

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIETES BOTANIKUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc.

Siège social et Secrétariat général : 33, rue Bossuet, 69006 Lyon

TRESORERIE :

T A R I F

	1977	1978
Abonnement France	50 F	55 F
Membre scolaire	25 F	27 F
Abonnement Etranger	55 F	60 F
Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus	7 F	7 F

N.B. — Les virements à notre C.C.P. LYON 101-98 ou les chèques bancaires, doivent être rédigés au nom de la SOCIETE LINNEENNE DE LYON.

SOMMAIRE

LAPORTE B. — Nouvelles espèces de Noctuelles trifides africaines (Lépidoptères) ..	297
DAVID A. et FIASSON J.-L. — Spécification dans le genre <i>Gloeophyllum</i> Karst (<i>Polyporaceae</i>): Utilisation des pigments, recherche d'enzymes, interfertilités	304
JOLIVET P. — Sélection trophique chez les <i>Eupoda</i> (<i>Coleoptera Chrysomelidae</i>)	321

SELECTION TROPHIQUE CHEZ LES EUPODA (COLEPTERA CHRYSOMELIDAE)

par Pierre JOLIVET.

Résumé. — Parmi les huit sous-familles d'Eupodes étudiés ici, il n'y a que deux cas de stricte sélection trophique, avec mono ou oligophagie : les Criocerinae et les Megalopodinae. Les sous-familles primitives ont un choix assez peu précis parmi des groupes botaniques non apparentés : ce sont les Sagrinae, gallicoles, les Orsodacninae, mineurs, les Aulacoscelinae, sans doute également mineurs. De cette dernière sous-famille, vraiment peu est connu. Deux sous-familles font preuve d'une sélection plus écologique ou statistique que botanique : les Donaciinae (aquatiques) et les Synetinae (espèces de forêts froides). Les Zeugophorinae sont également primitifs mais ils sont mineurs et montrent un choix très strict de leur nourriture.

Les Criocerinae montrent une tendance double : les Solanaceae ou les Monocotylédones. Le second choix est de beaucoup le plus fréquent, mais beaucoup d'espèces du vieux monde se nourrissent soit normalement soit occasionnellement de Solanées. La plupart des espèces de la région néotropicale sont des mangeuses de Solanées.

Summary. — Of the eight subfamilies of the Eupoda studied here, there are only two cases of strict trophic selection : the Criocerinae and the Megalopodinae. The primitive subfamilies have a rather large selection of food among unapparented plant groups : there are the gallicolous Sagrinae, the miners Orsodacninae and the Aulacoscelinae. Very little is known about the last subfamily. Two subfamilies show more ecological or statistical than botanical choice : the Donaciinae (aquatic) and the Synetinae (cold forests). The Zeugophorinae are primitive but they are miners and there are very strict in the choice of their food.

The Criocerinae show a very clear tendency towards an alternative choice : Solanaceae or Monocotyledonae. The second choice is the most frequent, but many species of the Old World either feed normally or occasionally on Solanaceous plants. Neotropical species are nearly all Solanaceous feeders.

Le groupement des Eupodes tel qu'il est ici modifié en englobant tous les Chrysomélides à tegmen en anneau (à l'exception des *Timarcha*), plus deux sous-familles à tegmen en V (Criocerinae et Synetinae), comprend d'abord des sous-familles à choix peu précis (Sagrinae, Orsodacninae, Donaciinae), soit des sous-familles sélectives (Aulacoscelinae, etc...). Les Sagrinae ont des mœurs de Cerambycidae et les Donaciinae, vivant en milieu aquatique, ont une sélection de nourriture dictée plutôt par l'écologie que par les affinités botaniques et chimiques. Les Criocerinae montrent au contraire un assez grand choix de plantes-hôtes, mais des spécialisations trophiques très poussées soit par genre, section ou même par espèce. Les différentes sous-familles des Eupodes sont passées successivement en revue ci-dessous.

1. Sélection de nourriture des sous-familles des Eupodes.

a) SAGRINAE

Les Sagrinae sont gallicoles et malheureusement les plantes-hôtes des genres archaïques gondwaniens (Australie, Madagascar, Amérique du Sud), sont peu connues. Les Sagrinae ont beaucoup d'affinités avec les Cerambycidae, tant par la morphologie des genres primitifs, que par la biologie. C'est le genre indo-africain relativement évolué, de la tribu des Sagrini, *Sagra*, qui est le mieux connu. La larve vit surtout dans les tiges des Légumineuses qui réagissent en formant des galles. Cependant d'après MAULI (1945), les familles suivantes ont été également mentionnées : Dioscoraceae, Rutaceae, Meliaceae, Euphorbiaceae, Rhizophoraceae, Convolvulaceae, Verbenaceae, Acanthaceae, Rubiaceae. Voyons un peu les observations connues actuellement :

— *Sagra asiatiques*

KALSHOVEN (1951) mentionne *Sagra femorata* Drury, 1773, en Indonésie sur Légumineuses : *Indigofera*, *Mucuna*, *Pachyrhizus*, *Vicia*, etc... Il vit aussi sur *Phaseolus lunatus* à Ceylan.

MAULIK (1945) confirme que les larves de *Sagra*, les plus répandues dans l'ancien monde, vivent surtout à l'intérieur des Légumineuses. *S. femorata* est également cité en Birmanie sur *Dolichos lablab* L. et Légumineuses diverses et en Thaïlande sur *Mucuna pruriens* DC. (CANTELA et PHOLBOON, 1965). Enfin, MAULIK (1941) cite *Sagra femorata* à l'état larvaire sur *Dolichos lablab* L., *Mucuna atropurpurea*, *Faba vulgaris* (Leguminosae) et *Ipomoea* sp. (Convolvulaceae) aux Indes. La dernière observation concerne une espèce ligneuse grimpante à grosse tige ou un *Argyrea*.

CHEN (1962) signale les plantes-hôtes suivantes pour les espèces chinoises : *Sagra* (*Sagrinoa*) *moghani* Chen sur *Moghania ferruginea* ; *S. (s.-str.) femorata femorata* Drury sur *Dolichos lablab*, *Faba vulgaris*, *Mucuna atropurpurea* ; *S. (s.-str.) femorata purpurea* Licht. sur *Cassia*, *Indigofera*, *Pueraria*, *Mucuna*, *Phaseolus* et *Dioscorea batatas* ; *S. (s.-str.) jansonii* Baly sur *Vigna sinensis* ; *S. (s.-str.) tridentata* Weber sur *Vigna sinensis* et *Cassia siamea*. Comme on le voit ci-dessus, toutes ces plantes-hôtes sont des Léguminosae à l'exception de *Dioscorea*. *Sagra longicollis* Lacordaire a été cité sur des jeunes pousses de teck (*Tectona grandis* L. Verbenaceae), en Birmanie. *S. longicollis* est sans doute une forme de la précédente, comme d'ailleurs la suivante. *Sagra nigrita* Olivier, aux Indes, vit normalement sur *Dolichos lablab* L. (MAULIK, 1941) mais peut attaquer massivement *Phaseolus lunatus* ou lima bean, dans lequel il produit des galles (THONTADARYA et al., 1975).

