

Note sur *Nipaecoccus delassusi* (Balachowsky, 1925) et ses ennemis naturels en France (Hemiptera, Pseudococcidae)

par André PANIS & Philippe KREITER

INRA, Unité de Lutte biologique, B.P.167, F – 06903 Sophia-Antipolis Cedex

Résumé. – *Nipaecoccus delassusi* (Balachowsky) est présent en Corse et dans les départements des Alpes-Maritimes et du Var jusqu'à 10-20 kilomètres de la mer Méditerranée, dans le maquis, sur *Erica arborea*. Ecologie et biologie de cette Cochenille farineuse et de ses ennemis naturels sont étudiées pour la première fois. La Cochenille a besoin d'une exposition ensoleillée pour se développer au printemps et au début de l'été, préférant les jeunes pousses longues d'*E. arborea*. Elle est bisexuée, ovipare et monovoltine. Elle pond en mai-juin. Elle a trois stades larvaires, et les larves de 2^e stade quittent les parties aériennes de la bruyère arborescente en juillet pour revenir en avril de l'année suivante. Les Névroptères *Symphorobius pygmaeus* Navas (Hemerobiidae), *Coniopteryx lentiae* Aspöck & Aspöck (Coniopterygidae) et le Diptère *Dicrodiplosis* sp. (Cecidomyiidae) sont prédateurs des œufs, des larves ou des femelles. *Anagyrus pseudococci* (Girault) et *Leptomastidea bifasciata* (Mayr) (Hymenoptera, Encyrtidae) parasitent la Cochenille farineuse. La protection des colonies de *N. delassusi* par la fourmi *Tapinoma erraticum* (Latreille) pourrait expliquer le faible nombre d'individus de chaque espèce d'ennemis naturels.

Summary. – **Note on *Nipaecoccus delassusi* (Balachowsky, 1925) and its natural enemies in France (Hemiptera, Pseudococcidae).** *Nipaecoccus delassusi* (Balachowsky) is found in Corsica and in the Alpes-Maritimes and Var départements, from the Mediterranean Sea to 10-20 km inland, in the scrub on *Erica arborea*. Ecology and biology of this mealybug and of its natural enemies are studied for the first time. The scale-insect needs of a sunny exposure in spring and early summer, preferring the young and long shoots of *E. arborea*. It is bisexual, oviparous and monovoltine. Egg-laying is in May-June. It has three larval instars, and the 2nd instar larvae leave the aerial parts of the tree heath in July, then coming back in April of the next year. The Neuropterans *Symphorobius pygmaeus* Navas (Hemerobiidae), *Coniopteryx lentiae* Aspöck & Aspöck (Coniopterygidae) and the Dipteran *Dicrodiplosis* sp. (Cecidomyiidae) are predaceous on eggs, larvae or females. *Anagyrus pseudococci* (Girault) and *Leptomastidea bifasciata* (Mayr) (Hymenoptera, Encyrtidae) parasitise the mealybug. The protection of the *N. delassusi* colonies by the ant *Tapinoma erraticum* (Latreille) could explain the low number of individuals of each natural-enemies species.

Keywords. – Heteroptera, Pseudococcidae, *Nipaecoccus delassusi*, distribution, ecology, biology, natural enemies, France.

Nipaecoccus delassusi (Balachowsky, 1925) est une Cochenille méditerranéenne (Algérie, Corse, Espagne, France, Italie, Sardaigne) vivant sur la Bruyère arborescente, *Erica arborea* L. et sur *Erica tetralix* L. (Ericaceae) (BEN-DOV, 1994). *E. tetralix* n'est pas une bruyère de climat méditerranéen, ce qui a fait dire à BALACHOWSKY (1969) que la Cochenille en France a eu peut-être une extension jusqu'en Bretagne et dans les Landes. BALACHOWSKY (1931) a trouvé la Cochenille sur *E. tetralix* en Corse, au col de Vizzavone (1000 m d'altitude). *E. arborea* vit sur des sols à pH acide, dans le maquis méditerranéen et dans les Landes. BALACHOWSKY (1930, 1931, 1969) a découvert *N. delassusi* sur *E. arborea* en Corse, à La Punta (750 m d'altitude) situé au-dessus d'Ajaccio, et dans le département du Var (massif de l'Esterel (commune des Adrets), massif des Maures, île de Port-Cros, île de Porquerolles). GOUX (1931) a découvert la Cochenille sur la Bruyère arborescente dans une localité du département du Var, Tamaris (aujourd'hui incluse dans la commune de la Seyne-sur-Mer), située en bord de mer sur la rade de Toulon. Cette Cochenille n'a fait l'objet, en France et dans les autres pays où elle est signalée, d'aucune observation sur son écologie, sa biologie et sur ses ennemis naturels.

