

Tome 60

fascicule 1

Janvier 1991

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 Alticinae (Coleoptera Chrysomelidae)

Pierre Jolivet

67 boulevard Sault, F 75012 Paris.

Résumé. — Une révision générale de ce qui est connu de la sélection trophique des Alticinae est donnée ci-dessous. Il est impossible dans l'état actuel de nos connaissances de déduire une évolution phylogénique de ces sélections. Les Alticinae sont généralement très sélectifs et les tendances évolutives des genres peuvent seulement être esquissées.

Trophic selection among the Alticinae (Coleoptera Chrysomelidae)

Summary. — A general revision of what is known of the trophic selection of the genera of the Alticinae is given below. It is impossible in the actual state of knowledge to deduct evolutionary perspectives of that selection. Alticinae are generally specific in their food plant choice and the main trends of the various genera can only be outlined.

1. — INTRODUCTION.

Les Alticinae font partie avec les Galerucinae et les Chrysomelinae de la section 4 Trichostoma des Chrysomelidae. Cependant ils sont plus proches de la sous-famille des Galerucinae que des Chrysomelinae. Généralement, les espèces d'Alticinae ne sont pas des généralistes et si leur sélection semble être du type polyphage, il s'agit souvent d'accidents liés à des cas de sécheresse, de changements climatiques, etc. Le fait a été découvert par PEYERHIMHOFF (1915) en Algérie, et fut plus tard confirmé par FURTH (1983) en Israël, par moi-même (1983) aux îles du Cap Vert, par PETITPIERRE (1985) aux îles Baléares et par DOGUET (1984) en Algérie. PETITPIERRE a probablement raison quand il considère ces plantes secondaires comme étant un « refuge ». De tels refuges sont parfois nécessaires à cause de la disparition temporaire de la plante-hôte, soit pour des raisons saisonnières, soit à cause d'une exceptionnelle sécheresse. En Europe, *Quercus*, *Populus*, *Pistacia* et dans les Tropiques des arbres fruitiers tels que les Goyaviers, *Persea*, *Carica* peuvent aider les adultes à survivre. Les larves ne mangent généralement pas les plantes hôtes secondaires. La succulence de certaines plantes cultivées peut aussi attirer les adultes des Alticinae. Dans le même ordre d'idées, M. MORELET, du Centre I.N.R.A. forestier de Nancy, m'a signalé l'attrait

particulier de l'Altise *Chalcoides aurea* pour les « gazons » conidiens de la tavelure du Tremble (*Venturia*) qu'elle semble préférer au parenchyme foliaire sain. Cette observation a été renouvelée plusieurs années de suite pendant toute la période de végétation et semble due à un phénomène analogue au précédent : la préférence des conidies à l'épiderme dur des feuilles âgées. Ce comportement, assure M. MORELET, constitue une voie de dissémination de la maladie du Tremble. Généralement, les Alticinae sont oligophages et certaines espèces de certains genres mangent exclusivement les plantes de familles étroitement apparentées. Malheureusement, certains genres sont encore assez artificiels et cela pourrait peut-être expliquer l'incohérence apparente de certaines sélections.

La plupart des Alticinae sont terrestres, mais quelques genres renferment des espèces subaquatiques telles que *Pseudolampsis* en Floride et peut-être *Agasicles* en Amérique du Sud.

2. — MATÉRIEL ET MÉTHODES.

Les Alticinae observés par l'auteur ont été capturés avec un filet fauchoir placé sous la plante et en secouant la plante elle-même à l'intérieur de la poche du filet. De cette façon, les véritables relations plantes-insectes peuvent être établies.

Le travail actuel est aussi fondé sur une documentation considérable accumulée patiemment durant de nombreuses années et inscrite sur près de 12 000 fiches. Seules les références sérieuses de spécialistes renommés ont été citées et les données fausses ou douteuses ont été exclues.

La plupart des listes utilisées viennent d'entomologistes professionnels et ont été citées dans mes articles précédents sur les Chrysomélides et leur sélection trophique. Les listes des entomologistes « appliqués » sont toujours considérées avec suspicion et beaucoup de leurs données ont été rejetées. Beaucoup de ces dernières proviennent de coïncidences spatiales et non de relations trophiques. La nomenclature botanique adoptée est celle de WILLIS et SHAW dans le « Dictionary of the flowering plants and ferns » (8^e édition, 1973). Je me suis aussi inspiré de MABBERLEY : « The plant book » (1987) et DE CRONQUIST « An integrated system of classification of flowering plants » (1981).

Il n'a pas été possible de citer intégralement l'énorme bibliographie accumulée sur les Alticinae. Les catalogues et les listes, déjà mentionnées dans nos précédents travaux, ne seront pas cités à nouveau. La plupart des travaux récents sont mentionnés et seulement les plus importants parmi les plus anciens.

3. — BIOLOGIE SOMMAIRE.

a/ Biologie et morphologie larvaires.

Les larves des Alticinae sont mineuses à l'intérieur des feuilles (*Sphaeroderma*, *Dibolia*, *Febra*, *Mantura*, *Mniophila*, *Argopistes*, quelques *Phyllotreta*, y compris *P. nemorum* et quelques autres, *Argopus*), dans les fruits (*Longitarsus nigripennis*), les tiges, pétioles, fleurs et bourgeons (*Chaetocnema*, *Psylliodes hyoscyami*, *P. chrysocephala*, *P. napi*, etc, *Clitea*)

ou souterraines et se nourrissant de racines ou de radicelles (*Phyllotreta*, *Longitarsus*, *Podagrica*, *Nisotra*, *Aphthona* quelques *Chaetocnema*, *Xenidea*, *Epitrix*, *Asorestia*, *Crepidodera*, *Batophila*, *Clavicornatica*, *Psylliodes attenuata*, *P. affinis*, etc., *Erystus*, quelques *Altica*). D'autres larves sont libres sur les végétaux (*Podontia*, *Blepharida*, *Altica*), soit des buissons ou des herbes basses. Quelques mangeurs de racines dévorent seulement les parties superficielles de celles-ci, tel *Podagrica* et *Nisotra*, *Phyllotreta vittula*, la plupart des *Aphthona* et des *Epitrix*, quelques *Longitarsus*. Très souvent, les larves libres restent sous les feuilles protégées de la lumière. Généralement, ces larves sont bien connues et ont été étudiées et décrites par de nombreux auteurs, mais il reste encore du travail à faire pour les entomologistes.

Comme, on l'a vu ci-dessus, les mangeurs de racines ne les rongent pas tous de la même façon. Par exemple, les larves de *Longitarsus echii* rongent dans la partie centrale de la racine tandis que les larves de *L. aeneus* dévorent principalement le cortex et les radicules (WAPSHERE, 1982). La plupart des larves d'Alticinae sont souterraines et se nourrissent sur ou dans les racines, mais le passage des feuilles aux tiges et des tiges aux racines est fréquent (SMITH, 1985).

Les larves phyllophages, libres ou mineuses sont d'allure un peu cyphosomatiques, mais les rongeurs de racines et les larves souterraines sont toujours orthosomatiques. Quelques Alticinae asiatiques, vivant à l'état adulte et larvaire dans le sol (*Clavicornaltica* Scherer) ont encore des larves non décrites. Il est très probable qu'elles ne diffèrent guère du schéma général. D'autres Alticinae endogés sont à rechercher en Afrique et en Amérique Tropicale. *Forsterita* Bechyné, de l'altiplano péruvien, mange à l'état adulte et larvaire les racines qui poussent sous les pierres et est un mauvais sauteur (BECHYNÉ, 1965 ; VIRKKI, 1987). Peut-être le genre africain *Sjoestedtinia* Weise a-t-il même genre de vie ? Les larves endogées sont uniformément blanches, sauf pour la tête, le prothorax et le 9^e segment abdominal. Les larves mineuses ou mangeuses externes sont plus pigmentées, surtout sur la tête.

