

Fluctuations des captures de lépidoptères par piégeage lumineux, au cours d'une année, dans un biotope de Nouvelle-Calédonie

Alex DELOBEL* et Jean GUTIERREZ**

Résumé

Des piégeages de Lépidoptères Hétérocères ont été effectués à la lampe à vapeur de mercure, une fois par mois, pendant 12 mois lunaires successifs, dans une localité de Nouvelle-Calédonie située dans une zone de maquis minier sur sol ultrabasique et en bordure d'une exploitation agricole.

Les conditions météorologiques de l'année considérée sont analysées et comparées aux moyennes des années antérieures. Parmi les 5.593 Hétérocères récoltés, on a pu distinguer 167 espèces appartenant à 18 familles différentes; 159 espèces ont été déterminées au niveau du genre, 137 au niveau spécifique.

Les chasses sont plus abondantes et plus diversifiées en décembre-janvier et au début de la saison fraîche, en avril-mai. Des indications ont été obtenues sur les fluctuations de populations d'une trentaine d'espèces. Plusieurs Hétérocères ayant un intérêt agronomique sont bien représentés dans les récoltes, comme les Pyrales *Herpetogramma licarsisalis* et *Hymenia recurvalis* ou les noctuelles *Agrotis ipsilon aneituma*, *Agrotis munda*, *Spodoptera mauritia acronyctoides*, *Chrysodeixis eriosoma*, *Hydrillodes norfolki obscurior*, tandis que d'autres, pourtant fréquents dans les cultures, sont peu capturés dans le piège, comme l'Yponomeutidae *Plutella xylostella* ou les noctuelles *Spodoptera litura* et *Helicoverpa armigera conferta*.

Mots-clés : Lépidoptères — Populations — Fluctuations — Piégeage lumineux — Nouvelle-Calédonie.

Summary

ONE YEAR SURVEY OF LEPIDOPTEROUS POPULATIONS IN NEW CALEDONIA USING A LIGHT TRAP. Populations of *Heterocerous Lepidoptera* in New Caledonia were monitored during 12 successive lunar months using a mercury vapour lamp trap, which was operated once a month in an area covered with bush growing on ultramafic soil, adjacent to an arable field.

The meteorological characteristics during the year were analysed and compared with those of the previous years. 5593 specimens were caught, from which 167 species belonging to 18 different families were sorted. 159 species were identified to the generic level and 137 to the specific level.

The highest and more varied catches occurred in December-January and in April-May, at the onset of the cooler period. The population fluctuations of about 30 species have been monitored; several economically important *Heterocera*, such as the *Pyralids* *Herpetogramma licarsisalis* and *Hymenia recurvalis* or the *noctuids* *Agrotis ipsilon aneituma*, *Agrotis munda*, *Spodoptera mauritia acronyctoides*, *Chrysodeixis eriosoma*, *Hydrillodes norfolki obscurior* were caught in large numbers, whereas other species, although common in the surrounding fields, were rarely present in the catches: such was the case of the *Yponomeutid* *Plutella xylostella* and of the *Noctuids* *Spodoptera litura* and *Helicoverpa armigera conferta*.

Key words : Lepidoptera — Populations — Fluctuations — Light trap — New Caledonia.

* Entomologiste agricole, O.R.S.T.O.M., adresse actuelle: The International Centre of Insect Physiology and Ecology, P.O. Box 30 772 Nairobi, Kenya.

** Entomologiste agricole, O.R.S.T.O.M., laboratoire de Zoologie Appliquée, Centre O.R.S.T.O.M., BP A5 Nouméa-Cedex, Nouvelle-Calédonie.

Cette série de piégeages a été entreprise à un moment où les données sur la systématique des Lépidoptères Hétérocères de Nouvelle-Calédonie étaient encore fragmentaires. Jusqu'à la parution du remarquable travail de HOLLOWAY (1979), les principales informations sur ce sujet provenaient des articles de base de VIETTE (1949 a et b, 1951), complétés par plusieurs notes publiées notamment en 1961, 1971 et 1978.

Comme le laissaient prévoir l'histoire géologique, la diversité des sols et le taux d'endémicité de la flore de Nouvelle-Calédonie, l'ouvrage de HOLLOWAY a mis en évidence l'importance de la faune des Macrohétérocères de cette île du Pacifique Sud. Plus de 380 représentants de ce groupe ont été recensés dans le Territoire alors qu'aux Fidji, d'une superficie sensiblement analogue, on n'en dénombre, d'après ROBINSON (1975), que 353.

Peu d'éléments ont été publiés sur les fluctuations des populations de Lépidoptères en Nouvelle-Calédonie : COHIC (1950) a effectué quelques observations sur les variations annuelles de l'entomofaune économique en général, COCHEREAU (1977) a étudié de façon approfondie l'écologie des populations d'*Othreis fullonia* (Clerck) (*Noctuidae-Ophiderinae*), nuisible aux cultures fruitières, quant à HOLLOWAY, la brièveté de son séjour dans l'île ne lui a pas permis de recueillir d'indications valables dans ce domaine.

Au cours de cette première étude, nous avons essayé de cerner de façon plus précise les variations annuelles de l'activité des populations d'Hétérocères au niveau de la famille, voire de l'espèce, lorsque le nombre de spécimens collectés le permettait. Pour que ce travail ne demeure pas uniquement théorique, l'emplacement du piège a été choisi de façon à capturer à la fois des espèces vivant en milieu naturel, souvent endémique, et des espèces attaquant les plantes cultivées.

1 Conditions générales de piégeage

1.1 MÉTHODE

Les piégeages ont été effectués une fois par mois, pendant 12 mois lunaires successifs, à l'époque de la nouvelle lune, du coucher du soleil jusqu'à une heure du matin. Les lépidoptères ont été recueillis sur un écran de tissu blanc de 145 × 135 cm, éclairé par une lampe à vapeur de mercure de 125 W, alimentée par un générateur portatif d'une puissance

de 300 W. La capture sur écran nécessite la présence constante d'un observateur, mais permet d'obtenir des spécimens en bon état. Les résultats obtenus dépendent, bien entendu, de la réaction des espèces à la lumière et de leur capacité de vol, mais également des conditions météorologiques.

1.2 SITUATION ET TYPES DE VÉGÉTATION

Les captures ont été réalisées au point M.T.U. 06645/75405, situé à une altitude de 40 m, sur le versant gauche de la vallée de La Coulée, à partir d'une petite terrasse dominant une exploitation agricole isolée et d'implantation récente à l'époque du piégeage (1).

