



Eupithecia orichloris se nourrissant d'une ouvrière de fourmi *Pheidole megacephala*
Cliché Shinji Sugiura

Par Alain Fraval

Des chenilles carnassières

La plupart des larves de Lépidoptères se nourrissent¹ d'une façon ou d'une autre de matière végétale vivante. Quelques chenilles s'écartent de ce régime végétarien et, parmi elles, celles qui consomment des insectes ou des araignées, voire même des escargots, sont particulièrement insolites. On les trouve dispersées dans plusieurs familles et leurs comportements zoophages sont variés : du broutage de masse au parasitisme hématophage en passant par l'incrustation chez les fourmis. Avec quelques chasseuses embusquées.

Presque toutes les chenilles sont phytophages : elles ont un régime alimentaire à base de plantes (des mousses aux plantes à fleurs). Avec leurs pièces buccales broyeuses, elles s'attaquent à divers organes (racines, tronc, tige, bourgeons, feuilles, fleurs, fruits, graines...) qu'elles consomment de l'intérieur (endophytes) ou en restant à l'extérieur (ectophytes). Les modalités de leur phytophagie ont été très étudiées, en rapport surtout avec les dégâts qu'elles peuvent infliger aux cultures, aux forêts et aux denrées. À l'instar du monde des insectes considéré dans son ensemble, les autres ordres d'insectes comparables en diversité n'ont pas une telle spécialisation : les Hémiptères, Diptères, Coléoptères et

Hyménoptères comptent en effet autant de carnassiers que de végétariens.

Au sein des Lépidoptères, certaines chenilles au régime alimentaire particulier (se nourrissant de bouse, cochenilles, farine, fourmis, cire, pollen, laine, nectar...) sont dites aphytophages. Parmi elles, un petit nombre sont parasitoïdes ou prédatrices d'autres animaux². On suppose qu'elles ont évolué indépendamment à partir d'espèces dont les chenilles recherchaient une

nourriture riche en protéines qu'elles étaient capables de digérer ; les lichens³, les champignons, le pollen sont des aliments précurseurs possibles à la chair d'insecte. L'hypothèse d'un style de vie dérivé du cannibalisme ne tient pas ; de nombreuses chenilles phytophages dévorent leurs congénères (jamais d'autres espèces) quand les conditions sont trop mauvaises, en nature comme en élevage, ce qui peut leur permettre d'achever leur développement en catastrophe. D'autres, parmi les saprophages (qui se nourrissent de matière organique morte), croquent un insecte à l'occasion. On ne s'y attardera pas ici.

Une chenille (larve éruciforme type) a peu d'atouts pour vivre en entomophage. Si l'adaptation de son équipement digestif enzymatique est possible, sa morphologie ne lui permet pas en principe de courser ni d'intercepter et de saisir les proies. Ses victimes seront donc en général des individus sessiles – dont des œufs – ou peu mobiles rencontrés pâturent sur les feuilles ou vivant entassés, dans une fourmilière par exemple. Aucune chenille ne possède de glande à venin.

Les chenilles carnassières consomment essentiellement des Hémiptères Sternorhynques (puçerons, cochenilles, psylles, aleurodes) qui se trouvent souvent en colonies denses, immobiles sur les tiges et les feuilles. Les larves des Épipyropidés et des Cyclotornidés (ces deux petites familles de Lépidoptères sont les seules dont tous les représentants sont carnivores) sont ectoparasites d'Auchénorhynches (Fulgoridés). Chez certains Lycénidés (mais pas seulement), la myrmécophagie est de règle, au moins pendant une partie du développement : les chenilles soit dévorent le cou-

1. Un encadré-glossaire redéfinissant quelques termes techniques est à relire dans le précédent n° d'*Insectes* dans l'article consacré aux larves.

2. Rappelons que le parasitoïde vit aux dépens d'un hôte qui reste vivant pendant une grande partie de son développement et qu'il tue avant de se nymphoser ; le prédateur se repait de plusieurs proies successives au cours de sa vie.

