

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDEE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
des SOCIETES BOTANIQUE DE LYON, D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
REUNIES

et de leurs GROUPES REGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})

Trésorier : M. H. BONVALLET, 20, rue Molière, Lyon (6^e).

ABONNEMENT ANNUEL : France et Union 12 F — C.C.P. Lyon 101-98

Etranger 13 F

Scolaires Réduction de 50 %

Frais d'inscription : plaque adresse, carte de membre : 1 F en sus

N.B. — Les virements à notre C.C.P. Lyon 101-98 doivent être rédigés
au nom de la SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Pour tout changement d'adresse, prière de nous faire parvenir
la dernière bande et la somme de 1 F. (Timbres acceptés).

CONTRIBUTION A L'ETUDE DE LA BIOLOGIE ET DE L'ECOLOGIE
D'UN COLEOPTERE ENTOMOPHAGE :
XYLODREPA QUADRIPUNCTATA (SCHREB) (SILPHIDAE)

par Jean DAVID et Michel BOULETREAU ¹.

Au printemps, la poussée du feuillage dans les forêts d'arbres à feuilles caduques s'accompagne souvent d'un développement considérable des populations d'insectes phytophages, spécialement de chenilles de lépidoptères. A leur tour, ces chenilles servent de nourriture à d'autres animaux et l'on a ainsi une biocénose assez bien définie. Ce type de forêt, répandu dans les régions de climat tempéré, est très abondant dans la région lyonnaise, où les espèces dominantes sont le chêne et le charme.

La pullulation des chenilles (consommateurs primaires) est limitée notamment par les insectes entomophages (consommateurs secondaires). A côté de nombreuses espèces parasitoïdes (hyménoptères et diptères), on doit considérer le groupe des prédateurs. Ceux-ci comprennent des hétéroptères (SCHWENKE, 1966), des fourmis (*Formica* groupe *rufa*) et d'assez nombreux coléoptères (VARLEY et GRADWELL, 1963). Parmi ces derniers, il faut citer en particulier les carabiques *Calosoma sycophanta* et *Calosoma inquisitor* et le silphide *Xylodrepa quadripunctata*.

Les fourmis font actuellement l'objet de nombreuses recherches (TOROSSIAN, 1965 ; ADLUNG, 1966 ; GÖSSWALD, 1966). De même, de nombreux travaux ont considéré la biologie de *Calosoma sycophanta* (DUSAUSSOY, 1963 ; RIESGO, 1964 ; SCHWENKE, 1966 ; etc.). Par contre, *C. inquisitor* et *X. quadripunctata* ne sont pratiquement pas pris en considération comme éléments de la biocénose et c'est pourquoi il a paru intéressant d'effectuer quelques études à leur sujet. A cet effet, un travail d'équipe ² a été entrepris depuis plusieurs années, comportant à la fois des relevés de terrain et des élevages au laboratoire. Les premiers résultats concernant *Xylodrepa quadripunctata* seront présentés ici et comparés aux données antérieures, en particulier à l'important travail de HEYMONS, LENGEKEN et BAYER (1928).

RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET STATIONS ÉTUDIÉES

X. quadripunctata est une espèce répandue dans presque toute la France et l'Europe mais considérée souvent comme peu abondante. En réalité, les individus sont certainement beaucoup plus nombreux qu'on ne le croit généralement mais ils sont difficiles à trouver en raison du mode de vie arboricole des adultes. L'espèce a déjà été signalée sur des arbres ou arbustes très variés (HEYMONS et al., 1928) mais jamais, semble-t-il, dans les forêts de conifères. Dans la région lyonnaise, *X. quadripunctata* est répandu dans toutes les forêts à feuilles caduques et notamment dans les chênaies.

1. Avec la collaboration de Mlle M.-F. CLAVEL, Biologiste adjointe au Centre National de la Recherche Scientifique.

2. De nombreuses personnes ont contribué aux études de terrain. Qu'elles veuillent bien trouver ici l'expression de nos vifs remerciements.

L'étude de la faune qui s'attaque au feuillage des arbres est particulièrement difficile dans les futaies et, au contraire, plus aisée dans les taillis où les arbres sont de petite taille. C'est en fonction de cette considération que deux stations ont été choisies et étudiées régulièrement.

— Le bois de Montrond (commune de Chassagny, Rhône), constitué presque exclusivement de taillis de chênes. Les arbres poussent sur la rive droite de la vallée du Mornantay, sur des gneiss, des terrains houillers et des cailloutis pliocènes. L'altitude moyenne de l'endroit étudié est d'environ 280 m. Cette station, proche de Lyon, a été la plus régulièrement prospectée.

