

OBSERVATIONS SUR LA FAUNE DES BOIS EN VOIE DE DÉCOMPOSITION EN FORÊT NÉO-CALÉDONIENNE

PAR

P. COCHEREAU*

RÉSUMÉ

La niche écologique constituée par le tronc d'arbre en voie de décomposition en forêt néo-calédonienne est succinctement définie. Vingt-deux espèces de Scarabaeidae ont été signalées en Nouvelle-Calédonie, dont plusieurs se développent à l'état larvaire dans les bois pourrissants ; cependant, la densité de ces larves est extrêmement faible. Plusieurs Coléoptères prédateurs ou concurrents peuvent limiter les larves de Scarabaeidae, en particulier deux Alaus (Elateridae).

A l'île Wallis, Oryctes rhinoceros (Scarabaeidae, Dynastinae) ravage les cocoteraies ; ses larves se développent dans les troncs pourrissants. Un Alaus de Ceylan a été introduit aux îles Samoa pour limiter les populations des larves d'Oryctes et s'y est établi. Dans le même but, deux Alaus néo-calédoniens sont introduits à l'île Wallis.

SUMMARY

The ecological niche settled in rotten forest trees in New Caledonia is succinctly described. Twenty two species of Scarabaeidae have been listed in New Caledonia of which several would breed at larval instars in rotten wood ; however, the density level of these grubs is extremely low. Several Coleoptera predators or competitors can limit larvae of Scarabaeidae, particularly two Alaus (Elateridae).

In Wallis Island, Oryctes rhinoceros (Scarabaeidae, Dynastinae) damages the coconut plantations ; its larvae breed in rotten coconut trees. One Alaus from Ceylan was introduced in Samoa Islands in 1955 to limit the populations of Oryctes larvae and it is established now. For the same purpose, two new caledonian Alaus are introduced in Wallis Islands.

* Maître de Recherches, Centre O.R.S.T.O.M. de Nouméa, B.P. n° 4, Nouméa (Nouvelle-Calédonie).

INTRODUCTION

A. FAUVEL (1903), dans sa faune analytique des Coléoptères de Nouvelle-Calédonie, cite treize espèces de Melolonthinae, une espèce de Rutelinae et huit espèces de Dynastinae dont une appartiendrait au genre *Oryctes*. Certains de ces insectes sont signalés se développer à l'état larvaire dans les bois en décomposition ou en humus forestier. Cependant, il est très difficile de trouver en forêt néo-calédonienne des larves de ces Scarabaeidae ; on doit conclure de cette rareté que la densité de ces espèces, dans la souche en voie de décomposition ou l'humus, est très fortement limitée par des facteurs antagonistes. Nous savons que la faune néo-calédonienne est très originale et ancienne ; très proche de la faune australienne, un peu moins de la faune néo-zélandaise. Ainsi que nous avons pu l'étudier par ailleurs (COCHEREAU, 1964, 1966), des complexes parasitaires faisant intervenir de nombreuses espèces endémiques, prédatrices et parasites, prouvent qu'en Nouvelle-Calédonie, milieu de faible étendue et insulaire, les équilibres biologiques sont néanmoins fortement structurés. Ceci est en relation avec la formation géologique ancienne de l'île et par suite avec la richesse de sa faune entomologique. Par contre, à l'île Wallis, d'origine géologique beaucoup plus récente, où *Oryctes rhinoceros* (Coleoptera, Dynastinae) a été introduit et pullule, la faune est relativement beaucoup plus pauvre — comme sur la plupart des îles polynésiennes — et particulièrement la faune des bois en décomposition, où vit *Oryctes*.

Aussi pensons-nous que l'étude écologique des bois morts de Nouvelle-Calédonie peut apporter quelque lumière au fait que, malgré la richesse de la faune néo-calédonienne en Scarabaeidae vivant à l'état larvaire dans ce milieu ligneux, leur densité soit si faible.

Les facteurs limitants efficaces, tels que parasites, prédateurs ou concurrents une fois mis en évidence, l'utilisation de ceux-ci dans un autre milieu insulaire tel que l'île Wallis, pour lutter dans la même niche écologique contre les larves d'*Oryctes rhinoceros* peut être tentée.