Comme chez les Galerucinae, (JOLIVET, 1987) dont il est très difficile de les séparer (STEINHAUSEN, 1982), les antennes sont mono- ou bisegmentées et les ocelles sont souvent absents ; ceux-ci existent cependant dans les genres *Dibolia*, *Mantura*, *Podagrica*.

Chez les mineuses les pattes sont très petites et bien séparées. L'abdomen est constitué de 9 à 10 segments. Souvent le dixième segment est en forme de disque et est utilisé en guise de pygopode. Le 9^e tergum peut être apparent, arrondi en forme d'une plaque durcie portant les soies. Les larves libres et cyphosomatiques de *Blepharida* se nourrissent de feuilles de *Rhus* et le dixième segment porte un pygopode. La longueur des larves d'Alticinae varie, selon la taille de l'adulte, de 4 à 15 mm. Une bonne description de quelques larves est donnée par MAULIK (1926).

Les larves de *Podontia*, genre proche de *Blepharida*, sont libres, couvertes d'un film noir brillant produit de leurs propres excréta. Elles se nourrissent sur les côtés des feuilles et peuvent atteindre une belle taille. La nymphose a lieu dans la terre à l'intérieur d'une cellule terreuse (MAULIK, 1926 ; KALSHOVEN *et al.*, 1951).

Les larves de *Blepharida*, étudiées par FROST (1973) et FURTH (1982) présentent à peu près la même biologie et se nymphosent dans le sol à

l'intérieur d'une cellule. Les œufs sont déposés en groupes de 10 par la femelle et agglutinés avec de la matière fécale. La larve libre (14 mm) est jaune ou verte avec de petites rayures. Elle a une peau humide comme une limace et souvent des filaments fécaux sont attachés à l'anus. Cette larve se nourrit sur les côtés des feuilles alors que la majorité des larves d'Altises creusent des trous dans les feuilles minces et percent des fenêtres transparentes dans les feuilles épaisses. La plupart du temps les adultes font de même.

Les Alticinae, comme les Eumolpinae et les Galerucinae, peuvent être de sérieux fléaux pour l'agriculture. Des travaux récents de FURTH (1976 à 1985) ont résumé les plantes-hôtes des genres méditerranéens. Des multiplications subites de ravageurs sont connues dans l'Holarctis et sous les Tropiques chez les Alticinae, généralement en liaison avec les plantes cultivées.

b/ Protection et locomotion.

Les Alticinae se protègent contre les prédateurs par leur toxicité, la saignée réflexe, souvent liée à des couleurs aposématiques, le saut grâce à leur cuisse élargie et des muscles spéciaux, le vol, l'immobilisation réflexe. Chez quelques grosses espèces, tel *Podontia*, la larve se roule en boule comme un cloporte et l'adulte tombe sur le sol, n'essayant même pas de voler ou de sauter.

Concernant le vol, il est évident que la plupart des Alticinae volent bien et haut et peuvent ainsi coloniser avec les Galerucinae la canopée des forêts. Cependant, de nombreux genres ou espèces sont brachyptères, microptères ou même aptères (JOLIVET, 1957 ; FURTH, 1979 a, 1980 ; SHUTE, 1980) et ne volent évidemment pas. De grandes variations existent à l'intérieur d'une même espèce et peuvent être comparées à ce qui existe chez les Chrysomelinae. Quelquefois, ces espèces ou individus qui ne volent pas ont été considérés par PEYERHIMHOFF comme une race biologique, se nourrissant sur une plante voisine mais différente de celle adoptée par le type ailé (JOLIVET, 1957). Cela pourrait être considéré comme étant une espèce « émergente » mais tout cela a besoin d'être revérifié et réétudié.

Chez *Longitarsus*, la liaison entre le polymorphisme alaire saisonnier et différentes plantes-hôtes a été évoquée. Quelquefois les différentes formes cohabitent, quelquefois elles sont séparées dans l'espace et le temps. Le calus huméral de l'élytre est supposé régresser chez les formes aptères (PEYERHIMHOFF, 1911).

Citons parmi les genres aptères *Batophila*, *Trachytetra*, *Minotula* (insulaire), *Minota* (alpin), *Podagrica* (quelques espèces seulement), *Apteropeda*, *Mniophila*, *Ivalia*, *Kamola*, *Orestia*, *Clavicornaltica* (endogée et microptère). Ce dernier genre a également des yeux réduits mais ce qui est curieux c'est qu'il possède des fémurs postérieurs forts, donc il est capable de sauter. Cela signifie probablement pour certaines espèces une courte vie épigée (SCHERER, 1979). De toute façon, parmi les 5 espèces srilankaises décrites, seuls les mâles sont ailés ce qui implique une distribution aérienne probable pendant la période de reproduction. Peut-être certaines espèces sont-elles totalement aériennes.

Clavicornaltica semble être une adaptation endogée de *Kamala* ou *Ivalia*, tous les deux aptères, mais avec des yeux normaux.

4. — RELATIONS TROPHIQUES DES GENRES.

Beaucoup de travaux récents ont cité des plantes-hôtes d'Alticinae, mais malheureusement il n'en fut pas de même dans le passé. Naturellement, rien n'est connu des plantes-hôtes des Alticinae malgaches à l'exception d'une seule espèce, et peu de choses est connu d'Australie. Il est vraiment regrettable que ces territoires connus comme ayant une flore phanérogamique riche et luxuriante aient été si peu explorés du point de vue abordé ici.

La présente étude complète les précédentes (JOLIVET *et al.*, 1972 à 1988) qui ont traité des 18 autres familles de Chrysomélides. Deux sous-familles, les Cryptosoma Hispinae et Cassidinae sont traitées dans deux articles récents.

Certains aspects des relations Plantes-Alticinae ont été discutés dans mon livre (JOLIVET, 1986), mais des travaux plus récents par MATSUDA, NIELSEN, BEGOSSI et BENSON revoient tous ces problèmes (JOLIVET *et al.*, 1988). Les aspects chimiques de cette sélection ne sont pas traités ici. Il faut aussi noter que les Alticinae sont également parasites de plantes myrmécophiles et sont relativement immuns aux attaques des fourmis. D'autres vivent sur des plantes épiphytes ou sur la voûte des forêts.

A noter également, que si ce travail est supposé couvrir le globe tout entier, les données sont très irrégulièrement distribuées. Il est, par exemple, très regrettable que nous ne connaissions pas de quoi les *Microdonacia* se nourrissent car ces curieux insectes sont bien des Galérucines et non des Donaciines. Même dans la région néotropicale les lacunes sont importantes. Il en est de même en Afrique tropicale. La plupart des *Alticinae* de la canopée de la forêt tropicale, surtout en Amérique du Sud, sont encore inconnus ou non décrits.

D'après SCHERER (1982), la plupart des genres et espèces d'Altises vivent dans la région néotropicale (220 genres), alors que 65 genres sont connus d'Afrique, 30 dans la région paléarctique, 45 dans la région néarctique, 100 dans la région orientale. La faune australienne est toujours originale avec quelques immigrants venus du Nord.

La classification des genres suit ici celle de SEENO et WILCOX (1982). La sous-famille des Alticinae contient 514 genres et sous-genres et plus de 7000 espèces. Il est impossible de citer toutes les plantes-hôtes de chaque espèce et souvent nous sommes obligés de rester au niveau du genre ou même de la famille de plante. Beaucoup de genres d'Altises n'ont pas de plante-hôte connue. En gros, nous connaissons la sélection trophique de 152 genres à partir de 520 décrits, soit 28,8 %. L'échantillonnage est suffisant pour déduire les tendances de la sous-famille et des genres les plus importants.