— Le Mont St-Romain (communes de Blanot et de Chissey-les-Mâcon, Saône-et-Loire). Située sur des terrains cristallins et secondaires, cette station est nettement plus humide et assez différente de la précédente. Les essences y sont plus variées (chêne, charme, hêtre, etc.) et constituent souvent de belles futaies. Cependant, on y trouve aussi des taillis, ce qui a permis des prélèvements plus faciles. Enfin le Mont St-Romain est situé à une altitude nettement supérieure (les points étudiés se trouvent à 550 mètres environ) de sorte que la poussée de la végétation et l'apparition des insectes y sont un peu plus tardives qu'au bois de Montrond.

VIE ACTIVE DES ADULTES DE *X. QUADRIPUNCTATA*

Période d'apparition.

Au bois de Montrond, les silphes adultes apparaissent régulièrement à la fin du mois d'avril. Cette apparition est toujours remarquablement synchronisée avec le début des attaques de chenilles sur les feuilles. La vie active dure tout le mois de mai. Les adultes disparaissent ensuite au cours de la première quinzaine de juin. Au Mont St-Romain, l'apparition des silphes est plus tardive et commence seulement au début de mai. D'après HEYMONS et al. (1928) on rencontre *X. quadripunctata* aux environs de Berlin pendant les mois de mai et juin.

Activité générale.

Bien qu'il ne présente pas d'adaptation morphologique particulière par rapport aux autres espèces de silphes terricoles, *X. quadripunctata* mène une vie essentiellement arboricole et son activité est diurne. Au soleil et par temps chaud, l'insecte s'envole très facilement, ce qui rend sa capture difficile. Les meilleures méthodes de chasse consistent à secouer les arbres de petite taille ou à battre les branches. Les silphes s'accrochent mal au feuillage et se laissent généralement tomber. Mais ils prennent très facilement leur vol si la chute est assez longue (quelques mètres) et la température suffisamment élevée. Cette facilité d'envol rend difficile l'évaluation, même approximative, de l'effectif des populations naturelles et explique sans doute le fait que l'espèce est considérée comme peu abondante.

Pour remonter sur les arbres, *X. quadripunctata* ne paraît guère grimper le long des troncs. Au contraire, on peut voir les insectes prendre leur vol directement à partir du sol et c'est sans doute de cette façon qu'ils parviennent le plus souvent au feuillage.

