

Élevage en Nouvelle Calédonie de *Microphthalma europea* Egg. (= *M. numidica*) (Diptera, Tachinidae) sur l'hôte de substitution *Protaetia fusca* Hrbt. (Coleoptera, Scarabeidae, Cetoninae).

par P. COCHEREAU, Entomologiste à l'ORSTOM.

Nous pensons depuis plusieurs années (Cochereau, 1965) que la Tachinaire *Microphthalma europea* Egg., dont une souche permanente est conservée au Laboratoire de Lutte Biologique de La Minière, pourrait être utilisée dans un programme de Lutte Biologique contre les larves du Dynastinae *Oryctes rhinoceros* L. en diverses îles du Pacifique et en particulier à l'île Wallis où ce ravageur provoque quelques dommages dans les cocoteraies.

L'hôte de substitution : *Protaetia fusca* Hrbt.

Dans ce but, il nous fallait auparavant constituer un élevage permanent de *Microphthalma* en Nouvelle Calédonie, où est établi le Laboratoire d'Entomologie de l'ORSTOM ; l'acheminement sur l'île Wallis des pupes de *Microphthalma* et l'élevage préliminaire de la Tachinaire directement sur des larves jeunes d'*Oryctes* à l'île Wallis se sont en fait avérés trop aléatoires. Un élevage permanent à Nouméa demandait donc un hôte de substitution néo-calédonien.

Des observations antérieures (Cochereau, 1966) ont montré que la faune endémique néo-calédonienne, en Scarabeidae et Dynastinae plus particulièrement, est riche qualitativement puisqu'on dénombre treize espèces de Melolonthinae, une espèce de Rutelinae et huit espèces de Dynastinae, dont une espèce d'*Oryctes* (Fauvel, 1903), mais que, par contre, elle est très pauvre quantitativement, car il est excessivement difficile de trouver quelques exemplaires de vers blancs dans les bois pourrissant, terreaux ou tas de sciure. Les facteurs antagonistes qui limitent les larves de Scarabeidae en Nouvelle Calédonie sont actuellement recherchés.

Dans un tas de sciure d'une station d'altitude nous avons récemment découvert une larve de Scarabeidae qui pourrait être celle de l'*Oryctes barbarossa* Fabr. que cite Fauvel (1903). Au sujet de cet *Oryctes*, ce dernier écrit : "Dans un tronc d'arbre. Montagnes de la chaîne centrale, au dessus de Koumac. Australie" et il observe plus loin : "Je n'en ai reçu qu'un mâle et une femelle de grande taille (le mâle de 53 millimètres ; la femelle de 58 millimètres). D'après une note de Monsieur Godard, qui me les a offerts, ils auraient été pris dans un même arbre par un agent du service télégraphique. Si ce renseignement est exact, n'est-il pas vraisemblable que l'espèce a été introduite? Il serait étrange qu'un insecte aussi grande taille eût échappé à tous les explorateurs". Ceci ne nous étonne pas, car les vers blancs sont toujours très rares en Nouvelle Calédonie et la plupart des espèces de Scarabeidae décrites de l'île l'ont été à partir d'exemplaires uniques. Nous avons pris des photos de cette larve, elles peuvent permettre de la déterminer.

Alors qu'aucune Cétoine endémique n'est signalée, par contre, une Cétoine introduite dans cette île depuis quelques années, peut être en provenance des îles Hawaii, *Protaetia fusca* Hrbt présente, pendant la saison chaude, contrairement aux autres espèces de Scarabeidae, d'importantes populations de lar-

O. R. S. I. O. M.

30 MAI 1969

Collection de Référence

B n° 13211 ex 1

ves en terreaux et dans une niche écologique très particulière : les tas de parches de grains de café pourrissant. Cette Cétoine adulte est signalée aux îles Hawaii comme étant très nuisible aux cultures florales. En Nouvelle Calédonie, l'adulte commet parfois d'importants dégâts sur Oranges et Mandarines dont il dévore les boutons floraux et sur les fruits du Litchi qu'il crevasse pour en dévorer la pulpe. Ce ravageur introduit présentant parfois de fortes pullulations, nous l'avons donc choici comme hôte secondaire de Microphthalma.

Multiplication de Microphthalma

Nous avons reçu deux lots de pupes de Microphthalma obtenus de Potosia cuprea L. et expédiés par le Laboratoire de Lutte Biologique de La Minière ; le premier constitué de 222 pupes, le 7 décembre, le second de 252 pupes, le 23 janvier. Les deux lots expédiés en tourbe humidifiée contenue dans une boîte de mousse de plastique rigide pour frigidaire, ou emballage d'instruments d'optique, sont arrivés en excellentes conditions à Nouméa, après environ une semaine de voyage en avion.