5. LISTE DES GENRES ET DE LEURS PLANTES HÔTES.

1. *Procalus* Clark, 1865.

Sur *Schinus polygamus* et *Schinus latifolius* au Chili (JEREZ, 1987) (Anacardiaceae).

2. *Crimissa* Stal, 1858.

Néotropical. Les espèces semblent restreintes aux Anacardiaceae

(*Anacardium*, *Mangifera*) et aux Bignoniaceae au Brésil. Les deux familles ne sont pas apparentées.

3. **Podontia** Dalman, 1824.

Indo-australien, mais atteignant Taiwan. Ce genre renferme de grosses espèces restreintes aux Anacardiaceae (*Spondias*, *Rhus*, *Mangifera*, *Toxicodendrum*), Burseraceae (*Canarium*) et Elaeocarpaceae (*Elaeocarpus*). Ces familles sont apparentées. Le genre a été également cité des Caesalpinaceae, Moraceae (*Ficus*), Theaceae (*Thea*). Ces dernières données sont probablement accidentelles.

4. **Ophrida** Chapuis, 1875.

Indo-Australie. Sur les Burseraceae (*Boswellia*, *Garuga*, *Canarium*). Probablement aussi sur Apocynaceae.

5. **Blepharida** Chevrolat, 1837.

Le « sumac flea beetle » se nourrit de *Rhus* (Anacardiaceae) et a probablement une distribution mondiale. La larve libre est légèrement cyphosomatique. *Blepharida* a été mentionné sur *Rhus* en Afrique, *Rhus* et *Schinus* (Anacardiaceae) au Brésil, Guyane, sur *Allophyllus* (Sapindaceae) en Ethiopie, sur *Matayba*, *Allophyllus* (Sapindaceae) aux Antilles, sur *Bursera* (Burseraceae) au Mexique, sur *Schinus*, *Rhus*, et *Cotinus* (Anacardiaceae) en Amérique du Nord, *Rhus* en Israël, etc. Ainsi, le genre est clairement lié aux Sapindaceae et aux Géraniales. Il a été réétudié récemment par FURTH (1982 à 1985). D'après cet auteur, les *Blepharida* néotropicaux sont probablement des *Notozona*.

6. **Diamphidia** Gerstaecker, 1855.

Ces espèces africaines sont très toxiques. Les nymphes et les larves sont utilisées pour empoisonner les flèches au Kalahari (JOLIVET, 1967). Beaucoup de larves de *Diamphidia* sont attaquées par les larves de *Lebistina* (Col. Lebiidae). Il s'agit là d'un cas réel de mimétisme peckhamien ou agressif. Toutes les espèces de *Diamphidia* mangent les *Commiphora* (Burseraceae). Les larves sont libres sur les feuilles de la plante-hôte. Les œufs sont déposés sur les tiges et attachés avec des excreta, par paquets d'environ 15. La nymphose a lieu dans un cocon dans la terre.

7. **Polyclada** Chevrolat, 1833 (= **Cladocera** Hope, 1840).

Semblable à *Diamphidia*. Les espèces de ce genre sont également utilisées comme source de poison de flèche au Kalahari. Elles se nourrissent sur *Sclerocarya caffra* Sonder, et *Pseudospondias* (Anacardiaceae). Elles sont aussi attaquées par *Lebistina* (larves). D'autres références sur *Dahlbergia* (Leguminosae) au Djebel Marra (Soudan), *Clerodendrum* (Verbenaceae) sont très douteuses. J'ai moi-même vu l'insecte sur un petit buisson d'Anacardiaceae à 2000 m d'altitude au Djebel Marra en 1962. La montagne atteint 3088 m.

8. **Luperomorpha** Weise, 1887.

Indo-australien. Beaucoup d'espèces vivent sur *Clerodendrum* (Verbenaceae) qui est la véritable plante-hôte. Très commun au Viet-Nam sur divers *Clerodendrum*, dont *C. fragrans*.

Plantes-hôtes secondaires ou stations refuges : *Mangifera* (Anacardiaceae), *Ipomoea* (Convolvulaceae), *Solanum*, *Petunia*, *Capsicum*, *Lycopersicum* (Solanaceae), *Pisum*, *Glycine*, *Phaseolus*, *Robinia*, *Wisteria*, *Astragalus*,

Vigna, *Lespedeza*, *Milletia*, *Cajanus* (Leguminosae), *Morus*, *Broussonetia* (Moraceae), *Chrysanthemum*, *Hemistepta* (Compositae), *Raphanus* (Cruciferae), *Citrus*, *Zanthoxylum* (Rutaceae), *Ranunculus* (Ranunculaceae), *Scabiosa* (Dipsacaceae), *Castanea* (Fagaceae), *Buddleja* (Buddlejaceae), *Beta* (Chenopodiaceae), *Dioscorea* (Dioscoreaceae), *Iris* (Iridaceae), *Cryptomeria* (Taxodiaceae).

9. **Luperaltica** Crotch, 1873.

Amérique du Nord. Sur *Ambrosia*, *Solidago*, *Gutierrezia*, *Eupatorium*, (Compositae). Probablement sur *Lespedeza* (Leguminosae) comme plante-hôte secondaire.

10. **Licyllus** Jacoby, 1885.

Toutes les espèces de ce genre ont été citées sur les feuilles de *Solanum* (Solanaceae) en Nouvelle-Guinée, Nouvelle Calédonie et Australie.

11. **Hespera** Weise, 1889.

Genre probablement polyphage, au moins au niveau du genre. Certaines espèces asiatiques et africaines sont probablement monophages. Sur *Rhus* (Anacardiaceae), en Afrique. Sur *Berberis* (Berberidaceae), *Chenopodium* (Chenopodiaceae), *Artemisia* (Compositae), *Hippophae* (Elaeagnaceae), *Nepeta*, *Elsholzia* (Labiatae), *Polygonum* (Polygonaceae), *Hibiscus* (Malvaceae), *Zea* (Gramineae) en Asie.

12. **Phyllotreta** Chevrolat, 1837.

Genre à distribution mondiale. La plupart des espèces (175) sur les Cruciferae ou apparentées au moins chimiquement (Resedaceae, Cleomaceae, Limnanthaceae, Capparidaceae, Tropaeolaceae). La plupart des larves sont mangeuses de racines ou mangeuses de tiges souterraines. Cependant certaines espèces sont mineuses à l'intérieur des tiges ou des feuilles au stade larvaire. Les plantes-hôtes suivantes ont été citées : *Capparis*, *Cadaba*, *Crateva*, *Maerua* (Capparidaceae), *Caylusea*, *Reseda*, *Ochradenus*, *Randonia*, (Resedaceae), *Tropaeolum* (Tropaeolaceae), *Gynandropsis*, *Polanisia*, *Cleome*, (Cleomaceae), *Erucastrum*, *Rapistrum*, *Dentaria*, *Camelina*, *Arabis*, *Isatis*, *Bunias*, *Erysimum*, *Radicula*, *Thlaspi*, *Cochlearia*, *Hirschfeldia*, *Alyssum*, *Alliaria*, *Raphanus*, *Brassica*, *Sisymbrium*, *Nasturtium*, *Diplotaxis*, *Cardamine*, *Rorippa*, *Lepidium*, *Coronopus*, *Armoracia*, *Sinapis*, *Barbarea*, *Berteroa*, *Biscutella*, *Descurainia*, *Crambe*, *Cardaria*, *Cakile*, *Neslia*, *Schouwia*, *Eruca*, *Cheiranthus*, *Ochthodium*, *Farsetia*, *Moricandia*, *Psychine*, *Erucaria*, *Enarthrocarpus*, *Matthiola*, *Iberis*, *Reboudia*, *Lonchophora*, *Anchonium*, *Fibigia*, *Peltaria*, *Capsella*, *Hesperis*, *Dontostemon*, *Sophia*, *Chorispora*, *Draba*, *Senebiera*, *Malcolmia*, *Zilla* (Cruciferae).