Enfin *Sagra femorata purpurea* Lichtenstein a été signalé de Chine dans la tige de *Dioscorea batatas* Decaisne (Dioscoraceae), de l'Annam sur *Aleurites* (Euphorbiaceae), *Citrus* (Rutaceae), *Phaseolus* (Leguminosae), *Coffea* (Rubiaceae), *Melia* (Meliaceae), *Tectona* (Verbenaceae). Enfin, *Sagra buqueti* Lesson a été signalé dans les mangroves de Java sur *Rhizophora* (Rhizophoraceae) et *Sagra jansonii* Baly en Birmanie dans le bois de teck (*Tectona grandis* L.) dans les plantations relativement récentes. La liane *Thunbergia grandifolia* (Acanthaceae) qui entoure les tiges des tecks est également parasitée par les larves de *Sagra jansonii* Baly.

Il est à noter d'ailleurs que des expériences anciennes de transfert de larves de *Sagra purpurea* d'une tige de plante à une autre tige d'espèce différente, furent couronnées de succès. La larve est fondamentalement polyphage, bien que les Légumineuses constituent la proie de choix (MAULIK, 1941).

— *Sagra africains*

Les mentions de larves de *Sagra amethystina* (Guérin) sur diverses autres plantes, dont *Eucalyptus* (galeries dans les troncs) en Afrique occidentale, *Solanum melongena* L., etc... sont plus rares, mais montrent le manque de spécificité relative de l'insecte. En réalité, il est surtout rencontré sur Légumineuses, dont *Canavalia ensiformis* (L.), *Mucuna cochinchinensis*, *Phaseolus* sp., *Eriosema*, etc... Deux *Sagra* africains ont été aussi mentionnés l'un sur *Coffea arabica* L. (Rubiaceae) : *Sagra ferox* Baly et l'autre sur la tige de *Curcubita maxima* Duch. (Cucurbitaceae) : *Sagra murrayi* Baly (LE PELLEY, 1959).

— Les autres *Sagrinae* dont la plante-hôte est connue sont :

. Le primitif *Carpophagus banksiae* australien rencontré sur *Macrozamia*

(Cycadaceae) et peut-être sur *Banksia* (Proteaceae), mais cette deuxième référence, malgré le nom spécifique, est moins sûre.

. *Atalasis sagroides*, espèce unique argentine, qui vit sur Malvaceae, notamment *Sphaeralcea bonariensis* (Cav.), *Malvastrum coromandelianum* (L.), le coton cultivé *Gossypium*, et autres. A noter que chez *Atalasis* la nymphose semble se produire dans le sol et non dans la galle comme chez *Sagra*. D'autre part, *Atalasis* vit dans des régions sèches en Argentine tandis que *Sagra* est une espèce de la forêt guinéenne secondaire humide avec de rares apparitions au bord des eaux dans la savane soudano-guinéenne (Haute-Volta) sur *Eriosema glomeratum* Hooles.

Quant à une autre espèce australienne, *Mecynodera balyi*, elle semble avoir l'habitude d'attaquer les tiges tout autour comme le font les autres espèces.

En gros, les Sagrinae semblent, pour autant qu'ils soient étudiés, être gallicoles et assez peu spécifiques à la manière des Cérambycides. On ne connaît pratiquement rien des mœurs des espèces australiennes. Les espèces africaines et asiatiques de *Sagra* sont inféodées partiellement à des espèces subligneuses et surtout à des Légumineuses diverses et les espèces argentines d'*Atalasis* exclusivement aux Malvacées. On ne connaît rien des mœurs des *Megamerus* gondwaniens, sauf qu'ils sont gallicoles sur des rameaux à Madagascar comme les autres Sagrines (PAULIAN, 1951). Ils semblent également polyphages.

b) AULACOSCELINAE

Les larves d'*Aulacoscelis* sont inconnues ainsi que celles de l'autre genre de la sous-famille : *Janbechynea*. A vrai dire, on sait peu de choses des préférences trophiques de la famille, celles des adultes pouvant être différentes de celles des larves.

En résumé (MONROS, 1954), les *Aulacoscelis* semblent se nourrir de Cycadales à l'état adulte et le « palmier non identifié » de MOLBENKE est sans doute un *Cycas* ou *Zamia*. Cependant, il y a deux mentions sur fleurs de Compositae et de *Hechtea texensis* (Bromeliaceae). L'attraction sur fleurs de diverses familles comme dans le cas des Orsodacninae ne signifie pas une préférence trophique. La mention *Cycas* semble plus sérieuse et *Janbechynea elongata* a été capturé aussi sur *Cycadales* avec la remarque « forte infestation ». Il y aurait là un rare cas d'une sous-famille primitive d'insectes liée à une famille de plantes primitive également. *Cycas* est une plante introduite au Mexique où des Zamiaceae sont endémiques.

c) ORSODACNINAE

On ne connaît rien de la larve des *Orsodacne*, restée vraisemblablement inédite, bien que découverte autrefois par VAN EMDEN. La larve publiée par BOVING et CRAIGHEAD sous le nom d'*Orsodacne* n'est qu'une larve mineuse de Curculionide. Les préférences trophiques de la sous-famille devraient obligatoirement être décelées à partir de la larve mineuse.

Quant aux adultes, ils semblent vivre de pollen et de fleurs blanches de Rosaceae (*Crataegus*, *Cerasus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Malus*, *Mespilus*, *Rosa*, *Sorbus*, *Spiraea*) et accessoirement de quelques autres familles : Caprifoliaceae (*Viburnum*), Orchidaceae (*Listera*), Celastraceae (*Evonymus*), Dioscoreaceae (*Tamus*), Oleaceae (*Ligustrum*), Umbelliferae, Salicaceae, etc...

Pratiquement, les Rosaceae semblent être la plante préférée des adultes ; peut-être les larves pourraient être mineuses sur les mêmes plantes.

d) ZEUGOPHORINAE

Les Zeugophorinae sont également mineurs, mais larves et adultes se rencontrent sur les mêmes plantes. Les *Zeugophora* vivent surtout sur Salicaceae (*Populus*, *Salix*), mais ont été aussi signalés sur le Noyer (*Juglans*, Juglandaceae) (JOLIVET, 1948). Les deux familles ne sont pas tellement éloignées. Quant aux autres genres, notamment les *Pedrillia* tropicaux, ils ont des préférences trophiques assez différentes : Par exemple, *Pedrillia sandrewsi* vit sur Santal aux Indes (Santalaceae : *Santalum*). Une espèce japonaise a été signalée (KIMOTO, 1964) sur *Evonymus* et *Tripterygium* (Celastraceae). Il s'agit de *Pedrillia annulata* (Baly). De nombreuses autres plantes ont été signalées dans la littérature concernant les *Pedrillia* qui semblent en tant que genre assez polyphages, mais non en tant qu'espèces.

En gros, les Zeugophorinae semblent, pour autant que l'on connaisse leur origine, liés aux arbres et aux arbustes. Il est encore trop tôt, vu l'état de nos connaissances, de tenter de dégager les grandes lignes de ces préférences en dehors des Salicaceae.

e) DONACIINAE

Nous abordons à présent un groupe qui du fait de son écologie est à tendance polyphage bien que les Nymphéacées semblent le choix numéro un. La sélection, en milieu aquatique, est de type écologique, plutôt que systématique.

Que mangent les *Donacia* et genres apparentés tels que *Donaciasta*, *Haemonia*, *Donaciocrioceris*, etc... ? Pratiquement les mêmes choses et les quelques observations faites en zone tropicale confirment celles faites en zone paléarctique.

L'adulte des Donaciinae n'a pas forcément la même nourriture que la larve. Cette dernière se nourrit de racines et de tiges et y puise également son oxygène. Chez *Macroplea* (*Haemonia*) les espèces dulçaquicoles vivent surtout sur *Potamogeton* (Potamogetonaceae) et *Myriophyllum* (Haloragidaceae) et l'espèce marine, *H. mutica* est citée sur *Zostera* (Zosteraceae) et *Potamogeton*.