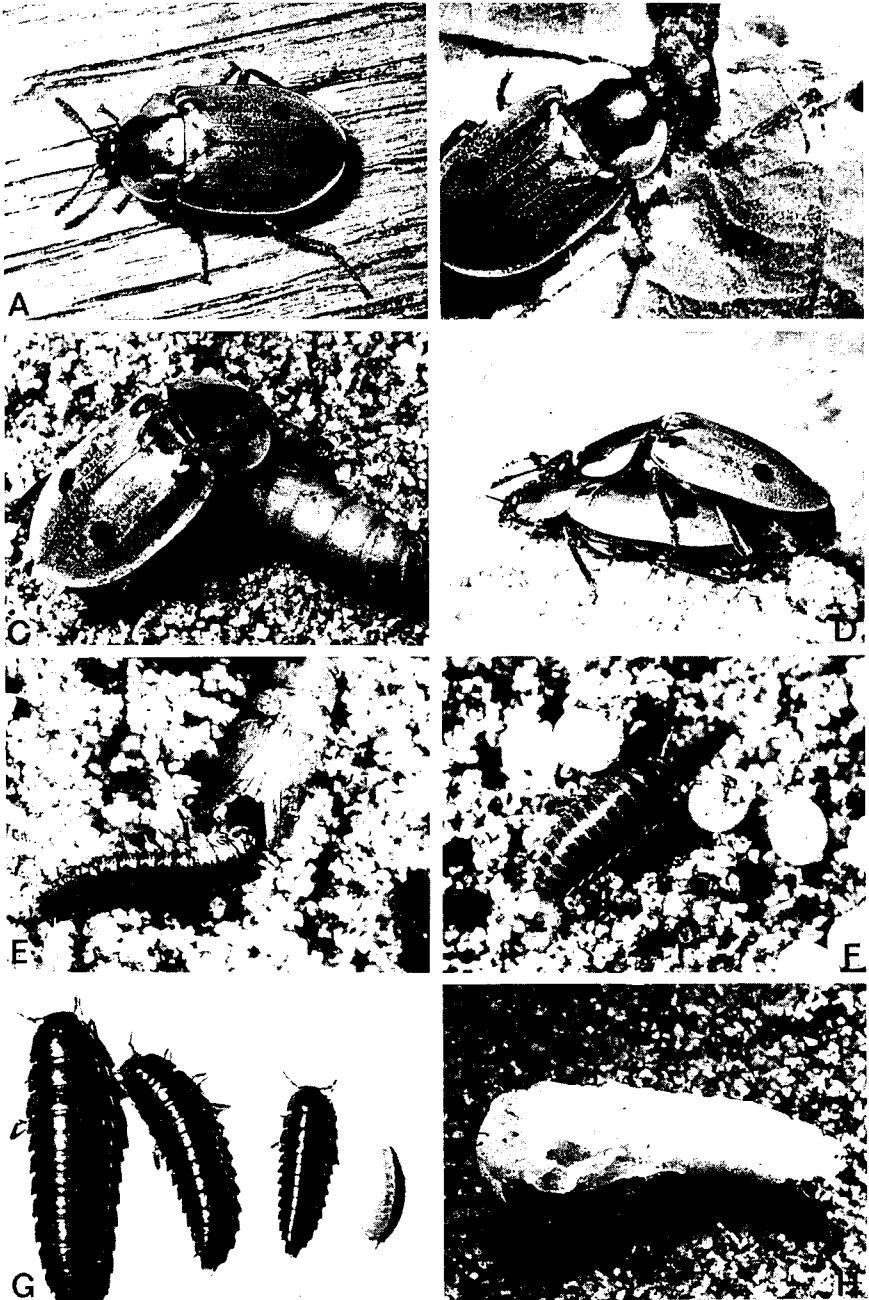


Figure 1. — A : Femelle adulte de *Xylodrepa quadripunctata* (longueur 14 mm) — B : adulte se nourrissant d'une chenille sur une feuille de chêne — C : adulte s'attaquant à une chrysalide de *Galleria* — D : copulation — E : larve du 2^e stade dévorant une chrysalide de *Galleria* — F : œufs et larve nouveau-née — G : les trois stades larvaires de *Xylodrepa* : de gauche à droite : L₃ (longueur 20 mm) ; L₂ (longueur 15 mm) ; L₁ (longueur 10 mm) ; L₁ juste après l'éclosion et non encore pigmentée — H : nymphe.

Alimentation.

Dans la nature, les adultes paraissent s'alimenter exclusivement aux dépens des nombreuses chenilles rencontrées sur les arbres. L'attaque d'une chenille par un adulte est très facile à observer en captivité (figure 1 A). En outre, les silphes peuvent être nourris au laboratoire avec divers insectes (grillons, blattes, chrysalides, etc. : figure 1 B) mais ils acceptent aussi très facilement de la viande de boucherie. La spécificité entomophage que l'on observe dans la nature semble donc dépendre plutôt du comportement arboricole de l'insecte que d'éventuelles substances attractives spécifiques contenues dans les chenilles.

Reproduction.

Jusqu'à présent, nous n'avons pas observé la copulation dans la nature. En revanche, on observe très facilement l'accouplement chez des animaux récemment capturés (figure 1 D). Le rapprochement sexuel ne présente pas de séquences bien caractéristiques. Le mâle monte sur le dos de la femelle et, si celle-ci est réceptive, la copulation proprement dite a lieu. Sa durée est de quelques minutes ; ensuite le mâle demeure sur le dos de la femelle pendant une minute environ avant de se séparer d'elle. D'après les observations effectuées au laboratoire, chaque individu paraît susceptible de s'accoupler plusieurs fois par jour, surtout si la température est élevée.

La ponte a lieu dans le sol. En captivité, il est facile de l'obtenir dans du sable humide. La femelle s'enfoncé de quelques centimètres et, avec son abdomen, elle aménage une petite logette où l'œuf est déposé. Dans la nature, les œufs se trouvent généralement dans les endroits humides où la litière de feuilles mortes est épaisse, enfouis dans l'humus à quelques centimètres de profondeur.

Plus de vingt femelles ont été disséquées immédiatement après leur capture : dans tous les cas, les ovaires se trouvaient en pleine activité. Au laboratoire, à 21°, le taux de ponte maximum est un peu supérieur à un œuf par femelle et par jour. Ceci s'observe au début du mois de mai. Ensuite, la fécondité diminue progressivement et la ponte cesse totalement au début du mois de juin. Il est difficile, à partir de ces données obtenues sur des animaux captifs, de savoir ce qui se passe réellement dans la nature. On peut cependant indiquer que les femelles capturées au début de mai ont toujours pondu un nombre d'œufs assez important, tandis que celles capturées fin mai ne pondaient que quelques œufs. La période de reproduction doit donc s'étendre sur un mois au maximum et le total des œufs produits par une femelle doit être, en moyenne, inférieur à 30.

