

Tome 58

fascicule 9

Novembre 1989

Abonnement 140 F — Le numéro 25 F

ISSN 0366-1326

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : R. ALLEMAND

Sélection trophique chez les Hispinae (Coleoptera Chrysomelidae Cryptostoma)

Pierre Jolivet

67 boulevard Soult, 75012 Paris.

Résumé. — Les Hispinae, à larves souvent mineuses dans les feuilles des Graminées, mais parfois vivant à l'air libre ou dans les feuilles engainantes des *Palmae* ou d'autres Monocotylédones, attaquent aussi certaines Dicotylédones. Généralement le choix de nourriture est assez strict et la plupart des espèces sont oligophages.

Trophic selection among Hispinae (Coleoptera Chrysomelidae Cryptostoma)

Summary. — Many Hispinae larvae are mining inside the leaves of Gramineae or living freely or between appressed leaves of *Palmae* and other Monocots. Several genera feed on Dicots only. Generally, food choice is strict and most of the species are oligophagous.

I. INTRODUCTION

Avec cette sous-famille, nous arrivons à la fin de notre étude de la sélection trophique chez les Chrysomelidae. Hispinae et Cassidinae sont étroitement apparentées, ultra spécialisées l'une et l'autre et relativement spécifiques quant à leur nourriture.

Il y a près de 3 000 espèces d'Hispines décrites et à peu près autant de Cassidinae. Plus d'Hispinae que de Cassidinae restent à décrire, car la petite taille des premiers (les espèces à épines) fait qu'il en reste encore beaucoup d'inconnues sous les tropiques, notamment dans le Sud-Est asiatique.

Les larves des deux sous-familles ont beaucoup de points communs et certaines sont mêmes intermédiaires entre les deux groupes.

Les Hispinae sont importantes en agriculture tant par leurs attaques de Graminées, dont le riz, le maïs, la canne à sucre, le bambou, que par celles de plantes ornementales et surtout des *Palmae*. L'attaque du palmier à huile par *Caelomoenodera* est particulièrement grave. Souvent les larves d'Hispines sont mineuses dans les feuilles, mais elles peuvent également vivre entre les feuilles accolées des palmiers et autres Monocotylédones. Certaines espèces passent de l'état mineur à l'état libre au cours de leur développement.

Les Hispines sont relativement protégées par leur vie mineuse ou cachée à l'état larvaire et les épines de certaines espèces à l'état adulte. Il est possible aussi que le mimétisme de certaines espèces asiatiques ou américaines avec diverses espèces de Coléoptères de différentes familles apporte protection aux deux partenaires. Des groupes mimétiques sont assez fréquents en zone tropicale.

La biologie de quelques larves a été étudiée par MAULIK (1919) et depuis ce travail de nombreux auteurs ont étudié, voire élevé au laboratoire, plusieurs espèces mineuses d'importance économique. Une technique assez complexe a été mise au point et il est devenu beaucoup plus facile d'élever des larves mineuses d'Hispines que des larves radicicoles d'Eumolpines.

II. CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

Une différence entre les larves d'Hispines et de Cassidines est donnée par divers auteurs, notamment par BØVING et CRAIGHEAD (1930), CHU (1949), PETERSON (1960). La huitième paire des spiracles abdominaux, vestigiale chez les Cassidines, est bien développée et dorsale chez les Hispines. L'absence de fourche sur le tergum du 8^e segment abdominal est aussi une caractéristique des Hispines.

Les larves des Hispines mesurent entre 5 et 10 mm, un peu plus chez les grandes espèces. Le corps est déprimé, orthosomatique, avec des projections latérales sur les segments abdominaux. Les antennes sont trisegmentées. Quatre, cinq ou six ocelles sont visibles, mais parfois en état de régression totale et remplacées par un point noir. Les larves sont légèrement colorées, blanches, jaunes, ou vertes, sauf la tête, le prothorax et le 8^e segment abdominal fortement pigmentés. Généralement les pattes sont trisegmentées et terminées par un ongle et un pulvillus bifurqué. Certaines larves n'ont pas de pattes segmentées (*Octotoma*). L'abdomen a huit segments visibles. Le nombre des stades larvaires est variable, jusqu'à 6 pour *Brontispa*. Sous les tropiques le nombre de générations avoisine 6 par année pour des genres comme *Dicladispa*.

Les Hispines possèdent comme certaines Cassidines des organes stridulateurs qui, parfois, n'existent que chez le mâle (*Spilispa*). Ces organes stridulants, particulièrement bien étudiés par GAHAN (1900), produisent des sons de 2 ou 3 tonalités différentes par le frottement de la tête contre la partie antérieure du pronotum et semblent être utilisés pour la communication, l'avertissement, etc. Malheureusement, cet aspect n'a été que peu étudié. Certaines espèces semblent manquer d'organe stridulateur céphalique (*Arescus*, *Alurnus*) mais la plupart des genres en possèdent.

III. BIOLOGIE

Les larves d'Hispines peuvent être divisées en quatre groupes principaux quant à leur biologie : (1) celles qui vivent entre les feuilles repliées des Monocotylédones (cœur des Graminées, folioles pliées des nouvelles frondes, bases des pétioles des palmes, base des couronnes). Ce sont les Cephaloleiini, Botryonopini, Callispini, Leptispini, etc. (2) celles qui creusent dans les

tiges des plantes herbacées ou semi-ligneuses (Anisoderini) (3) celles qui minent les feuilles (Coelaenomenoderini, Hispini, etc.) (4) enfin de très rares larves sont libres.

En gros, beaucoup d'espèces sont mineuses de feuilles, un grand nombre vivent entre les jeunes feuilles et seulement une minorité est « borer » de tiges. Par contre, *Oediopalpa* (Oediopalpini) montre un comportement caractéristique des Cassidinae car la larve de ce genre américain construit un bouclier d'excrément d'exuvies à la partie postérieure du corps et elle l'utilise comme moyen défensif. *Leptispa pygmoea* a une larve qui vit aux Indes sur les feuilles comme l'adulte. *Bronthispa frogatti*, des Nouvelles

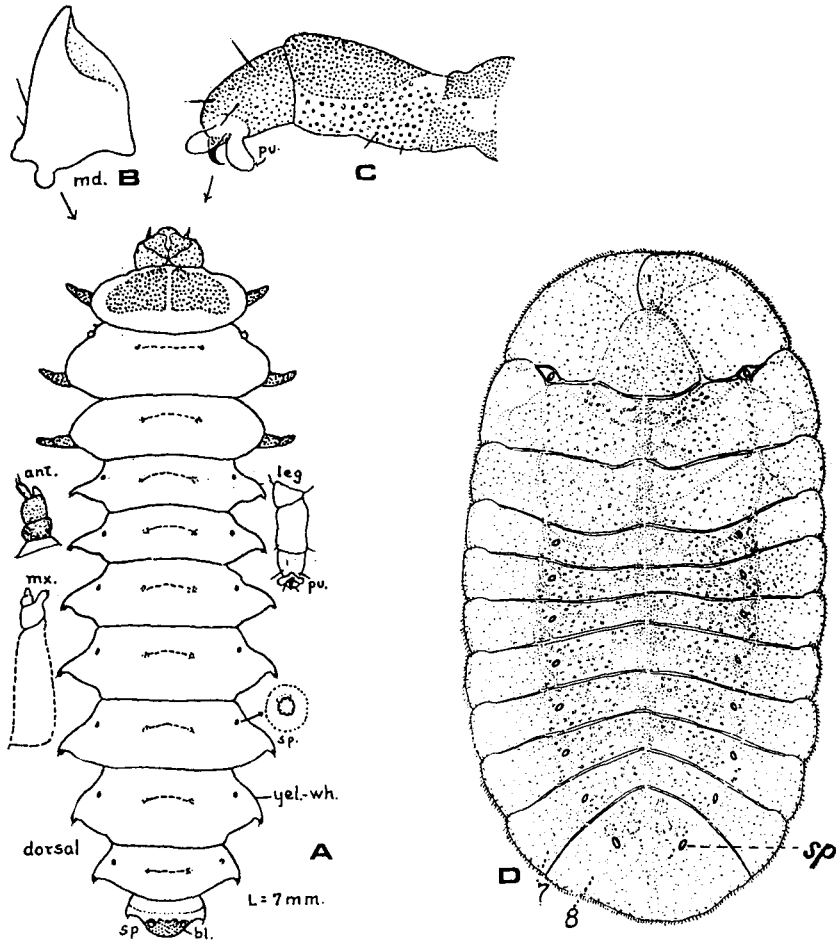


Fig. : Larves d'Hispiens. — A, B, C : *Xenochalepus dorsalis* Thunberg. — A : Vue dorsale de la larve ; B : Mandibule ; C : Portion distale de la patte. (PETERSON, 1960).

D : *Xenarescus monoceros* Olivier ; vue dorsale (BÖVING et CRAIGHEAD, 1930).

ant : antenne, mx : maxille, pu : pulvillus, sp : spiracle, yel-wh : blanc jaunâtre, bl : noir.

Hébrides, a une larve qui vit avec l'adulte dans les bourgeons ouverts du Cocotier, un cas à la limite des précédents (MAULIK, 1919).

Beaucoup de larves d'Hispinés quittent fréquemment leurs mines et pénètrent à nouveau dans la feuille pour commencer une nouvelle mine. C'est une des raisons pour lesquelles il est très difficile d'élever les Hispinés au laboratoire.

A l'I.R.H.O., à Adiopodoumé, les entomologistes introduisaient eux-mêmes les larves dans une incision sur la feuille du palmier. Souvent également les larves à la fin de leur développement quittent la mine et se nymphosent sous une autre incision de la feuille, parfois, la nymphose a lieu dans la mine elle-même.