Les environs immédiats de la zone comportent une végétation du type maquis minier sur sol ultrabasique à *Lepidosperma perteres* C.B. et à *Pancheria communis* E. G. Baker. Les premières pentes de la forêt de la Montagne des Sources sont, à vol d'oiseau, à environ 2 000 m de l'emplacement du piège.

L'exploitation agricole, établie sur alluvions, était essentiellement axée sur les cultures maraichères : tomates, carottes, choux, haricots et maïs.

1.3 CONDITIONS MÉTÉOROLOGIQUES

1.3.1 Conditions générales pendant l'année considérée

L'évolution de la température moyenne mensuelle et celle de la pluviométrie sur le site, pendant la durée de l'étude, sont indiquées sur la planche I.

— Pour la température, il n'existait pas, à La Coulée, d'enregistrements antérieurs. Comme les températures moyennes mensuelles de cette station sont comparables à celles de la station de Port-Laguerre, nous avons cherché à savoir, à titre indicatif, si Port-Laguerre avait eu une température moyenne mensuelle « normale », pendant la période considérée.

D'octobre 1975 à septembre 1976, la température moyenne annuelle a été de 22,0 °C à La Coulée et de 21,9 °C à Port-Laguerre, qui pour la période 1956-1975 a eu une moyenne de 21,8 °C. À Port-Laguerre, la comparaison des températures moyennes mensuelles pendant cette année, à celles des 20 années précédentes, a été effectuée par la méthode des couples ($t = 0,4$), ce qui permet de dire qu'elles ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %. Un test de χ^2 complémentaire comparant les températures observées à la distribution théorique (période

(1) Nous tenons à exprimer nos remerciements à M. P. COCHARD, qui a aimablement effectué les relevés des enregistrements météorologiques et nous a toujours facilité l'accès à sa propriété.

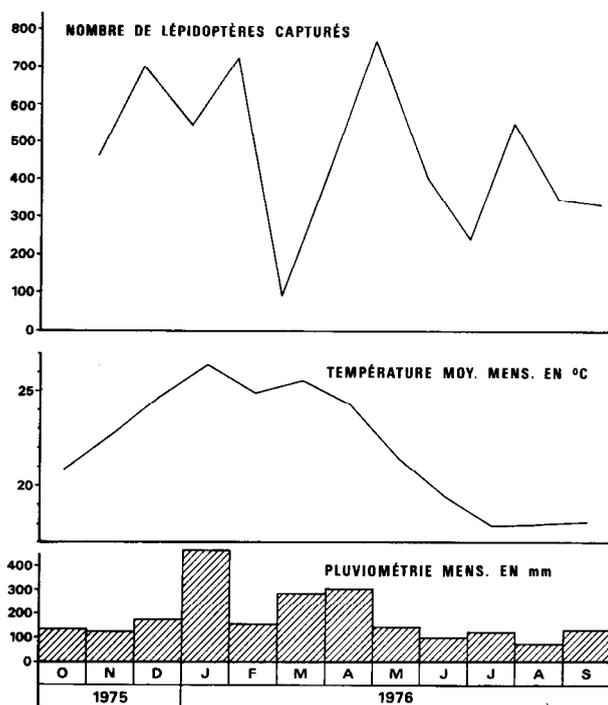


PLANCHE I. — Évolution du nombre total de Lépidoptères Hétérocères récoltés au cours de chacune des 12 chasses de nuit, comparée à celles des données climatiques relevées sur le site de La Coulée, pendant la même période (octobre 1975-septembre 1976) : température moyenne mensuelle exprimée en degrés C et pluviométrie mensuelle exprimée en mm.

1956-1975), donne une valeur de 0,29, si bien que l'on peut affirmer que les deux distributions ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %.

— Pour la pluviométrie, la station météorologique la plus proche de La Coulée et pour laquelle on possède des enregistrements sur 20 ans, est celle de Plum, nettement moins humide. Arrêté en septembre 1976, le total des précipitations pour les 12 mois précédents a été de 2 207,0 mm à La Coulée, de 1 808,8 mm à Plum, avec une moyenne de 1 457,8 mm à Plum pour la période 1956-1975. Des rapprochements basés sur le même principe que précédemment, ont été établis pour la pluviométrie. La méthode des couples donne une valeur de t de 1,44, par conséquent les deux moyennes ne diffèrent pas significativement au seuil de 5 %. Un test de χ^2 sur la distribution de pluies mensuelles, donne, par contre, une valeur supérieure à 30, par conséquent la répartition dans le temps des deux séries de pluviométrie est différente.

Avec les mesures dont nous disposons, on peut finalement estimer que pendant la durée de l'étude, la température moyenne mensuelle a corres-

pondu, en valeur et en répartition, à la température moyenne « normale », ce qui constitue un résultat classique dans la zone intertropicale. Pour la pluviométrie, la station de La Coulée a dû recevoir, comme la station de Plum, une quantité de pluie « normale », mais avec une répartition dans le temps différente de celle qui a pu être établie à partir de la moyenne des années 1956-1975. En fait, la principale anomalie provient d'une pluviométrie exceptionnellement élevée en janvier 1976, suivie d'un mois de février anormalement sec.

1.3.2 CONDITIONS LOCALES PENDANT LES HEURES DE PIÉGEAGE

Elles sont résumées sur le tableau I.

TABLEAU I

Conditions météorologiques locales pendant les heures de piégeage

Dates	Température moyenne en °C	Hygrométrie en % (extrêmes)	Observations
6-11-75....	23,5	70-85	ciel clair
4-12-75....	26,0	70-85	léger brouillard
5-1-76....	26,5	70-95	crachin
3-2-76....	25,5	85-95	averses intermittentes
1-3-76....	25,5	75-90	vent assez fort, une averse
1-4-76....	25,0	85-90	pluie en début de nuit
29-4-76....	24,9	80-90	crachin
3-6-76....	20,0	85-90	ciel nuageux
26-6-76....	21,7	80-90	ciel nuageux
28-7-76....	19,8	88-92	ciel clair
26-8-76....	18,5	85-95	ciel clair
22-9-76....	18,2	70-85	ciel clair

Les variations de l'hygrométrie sont relativement peu importantes. On note cependant que les minimums sont plus faibles de septembre à début janvier.