Longévité.

On ne peut guère connaître la longévité des adultes dans la nature. Cependant, nous possédons quelques arguments indirects qui indiquent que, probablement, toute la population active meurt après la période de reproduction et qu'aucun adulte ne survit d'une année à la suivante, ce qui est en accord avec les travaux de HEYMONS et al. (1928).

En premier lieu, les adultes conservés au laboratoire ont tendance à s'enfouir après la période de reproduction et meurent plus ou moins

vite, généralement avant la fin juin. Quelques individus peuvent cependant survivre jusqu'en septembre.

En second lieu, au cours de leur vie active, les imagos présentent un changement progressif dans leur pigmentation : les parties testacées de la cuticule s'assombrissent progressivement à mesure que les individus vieillissent. On possède donc là un critère qui permet d'apprécier approximativement l'âge des insectes. Or, au début de mai, tous les individus capturés sont de couleur très claire. A mesure que la saison s'avance, leur teinte générale fonce progressivement. Si ces animaux étaient capables de survivre jusqu'à l'année suivante, il faudrait admettre que leur pigmentation s'éclaircit pendant la période de repos, ce qui paraît bien improbable.

DÉVELOPPEMENT

Développement embryonnaire.

Les œufs sont arrondis, de couleur blanchâtre (figure 1 F). Au moment de la ponte, ils mesurent environ 1,8 sur 2,3 mm et leur poids moyen est de 5,6 mg. Ces œufs absorbent une assez forte quantité d'eau lors de leur développement. Comme le montre la figure 2 A, cette absorption survient essentiellement pendant les trois premiers jours après la ponte. A 21°, la durée de développement embryonnaire est de 6 jours. A la fin, les œufs mesurent environ 2,3 sur 3 mm et leur poids moyen est de 8,6 mg. Au moment de l'éclosion, la jeune larve absorbe à nouveau une forte quantité d'eau et son poids dépasse alors 10 mg (figures 1 F, 1 G et 2 A).

Au cours du développement embryonnaire, on observe assez souvent l'apparition de petites taches mélaniques en surface des œufs. L'embryon, nettement visible par transparence, se développe complètement mais ne parvient pas à sortir et meurt. Cette mortalité est un phénomène très capricieux et son déterminisme nous échappe encore. Par exemple, en 1966, presque tous les œufs obtenus n'ont pas éclos en raison d'une mort tardive des embryons. Divers essais ont été effectués afin d'étudier l'influence éventuelle du degré hygrométrique sur cette mortalité : aucun résultat clair n'a été acquis. En 1967, au contraire, le pourcentage d'éclosion observé a été très souvent de 100 %, sans que des précautions spéciales aient été prises. En l'état actuel de nos connaissances, le seul facteur qui agit de façon systématique est l'âge des reproducteurs : le pourcentage d'éclosion diminue nettement à mesure que les adultes vieillissent. Ce phénomène paraît se produire aussi bien dans la nature qu'au laboratoire et des études plus précises seraient souhaitables.

Développement larvaire.

Le développement larvaire comprend trois stades d'aspects très comparables et différant surtout par la taille (figure 1 G). Les larves de *X. quadripunctata* ont été décrites par ROSENHAUER (1882), REY (1887), HEYMONS et al. (1928). Elles sont allongées, relativement étroites pour des larves de silphes, aplaties et de couleur noir brillant à l'exception de la tête qui est rousse. Lors de chaque mue, la nouvelle cuticule est d'abord blanche très claire ; elle se pigmente ensuite complètement en quelques heures.

En captivité, les larves se nourrissent facilement soit d'insectes (larves ou chrysalides de *Galleria* (figure 1 E), grillons décapités, etc.), soit simplement de viande. Leur activité, contrairement à celle des adultes, est surtout nocturne. Ces larves ne peuvent s'attaquer aux chenilles vivantes lorsque celles-ci sont de taille notable et il faut tuer les chenilles de *Galleria* que l'on donne comme nourriture.

