

CENTRE DE NOUMEALaboratoire d'Entomologie et de Lutte BiologiqueObservations sur l'Histeridae prédateur des larves de mouches *Pachylister sinensis* aux Nouvelles Hébrides.

La lutte contre les mouches qui, surtout dans les pays tropicaux d'élevage des bovins comme l'Australie et les Nouvelles Hébrides, se développent dans les déjections de ces mammifères, revêt une importance particulière.

Plusieurs prédateurs ont été ainsi introduits à différentes époques aux îles Hawaï aux îles Fiji et aux îles Samoa pour lutter contre plusieurs espèces de Diptères Muscoïdes dont les larves affectionnent les excréments. Aux îles Hawaï, où la Muscicide piqueur du bétail *Haematobia irritans* L. a été introduit vers 1896 (Fullaway et Krauss, 1945), un bousier *Copris incertus prociduus* Say. fut introduit en 1923 du Mexique pour entrer en compétition dans la bouse de vache avec les larves de mouches. Aux îles Fiji et aux îles Samoa., l'Histeridae prédateur *Pachylister sinensis* fut introduit dans un but identique : dans la bouse de vache il dévore les larves de mouches, mais on le trouve également dans les stipes de Bananier pourrissant où il s'attaque occasionnellement dans cette niche au Charançon du Bananier *Cosmopolites sordidus* Germar, tandis qu'aux îles Samoa, il n'est pas rare dans les troncs d'arbres en décomposition où se multiplient les larves de l'*Oryctes rhinoceros* du Cocotier. C'est pour cette raison que nous l'avons introduit à l'île Wallis où de fortes populations d'*Oryctes* affectent la cocoteraie : 690 *Pachylister* récoltés aux Nouvelles Hébrides ont été libérés en Août et Décembre 1965 en trois biotopes différents de cette île.

Aux Nouvelles Hébrides, plusieurs espèces de Muscidae, Calliphoridae et Sarcophagidae peuvent se développer dans les excréments des bovins, nombreux dans les plantations de cocotier Rageau et Vervent (1958) en ont donné une liste imposante. Citons *Musca domestica* L. et sa variété vicina Macq., *Musca sorbens* Wied., *Musca ventrosa* Wied., *Stomoxys calcitrans* L. Geoff., et de nombreuses espèces appartenant aux genres *Ophyra*, *Coenosia*, *Lispa*, *Calliphora*, *Chrysomia*, *Lucilia*, *Sarcophaga*. Sur certaines îles des pullulations de mouches, liées à l'élevage sous cocoteraies, sont particulièrement désagréables.

Historique des introductions de *Pachylister sinensis* aux Nouvelles Hébrides

Ce Coléoptère entièrement noir, aplati dorso-ventralement, aux contours arrondis, mesure de 7,5 à 10 mm de long sur 4,5 à 6,5 mm de large au niveau de l'insertion des élytres, lesquelles sont tronquées et striées longitudinalement. Ses pattes fortes possèdent de forts tibias aplatis et épineux ; sa tête, petite, porte deux mandibules allongées, dirigées vers l'avant en crochet.

Tous les *Pachylister* introduits aux Nouvelles Hébrides furent expédiés des îles Fiji. M.B.A.O'Connor qui fut longtemps Senior Entomologiste du Gouvernement des îles Fiji, a bien voulu nous donner les renseignements suivants :

Envois de *Pachylister sinensis* des îles Fiji aux Nouvelles Hébrides

<u>Dates</u>	<u>Nombres</u>	<u>Destinataires</u>
Août 1949	230	: Institut Français d'Océanie Nouméa,
:	:	: envoi destiné aux Nouvelles
:	:	: Hébrides
Juillet 1954	1 100	: M. Dupertuis

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire

N° : 10606 ex2

Cote : B

15 Octobre 1956	:	500	:	Service de l'Agriculture, Port Vila
	:		:	(via IFO Nouméa)
3 Septembre 1957	:	600	:	Service de l'Agriculture, Port Vila
	:		:	(via IFO Nouméa)
Juillet 1958	:	1 100	:	Syndicat Agricole, Port Vila
Juillet 1958	:	1 100	:	Médecin britannique, Port Vila
Janvier 1959	:	680	:	Syndicat Agricole, Port Vila
Janvier 1959	:	400	:	M. Dupertuis
Mars 1959	:	500	:	Médecin britannique, Port Vila
Mars 1959	:	800	:	Service de l'Agriculture, Port Vila
25 Septembre 1961	:	437	:	Service de l'Agriculture, Port Vila
Février 1962	:	111	:	Service de l'Agriculture, Port Vila
24 janvier 1963	:	560	:	Service de l'Agriculture, Port Vila
11 Mars 1963	:	800	:	Service de l'Agriculture, Port Vila

Ainsi, entre 1949 et 1963, 8 700 Pachylister sinensis furent introduits aux Nouvelles Hébrides. Nous n'avons pu avoir connaissance des lieux des lâchers, mais il est probable qu'une grande part de ces prédateurs fut libérée sur l'île Vaté, aux abords de Port Vila. Cependant, les lots adressés à M. Dupertuis en 1954 et 1959, soit 1500 Coléoptères, ont été relâchés sur la plantation J. Ratard de l'île d'Aoré près de Santo.