3. Chenilles mangeuses de lichens, de mousses et d'hépatiques, par Remi Coutin. *Insectes* n° 133 (2004-2) et n° 134 (2004-3). En ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i133coutin.pdf et à [/pdf/i134coutin2.pdf](http://pdf/i134coutin2.pdf).



Chenille âgée du Moissonneur nord-américain (*Feniseca tarquinius*) au sein d'une colonie de pucerons - Cliché Tom Murray

vain des fourmis, soit se font nourrir par les régurgitations des ouvrières. Les chenilles entomophages, représentées par deux centaines d'espèces au plus⁴, constituent de petits groupes phylogénétiques apparus sans liens de parenté directe à plusieurs reprises au cours de l'évolution des Lépidoptères. On trouvera ci-dessous un bref aperçu de ces mœurs insolites au travers des cas les plus intéressants et les mieux documentés.

L'Azuré des mouillères, alias le Protée, *Maculinea (Phengaris) alcon*, est un Lycénidé Polyommatiné. Sa biologie compliquée en fait une espèce menacée (et protégée)⁵. Après une courte vie (3 semaines) endophyte spermophage aux dépens des semences de la gentiane pulmonaire, et de rien d'autre, la

chenille se laisse tomber au sol. Là, elle est recueillie par des fourmis (Hym. Formicidés) du genre *Myrmica* exclusivement qui l'emportent dans la fourmilière, comme si elle était une de leurs larves ; elle en a en effet un peu l'allure et beaucoup l'odeur. Commence alors une vie de parasite ; elle est soignée et nourrie (par trophallaxie) par les fourmis qu'elle euphorise à l'aide d'une kairomone et qui se gorgent du miellat qu'elle sécrète au niveau de son 7^e tergite abdominal (glande de Newcomer). À la fin de son développement, notre chenille émet des sons qui concourent à charmer les fourmis⁶. Lesquelles semblent protéger leur « invitée » de toute attaque de parasitoïde.

Les Milétinés (Lycénidés également) sont presque tous aphytopha-

ges au stade larvaire. La chenille vert grisâtre, recouverte d'une pruine blanche, du **Moissonneur** nord-américain, *Feniseca tarquinius*, se nourrit de différents pucerons présents sur les feuilles des aulnes. La femelle pond parmi les pucerons. La chenille de premier stade tisse un tunnel soyeux dans lequel elle circule, à l'abri des fourmis qui exploitent ce bétail. Elle attaque sa proie par en dessous, la vide et ajoute sa dépouille à la décoration externe de son tunnel. Plus âgée, elle circule librement, protégée par ses soies et par un déguisement chimique à base d'hydrocarbures (qui sent le puceron) et offre son miellat aux fourmis, qui la respectent.

Chez *Allotinus major* du Sulawesi la femelle papillon pond sur une femelle de cicadelle (Hém. Membracidé) entourée de sa progéniture. Les chenilles, privées d'organe de Newcomer mais munies de pores spéciaux, se nourrissent des jeunes cicadelles et entretiennent de concert avec leurs proies les ouvrières d'*Anoplolepis longipes* (Hym. Formicidés), avides de leurs miellats. **A. apries** a une vie plus compliquée : au premier stade, la chenille se nourrit de cochenilles (Hém. Coccoidea) ; au second, elle porte sur le thorax des sortes de doigts. Vraisemblablement incitée par ces organes, une fourmi l'emporte dans sa fourmilière où la chenille croquera le couvain et/ou sera alimentée par régurgitation par les ouvrières (trophallaxie). Ceci jusqu'à sa nymphose.