Pendant les 6 chasses de nuit successives de la saison chaude (du 4 décembre 1975 au 29 avril 1976), la température a été supérieure ou égale à 24,9 °C. Le vent assez fort (rafales de 50 km/h) signalé dans la nuit du 1^{er} mars 1976, constitue l'observation la plus notable. Ces coups de vent, liés au déplacement d'une dépression tropicale ont duré plusieurs jours. Il s'agit d'un événement météorologique fréquent en cette période de l'année.

2 Résultats

Les 12 piégeages ont permis de collecter 5 593 Hétérocères. 167 espèces ont pu être réparties dans 18 familles différentes, 159 ont été déterminées au niveau du genre, 137 au niveau spécifique. Un nombre important de Microhétérocères (1 640) n'ont pu être triés.

Les identifications ont été réalisées grâce à l'aimable collaboration de plusieurs spécialistes que nous remercions bien vivement : MM. P. VIETTE, du Muséum national d'Histoire naturelle, G. S. ROBINSON, J. D. HOLLOWAY et M. SHAFFER du British Museum (Natural History), L. BIGOT du C.N.R.S.

2.1. RÉFLEXIONS SUR L'ENSEMBLE DES RÉCOLTES

2.1.1 Époque de capture

La planche I permet de suivre l'évolution du nombre total de Lépidoptères capturés et d'effectuer une comparaison avec les variations des données climatiques relevées sur le site de La Coulée.

D'après cette suite de graphiques et comme on pouvait le supposer, la saison fraîche et relativement sèche qui s'étend de juillet à mi-novembre est défavorable aux pullulations d'Hétérocères.

Les périodes pendant lesquelles les captures sont les plus abondantes se situent au début de la saison chaude en décembre-janvier (moyenne de 656 captures) et au début de la saison fraîche en avril-mai, où l'on remarque un pic très prononcé (770 captures).

La diminution du nombre de captures notée le 1^{er} mars 1976, est partiellement attribuable aux perturbations atmosphériques enregistrées cette nuit-là, mais le fléchissement des populations est confirmé par la chasse suivante, qui avec 431 captures, fut inférieure à la moyenne annuelle (466 captures), malgré des conditions apparemment très favorables au piégeage.

L'évolution du nombre d'espèces récoltées chaque mois (fig. 1), est parallèle à celle du nombre de Lépidoptères capturés. Le calcul du coefficient de corrélation entre le nombre d'espèces capturées et le nombre correspondant de spécimens collectés chaque mois, confirme un résultat classique en donnant $r = 0,76$, ce qui dépasse le seuil indiqué par la table pour le risque 1 %.

Le plus grand nombre d'espèces (48/167) correspondant à 419 individus, a été récolté le 5 janvier (colonne décembre de la figure 1). Il est également intéressant de noter que le regroupement des chasses du 4 décembre et du 5 janvier réunit

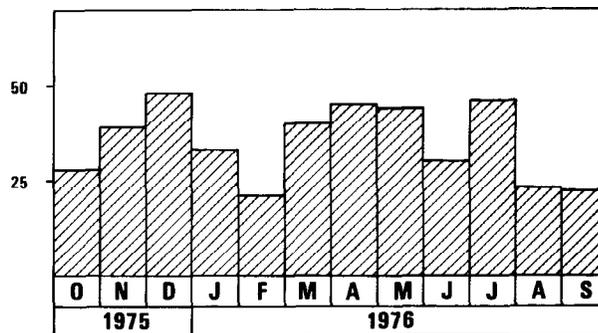


FIG. 1. — Évolution du nombre d'espèces d'Hétérocères capturées chaque mois et triées au moins au niveau de la famille (les chasses effectuées en début de mois sont représentées le mois précédent).

100 espèces sur les 167 récoltées au cours de l'année. On obtient 102 espèces sur 167, en regroupant de la même façon les chasses du 29 avril et du 3 juin ; par contre l'addition des piégeages de saison fraîche, du 26 août et du 22 septembre, ne donne que 55 espèces.

2.1.2 Fréquence de capture

Comme l'indique le tableau II, plus de la moitié des espèces (89 sur 167), ne sont capturées qu'une, deux ou trois fois, dans l'année. 43 espèces seulement (soit 26 %) sont récoltées 6 fois ou plus.

TABLEAU II

Fréquences de capture des différentes espèces d'Hétérocères

Fréquence de capture.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
Nombre d'espèces..	44	17	28	14	21	5	7	11	5	5	7	3	167

2.2 OBSERVATIONS AU NIVEAU DES FAMILLES

Les familles les mieux représentées sont celles des *Pyralidae*, des *Geometridae*, des *Sphingidae*, des *Arctiidae* et des *Noctuidae*. 18 espèces de *Pyralidae* sur 40 ont été identifiées et 6 *Arctiidae* sur 7, tandis que tous les *Geometridae*, les *Sphingidae* et les *Noctuidae* ont pu être déterminés. Les récoltes effectuées ont permis de capturer 9 espèces de *Sphingidae* sur les 16 signalées en Nouvelle-Calédonie, 24 *Geometridae* sur 111 et 67 *Noctuidae* sur 220.

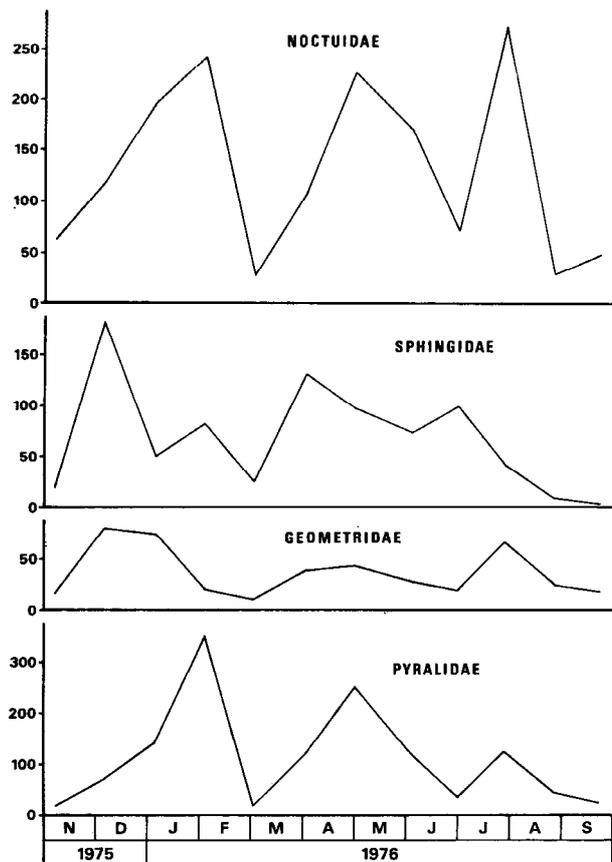


PLANCHE II. — Évolution comparée du nombre d'Hétérocères appartenant aux familles des *Noctuidae* (67 espèces), des *Sphingidae* (9 espèces), des *Geometridae* (24 espèces) et des *Pyralidae* (41 espèces), capturés au cours de 12 chasses mensuelles successives.

