

Recherches aux Nouvelles Hébrides de Pleurotropis parvulus Ferr.

(Hym., Eulophidae) parasite de Promecotheca opacicollis Gestro

(Coleoptera, Hispinae) et expéditions sur la Côte d'Ivoire.

Historique.

Au début de ce siècle, Promecotheca opacicollis Gestro avait déjà attiré l'attention sur lui, puisque dès 1913 KOWALSKI (1917) avait été envoyé en mission aux Nouvelles Hébrides pour combattre ce ravageur du cocotier.

En 1924, H.W. SIMMONDS, passant aux Nouvelles Hébrides, note que Promecotheca opacicollis est commun dans l'archipel et que dans les îles sèches comme Epi c'est un ravageur très important.

Dans les années 1930, cet Hispine mineur des feuilles Palmiers, était toujours un fléau des cocoteraies néo-hébridaises. Le développement de l'insecte, endémique aux Nouvelles Hébrides et aux îles Santa Cruz, avait suivi celui des cocoteraies et ce qu'on appelait improprement "la mouche du cocotier" était responsable d'une part évaluée à 40 % au moins de la production potentielle de coprah de l'archipel (Lods, 1939). En 1933 Risbec commence une étude sur Promecotheca par ces lignes : "Cette espèce est celle qui a la plus grande importance parmi les ennemis du cocotier dans l'Archipel"; et il termine son travail par la recommandation suivante : " Le seul moyen de lutte à envisager consiste en l'importation d'autres parasites".

Aux îles Fiji voisines, Taylor (1937) avait mené avec succès une lutte biologique spectaculaire contre l'espèce fijiennne de Promecotheca (P. reichei Baly) au moyen d'un hyménoptère Eulophide importé de Java : Pleurotropis parvulus Ferr. Certains planteurs néo hébridais en eurent connaissance et décidèrent alors de tenter

C. N. S. I. C. M. Fonds Documentaire

N° : 15250

Cote : ex 3

la même expérience ; ils se cotisèrent pour confier à Dupertuis la mission d'aller chercher aux laboratoires hollandais de Buitenzorg (Java) le parasite Pleurotropis. Celui-ci fut ramené aux Nouvelles Hébrides, élevé et multiplié en plusieurs îles par les planteurs, lâché dans les cocoteraies et en l'espace de quelques mois le problème Promecotheca fut résolu (Lods et Dupertuis, 1939).

Taylor (1937) a analysé en détails les facteurs qui ont permis d'obtenir aux îles Fiji le contrôle biologique exceptionnel de P. reichei, insecte endémique, normalement bien contrôlé biologiquement par ses ennemis naturels indigènes mais sujet à de très importantes pullulations, soit à la suite de conditions climatiques particulières, soit du fait de l'intervention dans la biocoenose d'un élément perturbateur, en l'occurrence l'acarien Pediculoïdes ventricosus Newp. Cette étude est transposable aux Nouvelles Hébrides avec P. opacicollis.

Taylor (1937) poursuit sa démonstration par cette phrase : "Il est presque certain que toutes les espèces (de Promecotheca) qui pullulent sous la forme d'un stade unique pourraient être contrôlées au moyen du parasite utilisé aux îles Fiji et il est probable que certains autres coléoptères de la même famille (Hispidae), en particulier Coelaenomenodera elaeidis Maul., qui attaque le palmier à huile et d'autres palmiers en Gold Coast, pourrait être contrôlé par le même parasite si la nécessité s'en faisait sentir." Le but de notre mission fut justement de retrouver Pleurotropis et de l'expédier en Côte d'Ivoire afin qu'une lutte biologique y soit menée contre Coelaenomenodera dans les plantations de palmiers à huile.

De ravageur redoutable, Promecotheca était donc devenu extrêmement rare aux Nouvelles Hébrides ; Cohic (1953) écrit même : "P. opacicollis, autre Hispinæ, dénommée "mouche du cocotier". Il y a quelques années, ce parasite fit des dégâts considérables aux Nouvelles Hébrides, les rendements en coprah étaient insignifiants. L'introduction de Java d'un hyménoptère parasite a rompu la balance

.../...

et évité une catastrophe pour les planteurs : en effet, Pleurotropis parvulus Ferr. a entièrement exterminé ce fléau, à tel point que, lors de notre passage, aucun exemplaire n'a pu être capturé." Nous ne l'avons pas plus remarqué au cours des travaux menés en 1964-65 sur la punaise Axiagastus cambelli et la cochenille Aspidiotus destructor.

