

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITÉ PUBLIQUE PAR DÉCRET DU 9 AOUT 1937

des SOCIÉTÉS BOTANIQUES DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

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

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

TRESORERIE :

T A R I F

	1980
Abonnement France	60 F
Membre scolaire	30 F
Abonnement Etranger	66 F
Changement d'adresse, inscription ou réintégration en sus	8 F

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

SOMMAIRE

DUFAY Cl. — Les Lépidoptères du marais de Chautagne (Savoie)	589
JOLIVET P. — Réflexions sur l'écologie, l'origine et la distribution des Chrysomélidés (Col.) des îles Mascareignes, océan indien, avec la description de deux espèces nouvelles	606
DUBOIS A. — Note sur la systématique et la répartition des Amphibiens Anoures de Chine et des régions avoisinantes. I. <i>Rana exilispinosa</i> Liu & Hu, 1975 et <i>Rana (Paa) paraspinosa</i> Dubois, 1975	649
DUBOIS A. — Note sur la systématique et la répartition des Amphibiens Anoures de Chine et des régions avoisinantes. II. <i>Rana blanfordii</i> , Boulenger, 1882, <i>Rana polunini</i> Smith, 1951 et <i>Rana yadongensis</i> Wu, 1977	657
KÜHNER R. — Les grandes lignes de la classification des Agaricales, Plutéales, Tricholomatales (suite)	609

REFLEXIONS SUR L'ÉCOLOGIE, L'ORIGINE
ET LA DISTRIBUTION DES CHRYSOMELIDES (COL.)
DES ILES MASCAREIGNES, OCEAN INDIEN,
AVEC LA DESCRIPTION DE DEUX ESPÈCES NOUVELLES

par Pierre JOLIVET (suite).

Trichostola berliozi Bechyné et *T. sp.* ont été capturés par nous en abondance au fauchoir, au battage et à l'aspirateur de type D-Vac sur le feuillage de l'arbuste *Dodonaea viscosa* L. ou bois de Reinette (Sapindaceae), dans la forêt de Macabé (Ile Maurice), le 2 avril 1979 à environ 700 m d'altitude. Les *Trichostola*, qui sont très agiles et s'envolent rapidement ou se laissent tomber, sont difficiles à capturer et surtout à repérer vu leur petite taille. La même observation est valable pour les *Alticinae* des Mascareignes. En gros, le genre *Trichostola* semble relativement polyphage et être restreint à une association d'arbustes endémiques ou importés en forêt moyenne. La sélection est donc plus de type écologique que botanique. Celastraceae et Sapindaceae ne sont pourtant pas trop éloignées et appartiennent tous les deux à l'ordre des Sapindales.

Les Colasposomini, élément paléotropical polyphage, auquel appartient le genre *Trichostola*, semblent d'origine malgache ou tout au moins africaine, ainsi que les Typophorini, mais répétons-le les quelques analogies orientales des Typophorini sont peut-être passées via Madagascar, plutôt que par une importation directe du sous-continent indien ou de la région australienne.

GALERUCINAE.

Le manque de Chrysomelinae est proprement typique d'une île océanique, ces insectes étant généralement lourds, et volant peu ou pas. Les Galerucinae, par contre, sont relativement légers, peuvent être entraînés par les courants aériens et sont relativement peu spécialisés. Ils volent généralement bien. Deux espèces cependant auraient atteint les Iles Mascareignes, l'une essentiellement polyphage sur plantes basses, la très hypothétique *Galeruca mauritiana* Fairmaire 1903. Peut-être l'espèce est éteinte ou plutôt s'agit-il d'une erreur de localité, courante à cette époque.

Une autre espèce, *Schematiza cordiae* Barber a été introduite à Maurice pour lutter contre la Borriginaceae *Cordia macrostachya* Jacq., mais non à La Réunion où la plante n'existe pas. Elle s'est maintenue et parasite aussi *Cordia myxa* L. et *C. abyssinica* K. Sch. Par contre, la Cassidine *Physonota alutacea* Boheman, 1854, introduite également en 1947 sur la même plante ne s'est pas maintenue.

La seule espèce de Galerucinae réellement indigène à Maurice, d'origine malgache, est *Luperodes quaternus* (Fairmaire), sérieux défoliateur des plantations de pois. L'espèce est aussi présente en Afrique et semble exister aussi sporadiquement à La Réunion mais y être aussi très rare. Elle semble avoir apparu brutalement au cours d'un cyclone à Maurice en 1931 (VINSON, 1960), ce qui nous montre un exemple unique et précis d'importation historique passive d'un insecte moyennement léger. Elle est relativement polyphage en Afrique (millet), mais s'attaque surtout à Maurice aux feuilles tendres des Légumineuses : *Glycine hispida* Maxim. : *Arachis hypogaea* L., *Canavalia inermis* D.C., *Phaseolus mungo* L., *P. vulgaris* L., *Voandzeia subterranea* Thouars, etc... A Madagascar, l'espèce est citée aussi sur de très nombreuses Papilionacées : *Canavalia gladiata*, pois du Cap, *Glycine javanica*, ambérique, soja, etc...

Ce qui surprend surtout aux Mascareignes, c'est l'absence totale de Galericines pantropicales et méditerranéennes du genre *Aulacophora* (*Raphidopalpa*) sur les Cucurbitaceae sauvages et cultivés. On sait que ces insectes dévorent plutôt les pétales jaunes de la fleur que les feuilles coriaces. La raison en est peut-être dans l'absence ou la rareté de ces espèces à Madagascar.

ALTICINAE.