Le biotope.

Les forêts prospectées sont en règle générale établies dans de petits vallons humides et encaissés, au flanc des montagnes. Dans le fond du vallon-type coule un « creek », parfois asséché en période de sécheresse, sa pente devenant de plus en plus accusée au fur et à mesure qu'on remonte le cours d'eau. Quelques troncs d'essences variées se décomposent à terre, l'espèce la plus courante étant le « Bancoulier » *Aleurites moluccana* Wild (Euphorbiacées), grand arbre au feuillage clair, au tronc droit et au bois blanc et mou.

La niche écologique.

Elle est constituée du tronc d'arbre en général, tombé à terre, et où l'on peut distinguer en première approximation la faune vivant directement sous l'écorce, dans l'aubier en décomposition, et celle vivant dans le bois, à l'intérieur du tronc. La partie du tronc en contact avec le sol constitue également une niche secondaire particulière.

Sous l'écorce vivent des colonies de larves et d'adultes réunis des Passalidae *Aulacocyclus rouxi* Hell., *Gonatus pumilio* Kauf., ou *Tristorthus (Comacupes) tricuspis* Kauff., des Tenebrionidae dont *Uloma emarginata* Montr. et *Bradymerus amicornum* Fairm., un Erotylidae mycétophage *Episcaphula austrocaledonica* Ful., des Curculionidae, et une faune variée de prédateurs occasionnels des œufs et des jeunes larves : Staphylinidae, Lucanidae dont *Figulus laevipennis* Montr., des larves de petits Elateridae et du diptère Stratiomyiidae *Hermetia illucens* L.

En outre, la niche est visitée par toute une faune fluctuante de Carabiques. Elle se cantonne en période de sécheresse principalement dans les bois morts situés près des cours d'eau. FAUVEL (1903) cite dans sa faune néo-calédonienne près de 80 espèces de Carabiques, dont une dizaine au moins sont signalées vivre sous les écorces, dans les bois et sous les débris de végétaux décomposés ; d'autres vivent plutôt sous les pierres, dans les endroits humides de la forêt, au bord des ruisseaux. *Calosoma oceanicum* Perr., insecte rare, a été capturé plusieurs fois dans la région de Nouméa (Magenta) pendant la période janvier-mars, au piège lumineux ; ses mœurs sont pratiquement inconnues si ce n'est qu'il a été observé sous les arbres abattus en forêt. La faune néo-calédonienne comprend aussi quelques Scaritidae prédateurs, en forêt, comme *Anomophaenus costatogranulatus* Chaud.

Nous avons ainsi capturé dans les bois décomposés *Gnathaphanus melanarius* Dej. (Harpalidae), *Platysmodes Gambeyi* Fvl. et surtout un Lebiinae représentant un genre nouveau et une espèce nouvelle, selon le Dr. B. P. MOORE, spécialiste des Coléoptères Carabiques au CSIRO (Canberra). Cette espèce se cantonne dans les bois pourrissants, surtout à proximité des cours d'eau et doit vivre aux dépens des larves de Passalidae ou autres ainsi que d'un petit crustacé terrestre Talitridae.

Des Lombrics, des Cloportes et des Iules suivent les Passalidae dans le terreau humide en lequel le bois a été transformé.

À l'intérieur des troncs d'*Aleurites* surtout, vivent des grosses larves, blanches et apodes, d'un Cerambycidae, *Agrianome Fairmairei* Montr. Ces larves, pouvant atteindre 8 cm de long sur 2 cm de diamètre, sont appelées « Vers de Bancoul » et parfois consommées par les autochtones. Elles se nourrissent du bois tendre et humide du Bancoulier, ni trop décomposé, ni trop sec ; elles pratiquent de longues galeries sinueuses dans la masse du tronc, soit en profondeur soit en surface si le tronc est important. La galerie est rebouchée, après le passage de la larve, avec des débris de bois déchiquetés par des mandibules puissantes, puis tassés. On trouve ces larves en plus grande densité aux extrémités des troncs pourris, dressés ou couchés, ce qui peut indiquer un *preferendum* de ponte de la femelle en ces points ou bien une humidification plus complète du bois qui convient mieux à la larve. À la nymphose, celle-ci ménage une loge assez vaste, de près de 10 cm de longueur parfois, sur 2,5 cm de diamètre, à l'extrémité d'une galerie ; la nymphe se présente en général sur le dos ; l'adulte, dont la taille peut varier de 32 à 65 mm de long sur 15 à 25 mm de large, est muni de très fortes mandibules ; il s'en sert pour pratiquer un trou circulaire de 5 mm de diamètre environ dans l'écorce du Bancoulier où il dépose sa ponte.