#### Réception et dispersion des prédateurs aux Nouvelles Hébrides

La méthode suivante a été suivie à Port Vila et à Luganville à la suite d'une visite d'information effectuée aux îles Fiji en 1962 par l'Inspecteur sanitaire des Nouvelles Hébrides.

Au fond d'un trou creusé dans le sol, de 50 cm de côté environ sur 60 cm de profondeur sont disposés 40 cm de bouses de vache fraîches. Les prédateurs, arrivés par avion, sont alors libérés dans ces excréments. Tous les trois jours on ajoute des bouses fraîches, ceci pendant un mois. Un grillage placé sur le trou empêche la volaille et les oiseaux d'y pénétrer. Les Coléoptères se dispersent d'eux même peu à peu dans les environs en passant à travers les mailles du grillage.

Sur l'île Santo, l'Agricultural Extension Officer du Service de l'Agriculture dispersa en 1963 et 1964 plusieurs centaines de prédateurs sur les plantations Pekoa et Peyrolles à Luganville Gramiani à Hog Harbour. D'autre part, 50 Coléoptères furent confiés en Mai 1964 à l'agent du Service de l'Agriculture de Mallicolo pour effectuer un lâcher sur la plantation Thévenin de l'île Pentecôte ; en juillet de la même année 40 Pachylister furent expédiés à Port Vila pour l'îlot Irikiki, tandis qu'en Août, Septembre et Octobre 1964, trois lots totalisant 920 prédateurs furent expédiés à Honiara aux îles Salomon, pour les plantations Lever.

En novembre 1965, nous avons appris (Cochereau 1965) que 500 Pachylister avaient été introduits également sur l'île d'Aoba à Narugu (plantation Brush) par l'Agricultural Extension Officer de Santo. Nous ne savons pas si le prédateur s'y est établi ; par contre, nous ne l'avons pas retrouvé sur l'île Pentecôte (plantation Thévenin) où l'agent du Service de l'Agriculture de l'île Mallicolo aurait dû l'introduire en mai 1964. Pour notre part, (Cochereau, 1965) nous avons adressé de Santo en novembre 1965 sur l'île Pentecôte (plantation Thévenin) et l'île Mallicolo (plantation de Norsup), où les mouches pullulent, deux lots de 100 Pachylister ; d'autre part, plusieurs centaines de prédateurs ont été libérées sur la Station de l'IRHO de Saraoutou sur l'île Santo. Un troupeau de bovins s'y trouvait depuis six mois et Pachylister colonisait déjà en faible densité leurs déjections, ce qui prouve que cet insecte possède un bon pouvoir de dispersion.

### Établissement et action de *Pachylister sinensis* aux Nouvelles Hébrides

Ainsi, *Pachylister sinensis* est bien établi sur l'île Vaté où nous l'avons observé à la Pointe du Diable et sur le terrain d'aviation de Tagabé ; également sur l'île Aoré (plantations J. Ratard) et sur l'île Santo, en particulier sur un ancien terrain d'aviation installé sur la propriété Leroy où la densité de cet Histeridae est très forte.

Il est difficile de juger de l'action exacte de ce prédateur sur les populations de mouches, aucune détermination de celles-ci n'ayant été faite avant l'introduction des premiers *Pachylister*. Cependant, aux dires des habitants de l'île d'Aoré, il n'y a plus de problème mouches sur cette île. Sur Vaté, selon les habitants toujours, il y aurait beaucoup moins de mouches sur le terrain d'aviation.

Pour juger du prédatisme de *Pachylister* adulte nous avons fait une petite expérimentation au laboratoire de Nouméa avec ce Coléoptère, avant de l'introduire à l'île Wallis pour lutter contre *Oryctes rhinoceros* : un adulte consomme en moyenne trois larves âgées de *Calliphora* sp en 24 heures.

### Observations sur le développement de *Pachylister sinensis* dans une bouse de vache

Ces observations ont été faites sur le terrain d'aviation désaffecté de la plantation Leroy à Santo.

#### Le biotope

Cet espace découvert où poussent des touffes de *Sida acuta* est entouré d'une cocoteraie et d'une forêt secondaire épaisse. Il y fait très chaud pendant la journée. Le soir, les bovins s'y rassemblent en grand nombre, ce qui est la cause de la forte densité des bouses de vache sur cet espace et par suite des *Pachylister*. Les mouches y sont rares.

#### Le milieu constitué par la bouse de vache, sa transformation progressive.

La bouse âgée de 0 à deux jours constitue un milieu très aqueux où l'on trouve seulement, en surface, des pontes de mouches et de nombreux moucheron qui éclosent rapidement.