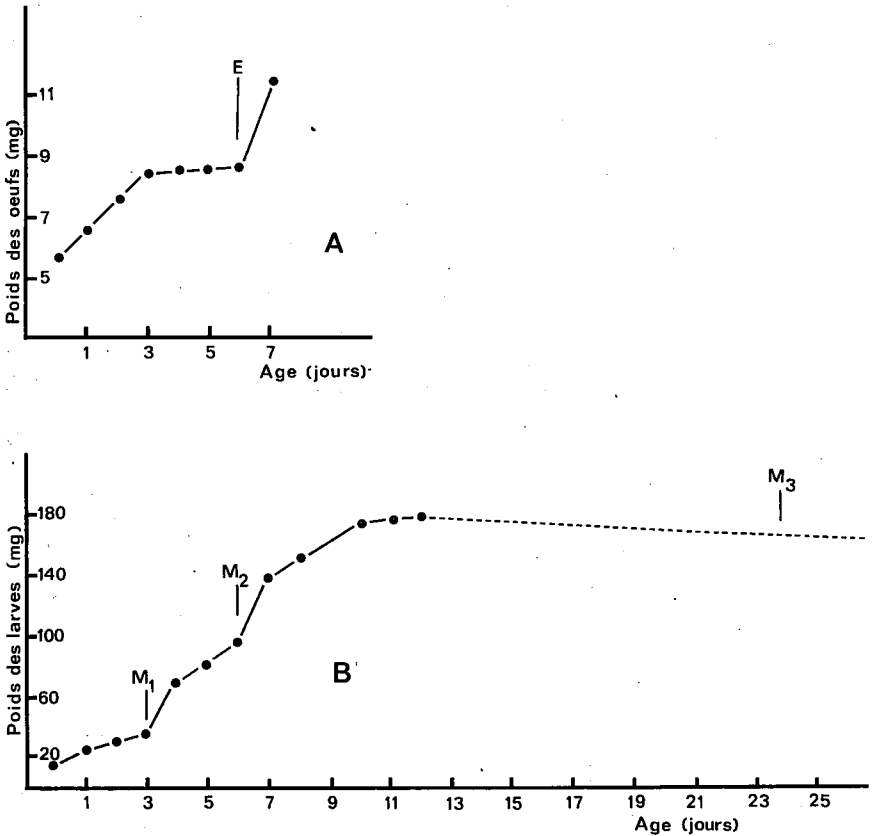


Figure 2. — A : variation pondérale des œufs au cours du développement embryonnaire (E : éclosion des œufs).

B : variation pondérale des larves au cours de leur développement (M₁ et M₂ : 1^{re} et 2^e mues larvaires ; M₃ mue nymphale). Les périodes de prénymphe et nymphe sont représentées en trait interrompu.

La courbe de croissance pondérale, obtenue au laboratoire, est représentée figure 2 B. On constate que, en une dizaine de jours, le poids moyen passe de 10 à 180 mg. Le premier et le deuxième stade durent chacun 3 jours. Le troisième stade est beaucoup plus long et peut être subdivisé en deux parties : une période de croissance qui dure 5 jours environ ; une période de prénymphe au cours de laquelle la larve s'enfouit et s'immobilise, et qui dure environ 12 jours.

Dans la nature, on trouve facilement des larves en fouillant dans la litière de feuilles mortes. Contrairement à ce qui a été signalé dans quelques ouvrages généraux (REITTER, 1909 ; SCHAUFUSS, 1916 ; ESCHERICH,

1923) elles semblent rester constamment à la surface du sol et être incapables de grimper aux arbres.

Leur régime dans la nature est difficile à établir de façon précise et il est probable qu'elles s'attaquent à des animaux divers. Cependant, la part des lépidoptères dans leur alimentation est certainement importante. En effet, si les larves de *X. quadripunctata* ne semblent pas en mesure de s'attaquer aux chenilles qui viennent à terre pour se nymphoser, elles se nourrissent en revanche très facilement de chrysalides qu'elles maintiennent en s'aidant de leur pygopode et dont elles percent la cuticule avec leurs mandibules.

Métamorphose.

Après s'être enfouie dans le sol, la larve du troisième stade aménage une petite logette. En captivité, cette logette se trouve habituellement près du fond de la boîte d'élevage. Dans la nature, la profondeur de la logette nymphale n'est pas connue mais elle est probablement assez grande car, comme nous le verrons, il faut que le sol qui l'entoure reste humide même pendant les chaleurs de l'été.

La mue nymphale survient environ 24 jours après l'éclosion des œufs (figure 1 B). La nymphe est blanche et de forme assez allongée (figure 1 H). A 21°, la nymphose dure environ 10 jours.

Cette période de métamorphose est une période critique dans les élevages car on y observe toujours une forte mortalité. Il semble en particulier que la larve en prénymphe ait besoin d'une tranquillité absolue et que le moindre dérangement l'empêche de se métamorphoser normalement.

QUIESCENCE ESTIVALE ET HIVERNALE DES ADULTES

Rappelons que, dans la nature, on ne rencontre plus d'adultes à partir du mois de juin. Il semble donc que *X. quadripunctata* présente, au cours de son cycle biologique, une longue période de vie cachée. Cette interprétation est corroborée par les études de laboratoire. Après la mue imaginale qui survient à la fin du printemps ou au début de l'été, le jeune adulte reste immobile dans la logette nymphale. Si on l'extrait de son abri, il se déplace mais cherche bientôt à s'enfuir à nouveau. C'est seulement si le milieu se dessèche que l'insecte change de comportement et monte à la surface où il ne tarde généralement pas à périr.