C'est le deuxième groupe d'importance, tant par le nombre d'espèces que par ses endémiques, aux Mascareignes. Les Altises légères et souvent ailées se dispersent passivement à l'occasion des typhons et des cyclones. C'est la raison pour laquelle elles sont si abondantes là où les autres Chrysomélides manquent dans les îles océaniques. Elles peuvent aussi être introduites par l'homme (Tahiti, Hawaii), mais leur nombre dans le Pacifique est inversement proportionnel à leur éloignement d'une zone continentale. L'endémicité est grande et



Fig. 2 : Capture des Eumolpines du genre *Trichostola* sur les arbustes du genre *Dodonea* dans la forêt de Macabé (Ile Maurice), à 700 m d'altitude à l'aide d'un aspirateur de type D-Vac.

fonction de l'ancienneté de l'introduction. Elle est due à la ségrégation insulaire mais aussi à de nombreux facteurs tels que la spécialisation trophique, les mutations telles que l'aptérisme et le brachyptérisme qui entraînent tout un cortège de corrélations morphologiques. Curieusement les îles dans le Pacifique ont conservé les Eumolpines et les Alticinae, puis seulement les Alticinae et finalement quand l'éloignement des masses continentales est trop grand même les Alticinae manquent. Les Chrysomelinae et les Clytrinae sont toujours les premiers à manquer.

Les Alticinae des Mascareignes (23 espèces au minimum) comprennent un genre endémique *Metroserapha* Bechyné avec 7 espèces décrites et 8 genres à distribution variable. Beaucoup d'espèces sont endémiques, d'autres sont manifestement d'importation récente. On ne connaît presque rien des préférences trophiques, car la plupart des espèces sont minuscules, ont été récoltées par fauchage et sont généralement rares par rapport aux zones continentales. Cependant certaines espèces semblent communes pendant la saison humide, tels certains *Metroserapha*. L'excellente étude par DOGUET du matériel récolté par GOMY donne une idée de la relative abondance et des périodes d'apparition (saison humide de l'été austral).

Metroserapha quarta Bechyné est signalé en altitude sur l'Ericacée arborescente *Philippia montana* Kl, et sur *Senecio hubertia* Pers. une Composée, ces deux plantes faisant partie de la même association à La Réunion. L'une au moins de ces deux références est fautive mais si l'on considère que les *Philippia* spp. abritent des Altises à Madagascar (*Altica clementi* Bechyné) et que les bruyères arborescentes des Hautes Montagnes d'Afrique abritent des Chrysomélides (P. JOLIVET, 1959), la référence *Philippia* semble la plus vraisemblable. Cependant, pour un observateur attentif peu d'insectes semblent vivre sur cette bruyère à La Réunion.

Metroserapha quinta Bechyné a été observé avec certitude et en abondance à Maurice par VINSON (1960) sur les feuilles la Melastomaceae endémique, *Memecylon trinerve*, plante voisine des Combretaceae. Les mentions de cette même espèce sur *Ardisia crenata* (Myrsinaceae) et *Ligustrum walkeri* Donc. (Oleaceae) par DOGUET (1974) semblent peu vraisemblables.

L'*Altica* sp., voisine de *A. clementi* Bechyné de Madagascar, pourrait bien vivre aussi à Maurice sur *Philippia*. Ce n'est cependant qu'une hypothèse à vérifier.

L'espèce orientale introduite *Longitarsus belgaumensis* Jacoby vit sur feuilles de *Crotalaria* spp. (*C. juncea* Linne, *C. anagyroides* H.B.K.) (Papilionaceae) et a été tout d'abord citée sous le nom de *Longitarsus crotalariae* Bryant, 1931, espèce du Transvaal. Aux Indes, l'espèce vivrait sur *Quercus dilatata* (Fagaceae), ce qui est fort douteux. D'après les recherches entreprises par S. SHUTE (in litt.) les deux espèces se ressemblent mais ne sont nullement synonymes. *L. crotalariae* vit au Transvaal sur *Crotalaria juncea* L.

Argosomus vinsoni Bechyné vit à Maurice sur une Composée arborescente indéterminée (VINSON, 1960).

Hyphasoma sita Maulik vit à Maurice sur *Olea lancea* Lam, (Oleaceae), dit Bois Cerf ou Bois d'Olive Blanc. Notons que les *Argopistes* vivent tous sur Oleaceae diverses.

Chaetocnema etiennei n. sp. a été récoltée en abondance par ETIENNE en janvier 1979 sur *Ipomoea aquatica* Forsk. (Convolvulaceae), à La Bretagne, près de la station de l'IRAT, à Saint-Denis, La Réunion. Elle est décrite ci-dessous. L'Ipomée en question était la forme terrestre et cultivée de l'espèce *aquatica*,

(suite page 641)

(suite de la page 608)

appelée ici « brède patate ». Nous l'avons retrouvée en abondance dans la région sur la même plante en janvier-février-mars 1979.

Chaetocnema etiennei n. sp.

Corps ovulaire. Couleur noir brillant : antennes et pattes brunâtre clair, à l'exception des fémurs qui sont plus foncés, les postérieurs franchement noir-brillant.

Tête pratiquement lisse avec quelques gros points sur le front entre les antennes et près des yeux. Poils blancs sur le clypeus. Antennes moins de la moitié de la longueur du corps. Segment 3 à 6 minces, allongés, semblables, les cinq derniers plus larges. Prothorax à peu près deux fois aussi large que long, côtés légèrement arrondis, rebordés avec les angles antérieurs obtus, aplatis ; base bisinuée, rebordée en angle obtus près de l'écusson ; surface convexe, densément ponctuée de points gros, mais peu profonds. Scutellum en triangle équilatéral, non ponctué. Elytres ovalaires, avec calus huméral proéminent et angle apical aminci. Surface recouverte de stries de gros points peu profonds mais à intervalles lisses beaucoup plus larges (3 à 4 fois) que les rangées de points.