Les adultes vivent sur les feuilles, se nourrissant du mésophylle et laissant des rayures blanches longitudinales. Beaucoup de ces adultes sont nocturnes, d'autres (*Dicladispa*) sont diurnes. Une larve de *Dicladispa armigera* (Olivier) consomme en moyenne 132,4 mm² de feuille de riz au cours de son développement (BUDHRAJA *et al.*, 1979). Les adultes se nourrissent surtout des parties apicales des feuilles et ensuite vont en dessous, produisant des bandes blanchâtres en rongant la chlorophylle. Un adulte consomme environ 25,3 mm² de feuille par jour.

Les modalités de l'accouplement chez *Odontota dorsalis* ont été étudiées en détail par KIRKENDALL (1983) sur *Robinia pseudoacacia*. En réalité, la longue durée de la période post-copulatoire ne semble pas être une chose tellement rare, chez les autres Chrysomélides et ne constitue aucunement une particularité des Hispinés.

IV. SÉLECTION TROPHIQUE

Généralement, les tribus sont assez homogènes quant à la biologie des larves, mais dans certains cas (Gonophorini), les larves peuvent selon les genres être soit mineuses, soit plus rarement libres entre les feuilles. Certaines tribus sont aussi très sélectives quant au choix de la ou des familles de plantes-hôtes. Par exemple, en Asie, KALSHOVEN (1957) a signalé six tribus avec leurs plantes-hôtes d'une seule famille (Botryonopini sur Palmae, Leptispini sur Gramineae, Eurispini sur Cyperaceae, Coelaenomenoderini sur Palmae, Oncocephalini sur Commelinaceae, Pharangispini sur Zingiberaceae). En réalité, les sélections sont plus subtiles et les Pharangispini étant actuellement mises en synonymie avec les Coelaenomenoderini, on ne peut guère parler de spécialisation au niveau du genre ou de la tribu. Les Anisoderini vivent en Asie sur 4 familles de plantes, les Callispini sur 5 familles, les Cryptonychini sur 3 familles, les Gonophorini sur 7 familles, les Hispini sur 9 familles, etc. On verra aussi qu'en Amérique les familles sélectionnées, quoique parfois voisines sont aussi diverses.

Il est évident que pour certains genres, tels *Dactylispa*, beaucoup d'espèces sont associées avec les Graminées, mais d'autres vivent sur les Rubiacées, Sterculiacées et Bombacacées, des Dicotylédones. Ces sélections cadrent parfois assez bien avec la morphologie détaillée du genre. UHMANN (1955) a pu séparer taxonomiquement et morphologiquement des espèces du genre *Callispa* en tenant compte des sélections de celles-ci (bambous, palmiers, orchidées).

Dans certains cas (ANDRADE, 1981), la biologie particulièrement bien étudiée des Hispines des *Cecropia* (Cecropiaceae) en Amérique tropicale appuie des précisions utiles. Un *Metaxycera* et deux *Sceloenopla* vivent exclusivement sur divers *Cecropia*. Toutes ces espèces sont mineuses de feuilles. Les adultes de *Sceloenopla maculata* (Olivier) rongent au Brésil la face inférieure de l'extrémité des lobes foliaires de *Cecropia lyratiloba*. Les œufs au nombre de 8 sont enserrés dans une petite thèque cylindrique terminée en biseau de 2,5 à 1,5 mm, insérée dans le mesophylle à la face abaxiale de la feuille jeune. Les larves (de 1 à 8) éclosent après 14 jours d'incubation. Mineuses, elles ne coupent pas les nervures médianes des lobes et après plusieurs mues atteignent environ 10 mm de longueur. Les pattes sont vestigiales et l'extrémité antérieure est fortement sclérifiée. 45 jours sont nécessaires au développement larvaire et 10 jours à la sortie de l'imago. La population est limitée par un Chalcidide qui pond dans la thèque mais les Hispines ne sont pas pourchassées par les fourmis du genre *Azteca* qui semblent indifférentes ou tenues à distance par l'adulte.

Les belles recherches de STRONG (1977 à 1982) sur les Arescini et les Cephaloleiini des Zingibérales de la région néotropicale concernant des espèces lisses vivant entre les feuilles pressées immatures de leur plante-hôte. Ces espèces sont mono- ou oligophages car on ne peut réellement parler de polyphagie à l'intérieur de familles apparentées comme les Zingibérales. Parfois, pas moins de 6 espèces d'Hispines peuvent attaquer chacune une portion différente de la plante (*Heliconia*), mais certaines espèces telle *Cephaloleia consanguinea* sont strictement monophages sur *Heliconia imbricata*.

Dans certains cas, le fait que plusieurs espèces puissent se rencontrer dans la même mine foliaire (*Arescus*, *Chelobasis*) chez *Heliconia* ou *Calathea* avait déjà signalé par MAULIK en 1937. L'extraordinaire variabilité de coloration des *Arescus*, des *Chelobasis* et autres Arescini, par exemple, peut être liée à un facteur génétique comme cela est déjà connu chez les Cassidines (VASCONCELLOS, 1987), et n'a sans doute pas grande valeur taxonomique.

Il y a une différence totale entre les Hispines du Nouveau et de l'Ancien Monde. Aucun genre et même aucune tribu n'existe en commun entre ces deux parties du monde. Un phénomène semblable existe pour les Palmiers, à l'exception de trois genres dont le Cocotier, dans l'Ancien Monde. Des espèces d'Hispines sont connues sur le cocotier, dans l'Ancien Monde. Des espèces de tribus différentes (Alurnini, Hispoleptini, etc.) attaquent la même plante dans le Nouveau Monde.

Il est impossible de prouver par l'étude des Hispines si *Cocos nucifera* L. est américain ou non. Les botanistes penchent plutôt pour l'origine asiatique ou polynésienne de l'arbre. L'adaptation des Hispines américaines sur l'*Elaeis guineensis*, le palmier à huile africain, est progressive dans le Nouveau Monde et beaucoup d'espèces locales sont passées des Palmiers indigènes à l'espèce importée.

La sous-famille des Hispinae est essentiellement d'origine tropicale et a peuplé très parcimonieusement les régions tempérées. Il n'y a pas d'Hispine en Nouvelle-Zélande et, en milieu tropical, les espèces ne remontent jamais au delà de 2 200 m alors que les plantes-hôtes montent beaucoup plus haut. Le Coléoptère semble moins tolérant au froid que sa plante-hôte.

Chez les Hispines, les plantes-hôtes prédominantes sont les Monocotylédones (Zingigeraceae, Palmae, Gramineae, Cyperaceae, Musaceae, Orchidaceae, Pandanaceae, etc.) en Asie comme en Amérique. On verra plus loin les sélections détaillées genre par genre et les conclusions que l'on peut en tirer. L'association d'un nombre limité d'Hispines avec les Dicotylédones est considéré par KALSHOVEN (1957) comme d'origine relativement récente.

Le passage des Mono- aux Dicotylédones peut parfois être observé de nos jours. C'est ainsi que *Dicladispa armigera*, revageur du riz, de *Saccharum* et de diverses Graminées a été à plusieurs reprises observé minant les feuilles de *Tectona grandis* L. (Verbenaceae), une Dicotylédone (KALSHOVEN, 1957). La larve était probablement tombée de bambous voisins sur une feuille de teck. Il s'agirait alors de ce que HERING (1951) appelait « xénophagie ».

L'hypothèse émise par KALSHOVEN (1957) sur l'évolution des Hispinae est séduisante : les Hispines (les espèces lisses) sont adaptées aux feuilles terminales des Monocotylédones et vivent ainsi à l'intérieur dans le tissu tendre et nutritif du « cœur » de ces plantes. Aucune Dicotylédone n'offre la même possibilité. Le creusement des tiges (borers) et le creusement des tissus foliaires (mines) peut être aussi considéré comme une extension de l'habitude de vivre à l'intérieur des feuilles accolées. Les adultes de ces espèces mineuses sont souvent à épines ce qui donne une protection supplémentaire à l'air libre. Les formes à épines semblent plus récentes que les formes lisses et ce sont elles qui attaquent parfois les Dicotylédones. L'association avec les Dicotylédones semble donc représenter un développement récent. Les espèces mineuses concernées appartiennent aussi aux tribus les plus spécialisées et probablement l'évolution se produit encore actuellement avec l'adaptation aux Compositae.

Un mot enfin sur l'emploi des Hispines dans la lutte biologique contre les plantes importées. On en cite peu de cas. Par exemple, *Octotoma scabripennis* Guérin et *Uroplata girardi* Pic ont été récemment introduits en Afrique du Sud, au Ghana et en Australie pour lutter contre *Lantana camara* L. (Verbenaceae). D'autres espèces d'*Uroplata* et d'*Octotoma* attaquent naturellement les *Lantana* en Amérique tropicale et pourraient éventuellement être importées.

V. LISTE DES ESPÈCES

HISPINAE AMERICANAE

Tribu **Oediopalpini** Monros et Viana, 1947.

Oediopalpa Baly, 1858.

Genre primitif, néotropical. Sur *Oryza*, *Panicum*, *Saccharum*, *Zea*, *Poa*, *Olyra*, *Arundo*, *Bambusa* (Gramineae).

Cité sans beaucoup de vraisemblance au Venezuela sur *Petroselinum* (Umbelliferae). Les larves ont l'aspect de larves de Cassidinae avec excréments et exuvies à la partie postérieure du corps.

Tribu **Cephaloleiini** Weise, 1910.

Homalisp Baly, 1858.

Sur *Lasiacis*, *Olyra* (Gramineae), *Scleria* (Cyperaceae).

Cladisp Baly, 1859.

Sur *Cyrtopodium* (Orchidaceae) en Guyane. Les larves dévorent les feuilles.

Cephaloleia Chevrolat, 1837.