Imago d'*Allotinus major*
Cliché Accassidy Creative Commons licence 3.0

4. Récapitulées par Pierce, 1995. *J. Lepid. Soc.*, 49(4). Article en ligne.
5. À (re)lire : La protection du genre *Maculinea*, par Jacques Lecomte. *Insectes* n° 144, 2007(1). En ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i144lecomte.pdf
6. À (re)lire l'Épingle de 2005 « Les insectes parlent aux insectes », en ligne à www.inra.fr/opie-insectes/epingle05.htm#par

La chenille de *Laetilia coccidivora* (Pyalidé) dévore œufs et larves de cochenilles, ne laissant que le centre du bouclier. Elle se protège des fourmis qui gardiennent ses proies de deux façons : en tissant au-dessus d'elle et du troupeau de cochenilles une toile de soie qu'elle décore des restes, et en libérant par l'anus un répulsif à base d'acide carminique. Également protégées par un fourreau soyeux, les chenilles des *Niphopyralis* (Pyalidés indo-australiens) vivent en parasites de fourmis, imitant leurs signaux de reconnaissance et dévorant le couvain.

Plusieurs pyrales considérées comme phytophages, nécrophages ou détritiphages – et souvent connues comme ravageurs – peuvent vivre en prédateurs actifs. La **Pyrale des agrumes** *Cryptoblabes gnidiella* ajoute à l'occasion des aleurodes à son régime tandis que la **Pyrale des fruits secs** *Ephestia (Cadra) cautella* est volontiers coccidiphage. Dans la subéraie marocaine, la **Teigne cuivrée** *Aglossa caprealis* (Py-

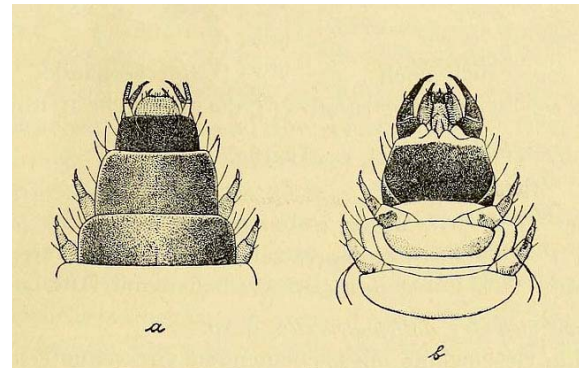
ralidé) – insecte domiciliaire cosmopolite connu jusque-là en Afrique du Nord comme rongeur des bouchons – se comporte en prédateur actif du Bombyx disparate *Lymantria dispar* (Lép. Lymantriidé), défoliateur des chênes-lièges. Elle creuse des galeries tapissées de soie entre pontes et liège, dévorant les œufs vivants⁷. Le Cosmoptéridé *Coccidiphila lederiella* se trouve souvent en sa compagnie et avec les mêmes mœurs.

Toujours chez les Pyalidés, la **Fausse Teigne des nids de bourdon**, *Aphomia sociella*, dévore les larves en plus de la cire et des réserves de miel et de pollen. Un régime semblable à celui de la **Grande Fausse Teigne des ruches**, *Galleria melonella*, ennemi bien connu des colonies d'abeilles affaiblies. Leur entomophagie est occasionnelle.

Cyclotorna monocentra appartient au seul genre de la famille australienne des Cyclotormidés. Il a besoin de 2 hôtes pour accomplir son