Dessous noir brillant, ponctué. Rebord épipleural à peine ponctué.

Longueur : 1.5 à 1.7 mm.

Type et 10 paratypes de La Bretagne, La Réunion, mars 1979. Coll. JOLIVET.

La nouvelle espèce est extrêmement abondante sur l'*Ipomoea aquatica* Forsk. à La Réunion et n'a pas encore été capturée à Maurice. Elle ne semble pas se rencontrer sur *I. batatas* (L.) et les autres espèces cultivées ou spontanées du genre. Ce *Chaetocnema* diffère de toutes les autres espèces de Madagascar, des Indes et de l'Afrique Orientale auxquelles Mrs. SHUTE les a comparées au British Museum. Elle diffère aussi des espèces malgaches et kenyanes que nous avons pu voir dans les collections de Nairobi et d'Antananarivo.



Fig. 3 : Brèdes patates ou *Ipomoea aquatica* Forsk. (Convolvulaceae), cultivées à La Bretagne, Saint Denis (La Réunion) et hôtes de l'Altise, *Chaetocnema etiennei* Jolivet. Altitude 200 m environ.

Plusieurs *Chaetocnema* existent dans les collections du C.N.R.T. à Madagascar. Ce sont *Chaetocnema sylvia* Bechyné, *C. insularis* Bechyné, *C. pauliani* Bechyné, *C. fraterna* Harold, *C. coronilla* Bechyné et *C. gregaria* Weise. Bien que *C. etiennei* semble appartenir au groupe de certaines de ces espèces, il s'en éloigne cependant par de nombreux caractères ainsi que de *C. vadoni* Bechyné. *C. etiennei* diffère notamment de *C. pauliani*, de *C. fraterna* et de *C. vadoni* par sa couleur générale noire métallique. Il se rapproche le plus de *C. sylvia*, de *C. insularis* et de *C. coronilla* mais en diffère notamment par la ponctuation élytrale et pronotale. Les élytres de *C. gregaria* sont plus grossièrement ponctuées.

Le fait que *C. etiennei* vive exclusivement sur *I. aquatica* est intéressant, car les espèces du genre sont dans la zone tempérée inféodées principalement aux Graminées, Cypéracées et Juncacées (*Chaetocnema* s. str.) et aux Chenopodiacées et Polygonacées (*S.G. Tlanoma*). La variété de plante-hôte est encore plus grande aux tropiques, car des familles telles que les Urticacées, Légumineuses, Crucifères, Protéacées, Rosacées, Salicacées, Tiliacées, Myrtacées, Cannabidacées et d'autres encore sont citées. Une espèce de Madagascar (*C. insularis*) vit sur riz, comme d'ailleurs une espèce des Philippines. D'autres espèces que *C. etiennei* vivent sur Convolvulacées, ce qui semble bien être aussi une tendance du genre. Ce sont : *C. amazona* Baly, aux Barbades, *C. apricaria* au Brésil et *C. confinis* Crotch aux U.S.A. qui vivent sur *Ipomoea batatas* (L.) et *C. repens* Mc Crea qui vit aux U.S.A. sur *Dichondra*, aussi une Convolvulacée. Cette sélection est cependant nouvelle pour l'Afrique. Enfin, on peut aussi citer *Chaetocnema perplexa* Blake sur *Convolvulus* et *C. elachia* Blake sur *Ipomoea batatas* L. et *Ipomoea purpurea* à Porto Rico et aussi un *Chaetocnema* sp. sur *I. batatas* au Venezuela.

HISPINAE.

Deux espèces existent aux Mascareignes, dont l'une au moins est manifestement introduite de Madagascar.

Brontispa limbata (Waterhouse) est connu de Maurice et de Rodriguez. L'es-

TABLEAU I. — Répartition des genres et des espèces de *Chrysomelidae* aux Mascareignes.

Iles	Genres	G. endémiques	% Genres	Espèces	Esp. endémiques	% Espèces
Maurice	18	6	33 %	56	46	82 %
Réunion	13	5	33 %	27	23	85 %
Rodriguez	2	1	50 %	2	2	100 %
Total	23	7	30 %	74	64	86 %

Certains genres et espèces sont communes aux trois îles (une espèce entre Maurice et Rodriguez, 5 genres et 9 espèces entre La Réunion et Maurice). Sont considérées comme endémiques, les espèces spéciales aux Mascareignes, parfois communes aux deux îles.

pèce est d'affinités orientales et pacifiques. Elle est un fléau de nombreux palmiers, tels que *Dictyosperma album* Wendl., *Acanthophoenix crinita* Wendl. *Mascarena revaughanii*, *Chrysalidocarpus madagascariensis*, *Rhapis* sp., *Gestronella centrolineata* (Fairmaire), espèce malgache, est à présent un fléau du palmiste à La Réunion : *Acanthophoenix crinita* Wendl. notamment.

CASSIDINAE.

Le genre *Aspidomorpha* est répandu sur Convolvulaceae dans les tropiques de l'Ancien Monde et souvent il n'est pas rare de le rencontrer sur *Ipomoea pescaprae* sur les plages des îles du Pacifique. Les espèces des Mascareignes sont typiquement africano-malgaches. Deux espèces se rencontrent l'une à Maurice, *Aspidomorpha apicalis* (Klug), l'autre dans les deux îles principales : *Aspidomorpha quinquefasciata* (Fabricius). Comme dans le Pacifique, ces deux espèces se rencontrent sur *I. pescaprae*, mais aussi sur *I. purpurea* Rottl., *I. batatas* Lam., sur *Convolvulus* sp. et diverses autres espèces, notamment en moyenne altitude.