I Le premier lot de Microphthalma reçu de La Minière

Le premier lot de Microphthalma reçu de La Minière était constitué de 155 pupes âgées de 15 jours et 67 pupes âgées de 12 jours. Le gros des éclosions s'est étalé sur 6 Jours, les premières éclosions portant sur des pupes de 18 jours, les dernières sur des pupes de 21 jours. Comme cela a déjà été observé chez cette Tachinaire (Hurpin et Fresneau, 1964) les premiers jours, les mâles furent beaucoup plus nombreux que les femelles. 83 % des pupes ont éclos. Au fur et à mesure de leur éclosion, les mouches étaient aussitôt libérées dans une grande cage de 3 X 3 X 2m en toile moustiquaire de plastique installée en plein air, où eurent lieu les accouplements et la maturation des femelles. Les mouches étaient nourries d'eau sucrée déposée en gouttelettes le matin, à midi et le soir sur les parois de la cage et les feuilles des boutures d'Erythrine, tandis que le sol de la cage était arrosé et ses parois aspergées d'eau, quatre fois par jour, de façon à maintenir un degré hygrométrique relativement élevé à l'intérieur de l'enceinte. Dix femelles ont survécu sur un total de 90 environ, soit une mortalité de 90 %, due en partie au voyage en avion, mais aussi au fait que les mouches ont été soumises aux intempéries.

Après 6 à 12 jours de maturation, les femelles survivantes ont été capturées et placées en enceintes de ponte, constituées de boîtes en plastique aérées, de 11cm de diamètre sur 16cm de hauteur, enfoncée en partie dans le terreau contenant les vers blancs-hôtes. Ce terreau était placé en quatre boîtes rectangulaires en plastique de 28 X 28 X 9cm avec 40 à 120 larves du 3ème stade jeune et vieux de Protaetia. Les dissections des 10 Microphthalma femelles au fur et à mesure de leur mort, ont montré que toutes avaient été fécondées, mais cinq sont mortes avant d'avoir pu pondre leur stock de planidiums en entier ; certaines avaient des cristaux de saccharose dans la panse rectale.

La larve de Protaetia possède un important pouvoir d'enkystement des planidiums de Microphthalma. Cependant, Protaetia est un hôte de remplacement intéressant puisque sur 300 larves-hôtes proposées, un tiers a été parasité tandis que le reste était constitué de larves ayant formé rapidement leur coque, de larves restées saines avec parfois des traces d'enkystement visibles sous l'épiderme,

de quelques larves malades présentant une teinte rose bronzée et de quelques larves mycosées. 106 larves parasitées ont donné 190 pupes soit une moyenne de 1,7 puce par hôte. Il est probable que la proportion de larves parasitées aurait été plus forte si les larves-hôtes proposées avaient été moins vieilles, car certaines ont formé leur coque trop tôt, ce qui les a mis rapidement à l'abri du parasitisme des planidium. Nous avons cependant obtenu une puce de Microphthalma à partir d'une coque de Protaetia.

II La première génération néo calédonienne de Microphthalma

La première génération de Microphthalma développée sur le nouvel hôte Protaetia fusca en Nouvelle Calédonie était composée de 160 pupes saines environ. Placées en sciure de bois humidifiée et à la température de 26° environ, 75 de ces pupes ont donné des Tachinaires avec un sex-ratio de 7 mâles pour 5 femelles. La pupaison a duré de 12 à 18 jours. Les dernières pupes obtenues, issues des derniers planidiums pondus par les femelles de la génération précédente, ou de larves-hôtes ayant survécu plus longtemps au parasitisme par suite de plus fortes réactions d'enkystement des planidiums, ont présenté un plus faible pourcentage d'éclosion, voisin de 65 %, tandis que le sex-ratio des mouches n'était que de 1 femelle pour 2 mâles.

III Le second lot de Microphthalma reçu de La Minière.

Le second envoi de 252 pupes, reçu au Laboratoire de La Minière le 23 Janvier, voyait les premières mouches éclore deux jours plus tard. Ces éclosions se sont échelonnées sur 8 jours, le gros des Tachinaires éclosant le 29 Janvier (36 mâles et 30 femelles) et le pourcentage d'éclosion avoisinant 88 %.