Toutes les familles ci-dessus contiennent de la sinigrine et c'est la raison pour laquelle *Phyllotreta* se nourrit de ces plantes. Les relations entre les Limnanthaceae et les Tropaeolaceae d'un côté et les Rhoeadales de l'autre sont plus chimiques que botaniques et sont probablement basées sur les thioglucosides produisant des isothiocyanates.

Il est cependant certain que quelques espèces vivent normalement sur Chenopodiaceae : *Atriplex*, *Suaeda*, *Salsola*, *Spinacia*, *Chenopodium*, *Beta*, d'autres mangent le *Plantago* (Plantaginaceae). En outre, d'autres espèces telle *P. vittula* semblent être polyphages mais se développent normalement et ne mûrissent leurs ovaires que sur Gramineae et partiellement sur Cruciferae (KOSTROMITIN, 1973 ; 1982). Les Gramineae suivantes ont été citées

pour *P. vittula* : *Triticum*, *Secale*, *Zea*, *Panicum*, *Dactylis*, *Hordeum*, *Avena*, *Setaria*, *Agropyron*, *Bromopsis*, *Poa*, *Festuca*, *Koeleria*, *Elymus*, *Helictotrichon*, *Beckmannia*, *Hierochloa*, *Alopecurus*, *Sesleria*, *Bromus*, *Lolium*, *Brachypodium*, etc. Il est évident aussi que *P. vittula* a également été récolté sur *Trifolium*, *Vicia* (Leguminosae), *Tropaeolum* (Tropaeolaceae), *Beta*, *Chenopodium*, *Atriplex* (Chenopodiaceae), *Sonchus*, *Scorzonera*, *Taraxacum* (Compositae), *Cyperus* (Cyperaceae). Quelques Cruciferae ont été aussi mentionnées par HEIKERTINGER (1924) comme plantes-hôtes régulières et il semble que c'est à partir des Cruciferae que *P. vittula* s'est adapté aux Gramineae et à d'autres familles. La fréquentation des Gramineae ne semble pas seulement correspondre à la prise de pollen qui peut cependant contribuer fortement au mûrissement des ovaires.

Certaines espèces de *Phyllotreta* sont monophages. C'est le cas, par exemple, de *P. armoraciae* qui se nourrit seulement dans la nature sur *Armoracia*. Parmi les mineurs de feuilles, certaines espèces sont attachées au pétiole, ou la nervure moyenne, d'autres minent le parenchyme inférieur. La transition de mineur de feuille à mineur de tige a été observée chez *P. zimmermanni* et de mineur de tige à mangeur de racine chez *P. armoraciae* (SMITH, 1985).

Actuellement, les plantes-hôtes de 122 espèces de *Phyllotreta* sont connues sur 175 espèces, c'est-à-dire 69,7 %. C'est un résultat remarquable et cela donne un excellent échantillonnage. Les larves dévorent normalement les radicelles et les graines en voie de germination.

FURTH (1979) a montré que les *Phyllotreta* en Israël étaient divisés en trois groupes si l'on se réfère aux plantes-hôtes. Cette spécificité est due aux légères différences entre le chimisme et les substances inhibitrices.

Presque tous les *Phyllotreta* mangent des Cruciferae ou apparentées, mais très peu sont de véritables ravageurs et ils peuvent toujours être aisément contrôlés par des insecticides. Aucun n'offre de résistance comme les chenilles. L'aptérisme est exceptionnel, mais il existe chez quelques espèces des *Iberis* en Algérie (DOGUET, 1985).

Une quantité de plantes secondaires ont été mentionnées pour *Phyllotreta*. Comme mentionné précédemment, cela peut être un accident ou constituer un refuge temporaire. La plupart de ces plantes-hôtes n'ont aucune connexion taxonomique avec les Rhoeadales. Ce sont : *Quercus* (Fagaceae), *Carpinus* (Carpinaceae), *Ulmus* (Ulmaceae), *Populus* (Salicaceae), *Humulus*, *Cannabis* (Cannabidaceae), *Gossypium*, *Hibiscus* (Malvaceae), *Solanum*, *Lycopersicum* (Solanaceae), *Nitraria* (Zygophyllaceae), *Phaseolus*, *Pisum*, *Glycine*, *Trifolium*, *Medicago*, *Vicia*, *Dolichos*, *Faba*, *Acacia*, *Desmodium* (Leguminosae), *Zyziphus* (Rhamnaceae), *Tilia* (Tiliaceae), *Morus* (Moraceae), *Stellaria* (Caryophyllaceae), *Statice* (Plumbaginaceae), *Ambrosia*, *Lactica*, *Erigeron* (Compositae), *Carica* (Caricaceae), *Ricinus*, *Phyllanthus*, (Euphorbiaceae), *Fraxinus* (Oleaceae), *Prunus*, *Pyrus*, *Fragaria*, *Malus* (Rosaceae), *Asclepias*, *Leptadenia* (Asclepiadaceae), *Allium* (Alliaceae), *Juglans* (Juglandaceae).

13. *Trachytetra* Sharp, 1886.

Genre de Nouvelle Zélande. Il semble être polyphage et se nourrit de diverses Sympétales : *Coprosma* (Rubiaceae), *Leucopogon* et *Cyathodes* (Epacridaceae). Cependant on a trouvé aussi une espèce sur *Melicytus* (Violaceae) et *Pittosporum* (Pittosporaceae).

14. **Pleuraltica** Sharp, 1886.

Également de Nouvelle Zélande. Les deux espèces semblent dévorer *Coprosma* (Rubiaceae).

15. **Aphthona** Chevrolat, 1837.

Genre très important (plus de 200 espèces), cosmopolite. La plupart des plantes-hôtes sont connues. Les espèces du genre se nourrissent surtout sur Euphorbiaceae, Gramineae, Cistaceae, Rosaceae, Linaceae, Iridaceae, et Lythraceae. Il y a une spécialisation selon les espèces. Les Rutaceae et les Labiatae sont considérées souvent comme hôtes secondaires.