Donacia est cité dans la région holarctique sur les *Nymphaea* et *Nuphar* (Nymphaeaceae) que l'adulte dévore volontiers, ainsi que la larve. Cependant, de nombreuses autres plantes aquatiques peuvent être mangées ; telles que *Alisma* et *Sagittaria* (Alismataceae), *Potamogeton* (Potamogetonaceae), *Arundo* (Graminaceae), *Sparganium* (Sparganiaceae), *Carex* et *Scirpus* (Cyperaceae), *Typha* (Typhaceae). A ces familles, MAULIK (1945) ajoute les deux familles aquatiques suivantes : Butomaceae et Hydrocharitaceae, mais sur ces plantes les observations sont plus rares. Aux U.S.A., certaines espèces affectionnent les *Brasenia* (Cabombaceae) et les Nymphoïdes (Menyanthaceae).

Dans les régions tropicales, *Donacia* est signalé sur *Myriophyllum* à Madagascar, *Nymphaea* et *Nelumbo* (Nelumbonaceae) en Thaïlande et Indochine, etc... Au Japon, *Donacia* est aussi mentionné sur les mêmes plantes aquatiques et semi-aquatiques : *Carex*, *Typha*, *Sparganium* et sur *Acorus* (Araceae), *Nymphoides* (Menyanthaceae), etc... En Afrique du Sud, *Donacia* a été mentionné sur *Eichhornia crassipes* Solms, la jacinthe d'eau, à l'état larvaire et nymphal (R. L. KLUGE, in litt.). La famille des Pontederiaceae est voisine des Commelinaceae (Monocotylédones) et la plante aquatique *Pontederia cordata* a été signalée aux U.S.A. comme hôte de *Donacia rugosa*.

Plateumaris a les mêmes plantes-hôtes que *Donacia* mais affectionne surtout les terrains marécageux et les eaux tranquilles, contrairement avec

Donacia. On rencontre surtout les *Plateumaris* sur *Arundo* (Gramineae), sur *Carex* (Cyperaceae) et autres plantes de marécages. Les plantes-hôtes sont similaires sur toute la zone holarctique. *Peltandra* (Araceae) a été signalé également aux U.S.A. pour certains *Plateumaris*.

En gros, les Donaciinae semblent plutôt polyphages et présenter une sélection de type écologique, c'est-à-dire liée au biotope, en l'occurrence les eaux tranquilles et les marais. Cependant, les tendances des *Haemonia*, espèces entièrement aquatiques sont les *Potamogeton* et *Myriophyllum* en milieu dulçaquicole. Les *Donacia* semblent préférer au moins à l'état adulte les Nymphéaceae et familles voisines, les *Plateumaris*, les Cyperaceae et les Gramineae.

Il est impossible de dégager une loi de ce type de sélection et la larve qui suce la sève et les tissus végétaux sous l'eau semble ne présenter aucun choix précis. Les Monocotylédones semblent l'emporter sur les Dicotylédones (Nymphaeaceae, Menyanthaceae et Haloragidaceae) mais cela aussi semble lié à la fréquence adaptative des plantes en milieu aquatique.

f) MEGALOPODINAE

Sauf en Extrême-Orient, la sous-famille est pantropicale. Les plantes-hôtes africaines sont peu connues. Seules des observations précises ont été faites en Orient et en Amérique Tropicale. Les deux espèces de la Corée vivent sur Dicotylédones: *Temnaspis nankinea* (Pic), sur *Fraxinus rhynchophylla* Hance (Oleaceae) et *Clytraxeloma cyanipennis* Kraatz sur Leguminosae du genre *Sophora*. Dans les deux cas, il s'agit d'arbres et d'arbustes.

Quant au genre *Megalopus* d'Amérique du Sud, il semble vivre sur diverses Solanées du genre *Solanum* (*S. tuberosum*, *S. andigenum* et *Lycopersicum*). Le cas de *Megalopus jacobyi* Bruch a été bien étudié par MONROS (1954), mais les autres espèces semblent avoir la même sélection (*M. vespa* Monros, sur *Solanum* sp.). *Agathomerus bichito* Monros vit aussi sur Solanaceae (*Nicotiana*), *A. sellatus* Germar sur *Lycopersicum* et *A. flavomaculatus* (Klug) sur *Capsicum*.

Le genre africain *Colobaspis* vit sur *Solanum* (*C. apicata* Fairmaire) et les Solanées semblent bien être une tendance générale de la sous-famille.

En définitive, on connaît peu de choses de la biologie des Megalopodinae et hormis la tendance Solanées de certains genres sud-américains et africains, le reste des observations reste douteux. MOLDENKE (1971) a observé des *Mastotethus* mexicains sur une plante qui n'était pas une Solanée! Cela coïncide avec les observations de D'ARAÚJO et al. (1968) citant *M. bipunctatus* Klug sur *Jacaranda cuspidifolia* (Bignoniaceae), mais c'est très douteux.

Tous les Megalopodinae connus vivent sur Dicotylédones, contrairement aux Criocerinae, mais la sélection Solanée est aussi une tendance de la sous-famille suivante.

g) CRIOCERINAE

Le groupe, étant d'importance économique, a été assez bien observé. La tendance sélective est double: Mono et Dicotylédones, bien que les premières l'emportent nettement sur les secondes. Une espèce au moins semble gallicole, (*Ortholema abnormis* Heinze, de Chine), caractère primitif. Certaines larves sont mineuses de feuilles (*Neolema quadrivittata* Boheman) sur Commelinaceae et d'autres se recouvrent d'excréments, tels les *Liliocerus* ubiquistes et les *Plectonycha* néotropicaux. La nymphose s'effectue dans un cocon qui peut être dans le sol à 4 ou 5 cm de profondeur (*Oulema*, *Criocerus*, *Liliocerus*) au

pied de la plante ou sur les feuilles (*Plectonycha*). Le cocon est formé de particules agglutinées avec une substance visqueuse (*Lema*) ou est spécialement élaboré (*Stethopachys*, *Plectonycha*). Selon les groupes, les larves sont solitaires ou grégaires.

Notons avec MONROS (1959) que les espèces (larves et adultes) attaquant les Monocotylédones ont tendance à manger en ligne droite entre les nervures et en respectant un des deux épidermes. Les espèces de Dicotylédones, les moins communes, semblent plus voraces et détruire tout le limbe foliaire et les jeunes tiges à l'exception des grosses nervures.

Les sélections trophiques sont complexes et seront examinées genre par genre. Les conclusions en seront tirées ensuite. La taxonomie du genre *Lema* s. lat. est encore confuse et beaucoup d'espèces sont encore placées dans un genre ou sous-genre artificiel.

MAULIK (loc. cit.) mentionne les Criocerinae sur 18 familles : Monocotylédones : Gramineae, Commelinaceae, Liliaceae, Dioscoreaceae, Zingiberaceae, Orchidaceae et Dicotylédones : Salicaceae, Moraceae, Basellaceae, Cruciferae, Leguminosae, Euphorbiaceae, Combretaceae, Apocynaceae, Verbenaceae, Solanaceae, Cucurbitaceae et Compositae. Si les observations sur Monocotylédones et Solanaceae sont indubitables, beaucoup d'autres sont douteuses, même la fameuse observation de MAULIK (1947) de *Liliocercis merdigera* L. sur *Salix*, reprise par SAULNIER (1974). Nous y reviendrons plus loin.