Dès le deuxième jour et pendant les deux <sup>Jours</sup> qui suivent on peut voir en surface des trous d'entrée de *Pachylister* adultes ; ces derniers doivent voler à la recherche de bouses fraîches pendant la nuit. Ils pondent aussitôt dans ce milieu. L'oeuf de *Pachylister* se présente sous la forme d'un tonnelet blanc, un peu arqué et arrondi aux deux extrémités, de 1 mm de diamètre et 2 mm de long environ. Nous avons trouvé jusqu'à 26 *Pachylister* adultes dans une bouse de deux jours. Au cours de cette période le soleil et l'évaporation provoquent, sur la partie supérieure de l'excrément, en surface, la formation d'une croûte sèche de 1 à 2 cm d'épaisseur jouant le rôle de couche isothermique.

Du 5<sup>e</sup> au 7<sup>e</sup> jour, en dessous, dans une atmosphère chaude et humide, les *Pachylister* et leurs larves délittent rapidement le milieu qui perd progressivement de son eau et très vite ce milieu n'est plus propre au développement des larves de mouche. On trouve en association avec notre prédateur deux petits Scarabéidae et des larves d'un Elateridae tandis que dans les tunnels creusés par les adultes circulent des petites Blattes jaunes et leurs larves. Il est alors très

difficile de trouver des larves de mouches. Pendant les heures chaudes de la journée, la bouse ayant perdu beaucoup de son eau, les Pachylister adultes et leurs larves se cantonnent dans le centimètre de terre et d'herbe humides qui se trouve sous la bouse.

Du 8<sup>e</sup> au 10<sup>e</sup> jour la bouse sèche progressivement et ne se trouve plus habitée que par deux à trois larves de Pachylister, les adultes ayant disparu. S'établit alors une compétition sévère pour la nourriture qui n'est plus constituée d'asticots. Les larves de Pachylister doivent se dévorer entre elles et attaquer toutes sortes d'autres proies. Peu à peu s'installent des fourmis ; certaines s'attaquent aux larves de Pachylister. Sous une bouse bien sèche où des fourmis ont installé leur nid, on ne trouve pas en général de larves de Pachylister ; cependant nous avons observé une larve vieille dans un nid d'Odontomachus sp dont elle dévorait les nymphes. En bouse-abri non colonisée par les fourmis, on trouve des larves prédatrices et<sup>des</sup> adultes d'Elateridae et d'autant plus que la bouse est desséchée. Enfin, arrivent des Forficules, puis des Cloportes et des Iules en grand nombre dont les cadavres témoignent qu'ils ont servi de proies à des prédateurs.

Après le 11<sup>e</sup> jour, la bouse est sèche ; seul subsiste un petit espace de terre humide protégé de l'évaporation par la croûte formé par la bouse desséchée. Il y a eu une compétition sévère pour la nourriture entre les larves de Pachylister : ne subsistent plus que une ou deux larves du dernier stade, dans le sol encore humide, sous des nids de fourmis parfois. La larve de Pachylister parvenue au 3<sup>e</sup> stade confectionne alors un cocon fait de brins d'herbe et de terre et se nymphose dans le sol. La croûte desséchée n'est plus que le refuge de plusieurs espèces de Blattes, de Grillons, rassemblés en grand nombre pendant les heures chaudes de la journée, et d'une Afaignée qui capture Grillons et Blattes.

### Conclusions

Ces observations rapides montrent que quelques larves de Pachylister ne peuvent parvenir à maturité qu'en dévorant des proies autres que des larves de mouches. Ces dernières sont éliminées rapidement de la bouse de vache et les larves de Pachylister s'entre dévorent et subsistent grâce aux nymphes de fourmis, aux cloportes ou aux iules.

Ainsi, si les mouches ne peuvent se développer en grand nombre dans la bouse de vache, cela est autant dû au fait que leurs larves sont dévorées par Pachylister, qu'au pouvoir de délitte rapide du milieu aqueux, constitué par la bouse fraîche, que possède cet Histeridae. Dans un tel milieu rapidement desséché la mouche ne pond plus ou, si elle pond, ses larves ne peuvent plus se développer.

D'autre part, des échecs plus ou moins marqués d'introductions successives de Pachylister, ou le temps très long mis par cet insecte pour s'installer, peuvent être dûs à la pauvreté de la faune locale qui ne fournit pas assez de proies aux larves du dernier stade.

### Bibliographie

- FULLAWAY D.T. et KRAUSS L.H., 1945, Common insects of Hawaii, Tongg Publishing Company, Honolulu, Hawaii.
- RAGEAU J. et VERVENT G., 1958, Arthropodes d'intérêt médical ou vétérinaire aux Nouvelles Hébrides, ORSTOM, Paris.
- BORMEMISSZA G.F., 1960, Could dung eating insects improve our pastures ?, Journal of the Australian Institute of Agricultural Science, Vol. 26, N° 1, pp. 54-56, march 1960.

- COCHEREAU P., 1965, Rapport sur une mission entomologique effectuée dans les îles du Nord de l'Archipel des Nouvelles Hébrides du 24 Octobre au 6 Novembre 1965, Centre de Nouméa, Nouméa, 13 pp., 1 tableau, novembre 1965.

P. COCHEREAU  
Centre ORSTOM de Nouméa  
Novembre 1966