Aphthona est également connu de nombreux hôtes accidentels souvent sans relation trophique spéciale, mais quelquefois avec une prise de nourriture réelle. Ce sont : *Cyperus*, *Carex* (Cyperaceae), *Pennisetum*, *Sorghum*, *Zea*, *Poa*, *Bellis*, *Oryza*, *Cynodon* (Gramineae), essentiellement sur les fleurs, se nourrissant de pollen, *Citrus* (Rutaceae), *Clerodendrum* (Verbenaceae), *Stigmaphyllon*, *Heteropteris* (Malpighiaceae), *Paederia*, *Coffea* (Rubiaceae), *Mangifera* (fleurs) (Anacardiaceae), *Cucumis* (Cucurbitaceae), *Colubrina* (Rhamnaceae), *Myrcia*, *Psidium* (Myrtaceae), *Sisymbrium*, *Brassica*, *Raphanus*, *Farsetia* (Cruciferae), *Peganum* (Zygophyllaceae), *Cirsium*, *Helichrysum*, *Taraxacum*, *Bellis*, *Artemisia*, *Carduus*, *Eclipta*, *Grindelia* (Compositae), *Beta*, *Chenopodium* (Chenopodiaceae), *Lychnis* (Caryophyllaceae), *Ulmus* (Ulmaceae), *Morus* (Moraceae), *Viburnum* (Caprifoliaceae), *Vicia*, *Melilotus*, *Vigna*, *Pisum*, *Medicago*, *Cajanus*, *Pithecellobium*, *Trifolium*, *Phaseolus*, *Dolichos*, *Arachis*, *Acacia*, *Inga*, *Prosopis*, *Crotalaria*, *Albizzia* (Leguminosae), *Plantago* (Plantaginaceae), *Convolvulus*, *Ipomoea* (Convolvulaceae), *Solanum*, *Nicotiana* (Solanaceae), *Evonymus* (Celastraceae), *Pistacia* (Pistaciaceae), *Gossypium*, *Abutilon*, *Hibiscus* (Malvaceae), *Paliurus* (Rhamnaceae), *Fagus*, *Quercus*, *Castanea* (Fagaceae), *Heliotropium* (Boraginaceae), *Salvia* (Labiatae), *Urtica* (Urticaceae), *Erica* (Ericaceae), *Populus* (Salicaceae), *Calotropis* (Asclepiadaceae), *Aristolochia* (Aristolochiaceae), *Edgeworthia* (Thymelaeaceae), *Mentha* (Labiatae), *Lythrum* (Lythraceae), *Bacopa* (Scrophulariaceae), *Pinus* (Pinaceae), *Elaeagnus* (Elaeagnaceae), *Amygdalis*, *Prunus*, *Crataegus*, *Spiraea*, *Rosa*, *Filipendula*, *Rubus*, *Sanguisorba*, *Malus*, *Pourthiaea*, (Rosaceae).

Presque partout, même aux Fidji, les principales plantes-hôtes sont les Euphorbiaceae et surtout le genre *Euphorbia*, mais aussi *Phyllanthus*, *Croton*, *Mallotus*, *Ricinus*, *Macaranga*, une plante myrmécophile (Euphorbiaceae), *Sesamum* (Pedaliaceae), *Helianthemum* (Cistaceae), *Linum* (Linaceae), *Geranium*, *Erodium* (Geraniaceae), *Iris* (Iridaceae), *Sempervivum*, *Sedum* (Crassulaceae). Le genre *Euphorbia* avec ses 2 000 espèces est présent partout. Certaines espèces tropicales sont devenues cosmopolites (*E. hirta*). Cependant, une espèce comme *A. euphorbiae* qui se nourrit principalement sur *Euphorbia* et *Linum*, est aussi citée sur Chenopodiaceae, Convolvulaceae, Solanaceae et Compositae. Beaucoup d'*Aphthona* collectent le pollen de diverses Gramineae mais ne sont pas attirés par la plante elle-même. La prise de nourriture sur des feuilles tendres et comestibles de familles comme les Gramineae ne peut être qu'accidentelle.

16. **Tribolia** Chen, 1935.

Surtout sur les Euphorbiaceae au Viet-Nam.

17. **Trachyaphthona** Heikertinger, 1924.

Genre de l'Asie et du Pacifique. Sur *Alpinia* (Zingiberaceae), *Costus*

(Costaceae), *Calamus* (Palmae), *Viburnum*, *Lonicera* (Caprifoliaceae), *Paederia* (Rubiaceae), *Edgeworthia* (Thymelaeaceae), *Psidium* (Myrtaceae), et quelques Gramineae. Il semble que les Caprifoliaceae et les Rubiaceae soient les plantes-hôtes normales au Japon.

18. **Zipangia** Heikertinger, 1924.

En Asie, sur *Viburnum*, *Lonicera*, *Weigelia* (Caprifoliaceae) et *Paederia* (Rubiaceae). Aussi sur *Calopogonium*, *Glycine* (Leguminosae), *Elaeagnus* (Elaeagnaceae).

19. **Decaria** Weise, 1895.

Sur *Heliotropium* (Boraginaceae) au Kenya, mais aussi mentionné sur les fleurs de *Cola* (Sterculiaceae), *Ocimum* (Labiatae).

20. **Gabonia** Jacoby, 1893.

Le genre d'après SEENO *et al.* (1982) est synonyme de *Jamesonia* Jacoby, 1895. Il semble qu'il s'agisse d'un genre forestier adapté à des plantes variées mais sans que l'on connaisse encore ses préférences exactes. Sur *Piper* (Piperaceae), *Theobroma*, *Cola* (Sterculiaceae), *Senecio*, *Helichrysum* (Compositae) dans les zones montagneuses vers 3000 m, *Hibiscus* (Malvaceae), *Rosa* (Rosaceae), *Coffea* (Rubiaceae), *Persea* (Lauraceae), *Jatropha* (Euphorbiaceae). Ce genre africain attaque donc le cacaoyer importé mais est probablement lié à certaines plantes dont les Compositae et les Boraginaceae. BOPPRE et SCHERER (1981) mentionnent que les mâles sont attirés la nuit par les feuilles fanées d'*Heliotropium* (Boraginaceae) et les alcaloïdes pyralizidines. Cette attraction ne s'exerce que pour les mâles. Le *Senecio* de montagne sur lequel se nourrit *Gabonia keniae* en Afrique Orientale contient des alcaloïdes similaires.

21. **Lupraea** Jacoby, 1885.

Cité sur *Quercus* (Fagaceae) aux U.S.A.

22. **Homoschema** Blake, 1950.

Aux Antilles, sur Malpighiaceae : *Stigmatophyllum*, *Bunchosia*, *Banisteria*, *Heteropterys*, *Byrsonima*, *Malpighia*. Aussi sur *Coffea* (Rubiaceae), *Clusia* (Guttiferae), *Colubrina* (Rhamnaceae), *Crotalaria* (Leguminosae).

23. **Heyrovskaya** Madar et Madar, 1968.

Iles Canaries. Sur *Euphorbia* (Euphorbiaceae).

24. **Apraea** Baly, 1877.

La plante-hôte réelle de ce genre antillais n'est pas connue clairement. Sur *Quercus* (Fagaceae), *Dioscorea* (Dioscoreaceae), *Eugenia* (Myrtaceae), *Prosopis* (Leguminosae), *Monarda* (Labiatae), *Serjania* (Sapindaceae) et quelques Compositae.

25. **Acanthonycha** Jacoby, 1891.

Sur *Passiflora* (Passifloraceae) en Argentine et sur *Carpotroche* (Flacourtiaceae) au Brésil. Les deux familles sont voisines et appartiennent aux Pariétales.

26. **Heikertingerella** Csiki, 1940.

Sur *Theobroma* (Sterculiaceae) au Brésil, *Tecoma* (Bignoniaceae) à la Jamaïque, familles non apparentées.

27. **Longitarsus** Berthold, 1827.

Un des genres les plus importants parmi les Alticinae. Il y a plus de

300 espèces décrites et il en existe peut-être beaucoup plus. Les sélections trophiques sont bien connues pour la plupart des espèces et certaines d'entre elles sont réellement monophages.