Sur toutes les feuilles de Zingiberales centre-américaines, excepté les Cannaceae et les Musaceae (STRONG, 1977 b). Sur *Alpinia*, *Renealmia* (Zingiberaceae) *Heliconia* (Heliconiaceae), *Calathea*, *Marantha*, *Ischnosiphon* (Maranthaceae), *Cyclanthus* (Cyclanthaceae), *Costus* (Costaceae), *Cocos*, *Diplothemium*, *Elaeis*, *Geonoma* (Palmae). La larve se trouve dans le fourreau des feuilles non déroulées dont elle ronge l'épiderme.

Certaines espèces ont également été signalées en Amérique du Sud sur *Cordylina* (Agavaceae), *Pharus*, *Saccharum*, *Panicum* (Gramineae), *Canna* (Cannaceae), Musaceae, *Ananas* (Bromeliaceae), Cyperaceae. L'adulte perce parfois les bananes.

Stenisp Baly, 1958.

Genre américain, sur *Scirpus*, *Carex*, *Cyperus* (Cyperaceae), *Spartina Paspalum* (Gramineae), Juncaceae. La larve et les adultes rongent les feuilles.

Tribu **Arescini** Weise, 1910.

Xenarescus Weise, 1905.

Sur *Heliconia* (Heliconiaceae), *Stromanthe* (Maranthaceae), Musaceae. Néotropical.

Arescus Perty, 1832.

Sur *Heliconia* (Heliconiaceae) au Brésil.

Chelobasis Gray, 1832.

Néotropical. Sur *Heliconia* (Heliconiaceae), *Ischnosiphon*, *Calathea* (Maranthaceae). Les larves broutent la surface des feuilles enroulées. Le développement est très lent, au moins trois fois le temps demandé par les autres Chrysomélides (240 jours). Il semble qu'il s'agisse là d'une adaptation à un substrat faible en valeur nutritive (STRONG et WONG, 1977).

Nympharescus Weise, 1905.

Néotropical. Sur Heliconiaceae (*Heliconia*).

Tribu **Alurnini** Weise, 1910.

Toute la tribu est néotropicale. Les larves sont libres et aplaties, sans épines et vivent entre les feuilles de Monocotylédones.

Alurnus Fabricius, 1775.

Sur *Heliconia* (Heliconiaceae), *Cocos*, *Elaeis* (Palmae).

Mecistomela Jacobson, 1899.

Comme le genre suivant sur *Cocos*, *Diplothemium*, *Livistona*, *Copernicia*, *Elaeis*, *Latania*, *Phoenix* (Palmae). Les œufs sont énormes (8 × 3,5 mm) et à développement lent. Les larves vivent dans les folioles non dépliés. La nymphose a lieu dans les pédoncules foliaires, le cycle complet dure de 6 à 8 mois.

Coraliomela Jacobson, 1899.

Biologie analogue aux précédents. Sur *Cocos*, *Diplothemium*, *Phoenix*, *Orbignya*, *Copernicia*, *Elaeis* (Palmae).

Platyauchenia Sturm, 1843.

Néotropical. Sur *Cocos*, *Diplothemium* (Palmae). La nymphe a lieu entre les feuilles sèches de l'arbre.

Tribu **Prosopodontini** Weise, 1910.

Prosopodonta Baly, 1885.

Sur *Heliconia* (Heliconiaceae) et Palmae en Amérique Tropicale.

Tribu **Sceloenoplini** Uhmman, 1930.

Sceloenopla Chevrolat, 1837.

A été signalé sur *Persea* (Lauraceae), *Chrysophyllum* (Sapotaceae), Rubiaceae, Araceae épiphytes, dont *Anthurium* et *Philodendron*, Cyclanthaceae, *Cocos* (Palmae), *Lonchocarpus* (Leguminosae), *Rapanea* (Myrsinaceae), *Esembeckia* (Rutaceae). Certaines espèces sont spécifiques des *Cecropia* (*Sceloenopla maculata* (Olivier), *S. sheppardi* (Baly)) et des *Pourouma* (Cecropiaceae). Une autre Hispine vit aussi sur *Cecropia* : *Metaxycera subapicalis* Bondar, une Chalepini.

Acentroptera Baly, 1868.

Sur *Ananas* (Bromeliaceae).

Tribu **Hispoleptini** Uhmman, 1840.

Hispoleptis Baly, 1864.

Sur *Elaeis*, *Cocos* (Palmae) en Amérique tropicale.

Tribu **Chalepini** Weise, 1910.

Craspedonisca Weise, 1910.

Sur *Saccharum* (Gramineae) à Trinidad.

Metaxycera Baly, 1864.

La larve et l'adulte ronge les feuilles de *Cecropia* (Cecropiaceae) au Brésil.

Stethispa Baly, 1864.

Signalé sur *Ruprechtia*, *Coccoloba* (Polygonaceae), *Aristolochia* (Aristolochiaceae). Larve mineuse.

Charistena Baly, 1984.

Sur *Panicum*, *Paspalum*, *Zea* (Gramineae).

Sternostena Weise, 1910.

Sur *Paspalum* (Gramineae) en Argentine et au Pérou.

Anisostena Weise, 1910.

Sur *Panicum*, *Paspalum*, *Olyra*, *Tripsacum*, *Schizachyrium* (Gramineae).

Sumitrosis Butte, 1969.

Amérique du Nord et du Sud. Sur *Potentilla* (Rosaceae), *Amorpha*, *Robinia*, *Strophostyles*, *Cassia*, *Desmodium*, *Glycine*, *Amphicarpa*, *Phaseolus*, *Lespedeza*, *Pueraria*, *Canavalia*, *Cajanus*, *Dolichos*, *Meibonia* (Leguminosae), *Celastrus* (Celastraceae), *Eupatorium*, *Aster*, *Helianthus*, *Rudbeckia*, *Solidago*,

Vernonia, *Wedelia* (Compositae), *Cyrilla* (Cyrillaceae), *Laportea* (Urticaceae), *Chenopodium* (Chenopodiaceae), *Chusquea*, *Lasiacis*, *Bambusa* (Gramineae), *Quercus* (Fagaceae).

Polyphage au moins au niveau du genre.

Odontota Chevrolat, 1837.

Toute l'Amérique. Polyphage. Sur *Rhododendron* (Ericaceae), *Sophora*, *Tephrosia*, *Amphicarpa*, *Meibomia*, *Apios*, *Robinia*, *Acacia*, *Glycine*, *Amorpha*, *Desmodium*, *Pueraria*, (Leguminosae), *Quercus*, *Fagus* (Fagaceae), *Betula*, *Alnus* (Betulaceae), *Ulmus* (Ulmaceae), *Malus*, *Crataegus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Amelanchier* (Rosaceae), *Polygonum* (Polygonaceae), *Aster*, *Eupatorium*, *Solidago* (Compositae), *Tilia* (Tiliaceae), *Carpinus* (Betulaceae), *Cornus* (Cornaceae).

Larve mineuse de feuilles. Tendance très nette vers les Légumineuses.

Chalepus Thunberg, 1805.

Polyphage. La larve mine les feuilles, surtout des Légumineuses. Toute l'Amérique.

Sur *Theobroma* (Sterculiaceae), *Panicum*, *Chusquea*, *Lasiacis*, *Elymus*, *Hystrix*, *Bambusa*, *Brachiaria*, *Panicum*, *Zea*, *Olyra* (Gramineae), *Vicia*, *Desmodium*, *Benthamantha*, *Crotalaria*, *Apios*, *Falcata*, *Mucuna*, *Pueraria*, *Dioclea*, *Phaseolus*, *Glycine*, *Robinia*, *Dolichos*, *Cassia*, *Prosopis*, *Mucuna*, *Canavalia*, *Calopogonium*, *Cymbosema*, *Bauhinia*, *Lathyrus*, *Meibomia*, (Leguminosae), *Aloysia*, *Vitex* (Verbenaceae), *Paullinia* (Sapindaceae), *Philodendron* (Araliaceae), *Verbesina*, *Vernonia*, *Eupatorium*, *Centaurea*, *Wedelia* (Compositae), *Cordia* (Ehretiaceae), *Quercus* (Fagaceae), *Malus*, *Pyrus*, *Cerasus*, *Crataegus* (Rosaceae), *Ipomoea* (Convolvulaceae), *Commelina* (Commelinaceae), *Acer* (Aceraceae), *Betula* (Betulaceae), *Terminalia* (Combretaceae), *Bromelia* (Bromeliaceae), *Aristolochia* (Aristolochiaceae), *Arrabidaea* (Bignoniaceae), *Actinostomon* (Euphorbiaceae), *Celastrus* (Calastrea-ceae), Sapindaceae.

Le fait que quelques Monocotylédones aient été signalées (Bromeliaceae, Graminae, Commelinaceae, etc.) n'a pas de signification particulière pour ce genre polyphage.

Temnochalepus Uhmann, 1935.

Néotropical. Sur *Panicum*, *Pharus* (Gramineae), et *Commelina* (Commelinaceae) en Argentine.

Xenochalepus Weise, 1910.

Toute l'Amérique. Semble polyphage mais à tendances très nette pour les Légumineuses. Sur *Theobroma* (Sterculiaceae), *Bambusa*, *Panicum*, *Zea*, *Saccharum*, *Oryza* (Gramineae), *Lathyrus*, *Canavalia*, *Dioclea*, *Cymbosema*, *Phaseolus*, *Glycine*, *Dolichos*, *Inga*, *Vigna*, *Nissolia*, *Robinia*, *Mucuna*, *Wisteria*, *Faba*, *Bauhinia* (Leguminosae), *Urera* (Urticaceae), *Schubertia* (Malvaceae), *Prunus* (Rosaceae), *Celtis* (Ulmaceae), *Ipomea* (Convolvulaceae).

Oxychalepus Uhmann, 1936.

