale du Languedoc et de la Provence, sauf les Alpes-Maritimes ».

Quelle donc n'a pas été ma surprise de rencontrer, dans mon filet-fauchoir, ce 10 août 1993, un exemplaire de cet insecte, obtenu en fauchant de hautes graminées sèches, au Carrefour des Grands-Genièvres, en Forêt de Fontainebleau!

S'agit-il, comme je le pense, d'une nouveauté pour l'Île-de-France ? En tous cas, cette trouvaille méritait sans doute d'être signalée...

André MINEAU, 10, rue Kléber, F 78150 LE CHESNAY

ENTOMON COLLECTIONS

43, rue Charles de Gaulle 49440 CANDÉ

TOUT POUR L'AMATEUR D'INSECTES

NOTES DE BIBLIOGRAPHIE ENTOMOLOGIQUE

par Jacques d'AGUILAR

7, rue Adrien-Lejeune, F 93170 Bagnolet

5 (*) — Un ouvrage entomologique inconnu de J. F. Glaser

avec Fabien RAIMBAULT

46, rue de la Vanne, F 92120 Montrouge

Johan Friedrich GLASER, né le 3 septembre 1707 à Wasungen, et décédé le 7 décembre 1789 à Suhl, était médecin et membre de plusieurs sociétés savantes.

Les bibliographies entomologiques de A. PERCHERON (1837), H. A. HAGEN (1862), W. HORN et S. SCHENKLING (1928-29), ne connaissent que deux publications de cet auteur :

1. — Physikalisch ökonomische Abhandlung von den schädlichen Raupen der Obstbäumen und den bewährten Hülfsmitteln, solche Raupen von den Obstbäumen abzuhalten und zu vertreiben. — Leipzig, Boehme, in-8°, 1774, 198 pp. (Selon R. GAEDIKE et O. SMETANA, la pagination serait : 12, 158, 10).

Une deuxième édition, parue en 1780 chez le même éditeur, comporte 170, 24 pages et deux planches coloriées.

2. — De omnium perniciosissima erucarum specie quotannis fere multis in pomariis pomorum flores praecipue exedentium arboresque devastantium. Article publié en 1776 dans *Acta Academiae Moguntinae*. I: 89-96.

Dans ces écrits, l'auteur s'est essentiellement penché sur les chenilles nuisibles aux arbres fruitiers.

* *

Or, je détiens un petit ouvrage dont il n'est fait mention dans aucune des bibliographies, pourtant exhaustives, citées plus haut. Il s'agit d'un volume in-8° écu, de (12), 156, (12) pages, avec une planche coloriée, publié en 1780 à Leipzig chez A. F. Boehme. La page de titre, reproduite ci-après, peut être traduite comme suit :

^(*) Les quatre premières notes sont parues dans *l'Entomologiste* (1.1989, 45 (4-5) : 287-290 ; 2.1989, 45 (6) : 331-334 ; 3.1990, 46 (1) : 37-40 ; 4.1993, 49 (1) : 39-41).

établi sur une expérimentation correcte
Mémoire sur la maladie mortelle des nodosités
du bétail et du gibier dans les forêts,
comment l'éviter et la guérir efficacement,
et sur la maladie non-mortelle de la gueule
et des pattes du bétail,
comment la guérir aisément,

par Johan Friedrich Glaser Docteur en Médecine

avec une planche sur cuivre enluminée

Leipzig édité par Adam Friedrich Böhme 1780

C'est à propos de la première maladie étudiée, vraisemblablement l'hypodermose, que GLASER, examinant toutes les causes possibles, y compris la Mouche Hypoderme du Boeuf ou Varron, penche pour une action vulnérante d'*Urocerus gigas* (L.). Il s'appuie essentiellement sur une ancienne relation (Obs. CLXXXIV), parue dans un recueil anonyme Ephemeridibus Acad. Naturae Curiosorum, 1679 (ed. 1680), p. 427, et reprise dans F. S. BODENHEIMER, 1929, Materialen zur Geschichte der Entomologie bis Linné, 2, pp. 224-225. Dans cette relation, il est question d'un insecte de Czierko (Pologne occidentale) qui, par ses piqures, entraîna la mort d'hommes et de bestiaux, et dont la représentation sommaire évoque un Hyménoptère Siricidae. Quelques années plus tard, dans le même recueil, le médecin G. S. POLIS (ou Polisius), en 1686, indiquait que RZACZYNSKI, dans sa chronique polonaise, rapportait des faits semblables et donnait une illustration bien meilleure de la « tötliche polnische Fliege » où l'on reconnaît aisément un Siricidae.