Sur Boraginaceae, Labiatae, Linaceae, Compositae, Plantaginaceae, Convolvulaceae, Thymelaeaceae, Scrophulariaceae, Solanaceae, Dipsacaceae, et Ranunculaceae. Les préférences pour les Boraginaceae, Labiatae et Compositae sont communes. Il s'agit d'un genre cosmopolite et comme pour beaucoup de genres d'Alticinae, les plantes-hôtes secondaires sont fréquentes. Les larves sont rongeurs de racines, mais quelquefois signalées comme mineuses de feuilles. Quelques larves minent la tige près du col. Les Verbenaceae sont également un choix fréquent dans certaines régions. Les formes aptères et microptères sont relativement communes, souvent à l'intérieur d'une seule espèce (JOLIVET, 1957), quelquefois avec une légère modification de l'élytre. Les plantes-hôtes suivantes ont été signalées pour les différentes espèces du globe : *Ammobium*, *Santolina*, *Leucanthemum*, *Asteriscus*, *Anthomis*, *Chrysanthemum*, *Helichrysum*, *Cousinia*, *Othonnopsis*, *Hertia*, *Euryops*, *Matricaria*, *Bellis*, *Bidens*, *Arctium*, *Cichorium*, *Silybium*, *Centaurea*, *Taraxacum*, *Pollenis*, *Tussilago*, *Erigeron*, *Blumea*, *Petasites*, *Pyrethrum*, *Marrubium*, *Artemisia*, *Achillea*, *Eupatorium*, *Kleinia*, *Senecio*, *Circium*, *Carduus*, *Leontodon*, *Inula*, *Xanthium*, *Aster*, *Cineraria*, *Sonchus*, *Mycelis*, *Crepis* (Compositae), *Plantago* (Plantaginaceae), *Asperugo*, *Pulmonaria*, *Alkana*, *Lycopsis*, *Elizaldia*, *Onosma*, *Rindera*, *Trachystemon*, *Macrotenia*, *Borago*, *Heliophytum*, *Tournefortia*, *Tricholesma*, *Heliotropium*, *Echium*, *Cynoglossum*, *Anchusa*, *Myosotis*, *Symphytum*, *Brunnera*, *Solenanthus*, *Onosmodium*, *Asperugo*, *Pulmonaria*, *Nonnea*, *Cerinthe*, *Lithospermum*, *Mattia*, *Messerchmidia* (Boraginaceae), *Phlomis*, *Molucella*, *Lamiastrum*, *Galeobdolon*, *Stachys*, *Mentha*, *Lycopus*, *Pogostemon*, *Clinopodium*, *Buglossoides*, *Nepeta*, *Majorana*, *Ballota*, *Salvia*, *Prasium*, *Marrubium*, *Satureia*, *Prunella*, *Thymus*, *Glechoma*, *Eremostachys*, *Lavandula*, *Teucrium*, *Sideritis*, *Perovskia*, *Isodon*, *Leonurus*, *Calamintha*, *Coridothymus*, *Rosmarinus*, *Origanum*, *Melissa*, *Molucella*, *Betonica*, *Dracocephalum*, (Labiatae), *Scabiosa*, *Cephalaria*, *Dipsacus*, *Succisa* (Dipsacaceae), *Lantana*, *Callicarpa*, *Phyla*, (Verbenaceae), *Calystegia*, *Ipomoea*, *Convolvulus* (Convolvulaceae), *Scrophularia*, *Rhinanthus*, *Isoplexis*, *Verbascum*, *Bacopa*, *Euphrosia*, *Veronica*, *Gratiola*, *Odontites*, *Orthanta*, *Pedicularis*, *Alectoralophus*, (Scrophulariaceae), *Piper* (Piperaceae), *Daphne*, *Passerina*, *Thymelaea*, (Thymelaeaceae), *Ranunculus*, *Thalictrum*, *Clematis*, *Pulsatilla* (Ranunculaceae), *Linum* (Linaceae), *Solanum*, *Atropa*, *Lycopersicum* (Solanaceae), *Cajanus*, *Vigna*, *Genista*, *Melilotus*, *Lathyrus*, *Phaseolus*, *Pueraria*, *Prosopis*, *Crotalaria*, *Lotus*, *Medicago*, *Onobrychis*, *Trifolium*, (Leguminosae), *Cannabis* (Cannabinaceae). Peut-être aussi sur *Psidium* (Myrtaceae), *Citrus* (Rutaceae), *Lobelia*, *Campanula* (Campanulaceae), *Ficus* (Oleaceae), *Morus* (Moraceae), *Urtica* (Urticaceae), *Gossypium* (Malvaceae), *Epilobium* (Onagraceae), *Nasturtium* (Cruciferae), *Rumex*, *Polygonum* (Polygonaceae), *Silene* (Caryophyllaceae), *Juncus* (Juncaceae), *Equisetum* (Equisetaceae), *Eryngium*, *Sium* (Umbelliferae). Probablement, parmi les dernières plantes, il ne s'agit que de prise de pollen.

Les plantes secondaires ou refuges, voire accidentelles suivantes sont citées : *Bridelia* (Euphorbiaceae), *Camellia* (Theaceae), *Quercus* (Fagaceae), *Potentilla*, *Amygdalus*, *Pyrus*, *Malus*, *Fragaria*, (Rosaceae), *Tabebuia* (Bignoniaceae), *Utricularia* (Lentibulariaceae), *Asystasia* (Acanthaceae), *Suaeda*,

Atriplex, *Beta* (Chenopodiaceae), *Opuntia* (Cactaceae), *Pennisetum*, *Oryza*, *Lolium*, *Poa*, *Avena* (Gramineae), *Lysimachia* (Primulaceae), *Galium*, *Asperula* (Rubiaceae), *Crataeva* (Capparidaceae), *Erodium* (Geraniaceae), *Balanites* (Balanitaceae).

Quelques *Longitarsus* sont réellement monophages sur *Piper*, *Plantago*, etc. Les sélections trophiques sont en quelque sorte liées entre des plantes de même groupe. Par exemple, entre les Plantaginaceae, Rubiaceae, Dipsacaceae, (Plantaginales et Rubiales), Labiatae, Verbenaceae, Boraginaceae, Scrophulariaceae, Lentibulariaceae, Acanthaceae, Gesneriaceae, Solanaceae, Convolvulaceae (Tubiflorae). Les Compositae sont tout à fait à part. On doit considérer que les familles citées diffèrent par une grande quantité de composés chimiques mais elles doivent avoir un dénominateur commun ou tout au moins elles n'ont pas de substances répulsives. Les relations entre les Plantaginales et certaines Rubiales avec les Tubiflorae sont confirmées par le choix alimentaire d'autres Chrysomelidae tels que les *Timarcha* et les *Chrysolina*. A noter qu'à Sainte-Hélène, quelques *Longitarsus* vivent sur *Senecio* (Compositae), *Sium* (Umbelliferae) et *Lobelia* (Campanulaceae). *Campanula* est d'ailleurs une plante-hôte confirmée ailleurs.

28. **Metreserrapha** Bechyně, 1958.

Le genre existe seulement dans les îles Maurice, Réunion et Rodriguez. Il semble polyphage car il a été collecté sur *Philippia montana* Kl. (Ericaceae), *Senecio* (Compositae), *Rumex* (Polygonaceae), *Menecylon* (Menecylaceae), *Ardisia* (Myrsinaceae), *Ligustrum* (Oleaceae). Comme quelque unes de ces plantes-hôtes (dont *Rumex*) ont été probablement importées dans ces îles, il est difficile de séparer les hôtes primaires et secondaires.

29. **Glyptina** LeConte, 1859.

Genre américain. Cité de *Cirsium*, *Solidago* (Compositae), *Euphorbia*, *Piscaria* (Euphorbiaceae), *Rubus*, *Potentilla* (Rosaceae), *Mentha* (Labiatae), *Thermopsis* (Leguminosae), *Solanum* (Solanaceae), *Gossypium* (Malvaceae), *Salsola* (Chenopodiaceae), *Carya* (Juglandaceae). *Euphorbia* semble être le choix « normal » (RILEY, 1982).