La colonisation par les Cassides, espèces légères, peut très bien s'expliquer par les radeaux flottants ou les courants aériens. Elles sont relativement rares aux Mascareignes.

En gros, les Chrysomélides sont représentés aux Mascareignes par 22 genres et 74 espèces environ (56 espèces à Maurice, 27 à La Réunion, 2 à Rodriguez). Sept genres et 64 espèces sont endémiques, ce qui représente un fonds ancien et différencié. Peu d'espèces sont communes aux deux îles. Nous renvoyons à PAULIAN, in VINSON (1967), pour l'étude statistique de ces données comparativement à celle des autres Coléoptères et au tableau I de notre note.

2. DISTRIBUTION DES ESPÈCES ET PEUPELEMENT.

Les Mascareignes comprennent les îles Maurice, La Réunion, Rodriguez et les Cargados. Seules les trois premières recèlent des Chrysomélides et ce très inégalement. Maurice a été la plus explorée et comprend le plus grand nombre d'endémiques. La surface totale de ces îles est d'environ 4 486 km², La Réunion étant la plus grande (2 512 km²) et la plus haute (3 040 m), d'origine récente (3 millions d'années), Maurice plus petite (1 865 km²) moins haute (826 m) et plus ancienne (10 millions d'années), Rodriguez, la plus petite (109 km²), moins haute (396 m) et sans doute vieille seulement de 1,5 millions d'années, mais autrefois plus étendue.

La faune zoologique des Mascareignes est généralement très pauvre, bien que riche en endémiques. Il n'y a aucun mammifère (sauf chauve-souris), aucun Oligochète, sauf des éléments tropicaux importés, autant de signes d'îles isolées depuis l'origine. En gros, les parentés de beaucoup de ces groupes entomologiques étudiés (Fourmis, Orthoptères, Hémiptères, Homoptères, Lépidoptères, Coléoptères, etc...) sont d'abord malgaches, ensuite africaines et un peu indiennes ou orientales, mais cette dernière relation, même pour des Vertébrés, tels que les petits Geckos verts du genre *Phelsuma*, a pu tout seulement se faire via Madagascar, qui fut certainement du Primaire au milieu de Mésozoïque connecté avec l'Afrique et au Paléozoïque avec le sous-continent Indien. Les mêmes parentés se retrouvent chez les Mollusques terrestres (GERMAIN, 1921) et si les hypothèses biogéographiques de cet auteur sont discutables et dépassées, il n'en reste pas moins que Maurice plus ancien est aussi la plus riche en espèces. La faune malacologique est aussi dysharmonique que les précédentes et en régression nette.

Les moustiques Culicidae semblent bien avoir été introduits à l'époque ancienne par l'homme et le fait qu'il existe une espèce endémique d'*Aedes* à La Réunion ne signifie pas grand chose car il s'agit d'une espèce d'eau salée et on sait que ce milieu produit très vite une adaptation et une spéciation, tant pour les *Aedes* que pour les *Anopheles*. Le fait que d'autres moustiques piqueurs manquent ne veut rien dire¹ mais peut signifier seulement la rareté de biotopes spécialisés tels que les rivières permanentes oxygénées. Il existe aussi quatre endémiques de Culicidae à Maurice, mais il peut s'agir d'adaptations relativement récentes. Les Palpigrades semblent avoir tous été introduits (RÉMY, 1958).

Les théories jeanneliennes des connections passées entre ces îles océaniques et les continents voisins ne semblent guère vraisemblables, bien que la dérive des continents ne soit plus mise en doute à présent. De toute façon, la faune chrysomélienne, est extrêmement pauvre et dysharmonique. Voyons d'abord quelles en sont les lacunes :

Parmi les sous-familles manquantes, citons les Sagrinae tropicaux ou gondwaniens largement représentés à Madagascar. Ils manquent totalement aux Mascareignes. Ce sont des espèces lourdes, volant mal, et vivant à l'état larvaire à l'intérieur des tiges des Légumineuses. Les plantes-hôtes ne manquent pas aux Mascareignes, mais on voit mal ces espèces lourdes et fragiles, à stade adulte éphémère, voyager sur radeaux ou emportés par le vent.

Les Zeugophorinae manquent ainsi que les Donaciinae et les Megalopodiinae.

Les premiers sont rares en Afrique et les seconds liés à des milieux aquatiques assez particuliers qui semblent manquer dans ces îles. Les *Donaciasta* sont connus d'Afrique Orientale et de Madagascar et des *Donacia* existent aux Indes et en Asie du Sud-Est. Tous sont peu métalliques et sans doute à vie aquatique plus complète que les espèces holarctiques en général. L'étang de Saint-Paul, bordé d'une roselière à *Typha angustata* et *Cyperus* sp., mais dépourvu de *Phragmites*, plante pourtant cosmopolite absente à La Réunion, serait le biotope peut-être acceptable à condition de ne pas être pollué, mais les Donaciinae manquent et même les Diptères Diopsidae si abondants en Afrique et à Madagascar. Les Megalopodiinae sont des insectes lourds et rares. Leur absence est normale.