Néotropical. Sur *Mucuna*, *Canavalia*, *Dioclea*, *Cymbosema*, *Phaseolus*, *Inga*, *Cassia* (Leguminosae), *Solanum* (Solanaceae), *Heliconia* (Heliconiaceae), *Flagellaria* (Flagellariaceae), *Cocos* (Palmae), *Pandanus*, *Freycinetia* (Pandana-ceae), *Pleomela* (Agavaceae). Polyphage, mais à tendance très nette : Légumineuses. Les observations sur Monocotylédones ne sont pas fortuites.

Baliosus Weise, 1905.

Semble polyphage. Amérique. Larves et adultes sur *Bignoniaceae* au Brésil. Aussi sur *Ceanothus* (Rhamnaceae), *Hippocratea* (Celastraceae), *Arrabidaea* (Bignoniaceae), *Jatropha* (Euphorbiaceae). *Acer* (Aceraceae), *Ulmus* (Ulmaceae), *Tilia* (Tiliaceae), *Robinia*, *Desmodium*, *Meibomia*, *Dioclea*, *Bauhinia*, (Leguminosae), *Vernonia* (Compositae), *Cordia* (Ehretiaceae), *Urtica* (Urticaceae), *Olyra* (Gramineae), *Lippia* (Verbenaceae). *Quercus*, *Castanea* (Fagaceae), *Salix* (Salicaceae), *Alnus*, *Betula*, *Carpinus*, *Corylus* (Betulaceae), *Amelanchier*, *Malus*, *Prunus*, *Pyrus*, *Rubus* (Rosaceae), *Banisteria* (Malpighiaceae), *Citrus* (Rutaceae), *Guacoma* (Sterculiaceae), *Guaiacum* (Zygophyllaceae), *Basanacantha* (Rubiaceae).

Tribu *Uroplatini* Weise, 1910.

Corynispia Uhmman, 1940.

Sur *Stigmatophyllon* (Malpighiaceae) au Brésil.

Physocoryna Guérin-Ménéville, 1844.

Néotropical. La larve mine les feuilles de *Mucuna*, *Canavalia*, *Cymbasema*, *Dioclea*, *Canavalia*, *Phaseolus* (Leguminosae) et de *Stigmatophyllum* (Malpighiaceae).

Octotoma Dejean, 1837.

Genre du Nouveau Monde. Semble inféodé aux *Verbenaceae* et aux *Labiatae*, familles voisines. Sur *Lantana*, *Verbena*, *Clerodendron*, *Tectona*, (Verbenaceae), *Monarda*, *Origanum*, *Mentha*, *Salvia* (Labiatae), *Campsis*, *Tecoma* (Bignoniaceae), *Lespedeza*, *Canavalia*, *Cymbosema*, *Dioclea* (Leguminosae), *Fraxinus* (Oleaceae), *Sesamum* (Pedaliaceae), *Eupatorium* (Compositae), *Quercus* (Fagaceae), *Xanthorrhoea* (Xanthorrhoeaceae), *Stigmaphyllum* (Malpighiaceae). *Labiatae*, *Verbenaceae*, *Bignoniaceae*, et *Pedaliaceae* sont voisines. Il est difficile de démêler dans ces observations l'accidentel et le normal.

Stenopodius Horn, 1883.

Amérique septentrionale et centrale. Sur *Sphaeralcea*, *Malva*, *Althaea* (Malvaceae).

Brachycoryna Guérin-Ménéville, 1844.

Toute l'Amérique. Sur *Abutilon*, *Sphaeralcea*, *Sida* (Malvaceae), *Waltheria* (Sterculiaceae), *Artemisia* (Compositae). *Sterculiaceae* et *Malvaceae* sont voisines, mais éloignées des *Compositae*.

Probaenia Weise, 1904.

Néotropical. Sur *Verbena* (Verbenaceae), *Inga* (Leguminosae), *Verbesina*, *Rolandra*, *Vernonia* (Compositae).

Uroplata Chevrolat, 1837.

Néotropical. Sur *Annona*, *Rollinia* (Annonaceae), *Vernonia*, *Baccharis*, *Wedelia*, *Rolandra*, *Eupatorium*, *Elephantopus*, *Clibadium*, *Melanthera* (Compositae), *Banisteria*, *Malpighia* (Malpighiaceae), *Lantana*, *Verbena*, *Lippia*, (Verbenaceae), *Caesarea* (Vivianiaceae), *Arrabidaea*, *Colea*, *Pithecolobium*, *Bignonia* (Bignoniaceae), *Calopogonium* (Leguminosae), *Aristolochia* (Aristolochiaceae), *Sida*, *Althaea* (Malvaceae), *Ocotea* (Lauraceae), *Acanthaceae* diverses, *Panicum* (Gramineae).

Les œufs sont déposés sur les feuilles, les larves minent des galeries étroites dans ces feuilles. Le développement total dure 6 mois.

Glyphuroplata Uhmann, 1937.

Amérique du Nord et du Centre. Sur *Eriochloa*, *Valota*, *Panicum*, *Digitaria* (Gramineae).

Heterispa Chapuis, 1875.

Néotropical. La tendance Malvales est très nette et fait douter des observations sur *Stemotaphrum*, *Panicum* (Gramineae). Sur *Sida*, *Shaeralcea*, *Malvastrum*, *Althaea*, (Malvaceae), *Triumfetta* (Tiliaceae), *Guazama* (Sterculiaceae).

Acanthodes Baly, 1864.

Sur *Quetzalia* (Celastraceae) au Paraguay.

Cnestispa Maulik, 1930.

Néotropical. Sur *Cymbosema*, *Centrosema*, *Desmodium* (Leguminosae).

Octhispa Chapuis, 1877.

Sur *Dioctlea*, *Inga*, *Cassia*, *Machaerium* (Leguminosae), *Basanacantha* (Rubiaceae), *Paullinia*, *Serjania*, *Adenocalymna* (Sapindaceae), *Pithecoctenium* (Bignoniaceae), *Cordia* (Ehretiaceae), *Coccoloba* (Polygonaceae), *Byrsonima*, *Malpighia* (Malpighiaceae). Néotropical.

Platocthispa Uhmann, 1939.

Sur *Cassia* (Leguminosae). Néotropical.

Heptispa Weise, 1906.

Sur *Cassia*, *Inga*, *Machaerium* (Leguminosae) et *Serjania* (Sapindaceae). Amérique tropicale.

Euprionota Guérin-Ménéville, 1844.

Néotropical. Sur *Vernonia* (Compositae) au Costa-Rica.

Pentispa Chapuis, 1875.

Nouveau Monde. Sur *Pithecoctenium* (Bignoniaceae), *Paullinia*, *Serjania* (Sapindaceae), *Colea*, *Vernonia*, *Verbesina*, *Elephantopus*, *Eupatorium*, *Clibodium*, *Baccharis* (Compositae), *Malpighia* (Malpighiaceae), *Chusquea* (Gramineae).

*Carinisp*a Uhmann, 1930.

Amérique centrale. La larve est mineuse de feuilles. Sur *Bunchosia*, *Malpighia* (Malpighiaceae) à Costa Rica.

Monispa Maulik, 1933.

Néotropical. Sur *Panicum*, *Paspalum* (Gramineae) en Argentine.

Microrhopala Chevrolat, 1837.

Amérique. La larve est mineuse de feuilles sur Compositae. Hiverne dans le sol. Sur *Solidago*, *Aster*, *Chrysopia*, *Brickellia*, *Encelia*, *Ambrosia*, *Helianthus*, *Franseria*, *Silphium*, *Boltonia*, *Sericocarpus* (Compositae). Aussi sur *Salvia* (Labiatae).

HISPINAE AFRICANAE, EURASIATICAE, AUSTRALICAE

Tribu **Botryonopini** Weise, 1911.

Botryonopa Blanchard, 1845.

Sur *Metroxylon*, *Cocos* (Palmae) à Java, Sumatra.

1845
1845

Tribu **Anisidorini** Weise, 1911.

Estigmene Hope, 1840.

Sur *Dendrocalamus*, *Cephalostachyum*, *Bambusa* (Gramineae) aux Indes, Java. La larve mange l'intérieur d'un entre-nœud, à raison d'une larve par entre-nœud.

Lasiochila Weise, 1916.

Sud-Est asiatique. Dans les entre-nœuds de bambous (*Gigantochloa*), de *Miscanthus*, (Gramineae).

Anisodera Chevrolat, 1837.

Sur *Imperata*, *Setaria* (Gramineae), *Zingiber*, *Amomum* (Zingiberaceae), *Musa* (Musaceae), *Costus* (Costaceae), etc. A été aussi capturé sur Zamiaaceae au Vietnam.

Tribu **Aproidini** Weise 1911.

Il y a trois genres d'Hispiques en Australie : *Hispellinus*, *Aproida* et *Eurispa*. Tous vivent sur Monocotylédones Graminées, Cypéracées, Juncacées, etc. *Aproida* est vraiment exceptionnel en morphologie et biologie. Rappelons qu'il n'y a ni Hispiques, ni Cassidines en Nouvelle-Zélande dont la faune est très appauvrie.

Aproida Pascoe, 1863.

Australie. Récemment ses plantes-hôtes ont été observées par HAWKESWOOD (1987). Ce sont des lianes de la forêt pluvieuse : *Eustrephus latifolius* (Philesiaceae) et *Drymophila* (Liliaceae). Toutes sont des Monocotylédones. D'après HAWKESWOOD, la femelle dépose un œuf dans une oothèque sur la feuille de la plante-hôte. La larve ressemble à des larves-limaces de Tenthredines. La nymphose a lieu sur la plante et le nymphe est suspendue par un fil. Ces curieuses Hispiques de couleur vert métallique sur le vivant (*A. balyi* Pascoe) ressemblent à des acridiens ou à certaines punaises de forêts. Nul doute que la coloration ne soit homochromique.

Tribu **Callispini** Weise, 1911.

Hispodonta Baly, 1858.

Indo-Australien. Sur *Musa* (Musaceae), *Zingiber* (Zingiberaceae), *Pinanga*, *Heterospatha*, *Metroxylon* (Palmae).