30. **Platiprosopus** Chevrolat, 1834.

Genre américain. Au Brésil sur *Theobroma* (Sterculiaceae). Signalé aussi au Brésil, Honduras et Salvador sur *Phaseolus*, *Canavalia*, *Mucuna* (Leguminosae).

31. **Leptophysa** Baly, 1877.

Néotropical. Sur les fleurs de *Cleome* (Cleomaceae), sur *Brassica* au Venezuela et au Brésil. Il semble se nourrir de Rhoeadales. Cependant les espèces ont été aussi citées sur *Solanum* (Solanaceae), *Beta* (Chenopodiaceae), Labiatae, *Cordia* (Ehretiaceae). Aussi sur *Adiantum* (Adiantaceae) et quelques fougères arborescentes aux Antilles.

32. **Systema** Chevrolat, 1837.

Nouveau Monde. C'est le genre le plus polyphage, sinon le seul, parmi les Alticinae. Il est fort probable que cette polyphagie dérive des Compositae qui semble très souvent sélectionnées par ces espèces. Une centaine d'espèces forment le genre. Certaines peuvent être de sérieux fléaux des cultures.

Sur *Trifolium*, *Medicago*, *Pisum*, *Prosopis*, *Cajanus*, *Canavalia*, *Cicer*, *Arachis*, *Glycine*, *Crotalaria*, *Vigna*, *Phaseolus*, *Vicia*, *Faba*, (Leguminosae), *Solanum*, *Lycopersicum*, *Nicotiana*, *Capsicum* (Solanaceae), *Beta*, *Chenopo-*

dium, *Kochia*, *Salsola*, *Spinacia* (Chenopodiaceae), *Lactuca*, *Pluchea*, *Synedrella*, *Calliopsis*, *Helichrysum*, *Baccharis*, *Verbesina*, *Bidens*, *Dahlia*, *Tagetes*, *Xanthium*, *Coreopsis*, *Synedrella*, *Galinsoga*, *Carduus*, *Ambrosia*, *Helenium*, *Cynara*, *Aster*, *Chrysanthemum*, *Eupatorium*, *Solidago*, *Sclerocarpus*, (Compositae), *Amaranthus* (Amaranthaceae), *Buddleia* (Loganiaceae), *Gossypium*, *Hibiscus*, *Abelmoschus* (Malvaceae), *Lantana*, *Valerianoides*, *Phyla*, *Stachytarpheta*, *Lippia*, *Verbena*, *Tectona* (Verbenaceae), *Arracacia*, *Daucus*, *Cuminum*, *Eryngium*, *Foeniculum* (Umbelliferae), *Borreria*, *Diodia*, *Galium*, *Gardenia* (Rubiaceae), *Cucurbita*, *Cucumis* (Cucurbitaceae), *Saccharum*, *Zea*, *Sorghum*, *Lolium*, *Oryza*, *Panicum*, *Hordeum*, *Festuca*, *Euchlaena*, *Dactylis* (Gramineae), *Portulaca* (Portulacaceae), *Moluchia* (Sterculiaceae), *Ipomoea* (Convolvulaceae), *Allium* (Alliaceae), *Cornus* (Cornaceae), *Apocynum*, *Allamanda* (Apocynaceae), *Vitis* (Vitidaceae), *Brassica*, *Raphanus*, *Nasturtium* (Cruciferae), *Plantago* (Plantaginaceae), *Rumex*, *Rheum*, *Polygonum*, *Fagopyrum* (Polygonaceae), *Salvia*, *Origanum*, *Thymus* (Labiatae), *Pelargonium* (Geraniaceae), *Prunus*, *Fragaria*, *Crataegus*, (Rosaceae), *Sambucus* (Caprifoliaceae), *Oenothera* (Onagraceae), *Alnus*, *Betula* (Betulaceae), *Borago*, *Heliotropium* (Boraginaceae), *Liquidambar* (Hamamelidaceae), *Carya* (Juglandaceae), *Quercus* (Fagaceae), *Ulmus* (Ulmaceae), *Scaparia*, *Anthirrinum* (Scrophulariaceae), *Sesamum* (Pedaliaceae), *Taxodium* (Taxodiaceae), *Viola* (Violaceae), *Citrus* (Rutaceae), *Carica* (Caricaceae), *Morus* (Moraceae), *Ligustrum* (Oleaceae), *Linum* (Linaceae), *Manihot* (Euphorbiaceae), *Phlox* (Polemoniaceae), *Polyscias* (Araliaceae), *Spondias* (Anacardiaceae), *Tetragonia* (Aizoaceae), *Asparagus*, *Tulipa* (Liliaceae), *Dianthus* (Caryophyllaceae).

Etant donné que *Systema* est polyphage, la liste ci-dessus peut être facilement étendue à d'autres plantes mais les options fondamentales des Alticines sont toutes représentées à l'intérieur de cette liste. Il semble aussi que la polyphagie soit surtout en relation avec les cultures succulentes.

33. **Prasona** Baly, 1861.

Néotropical. Sur les Compositae : *Helianthus* ; *Centaurea*.

34. **Cyrsylus** Jacoby, 1891.

Sur *Clerodendrum* (Verbenaceae) à Porto-Rico.

35. **Agasicles** Jacoby, 1804.

Néotropical. Les espèces du genre ont été utilisées dans le contrôle biologique d'*Alternanthera* (Amaranthaceae) ou « alligator weed » aux U.S.A. et dans certains pays d'Asie. Ces espèces semblent strictement inféodées à cette plante en Argentine et au Brésil. *Agasicles* a aussi été mentionné sur Polygonaceae, mais les deux familles de plantes sont voisines.

36. **Cacoscelis** Chevrolat, 1837.

Le genre semble se nourrir sur toutes les espèces de *Passiflora* (Passifloraceae) mais a également été mentionné sur *Cecropia* (Cecropiaceae) et les *Eucalyptus* importés au Brésil.

37. **Phrynocephala** Baly, 1861.

Néotropical. Sur les Léguminosae (*Prosopis*).

38. **Syphrea** Baly, 1876.

Sur Euphorbiaceae en Amérique Tropicale (*Ricinus*, *Croton*, *Crotonopsis*).

39. **Strabala** Chevrolat, 1837.

Américain. Surtout sur *Passiflora* (Passifloraceae), mais aussi sur *Pisum*,

Phaseolus, *Medicago* (Leguminosae), *Diodia* (Rubiaceae), *Capsicum*, *Lycopersicum*, *Solanum* (Solanaceae), *Musa* (Musaceae), Orchidaceae, *Zea* (Gramineae), *Ipomoea* (Convolvulaceae), *Spinacia* (Chenopodiaceae). Lié probablement aux Passifloraceae.

40. **Hermaeophaga** Foudras, 1859.

Europe, Asie Mineure, Indes, Afrique d'après la définition du genre. Celui-ci semble associé aux Euphorbiaceae (*Mercurialis*, *Acalypha*, *Croton*, *Ricinus*, *Crozophora*, *Andrachne*).

Aussi collecté accidentellement sur : *Dioscorea* (Dioscoreaceae), *Cappari* (Capparidaceae), *Corchorus* (Tiliaceae), *Gossypium* (Malvaceae), *Heliotropium* (Boraginaceae), *Celosia* (Amaranthaceae), *Sorghum* (Gramineae), *Dolichos*, *Cajanus* (Leguminosae), *Tecoma* (Bignoniaceae), *Citrus* (Rutaceae).

41. **Orthocrepis** Weise, 1888.

En Tanzanie, sur *Tragia* (Euphorbiaceae) et au Viet-Nam sur *Ficus* (Moraceae).