Laetilia coccidivora
Cliché © Ron Hemberger, 2010

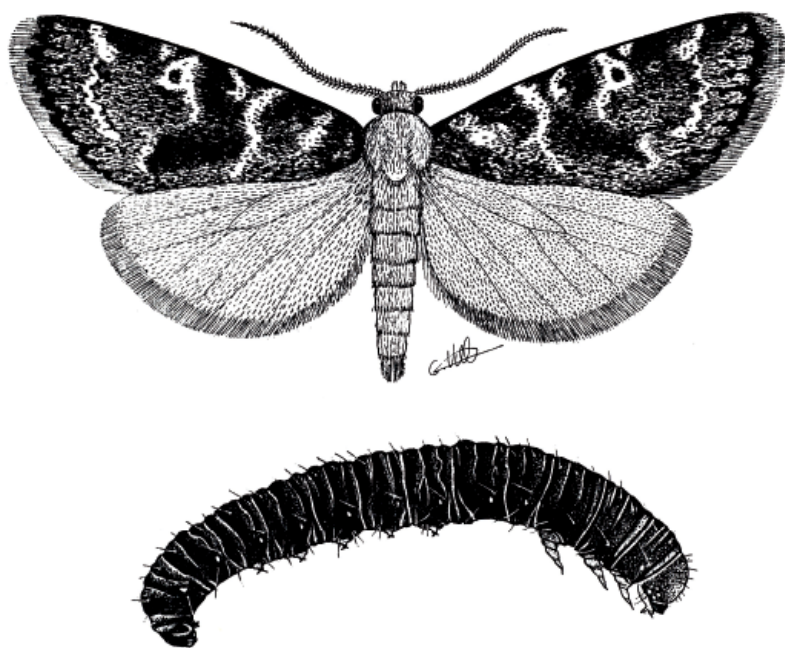


Vues dorsale et ventrale de la tête d'*Hypophrictris dolichoderella* - In W. Roepke, 1925.

cycle. La femelle pond des œufs en très grand nombre le long des pistes de fourmis qui visitent des cicadelles (Hém. Cicadellidés) productrices de miellat. La chenille nouveau-née, ectoparasite, se fixe entre les ailes d'une cicadelle avec l'aide d'un tampon de soie comportant une sorte de casque pour sa tête. Quand elle quitte ce premier hôte, elle tisse un cocon plat et ovale où elle mue en une chenille plate à petite tête, rétractile dans le prothorax. Passe une ouvrière d'*Iridomyrmex purpureus* ; la chenille adopte une posture spéciale, l'anus bien évident. La fourmi l'emporte. Dans le nid, *C. monocentra* dévore les larves, continuant à produire la sécrétion anale qui intéresse tant son hôte. Au bout de quelques mois, la chenille sort, tisse un cocon et se nymphose.

Dans la famille proche des Épipyropidés (40 espèces, surtout asiatiques), les chenilles sont ectoparasites d'Hémiptères Fulgoridés, principalement. On a longtemps considéré qu'*Epipyrops anomala* se nourrissait de la cire (ou du miellat) du Fulgore porte-chandelle *Fulgora candelaria*. Les chenilles,

7. Son mode de vie particulier et son rôle ont été découverts par Claire Villemant. Voir à www.inra.fr/dpenv/ld-m-en1.htm#Ac (in A. Fraval : *Lymantria dispar*. Actes Éditions, Rabat, 1989 – p. 108).



Imago et chenille de la Teigne cuivrée - Dessins Claire Villemant



Eupithecia sp. ayant capturé un Diptère
Cliché Jane Memmott



Hyposmocoma molluscivora - Cliché Daniel Rubinoff

dont la tête s'efface au fil des mues, vivent sur le dessus de l'abdomen ou à la face inférieure des ailes (premiers stades) de leur hôte, entourées d'une sorte de cocon. La nymphose se passe sur l'arbre nourricier du Fulgore, le litchi. A.T. Marshall les a étudiées à Hong Kong en 1970 : ces chenilles filent la soie en permanence, déposant le fil sur le support en faisant des huit, se constituant une sorte de matelas auquel elles se cramponnent. Elles perforent la cuticule de leur hôte de leurs fines mandibules acérées et se nourrissent de fragments des tissus sous-jacents et surtout de l'hémolymph. Celle-ci est stockée et digérée dans l'intestin moyen ; le tube digestif est différent du type phytophage des chenilles classiques.

La chenille d'*Hypophrichtis dolichoderella* (Tinéidé) vit en Inde parmi les fourmis du cacaoyer *Dolichoderus thoracicus* (= *D. bituberculatus*) qui nichent sur les branches. Elle demeure dans son fourreau an-

cré entre les feuilles sèches. Celui-ci, aplati, ovale, de 2 cm de long au plus, est en deux parties qui ressemblent aux deux valves d'une moule. Il est fait de particules végétales ; la paroi interne est lisse et soyeuse. La larve, jaunâtre, glabre, chitinisée jusqu'au 4^e segment abdominal a une morphologie particulière, adaptée à la prédation : ses pattes prothoraciques arrivent en avant de la tête. En effet... Lorsqu'une ouvrière portant entre ses mandibules une larve ou une nymphe approche, la chenille jaillit « en un éclair »⁸, jetant tout l'avant-corps à la rencontre de la fourmi et lui ravit son fardeau avant de disparaître dans son abri. Une autre fourmi passe, elle recommence aussitôt. Puis, cachée, elle prend le temps de dévorer son butin.