Sur la planche II, nous avons figuré les fluctuations des populations des *Noctuidae* (1 259 exemplaires), des *Sphingidae* (653 ex.), des *Geometridae* (355 ex.) et des *Pyralidae* (1 321 ex.).

Les *Sphingidae* sont présents toute l'année avec un pic en décembre. Les *Geometridae* subissent des variations plus atténuées que les trois autres familles.

On retrouve pour les quatre familles, le minimum de la nuit du 1^{er} mars 1976 et un faible niveau des populations durant la période qui s'étend d'août à mi-novembre.

2.3 OBSERVATIONS AU NIVEAU DES ESPÈCES

Le tableau III donne la liste des espèces capturées, déterminées au moins au niveau du genre avec indication du nombre de spécimens récoltés

et de la fréquence de capture sur 12 nuits de chasse. Nous n'avons pas pu obtenir le genre d'un *Tortricidae* récolté en 5 exemplaires, au cours de 3 nuits, ni celui d'un *Psychidae* récolté en 4 exemplaires, au cours de 3 nuits.

2.3.1 Fréquence de récolte des différentes espèces Espèces fréquemment capturées

Trois espèces sont présentes à chaque piégeage : la géométride *Euphyia perseverata* Holloway, l'arctiide *Spilosoma laterilica* Holloway et le sphingide *Gnathothlibus erotus eras* (Boisduval). Ce dernier avec 555 spécimens capturés, a été l'Hétérocère le plus récolté sur le site de La Coulée. D'après les observations de COHIC (1956) ou de HOLLOWAY (1979) : *E. perseverata* est l'un des taxa les plus abondants du maquis minier, *S. laterilica* vit dans la zone de recouvrement du maquis et de la forêt, tandis que la chenille de *G. erotus eras* se nourrit sur *Neisosperma oppositifolia* (Lamarck) F. et *S.* (Apocynaceae), et sur *Morinda citrifolia* L. (Rubiaceae).

Parmi les espèces présentes à peu près toute l'année, capturées 9, 10 ou 11 fois, on retrouve un certain nombre de Lépidoptères du maquis minier comme les géométrides *Syneora strixoides* Holloway et *Anisozyga caledonica* (Thierry-Mieg) ou la noctuelle *Tiracola circularis* Holloway; d'autres vivent plutôt dans les zones de forêt secondarisée comme la géométride *Cleora immemorata* (Walker) ou la noctuelle *Platysenta illecta* (Walker). Trois seulement attaquent les plantes cultivées : un sphingide et deux noctuelles. Le sphingide *Hippotion celerio* (L.), qui vit sur différents taros et sur patate douce est fréquent (9 chasses), mais peu abondant. L'une des noctuelles *Hydrillodes norfolki obscurior* Holloway, sous-espèce endémique, a pour hôtes les haricots, les carottes et même des débris végétaux; l'autre, *Chrysodeixis eriosoma* (Doubleday), est indo-australienne; signalée sur une quarantaine de plantes par Robinson aux Fidji, elle a été élevée sur tomates et sur choux en Nouvelle-Calédonie.

Espèces rarement capturées

Certains Hétérocères apparemment abondants dans les zones cultivées et ayant une incidence économique sur la production végétale sont souvent mal représentés dans les piégeages. C'est le cas de l'Ypomoneutidae *Plutella xylostella* (L.), qui est un ravageur majeur des choux, des Pyralidae *Maruca testulalis* Hübner et Geyer, et *Nacoleia diemenalis* (Guenée), nuisibles aux haricots, des noctuelles polyphages *Spodoptera litura* (F.) et *Helicoverpa armigera conferta* (Walker).

TABLEAU III

Liste des espèces capturées, déterminées au moins au niveau du genre, classées par famille et sous-famille et par ordre d'abondance décroissante

Famille	S/Famille	Espèce	Nb. total d'individus capturés	Nb. de nuits de capture sur 12
MICROPTERIGIDAE		<i>Sabatinca delobeli</i> Viette	6	5
TINEIDAE		<i>Monopis meliorella</i> Walker	31	7
YPONOMEUTIDAE		<i>Lactura</i> sp.	38	3
		<i>Alleva sphaerotrocha</i> Meyrick	15	8
		<i>Ptutella xylostella</i> (L.)	6	3
HYBLAEIDAE		<i>Hyblaea puera</i> Cramer	3	3
THYRIDIDAE		<i>Banisia ovifera</i> Butler	1	1
PYRALIDAE	Schoenobiinae	<i>Scirpophaga</i> sp.	5	2
	Crambinae	<i>Corynophora</i> sp.	6	5
		<i>Gargela</i> sp.	1	1
	Nymphulinae	<i>Argyractis</i> sp.	35	5
	Pyraustinae	<i>Syntonarcha iriastis</i> Meyrick	449	8
		<i>Herpetogramma licarsisalis</i> (Walker)	263	10
		<i>Cirrhochrista</i> sp.	59	6
		<i>Lamprosema</i> sp. n° 1	37	6
		<i>Hymenia recurvalis</i> (Fabricius)	31	8
		<i>Pileocera signiferalis</i> Wallengren	29	7
		<i>Parotis marginata</i> Hampson	25	7
		<i>Hymenoptychis sordida</i> Zeller	18	1
		<i>Lamprosema</i> sp. n° 2	13	4
		<i>Maruca testulalis</i> Hübner & Geyer	11	4
		<i>Epipagis cancellalis</i> Zeller	9	3
		<i>Marasmia</i> sp.	7	4
		<i>Terestia meticulosalis</i> Guéneau	7	3
		<i>Agrioglypta</i> sp.	6	5
		<i>Agrotera amalthealis</i> Walker	6	5
		<i>Meroclena staintonii</i> Lederer	5	4
		<i>Agrioglypta excelsalis</i> Walker	4	3
		<i>Marasmia suspicalis</i> Walker	3	2
		<i>Talanga</i> sp.	3	3
		<i>Crocidolomia</i> sp.	2	1
		<i>Dracaenura</i> sp.	2	2
		<i>Sylepta</i> sp. n° 1	2	1
		<i>Agrioglypta zetimalis</i> Walker	1	1
		<i>Glyphodes</i> sp.	1	1
		<i>Nacoleia diemenalis</i> (Guéneau)	1	1
		<i>Pileocera</i> sp.	1	1
		<i>Stemorrhages oceanitis</i> Meyrick	1	1
		<i>Sylepta</i> sp. n° 2	1	1
	Pyralinae	<i>Endotricha mesenterialis obscura</i> Whalley	144	11
		<i>Gauna</i> sp.	1	1
	Epipaschiinae	<i>Orthaga</i> sp. n° 1	10	1
		<i>Orthaga</i> sp. n° 2	1	1
	Phycitinae	<i>Addyme inductalis</i> Walker	3	2
PTEROPHORIDAE		<i>Platyptilia</i> sp.	3	2
GEOMETRIDAE	Oenochrominae	<i>Oenochroma unifasciata</i> Holloway	7	5
		<i>Adeixis major</i> Holloway	1	1
		<i>Caledophia pauli</i> Holloway	1	1