Comme la première génération de Nouvelle Calédonie et le second envoi de France ont éclos en même temps, les Tachinaires ont été libérées ensemble dans la cage de la nature. En tout, près de 350 Microphthalma ont été ainsi lâchées en conditions paranaturelles. Contrairement à ce qui avait été fait lors de la première multiplication, les mouches furent conservées huit à dix heures en enceinte d'éclosion avant d'être libérées, afin de faciliter les accouplements et permettre une bonne prise de nourriture initiale. Les mêmes techniques que précédemment ont été employées. Cependant les mouches ont été laissées plus longtemps libres dans la cage. Quinze jours après le lâcher des premières mouches, un tiers de 350 mouches était encore vivant. Douze boîtes de 28 X 28 X 9cm contenant chacune une population homogène de 30 larves de Protaetia placées en parches de café leur ont été proposées à même le sol de la cage. Le nombre de mouches posées sur ce matériau a été relevé toutes les trois heures pendant quatre jours. Aucune mouche n'a été observée sur le terreau des deux boîtes contenant des larves jeunes de Protaetia, tandis que nous observions trois fois plus de femelles pondueuses dans les boîtes contenant des larves d'âge moyen que dans celles contenant des larves de Protaetia âgées proches de la nymphose. Ce qui suggère que Microphthalma décèle un hôte sous le matériau de ponte, puisque les mouches venaient se poser électivement dans les boîtes présentées et non sur le sol de la cage, et qu'un hôte à un stade inadéquat ne la retient pas sur le milieu de ponte par de légères vibrations du milieu, des stridulations, ou des odeurs.

Vingt-deux jours après l'éclosion des premières mouches (douze jours après celle des dernières), une trentaine de mouches femelles survivantes ont été capturées et placées en boîtes de ponte comme précédemment, sur 12 boîtes

contenant en tout 350 larves de Protaetia. Le parasitisme est effectif et la seconde génération néo calédonienne de Microphthalma se développe actuellement.

Comme les populations de Protaetia sont soumises en Nouvelle Calédonie à d'importantes fluctuations, la multiplication de Microphthalma au laboratoire de Nouméa peut devenir difficile en saison fraîche par suite du manque d'hôtes de remplacement. Tester ce parasite à l'île Wallis sur des larves du 2e stade ou du 3e stade jeune d'Oryctes rhinoceros nous semble aussi relativement urgent.

Bibliographie

FAUVEL A. - 1903 - Faune analytique des Coléoptères de la Nouvelle Calédonie, Revue d'Entomologie, publiée par la Société Française d'Entomologie, Caen, 22, 17, pp. 367 - 378.

HURPIN B. et FRESNEAU M. - 1964 - Sur la biologie de Microphthalma europea Egg., Tachinaire parasite des larves de Scarabeidae. Entomophaga, 9, 2, pp. 187 - 205.

COCHEREAU P. - 1964 - Etude sur la biologie de Microphthalma europea Egg., rapports de stages effectués à La Minière et Antibes (INRA), ronéo, ORSTOM Paris, 46 pages, dessins.

COCHEREAU P. - 1965 - Le problème Oryctes rhinoceros dans le Pacifique. ronéo, Centre ORSTOM Nouméa, 7 pages, biblio.

COCHEREAU P. - 1967 - Observations sur la faune des bois en voie de décomposition en forêt néo calédonienne, en cours de publication. Cahiers de biologie ORSTOM, Paris.

P. COCHEREAU

Laboratoire de Lutte Biologique
Centre ORSTOM de Nouméa
Février 1968.