Gallispa Baly, 1858.

Paléotropiques. Sur *Cocos*, *Metroxylon*, *Zalacca*, *Pinanga*, *Calamus* (Palmae), *Musa* (Musaceae), *Bambusa*, *Dendrocalamus*, *Phyllostachys*, *Arundinaria*, *Linguania*, *Sinobambusa*, *Sinocalamus*, *Thysanoloena*, *Zea*, *Oryza*, *Rottboellia* (Gramineae), *Spathoglottis* (Orchidaceae), Zingiberaceae.

Amblispa Baly, 1858.

Sur Gramineae aux Indes.

Tribu **Leptispini** Weise, 1911.

Leptispa Baly, 1858.

Paléotropiques. Sur les feuilles terminales de Graminées. Sur *Bambusa*, *Oryza*, *Saccharum*, *Dactylis*, *Rottboellia*, *Sinocalamus*, *Miscanthus*, *Arundinella*, *Ischaemum*, *Paspalum*, *Vetiveria*, *Pennisetum*, *Agrostis*, (Gramineae) *Scirpus* (Cyperaceae).

Eurispera Baly, 1858.

Sur Cyperaceae en Australie.

Tribu *Cryptonychini* Weise, 1911.

Gestronella Weise, 1911.

Madagascar. Mascareignes. Sur *Cocos*, *Acanthophoenix*, *Dictyosperma* (Palmae).

Xiphispera Chapuis, 1878.

Madagascar. Sur *Cocos*, *Areca* (Palmae).

Cryptonychus Gyllenhal, 1817.

Afrique. Sur *Cocos*, *Elaeis* (Palmae), *Urelytrum*, *Landetia*, *Oryza* (Gramineae), *Cyperus*, *Carex* (Cyperaceae), *Costus* (Costaceae), *Amomum*, *Aframomum* (Zingiberaceae), *Thalia* (Marantaceae). A aussi été signalé sur une fougère *Ophioglossum* (Ophioglossaceae) et sur une Dicotylédone *Lonchocarpus* (Leguminosae). Dans le cas des Zingiberaceae, l'insecte ronge le bourgeon terminal et le parenchyme des feuilles.

Gyllenhaleus Weise, 1903.

Afrique. Sur *Costus* (Costaceae) dans le bourgeon terminal. Aussi sur *Elaeis*, *Cocos* (Palmae).

Plesispera Chapuis, 1875.

Indo-Australien. Sur *Areca*, *Cocos*, *Heterospathe*, *Korthalsia*, *Calamus*, *Nipa*, *Metroxylon*, *Oncosperma*, *Rhopaloblaste*, *Archontophoenix*, *Phoenix*, *Cyrtostachys*, *Oreodoxa*, *Arenga*, *Daemonorops* (Palmae), *Saccharum* (Gramineae), *Flagellaria* (Flagellariaceae).

Ceratispa Gestro, 1895.

Nouvelle-Guinée, Mélanésie, Sur *Korthalsia*, *Calamus*, *Areca*, *Daemonorops*, *Heterospathe*, *Pinanga* (Palmae).

Palmispera Gressitt, 1960.

Korthalsia, *Calamus* (Palmae). Nouvelle-Guinée.

Oxycephala Guérin-Ménéville, 1838.

Nouvelle-Guinée. Sur *Cocos*, *Calamus*, *Pinanga* (Palmae), *Heliconia* (Heliconiaceae), *Pandanus*, *Freycinetia* (Pandanaceae), *Flagellaria* (Flagellariaceae).

Aulostyrax Maulik, 1929.

Iles Salomon. Sur *Heterospathe*, *Bentnickiopsis*, *Cocos*, *Pinanga*, *Metroxylon* (Palmae).

Brontispera Sharp, 1903.

Larve sur l'épiderme des bourgeons, non mineuse foliaire. Indo-Australie. Sur *Cocos*, *Archontophoenix*, *Balaka*, *Metroxylon*, *Bentnickiopsis*, *Latania*, *Phoenix*, *Washingtonia*, *Clinostigma*, *Calamus*, *Kentia*, *Exorrhiza*, *Arenga*, *Normanbya*, *Ptychosperma*, *Areca*, *Elaeis*, *Dictyosperma*, *Oreodoxa*, *Acanthophoenix*, *Mascarena*, *Chrysalidocarpus*, *Rhapis*, *Caryota*, *Thrinax*, *Veitchia* (Palmae), *Saccharum*, *Eulalia*, *Zea* (Gramineae), *Juncus* (Juncaceae), Cyperaceae.

Octodonta Chapuis, 1875.

Taiwan et région Indo-Australienne. Sur *Metroxylon*, *Cocos*, *Areca*, *Nipa*, *Oncosperma*, *Livistona*, *Calamus*, *Korthalsia*, (Palmae). On sait que les *Korthalsia* et parfois d'autres genres tels *Calamus* et *Daemonorops*, sont

habités par des fourmis telles *Camponotus*, *Crematogaster*. Cela suppose donc un moyen de défense des adultes de l'Hispine.

Nesohispa Maulik, 1913.

Seychelles. Sur *Stevensonia*, *Phoenicophorium* (Palmae).

Drescheria Weise, 1922.

Sur *Bambusa* (Gramineae) à Java.

Caledonispa Uhmman, 1952.

Nouvelle-Calédonie. Sur *Freycinetia*, *Pandanus* (Pandanaeae), *Ptychosperma* (Palmae). Régions de montagnes.

Stephanispa Gressitt, 1960.

Sur *Freycinetia* (Pandanaeae). Nouvelle-Calédonie.

Callistola Dejean, 1837.

Nouvelle-Guinée. Sur *Freycinetia*, *Pandanus* (Pandanaeae), *Pleomele* (Agavaceae), *Epipremnum*, *Rhaphidophora* (Araceae), *Flagellaria* (Flagellariaeae), *Cocos* (Palmae).

Isopedispa Spaeth, 1936.

Sur *Cocos* (Palmae) en Nouvelle-Calédonie.

Teretispa Gressitt, 1960.

Sur *Gahnia*, *Scleria* (Cyperaceae), Gramineae diverses, Orchidaceae sauvages en Nouvelle-Calédonie.

Iles Salomon. Sur *Calamus* (Palmae) aux Salomon. Sur *Ehrhastia* (Gramineae) au Cap d'après UHMANN, 1958.

Tribu **Coelaenomenoderini** Weise, 1911.

Javeta Baly, 1858.

Sur *Areca*, *Pinanga*, *Metroxylon* (Palmae) à Java et Sumatra.

Coelaenomenodera Blanchard, 1845.

Les adultes broutent la face inférieure des feuilles en traçant des sillons rectilignes. Les larves sont mineuses de feuilles. Sur *Amomum* (Zingiberaceae), *Cocos*, *Elaeis*, *Roystonea*, *Borassus* (Palmae) en Afrique.

Balyana Peringuey, 1898.

Sur *Cocos*, *Medemia* (Palmae) à Madagascar.

Cyperispa Gressitt, 1957.

Aux îles Salomon, sur *Hypolytrum*, *Scleria*, *Thoracastachyum*, (Cyperaceae).

Pharangispa Maulik, 1929.

Sur *Alpinia*, *Zingiber* (Zingiberaceae), *Costus* (Costaceae), aux îles Salomon.

Rhabdotohispa Maulik, 1913.

Sur *Roscheria*, *Stevensonia*, *Phoenicophorium* (Palmae) aux Seychelles.

Enischnispa Gressitt, 1957.

Sur *Calamus*, *Daemonorops*, (Palmae) en Nouvelle-Guinée.

Tribu **Promecothechini** Weise, 1911.

Promecothecha Blanchard, 1853.

Genre asiatique et indo-australien. Sur *Cocos*, *Metroxylon*, *Elaeis*, *Phoenix*;

Phytelephas, *Pritchardia*, *Livistona*, *Nipa*, *Caryota*, *Areca*, *Balaka*, *Calamus*, *Ptychosperma*, (Palmae), *Flagellaria* (Flagellariaceae), *Alpinia* (Zingiberaceae), *Miscanthus*, *Saccharum* (Gramineae), *Heliconia* (Heliconiaceae), *Pandanus*, *Freycinetia* (Pandanaeae), *Ravenala* (Musaceae).

Tribu **Gonophorini** Weise, 1911.

Pistosia Weise, 1905.

Indo-Australien. Sur *Areca*, *Phoenix* (Palmae).

Waklacidia Uhmman, 1940.

Indonésie. Sur *Metroxylon* (Palmae).

Dowesia Baly, 1858.

Indo-Australien. Sur *Bambusa*, *Sinocalamus*, *Saccharum* (Gramineae).

Agonita Strand, 1942.

Ancien Monde. Sur *Metroxylon*, *Phoenix* (Palmae), *Arundina*, *Dendrobium*, *Coelogyne*, *Phalaenopsis*, *Spathoglottis* (Orchidaceae), *Zingiberaceae* diverses, *Pandanus* (Pandanaeae), *Loudetia*, *Panicum*, *Hyparrhenia*, *Sporobolus*, *Sorghum*, *Miscanthus*, *Bambusa*, *Rottboellia* (Gramineae), *Cissus* (Vitaceae), *Combretum* (Combretaceae), *Lophira* (Ochnaceae), *Isoberlinia* (Leguminosae), *Stereospermum* (Bignoniaceae).

En réalité, toutes les espèces semblent vivre sur Monocotylédones et seule une espèce *Agonita fassulata* Guérin d'Afrique a été signalée sur ces Dicotylédones, peut-être une erreur d'observation.

Klitispa Uhmman, 1940.

Sur Bambous (Gramineae), à Java de 250 à 1 000 m.

Aspidispa Baly, 1869.