Famille	S/Famille	Espèce	Nb. total d'individus capturés	Nb. de nuits de capture sur 12
GEOMETRIDAE	Geometrinae	<i>Thalassodes microchloropis</i> Holloway	29	7
		<i>Anisozyga caledonica</i> (Thierry-Mieg)	10	9
		<i>Aelochroma hypochromaria caledonica</i> Holloway	4	3
		<i>Pyrrhorachis pyrrhogona augustata</i> Prout	2	2
		<i>Urolitha bipunctifera</i> (Walker)	2	2
	Sterrhinae	<i>Anisodes paragloria</i> Holloway	7	4
		<i>Scopula caledonica</i> Holloway	7	5
	Larentiinae	<i>Euphyia perserverata</i> Holloway	115	12
		<i>Gonanticlea pulcherrima</i> Holloway	6	4
		<i>Poecilasthena dimorpha</i> Holloway	2	2
	Ennominae	<i>Syneora shizoides</i> Holloway	67	10
		<i>Cleora immemorata</i> (Walker)	30	11
		<i>Nadagara serpentina</i> Holloway	21	4
		<i>Casbia rectoria lilacina</i> Holloway	17	3
		<i>Cleora illustraria caledonica</i> Holloway	10	2
		<i>Oxymacaria insularis</i> (Warren)	10	5
		<i>Casbia serpentina</i> Holloway	2	2
		<i>Parosteodes grisea</i> Holloway	2	2
		<i>Caloria camelaria carbonata</i> Warren	1	1
		<i>Eugnesia correspondens</i> Warren	1	1
<i>Polyacme dentata</i> Warren		1	1	
SPHINGIDAE		Sphinginae	<i>Agrius fasciatus</i> (Rothschild)	6
	<i>Compsulyx cochereaui</i> (Viette)		4	4
	<i>Psilogramma menephron lifuense</i> Roths. & Jord.		1	1
	Macroglossinae	<i>Gnathothlibus erotus eras</i> (Boisduval)	555	12
		<i>Hippotion scrofa</i> (Boisduval)	48	8
		<i>Macroglossum hirundo lifuensis</i> Roths. & Jord.	21	8
		<i>Hippotion celerio</i> (L.)	10	9
		<i>Daphnis placida placida</i> (Walker)	6	4
		<i>Theretra nessus</i> (Drury)	2	2
		<i>Neola octofera</i> Holloway	16	7
LYMANTRIIDAE		<i>Euproctis dimorphissima</i> Holloway	8	5
THAUMETOPOEIDAE		<i>Teara circumfumata</i> (Felder)	16	4
CTENUCHIDAE		<i>Euchromia creusa</i> (L.)	4	3
ARCTIIDAE	Lithosiinae	<i>Eilema nitens</i> (Walker)	106	11
		<i>Oeonistis lifuensis</i> Rothschild	9	5
		<i>Fabresema elisabethae</i> Holloway	1	1
	Arctiinae	<i>Rhodogastria albivirena</i> Hampson	49	8
		<i>Spilosoma lateritica</i> Holloway	29	12
		<i>Spilosoma lifuensis</i> (Rothschild)	1	1
		<i>Utelheisa</i> sp.	1	1
		<i>Argina cribaria</i> (Clerck)	9	5
HYPSIDAE	<i>Agape lifuensis</i> (Rothschild)	3	3	
	<i>Nyctemera baulus fasciata</i> Walker	1	1	
	NOCTUIDAE	Noctuinae	<i>Agrotis ipsilon aneituma</i> (Walker)	51
<i>Agrotis munda</i> Walker			30	8
Heliothinae		<i>Helicoverpa armigera conferta</i> (Walker)	3	3
Hadeninae		<i>Tiracola circularis</i> Holloway	65	11
		<i>Leucania latericia</i> Holloway	13	5