En 1954, une pullulation de Promecothea s'étant déclenchée dans le petit archipel des Torrès, à l'extrême nord des Nouvelles Hébrides, le Service de l'Agriculture voulut y introduire Pleurotropis et fit rechercher Promecothea sur l'île Vaté par une équipe de manoeuvres ; ceux-ci parcoururent les cocoteraies et ne trouvèrent la première larve de Promecothea parasitée qu'au bout de 15 jours. Enfin, tous les planteurs interrogés nous ont soutenu n'avoir jamais plus revu Promecothea dans leurs cocoteraies et affirmaient que cet insecte n'existait plus aux Nouvelles Hébrides. La suppression d'une espèce par un parasite naturel étant impossible, il restait évident que Promecothea existait toujours aux Nouvelles Hébrides, mais l'insecte était extrêmement rare. Notre mission était de le retrouver.

Signalons enfin que Greenslade (1965) a observé une pullulation de Promecothea opacicollis sur l'îlot Tikopia, au nord des Torres ; la cause de son déclin n'a pu être élucidée.

#### Ecologie et comportement de Promecothea

Nous avons recherché dans la littérature (Taylor, Risbec) des indications qui pouvaient nous aider à retrouver dans les cocoteraies Promecothea et son parasite.

Bien que Taylor ait eu affaire aux Fiji à P. reichei, ses observations recourent généralement celles plus succinctes de Risbec et Lods sur l'espèce néo-hébridaise P. opacicollis, très voisine par sa coloration et son écologie.

.../....

- Promecotheca est un insecte typiquement diurne dont l'activité maxima se situe le matin.
- c'est un insecte grégaire, souvent très localisé en des "poches" de cocotiers, espacés et fortement ensoleillés ; ainsi, on ne le trouve pas sur de petits cocotiers situés à l'ombre de plus grands ; par contre, il se cantonnera sur ces derniers, bien exposés à la lumière et ventilés (Taylor)
- la pluie et l'humidité en général sont des causes de mortalité de Promecotheca (Risbec, Taylor) ; ce ravageur se multiplie particulièrement sur les îles sèches, isolées, sur des cocotiers situés près de la mer et fortement ventilés.

Ce sont ces considérations qui nous ont fait choisir l'île Aïsse pour une première prospection.

#### Prospection de l'île Aïsse.

Avec les îles Malo et Epi, la petite île Aïsse, qui se trouve en face de la baie de Saraoutou face à la Station IRHO, constituait en 1930 un des principaux foyers néo-hébridais de Promecotheca, sans doute à cause de son microclimat relativement sec, de son exposition aux vents dominants et de son absence de relief. Les planteurs se souviennent avoir observé à l'époque des vols très importants d'adultes de Promecotheca sur cette île. Une vaste cocoteraie de 700 ha environ occupe la presque totalité de sa surface (plantation Stuart) ; la plus grande partie est constituée de grands cocotiers, très âgés, inaccessibles ; par contre, une jeune cocoteraie d'une vingtaine d'années permet l'examen des palmes inférieures. Grâce à l'obligeance de Mme Stuart nous avons pu prospector cette plantation mais sans résultat. Les palmes portaient de nombreuses vieilles bourses mais toutes étaient vides, ce qui indique que Promecotheca était présent en faible densité sur

.../....

cette cocoteraie il y a trois à quatre mois. Cette observation est à rapprocher de celle de Risbec (1937) qui avait remarqué une diminution du nombre des pontes de Promecothea après une série de fortes pluies. Il est ainsi probable que les populations de Promecothea doivent être plus importantes avant l'arrivée de la saison des pluies.