La planche coloriée que J. F. GLASER joint à son ouvrage comporte les cinq dessins en noir extraits de *Ephem. Acad. Nat. Curios*: de 1680; les trois figures peintes tirées de A. J. ROESEL VON ROSENHOF (Insecten Belustigung, II, pl. IX) représentant *Urocerus gigas* (L.); enfin, la représentation en couleurs d'une mouche appelée Bissel-Mücke ou Bies-Fliege, extraite de J. S. SCHRÖTER, *Abhandlungen uber verschiedliche Gegenstände der Naturgeschichte*, 1776: I: 316, qui pourrait être *Hypoderma bovis* (L.).

Il est assez étonnant que l'auteur, après avoir analysé les diverses hypothèses sur l'origine de la maladie, opte pour la nocivité du Sirex géant. La biologie de cet Hyménoptère était connue dans ses grandes lignes, comme l'atteste le nom vernaculaire allemand de « Grosste Holzwespe » reprit par ROESEL, qui donne des précisions sur son

Auf richtige Erfahrung gegrundete

Abhandlung

Anoten-Arankheit

unterm Nindviehe

und dem

Rothwildprete in den Waldern, wie solche abzuhalten, und die angefallene gewiß zu curiren ist,

unb

won der nicht tödtlichen Maul = und Fußkrankheit

unterm Rindviehe, wie solche leicht geheilet werden kann,

Johann Friedrich Glaser,

ber Arznengelahrheit Doctor, und Churfürstl. Sachsischen orbentlichen Amts: und Stadt: Physic cus in Suhla, auch der Rom. Kauserl. Neiches Academie der Naturforscher, und der Churfürstl. Mannzischen und Churfürstl. Baverischen Academien der Wissenschaften Mitgliede, imgleichen der Churfürstl. Sachsischen Sconomischen Societät in Leipzig Ehrenmitgliede.

Mit einem illuminirten Kupfer-Blatte.

Leipzig,

verlegts Udam Friedrich Bohme.

1780.

développement. Ce dernier auteur fait d'ailleurs le rapprochement avec « l'Ichneumon de Laponie » décrit et figuré par RÉAUMUR (1742, VI : 312-315, pl. 31) sur un échantillon rapporté par P. L. MAUPERTUIS de son expédition de 1736 pour mesurer un degré du méridien terrestre au niveau du cercle polaire.

Il est curieux de noter qu'en 1789, P. J. AMOREUX dans son livre *Notice des Insectes de la France, réputés venimeux...* indique encore page 256, que « Le *Sirex gigas* Linn. par exemple, cause par sa piqûre une tumeur qui fait des progrès si rapides, qu'en deux ou trois jours elle enlève le blessé. On y remédie que par la section et la scarification de la tumeur qu'il faut laisser supurer pour donner issue à la matière insecte. ».

Quant à la maladie, l'hypodermose bovine, qui présente des symptômes semblables à ceux décrits, on la sait provoquée par des Diptères du genre *Hypoderma*, qui compte plusieurs espèces en Europe, dont certaines vivent à l'état larvaire sur les ruminants domestiques ou sauvages (*Cervidae*).

* *

Il reste à s'interroger sur l'existence d'un unique exemplaire de cet ouvrage publié en 1780. Plusieurs suppositions peuvent être avancées.

Même si le livre a été imprimé en un petit nombre d'exemplaires (on peut imaginer une centaine), il est très improbable que seul un exemplaire ait pu nous parvenir.

Une disparition de l'édition par un incendie de l'imprimerie ou des locaux de stockage est envisageable. On sait que ce fut le cas du magasin où l'éditeur MÉQUIGNON-MARVIS avait entreposé ses réserves, qui brûla le 12 décembre 1835, ce qui entraîna, entre autres, la rareté des trois premières années des *Annales de la Société Entomologique de France*, de la *Faune Parisienne* de BOISDUVAL, ou de DEJEAN et BOISDUVAL, l'*Iconographie et Histoire Naturelle des Coléoptères d'Europe*.