Famille	S/Famille	Espèce	Nb. total d'individus capturés	Nb. de nuits de capture sur 12
NOCTUIDAE	Hadeninae	<i>Leucania pseudoformosana</i> Robinson	6	3
		<i>Leucania loreyimima</i> Rungs	4	3
		<i>Pseudaletia separata</i> (Walker)	3	3
		<i>Leucania scollii</i> Butler	1	1
	Acrionictinae	<i>Leucocosmia nonagricola</i> (Walker)	97	10
		<i>Platysenta illecta</i> (Walker)	95	9
		<i>Sasunaga tenebrosa</i> (Moore)	51	11
		<i>Spodoptera mauritia acronyctoides</i> Guénéé	41	8
		<i>Callopietria maillardi</i> (Guénéé)	26	5
		<i>Chasmina tibialis</i> Fabricius	19	7
		<i>Athetis postpuncta</i> Holloway	8	3
		<i>Callopietria dimorpha</i> Holloway	6	6
		<i>Athetis tenuis</i> (Butler)	3	3
		<i>Hypoperigea lunulata</i> Holloway	3	3
		<i>Athetis reclusa</i> (Walker)	2	2
		<i>Spodoptera litura</i> (Fabricius)	2	2
		<i>Acrapex pacifica</i> Holloway	1	1
		<i>Leucogonia amarginata</i> Holloway	1	1
		<i>Molvena caledonica</i> Holloway	1	1
		Acontiinae	<i>Maliattha ritsemae</i> (Snellen)	122
	<i>Corgatha figuralis paucifasciata</i> Holloway		8	5
	<i>Amyna oco</i> (Guénéé)		7	4
	<i>Codalithia quincuncialis</i> Holloway		2	2
	Euteliinae	<i>Penicillaria maculata richardsoni</i> Holloway	4	2
		<i>Penicillaria jocosatrix</i> Guénéé	2	1
	Stictopterinae	<i>Stictoptera tridentifera</i> Holloway	15	9
		<i>Nigramma poltonota</i> (Hampson)	4	1
		<i>Lophoptera squammigera</i> Guénéé	1	1
	Sarrothripinae	<i>Calathusa brehoa</i> Holloway	29	9
		<i>Characoma vallata</i> (Meyrick)	7	3
		<i>Calathusa uniformis</i> Holloway	2	1
		<i>Calathusa basirufa</i> Holloway	1	1
	Catocalinae	<i>Ophiusa disjungens disjungens</i> (Walker)	40	11
		<i>Grammodes oculicola</i> Walker	32	7
		<i>Achaea janata</i> (L.)	31	5
		<i>Mocis frugalis</i> (Fabricius)	4	3
		<i>Chalciope alcyona</i> (Druce)	3	3
		<i>Achaea serva</i> (Fabricius)	2	2
		<i>Ophiusa discriminans intacta</i> (Hampson)	1	1
		<i>Parallela lateritica</i> Holloway	1	1
		<i>Trigonodes hyppasia</i> (Cramer)	1	1
	Plusiinae	<i>Chrysodeixis eriosoma</i> (Doubleday)	154	10
		<i>Argyrogramma signata</i> (Fabricius)	2	2
		<i>Chrysodeixis illuminata</i> (Robinson)	1	1
	Ophiderinae	<i>Hypocala deflorata australiae</i> Buller	56	6
		<i>Ericeia inangulata leuensis</i> Prout	46	8
		<i>Oxyodes scrobiculata obscurior</i> Holloway	23	4
<i>Anticarsia irrorata</i> (Fabricius)		14	5	
<i>Polydesma boarmioides</i> Guénéé		11	5	
<i>Anomis nigratarsis xanthochroa</i> (Buller)		9	4	
<i>Avatha discolor</i> (Fabricius)		6	5	
<i>Othreis fullonia</i> (Clerck)		6	3	
<i>Ericeia hirsutitarsus hirsutitarsus</i> Holloway		4	3	
<i>Speiredonia zamis layardi</i> (Hampson)		3	3	

Famille	S/Famille	Espèce	Nb. total d'individus capturés	Nb. de nuits de capture sur 12
NOCTUIDAE	Ophiderinae	<i>Lacera vinacea</i> Holloway	1	1
		<i>Ophyx maculosus</i> Holloway	1	1
	Hypeninae	<i>Hydrillodes norfolki obscurior</i> Holloway	54	11
		<i>Simplicia caeneusalis</i> (Walker)	9	5
		<i>Bocana manifestalis</i> Walker	5	1
		<i>Adrapsa abtualis</i> Walker	1	1
		<i>Hypena fijiensis</i> Robinson	1	1
		<i>Hypena iridis</i> Butler	1	1

Le manque d'attractivité du piège, lié à sa situation ou à la qualité ou à la puissance de la lumière, ou bien encore à l'horaire de fonctionnement, explique peut-être la rareté de ces espèces sur l'écran de chasse. L'emplacement du piège ne peut cependant être mis en cause dans le cas des ravageurs de graminées : *Herpetogramma licarsisalis* (Walker) et *Spodoptera mauritia acronyctoides* Guénée sont capturés la majeure partie de l'année, alors que les noctuelles *Mocis frugalis* (F.), *Leucania separata* (Walker) et *Leucania scottii* Butler, inféodées aux mêmes plantes ne se trouvent qu'incidence dans les récoltes. De la même façon les papillons des « vers gris » comme les *Agrotis* [*Agrotis ipsilon aneituma* (Walker) et *Agrotis munda* Walker], sont bien attirés par le piège, alors que d'autres comme ceux des *Athetis* [*Athetis postpuncta* Holloway et *Athetis reclusa* (Walker)], sont peu fréquents dans les comptages. *A. reclusa* était pourtant commun sur les cultures environnantes, notamment sur carottes.

Le petit nombre de papillons piqueurs des fruits *Othreis fullonia* semble toutefois correspondre à un faible niveau des populations de cette noctuelle, aucun dégât n'ayant été constaté, ni sur tomates, ni sur agrumes, pendant la période considérée.

2.3.2 Fluctuations saisonnières

A partir des résultats obtenus, nous avons essayé de déterminer les fluctuations saisonnières des espèces relativement abondantes ou récoltées de façon fréquente, pendant l'année considérée.

La planche III représente les fluctuations des captures de 8 espèces appartenant à 4 familles différentes (*Pyralidae*, *Sphingidae*, *Arctiidae* et *Geometridae*), récoltées en au moins une cinquantaine d'exemplaires.

La pyrale *Herpetogramma licarsisalis* atteint son plus haut niveau de population en début de