#### Appel aux planteurs.

Certains vieux planteurs se souviennent encore parfaitement de la campagne de lutte biologique menée en 1938 contre "la mouche du cocotier". Ils connaissaient très bien ce ravageur et son parasite, puisqu'ils en avaient fait l'élevage sur leurs plantations et avaient formé des coolies tonkinois ou des indigènes néo hébridais dans ce même but. C'est pourquoi nous n'avons pas voulu négliger cette possibilité et avons pensé faire appel à eux en faisant diffuser dans les Bulletins des Résidences de France et de Grande Bretagne une note explicative au sujet de Promecothea et de son parasite (documents en annexe).

Ces avis ne donnèrent aucun résultat.

#### Découverte de Promecothea

Promecothea a été retrouvé grâce à l'obligeance de M. Raymond COULON, vieux planteur à la baie des Requins (île Santo), avec lequel nous avons pris contact. M. R. COULON avait participé activement en 1938 à la lutte contre Promecothea et avait alors formé aux techniques d'élevage de Pleurotropis un jeune néo hébridais. Celui-ci se trouvait encore sur sa plantation ; interrogé, il se souvenait très bien de la "mouche" et avait même remarqué sa présence sur une palme peu de temps auparavant.

Les folioles récoltées présentaient en effet des bourses de Promecothea contenant des larves parasitées.

.../...

### Caractères de la cocoteraie à Promecotheca

La petite cocoteraie de la baie des Requins où se trouve Promecotheca est âgée de 25 ans environ ; elle est établie sur le plateau, complantée de cacaoyers et, non pâturée par le bétail, envahie de hautes herbes ; les cocotiers sont de plus relativement serrés. Le milieu est ainsi humide et peu ventilé. Il est à noter que les caractères écologiques de ce milieu sont tout à fait opposés à ceux que nous avons sélectionnés d'après la littérature.

L'explication qui peut en être donnée est que les biotopes favorables à Promecotheca le sont aussi à Pleurotropis qui y élimine son hôte presque totalement ; Promecotheca ne subsiste donc en petit nombre qu'en biotopes où l'action du parasite est moins efficace, ces milieux n'étant cependant pas forcément les plus favorables au développement de Promecotheca.

Lorsqu'un cocotier porte des bourses à Promecotheca, elles se trouvent sur les folioles des cinq à six palmes inférieures, les plus vieilles ; la répartition du ravageur dans la cocoteraie est très hétérogène, de nombreux cocotiers ne présentant aucune bourse, alors que certains en portent un nombre parfois important.

Par la suite, Promecotheca a également été trouvé, en plus faible densité, dans une jeune plantation d'une quinzaine d'années de la baie des Tortues. Cette plantation était encombrée de mauvaises herbes et constituait avant son nettoyage, un milieu écologique analogue au précédent, la faible taille des arbres et les plantes envahissantes empêchant une bonne aération de l'ensemble.

### Autres plantations prospectées.

Toutes les parcelles de la Station IRHO, de la jeune plantation LEROUX sur Saraoutou et une jeune plantation SFNH à Surunda ont été soigneusement prospectées. La densité de Promecotheca y est partout extrêmement faible car seules quelques

.../...

vieilles bourses vidées ont pu être trouvées.

Promecotheca se trouve cependant en faible densité sur les grands cocotiers des vieilles plantations (photo), car nous avons trouvé des bourses contenant des larves parasitées dans la couronne d'un cocotier de 15m de haut environ abattue par le vent (photo). Mais la récolte dans de telles conditions est presque impossible du fait de la grande taille des arbres ; d'autre part, il est probable que le rendement à la journée serait très faible.