Les Clytrinae manquent comme d'ailleurs tous les myrmécophiles dont les Paussidae². Les Clytrines ont une dissémination difficile et sont obligatoirement liés aux fourmis. Même les îles continentales comme Madagascar et la Nouvelle Guinée ont très peu de Clytrines, ce qui semble passablement surprenant. Ceux-ci sont abondants en Afrique continentale. Un seul Cryptocephalinae est représenté, *Anteriscus mauritiensis* Pic, 1936, alors que les espèces sont petites, ailées, et généralement indépendantes des fourmis. Les Chlamisinae, rares en Afrique, manquent aussi. Statistiquement, il y avait peu de chances qu'ils fussent représentés. Les Criocerinae sont présents que par 2 ou 3 espèces, toutes du genre ubiquiste *Lema*. Les Galerucinae ne sont représentés que par deux genres et deux espèces ce qui est peu, d'autant que l'une d'elle est hypothétique et n'a jamais été reprise.

1. Les *Simulium*, quoique assez rares et localisés, existent cependant surtout vers 400 m d'altitude et plus haut dans les eaux froides bien oxygénées et relativement permanentes.

2. Sauf un petit *Thysanoure* blanc, dépigmenté, assez rare en basse altitude, vers 300 m d'altitude, qui se trouve sous les pierres et dans les nids de la petite fourmi, *Pheidole megacephala* F., à La Réunion. Nous ne l'avons pas encore identifié.

Par contre, les Alticinae sont nombreux, volent bien et ont été certainement disséminés passivement par les vents et les cyclones. Ce n'est que plus tard, en position insulaire, qu'ils deviennent occasionnellement aptères et se différencient. Cette modification est plus génétique qu'adaptive et semble correspondre à une tendance générale commune avec les Chrysomelinae et quelques Galerucinae, peut-être en rapport avec la fécondité. D'ailleurs, beaucoup d'îles ont développé leurs propres Alticinae à partir d'une souche continentale, telle Juan Fernandez au Chili. A cause de cette dissémination passive, les Alticinae sont les dernières à coloniser les îles océaniques du Pacifique quand tous les genres lourds manquent. Il ne faut pas aussi négliger les introductions humaines involontaires avec les plantes et les semences qui ont dû se produire aux Mascareignes depuis le début de la colonisation humaine. Même des archipels originalement dépourvus de Chrysomélides tels les Hawaii et les Îles de la Société n'y ont pas échappé à une date historique.

Difficile à expliquer est l'absence totale de Chrysomelinae, mais c'est une caractéristique constante des îles volcaniques, car ces espèces sont massives, souvent aptères, brachyptères ou à muscles du vol atrophiés. Celles qui volent (*Chrysomela*) ont le vol lourd et peu soutenu. De plus ces espèces ont généralement un régime fixe et ultra-spécialisé. Beaucoup de leurs plantes-hôtes normales tels que les *Plantago*, les Labiées, manquaient dans les îles.

En définitive, les Eumolpinae et les Alticinae sont les plus nombreux et les plus différenciés en endémiques aux Mascareignes. On vient de voir que le fait est peu surprenant pour les Alticinae qui sont de bons voiliers, des insectes légers et se différencient rapidement en s'adaptant à une plante-hôte. Par contre, les Eumolpinae sont plus lourds mais volent bien aux tropiques et ceux des Mascareignes sont spécialement légers, petits et excellents voiliers. Certains sont polyphages et frugivores ce qui permet une adaptation facile, mais, curieusement, les Asclepiadaceae ne semblent colonisées par aucune espèce, peut-être parce que la tribu asclépiadophage, les Chrysodini, est absente. Le fait d'avoir développé sept genres endémiques en si peu de temps (10 millions d'années) ne laisse pas de surprendre, mais les Colasposomini et les Typophorini sont archaïques et nettement africano-malgaches. Il suffit de peu de types originaux pour que les espèces se différencient rapidement, géologiquement parlant, selon les plantes et les biotopes, un seul sans doute par tribu. L'exemple donné par VINSON (1961) des *Nesosisyphus* mauriciens est typique d'une différenciation rapide à partir d'un seul type importé sans doute passivement dans le passé géologique de l'île.

Beaucoup d'espèces (14) et un genre d'Alticinae sont endémiques. Les affinités en sont aussi afro-malgaches, seychelliennes et orientales.

Les Hispinae ont deux représentants, un *Brontispa* à Maurice et à Rodriguez et un *Gestronella* à La Réunion, d'affinités malgaches peut-être d'introduction récente. Les Cassidinae ont aussi des représentants tous deux d'Afrique continentale.

Dans des îles volcaniques comme les Mascareignes ce n'est pas tant la rareté des espèces et des individus qui est étonnante, mais c'est le fait qu'un tel nombre de souches aient pu atteindre les îles et s'y diversifier en espèces. Si l'on considère l'ancienneté maximum de Maurice et le nombre total de Chrysomélides dans les îles, cela représenterait une importation d'un genre souche tous les 450 000 ans. Pour les plantes, CADET (1977) arrive à la fréquence d'un genre tous les 30 000 ans, chaque genre étant considéré comme une souche. Si l'on considère tous les Coléoptères, cela représenterait l'introduction d'une souche tous les

20 000 ans, chiffre très comparable au précédent et très semblable aux estimations de ZIMMERMAN pour les Insectes d'Hawaii.

En conclusion, les familles manquantes sont parmi les Eupoda : les Sagninae, les Zeugophorinae, les Donaciinae, les Megalopodinae, parmi les Camptosoma : les Clytrinae, les Chlamisinae, parmi les Cyclica : les Lamprosomatinae, parmi les Trichostoma : les Chrysomelinae. Sont faiblement représentés les Criocerinae (un genre), les Cryptocephalinae (un genre, une espèce), les Galerucinae (deux genres, deux espèces), les Hispinae (deux genres, deux espèces), les Cassidinae (un genre, deux espèces). Sont abondamment représentés, surtout en endémiques les Eumolpinae et les Alticinae. Tous les Eumolpines sont endémiques sans exception.