On peut aussi invoquer une destruction volontaire par l'auteur, comme ce fut le cas de l'*Essai monographique sur les Clérites* de M. SPINOLA, qui fit disparaître l'édition (qu'on lui reprochait de vendre trop cher), et dont il ne reste qu'une dizaine d'exemplaires, ou de la *Nouvelle Classification des Mouches à Deux Ailes* de J. W. MEIGEN, publiée à Paris, en 1800, à l'insu de l'auteur qui demanda de détruire le tirage, ce qui fut fait sauf pour deux ou trois exemplaires.

* *

Quelles que soient les causes de sa rareté, la découverte de ce peut-être unique spécimen du livre de J. F. GLASER présente un réel intérêt historique et une remarquable curiosité bibliophilique.

* *

RÉFÉRENCES

AMOREUX (P. J.), 1789. — Notice des Insectes de France, réputés venimeux, tirée des écrits des naturalistes, des médecins et de l'observation. VIII, 302, (2) pp., 2 pl. noires, Paris. BODENHEIMER (F. S.), 1928-29. — Materialien zur Geschichte der Entomologie bis Linné. —

GAEDICKE (R.) et SMETANA (O.), 1978. — Ergänzungen und Berichtigungen zu Walter Horn une Sigmund Schenkling: Index Litteraturae Entomologicae, serie I, die Welt-Literatur uber die gesamte Entomologie bis inklusive 1863. Teil I: A.-K. — Beitr. Ent., Berlin, 28 (2):399.

HAGEN (H. A.), 1862. — Bibliotheca entomologica, 1: 285. Leipzig.

HORN (W.) et SCHENKLING (S.), 1928. — Index Litteraturae Entomologicae, Serie I, die Welt-Litteratur uber die gesamte Entomologie bis inklusive 1863, 2: 429. Berlin.

PERCHERON (A.), 1837. — Bibliographie entomologique, 1:137. Paris. RÉAUMUR (R. A.), 1742. — Mémoires pour servir à l'histoire des Insectes, 6 (9° mémoire,

pp. 312-315, pl. 31). Paris.

ROESEL VON ROSENHOF (A. J.), 1749. — Insecten-Belustigung, 2 : Sammlung der Hummeln und Wespen hiesiges Landes. Die zur ersten Gattung der Vipperwespen gehörige grösste Holzwespe hiesiges Landes, nebst ihrer Forstpflanzung und andern Eigenschaften, pp. 37-44, pl. VIII et IX.



MATERIEL ET LIVRES D'ENTOMOLOGIE

microscopes.Binoculaires

CATALOGUE SUR DEMANDE



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

Tél.: 20 - 6.22.57.30 Fax: 20 - 6.26.56.50

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

Catalogues sur demande sans frais.

E.M.P.

Département Entomologie

Collections - Matériel

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

Tél.: 35 54 50 00



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

Catalogue sur demande

sciences nat

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

LIVRES

neufs et anciens, spécialisés en entomologie

Éditions

Bulletin entomologique trimestriel illustré en couleurs

Catalogues sur demande

Vente par correspondance

Offres et demandes d'échanges

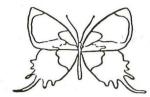
NOTA: Les offres et demandes d'échanges publiées ici le sont sous la seule caution de leurs auteurs. Le journal ne saurait à aucun titre, être tenu pour responsable d'éventuelles déceptions, ni d'infractions éventuelles concernant des espèces françaises ou étrangères, protégées par une législation.