Oryctes barbarossa Fabr. (?) Nouvelle Calédonie

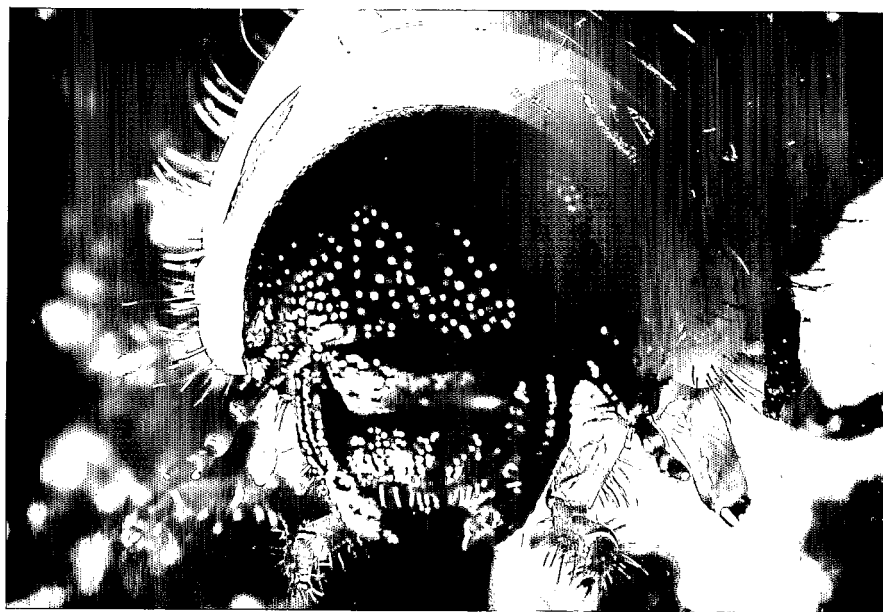


Larve du 3ème stade (X 1,4 environ).



Larve du 3ème stade (X 1,7 environ)

Oryctes barbarossa Fabr. (?) Nouvelle Calédonie.

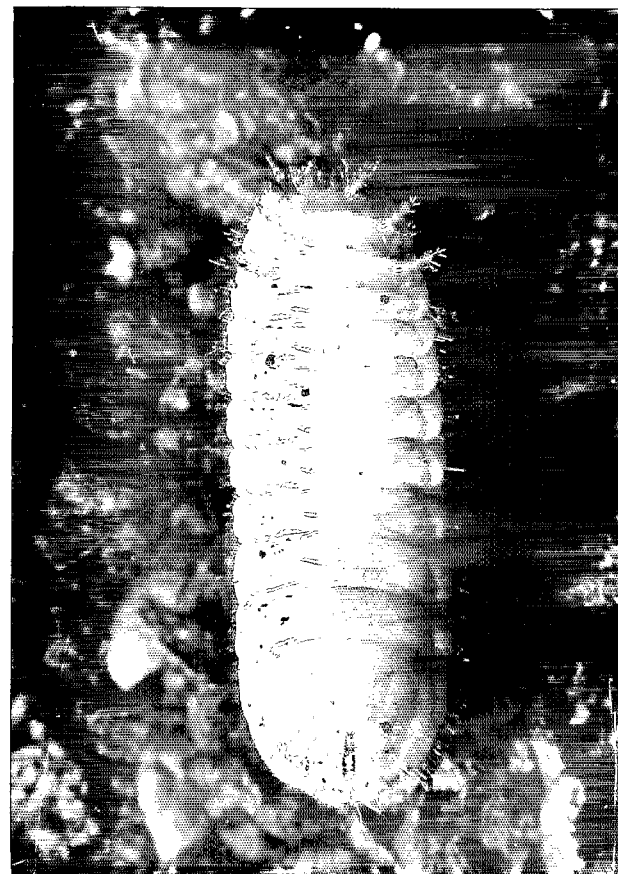
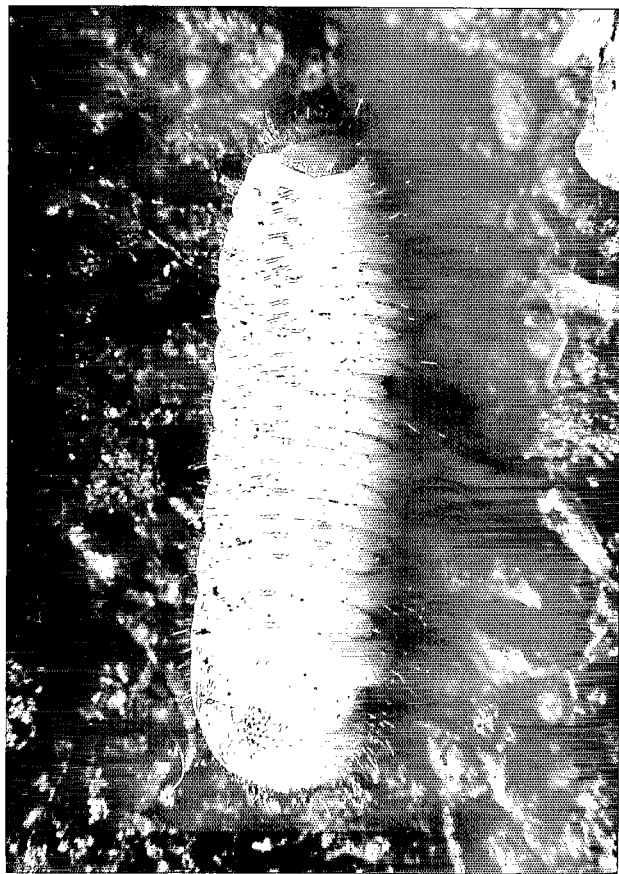


Capsule céphalique (X 5 environ).