La remarque de PAULIAN (1967) sur l'opposition entre genres non endémiques, à richesse spécifique très faible et genres endémiques à richesse spécifique plus élevée, s'applique remarquablement bien aux Chrysomélides des Mascareignes, essentiellement les Alticinae et les Eumolpines. Cela peut s'expliquer parce que les genres non endémiques sont d'importation plus récente.

Comme il fallait s'y attendre, Maurice plus ancien (10 millions d'années) est plus riche en genres et espèces que La Réunion (3 millions d'années) bien que l'île soit moins diversifiée en biotopes montagnards et qu'elle possède la même proportion d'endémiques végétaux que La Réunion. Rodriguez est trop petite et récente pour avoir une faune riche et c'est un fait général des petites îles, même continentales. Par exemple (JOLIVET, 1957), la faune chrysomélienne des Baléares, îles continentales, décroît suivant la taille des îles depuis Majorque en passant par Minorque, Iviça jusqu'à Cabrera, presque dépourvue de Chrysomélides. La colonisation des Mascareignes est typiquement du type « filtre/courses d'obstacles » de SIMPSON (1940), c'est-à-dire une dissémination d'éléments isolés liée au hasard et proportionnelle au temps écoulé, vraisemblablement presque exclusivement dirigée d'ouest en est, c'est-à-dire à partir de Madagascar, d'où proviendrait sans doute l'élément « indien » de cette faune.

CONCLUSIONS.

Sur dix-neuf sous-familles de Chrysomélides, quinze sont plus ou moins inégalement représentées dans la zone paléotropicale, deux étant holarctiques et deux néotropicales. Sur ces dix-neuf sous-familles, seulement sept sont représentées aux Mascareignes avec nette prédominance par ordre des Eumolpinae et des Alticinae. Les premiers se sont sans doute différenciés localement à partir de quelques souches africaines ou africano-malgaches, les seconds ont en plus quelques affinités orientales. Six genres d'Eumolpinae et un genre d'Alticinae sont endémiques. Des importations accidentelles historiques ne sont pas à exclure surtout pour les Alticinae. Les lacunes, notamment celles des Chrysomelinae, lourds et mauvais voiliers, et des Clytrinae aux niches écologiques exigeantes, et qui plus est myrmécophiles, sont très normales pour des îles océaniques. Ce type de peuplement est fonction des distances avec les continents ou sous-continentaux voisins. Il est d'ailleurs très voisin en composition et en affinités de celui des Seychelles, au moins pour les Chrysomélides (SCOTT, 1933). D'ailleurs les données géologiques confirment cette distribution et Maurice, le plus ancien, mais plus éloigné des côtes les plus voisines et moins diversifié écologiquement, est cependant le plus riche en espèces et en endémiques.

Peu est connu des préférences trophiques des Chrysomélides des Mascareignes, ceci dû certainement à leur extrême rareté et aux caprices de leur distribution dans l'espace et dans le temps et sans doute aussi à la disparition des

essences forestières endémiques, sinon en totalité mais surtout en nombre absolu. Les Eumolpines sont essentiellement adaptables et chez les Colasposomini notamment peu spécifiques. Tout un domaine de recherches subsiste donc pour les entomologistes locaux qui ont le temps et la patience de faire des observations tout au long de l'année. Malheureusement, sauf en certains cas, vu le peu de connaissances que l'on a des préférences trophiques des espèces phytophages de l'Afrique tropicale et de Madagascar, les données écologiques seront longtemps de peu de secours pour l'étude comparative et phylogénique des genres et des espèces des Mascareignes.

Une chose certaine, et contrairement à ce qui se passe à Madagascar, séparé de l'Afrique au Crétacé, il n'y a pas de fonds ancien « gondwanien », toute la faune a été importée par divers moyens et à un rythme très lent au cours des millénaires qui ont précédé la venue de l'homme. Pour des raisons totalement différentes, de grandes îles continentales, comme la Nouvelle Guinée et Madagascar, ont aussi des lacunes, par exemple la relative rareté des Clytrinae et des Chrysomelinae, une abondance d'espèces et de genres endémiques, mais aussi une rareté en individus de la même espèce, parfois décrite sur un seul exemplaire capturé.

À La Réunion et à Maurice, taxa et individus sont rares et les lacunes sont immenses. Le peuplement insulaire a été évidemment erratique et dû uniquement au hasard durant une période géologiquement courte.

REMERCIEMENTS.

Nous tenons à remercier ceux qui nous ont aidé durant notre séjour à La Réunion et à Maurice de diverses manières. Ce sont à La Réunion : MM. X. BONNEFOY, Ingénieur Sanitaire (D.D.A.S.S.) ; T. CADET, Botaniste (Centre Universitaire) ; J. ETIENNE, entomologiste (I.R.A.T.) ; A. GRAVAUD (Serv. Prot. Végétaux) ; H. GRUCHET, Directeur Musée d'Histoire Naturelle ; R. LAVERGNE, botaniste ; J.-M. MIGUET, Directeur E.N.F. ; Dr. H. SALAUN, Chef des Services Hygiène (D.D.A.S.S.) ; à Maurice : R. MAMET, entomologiste ; J. MONTY, entomologiste, Département de l'Agriculture, Réduit ; D. D. TIRVENGADUM, directeur, Mauritius Institute, Port Louis.

Nous devons également remercier tout spécialement Mrs. Sharon SHUTE, entomologiste au British Museum (Nat. Hist.), Londres, qui a bien voulu comparer le *Chaetocnema* avec les spécimens africains, asiatiques et malgaches du Musée.