En fonction de ces observations, nous devons supposer que, dans le milieu naturel, les adultes présentent aussi une très longue période de vie quiescente qui leur permet de passer l'été, l'automne et l'hiver sans absorber aucune nourriture et en utilisant leurs réserves. Pour cela, il paraît nécessaire que la logette nymphale reste humide en permanence même pendant les plus fortes chaleurs, ce qui implique qu'elle soit située à une profondeur de plusieurs dizaines de centimètres.

RÉCAPITULATION DE L'ENSEMBLE DU CYCLE BIOLOGIQUE

Il a paru intéressant de résumer les principales étapes du cycle biologique de *X. quadripunctata*. Ces résultats sont rassemblés dans le tableau I et comparés à ceux que HEYMONS et al. (1928) ont obtenus à une température de 19-20°. Dans nos élevages, toutes les durées sont

plus courtes et la durée totale moyenne du développement, de l'œuf à l'imago, est de 39 jours au lieu de 55. Cet écart provient sans doute, en partie, de la différence dans les températures d'élevage. Mais on peut aussi supposer que les *Xylodrepa* du Nord de l'Allemagne étudiés par HEYMONS et al., correspondent à une race physiologiquement différente de celle de la région lyonnaise et caractérisée par un développement plus long.

Le cycle biologique de *X. quadripunctata* présente deux particularités qui méritent d'être soulignées.

En premier lieu, la brièveté de la croissance larvaire. Il est vraisemblable que, dans la nature, sa durée est supérieure aux valeurs trouvées au laboratoire, en raison de la température moyenne plus basse. Mais de toute façon cette période d'alimentation, dans la région lyonnaise, ne doit pas dépasser deux semaines.

En second lieu, la très longue période de quiescence imaginale. Son déterminisme physiologique précis est encore inconnu et on ne sait pas en particulier s'il s'agit d'une véritable diapause comme cela existe chez d'autres coléoptères, par exemple le Doryphore, (DE WILDE, 1964). Il serait intéressant d'étudier l'activité des ovaires chez les femelles en repos et d'analyser le déterminisme de la reprise d'activité printanière. Mais il convient de signaler que, jusqu'à présent, un petit nombre d'adultes a été obtenu dans nos élevages et que, en raison des conditions peu favorables offertes aux animaux en quiescence, nous n'avons encore jamais obtenu de reproduction à partir des imagos élevées au laboratoire.

TABLEAU I : Durées moyennes (en jours) des diverses phases du cycle biologique de *X. quadripunctata* : résultats personnels (21°) et résultats de HEYMONS et al. (19-20°).

	Observations personnelles	Observations de HEYMONS et al.
Développement embryonnaire	6	7,5
Larve stade 1	3	5,2
Larve stade 2	3	6,2
Larve stade 3 { Croissance	5	5,8
{ Prénymphose	12	18,7
Nymphose	10	11,5
Adulte { Quiescence dans le sol ..	290 environ	
{ Vie active	40 environ	

IMPORTANCE ÉCOLOGIQUE DE *X. QUADRIPUNCTATA*

X. quadripunctata occupe une place bien définie dans la biocénose des forêts à feuilles caduques : c'est un consommateur secondaire qui se nourrit essentiellement de larves et de chrysalides de lépidoptères.

Il faut tout d'abord souligner la bonne adaptation de son cycle biologique à l'évolution saisonnière de la biocénose. En effet, la pullulation

des chenilles s'effectue au moment où les feuilles commencent à se développer et possèdent leur plus grande valeur nutritive. Ces chenilles constituent une nourriture abondante pour les prédateurs mais cette abondance est très limitée dans le temps. Or, c'est juste à ce moment que les silphes adultes sortent de terre, s'alimentent et se reproduisent. Le développement larvaire paraît lui aussi bien adapté à une nourriture disponible pendant une brève période, puisque la croissance proprement dite ne doit guère dépasser 2 semaines.

En raison de son régime entomophage, *X. quadripunctata* apparaît comme une espèce utile, susceptible de limiter la prolifération de lépidoptères nuisibles, en particulier des espèces qui s'attaquent aux chênes (tordeuse verte, processionnaire, *Lymantria dispar*, etc.). Il est intéressant, dans cette perspective, d'essayer d'évaluer son importance dans la biocénose.