Répartition en France et écologie. – Les localités ci-dessous où l'on trouvait ou bien où l'on trouve encore aujourd'hui *N. delassusi*, sont situées à moins de 20 km de la mer Méditerranée en Corse, à moins de 10 dans le Var et dans les Alpes-Maritimes. Nous ne l'avons pas

trouvée de nouveau à 1000 m d'altitude au col de Vizzavone, ni à 750 m d'altitude au-dessus de la côte est de la Corse, et nous ne l'avons pas cherchée dans le maquis d'altitude au-dessus de la côte ouest de l'île. L'altitude la plus élevée est 500 m aussi bien au-dessus de la côte est de la Corse (lieu-dit Pont d'Antisanti, commune d'Antisanti, village se trouvant à l'ouest d'Aleria) que dans l'Esterel.

N. delassusi se trouve actuellement un peu partout sur *E. arborea* dans le maquis est de la Corse et dans celui de l'Esterel, situé sur les deux départements des Alpes-Maritimes et du Var. A cheval sur ces deux départements se trouve le massif du Tanneron où la Cochenille était relativement commune dans les années 70. Depuis la fin des années 80, elle a disparu du Tanneron à la suite d'incendies de maquis (remplacé par des Mimosas) et de l'urbanisation. En bordure nord des massifs de l'Esterel et du Tanneron, *E. arborea* croît sur calcaire jurassique dur et sur des affleurements de biotite, jusqu'à 450 m d'altitude et 18 km de la mer ; la Cochenille n'existe pas dans ces conditions écologiques. *N. delassusi* se trouvait jusqu'à la fin des années 90, dans le massif du Terme Blanc situé à 3 km de la mer, entre 100 et 200 m d'altitude, sur les communes de Biot et Villeneuve-Loubet (Alpes-Maritimes). Ce massif est formé de galets andésitiques emballés dans de la cendre volcanique et datant de l'ère Tertiaire (Miocène), ce qui donne un sol à pH légèrement basique ou neutre. Par places, là où l'andésite n'est plus enveloppée de cendre volcanique, le pH est acide. Sur ce sol acide se développe un maquis constitué de Bruyère arborescente, Bruyère à balai (*Erica scoparia* L.), *Calicotome spinosa* (L.) Link (Fabaceae), *Cheilanthes marantae* (L.) Domin (Fougère Sinopteridaceae), *Lavandula stoechas* L. (Lamiaceae), *Myrtus communis* L. (Myrtaceae) et *Phillyrea angustifolia* L. (Oleaceae). La Cochenille a disparu à la suite de la construction d'une piste, de villas et de la fréquentation piétonnière. Il est intéressant de remarquer qu'elle se trouvait uniquement sur la Bruyère arborescente alors que celle-ci côtoyait la Bruyère à balai. Malgré des incendies répétés depuis les années 80 et l'urbanisation croissante, la Cochenille subsiste actuellement dans le massif des Maures. L'île de Port-Cros n'a pas été visitée. *N. delassusi* existe toujours sur l'île de Porquerolles dans les parcelles de maquis bien conservé ; ce maquis a tendance à se dégrader avec l'intense fréquentation touristique estivale de l'île. A Tamaris, le maquis n'existe plus ; il a fait place à l'urbanisation.

Nous avons inventorié les Cochenilles du maquis corse de la vallée du Tavignano et de ses environs (côte est de l'île), de 1972 à 1975. Comme sur la côte ouest de l'île, beaucoup de zones de maquis ont disparu au cours des trente dernières années, à cause des incendies et du défrichement pour aménager des prairies d'élevage du veau. En 1972-1975, *N. delassusi* était abondant sur *E. arborea* dans les lieux-dits suivants : Tour-Caselle (commune de San Giuliano), 25 m d'altitude à 2 km de la mer ; Suarella (commune de Rottani), 30 m d'altitude à 2,5 km de l'étang de Diane ; Casaperta (commune de Casabertola), 100 m d'altitude à 8 km de l'étang de Diane ; Chiarure et Château d'Eau (commune d'Aghione), tous deux à 100 m d'altitude et à 9 km de l'étang del Sale ; Pont d'Antisanti (commune d'Antisanti), 500 m d'altitude à 18 km de l'étang del Sale. Dès qu'on s'élève au-dessus de l'ancienne zone marécageuse constituant aujourd'hui la plaine orientale de la Corse, *E. arborea* croît sur des sols issus de diverses roches primaires à pH acide. C'est le cas des lieux-dits précédents à l'exception de Tour-Caselle et Suarella. A faible altitude, en particulier à Tour-Caselle et à Suarella, le maquis est sur des sables quaternaires récents définis par BOTTNER *et al.* (1976) comme le fersiallitique lessivé (anciennement appelé sol rouge méditerranéen lessivé). Le sol fersiallitique lessivé a un pH acide. On observe qu'il est favorable à l'allongement des pousses printanières de bruyère arborescente et que *N. delassusi* préfère les jeunes rameaux longs (de moins d'un an) aux jeunes pousses courtes où les cochenilles disposent de peu de tissus tendres pour se développer. D'autre part, on observe que la densité végétale et la hauteur des plantes du maquis influe sur le développement des cochenilles. Quand un maquis haut (plus de 2 m)