En gros, les tendances fondamentales des Criocerinae semblent être : les Solanaceae pour certaines espèces, dont certains *Quasilema*, les Basellaceae pour les *Plectonycha*, ceci pour les Dicotylédones. Pour les Monocotylédones : les Gramineae pour les *Oulema*, les Liliaceae-Asparaginae pour les *Criocercis*, les Liliaceae-Liliae pour les *Liliocercis*, les Orchidaceae pour les *Stethopachys* australiens et les *Petauristes* éthiopiens ou asiatiques. Quant à certains *Lema* américains ils vivent sur Commelinaceae, Dioscoreaceae, Cannaceae, Asclepiadaceae, Gramineae, etc..., etc...

De nombreuses exceptions existent et seront analysées plus loin. Les lacunes sont immenses en ce qui concerne beaucoup d'espèces exotiques, mais la tendance fondamentale double Solanées - Monocotylédones se retrouve souvent.

Les travaux de D.C. FORCE (1966) sur *Lema (Quasilema) trilineata* n'ont pu prouver la potentialité Liliaceae de cette espèce, relativement oligophage, mais inféodée aux *Datura*. Seules les expériences sur larves sont intéressantes, car les adultes qui normalement mangent peu, ont totalement refusé de s'alimenter sur non-Solanaceae et ont même refusé un certain nombre de genres et d'espèces de cette famille.

Si l'on considère les résultats en tant que production d'adultes, les familles suivantes ont été négatives, bien qu'ayant provoqué une réaction nutritielle très faible (Convolvulaceae, Polygonaceae, Liliaceae, Chenopodiaceae, Cruciferae). Le résultat obtenu avec *Asparagus officinalis* (Liliaceae) est donc déroutant, car le contraire est vrai et des genres inféodés aux Liliaceae acceptent parfois normalement ou accidentellement, chez certaines espèces, les *Solanum*.

Les réponses positives des larves les plus fortes concernaient *Datura ferox*, *D. metaloides*, *D. discolor*, *D. stramonium*, *D. wrighti*, *Physalis francheti*, puis en seconde position *Solanum tuberosum* et *Nicotiana glauca*. Toutes ces plantes ont produit des adultes viables. D'autres Solanaceae (*Solanum melongena*, *Nicotiana attenuata*, *Petunia* sp., *Capsicum frutescens*, *Lycopersicum*

esculentum, *Browallia speciosa*) ont provoqué des réactions plus ou moins faibles et la larve n'a pas produit d'adulte. *L. trilineata* consomme d'autres Solanées que celles testées par FORCE (*Hyoscyamus*, *Atropa*, *Nicandra*) avec plus ou moins de succès, mais la nourriture de base reste les *Datura*, et secondairement certains *Physalis*, *Solanum* et *Nicotiana*.

Dans le cas de *Lema trilineata* (BROWN, 1959) et d'autres espèces de *Lema*, il existe des formes jumelles (sibling species), morphologiquement analogues, mais différant par le choix de la nourriture. Par exemple, l'espèce se nourrit de *Physalis* et de pomme de terre au sud de l'Ontario et dans l'est des U.S.A., mais exclusivement sur *Physalis* dans l'Ontario oriental et au Manitoba.

Voyons, à présent, la sélection par genre et sous-genre de Cricocerinae ou à tout le moins ce que l'on en sait présentement. Plusieurs genres n'ont pas été observés.

LILIOCERIS s.-str., genre ubiquiste semble vivre sur *Liliaceae* principalement des genres *Lilium*, *Fritillaria*, *Nomocharis*, *Polygonatum*, *Convallaria*, etc... pour les espèces holarctiques. Aussi pour certaines espèces sur *Allium* (*Alliaceae*), *Asparagus* (*Liliaceae*), *Smilax* (*Smilacaceae*), *Dioscorea* (*Dioscoreaceae*).

A noter les allotrophies de *Liliocerus lilii* Scopoli sur *Solanum laciniatum* et *S. dulcamara* observées en France (tendance *Solanaceae*) (TEMPÈRE, 1927) et les allotrophies plus douteuses observées par MAULIK (1947) et SAULNIER (1947) sur *Salix* (*Salicaceae*) pour *L. merdigera* Linné.

LILIOCERIS S.G. BRADYCERIS. Sur *Liliaceae* au Japon (*Polygonatum*, *Maianthemum*).

LILIOCERIS (CHUJOITA). Aussi sur *Liliaceae* (*Lilium*) au Japon.

CRIOCERIS. Tout le genre semble inféodé aux *Liliaceae* surtout *Asparaginae* : *Asparagus*.

LEMA s.-str. Le genre est surtout inféodé aux *Gramineae*, *Pennisetum*, *Dactylis*, *Zea*, *Avena*, *Hordeum*, *Triticum*, *Secale*, *Saccharum*, *Sorghum*, *Oryza*, mais aussi selon les espèces aux *Commelinaceae* (*Commelina*), *Zingiberaceae* (*Amomum*, *Curcuma*) surtout aux Tropiques. Quelques espèces vivent sur *Compositae* (*Cirsium*), soit normalement (*Lema puncticollis* Curtis, *L. cirsicola* Chûjô) soit accidentellement (*Lema cyanella*, au Japon). Les observations sur *Polygonum* (*Polygonaceae*), *Ipomoea* (*Convolvulaceae*), sont très douteuses. Une allotrophie de *Lema signatipennis* Jacoby aux Indes sur *Solanum* semble plus vraisemblable.

Il semble bien que *Lema* (s.-str.) *cyanella* Linné constitue un complexe d'espèces dont la taxonomie n'est pas claire (WINIARSKA, 1972 ; SLOBODYANYUK, 1975). Une espèce se nourrit exclusivement de *Cirsium*, dont *C. arvense* Scopoli, l'autre (sub. nom. *lichenis*) est inféodée aux céréales en Pologne et en U.R.S.S. notamment.

LEMA (PETAURISTES). Beaucoup d'espèces du groupe sont exclusivement inféodées aux *Orchidaceae* des genres *Spathoglottis*, *Grammatophyllum*, *Vanda*, *Phalaenopsis*, *Dendrobium*, *Saccolabium*, *Rhynchostylis*, *Paphiopedilum*, *Oncidium*, *Arundina*, etc... comme le *Lema pectoralis* Baly du sud-est asiatique (JOLIVET, 1971). Cependant certaines espèces attaquent les *Musa* (*Musaceae*), *Dioscorea* (*Dioscoreaceae*), *Gladiolus* (*Iridaceae*) et une espèce semble inféodée en Extrême-Orient aux *Solanaceae* du genre *Lycium* (*L. decempunctata* Geblér). On retrouve donc ici également la tendance double : Monocotylédones-Solanaceae.

Une espèce de Nouvelle-Guinée, *Lema (Enoplolema) alpinia* Gressitt, vit sur *Alpinia* (Zingiberaceae), comme d'autres *Petauristes* de Nouvelle-Guinée. Les deux sous-genres sont plus ou moins synonymes.

LEMA (QUASILEMA). Le groupement est exclusivement néotropical mais assez artificiel. Les espèces connues vivent sur *Solanaceae* (*Solanum*, *Datura*, *Lycium*, *Physalis*, *Atropa*, *Hyoscyamus*, *Acnistus*, *Nicotiana*, *Nicandra*, *Salpichroa*, *Cestrum*, etc...). C'est à ce sous-genre qu'appartiennent *Lema trilineata* (Ol.) et *L. bilineata* Germ. Cette dernière espèce, indigène au Brésil, sur *Salpichroa organifolia* a été introduite en Afrique du Sud où elle dévore la groseille du Cap (*Physalis peruviana* L.)