42. **Exoceras** Jacoby, 1891.

Trouvé aux Antilles sur la fougère *Adiantum* (Adiantaceae). Ce n'est pas nécessairement la plante-hôte.

43. **Lactina** Harold, 1875.

Sur Solanaceae aux Néotropiques (*Dunalia*, *Cestrum*).

44. **Docema** Waterhouse, 1877.

Sur *Heliotropium* (Boraginaceae) aux Galapagos.

45. **Altica** Geoffroy, 1762.

Cosmopolite. Environ 236 espèces.

Les plantes-hôtes normales et principales sont les suivantes : *Eucharidium*, *Boisduvalia*, *Isnardia*, *Clarkia*, *Chamaenerion*, *Hartmannia*, *Epilobium*, *Oenothera*, *Jussiaea*, *Circaea*, *Godetia*, *Ludwigia*, *Fuchsia*, *Gaura* (Onagraceae), *Cuphea*, *Lythrum*, *Lagerstroemia*, *Ammannia*, (Lythraceae), *Myriophyllum*, (Haloragidaceae), *Tropa* (Tropaceae), *Vitis*, *Ampelopsis*, *Parthenocissus*, (Vitidaceae). Ces familles sont toutes liées chimiquement et taxonomiquement.

Aussi sur un grand nombre d'autres plantes, peu ou pas liées chimiquement (stations refuges ou prises accidentelles) : *Agrimonia*, *Malus*, *Rosa*, *Pyrus*, *Crataegus*, *Filipendula*, *Prunus*, *Sanguisorba*, *Potentilla*, *Spiraea*, *Fragaria*, *Rubus*, *Poterium*, *Dasyphora*, *Acaena*, *Spiraea*, *Fragaria*, (Rosaceae), *Alnus*, *Betula* (Betulaceae), *Quercus* (Fagaceae), *Corylus* (Corylaceae), *Trema*, *Ulmus* (Ulmaceae), *Cornus* (Cornaceae), *Carpinus* (Carpinaceae), *Beta*, *Salsola*, *Spinacia*, *Chenopodium*, *Atriplex* (Chenopodiaceae), *Humulus*, *Cannabis* (Cannabidaceae), *Passiflora* (Passifloraceae), *Tilia* (Tiliaceae), *Apium* (Umbelliferae), *Salix*, *Populus* (Salicaceae), *Borreria*, *Coffea* (Rubiaceae), *Mitragyna* (Naucleaceae), *Rheum*, *Polygonella*, *Rumex*, *Polygonum*, *Atraphaxis*, *Muehlenbeckia* (Polygonaceae), *Solanum*, *Lycopersicum*, (Solanaceae), *Chrysanthemum*, *Carthamus*, *Lactuca*, *Ambrosia*, *Taraxacum*, *Cirsium*, *Sonchus*, *Silybum*, *Onopordum*, *Cnicus*, *Arctium*, *Xeranthemum*, *Cynara*, *Echinops*, *Helianthus*, *Artemisia*, *Eupatorium*, *Duchesnea*, *Bellis*, *Bidens* (Compositae), *Boswellia* (Burséraceae), *Elaeagnus*, *Hippophae* (Elaeagnaceae), *Prosopis*, *Phaseolus*, *Glycyrrhiza*, *Desmodium*, *Medicago*, *Trifolium*, *Melilotus* (Leguminosae), *Cyperus* (Cyperaceae), *Sorghum*, *Urelytum*, *Zea*, *Oryza*, *Poa*, *Triticum*, *Pennisetum*, *Panicum*, *Arundo*, (Gramineae), *Citrus*, *Murraya* (Rutaceae),

Cocos, Elaeis (Palmae), *Sida, Malva, Gossypium* (Malvaceae), *Rhododendrum, Calluna, Erica, Philippia, Vaccinium, Kalmia* (Ericaceae), *Empetrum* (Empetraceae), *Acalypha, Euphorbia, Crotonopsis, Croton* (Euphorbiaceae), *Fatoua* (Moraceae), *Impatiens* (Balsaminaceae), *Sagittaria* (Alismataceae), *Mangifera* (Anacardiaceae), *Sinapis, Brassica, Sisymbrium, Cakile, Raphanus, Capsella, Berteroa* (Cruciferae), *Melastoma* (Melastomataceae), *Piper* (Piperaceae), *Cucumis* (Cucurbitaceae), *Terminalia* (Combretaceae), *Ruellia* (Acanthaceae), *Theobroma* (Sterculiaceae), *Myricaria, Tamarix* (Tamaricaceae), *Linum* (Linaceae), *Chrysobalanus* (Chrysobalanaceae), *Plantago* (Plantaginaceae), *Helianthemum* (Cistaceae), *Lychnis* (Caryophyllaceae), *Convolvulus* (Convolvulaceae), *Ribes* (Grossulariaceae), *Viburnum* (Caprifoliaceae), *Oenanthe* (Umbelliferae), *Musa* (Musaceae), *Verbena, Clerodendrum* (Verbenaceae), *Sesuvium* (Aizoaceae), *Heuchera* (Saxifragaceae), *Fleurya, Urtica* (Urticaceae), *Geranium* (Geraniaceae), *Tabebuia* (Bignoniaceae), *Primula* (Primulaceae), *Dioscorea* (Dioscoreaceae), *Rhizophora* (Rhizophoraceae), *Myrtus* (Myrtaceae), *Laguncularia* (Combretaceae), *Allium* (Alliaceae), *Gratiola* (Scrophulariaceae).

Beaucoup d'autres références douteuses mentionnent d'autres familles telles que les Marantaceae en Afrique. La fréquentation des Gramineae est peut-être liée avec la consommation de pollen. La liste précédente des plantes-hôtes secondaires a été faite plus ou moins d'après les préférences, bien que beaucoup d'entre elles soient douteuses. Les tendances générales sont, en gros, Onagraceae, Haloragidaceae, Lythraceae, Trapaceae, Vitaceae, Rosaceae, Compositae, Polygonaceae, Combretaceae. Souvent les plantes-hôtes sont situées le long des rivières ou dans des régions marécageuses, mais pas toujours. Les larves des *Altica* sont libres ou mangeuses de racines selon les espèces. NONVEILLER (1959) a trouvé *Altica oleracea* en Yougoslavie sur 28 plantes différentes.

46. **Lysathia** Bechyně, 1959.

Américain. Sur Onagraceae (*Jussiaea, Ludwigia*), Haloragidaceae (*Myriophyllum*) et Lythraceae (*Lagerstroemia*), toutes des Myrtiflorae. Les adultes et les larves sont sur le sommet des tiges, sur les feuilles et les fleurs. Egalement capturé sur *Stachytarpheta* (Verbenaceae), *Solanum* (Solanaceae), *Piper* (Piperaceae), *Cucumis* (Cucurbitaceae), probablement sans relations trophiques essentielles.

47. **Nesaecrepida** Blake, 1964.

Genre des Antilles. Sur *Capsicum* (Solanaceae) et *Cucurbita* (Cucurbitaceae).

48. **Hemilactica** Blake, 1937.

Sur *Micropholis* (Sapotaceae) à Porto Rico et ailleurs.

49. **Caeporis** Chevrolat, 1837.

Néotropical. Sur des Crucifères sauvages et cultivées (*Lepidium, Brassica, Raphanus, Nasturtium*).

50. **Chlamophora** Chevrolat, 1837.

Sur *Ilex paraguariensis* ou Yerba Mate (Aquifoliaceae) au Brésil.

51. **Myrcina** Chapuis, 1875.

Sur *Spathodea* (Bignoniaceae) en Afrique Orientale.

(à suivre).