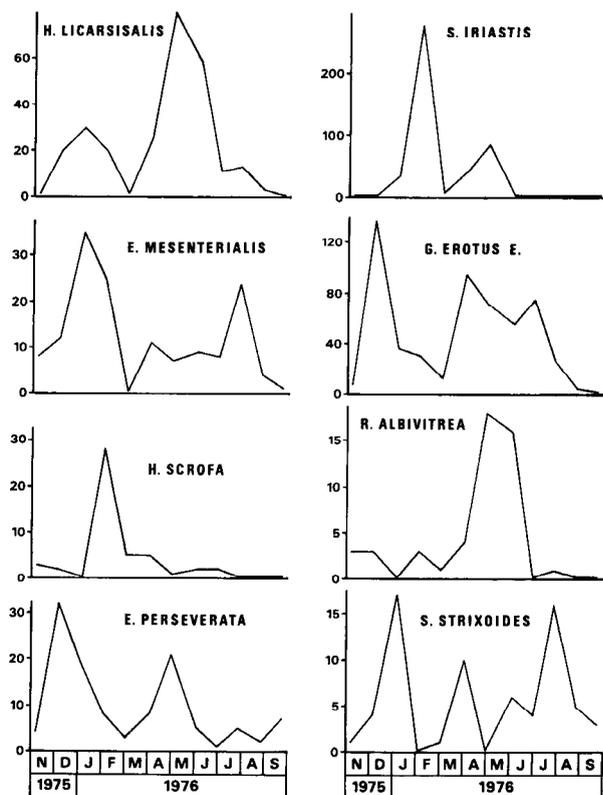


PLANCHE III. — Évolution du nombre de Lépidoptères Hétérocères capturés au cours de 12 chasses mensuelles successives. *Pyralidae*: *Herpetogramma licarsisalis*, *Syntonarcha iriastis* et *Endotricha mesenterialis* obscura; *Sphingidae*: *Gnathothlibus erotus eras* et *Hippotion scrofa*; *Arctiidae*: *Rhodogastria albitvrea*; *Geometridae*: *Euphyia perseverata* et *Syneora strixoides*.

saison fraîche (29 avril), au moment où les graminées ont leur plein développement végétatif. Parmi les autres *Pyralidae*: *Syntonarcha iriastis* Meyrick est abondant en saison chaude et humide puis disparaît,

Endotricha mesenterialis obscura Whalley est présent presque toute l'année avec deux maximums marqués, début janvier et fin juillet. Les populations de *Hymenia recurvalis* (Fabricius), dont les variations ne sont pas indiquées sur ces graphiques, sont plus importantes début avril; les chenilles de cette espèce vivent sur feuilles de betteraves, de tomates et d'amaranthes; le même accroissement a été remarqué de mars à mai à Norfolk par HOLLOWAY (1977).

Pour les *Sphingidae*, *G. erotus eras*, actif toute l'année, est plus abondant au début de la saison chaude, juste avant la période pluvieuse. *Hippotion scrofa* (Boisduval) n'est pas capturé pendant l'hiver austral et présente un pic au milieu de la saison chaude et humide.

Les populations de l'arctiide *Rhodogastria albivirens* Hampson augmentent au début de la saison fraîche, tout comme celles d'une autre espèce de cette famille, *Eilema nitens* (Walker), dont les fluctuations ne sont pas figurées.

Les deux géométrides du maquis minier *Euphyia perseverata* et *Syneora strixoides* ont théoriquement des plantes-hôtes à leur disposition toute l'année. *E. perseverata* a deux périodes d'activité plus marquée, une première début décembre, une seconde au début de la saison fraîche, tandis que *S. strixoides* paraît être peu sensible aux variations de température puisqu'il est surtout récolté début janvier et fin juillet. Parmi les autres géométrides du maquis, *Nadagara serpentina* Holloway est essentiellement capturée en saison fraîche, tandis que *Thalassodes microchloropis* Holloway est surtout une espèce de saison chaude; enfin *Cleora immemorata* (Walker), inféodée à aucun biotope particulier, est présente presque toute l'année, avec une plus grande activité en saison fraîche.

La planche IV permet de suivre l'évolution du nombre des captures de 8 Noctuidae et de distinguer différents types de fluctuations :

— espèces présentant un pic en saison chaude (début janvier) : *Agrotis ipsilon aneituma* et *Leucocosmia nonagrica* (Walker);

— espèces présentant un pic en saison chaude et humide (début février) : *Maliattha ritsemae* (Snellen) et *Hypocala deflorata australiae* Butler;

— espèces abondantes en saison fraîche : *Chrysodeixis eriosoma* et *Platysenta illecta*;

— espèces abondantes presque toute l'année : *Tiracola circularis* et *Hydrillodes norfolki obscurior*.

Aux deux premières noctuelles citées, on peut rattacher *Agrotis munda* et *Sasunaga tenebrosa* (Moore). *Leucocosmia nonagrica* et *Sasunaga tenebrosa* sont deux espèces de forêt humide (HOLLOWAY, 1979), alors que les *Agrotis* attaquent les cultures maraichères.

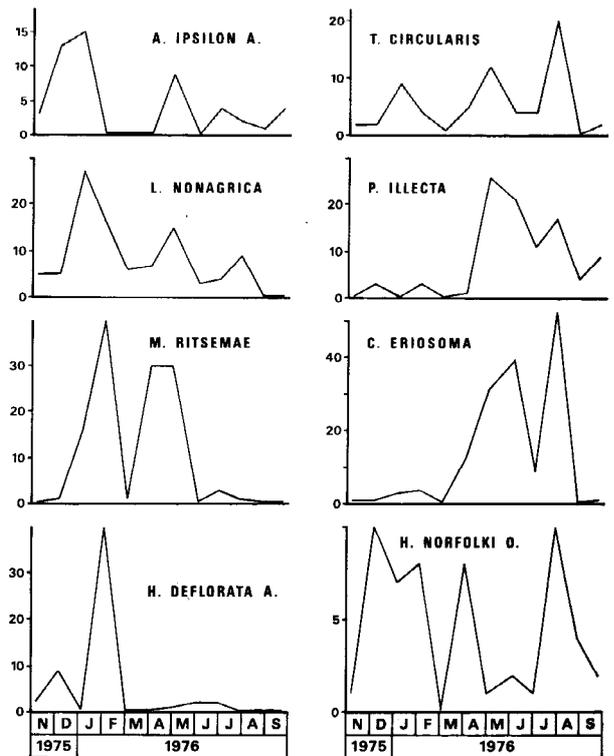


PLANCHE IV. — Évolution du nombre de Noctuidae capturés au cours de 12 chasses mensuelles successives. *Noctuidae*: *Agrotis ipsilon aneituma*; *Hadeninae*: *Tiracola circularis*; *Acrionictinae*: *Leucocosmia nonagrica* et *Platysenta illecta*; *Acontiinae*: *Maliattha ritsemae*; *Plusiinae*: *Chrysodeixis eriosoma*; *Ophiderinae*: *Hypocala deflorata australiae*; *Hypheninae*: *Hydrillodes norfolki obscurior*.

Maliattha ritsemae, dont les chenilles vivent sur graminées, est abondant en février et présente un second pic avant le début de la saison fraîche. L'activité de *Hypocala deflorata australiae* ne se manifeste qu'une seule fois; *Achaea janata* (L.), malgré ses plantes hôtes perennes (ricin, bananier), suit le même schéma avec 80 % des exemplaires récoltés début février.