D'autres *Quasilema*, sont signalés sur *Commelina* (Commelinaceae) ou Convolvulaceae.

LEMA (NEOLEMA). Groupement également néotropical. Les espèces connues vivent sur *Commelina* (Commelinaceae) avec, sans doute, d'autres sélections chez les Dicotylédones (Léguminosae, Cucurbitaceae) à vérifier.

OULEMA (s.-str.). Les espèces de ce genre vivent sur Gramineae : *Digitaria*, *Eleusine*, *Setaria*, *Holcus*, *Panicum*, *Dactylis*, *Triticum*, *Avena*, *Hordeum*, *Secale*, *Zea*, *Phalaris*, *Phleum*, *Agropyron*, *Oryza*, *Lolium*, *Bachypodium*, *Glyceria*, *Imperata*, *Isachne*, *Leersia*, *Phragmites*, *Zizania*, *Sorghum*, *Oplismenus*, etc...

OULEMA (HAPSIDOLEMOIDES).

Deux espèces américaines de ce groupe vivent sur *Cirsium* (Compositae).

PLECTONYCHA.

Sur Basellaceae (Dicotylédones) en Argentine.

STETHOPACHYS.

Sur Orchidaceae (*Dendrobium*) et autres Monocotylédones voisines en Australie et Nouvelle-Guinée. A noter que d'après GRESSIT (1965), la plupart des Criocerinae de Nouvelle-Guinée semblent se nourrir de Monocotylédones (Zingiberaceae, Liliaceae, Musaceae, etc...).

En définitive, malgré les lacunes de nos connaissances, l'immense majorité des Criocerinae semble vivre sur Monocotylédones, spécialement Gramineae, Liliaceae, Commelinaceae, Orchidaceae, Dioscoreaceae, Iridaceae, Musaceae, Zingiberaceae, Smilacaceae, Alliaceae, etc... Une certaine quantité d'espèces du Nouveau Monde vivent sur Basellaceae, Solanaceae et Compositae. La tendance Compositae se retrouve rarement, mais la tendance Solanaceae est partout latente et peut apparaître soit comme un cas d'allotrophie, soit comme une sélection stable, hors du continent américain. Il semble difficile de voir une relation chimique ou phylogénique entre Solanaceae et Liliaceae, mais le choix semble plus ou moins lié dans la sous-famille.

h) SYNETINAE

Ce groupe est énigmatique quant à sa position systématique. On a voulu à différentes reprises les placer parmi les Eumolpines (CROWSON, 1953 ; KURCHEVA, 1967), mais de l'aveu même de KURCHEVA, qui a étudié les larves, la parenté est plus que douteuse. La sous-famille a été fort bien étudiée par EDWARDS, (1953) et sa position systématique discutée par JOLIVET (1957).

Pour *Syneta* et *Tricholema*, EDWARDS a proposé la création de la famille des Synetidae que nous avons réduit à la condition de sous-famille.

Comme nous l'avons mentionné précédemment (JOLIVET, 1957), la nervation alaire des genres *Syneta* et *Tricholema* est aussi aberrante que leur morpho-

logie externe. Elle est cependant *incontestablement de type eupodique et n'a rien d'eumolpide* bien que présentant le caractère unique de son système médio-radial. La tache médio-cubitale des Eumolpines n'existe pas. La conclusion de JOLIVET est que *Syneta* a d'indiscutables affinités orsodacnines (morphologie, système cubito-anal), mais s'en éloigne par ses caractéristiques uniques alaires et larvaires. La création d'une sous-famille spéciale se justifie à la fin des Eupodes, bien que la parenté lointaine avec les Galerucinae ne puisse être complètement rejetée. La morphologie de l'édéage de *Syneta* est aussi très particulière. Il n'a rien d'Eumolpide et son tegmen est en V.

La larve de *Syneta betulae* a été décrite par KURCHEVA (1967) comme nouvelle, mais la larve de *Syneta albida* Leconte avait été déjà décrite aux U.S.A. en 1913 par WILSON et MOZNETTE. Elle avait été obtenue en creusant autour des radicelles d'arbres fruitiers. La femelle de *Syneta* laisse tomber ses œufs au hasard sur le sol où ils éclosent au bout de deux ou trois semaines. Il n'y a aucune protection de la ponte.

Comme les Orsodacninae, les Synetinae sont polyphages, mais tandis que les *Zeugophora* et les Orsodacne sont mineurs de feuilles à l'état larvaire, les larves de *Syneta* vivent dans le sol à la façon des Eumolpines et rongent les racines. La sélection de nourriture est assez lâche, mais représente assez bien la flore forestière de région froide et les espèces dominantes du biotope. Il s'agit donc plutôt d'une sélection de type écologique : Gymnospermes et Dicotylédones. Les espèces de *Syneta* vivent soit en altitude aux U.S.A. et Canada, soit en Alaska, soit dans la taïga en Europe, mais *S. adamsi* Baly a une distribution plus vaste en Extrême-Orient (Sibérie orientale, Mandchourie, Sachaline, Kuriles et Japon de Hokkaido à Kyushu et Tshima). La tendance générale, malgré quelques exceptions (*S. seriata*), est donc la forêt d'altitude ou la taïga. Certaines espèces sont des fléaux des arbres fruitiers tel *Syneta albida* aux U.S.A. : *Prunus* (cerisier, prunier, pêcher) ; *Cydonia* (coing), *Pyrus* (poirier), *Ribes* (groseiller), etc... En gros, le genre *Syneta* est purement holarctique froid avec quelques incursions, au sud aux U.S.A., sur la côte pacifique, et dans l'est jusqu'en Géorgie. Les sélections trophiques des Synetinae sont les suivantes : Gymnospermae : *Abies*, *Tsuga*, *Picea*, *Larix*, *Pinus* (Pinaceae) ; Angiospermae Dicotyledonae : *Betula*, *Alnus* (Betulaceae) ; *Salix* (Salicaceae), *Carpinus*, *Ostrya* (Carpinaceae), *Fagus*, *Quercus* (Fagaceae), *Corylus* (Corylaceae) *Prunus*, *Pyrus*, *Cydonia*, *Rubus* (Rosaceae), *Ribes* (Grossulariaceae), *Acer* (Aceraceae), *Aesculus* (Hippocastaneaceae), *Cornus* (Cornaceae).

En gros, la sélection est assez large mais beaucoup d'espèces présentent le choix double : Gymnospermes ou Betulaceae.

CONCLUSION

De l'étude précédente du groupement composite des Eupodes, nous pouvons tirer les conclusions suivantes :

1. — Sagrinae : tendances Leguminosae avec Polyphagie certaine dans l'ancien monde. Malvaceae chez les *Atalasis* néotropicaux. Plantes subligneuses - gallicoles.
2. — Aulacoscelinae : sélection mal connue à tendance Cycadales. Arbustes.
3. — Orsodacninae : adultes surtout sur Rosaceae. Arbustes et arbres. Floricole à l'état adulte. Larve mineuse.
4. — Zeugophorinae : Salicaceae, Juglandaceae, Celastraceae. Larves mineuses - Arbres.

5. — Donaciinae : sélection lâche de plantes aquatiques, notamment les Nymphaeaceae.
6. — Megalopodinae : Solanaceae en Amérique tropicale et en Afrique. Sélection peu connue en Asie. Arbustes ou plantes herbacées.
7. — Criocerinae : Monocotylédones et Solanaceae. Plantes herbacées.
8. — Synetinae : sélection écologique d'arbustes, surtout Pinaceae, Betulaceae et Rosaceae. Larve rongeuse de racines.