et dense est installé sur ces sables quaternaires, la cochenille est absente ou clairsemée. Dans ce type de maquis, la Bruyère arborescente peut atteindre 5-10 m de haut tout en gardant un diamètre de tige principale assez faible. Elle y subit la concurrence d'autres ligneux qui, eux aussi, ont des tiges principales de faible diamètre [Arbousier, *Arbutus unedo* L. (Ericaceae), Calycotome épineux, *Calycotome spinosa*, Ciste de Montpellier, *Cistus monspeliensis* L., ou *Halimium halimifolium* L. Willk. (Cistaceae), Myrte, *Myrtus communis*, Filaire à feuilles étroites, *Phillyrea angustifolia*, Nerprun alaterne, *Rhamnus alaternus* L. (Rhamnaceae)]. Dans ces conditions écologiques, les jeunes pousses le long de la tige principale et de ses ramifications sont très courtes ou inexistantes chez la Bruyère arborescente. La plupart de ses pousses de l'année se trouvent vers le toit de la végétation où la lumière est suffisante et il n'y a pas *Nipaecoccus delassusi* sur ces pousses sommitales d'*Erica arborea*.

Sur sables quaternaires et roches primaires de Corse, sur substrat volcanique primaire des massifs de l'Esterel, des Maures et de l'île de Porquerolles et sur arènes basaltiques des Maures, se trouvent des surfaces plus ou moins grandes de maquis bas, sur terrain plat qui favorise l'infiltration sur place de l'eau de pluie. La Bruyère arborescente du maquis bas a une hauteur de 1,5 à 2 m. Quand ses pieds ne reçoivent pas l'ombre portée d'arbres ou d'arbustes au cours de la journée, *N. delassusi* y trouve des conditions très favorables à son développement : des rameaux longs et tendres au printemps, avec un maximum de radiation solaire. Les pieds de Bruyère arborescente produisant beaucoup de rameaux longs au printemps hébergent la Cochenille plusieurs années de suite. Ces pieds se dessèchent progressivement sous l'effet de la Fumagine, revêtement noir mycélien qui se développe sur le miellat de *N. delassusi*. Ils peuvent mourir en deux à trois ans.

Données biologiques. – Quelques observations biologiques ont été faites de 1972 à 1975 en Corse, dans un maquis bas de 2 ha sur terrain plat, au lieu-dit Tour-Caselle (commune de San Giuliano), et en 1974 et 1975 dans le massif de l'Esterel, sur la commune de Fréjus, dans un maquis bas de 1 ha sur terrain en légère pente exposée au sud et assez abrité du vent en hiver, surplombant le lieu-dit Ruisseau du Maraval, à 300 m d'altitude environ et à 9 km de la mer. Dans ces deux biotopes *N. delassusi* est bisexué, ovipare, avec trois stades larvaires et il a une génération par an. L'épiderme de la femelle et de la larve de 3^e stade est de couleur rouge vineux, leur sécrétion de cire blanche n'étant pas pulvérulente sur le dos comme chez beaucoup de Pseudococcidae mais sous forme de petits paquets de cire plus ou moins juxtaposés, ce qui laisse voir la segmentation du corps (fig. 1). Femelle et larve de 3^e stade ont une forme ovale large. Le corps du mâle est pourpre foncé et ses ailes sont blanc laiteux. Le follicule mâle blanc, dans lequel s'enferme la larve âgée de 2^e stade pour se transformer successivement en prepupa et pupa, est tissé sur la partie ligneuse du même rameau, la larve s'étant développée sur la partie tendre de celui-ci. Œufs et épiderme des deux premiers stades larvaires sont jaunes. Peu après s'être nourrie, la larve de 1^{er} stade a presque décuplé sa taille par rapport à sa phase néonate qui est la phase très mobile et de dissémination de la Cochenille. Le 1^{er} et le 2^e stade larvaire sont entièrement recouverts dorsalement par une sécrétion cireuse blanche, pulvérulente, et leur corps est de forme ovale large. La ponte n'a pas lieu dans un ovisac comme chez la plupart des Pseudococcidae. A l'approche de la ponte, la femelle secrète sous son corps et dans sa région anale quelques fils cireux épais et assez courts.