Dans les galeries des « Vers de Bancoul » on trouve deux larves d'Elateridae prédateurs : *Alaus Montraveli* Montr. et *Alaus farinosus* Montr. La première espèce est beaucoup plus courante que la seconde et beaucoup plus grande aussi. La larve d'*Alaus Montraveli* peut atteindre 8 cm de longueur, l'adulte mesure 30 à 45 mm de longueur, tandis qu'*Alaus farinosus* ne dépasse pas 17 mm. Leurs larves sont munies de mandibules acérées en forme de crochets qu'elles plantent dans le corps de leurs proies, lesquelles sont ensuite vidées progressivement de leur hémolymphe. Ces larves aplaties dorso-

ventralement, à la tête et au thorax fortement chitinisés, suivent les galeries fraîches des « Vers de Bancoul » et attaquent de ce fait le plus souvent leur proie par le pygidium.

Les larves d'*Agrionome fairmairei* sont d'autre part parasitées par une Tachinaire, espèce nouvelle pour la faune néo-calédonienne, *Billaea agrianomei* n. sp. Mesnil. Les larves du Cerambycidae parasitées par *Billaea* se trouvent dans des troncs bien dégagés de toute végétation et à l'extrémité de ceux-ci. Ce qui indique d'une part que la mouche parasite ne dépose ses planidium que sur des troncs bien en vue, proches d'une aire de vol dégagée et assez vaste, en bordure de creek par exemple, et d'autre part que les planidium de la mouche ne peuvent atteindre leurs hôtes qu'à partir de l'extrémité des troncs où le bois est humidifié et non protégé par l'écorce. Le Ver de Bancoul parasité a tendance à gagner l'extrémité du tronc et l'air libre ; à ce moment les larves du dernier stade de *Billaea*, percent la peau de leur hôte qui meurt. Nous avons trouvé de 2 à 59 asticots de Tachinaires par larve-hôte. S'il n'y en a que deux, ces larves sont très grosses, de même que les mouches qui en sont issues, s'il y en a 59 elles sont très petites. Ce dernier chiffre est néanmoins exceptionnel, la moyenne étant d'une quinzaine de larves parasites par hôte. La pupaison de la mouche à la température moyenne du laboratoire (26°) et en morceaux de bois décomposé, humidifiés et placés en boîte plastique, donc en hygrométrie continuellement proche de la saturation, dure pour un lot de parasites issus d'un même hôte, de 41 jours pour le premier mâle à 57 jours pour la dernière femelle. En effet, les mâles émergent avant les femelles. Cet écart est d'autant plus grand que le nombre des parasites issus d'un même hôte est important. Nous avons tenté un élevage au laboratoire, mais nous n'avons pu obtenir d'accouplement. La mouche a vécu en moyenne 8 jours au laboratoire, la durée maxima pour une femelle étant de 26 jours. Les mâles sont très fragiles. Il est probable qu'une hygrométrie constamment proche de la saturation est nécessaire à cette Tachinaire. Des dissections de l'appareil génital ont montré que les œufs descendent dans l'utérus même s'il n'y a pas eu accouplement. Des femelles non fécondées âgées de 10 jours, ont montré un utérus très développé, musculéux, mais à paroi fine, empli d'œufs en trois poches successives. Les œufs sont disposés les uns à côté des autres, dans le sens de leur longueur, par étages. Des comptages d'œufs effectués après le dixième jour, l'utérus étant rempli d'œufs et les ovaires gonflés d'œufs développés, ont montré que cette mouche pouvait pondre au moins 400 œufs. L'œuf est de forme allongée, arqué, blanc, non translucide, il présente une extrémité arrondie et une autre allongée en pointe.