Les groupes primitifs sont soit gallicoles et polyphages (Sagrinae), mineurs et polyphages (Orsodacninae), mineurs et à sélection stricte (Zeugophorinae). Deux groupes montrent une sélection lâche d'ordre plutôt écologique que botanique : les Donaciinae et les Synetinae. Les Aulacoscelinae ont une sélection mal connue. Les Megalopodinae et les Criocerinae sont les seuls groupes évolués et à sélection fixe et stricte. Ce sont des groupes à tegmen en V.

Quant aux caryotypes, ils n'ont pas été étudiés dans toutes les sous-familles et les résultats sont parfois assez aberrants et loin de la formule type Chrysomélide. YADAV et PILLAI (1974) qui ont étudié les mâles de 3 espèces de LEMA ont trouvé des formules $6 + Xyp$ pour *L. rufotestacea*, $7 + Xyp$ pour *L. nigrofrontalis* et $7 + Xyp$ pour *L. praeusta*. Nous voilà loin aussi du caryotype polyphage type !

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

- APPERT J. — Les parasites animaux des plantes cultivées au Sénégal et au Soudan. *Bambey*, 99-105, 1957.
- ARAUJO A. G. et al. — Quarto catalogo dos Insectos que vivem nas plantas do Brasil. *Servicio de Defesa Sanitaria Vegetal, Rio de Janeiro*, 2 (1) : 412-453, 1968.
- BALACHOWSKY A. S. et al. — Entomologie appliquée à l'Agriculture. T. I. Masson & C^{ie} ed., Paris, 567-1391, 1963.
- CHEN S. H. & PU F. J. — Revision of Chinese Sagrinae. *Acta Ent. Sinica*, II : 103-113, 1962 (en Chinois).
- BEDEL L. — Phytophaga. *Paris*, 1-423, 1889-1898.
- BEUTENMULLER W. M. — Food habits of some Chrysomelidae. *Entom. Amer.*, 6 : 175-178, 1890.
- BRICENO VERGARA A. — Lista preliminar de los Chrysomelidae (Col.) de los Andes Venezolanos. *Agronomia Tropical*, 25 (1) : 39-47, 1975.
- BROOKS J. G. — North Queensland Coleoptera and their food-plants. 2. *N. Queensland Nat.*, 16 (89) : 6-7, 1948.
- BROWN W. J. — Taxonomic problems with closely related species. *Ann. Rev. Ent.*, 4 : 77-98, 1959.
- CAILLOL H. — Catalogue des Coléoptères de Provence. *Marseille*, 405-584, 1914.
- CANTELO W. W. & PHOLBOON P. — A host list of the Insects of Thailand. *Department of Agriculture. U.S.O.M., Bangkok*, 149 pp., 1965.
- CAPINERA J. L., LILLY J. H. — Bionomics and biotic control of the asparagus beetle, *Crioceris asparagi*, in western Massachusetts. *Environmental Entomology*, 4 (1) : 93-96, 1975.
- CROWSON R. A. — The classification of the families of British Coleoptera. *Ent. Month. Mag.* 89 : 37-59, 1953.
- EDWARDS J. G. — Species of the genus *Syneta* of the world (Col. Chrys.). *Wasmann J. Biol.*, 11 (1) : 23-82, 1953.
- EMDEN F. I. Van. — Larvae of British Beetles. 3. *Ent. Month. Mag.*, 78 : 206-226, 1942.
- FILLAUX C. — Etude expérimentale de l'évolution de populations mixtes de larves néonates de deux Coléoptères Chrysomélides : *Lema cyanella* et *Lema melanopus* sur pied de blé. *Ann. Soc. ent. Fr. (N. S.)*, 4 (3) : 573-579, 1968.
- FORCE D. C. — Reactions of the Three-Lined Potato beetle, *Lema trilineata* (Col. Chrys.) to its host and certain non-host plants. *Ann. Ent. Soc. America*, 59 (6) : 1112-1119, 1966.
- FORSYTH J. — Agricultural insects of Ghana. *Ghana Universities Press. Accra*, 163 pp., 1966.

SÉLECTION TROPHIQUE CONNUE DES GENRES D'EUPODA

(Col. *Chrysomelidae*)

Genre ou sous-genre	Famille botanique	Genre botanique	Distribution
CARPOPHAGUS Mac Leay	Cycadaceae	<i>Macrozamia</i>	Australie
ATALASIS Lacordaire	Malvaceae	<i>Sphaeralcea</i> , <i>Gossypium</i> <i>Malvastrum</i> , <i>Sida</i>	Argentine
SAGRA Fabricius	Leguminosae Dioscoreaceae Convolvulaceae Verbenaceae Euphorbiaceae Rutaceae Rubiaceae Rhizophoraceae Cucurbitaceae Meliaceae Acanthaceae	<i>Indigofera</i> , <i>Pueraria</i> , <i>Mucuna</i> , <i>Pachyrhizus</i> , <i>Vicia</i> , <i>Phaseolus</i> , <i>Dolichos</i> , <i>Cassia</i> , <i>Canavalia</i> , <i>Faba</i> , <i>Moghania</i> , <i>Vigna</i> <i>Dioscorea</i> , <i>Eriosema</i> <i>Ipomoea</i> <i>Tectona</i> <i>Aleurites</i> <i>Citrus</i> <i>Coffea</i> <i>Rhizophora</i> <i>Cucurbita</i> <i>Melia</i> <i>Thunbergia</i>	Régions tropicales de l'Ancien Monde
AULACOSCELIS Duponchel et Chevrolat	Cycadaceae, Zamiaceae	<i>Cycas</i> , <i>Zamia</i>	Amérique tropicale, U.S.A.
JANBECHYNEA Monros	Cycadaceae, Zamiaceae	<i>Cycas</i> , <i>Zamia</i>	ibid.
ORSODACNE Latreille	Rosaceae	<i>Crataegus</i> , <i>Cerasus</i> , <i>Prunus</i> , <i>Pyrus</i> , <i>Malus</i> , <i>Mespilus</i> , <i>Rosa</i> , <i>Sorbus</i> , <i>Spiraea</i>	Holarctis
ZEUGOPHORA Kunze	Salicaceae Juglandaceae	<i>Salix</i> , <i>Populus</i> <i>Juglans</i>	Holarctis