Nouvelle-Guinée. Sur *Korthalsia*, *Calamus*, *Daemonorops*, *Pinanga* (Palmae), *Flagellaria* (Flagellariaceae), *Dieffenbachia* (Araceae), *Freycinetia* (Pandanaeae).

Gonophora Chevrolat, 1837.

Asie, Indo-Australie. Sur *Dendrobium*, *Phalaenopsis*, *Vanda*, *Arundina*, *Spathoglottis* (Orchidaceae), *Alpinia*, *Curcuma*, *Amomum*, *Nicolaia*, *Elettaria* (Musaceae), *Donax*, *Setaria* (Gramineae).

Micrispa Gestro, 1897.

Sur *Maranta* (Marantaceae) à Java.

Tribu **Oncocephalini** Weise, 1911.

Oncocephala Agassiz, 1846.

Ancien Monde. Sur Orchidaceae, *Dioscorea* (Dioscoreaceae), *Curcuma* (Zingiberaceae), *Oryza* (Gramineae), *Ipomoea*, *Mina* (Convolvulaceae).

Chaeridiona Baly, 1869.

En Asie, sur *Curcuma* (Zingiberaceae).

Tribu **Hispini** Weise, 1911.

Dactylispa Weise, 1897.

Ancien Monde. La larve mine entre les deux épidermes. Signalé sur un très grand nombre de plantes. Par exemple sur : *Dactyloctenium*, *Enchino-*

chloa, *Digitaria*, *Eleusine*, *Leptochloa*, *Leersia*, *Cynodon*, *Capillipedium*, *Oplismenus*, *Paspalum*, *Mnesithea*, *Leptochloa*, *Zizania*, *Andropogon*, *Loudetia*, *Vetiveria*, *Rottboellia*, *Imperata*, *Vossia*, *Bambusa*, *Lignania*, *Sinobambusa*, *Oplismenus*, *Bambusa*, *Arundinaria*, *Oryza*, *Sporobolus*, *Setaria*, *Anthrascon*, *Pennisetum*, *Melinis*, *Saccharum*, *Triticum*, *Zea*, *Panicum*, *Hymenachne*, *Urelytrum*, *Loudetia*, *Hyparrhenia* (Gramineae), *Cinchona*, *Gardenia*, *Plectronia*, *Nertera*, *Coffea*, *Canthium* (Rubiaceae), *Filipendula*, *Malus*, *Rosa*, *Rubus*, *Leucosidea*, *Prunus* (Rosaceae), *Isodon*, *Prunella*, *Plectranthus* (Labiatae), *Lobelia* (Campanulaceae), *Croton*, *Hevea* (Euphorbiaceae), *Phoenix* (Palmae), *Callicarpa* (Verbenaceae), *Phyllostachys*, *Scleria* (Cyperaceae), *Guaiacum* (Zygophyllaceae), *Ceiba*, *Durio* (Bombacaceae), *Helicteres*, *Theobroma*, *Sterculia* (Sterculiaceae), *Commelina* (Commelinaceae), *Petasites*, *Artemisia* (Compositae), *Semecarpus* (Anacardiaceae), *Jussiaea* (Onagraceae), *Castanea*, *Quercus*, *Castanopsis* (Fagaceae), *Carpinus* (Betulaceae), *Desmodium*, *Piliostigma*, *Phaseolus*, *Dalbergia* (Leguminosae). Aussi sur certaines Malvaceae, Marantaceae, Acanthaceae. Très douteux sur *Raphanus* (Cruciferae). Sans doute accidentel.

En gros malgré la nette préférence des Monocotylédones et tout particulièrement des Graminées, il semble que des observations sur Dicotylédones soient indubitables.

Asamangulia Maulik, 1915.

Asie. Sur *Saccharum*, *Miscanthus*, *Oryza*, *Bambusa*, (Gramineae).

Rhadinosa Weise, 1905.

Asie. Sur *Oryza*, *Saccharum*, *Miscanthus*, *Digitaria*, *Triticum*, *Zea* (Gramineae).

Hispa Linné, 1767.

Paléarctique, Indonésie, Asie Mineure. Sur *Triticum*, *Poa*, *Dactylis*, *Agropyrum*, *Aegopodium*, *Digitaria*, *Sorghum*, *Saccharum*, *Zizania*, *Zea*, (Gramineae), *Malus* (Rosaceae), *Cistus* (Cistaceae), *Lantana* (Verbenaceae), *Physalis* (Solanaceae), *Robinia* (Leguminosae), *Zizyphus* (Rhamnaceae).

Dorcathispa Weise, 1900.

Afrique. Sur *Zea*, *Oryza*, *Sorghum*, *Pennisetum* (Gramineae), *Pueraria* (Leguminosae). La larve est mineuse dans les feuilles de Gramineae.

Hispellinus Weise, 1897.

Ancien Monde. Sur *Heteropogon*, *Sorghum*, *Paspalum*, *Zea*, *Saccharum*, *Zizania*, *Oryza*, *Miscanthus*, *Imperata*, *Themedeia*, *Panicum*, (Gramineae).

Acménychus Weise, 1905.

Sur *Phragmites* (Gramineae) en Asie Centrale.

Polyconia Weise, 1905.

Afrique. Sur *Oryza*, *Zea*, *Pennisetum*, *Sorghum* (Gramineae). La larve mine dans les feuilles.

Phidodonta Weise, 1906.

Sur *Saccharum*, *Zea*, *Andropogon* (Gramineae) aux Indes.

Trichispa Chapuis, 1875.

Afrique. Sur *Oryza*, *Setaria*, *Paspalum*, *Acroceras*, *Echinochoa* (Gramineae).

Chrysispa Weise, 1897.

Sur *Oryza* (Gramineae) au Sierra Leone.

Dicladispa Gestro, 1897.

Ancien Monde. Sur *Vossia*, *Oryza*, *Saccharum*, *Paspalum*, *Mnesithea*, *Eleusine*, *Dactyloctenium*, *Echinochloa*, *Digitaria*, *Leptochloa*, *Leersia*, *Zizania*, *Vetiveria*, *Panicum*, *Cynodon*, *Callipedium*, (Gramineae), *Aralia* (Araliaceae), *Grewia* (Tiliaceae), *Malvastrum* (Malvaceae), *Dalbergia*, *Crotalaria*, *Rhynchosia* (Leguminosae), *Leucosidea* (Rosaceae), *Petasites* (Compositae), *Lobelia* (Lobeliaceae), *Costus* (Costaceae), *Cistus* (Cistaceae).

Thoracispa Chapuis, 1875.

Sur les fleurs de prairies alpines au Natal. (2 200 à 2 500 m). Pas de plante-hôte formellement identifiée.

Platypria Guérin-Méneville, 1840.

Ancien Monde. Sur *Quercus* (Fagaceae), *Ziziphus* (Rhamnaceae), *Dolichos*, *Cajanus*, *Erythrina*, *Pueraria*, *Desmodium*, *Mucuna*, *Sesbania*, *Phaseolus* (Leguminosae), *Uncaria* (Rubiaceae), *Pyrus*, *Rubus* (Rosaceae), *Myrica* (Myricaceae). Aussi sur *Sacharum* (Gramineae).

Cassidispa Gestro, 1899.

Congo et Chine. Sur *Dunbaria*, *Galactia* (Leguminosae) au Vietnam.

VI. CONCLUSIONS

MAULIK (1937) donne une liste de 27 familles de plantes nourrissant les Hispines. Il est vrai qu'il ne traite que de 148 espèces sur les 2 570 décrites alors, soit 5,7 %. Ici dans la liste précédente, nous mentionnons 19 familles de Monocotylédones et 44 familles de Dicotylédones, soit 63 familles. Les observations sur Zamiaceae (Cycadales) et sur Ophioglossaceae demandent à être vérifiées, mais elles sont très vraisemblables. Cela porterait le nombre total de familles choisies par les Hispines à 65.

La tendance Monocotylédones est très nette. Sur 108 genres (74,4 %) à plante-hôte observée, 84 (77,8 %) vivent sur Monocotylédones et 24 (22,2 %) seulement sur Dicotylédones. La majorité des Hispinae sont mono ou oligophages (86,1 %) contre seulement 13,8 % polyphages au moins au niveau du genre.

Il est évident que la plupart des espèces attaquent surtout les Graminées, les Palmiers, les Zingibérales, en ce qui concerne les Monocotylédones ; et les Léguminosées (Papilionacées, Caesalpinacées), les Malvacées et les Compositées en ce qui concerne les Dicotylédones.

Une observation concordante avec ce que l'on sait des Cassidines est que les Hispines semblent rejeter les Crucifères, et les rapports avec ces plantes semblent n'être que de simples coïncidences spatiales sans prise alimentaire précise. Peu d'espèces consomment les Solanacées ou les Convolvulacées. Aucune espèce ne vit sur les Chenopodiacées, plantes-hôtes fréquentes chez les Cassidines.

Normalement, les adultes des Hispines se nourrissent sur les plantes-hôtes des larves, mais il peut arriver que les adultes soient relativement plus polyphages que les larves.

On ne connaît pas chez les Hispines de stratégie de défense annulaire chez la larve (VASCONCELLOS et JOLIVET, 1988) ni de protection des œufs, des larves ou des nymphes par la mère comme chez les Cassidines (JOLIVET, 1988). Il est vrai que la ponte a lieu souvent sous forme d'oothèque insérée dans la feuille et que les larves sont mineuses, dans les feuilles, ou « borers » dans les tiges, ou bien libres entre les jeunes feuilles accolées des Monocotylédones. Ces larves sont donc protégées naturellement et n'ont pas besoin de faire appel à un grégarisme, ou à un système de protection extraordinaire, ou même à l'utilisation d'armes chimiques. Souvent les adultes d'Hispines laissent les fourmis indifférentes et elles vivent souvent aussi (*Cecropia* et *Sceloenopla*) hors de portée immédiate de celles-ci.