Il faut chercher tout d'abord à connaître l'effectif de la population du prédateur. Cette estimation est très difficile et ne peut être qu'approximative. En effet, les adultes s'envolent très facilement et leur dénombrement n'est pas possible. En revanche, l'étude des œufs et des larves fournit quelques renseignements. Les œufs, faciles à trouver dans la litière, sont parfois groupés sur de petites surfaces. Par exemple, plus de 150 œufs, correspondant sans doute à la ponte de plusieurs dizaines de femelles, ont été trouvés sur une étendue inférieure à 2 m². En certains points favorables, on peut recueillir plusieurs larves en moyenne par m². D'après ces résultats, on peut supposer que dans une forêt de chênes, la densité moyenne de *X. quadripunctata* doit être comprise entre 0,1 et 1 individu par m².

Il importe ensuite d'évaluer la quantité de nourriture ingérée. Ceci est assez facile pour la larve. Quelques essais d'alimentation au laboratoire avec des chenilles de *Galleria* ont montré que ce genre de nourriture présente une valeur nutritive élevée et qu'une larve a besoin de moins de 1 g de chenilles pour se développer complètement.

Pour les adultes, l'évaluation est plus délicate. En captivité ce sont de gros consommateurs qui attaquent et tuent toutes les chenilles mises à leur disposition, même s'ils ne les mangent pas entièrement. Il en va probablement de même dans la nature où le nombre de chenilles détruites est sans doute fonction de leur plus ou moins grande abondance. L'importance de *Xylodrepa* dans la biocénose comme celle de beaucoup de prédateurs (VARLEY et GRADWELL, 1963) dépend donc certainement de l'abondance des proies. On peut cependant essayer de fixer une limite inférieure à la quantité de nourriture ingérée. Il paraît vraisemblable que chaque adulte trouve au moins une chenille de 50 mg par jour, soit un total de 2 g pour la durée de la période active. Mais il est tout à fait plausible d'admettre qu'en période de pullulation des chenilles, la quantité détruite par un adulte peut atteindre ou dépasser une dizaine de grammes. Ces estimations très grossières permettent de supposer que chaque individu utilise au cours de son cycle biologique, une quantité de nourriture comprise entre 3 et 10 g. Si l'on admet que la densité de population de *Xylodrepa quadripunctata* est comprise entre 0,1 et 1 individu au m², la consommation globale de lépidoptères peut être évaluée entre 3 et 100 kg à l'hectare.

La biomasse constituée par les chenilles de lépidoptères est elle-même très difficile à estimer et très variable d'une année à l'autre. En se référant aux données de VARLEY et GRADWELL (1958) recueillies en Angleterre, on peut calculer que la biomasse constituée par l'espèce la plus abondante (*Tortrix viridana*) varie, selon les années, de 10 à 300 kg à l'hectare. L'ensemble des diverses espèces de lépidoptères constitue sans doute une biomasse nettement plus importante.

Il semble donc que *Xylodrepa quadripunctata* ne consomme qu'une part assez réduite de la population totale des chenilles et que, dans les stations étudiées, elle ne constitue probablement pas un élément prépondérant dans la limitation des pullulations. Cependant, les relevés effectués sur le terrain ont montré que les effectifs de population de *Xylodrepa* sont assez stables d'une année à l'autre de sorte que l'importance de l'espèce dans l'équilibre de la biocénose ne doit pas être négligée.

RÉSUMÉ

Xylodrepa quadripunctata est une espèce de silphe entomophage répandue dans les forêts à feuilles caduques et qui se nourrit aux dépens de lépidoptères. Son cycle biologique est remarquablement bien ajusté à l'évolution saisonnière de la biocénose et à la prolifération des chenilles au printemps. L'adulte mène une vie active, chassant les chenilles sur les arbres, depuis la fin avril jusqu'au début juin, puis meurt. Les larves se développent à terre et s'attaquent en particulier aux chrysalides. La mue imaginale a lieu en juin et les jeunes imagos restent dans les logettes nymphales jusqu'au printemps de l'année suivante.

En fonction des observations, quelques estimations très indirectes ont été tentées afin de connaître l'importance de ce prédateur. Il apparaît que *Xylodrepa quadripunctata* ne joue certainement pas un rôle prépondérant dans la limitation des pullulations de lépidoptères. Cependant son importance dans la biocénose, par rapport aux autres espèces prédatrices, n'est certainement pas négligeable.