Les œufs vont séjourner à peu près une semaine sous la femelle et dans la région anale de celle-ci avant d'éclore. Une partie des larves néonates reste près des femelles, sur le même rameau (observation sur rameau court portant une seule femelle). Une autre partie chemine jusqu'à d'autres jeunes rameaux du même pied de bruyère arborescente. Il est probable que des larves nouveau-nées sont véhiculées par les courants d'air sur des pieds voisins. La ponte s'échelonne approximativement sur un mois. A Tour-Caselle, elle dure du début mai au début juin, avec un maximum de femelles pondeuses à la mi-mai. Au ruisseau du Maraval, la

ponte commence autour du 10 mai et finit autour du 10 juin et la période du maximum de femelles pondueuses n'a pas été établie.

La première mue larvaire a lieu sur place, les jeunes larves de 2^e stade restant à proximité de leur exuvie. A Tour-Caselle, selon les années, il reste très peu ou pas du tout de larves de 2^e stade sur les rameaux autour du 10 juillet. Si les rameaux encore occupés après le 10 juillet sont marqués pour être retrouvés à des dates ultérieures, on constate qu'il ne reste, sur ces rameaux, que des larves mortes en août. Au ruisseau du Maraval où le drainage de l'eau de pluie est plus rapide qu'à Tour-Caselle, il n'y avait plus de larves sur les rameaux de la bruyère arborescente au début du mois de juillet. On n'a pas établi où migrent les larves après quatre à six semaines de développement sur les rameaux. L'hypothèse la plus vraisemblable est que les larves de 2^e stade passent des rameaux sur la tige principale, pour descendre jusqu'au collet racinaire ou sur les racines.

En avril suivant, à une date variable d'une année à l'autre, *N. delassusi* est présent à nouveau sur les rameaux d'*E. arborea*. Ce sont des larves de 2^e et de 3^e stade ; elles s'installent pour se nourrir, à l'aisselle des feuilles ainsi que sur de jeunes pousses printanières.

Rapport symbiotique avec les Fourmis. – A Tour-Caselle, la plupart des colonies importantes de la Cochenille (plusieurs dizaines d'individus) sont protégées par *Tapinoma erraticum* (Latreille) (Hymenoptera, Formicidae), depuis le mois d'avril et jusqu'à la fin juin, les ouvrières de la Fourmi sollicitant larves et adultes pour obtenir du miellat.