#### Récoltes de Promecotheca.

Les seules cocoteraies qui jusqu'ici permettent de récolter des larves de Promecotheca parasitées avec un rendement satisfaisant sont celles de la baie des Requins et de la baie des Tortues. La méthode utilisée est la suivante : les manoeuvres recherchent d'abord dans la cocoteraie un cocotier présentant en nombre acceptable des tâches brunes allongées sur les folioles des vieilles palmes. Ces symptômes, vus du sol, peuvent indiquer la présence de Promecotheca, mais cet aspect est également dû à des attaques du champignon Corticium penicillatum, agent du "thread blight" (photo). Ce choix préalable augmente le rendement et évite la coupe de plusieurs palmes sur un trop grand nombre de cocotiers. Une échelle de 4m est utilisée pour atteindre les palmes inférieures avec une perche munie d'un crochet coupant (photo). Les palmes coupées sont alors examinées au sol et les folioles prélevées (photo). Une bourse fraîche est souvent invisible vue de la face inférieure de la foliole, par contre elle apparait nettement à la face supérieure (photo) ; les palmes doivent être examinées à terre du côté de leur face supérieure. Si le cocotier est petit (plantation de la baie des Tortues)(photo), il n'est pas besoin de couper les palmes, et les folioles présentant quelques symptômes sont directement prélevées au sécateur (photo) ou avec un crochet coupant (photo), puis examinées. Les folioles récoltées le matin sont disséquées l'après-midi au laboratoire (photo).

.../...

De minuscules petits trous pratiqués dans l'épiderme supérieur de la foliole, soulevé à l'emplacement de la bourse, indiquent que Pleurotropis a éclos de larves parasitées sous jacentes (photo). Sous chaque trou on trouve une larve ou une nymphe vidée.

Les bourses de grande taille, ne présentant pas de trous de sortie de Pleurotropis, renferment en général des nymphes non parasitées ou des adultes non encore sortis de leur mine ; dans ce but, l'adulte découpe un petit clapet caractéristique dans le plafond de la bourse. Les mines de faible taille, encore fraîches, contiennent des nymphes parasitées et des larves parasitées ou non à tous les stades.

Larves et nymphes sont ensuite triées (photo) ; les stades vivants sont conservés dans une boîte, avec quelques morceaux de foliole de cocotier pour y maintenir un degré hygrométrique suffisant. Dans les jours qui suivent certains individus, qui étaient déjà parasités au moment de la récolte, s'immobilisent et noircissent.

Les larves et nymphes parasitées, d'où Pleurotropis a déjà éclos, sont éliminées.

#### Expéditions sur la Côte d'Ivoire.

Chaque lot de larves et nymphes parasitées a été conditionné dans une petite boîte en plastique au couvercle aéré au moyen d'une fine toile de laiton. Le fond de la boîte et celui du couvercle sont recouverts d'une couche de coton ; au milieu, les larves et les nymphes parasitées de Promecotheca sont disposées entre deux feuilles de papier - buvard.

Quelques variantes à ce dispositif ont été expérimentées : lors du premier envoi, pour apporter quelque humidité aux larves parasitées, le fond de la boîte et celui du couvercle ont été recouverts de deux morceaux de foliole de cocotier ; lors du

.../...

second envoi, des morceaux d'allumettes ont été disposés parmi les larves parasitées, de façon à ménager des espaces entre les deux couches de buvard pour les parasites éclos pendant le voyage ; en outre des gouttelettes de miel ont été disposées sur la couche de buvard supérieure.

Nous ignorons actuellement dans quelles conditions sont parvenus nos envois. (1)

Les trois envois suivants ont été effectués sur la Côte d'Ivoire :

<u>Dates</u>	<u>Promecotheca parasitées</u>
21/5	56 larves de divers stades parasitées 1 nymphe parasitée <hr/> 57
29/5	114 seconds stades larvaires parasités 92 troisièmes stades larvaires parasités 10 nymphes parasitées <hr/> 216
3/6	6 seconds stades larvaires parasités 81 troisièmes stades larvaires parasités 10 nymphes parasitées. <hr/> 97

Ainsi, 370 stades de Promecotheca parasités ont été expédiés sur l'Inspection Phytosanitaire d'Abidjan, comme cela nous avait été indiqué; en même temps, un télégramme prévenait M. MARIAN de la date de l'envoi.

Le point important est celui de la rapidité de l'acheminement. Nous avons fait à plusieurs reprises, lors d'expéditions de coccinelles à partir de Trinidad, les frais d'un acheminement en fret. Lors d'une mission effectuée en 1968 aux îles Fiji, pour le compte de l'OILB, nous avons expédié plusieurs lots de pupes de Trypetidae parasitées, sur les laboratoires d'Antibes, par

(1) Nous venons de recevoir une lettre (22/6/70) accusant réception de notre premier envoi (cf. annexe 10),  
.../...

paquets poste ordinaires. Cette voie est à notre avis la plus rapide. C'est pourquoi les trois envois de Promecotheca parasités ont été faits de cette manière.