Pour les Alticinae et les Criocérines, tout spécialement, outre les collections du Mauritius Institute à Port Louis, nous avons pu consulter les collections du C.N.R.T. à Antananarivo (Madagascar) et celles du National Museum à Nairobi (Kenya). Nous remercions donc également MM. RAHANDRAHA, directeur du C.N.R.T., Tsimbazaza, et M. CLIFTON, entomologiste au National Museum, Nairobi, pour les facilités d'étude accordées.

Adresse actuelle : P. JOLIVET, 67, boulevard Soult, F-75012 Paris, France.

BIBLIOGRAPHIE

- BECHYNÉ J. — Contribution à l'étude des Chrysomeloidea des Iles Mascareignes. I. Eumolpinae. *Mauritius Inst. Bull.* 5 (1) : 7-21, 1957.
BECHYNÉ J. — Contribution à l'étude des Chrysomeloidea des Iles Mascareignes. II. Alticinae. *Mauritius Inst. Bull.* 5 (3) : 83-93, 1958.
BERLIOZ J. — Coléoptères Eumolpides des Iles Mascareignes (Miss. Scient. M.-P. CARIÉ) 1910-1913. *Ann. Soc. ent. Fr.* 84 : 435-458, 1915.

- BOSSER J., Th. CADET et al. — Flore des Mascareignes. *ORSTOM, Paris*, 110-111 : 18 pp., 1976 ; 177-188 : 107 pp., 1978.
- BRENIÈRE J. et J. DUBOIS. — Catalogue des Insectes nuisibles aux Plantes Cultivées à Madagascar. *Inst. Rech. Agron. Madagascar, Ent., Doc.* 43 : 6-9, 1969.
- CADET T. — La Végétation de l'île de La Réunion. Etude phytoécologique et phytosociologique. Thèse Aix-Marseille, 1 : 362 pp., 1977.
- DEFOS DU RAU J. — Le Relief de l'île de La Réunion. *Thèse, Bordeaux*, 319 pp., 1959.
- DOGUET S. — Contribution à l'étude des Alticinae des Iles Mascareignes (Col. Chrys.). *Nouv. Rev. Ent.* 4 (2) : 119-126, 1974.
- GERMAIN L. — Faune malacologique des Iles Mascareignes. *Paris*, 495 pp., pls., 1921.
- GESTRO R. — Materiali per lo studio delle Hispidae. XXXV. Appunti sul genere Xiphispa. *Bol. Lab. Zool. Portici* : 202, 1909.
- HALCROW J.G. — Catalogue of the Mosquitoes of Mauritius and Rodrigues. *Maur. Inst. Bull.* 3 (4) : 234-248, 1954.
- HUSTACHE A. — Curculionides des Iles Mascareignes. *Ann. Soc. ent. Fr.* 89 (2) : 113-208, 1921.
- JACOB DE CORDEMOY E. — Flore de l'île de La Réunion. *Wheldon et Wesley, ltd.* 574 pp., reprint 1972.
- JACOBY M. — On some Phytophagous Coleoptera (Eumolpidae) from the Islands of Mauritius and Reunion. *Trans. R. ent. Soc. London* : 113-120, 1898.
- JACOBY M. — Descriptions of some new species of Phytophagous Coleoptera from the Island of Mauritius. *Entomologist*, 35 : 203-205, 1902.
- JEANNEL R. — Les Carabiques de La Réunion et le peuplement des Mascareignes. *Nat. Malgache*, 5 : 43-62, 1953.
- JOLIVET P. — Les Chrysomeloidea (Col.) des Iles Baléares. *Mem. Inst. R. Sc. Nat. Belg.* 2 (50) : 88 pp., 1953.
- JOLIVET P. — Sélection trophique chez les Eupoda (Col. Chrys.). *Bull. Soc. Linn. Lyon*, 46 (9) : 321-336, 1977.
- JOLIVET P. — Plantes-hôtes des Chrysomélides d'Afrique Centrale. *Bull. Ann. Soc. Ent. Belg.*, 102 : 59-60, 1966.
- JOLIVET P. — Sélection trophique chez les Clytrinae, Cryptocephalinae et Chlamisinae (Camptosoma) et les Lamprosomatinae (Cyclica) (Col. Chrys.). *Act. Zool. Path. Antverp.* 70 : 167-200, 1978.
- LJUNGSTROM P.O. — Earthworms of Mauritius. *Maur. Inst. Bull.* 7 (1) : 17-38, 1971.
- MAMET R. — A food-plant catalogue of the Insects of Mauritius. *Dept. Agric. Port Louis*, 30 : 74 pp., 1948.
- MAMET R. — The ants (Hym. Formicidae) of the Mascareigne Islands. *Maur. Inst. Bull.* 3 (4) : 249-259, 1954.
- MAMET R. — A revised food-plant catalogue of the Insects of Mauritius. *Dept. Agric., Port Louis*, 90 : 95 pp., 1955.
- MAMET J.-R. — A revised and annotated list of the Hemiptera (Heteroptera and Homoptera, excl. Sternorhyncha) of Mauritius. *Maur. Inst. Bull.* 5 (1-2) : 31-81, 1957.
- MAULIK S. — On the structure of larvae of Hispine beetles. V. with a revision of the genus *Brontispa* Sharp. *Proc. Zool. Soc. London*, B : 49-71, 1938.
- MAULIK S. — Introduction of a beetle from Trinidad into Mauritius to control l'Herbe Condé (*Cordia macrostachya*) *Nature, London*, 160 : 194, 1947.
- MERTENS G. — The geckos of the genus *Pheretima* on Mauritius and adjacent islands. *Maur. Inst. Bull.* 5 (7) : 299-304, 1963.
- MOUTIA L.A. — Entomological Report. *Bull. Dept. Agric. Mauritius*, 91 : 67, 1955.
- NOUGIER P. — Les origines du peuplement végétal à La Réunion. *Info-Nature, Saint-Denis*, 21-27, 1973.
- ORIAN A. — Notes sur un Coléoptère Hispiné exclusivement palmicole : *Brontispa limbata* (Waterhouse). *Rev. Agric. Maurice*, 40 : 193-195, 1961.
- PAULIAN R. — La Zoogéographie de Madagascar et des îles voisines. In *Faune de Madagascar, Tananarive*, 13 : 485 pp., 1961.
- RÉMY P.-A. — Palpigrades de l'île Maurice. *Mauritius Inst. Bull.* 5 (3-4) : 94-102, 1958.
- RIVALS P. — Etudes sur la végétation naturelle de l'île de La Réunion. *Toulouse*, 214 pp., 1952.
- SCOTT H. — General conclusions regarding the Insect fauna of the Seychelles and adjacent islands. *Trans. Linn. Soc. London 2nd. ser. Zool.* 19 : 362, 1933.
- STARMUHLNER (F.). — Contribution to the knowledge of the fauna of running waters of Mauritius. *Maur. Inst. Bull.* 8 (2) : 105-128, 1976.