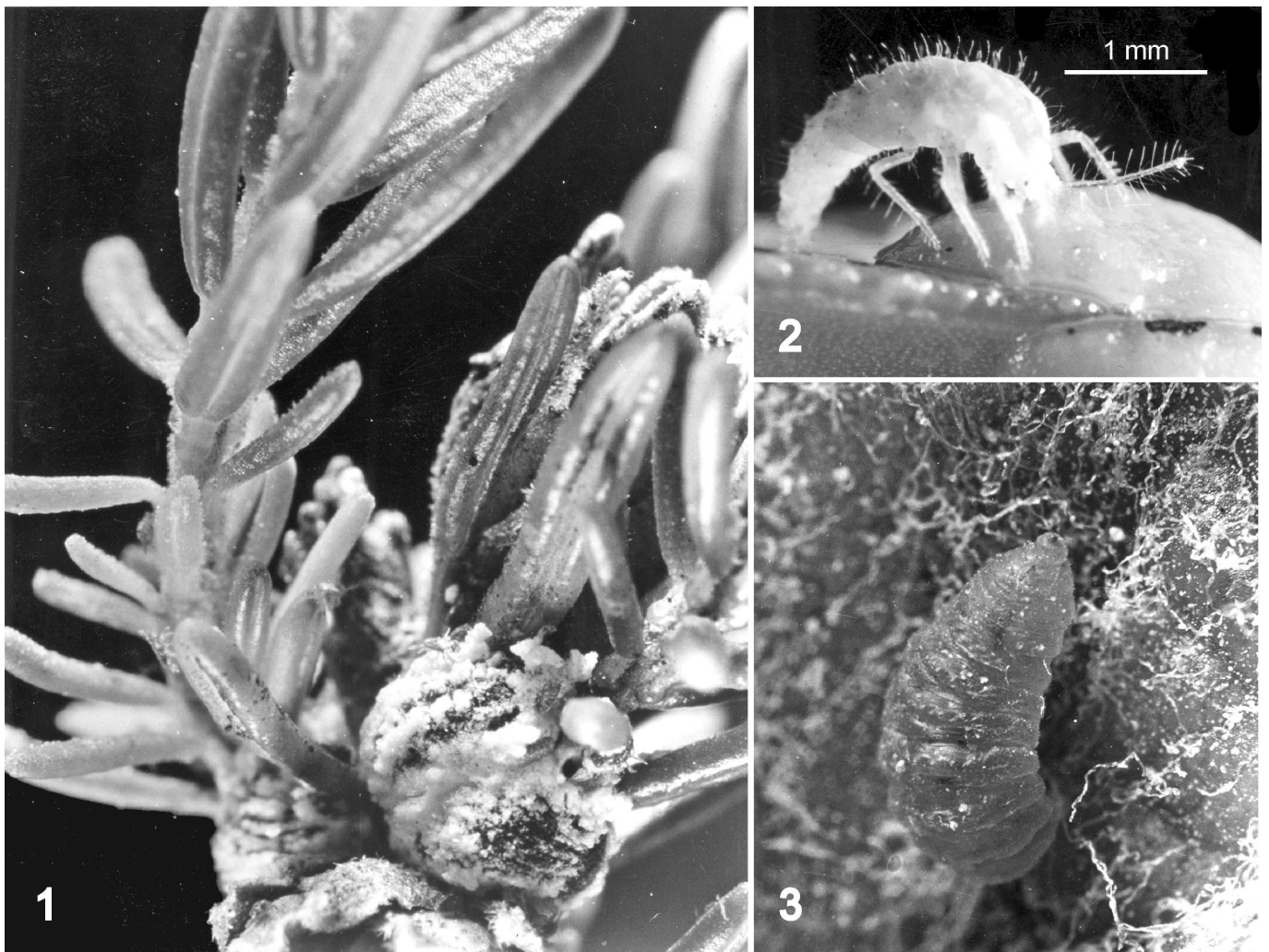


Fig. 1-3. – 1, *Nipaecoccus delassusi* (Balachowsky), femelle en cours de ponte à l'aisselle des feuilles d'*Erica arborea* L. – 2, *Coniopteryx lentiae* Aspöck & Aspöck : larve se nourrissant d'hémolympe de *Pulvinaria mesembryanthemi* (Vallot). – 3, *Dicrodiplosis* sp., larve de 3^e stade ayant quitté le rameau d'*E. arborea* sur lequel elle se nourrissait de l'hémolympe d'une femelle de *N. delassusi*. (Photos J. Daumal, INRA Sophia-Antipolis).

Les ouvrières confectionnent une sorte de manchon autour d'une colonie, formé de fils entrecroisés sur lesquels sont collées des particules de terre et des brindilles végétales. L'origine de ces fils n'a pas été établie ; il est vraisemblable qu'ils sont sécrétés par les ouvrières de *T. erraticum*. Ce manchon est très lâche, plus ou moins bien collé à des feuilles de la Bruyère arborescente. Il se décolle assez souvent du végétal à sa partie inférieure ; il reste pendant, non réparé par les ouvrières qui continuent d'exploiter le miellat de la colonie. La moindre tentative de toucher au manchon déclenche le comportement agressif chez les ouvrières. Le transport de larves, signalé par divers auteurs chez d'autres espèces de Fourmis et avec d'autres Cochenilles ou Pucerons pourvoyeurs de miellat, n'a pas été observé avec *T. erraticum* à Tour-Caselle et dans d'autres lieux-dits du maquis de la plaine orientale de Corse. Cependant, il est possible que cette Fourmi contribue à disséminer *N. delassusi* d'un pied de bruyère à un autre. Des colonies débarrassées de leur manchon, prélevées sur leur rameau et mises en éclosoir n'ont jamais permis d'obtenir des prédateurs ou des parasitoïdes de la Cochenille. Par conséquent, la Fourmi protège efficacement *N. delassusi* contre ses ennemis naturels.

Données biologiques sur les ennemis naturels. – Pour obtenir d'éventuels adultes des ennemis naturels de *Nipaecoccus delassusi*, des rameaux d'*Erica arborea* ont été prélevés à Tour-Caselle et au ruisseau du Maraval, et mis séparément en éclosoir aux parois transparentes, avec de fines gouttes de miel sur les parois de l'éclosoir pour nourrir pendant quelques jours les adultes d'ennemis naturels ou les larves prédatrices qui quitteraient le rameau. Sur le terrain, quand une larve prédatrice est repérée sur une colonie en train de se nourrir des cochenilles, elle est récoltée avec un aspirateur à bouche pour être mise en élevage. Chaque larve provenant d'un éclosoir ou du terrain est mise individuellement en élevage dans une petite cage, sur les parois de laquelle sont déposées des gouttes de miel et dans laquelle sont mis des individus de deux Cochenilles, faciles à se procurer et pouvant éventuellement être acceptées comme proies de substitution. L'une de ces deux Cochenilles est *Pulvinaria mesembryanthemi* (Vallot) (Coccidae), des larves et des femelles avant la ponte vivant sur une feuille de *Mesembryanthemum edule* L. (Aizoaceae). L'autre est *Planococcus citri* (Risso) (Pseudococcidae), des larves nouveau-nées et des femelles en cours de ponte vivant sur un tubercule de pomme de terre germée.