Enfin, cette Tachinaire est elle-même parasitée par un micro-hyménoptère Proctotrypoïde *Trichopria* sp. ; une trentaine de parasites peuvent éclore d'une puppe.

CONCLUSIONS

Quarante-cinq *Alaus speciosus* L. originaires de Ceylan, ont été introduits aux îles Samoa en 1955 par CUMBER pour détruire dans les souches les larves d'*Oryctes rhinoceros* L. En 1966, CATLEY a retrouvé ce prédateur qui s'est bien établi.

L'étude présente montre que les *Alaus* néo-calédoniens peuvent également être utilisés à l'île Wallis ; elle montre aussi que ce prédateur doit modifier légèrement ses comportements de chasse et de ponte, liés au mode de vie de sa proie habituelle qui est *Agrionome*, si l'on veut qu'il soit utile dans la lutte contre *Oryctes* : d'une part *Agrionome* pratique des galeries à l'intérieur des troncs d'une essence forestière bien particulière à bois mou, *Aleurites moluccana*, qui existe à l'île Wallis, et le prédateur *Alaus* suit ses

galeries ; d'autre part, *Oryctes* se développe dans une matière ligneuse déjà fortement délitée, ses larves rongent progressivement le tronc mais n'y pratiquant pas de galeries. *Agrionome* n'existant pas à l'île Wallis, *Alaus* peut-il, en conditions naturelles, modifier son comportement en fonction du mode de vie d'une proie qui se trouve très abondante dans une niche très voisine de la sienne ?

La réponse à cette question ne peut être donnée qu'à la suite de l'introduction des *Alaus* néo-calédoniens à l'île Wallis comme cela a été fait aux îles Samoa avec un *Alaus* de Ceylan. Ainsi, entre août 1965 et octobre 1966, 74 larves, 9 adultes d'*Alaus Montravelli* et 16 larves d'*Alaus farinosus* ont été libérés sur l'île Wallis ; ces introductions sont poursuivies.

Manuscrit déposé le 10 février 1970.

BIBLIOGRAPHIE

- COCHEREAU (P.) — 1964 — Complexe parasitaire d'*Euproctis* sp. (Lepidoptera-Lymantridae) en Nouvelle-Calédonie. Dactyl., Centre ORSTOM, Nouméa, 3 p., déc.
- COCHEREAU (P.) — 1966 — Introduction d'insectes prédateurs à l'île Wallis en 1965 et 1966. Dactyl., Centre ORSTOM, Nouméa, 3 p., oct.
- COCHEREAU (P.) — 1966 — Étude succincte d'un complexe parasitaire lors d'une pullulation de *Mesohomocma hibisci* Froggatt (Homoptera - Psyllidae). Dactyl., Centre ORSTOM, Nouméa, 5 p., nov.
- FAUVEL (A.) — 1903 — Faune analytique des Coléoptères de la Nouvelle-Calédonie, in *Revue d'Entomologie, publiée par la Société Française d'Entomologie*, Caen, t. 22, nos 7 et 8, 203-242 ; nos 9 et 10, 357-378 ; n° 12, 360-378.
- FAUVEL (A.) — 1904 — Faune analytique des Coléoptères de la Nouvelle-Calédonie, in *Revue d'Entomologie publiée par la Société Française d'Entomologie*, Caen, t. 23, nos 4 et 5, 124-125.
- FAUVEL (A.) — 1906 — Faune analytique des Coléoptères de la Nouvelle-Calédonie, in *Revue d'Entomologie, publiée par la Société Française d'Entomologie*, Caen, t. 25, nos 9 et 10, 41-42.
- HELLER (K. M.) — 1916 — Die Käper von Neu-Caledonien und den benachbarten Inselgruppen, in *Nova-Caledonia, Recherches Scientifiques en Nouvelle-Calédonie et aux îles Loyalty de la mission F. SARRASIN et J. ROUX*, WIESBADEN, C. W. KREIDELS VERLAG.
- LECLERCQ (M.) — 1966 — Dispersion et transport des insectes nuisibles : *Hermetia illucens* L. en Afrique et en Asie (Diptera, Stratiomyiidae). *Bull. Rech. Agro., Gembloux, N. S., I*, 60-62.