- GILARD Bruno, 20, avenue Pasteur, F 43100 Brioude, tél.: (16) 71.74.80.74, recherche en bon état: volumes de *L'Amateur de Papillons*; Multiguide nature des Papillons d'Europe, Novak, éd. Bordas; Papillons d'Europe tomes 1 et 2, J. Aubert, éd. Delachaux et Niestlé; Col. Carabiques tomes 1 et 2, Faune de France n° 39 et 40, R. Jeannel, éd. F.F.S.S.N.; Orthoptéroïdes, Faune de France n° 56, L. Chopard, éd. F.F.S.S.N.; propositions bienvenues d'autres ouvrages d'Entomologie ou d'ancien numéros de Revues (*Alexanor*, *L'Entomologiste*, ...).
- BOUSQUET Jean-Marc, Villa Chantelevent, rue des 4 Vents, Saint-Ferréol-le-Lac, F 31250 Revel, tél.: (16) 61.83.58.35, cède ou échange nombreuses espèces, toutes familles, de Coléoptères de Chine, dont certaines nouveautés récemment décrites: Coptolabrus subformosus, C. formosus tener, C. formosus bousqueti, Rhomborrhina unicolor bousqueti, Petrovitzia guilloti, Liocola cathaica, Cetonia kolbei, C. chinensis, ...; dispose également de Coléoptères de l'Afrique de l'Ouest, et aussi de Macrothorax rugosus vermiculosus, forme nouvelle française. Liste générale ou par famille sur demande.
- TINGAUD Michel, 30, allée de la Futaie, F 95800 Cergy, offre ou échange Abatocera leonina, Batocera celebiana, Batocera hercules (♀), Duesburgia celebiana. Ecrire, s.v.p.
- ALEXIS Robert, 5, rue Georges Willame, B 1400 Nivelles (Belgique), tél.: 00.32.67.21.13.58, fax: 00.32.2.525.4024, échange ou cède souches vivantes de *Potosia cuprea cuprea* (Sardaigne, Corse et Italie), *bourgini* (Puy de Dôme), *obscura* (Grèce), *metallica* (Val d'Aoste), *ikonomowi* (Chypre), *cuprina* (Turquie), *Potosia opaca cretica* (Crète), *C. aeruginosa* (Grèce et Alsace), *Netocia afflicta* (Chypre). Recherche souches vivantes de *Potosia cuprea ignicollis*, *Eupotosia affinis pyrodera*, *Netocia subpilosa*, *Netocia trojana*, et toutes autres espèces d'Asie mineure et centrale. Acquiert ou échange également spécimens morts.
- PRUNIER Daniel, 5, rue de l'Epargne, F 92320 Chatillon, tél.: 47.36.99.67, échange *Carabidae* tous pays.

RAPPEL: Toute annonce doit parvenir au moins deux mois avant la parution du prochain numéro: décembre pour février, février pour avril, avril pour juin, juin pour août, août pour octobre, octobre pour décembre.

Loïc Gagnié

Rue du Moulin 49380 Thouarcé





CARTONS A INSECTES

FABRICANT SPÉCIALISÉ Tous formats

FOURNISSEUR DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

Tél.: 41 54 02 40

Tarif sur demande

ELKA

163, rue des Pyrénées

75020 PARIS

Tél. 43 71 01 54

COFFRETS à INSECTES à PAPILLONS

5 formats disponibles

Toute fabrication à la demande à partir de 10

A. CHAMINADE

11, Avenue de Bellande
07200 AUBENAS

Tél.: 75 93 08 73 Fax: 75 93 08 75

COLÉOPTÈRES ET LÉPIDOPTÈRES INSECTES DIVERS - ARACHNIDES

Toutes provenances

Vente par correspondance et sur rendez-vous

Catalogue général sur demande

ou

listes personnalisées en fonction de vos spécialités

LIBRAIRIE THOMAS

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

A. J. RÖSEL VON ROSENHOF

« LES INSECTES »

Fac. Similé de l'édition du 18° siècle parue en Allemagne. Un Vol. au format 32 × 39 cm de 496 pages, comprenant 289 grandes planches en couleurs et des ill. en noir et blanc. Reliure pleine toile, sous coffret ; 1 800 F.

Facilité de paiement.

Renaud PAULIAN

« BIOLOGIE DES COLÉOPTÈRES »

688 pages, nombreuses ill. en noir et blanc, format 15 \times 25 cm. relié toile. Prix : 595 F.

(Ouvrage comportant deux parties: Organisation et comportement des coléoptères, le peuplement de la terre). Prospectus sur demande.

G. COLAS

« GUIDE DE L'ENTOMOLOGISTE »

Nouvelle édition, 329 pages, avec 151 figures dans le texte et 40 photos h.t., format 13.5×21 cm. Broché : 120 F.

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

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

SOMMAIRE

PAULIAN (R.). — 1944-1994. « L'Entomologiste » a cinquante ans	9 31 33 63 81
DENOSMAISON (J. C.). — Présence dans l'Oise de Derephysia sinuatocollis Puton (Hem. Tingidae) MINEAU (A.). — Stenoria analis Schaum en Forêt de Fontainebleau (Col. Meloidae)	79 80
Vient de Paraître (rappel)	30 87