Genre ou sous-genre	Famille botanique	Genre botanique	Distribution
PEDRILLA Westwood	Celastraceae Santalaceae	<i>Evonymus</i> , <i>Tripterygium</i> <i>Santalum</i>	Tropiques de l'Ancien Monde
MACROPLEA Curtis et NEOHAEMONIA Szekessy	Potamogetonaceae Haloragidaceae Zosteraceae	<i>Potamogeton</i> <i>Myriophyllum</i> <i>Zostera</i>	Holarctis
DONACIA Fabricius	Typhaceae Alismataceae Sparganiaceae Potamogetonaceae Gramineae Cyperaceae Araceae Nymphaeaceae Nelumbonaceae Menyanthaceae Pontederiaceae Cabombaceae	<i>Typha</i> <i>Alisma</i> , <i>Sagittaria</i> <i>Sparganium</i> <i>Potamogeton</i> <i>Arundo</i> <i>Carex</i> , <i>Scirpus</i> <i>Acorus</i> <i>Nuphar</i> , <i>Nymphaea</i> <i>Nelumbo</i> <i>Nymphoides</i> <i>Eichhornia</i> , <i>Pontederia</i> <i>Brasenia</i>	Holarctis, Afrique tropicale Asie tropicale
PLATEUMARIS C. G. Thomson	Gramineae Cyperaceae, Araceae	<i>Arundo</i> <i>Carex</i> , <i>Peltandra</i>	Holarctis
DONACIATA Faimaire	Haloragidaceae	<i>Myriophyllum</i>	Afrique tropicale
TEMNASPIS Lacordaire	Oleaceae	<i>Fraxinus</i>	Extrême-Orient
CLYTRAXELOMA Kraatz	Leguminosae	<i>Sophora</i>	Extrême-Orient
MEGALOPUS Fabricius	Solanaceae	<i>Solanum</i> , <i>Lycopersicon</i>	Amérique tropicale
AGATHOMERUS Lacordaire	Solanaceae	<i>Nicotiana</i> , <i>Solanum</i> , <i>Lycopersicon</i>	Amérique tropicale
COLOBASPIS Fairmaire	Solanaceae	<i>Solanum</i>	Afrique tropicale

Genre ou sous-genre	Famille botanique	Genre botanique	Distribution
LILIOCERIS Reitter	Liliaceae Alliaceae Smilacaceae Dioscoreaceae	<i>Lilium</i> , <i>Fritillaria</i> , <i>Nomocharis</i> , <i>Polygonatum</i> , <i>Convallaria</i> , <i>Asparagus</i> <i>Allium</i> <i>Smilax</i> <i>Dioscorea</i>	Ubiquiste (Allotrophies sur <i>Salix</i> et <i>Solanum</i>)
BRADYCERIS Chujo	Liliaceae	<i>Polygonatum</i> , <i>Maianthemum</i>	Japon
CHUJOITA Monros	Liliaceae	<i>Lilium</i>	Japon
CRIOCERIS Müller	Liliaceae	<i>Asparagus</i>	Paléotropiques
LEMA s.-str. Fabricius	Gramineae Commelinaceae Zingiberaceae Compositae	<i>Pennisetum</i> , <i>Dactylis</i> , <i>Zea</i> , <i>Avena</i> , <i>Hordeum</i> , <i>Triticum</i> , <i>Secale</i> , <i>Saccharum</i> , <i>Sorghum</i> , <i>Oryza</i> <i>Commelina</i> <i>Amomum</i> , <i>Curcuma</i> <i>Cirsium</i>	Paléotropiques Tropiques Tropiques (Allotrophie sur <i>Solanum</i>)
PETAURISTES Latreille	Orchidaceae Musaceae Dioscoreaceae Iridaceae Zingiberaceae Solanaceae	<i>Spathoglottis</i> , <i>Vanda</i> , <i>Grammatophyllum</i> , <i>Phalaenopsis</i> , <i>Dendrobium</i> , <i>Saccolabium</i> , <i>Rhynchostylis</i> , <i>Paphiopedilum</i> , <i>Oncidium</i> , <i>Arundina</i> <i>Musa</i> <i>Dioscorea</i> <i>Gladiolus</i> <i>Alpinia</i> <i>Lycium</i>	Paléotropiques aussi pour <i>Enoplolema</i>
QUASILEMA Monros	Solanaceae	<i>Solanum</i> , <i>Datura</i> , <i>Lycium</i> , <i>Physalis</i> , <i>Atropa</i> , <i>Hyoscyamus</i> ,	Néotropical

Genre ou sous-genre	Famille botanique	Genre botanique	Distribution
		<i>Nicotiana, Nicandra, Acnistus, Salpichroa, Cestrum</i> <i>Commelina, Tradescantia</i> <i>Ipomoea</i>	
NEOLEMA Monros	Commelinaceae	<i>Commelina</i>	Néotropical
OULEMA Gozis	Gramineae	<i>Digitaria, Eleusine, Setaria, Holcus, Panicum, Dactylis, Triticum, Avena, Hordeum, Secale, Zea, Phalaris, Phleum, Agropyron, Oryza, Lolium, Brachypodium, Glyceria, Imperata, Isachne, Leersia, Phragmites, Zizania, Sorghum, Oplismenus</i>	Paléotropical et Pale
HAPSIDOLEMOIDES Monros	Compositae	<i>Cirsium</i>	Nouveau Monde
PLECTONYCHA Lacordaire	Basellaceae	<i>Basella</i>	Argentine
STETHOPACHYS Baly	Orchidaceae	<i>Dendrobium</i>	Région Australo-Papoue
SYNETA Lacordaire	Gymnospermae : Pinaceae Betulaceae Salicaceae Carpinaceae Fagaceae Corylaceae Rosaceae Gramilariaceae Aceraceae Hippocastaneaceae Cornaceae	<i>Abies, Tsuga, Picea, Larix</i> <i>Pinus</i> <i>Betula, Alnus</i> <i>Salix</i> <i>Carpinus, Ostrya</i> <i>Fagus, Quercus</i> <i>Corylus</i> <i>Prunus, Pyrus, Cydonia, Rubus</i> <i>Ribes</i> <i>Acer</i> <i>Aesculus</i> <i>Cornus</i>	Holarctique