De très rares cas de larves totalement libres sont connus seulement parmi trois genres et la larve de l'un d'entre eux (*Oediopalpa*) se protège grâce à un bouclier d'excréments et d'exuvies. Ce comportement, exceptionnel pour une Hispine, fait douter de la position réelle du genre.

En conclusion, les Hispines rejoignent les Criocerines dans leur choix préférentiel des Monocotylédones comme plante-hôte. La première famille est primitive, la seconde très évoluée. L'interprétation de ce phénomène de choix reste encore un mystère. Il faudrait probablement pour faire des hypothèses valables savoir si les Monocotylédones sont plus récentes que les Dicotylédones ou vice versa. A moins qu'elles ne se soient développées simultanément ? Le choix des Hispines ou des Criocerines n'est pas fait pour nous éclairer sur ce sujet. Il semble cependant que dans les deux cas (Criocerinae et Hispinae) le passage se soit fait des Mono- aux Dicotylédones et probablement à une date récente.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- AUERBACH M. J., STRONG D. R., 1981. — Nutritional ecology of *Heliconia* herbivores : Experiments with plant fertilization and alternative hosts. *Ecol. Monographs Ecol. Soc. Am.*, 51 (1) : 63-83.
- AGWU S. I., 1977. — Technical consultation on oil crops for West and Central Africa. The oil palm leaf miner *Coelaenomenodera elaeidis* : Doc. F.A.O., 5 pp.
- AGWU S. I., 1984. — The effectiveness of leaf pruning in controlling field populations of *Coelaenomenodera elaeidis* Maulik. *J. Nigerian Inst. Oil Palm Res.*, 6 (21) : 66-70.
- ALEGRE C. et PETITPIERRE E., 1984. — Karyotype analyses in four species of Hispinae. *Zool. Anz.*, 212 (5-6) : 329-336.
- ANDRADE J. C. DE, 1981. — Biologia de *Cecropia lyratiloba* Miq. var. *nana* Andr. & Car. (Moraceae) na restinga do recreio dos Bandeirantes. *Thèse, Rio de Janeiro* : 71 pp.
- ANONYME, 1978. — Les ravageurs du palmier à huile en Amérique latine. *Oléagineux*, 33 (7) : 325-419.
- APPERT J., 1974. — Sur deux Coléoptères Hispines du genre *Gestronella* nuisibles au cocotier à Madagascar. *Oléagineux*, 29 (12) : 559-564.
- BASU C. R. et SAHA G. N., 1977. — Seven new species of *Dactylispa* from Darjeeling district, West Bengal, India. *Oriental Insects*, 11 (3) : 379-388.
- BERNON G. et GRAVES R. C., 1979. — An outbreak of the oil palm leaf miner beetle in Ghana with reference to a new alternate host for its parasite complex. *Environ. Entom.*, 8 (1) : 108-112.
- BERTI N. et DESNIER de CHENON R., 1975. — Coléoptères Hispinae d'Amérique du Sud nuisibles aux Palmiers. Description d'une nouvelle espèce. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 80 (7-8) : 192-198.
- BONDAR G., 1931. — Notas biológicas sobre alguns hispíneos observados na Bahia. *O. Campo*, 2 (6) : 74-75.
- BONDAR G., 1938. — Hispíneos da Bahia e suas plantas hospedeiras. *Rev. Entom.*, 8 (1-2) : 17-20.

- BOVING A. G. et CRAIGHEAD F. C., 1930-1931. — An illustrated synopsis of the principal larval forms of the order Coleoptera. *Entom. Amer.*, 11 (14) : 351 pp.
- BUDHRAJA K. *et al.*, 1979. — Feeding behaviour of *Dicladispa armigera*. *Int. Rice. Res. Newsl.*, 4 (6) : 15-16.
- BUNTIN G. D. et PEDIGO L. P., 1982. — Foliage consumption and damage potential of *Odontota horni* and *Baliosus nervous* on soybean. *J. econ. Ent.*, 75 (6) : 1034-1037.
- BUZZI Z. J. et WINDER J. A., 1981. — A new species of *Uroplata* mining leaves of *Lantana tiliaefolia* in Parana State, Brazil. *Rev. bras. Ent.*, 25 (1) : 49-52.
- CASWELL G. H., 1954. — Insects in growing crops at University College, Ibadan. *Agric. Ent.*, 1 : 1-68.
- CHU H. F., 1949. — The immature insects. Brown Co., Iowa, 234 pp.
- CILLIERS C. J., 1983. — The weed *Lantana camara* L. and the insect natural enemies imported for its biological control into South-Africa. *Journ. entom. Soc. South. Africa*, 46 (1) : 131-138.
- CLARK S. M., 1983. — A revision of the genus *Microrhopala* in America, North of Mexico. *Great Basin Nat.*, 43 (4) : 597-618.
- COLLART A., 1928. — Sur la biologie de quelques Hispides du Congo Belge. *Rev. Zool. Bot. Afr.*, 16 (3) : 337-342.
- COLLART A., 1934. — Notes de chasse au sujet de quelques Coléoptères du Congo Belge. *Bull. Ann. Soc. ent. Belg.*, 74 : 230-250.
- COMMONWEALTH INS. ENTOMOLOGY, 1978. — *Promecothea cunningii* Baly *Distribution Maps Pests*, A 389 : 1 p.
- DAS B. B., 1980. — A note on the *Hispa* epidemic in rice field of Tripura. *Indian J. Ent.*, 42 (3) : 530-531.
- DEMAUX J., 1973. — Un *Leptispa* nouveau de Madagascar. *Bull. mens. Soc. linn. Lyon.*, 42 (3) : 34-35.
- DHALIWAL G. S. et SAINI S. S., 1978. — Rice *Hispa* found on wheat in the Punjab, India. *Int. Rice Res. Newsletter*, 3 (3) : 17.
- DIATLOFF G., 1977. — Control biológico de la mala hierba *Lantana camara* por *Octotoma championi* y *Uroplata* sp. *Agronomia Costarricense*, 1 (2) : 165-167.
- FISCHER C. R., 1935. — Os Coleopteros da Tribu Alurnini, pragas das palmeiras. *Rev. de Entom.*, 5 (3) : 257-292.
- FORD E. J. et CAVEY J. F., 1982. — Biology and immature stages of the hispine beetle *Anisostena ariadne*. *Col. Bull.*, 36 (2) : 189-192.
- FORD E. J. et CAVEY J. F., 1985. — Biology and larval descriptions of some Maryland Hispinae. *Col. Bull.*, 39 (1) : 36-59.
- FRITZ R. S., 1983. — Patterns of mating, oviposition and egg production of the locust leafminer *Odontota dorsalis*. *Environ. Entom.*, 12 (6) : 1841-1843.
- GAGE D. A. et STRONG D. R., 1981. — The chemistry of *Heliconia imbricata* and *H. latispatha* and the slow growth of a Hispine beetle. *Biochem. Syst. Ecol.*, 9 (1) : 79-82.
- GAHAN C. J., 1900. — On the stridulating organs in Coleoptera. *Trans. Ent. Soc. London* : 433-452.
- GRESSITT J. L., 1950. — The Hispine beetles of China. *Lingnan Sc. Jrn.*, 23 (1-2) : 53.
- GRESSITT J. L., 1957. — Hispine beetles from the South Pacific. *Nova Guinea (n.s.)*, 8 (2) : 205-324.
- GRESSITT J. L., 1959 a. — Host relations and distribution of New Guinea Hispine beetles. *Proc. Hawaiian Ent.*, 17 (1) : 70-75.
- GRESSITT J. L., 1959 b. — The coconut leaf mining beetle *Promecothea papuana*. *Papua New Guinea Agric. J.*, 12 (2-3) : 119-148.
- GRESSITT J. L., 1960 a. — Papuan-West Polynesian Hispine beetles. *Pacific Insects*, 2 (1) : 1-90.
- GRESSITT J. L., 1960 b. — Hispine beetles from New Caledonia. *Pacific Insects*, 2 (2) : 101-121.
- GRESSITT J. L., 1963. — Hispine beetles from New Guinea. *Pacific Insects*, 5 (3) : 591-714.
- GRESSITT J. L. et KIMOTO S., 1961-1963. — The Chrysomelidae of China and Korea. I. II. *Pacific Insects Monographs*, 1 : 1-1 026.
- GRIST D. H. et LEVER R. J., 1969. — Pests of Rice. Longmans, London.
- HERING, 1951. — *Biology of the leaf-miners*. Junks publ., 420 pp.
- HARLEY K. L. *et al.*, 1979. — Effects in S.E. Queensland during 1967-1972 of insects introduced to control *Lantana camara*. *Entomophaga*, 24 (1) : 65-72.
- HAWKESWOOD T., 1987. — *Beetles of Australia*. Angus & Robertson eds. Noth Ryde : 248 pp.
- JOLIVET P., 1987. — Remarques sur la biocénose des *Cecropia* (Cecropiaceae). *Biologie des Coelomera Chevrolat avec la description d'une nouvelle espèce du Brésil. Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 56 (8) : 255-276.