RÉFÉRENCES

- ADLUNG, K.G. (1966). — A critical evolution of the european research on use of red wood ants (*Formica rufa* Group) for the protection of forests against insects. *Z. angew. Ent.*, 57, 167-189.
- DE WILDE, J. (1964). — Reproduction - Endocrine control : in *the Physiology of Insecta* ed. by M. ROCKSTEIN, Academic Press, 1, 59-90.
- DUSAUSSOY, G. (1963). — Observations sur le comportement de *Calosoma sycophanta* L. en élevage. *Rev. Pathol. Veg. Entom. agric.*, 42, 53-65.
- ESCHERICH, K. (1923). — Die Forstinsekten Mitteleuropas. Berlin, 2.
- GÖSSWALD, K. (1966). — Untersuchungen über den Einfluss der kleinen roten Waldameise (*Formica polyctena*) auf den Massenwechsel des grünen Eichenwicklers *Tortrix viridana*. *Waldhygiene, Deutsch.*, 6, 230-255.
- HEYMONS, R., LENGKEREN, H.V., BAYER, M. (1928). — Studien über die Lebenserscheinungen der Silphini. III. *Xylodrepa quadripunctata*. *Z. Morph. Oekol. Tiere*, 10, 330-352.
- REITTER, E. (1909). — *Fauna germanica Stuttgart*, 2.

- REY, C. (1887). — Essai d'études sur certaines larves de Coléoptères et description de quelques espèces inédites ou peu communes. *Ann. Soc. Linn. Lyon*, 33, 131-259.
- RIEGSO, A. (1964). — *Calosoma sycophanta* L. *Bol. Serv. Plagas forest.*, 7, 125-128.
- ROSENHAUER, W.G. (1882). — Käfer-Larven *Stettiner entomol. Zeitung*, 12-13.
- SCHAUFUSS, C. (1916). — Calwers Käferbuch. Stuttgart, 1.
- SCHWENKE, W. (1966). — *Calosoma sycophanta* L. (Col. Carab.) und *Nabis apterus* F. (Hem. Nabid.) als KiefernSchädlingseinde in Bayern. *Anz. Schädling-skunde*, 39, 65-67.
- TOROSSIAN, C. (1965). Etude préliminaire du rôle de *Formica polyctena* dans le maintien des équilibres biologiques forestiers. *Ann. Epiphyties*, 16, 383-401.
- VARLEY, G.C. GRADWELL, G.R. (1958). — Oak defoliators in England. *Proc. 10th Intern. Cong. Entom.*, 4, 133-136.
- VARLEY, G.C., GRADWELL, G.R. (1963). — Predatory insects as density dependent mortality factors. *Proc. 16th Intern. Cong. Zool.*, 1, 240.
- Service d'Entomologie expérimentale et de Génétique,
Faculté des Sciences, 16, quai Cl.-Bernard,
69 - Lyon (7^e).*

**DESCRIPTIONS DE NOUVELLES ESPECES
DE MICROLEPIDOPTERES DE MADAGASCAR
ET DE L'ILE MARION**

par P. VIETTE.

On trouvera ci-dessous une série de descriptions de nouvelles espèces de Microlépidoptères (*Tineoidea*, s.l.) de Madagascar. J'aurais aimé, avec le temps, les présenter d'une façon semblable à celle que l'on pourra trouver dans les notes déjà publiées sur ces Insectes. Malheureusement, des circonstances indépendantes de ma volonté m'obligent à les décrire d'abord d'une manière sommaire, afin de prendre date et que l'effort scientifique et financier fait par la France dans la Grande Ile ne soit pas perdu.

Les holotypes de ces nouvelles espèces se trouvent au Muséum national d'Histoire naturelle à Paris.

***Prothamnodes bathocentrella* n. sp. (XYLORYCTIDAE s.l.).** — Holotype : 1 ♀, Madagascar Est, Maroantsetra, V-1957 (*J. Vadon*).

Envergure : 31 mm ; longueur des ailes antérieures : 14,5 mm. — Antennes, avec le scape et le pédicelle beiges, flagellum brun devenant brun roussâtre à l'apex. Palpes labiaux beiges, teintés extérieurement de gris. Tête blanc sale. Tegulae et mésonotum d'un gris très clair. Abdomen gris jaunâtre. Dessous du corps et pattes gris jaunâtre.

Ailes antérieures beiges à peine tachetées de brun rouille. Côte finement brun rouille, cette couleur se continuant le long de la marge externe par une série de petites taches, chaque tache située entre deux nervures. Quelques écailles brun rouille, respectivement, à l'emplacement des taches orbiculaire et réniforme. Une tache brun rouille en dessous du milieu de la côte. Ligne submarginale faite d'une série de petites taches brun rouille, les costales mieux marquées, les autres réduites à quelques écailles ; chacune d'elles entre deux nervures. Frange beige légèrement jaunâtre à la base.