Pour les deux premiers envois du mois de Mai, effectués le mardi matin de Santo, le plus long délai a dû s'écouler à Nouméa, l'avion de la compagnie quittant Nouméa le samedi à midi pour arriver à Paris le dimanche matin (passage de la ligne de changement de date). On peut ainsi espérer que les colis sont arrivés à Abidjan le mardi suivant au plus tard et auraient mis une semaine pour faire le voyage. Par contre, depuis le 1er Juin les horaires de la compagnie UTA sur les Nouvelles Hébrides sont modifiés et on peut espérer un gain de 48 H sur cet acheminement. Le trajet le plus rapide serait :

départ Santo samedi 8H 35  
arrivée Nouméa samedi 12H 05  
départ Nouméa samedi 12H 20  
arrivée Paris dimanche 9H 35  
arrivée Abidjan mardi au plus tard

Si l'avion du samedi à Nouméa est manqué, le colis doit attendre le mardi à 13H ; il arrive à Paris le mercredi à 7H25 et à Abidjan le jeudi au plus tard.

Ainsi, si l'on retient les chiffres moyens suivants, donnés par Taylor, quant au nombre moyen de Pleurotropis par stade de Promecotheca :

<u>Promecotheca</u>	<u>Pleurotropis</u>
1er stade :	2
2e stade :	7
2e stade vieux 3e stade jeune :	12
3e stade vieux nymphe :	17

les trois lots totalisant 370 stades contenaient 4 000 parasites environ. Le développement moyen de Pleurotropis de l'oeuf à l'adulte demandant 20 jours en moyenne, et si l'on retient un délai d'acheminement de huit jours, on en conclut que 1 600 parasites ont éclos en cours de route et sont morts ; cependant 2 400 ont du éclore en Côte d'Ivoire.(1)

Chaque envoi était accompagné d'un télégramme expédié sur La Mé et ainsi libellé : " Expédition Pleurotropis x Mai sur Inspection Phytosanitaire Abidjan".

Il nous a été demandé par télégramme d'indiquer le numéro de vol Paris-Abidjan. La copie de notre réponse est donnée en annexe.

#### Observations diverses sur Promecotheca

Kowalski (1917) et Risbec (1937) ont étudié en détails les différents stades de Promecotheca, le développement et les comportements de ce ravageur. Ce développement de l'oeuf à l'adulte dure une cinquantaine de jours.

Les oeufs, pondus par groupes de 3 à 4 à la face inférieure des folioles, sont recouverts par la femelle de particules de foliole régurgitées et cimentées par un mucus; l'ensemble forme un petit bouclier arrondi. Au laboratoire, nous avons recueilli plusieurs dizaines de groupes d'oeufs ainsi enrobés et avons pu observer le parasite d'oeufs signalé par Kowalski, puis Risbec : Choetostricha cratitia Waterston (= Oligosita utilis Kow.) (Trichogrammatidae). Selon Risbec, le parasitisme de Choetostricha atteignait 40 % en 1934.

Nous n'avons pas observé l'autre parasite indigène signalé par les deux auteurs précédents : Closterocerus splendens Kow. (Chalcididae). Risbec évaluait à 6 % la proportion des larves de Promecotheca parasitées par cet hyménoptère. Après l'introduction

(1) Ces chiffres seraient à réviser, sachant que notre premier envoi a mis 13 jours pour atteindre Abidjan (cf. annexe 1C).

de Pleurotropis cette proportion a du encore diminuer. Cependant il est toujours possible que Closterocerus se soit trouvé en faible nombre parmi les larves de Promecothea parasitées que nous avons expédiées sur la Côte d'Ivoire.

Nous n'avons jamais rencontré de Promecothea adultes dans les cocoteraies visitées, pas plus que des dégâts qui auraient pu leur être imputés ; les seuls adultes que nous avons pu examiner ont été extraits de bourses qu'ils n'avaient pas encore abandonnées.