- UHMANN E. — Hispinae (Cryptonychini) von den Mascarenen. *Bull. Mauritius Inst.* 5 : 287-298, 1963.
- VINSON J. — The carabid fauna of the Mascarene Islands, data on endemism, affinities, wing atrophy and ecology. *Maur. Inst. Bull.* 3 (4) : 266-278, 1954.
- VINSON J. — Catalogue of the Lepidoptera of the Mascarene Islands. *Maur. Inst. Bull.* 1 (4) : 1-69, 1958.
- VINSON J. — Catalogue of the Coleoptera of Mauritius and Rodriguez. III. Buprestidae, Elateridae, Trixagidae, Eucnemidae, Chrysomelidae, Coccinellidae. *Bull. Mauritius Inst.* 4 : 131-196, 1960.
- VINSON J. — Le cas des Sisyphes Mauriciens. *Proc. R. Soc. Arts et Sc. Mauritius*, 1 (2) : 105-122, 1961.
- VINSON J. — Quelques remarques sur l'île Rodrigue et sur sa faune terrestre. *Proc. R. Soc. Arts Sc. Mauritius*, 2 (3) : 263-277, 1964.
- VINSON J. — Liste chorologique des Coléoptères des Mascareignes. *Mauritius Inst. Bull.* 4 (5) : 299-372, 1967.
- VINSON J. — Les Blattopteroides, Orthopteroides et Dermapteroides des Mascareignes. *Mauritius Inst. Bull.* (3) : 103-118, 1968.
- VINSON J. et J.-M. VINSON. — The Saurian fauna of the Mascarene Islands. *Mauritius Inst. Bull.* 6 (4) : 203-311, 1969.
- WEISE J. — Eine neue Brontispa und deren larve. *Dtsch. ent. Z.* : 299-302, 1905.
- WILLIAMS J.R. — A preliminary account of the project for the control of *Cordia macrostachya* (Herbe Condé) in Mauritius. *Rev. agric. Maurice* 27 : 214-233, 1948.
- WILLIAMS J.R. — The Introduction of *Physonota alutacea* Boheman (Col. Cass.) into Mauritius. *Bull. ent. Res.* 40 : 479-480, 1950.
- WILLIAMS J.R. — The Control of the Black Sage in Mauritius by *Schematiza cordiae* Barber (Col. Galerucinae). *Bull. ent. Res.* 42 : 455-463, 1951.

**NOTES SUR LA SYSTEMATIQUE ET LA REPARTITION
DES AMPHIBIENS ANOURES DE CHINE
ET DES REGIONS AVOISINANTES**

**I. RANA EXILISPINOSA Liu & Hu, 1975
et RANA (PAA) PARASPINOSA Dubois, 1975**

par Alain DUBOIS.

Abstract. — This is the first of a series of papers dealing with the systematics and the distribution of the Anuran Amphibians of China and of neighbouring regions. *Rana (Paa) paraspinosa* Dubois, 1975, from Hong Kong, is shown to be synonymous of *Rana exilispinosa* Liu & Hu, 1975, from central Fujian. This species was also found in ancient collection from northern Fujian. A map is given showing the localities where this species has been collected as yet.

Me consacrant depuis quelques années à l'étude de la systématique et de la répartition des Amphibiens de la région himalayenne, j'ai été tout naturellement amené à me pencher sur les travaux portant sur les Amphibiens des régions avoisinantes, et notamment de la Chine. L'étude de ces publications, qui n'ont pas toutes été relevées, dans le passé, dans le *Zoological Record* et qui sont parfois difficiles à obtenir, n'est de plus pas facilitée par le fait que la plupart d'entre elles, depuis les années cinquante, sont rédigées en chinois. Récemment toutefois, grâce à la collaboration de Mlles Yuh LIN, Cécile LÉON et Quoc-Shan SAM, j'ai pu obtenir des traductions satisfaisantes de divers passages des travaux de nos collègues chinois de 1959 à 1977. La présente note est la première d'une série qui a pour but, d'une part de faire connaître certains des résultats particulièrement intéressants qui figurent dans ces publications mais qui ne semblent pas encore connus des herpétologistes hors de Chine, d'autre part d'effectuer à titre préliminaire certaines mises au point qu'appellent ces travaux (nouvelles syno-