L'augmentation des captures de *Chrysodeixis eriosoma*, en saison fraîche, est certainement liée à l'intensification des cultures maraichères pendant cette période de l'année. Le même phénomène est noté pour deux espèces inféodées aux graminées : *Spodoptera mauritia acronyctoides* et *Leucania late-ricia* Holloway. *Platysenta illecta*, qui d'après Holloway, vit surtout dans les zones secondarisées, accroît son activité à partir de fin avril.

Aux deux noctuelles présentes toute l'année on doit ajouter *Ophiura disjungens disjungens* (Walker), dont les chenilles vivent sur *Eucalyptus*

et sur *Psidium*. Cette espèce et *Tiracola circularis* volent néanmoins davantage fin juillet.

Conclusions

Cette étude donne un aperçu de la faune des Hétérocères d'une localité de Nouvelle-Calédonie et permet de décrire à grands traits les fluctuations des populations de quelques espèces.

Du point de vue faunistique, le site choisi s'est révélé particulièrement riche puisqu'on y a récolté plus de la moitié des *Sphingidae* connus du Territoire, près du quart des *Geometridae*, du tiers des *Noctuidae*; pour une famille jusqu'à présent mal connue, comme celle des *Pyralidae*, plusieurs espèces doivent encore être étudiées par M. SHAFFER, mais la plupart des spécimens récoltés correspondent à des taxa nouveaux ou tout au moins non signalés dans l'île.

En ce qui concerne la dynamique des populations, les conclusions sont à exprimer avec prudence, car la fréquence des séances de piégeage a été faible. Le climat de l'année considérée n'a pas été exceptionnel, mais étant donné la faiblesse de l'échantillonnage, les conditions météorologiques locales aux heures de capture ont eu une importance considérable. Ce fut en particulier le cas de la chasse du 1^{er} mars perturbée par un vent assez fort. Il aurait été également intéressant de ne pas limiter l'horaire de fonctionnement du piège, mais de l'étendre à la nuit complète, puisque quelques espèces volent jusqu'au lever du jour. Enfin les variations des populations de certains Hétérocères d'une année à l'autre, auraient même rendu nécessaires des observations sur plusieurs années successives.

En considérant l'ensemble des résultats des récoltes, on remarque deux périodes d'activité

maximale aussi importantes l'une que l'autre en abondance et en diversité : en décembre-janvier, en pleine saison chaude, et au début de la saison fraîche en avril-mai. C'est donc à ces deux époques de l'année qu'il faudra renforcer la surveillance et la protection des plantes cultivées.

Les familles regroupant des Lépidoptères aux fluctuations de population asynchrones, il est préférable, chaque fois qu'on le peut, d'aborder cette question au niveau des espèces. L'évolution du nombre des captures de près de 30 espèces a été ainsi analysée et, pour 16 d'entre elles, représentée par un graphique. On peut classer ces Hétérocères d'après leur période d'activité maximale : saison chaude (début janvier), saison chaude et humide (début février), début de saison fraîche (fin avril), saison fraîche (fin juillet), tandis que d'autres volent toute l'année. La réalité est souvent plus complexe et la plupart de ces papillons ont deux pics d'activité.

Les espèces vivant sur les plantes du maquis minier ou sur la végétation secondaire constituent la majorité des récoltes. Le piège exerce une bonne attractivité à l'égard de certains Hétérocères présentant un intérêt économique, tandis que d'autres échappent en grande partie à la capture. On récolte par exemple abondamment les pyrales *Herpetogramma licarsialis* et *Hymenia recurvalis* ou les noctuelles *Agrotis ipsilon aneituma*, *Agrotis munda*, *Spodoptera mauritia acronyctoides*, *Chrysodeixis eriosoma*, *Hydrillodes norfolki obscurior*, tandis que l'Yponomeutidae *Plutella xylostella* ou les noctuelles polyphages *Spodoptera litura* et *Helicoverpa armigera conferta*, vraisemblablement présentes sur les cultures presque toute l'année, n'apparaissent qu'épisodiquement dans les comptages.

Manuscrit reçu au Service des Éditions de l'O.R.S.T.O.M.
le 10 mars 1981.

BIBLIOGRAPHIE

- COCHEREAU (P.), 1977. — Biologie et écologie des populations en Nouvelle-Calédonie d'un papillon piqueur des fruits : *Othreis fullonia* Clerck (*Lepidoptera, Noctuidae, Catocalinae*). *Trav. doc. O.R.S.T.O.M.*, n° 71, 322 p.
- COHIC (F.), 1950. — Activité saisonnière de la faune économique néocalédonienne. *Rev. fr. Ent.*, XVII : 81-87.
- COHIC (F.), 1956. — Parasites animaux des plantes cultivées en Nouvelle-Calédonie et Dépendances. O.R.S.T.O.M., Nouméa, *doc. multigr.*, 91 p.
- HOLLOWAY (J. D.), 1977. — The Lepidoptera of Norfolk Island, their biogeography and ecology. *Ser. Entomologica*, W. Junk, The Hague, 13, 291 p.
- HOLLOWAY (J. D.), 1979. — A survey of the Lepidoptera, biogeography and ecology of New-Caledonia. *Ser. Entomologica*, W. Junk, The Hague, 15, 588 p.
- ROBINSON (G. S.), 1975. — Macrolepidoptera of Fiji and Rotuma. A taxonomic and geographic study. E. W. Classey, Faringdon, 362 p.
- VIETTE (P.), 1949 a. — Catalogue of the Heterocerous Lepidoptera from French Oceania. *Pacif. Sci.*, 3 (4) : 315-337.
- VIETTE (P.), 1949 b. — Les Noctuidae Noctuinae (Lep.) de la Nouvelle-Calédonie et des Nouvelles-Hébrides. *Ann. Soc. ent. Fr.*, 118 : 29-50.
- VIETTE (P.), 1951. — Supplément au catalogue des Lépidoptères Hétérocères de l'Océanie française. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 56 : 14-16.
- VIETTE (P.), 1961. — Découverte de la famille des Hepialidae en Nouvelle-Calédonie. *Bull. Soc. ent. Fr.*, 66 : 106-108.
- VIETTE (P.), 1971. — Un nouveau sphingide de Nouvelle-Calédonie. *Entomops*, 23 : 237-240.
- VIETTE (P.), 1978. — Un nouveau *Sabatinca* de Nouvelle-Calédonie. *Bull. Soc. Lin. Lyon*, 47 (4) : 174-175.