Au lieu-dit ruisseau du Maraval, aucun ennemi naturel n'a été repéré sur le terrain ou obtenu en éclosoir. A Tour-Caselle, des larves ou adultes de prédateurs et des adultes de parasitoïdes ont été observés au cours des années 1972-1975, sur les colonies de *N. delassusi*. Il fallait les observer chaque fois avec une loupe à main, pour acquérir la certitude que le prédateur s'attaquait à cette Cochenille et non à un Acarien ou à une autre Cochenille (par exemple *Saissetia oleae* (Olivier), Coccidae dont la larve peut cohabiter avec une colonie du Pseudococcidae sur la même portion de rameau de la Bruyère arborescente), ou bien pour acquérir la certitude que le parasitoïde ne prenait pas la posture de ponte au-dessus d'un des individus de la colonie. Le maquis recèle de nombreux prédateurs polyphages, certains s'attaquant indifféremment à des larves nouveau-nées de cochenilles et à des acariens détritvovores. Parmi les parasitoïdes de cochenilles, certains peuvent être attirés par le miellat de la colonie mais pondre dans une autre espèce de Pseudococcidae du maquis. D'autre part, les rameaux de la Bruyère arborescente mis en éclosoir peuvent éventuellement renfermer de petits insectes phytophages parasités. Avant de les mettre en éclosoir, les rameaux étaient examinés rapidement sous la loupe binoculaire et, en vidant les éclosoirs, les restes desséchés de bruyère arborescente et les débris animaux l'étaient de nouveau. Par exemple, ayant obtenu une femelle de *Mesopolobus* (Hymenoptera, Pteromalidae) [probablement une espèce nouvelle, proche d'*equus* (Walker)], l'examen des restes desséchés a permis de trouver une galle de *Myricomyia mediterranea*

(F. Löw) (Diptera, Cecidomyiidae) avec un trou de sortie. Les galles de cette Cécidomyie sont communes sur *E. arborea* en Corse et en Provence et plusieurs espèces européennes de *Mesopolobus* sont connues comme parasitoïdes de larves de cécidomyies. La biologie des prédateurs et des parasitoïdes inventoriés étant peu ou pas connue, des observations effectuées en dehors de Tour-Caselle sont mentionnées. Au cours des années 1972-1975, cinq espèces d'ennemis naturels ont été trouvées, en mai et en juin seulement.

Sympherobius pygmaeus Navas (Neuroptera, Hemerobiidae). – Ce prédateur est au stade larvaire en mai et début juin où il s'attaque aux œufs de *Nipaecoccus delassusi*, proie nouvelle pour ce Névroptère dont la biologie est peu connue. Sur la Côte d'Azur, il se trouve en plein air sur diverses plantes parmi lesquelles les agrumes, dans les colonies de *Planococcus citri*. Sa larve se développe cachée sous les ovisacs du Pseudococcidae, c'est-à-dire dans un micro-habitat sans lumière, très humide, avec des œufs de la cochenille en abondance. Ailleurs en Provence sur l'Olivier et aussi dans le maquis corse sur l'Arbousier, la Bruyère arborescente et le Myrte, sa larve est prédatrice de la Cochenille noire, *Saissetia oleae*, en cours de ponte. La femelle dépose un œuf au niveau de la fente anale de la femelle de la Cochenille noire. A sa naissance, la larve de *S. pygmaeus* passe sous celle-ci et se nourrit de ses œufs déposés entre le rameau et la paroi ventrale de la femelle du Coccidae (PANIS, 1999). La larve de *S. pygmaeus* trouve dans ce micro-habitat obscur les mêmes conditions que sous des ovisacs de *P. citri* favorables au développement larvaire, et des œufs en abondance. A Tour-Caselle, le Névroptère a probablement plus de deux générations par an. De juillet à septembre, dans les Alpes-Maritimes, la Corse ou le Var, on peut trouver sur les rameaux fumaginéés d'*Erica arborea* qui ont été occupés par *N. delassusi*, des adultes de *S. pygmaeus* se nourrissant d'acariens détritvovores.

Coniopteryx lentiae Aspöck & Aspöck (Neuroptera, Coniopterygidae). – Plusieurs espèces de Coniopterygidae habitent sur les plantes du maquis corse, en particulier sur des rameaux de la Bruyère arborescente occupés par *Nipaecoccus delassusi* ou qui l'ont été. Les larves de certaines d'entre elles ont été vues sur le terrain en train de se nourrir d'acariens. Les espèces du maquis corse ont été identifiées à l'aide de l'ouvrage de MEINANDER (1972). Les adultes de *C. lentiae* sont assez fréquents à Tour-Caselle en août et en septembre. Les larves de cette espèce sont polyphages, ses proies principales étant des acariens, notamment sur *E. arborea* fumaginé après occupation par *N. delassusi*. En juin 1974, une larve a été observée en train de se nourrir aux dépens de larves de 1^{er} stade de cette Cochenille. Cette larve ainsi que quelques autres, obtenues en éclosoir, ont été mises en élevage pour obtenir les adultes, ce qui a permis de découvrir que la larve de *C. lentiae* est capable de perforer l'épiderme dorsal d'une femelle de *P. mesembryanthemi* pour se nourrir de l'hémolymphe. Un repas dure environ un quart d'heure. La larve (fig. 2) prend une posture arquée grâce à son extrémité abdominale formant ventouse avec laquelle elle se fixe solidement sur le substrat végétal. Elle accepte aussi les larves nouveau-nées de *P. citri* comme nourriture. Des observations semblables ont été faites sur larves et adultes d'autres espèces de *Coniopteryx* à Tour-Caselle et en cours d'élevage, mais la preuve de leur prédation de *N. delassusi* manque. On peut en conclure que la Cochenille est une proie occasionnelle de *C. lentiae* et, peut-être, d'autres *Coniopteryx*.