- JOLIVET P., 1988. — Les soins parentaux chez les Chrysomélides. *L'Entomologiste*, 44 (2) : 93-101.
- KALSHOVEN L. G. E., 1951. — Coleoptera Chrysomelidae Hispinae. in De Plagen van de Cultuurgewassen in Indonesie, 2 : 724-762.
- KALSHOVEN L. G. E., 1957. — An analysis of ethological, ecological and taxonomic data on Oriental Hispinae. *Tijdschr. v. Ent.*, 100 (1) : 5-24.
- KALSHOVEN L. G. E., 1981. — Pests of Crops in Indonesia. Chrysomelidae. *Jakarta* : 438-458.
- KHANVILKAR V. G. al., 1983. — Record of alternative hosts of rice blue beetle, *Leptispa pygmaea* (Baly). *Indian J. Ent.*, 45 (2) : 199.
- KIRKENDALL L. R., 1984. — Long copulations and post-copulatory escort behavior in the locust leaf miner, *Odontota dorsalis*. *Journ. nat. Hist.*, 18 (6) : 905-919.
- KOGAN M. et KOGAN D. D., 1979. — *Odontota horni*, a hispine leaf miner adapted to soybean feeding in Illinois. *Ann. Ent. Soc. America*, 72 (4) : 456-461.
- LEPESME P., 1947. — *Les Insectes des Palmiers*. Paris, 904 pp.
- LESNE P., 1904. — Notes biologiques sur l'*Hispa testacea* L. *Bull. Soc. ent. Fr.* : 68-70.
- LIAO G. L. et al., 1981. — Preliminary observations on *Leptispa godwini* Baly. *Insect Knowledge (Kunchong Zhishi)*, 18 (4) : 167-169.
- MADDISON P. A., 1983. — Coconut hispine beetle. Advisory Leaflet. South Pacific Commission 17 : 4 pp.
- MARIAU D., 1975. — Hispines du genre *Coelaenomenodera* ravageurs du Cocotier à Madagascar. *Oléagineux*, 30 (7) : 303-309.
- MARIAU D. et MORIN J. P., 1971. — La biologie de *Coelaenomenodera elaeidis* Maulik. II : Description et biologie des principaux parasites. *Oléagineux*, 26 (2) : 83-88.
- MATHUR P. N. et al., 1984. — Coconut leaf miner beetle (*Promecotheca cumingi* Baly). *Plant Prot. Bull., India*, 36 (2-3) : 91-93.
- MAULIK S., 1919. — Coleoptera Chrysomelidae Hispinae, and Cassidinae. Fauna of British India, London : 439 pp.
- MAULIK S., 1929 a. — Injurious Hispinae from the Salomon Islands. *Bull. ent. Res.*, 20 (2) : 233-239.
- MAULIK S., 1929 b. — New injurious Hispinae. *Bull. ent. Res.*, 20 (1) : 81-94.
- MAULIK S., 1930. — New injurious Hispinae. *Bull. ent. Res.*, 21 (1) : 45-56.
- MAULIK S., 1937. — Distributional correlation between Hispine beetles and their host-plants. *Proc. Zool. Soc. London*, A 2 : 129-159.
- MAULIK S., 1939. — The Geographic distribution of European Hispine beetles. *Proc. Zool. Soc. London*, B 109 (2) : 131-152.
- McCoy E. D., 1984. — Colonization by herbivores of *Heliconia* spp. plants. *Biotropica*, 16 (1) : 10-13.
- McCoy E. D., 1985. — Interactions among leaf-top Herbivores of *Heliconia imbricata* (Zingiberales. Heliconiaceae). *Biotropica*, 17 (4) : 326-329.
- McPHERON B. A., 1985. — Parasitoids of the leaf-mining beetles *Sumitrosis inaequalis* and *S. rosea* in east-central Illinois. *Journal Kans. ent. Soc.*, 58 (2) : 367-369.
- MEDVEDEV L. N., 1968. — On larvae of Hispinae of the fauna of the USSR. *Zool. Zh.*, 47 (1) : 79-84.
- MISRA M. P. et al., 1983. — New records of parasitoids of *Diclidispa armigera* (Olivier). a serious pest of paddy in eastern Uttar Pradesh. *J. Adv. Zool.*, 4 (1) : 62-63.
- MONROS F. et VIANA M. J., 1947. — Revision sistemática de los Hispidae Argentinos. *An. Mus. Argent. Cienc. Nat.*, 42 : 125-324.
- MORIN J. P. et MARIAU D., 1971. — La biologie de *Coelaenomenodera elaeidis* Mlk. III. La reproduction. *Oleagineux*, 26 (6) : 373-378.
- MORRISON G. et STRONG D. R., 1981. — Spatial variations in egg density and the intensity of parasitism in a neotropical Chrysomelid (*Cephaloleia consanguinea*). *Ecol. Ent.*, 6 : 55-61.
- MULLINS A. J., 1976. — Food-plants of *Odontota dorsalis* (Thunberg). *Col. Bull.*, 30 (1) : 84.
- PETERSON A., 1960. — Larvae of insects. II. Columbus, Ohio, 416 pp.
- RILEY E. G., 1985. — Review of the North American species of *Glyphuroplata* Uhmann, 1940. *J. Kansas ent. Soc.*, 58 (3) : 428-437.
- RISBEC J., 1950. — Les Hispidae des plantes cultivées. *R.I.B.A.*, 333 : 378-396.
- ROONVAL M. L., 1977. — Field ecology and biology of the bamboo beetle, *Estigmaena chinensis* Hope in western Sub Himalayas. *J. entom. Res.*, 1 (2) : 168-175.
- RUESINK W. G., 1984. — Soybean as a host for the leafminer *Sumitrosis rosea*. *J. econ. Entom.*, 77 (1) : 108-109.
- SCHFIBELREITER G. K., 1980. — Biological control of *Lantana camara* L. (Verbenaceae) in Ghana. *Zeitschr. Angewandte Entom.*, 90 (1) : 99-103.

- SEIFERT R. P. et SEIFERT F. H., 1979 a. — A *Heliconia* insect community in a Venezuelan cloud forest. *Ecology*, 60 (3) : 462-467.
- SEIFERT R. P. et HAMMETT SEIFERT F., 1979 b. — Utilization of *Heliconia* (Musaceae) by the beetle *Xenarescus monoceros* (Olivier) in a Venezuelan forest. *Biotropica*, 11 (1) : 51-59.
- STAPLEY J. H., 1974. — Insect pests of Coconuts in the Pacific Region. *Outlook Agric.*, 7 (5) : 211-217.
- STILES F. G., 1975. — Ecology, flowering phenology and hummingbird pollination of some some Costa Rica *Heliconia* species. *Ecology*, 56 : 283-301.
- STRONG D. R., 1977 a. — Insect species richness : hispine beetles of *Heliconia latispatha*. *Ecology*, 58 (3) : 573-582.
- STRONG D. R., 1977 b. — Rolled leaf hispine beetles and their Zingiberales host plants in Middle America. *Biotropica*, 9 (3) : 156-169.
- STRONG D. R. et WANG M. D., 1977. — Evolution of Insect life histories and and their host plant chemistry : hispine beetles of *Heliconia*. *Evolution*, 31 (4) : 854-862.
- STRONG D. R., 1981. — The possibility of insect communities without competition : hispine beetles on *Heliconia*. in Denno & Dingle, Insect life history patterns. Springer Verlag, New York, 183-194.
- STRONG D. R., 1982 a. — Harmonious coexistence of hispine beetles on *Heliconia* in experimental and natural communities. *Ecology*, 63 (4) : 1039-1049.
- STRONG D. R., 1982 b. — Potential interspecific competition and host specificity : hispine beetles on *Heliconia*. *Ecological Ent.*, 7 (2) : 217-220.
- SUN C. H., 1985. — A new species of the genus *Javeta* from China. *Entomotaxonomia*, 7 (1) : 7-8.
- TAN J. J. et YU P. Y., 1981. — *Insects of Tibet*. Science Press Pekin, 1 : 517-519.
- THAKUR A. K. et al., 1979. — Unusual occurrence of rice *Hispa* on rice in Himachal Pradesh, India. *Int. Rice Res. Newsl.*, 4 (6) : 7.
- UHMANN E. et JOLIVET P., 1952. — Sur deux espèces d'Hispinæ de la collection Chapuis. *Bull. Inst. royal Sc. nat. Belg.*, 28 (61) : 1-8.
- UHMANN E., 1955. — Gonophorini, besonders von den Philippinen. *Philipp. Jru. Sc.*, 84 (2) : 229-250.
- UHMANN E., 1958. — Hispinæ aus Südafrika III. Teil. *J. ent. Soc. S. Africa*, 21 (2) : 214-226.
- VASCONCELLOS NETO J., 1987. — Genética ecológica de *Chelymorpha cribraria* L. Ph. D. Thesis, Campinas, 254 pp.
- VASCONCELLOS NETO J. et JOLIVET P., 1988. — Une nouvelle stratégie de défense : la stratégie de défense annulaire parmi quelques larves de Chrysomélides. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 92 (9-10) : 291-299.
- VAZIRAMI T. G., 1972. — Notes on collection of Hispinæ and Cassidinae from N. E. India. *Records zool. Surv. Ind.*, 66 (1-4) : 143-152.
- VORONOVA N. V. et ZAITZEV Y. M., 1982. — *Leptispa* beetles pests of the bamboo in Vietnam. in Medvedev L. N., Animal World of Vietnam, Nauka, Moscow : 115-124.
- WANG Y. Q., 1985. — A preliminary report of observations on *Dicladispa armigera similis* (Uhmann). *Kunchong Zhishi*, 22 (1) : 7-8.
- WHEELER A. G., 1980. — Japanese pagodatree : a host of locust leafminer, *Odontota dorsalis* (Thunberg). *Col. Bull.*, 34 (1) : 95-98.
- WHEELER A. G. et SNOOK W. A., 1986. — Biology of *Sumitrosis rosea* a leafminer of black locust, *Robinia pseudoacacia*. *Proc. entomol. Soc. Wash.*, 88 (3) : 521-530.
- WINDER J. A., et al., 1984. — *Uroplata lantanae* Buzzi & Winder, a potential biological control agent of *Lantana camara* in Australia. *Bull. ent. Res.*, 74 (2) : 327-340.
- YADAV J. S. et PILLAI R. K., 1974. — Cytology of two species of Australian leafminers (Hispinæ). *Cytobios*, 11 (42) : 75-79.
- YOUNG A. M., 1979. — Notes on a population outbreak of the beetle *Uroplata* sp. on the tree *Bunchosia pilosa* (Malpighiaceae) in Costa Rica. *J. New York entom. Soc.*, 87 (4) : 289-298.