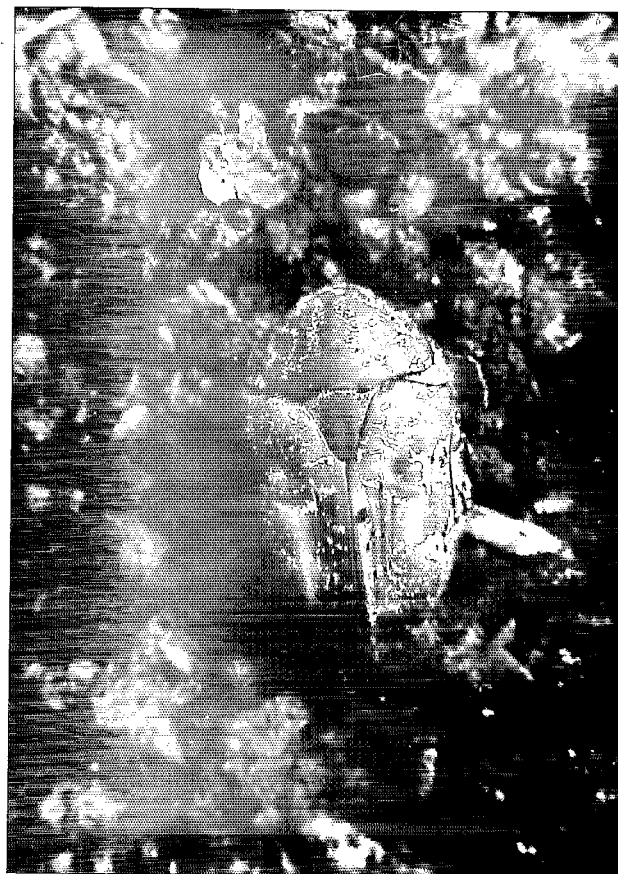
Pygidium (X 3 environ).

Photos COCHETEAU.



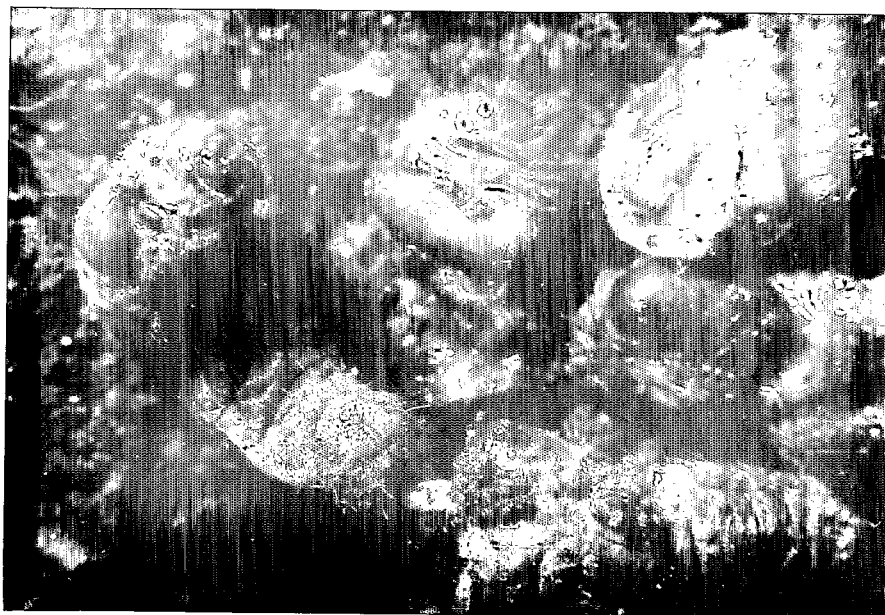
Protactia fusca Hrbt. - larve du 3ème stade (X 3,5)

Photos COCHET REAU.



Protactia fusca Hrbt - Nymphe et adulte (X 3)

Photos COCHEREAU



Pupaison de Microphthalma europea Egg. sur les cadavres des larves -
hôtes Protaetia fusca Hrbt. (X 3,5).

Photos COCHEREAU.