Dicrodiplosis sp. (Diptera, Cecidomyiidae). – Entre 1972 et 1975, des larves d'une Cécidomyie ont été observées à Tour-Caselle et autres lieux-dits du maquis de la plaine orientale de la Corse, attaquant des femelles de *Nipaecoccus delassusi* dont elles suçent l'hémolymphe. Mises en élevage, quelques-unes ont donné des adultes. Une larve de 3^e stade qui avait quitté le rameau de bruyère arborescente en éclosoir (fig. 3) a terminé son développement en suçant

l'hémolymphe d'une femelle de *Pulvinaria mesembryanthemi* puis en pénétrant dans un ovisac de *Planococcus citri* pour se nymphoser et donner finalement un mâle. Cette Cécidomyie, à larve et adulte de couleur rouge, correspond à la diagnose du genre *Dicrodiplosis* donnée par HARRIS (1968). La larve de *Dicrodiplosis pseudococci* (Felt) est assez souvent rencontrée dans les ovisacs de Pseudococcidae, en région méditerranéenne française et ailleurs dans le bassin Méditerranéen. La larve de la Cécidomyie habitant à Tour-Caselle diffère de celle de *D. pseudococci* par la forme de la spatule sternale. Les pièces génitales mâles de cette Cécidomyie se rapprochent de celles de *Dicrodiplosis kimberleyensis* Harris. Il est possible que ce *Dicrodiplosis* du maquis corse soit une espèce nouvelle. Son observation en élevage laisse supposer que les espèces de ce genre de Cecidomyiidae ne sont pas exclusivement inféodées aux Pseudococcidae. Des espèces de Coccidae sont peut-être des proies occasionnelles dans les conditions naturelles. On notera qu'HARRIS (1968) reconnaît comme espèce-type du genre *Dicrodiplosis fasciata* Kieffer, bien qu'elle ait été capturée sur du bois pourri en l'absence de cochenilles au voisinage (KIEFFER, 1898).

Anagyrus pseudococci (Girault) (Hymenoptera, Encyrtidae). – Deux adultes de ce Chalcidien ont été obtenus en éclosoir. Ils sont sortis en mai 1972, chacun d'une femelle de *N. delassusi* comme l'indique l'examen des restes d'insectes en éclosoir. Dans la plaine orientale de Corse, *A. pseudococci* est communément associé à la Cochenille farineuse de la vigne, *Planococcus ficus* (Signoret) et à *vovae* (Nassonov) (Pseudococcidae) vivant dans les haies brise-vent de cyprès des vergers d'agrumes. A San Giuliano, au cours des années 70, les haies de cyprès les plus proches étaient à 1500 m de Tour-Caselle et le vignoble le plus proche, à 7 km environ.

Leptomastidea bifasciata (Mayr) (Hymenoptera, Encyrtidae). – Un adulte de ce Chalcidien a été obtenu en éclosoir, en mai 1972. Il est sorti d'une larve de 3^e stade de *Nipaecoccus delassusi* dont la dépouille se trouvait parmi des restes d'insectes. En France, cet insecte parasite quelques espèces de Pseudococcidae. A San Giuliano, c'est un parasitoïde de *Planococcus vovae* sur Cyprès.

Plusieurs espèces de Coccinelles de la tribu des Scymnini ont des cochenilles comme proies dans le maquis corse, notamment à Tour-Caselle. Aucune n'a été trouvée sur *N. delassusi* sur le terrain ou obtenue en éclosoir.