- GRESSITT J. L. — Chrysomelid beetles from the papuan subregion, I. Sagrinae, Zeugophorinae Criocerinae. *Pacific Insects*, 7 (1) : 131-189, 1965.
- HAYWARD K. J. — Primera lista de Insectos Tucumanos perjudiciales. *Est. Exp. Agr. Tucuman*, 1 : 1-110, 1942.
- HAYWARD K. J. — Insectos tucumanos perjudiciales, *Revista Ind. Agr. Tucuman*, 42 : 3-144, 1958 (1960).
- HEINZE E. — Die Criocerinen Afrikas (Col. Chrys.), *Ent. Arb. Mus. G. Frey*, 13 (1) : 156-270, 1962.
- HILL B. G. — Insects of cultivated and wild plants, Harar Province Ethiopia, 1960-1964. *Bull. Ent. Res.*, 56 (4) : 659-670, 1966.
- HODSON W. E. H. — The bionomics of *Lema melanopa* L. (Criocerinae) in Great Britain. *Bull. ent. Res.*, 20 : 5-14, 1929.
- JOLIVET P. — Les Orsodacnidae de la Faune française (Col.). *Miscell. Ent.*, Paris, 45 (3-4) : 33-46, 3 pls., 1948.
- JOLIVET P. — Recherches sur l'aile des Chrysomeloidea (Col.) *Mem. Inst. Roy. Sc. Nat. Belg.*, 2 (51) : 1-180, 20 pls., 2 (58) : 1-152, 20 pls., 1959.
- JOLIVET P. — Notes systématiques et écologiques sur les Chrysomélides marocains (Col.), 2^e note. *Bull. Soc. Sc. Nat. Phys. Maroc*, 46 (3-4) : 305-394, 1966.
- JOLIVET P. — A propos de la plante-hôte de la Chrysomèle des Orchidées *Lema (Petauristes) pectoralis* Baly, 1865 en Thaïlande, Malaisie et Bornéo. (Col. Chrysomelidae Criocerinae). *Bull. Soc. ent. Fr.*, 76 : 248-252, 1 fig., 1971.
- JOLIVET P. — Essai d'analyse écologique de la faune chrysomélienne de la Corée. *Cahiers du Pacifique*, 17 : 253-288, pls, 1973.
- JOLIVET P. & PEITPIERRE E. — Sélection trophique et Evolution chromosomique chez les Chrysomelinae (Col. Chrys.). *Acta. Zool. Path. Antverpiensa*, 9-38, 1976.
- KALSHOVEN L. G. E. — De plagen van de Cultuurgewassen en Indonesie. *Amsterdam*, 2 : 556 pp., ill., 1951.
- KIMOTO S. — The Chrysomelidae of Japan and the Ryukyu Islands. *J. Fac. Agric. Kyushu Univ.*, 13 (1-4) : 99-671, 1964.
- KURCHEVA G. F. — Leaf beetle larvae of the subfamily Eumolpinae and of Syneta betulae F. (Col. Chrys.). *Ent. Rev. Washington*, 46 : 132-137, 1967.
- LE PELLEY R. H. — Agricultural Insects of East Africa. *Nairobi*, 307 pp., 1959.
- MAULIK S. — Biology and morphology of the Sagrinae (Chrys. Col.). *Ann. Mag. Nat. Hist.*, 2 (7) : 235-254, 1941.
- MAULIK S. — An inquiry into the relationships between the Chrysomelid beetles and their food-plants. *Manuscript, London* : 281 pp., March 1945.
- MAULIK S. — Willow as host plant of *Crioceris merdigera*. *Nature*, 609-610, 1947.
- MOLDENKE A. R. — Host-plant relations of Phytophagous Beetles in Mexico. *Pan-Pacific Ent.*, 47 (2) : 105-116, 1971.
- MONROS F. — *Megalopus jacobyi*, nueva plaga de Solanaceas en el Noroeste Argentino, con notas sobre biología y taxonomía de Megalopinae (Col. Chrys.). *Rev. Agronomica Nor. Arg.*, 1 (2) : 167-179, 1954.
- MONROS F. — Revision of the Chrysomelid subfamily Aulacoscelinae. *Bull. Mus. Comp. Zool.*, 112 (4) : 321-359, 1954.
- MONROS F. — Los Generos de Chrysomelidae (Col.). *Opera Lilloana, Tucuman*, 1-337, 1959.
- MUMMERY R. S. & VALADON L. R. G. — Carotenoids of the lily beetle (*Lilioceris lili* and of its food plant (*Lilium hansonii*). *Journal of Insect Physiology*, 20 (2) : 429-433, 1974.
- OMER-COOPER J. & MILES P. — On *Lema trilineata*, a beetle closely resembling the tobacco slug attacking the Cape gooseberry. *South African Journal Science*, 67 : 330-333, 1951.
- PAULIAN R. — La Zoogéographie de Madagascar et des Iles voisines. *Inst. Rech. Sc. Tananarive*, 485 pp., figs., pls., 1961.
- SAULNIER Ch. — L'osier est-il une nouvelle plante-hôte de *Crioceris merdigera* L. ? *Miscel. ent.*, 43 : 43, 1947.
- SCHMUTTERER H. — Pests of Crops in Northeast and Central Africa. *Gustav Fischer Verlag. Stuttgart*, 296 pp., 1969.
- SENGUPTA G. C. & BEHURA B. K. — Observations on the life-history of *Lema signatipennis* Jac. (Chrys.) as a pest of turmeric (*Curcuma longa*). *Proc. 40th Ind. Sc. Congr.*, 40 (3) : 198, 1953.
- SENGUPTA G. C. & BEHURA B. K. — Note on the life-history of *Lema semiregularis* Jac. (Col. Chrys. Criocerinae). *J. Bombay Nat. Hist. Soc.*, 53 : 484-485 1956.

- SENGUPTA G. C. & BEHURA B. K. — On the biology of *Lem praeusta* Fab. *J. Econ. Ent.*, 50 (4) : 471-473, 1957.
- SLOBODYANYUK V. Ya. — A useful species of *Lema*. *Zashchita Rastenii*, 2 : 50, 1975.
- TANDON P. L. & al. — *Sagra femorata* (Sagr. Chrys. Col.), a new pest of *Dolichos lablab* L. *Curr. Sci.*, 44 (21) : 786-787, 1975.
- TAYADE D.S., RAWAT R. R. & CHUNDURWAR R. D. — First record of caecal diverticula in *Sagra femorata* Drury (Sagrinae: Coleoptera) (Chrysomelidae). *Curr. Sci.*, 44 (22), 812, 1975.
- TEMPÈRE G. — Régime alimentaire anormal de *Crioceris lilii* Scop. *P. V. Soc. Linn. Bordeaux*, 78 (2) : 131-133, 1927.
- THONTADARYA T. S., JAYARAMAIAH M. & COVINDAN R. — New host record of *Sagra nigrita* Olivier (Col. Chrys.). *Current Research*, 4 (2) : 28, 1975.
- VENTURI F. — La *Lema melanopa* L. (Col. Chrys.). *Redia*, 28 : 11-88, 1942.
- WILSON G. F. — The lily beetle, *Croceris lilii* Scop., *J. Roy Hort. Soc.*, 67 : 165-168, 1942.
- WILSON G. F. — The lily beetle, *Crioceris lilii* Scop., its distribution in Britain. *Proc. Rev. Ent. Soc. London*, A 18 : 85-86, 1943.
- WINIARSKA W. — Observations on the bionomics of *Lema cyanella* L. (Col., Chrysomelidae, Criocerinae). *Polskie Pismo Entomologiczne*, 43 (2) : 373-381, 1972.

BIBLIOGRAPHIE

J.-L. GUIGNARD. — *Abrégé de Botanique* (3^e édition révisée et augmentée). Masson éditeur, Paris.

Nous avons analysé, lors de sa parution, cet *Abrégé* destiné essentiellement aux étudiants en pharmacie mais susceptible d'intéresser tous ceux qui veulent disposer, sous une forme aisément utilisable, d'une bonne systématique classique des végétaux, principalement des Angiospermes. Nous nous bornerons donc à signaler que cette nouvelle édition, préfacée par le Professeur J.-M. PELT, s'enrichit d'un chapitre, rédigé avec la collaboration de G. AYMONIN, et consacré à un exposé volontairement simple sur la répartition et l'écologie des plantes : additif qui se justifie pleinement car une espèce, aussi bien animale que végétale d'ailleurs, ne se comprend vraiment bien que replacée dans son milieu physique et son environnement biologique. La distinction entre la notion de « flore » et celle de « végétation » est d'abord précisée, suivie de l'étude du déterminisme de la flore qui implique des processus évolutifs et des vicissitudes paléogéographiques ; le déterminisme de la végétation est soumis à des facteurs externes et internes (ce qui amène un rappel des types biologiques de Raunkiaer).

L'ouvrage se termine par l'examen de l'importance relative des facteurs internes et externes dans la répartition des végétaux : l'étagement latitudinal est évidemment soumis aux données climatiques prédominantes, mais les autres facteurs jouent néanmoins un rôle essentiel surtout à l'échelon régional ou local. Si bref soit-il cet aperçu très clair complète bien la systématique qui constitue l'essentiel de l'*Abrégé*.

J. FIASSON.

P. RAYNAUD

SYNOPSIS MORPHOLOGIQUE DES LARVES DE CARABUS LIN.

(Coléoptères Carabidae)
CONNUES A CE JOUR

Un vol. 164 p., 94 planches

Prix : 60 F franco

Pour les membres de la Société Linnéenne : 45 F franco

N° d'inscription à la C.P.P.P. : 52 199

Le Gérant : Marc TERREAUX

Imp. TERREAUX Frères 157-159, rue Léon-Blum. 69 - Villeurbanne