#### Récoltes futures.

Si d'autres envois de larves de Promecothea parasitées sont nécessaires, il n'est pas besoin à notre avis de chercher à faire l'élevage de l'hôte et de son parasite au laboratoire.

Si la densité générale de Promecothea est très faible dans les cocoteraies néo-hébridaises elle n'est pas négligeable en certains biotopes bien définis, où la simple récolte des larves parasitées reste rentable ; lorsqu'un tel biotope sera épuisé en Promecothea on en recherchera un nouveau répondant aux caractéristiques données plus haut. Promecothea doit subsister par poches dans toutes les îles des Nouvelles Hébrides dans des milieux identiques.

Les techniques de récolte et de prélèvement sont bien assimilées par une équipe de deux manœuvres et il ne doit pas y avoir de difficultés dans l'avenir pour renouveler des envois. On triera les larves parasitées ; on conservera les larves vivantes en observation ; le paquet sera fait selon le modèle établi portant les indications : "urgent", "insectes utiles", ne pas funinguer" ; le colis sera expédié le vendredi en paquet-poste accompagné d'un télégramme.

.../....

Remerciements

Nous tenons à remercier ici Messieurs les Résidents de France et de Grande Bretagne qui ont bien voulu faire diffuser dans leurs Bulletins notre avis aux planteurs, nous remercions tous les planteurs qui nous ont aidé à rechercher Promecotheca et en particulier M. Raymond COULON; nous remercions enfin Madame et Monsieur MARTY qui ont fait tout leur possible pour faciliter notre séjour à Santo.

Paul COCHEREAU

Nouméa - Juin 1970.

BIBLIOGRAPHIE.

KOWALSKI (J.), 1917. Un ennemi du cocotier aux Nouvelles Hébrides. Ann. Service des Epiphyties, Paris, 4, 286-327.

SIMMONDS (H.W.), 1924. Mission to New Guinea, Bismarcks, Solomons and New Hebrides. Legislative Council, Fiji, council paper n° 2, 13 p.

TAYLOR (T.H.C.), 1937. The biological control of an insect in Fiji. An account of the coconut leaf-mining beetle and its parasite complex. The Imperial Institute of Entomology, London, 239 p., 23 tabl.

RISBEC (J.), 1937. Observations sur les parasites des plantes cultivées aux Nouvelles Hébrides. Faune des Colonies Françaises, 6, 1, Société d'Éditions Géographiques, Maritimes et Coloniales, Paris, 214 p, 2 pl.

SIMMONDS (H.W.), 1938. Coconut pests and diseases in Melanesia and southern Polynesia. Department of Agriculture, Fiji, Bull. n° 20, 39 p., 4 tabl.

LODS (G.) et DUPERTUIS (C.B.), 1939. Note sur la lutte contre la "mouche du cocotier" aux Nouvelles Hébrides ; introduction du Pleurotropis, son parasite. Rapport ronéo, 18 p.

LEPESME (P.) 1947. Les insectes des Palmiers. Paul Lechevalier ed., Paris, 903 p.

COHIC (F.) 1953. Enquête phytosanitaire sur les plantations aux Nouvelles Hébrides. Revue Agricole de la Nouvelle Calédonie, n° 1-6, 11-21.

CACHAN (P.), 1957. L'Hispine mineur Coelaenomenodera elaeidis Maul. parasite du Palmier à Huile dans la zone guinéenne. L'Agronomie Tropicale, n° 5, 610-632.

.../...

GREENSLADE (P.J.M.), 1965. Promecotheca opacicollis Gestro  
(Coleoptera, Chrysomelidae) on the island of Tikopia. Pacific  
insects, 7, 4, 661-664.

Cochereau Paul. (1970)

Recherche aux Nouvelles Hébrides de *Pleurotropis parvulus*  
Ferr. (Hym. Eulophidae) parasite de *Promecotheca opacicollis*  
Gestro (Coleoptera, Hispinae) et expéditions sur la Côte  
d'Ivoire

Nouméa : ORSTOM, 30-44 multigr..