Chez les Psychidés, les chenilles phyllophages traînent un fourreau. *Perisceptis carnivora*, découvert récemment au Panama, est tout à fait original. La larve – 5 à 6 mm –

ressemble à toutes celles de sa famille bien que son thorax soit un peu plus sclérifié, ses pattes sont « normales ». Elle vit sur les feuilles. Son comportement est particulier : elle ancre son fourreau au moyen d'un solide fil de soie à une extrémité au substrat, y rentre par l'autre bout, s'y retourne et sort l'avant-corps pour dévorer vivant tout arthropode qui passe à sa portée. Ses proies : araignées et insectes (sauterelles, guêpes, mouches, coléoptères et surtout des fourmis, très intéressées par les extrémités du fourreau), parfois deux fois plus grosses qu'elles, finissent sous forme de dépouilles incorporées à son fourreau⁹.

Les *Eupithecia* d'Hawaï sont maintenant célèbres. 15 espèces du genre ont des chenilles harpactophages (mangeuses de proies vivantes). Les autres chenilles d'*Eupithecia* (genre cosmopolite) sont anthophages ou cléthrophages, se développant aux dépens des parties riches en protéines des plantes¹⁰. Les chenilles arpeuteuses d'*Eupithecia orichloris* (voir photo d'en-tête) se dressent en rang sur le bord d'une feuille, agrippées par leurs fausses-pattes abdominales, mimant ainsi des expansions foliaires. C'est une embuscade organisée... Un petit insecte ou une araignée passant

8. Ces observations sont dues au découvreur de l'espèce, W. Roepke. L'article « Eine neue myrmekophile Tineide aus Java [...] » paru dans *Tijdschrift Voor Entomologie*, 68 (1925) est en ligne à [//biostor.org/reference/49351](http://biostor.org/reference/49351)

9. Qui plus est, le papillon femelle – qui est ailé – tisse autour de chacun de ses œufs une sorte de petit cocon avec les soies longues du 7^e segment de son abdomen. Cet emballage individuel est unique chez les Lépidoptères et même les insectes.

10. L'Eupitécie du groseiller, *Eupithecia assimolata*, se nourrit également aux dépens du houblon en Europe.

par là touche l'arrière-train d'une chenille qui se plie alors en arrière (en moins d'1/10^e de seconde) et attrape sa proie avec ses pattes thoraciques ravisseuses terminées par des aiguilles. Puis la chenille se redresse pour dévorer sa proie. Sans doute ces arpeuteuses ont-elles profité de l'absence dans cet archipel de plusieurs taxons de prédateurs chassant à l'affût (mantes, mantis-pes, fourmis, etc.) pour occuper la niche.

Hawaï héberge une autre curiosité, découverte il y a peu¹¹ : la chenille à fourreau d'*Hyposmocoma moluscivora* (Cosmoptérygide) qui dévore, en s'enfonçant dans leur coquille, des escargots vivants. Au préalable, pour éviter que ces proies ne roulent jusqu'au bord de la feuille et lui échappent, elle les attache sur le limbe, à la façon de Gulliver à Lilliput, avec des fils de soie en guise de cordes.

Stathmopoda melanochra (Eco-phoridé) a été un auxiliaire potentiel de lutte biologique dans les années 1930 en Nouvelle-Zélande ; les résultats des lâchers (une trentaine d'individus...) demeurent incertains. Il s'agissait de lutter contre une cochenille responsable de gros dégâts sur certains eucalyptus, *Eriococcus coriaceus* (Hém. Ériococcidé). Le papillon femelle pond sur la cochenille. Les larves s'insinuent sous l'ovisac et



Imago de *Stathmopoda melanochra* - Cliché David Hobern Licence CC

dévorent les œufs. À noter que, du même genre, *S. auriferella* est un ravageur du sorgho en Afrique.