CONCLUSION

La répartition de *Nipaecoccus delassusi* en France est complétée par sa présence, inconnue jusqu'ici, dans le département des Alpes-Maritimes et sa régression en Corse et dans le Var depuis les années 80. L'exposition au soleil des colonies de l'insecte et des longues pousses de printemps de la Bruyère arborescente s'avèrent favorables au développement de la Cochenille. Le cycle biologique de celle-ci reste incomplètement connu, avec sa disparition sur les parties aériennes de la plante de juillet jusqu'en avril de l'année suivante. A part son existence sur *E. tetralix* en altitude d'après BALACHOWSKY (1931), elle est présente sur *Erica arborea* et elle ne l'est pas sur *E. cinerea* quand celle-ci cohabite avec la Bruyère arborescente. L'absence de Coccinelles prédatrices et de Chalcidiens parasitoïdes spécifiques semble signifier que les ennemis naturels de *N. delassusi* en France ne sont pas tous connus. En particulier, il pourrait y en avoir d'autres entre juillet et avril. Pour ceux qui ont été inventoriés, des caractères biologiques et comportementaux inédits sont mentionnés dans cette note, de même pour la Fourmi *Tapinoma erraticum* chez laquelle le tissage d'une manchon protecteur des Cochenilles était inconnu.

AUTEURS CITÉS

- BALACHOWSKY A. S., 1930. – Contribution à l'étude des coccides de France (3^e note). Coccides nouveaux ou peu connus de la faune de France. *Bulletin de la Société entomologique de France*, **1930** : 178-184.
- 1931. – Contribution à l'étude des coccides de France (5^e note). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **1931** : 96-102.
- 1969. – Le genre *Amonostherium* Morr. & Morr. dans le bassin occidental de la Méditerranée (Hom. Coccoidea Pseudococcinae). *Bulletin de la Société entomologique de France*, **74** : 145-152.
- BEN-DOV Y., 1994. – *A systematic catalogue of the mealybugs of the world (Insecta: Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae and Putoidae) with data on geographical distribution, host plants, biology and economic importance*. Andover, UK : Intercept, 686 p.
- BOTTNER P., LOSSAINT P., PEYRONEL A. & WAREMBOURG F., 1976. – Les sols de la vallée du Tavignano. 30 p. polycopiées.
- GOUX L., 1931. – Note sur les coccides (Hem. Coccidae) de la France. 1. Note préliminaire : Monophlebinae, Ortheziinae, Dactylopiinae, Eriococcinae. *Bulletin de la Société entomologique de France*, **1930** : 330-333.
- HARRIS K. M., 1968. – A systematic revision and biological review of the cecidomyiid predators (Diptera: Cecidomyiidae) on world Coccoidea (Hemiptera: Homoptera). *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, **119** (13) : 401-494.
- KIEFFER J. J., 1898. – Synopse des cécidomyies d'Europe et d'Algérie décrites jusqu'à ce jour. *Bulletin de la Société d'Histoire Naturelle de Metz*, **20** : 1-64.
- MEINANDER M., 1972. – A revision of the family Coniopterygidae (Planipennia). *Acta Zoologica Fennica*, **136** : 357 p.
- PANIS A., 1999. – Les prédateurs de la cochenille noire, *Saissetia oleae* (Olivier), en France (Hemiptera: Coccidae). *Annales de la Société entomologique de France*, (N.S.), **35** (supplément) : 410-415.

Pierre TAUZIN. – Nouvelle observation d'*Ochodaeus coomani* Paulian, 1945 (Col., Scarabaeoidea, Ochodaeidae)

Ochodaeus coomani Paulian, 1945, espèce bien particulière décrite du Vietnam (Hoa Binh, *locus typicus*, au Tonkin et aussi Saïgon), a été récoltée en Chine lors d'un piégeage nocturne aux UV dans la région du Sichuan, près de la localité de Wenchuan (1500 m) le 19 août 2002 (*S. Mourzine legit*, collection P. Tauzin), en compagnie de plusieurs spécimens d'une autre espèce intéressante du genre *Ochodaeus* Dejean, 1821, *O. grandiceps* Fairmaire, 1897.

Comme l'a indiqué PAULIAN (1945 : 186), l'espèce s'individualise nettement des autres espèces du genre *Ochodaeus* par la forme générale du corps, relativement long et parallèle, et se rapproche beaucoup des *Codocera* Eschscholtz, 1821, autre genre inclus dans la famille des Ochodaeidae Mulsant & Rey, 1871. Il ne semble pas toutefois que cela justifie la création d'un nouveau genre monospécifique.

O. coomani se caractérise aussi par la suture clypéo-frontale présentant une carène rectiligne située au niveau du bord antérieur des yeux, par la surface du pronotum à très dense granulation fine et homogène, par de nettes stries élytrales ponctuées alternant avec des interstries plans à dense ponctuation râpeuse, et par le dessus à dense et assez longue pubescence brun clair dressée.

L'espèce est donc à inscrire dans la liste des espèces de la faune paléarctique, dont la localité de Wenchuan fait indéniablement partie.

AUTEUR CITÉ

- PAULIAN R., 1945. – Coléoptères Scarabéides de l'Indochine, première partie. *Faune de l'Empire français*, **III**, 228 p.

(P. T. : 47 rue Mansart, F – 92170 Vanves <pitauzin@numericable.fr>)