La Noctuelle¹² *Erastria (Eublemma) scitula* (Noctuidé) se nourrit de cochenilles (plusieurs espèces) dont elle dévore surtout les œufs, ne dédaignant pas de croquer leurs larves ou de ponctionner leur hémolymphe. Le papillon femelle pond à proximité des femelles gravides. Il y a trois générations par an ; l'hivernation a lieu au stade larvaire ou nymphal. Dans le Midi de la France, cette noctuelle est un ennemi notable de la Cochenille noire de l'olivier, *Saissetia oleae* (Hém. Lécaniidé). À ce titre, elle a retenu de longue date l'attention et fait l'objet dès 1895 d'un article dans une revue grand public¹³. En 1901, on

l'a introduite en Californie comme agent de lutte biologique, sans succès. André Panis en a repris l'étude à la station INRA d'Antibes dans les années 1970¹⁴. Une envahissante, la Fourmi d'Argentine, *Linepithema humile* (Hym. Formicidé) limite considérablement l'action de cette chenille prédatrice.

Tous les *Eublemma* sont réputés coccidiphages¹⁵, à l'exception du cleptobionte *E. radda* qui se nourrit d'insectes piégés dans les urnes des *Nepenthes*, plantes carnivores. ■

Régimes spéciaux : des papillons aussi !

On connaît l'appétit du Sphinx à tête de mort *Acherontia atropos* (Sphingidé) pour le miel. On a lu (dans *Insectes* n° 145*) la vie et les œuvres du Papillon piqueur de fruits *Eudocina* (Noctuidé) exotique où il était rappelé que notre Découpeur *Scoliopteryx libatrix* (même famille) perce les figues, les pêches, les mûres, les framboises... On se méfiait de *Calyptra (Calpe) eustrigata* (même famille), un hématophage vulnérant vrai qui perce la peau et aspire le sang de mammifères, dont l'homme, l'éléphant, le buffle... avec une trompe piquante de 7 mm de long ; il sévit communément en Asie du Sud-Est mais a été vu en Finlande. On ne sera pas tranquille à Madagascar si l'on songe à *Hemiceratoides hieroglyphica* (encore une noctuelle) qui ponctionne les larmes sous les paupières d'oiseaux endormis. On suivra en Amérique du Sud le manège scatophile de *Cryptoses choloepi* (Pyralidé) qui, perché sur le dos d'un paresseux, attend qu'il descende déféquer (une fois par semaine...) et en saute pour aller pondre dans les fèces de l'animal, milieu où se développeront ses chenilles (un exemple d'aphytophagie).

On cherchera et on trouvera sans doute d'autres cas de papillons à l'appétit et au comportement insolites.

* En ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i145fraval1.pdf

11. Et signalée aussitôt en Épingle en juillet 2005 sous le titre « Une chenille très attachante ». En ligne à www.inra.fr/opie-insectes/epingle05.htm#att

12. Les chenilles dans les genres *Elaphria* et *Enargia* et celles de quelques *Lithophane* et *Cosmia* (dont le Trapèze, *C. trapezina*) s'attaquent à d'autres chenilles, surtout celles qui sont handicapées, par leur mue, notamment. Leur régime campophage est facultatif, elles peuvent achever leur développement en phytophages, nourries de feuilles seules.

13. Une chenille utile, par Henri Coupin. *La Nature*, 1^{er} sem. 1895, 93-94. En ligne dans la série Belle Époque, à www.inra.fr/opie-insectes/belle-epoque.htm

14. Panis A., 1974. Action prédatrice d'*Eublemma scitula* [Lepidoptera Noctuidae, Erastrinae] dans le Sud de la France. *Entomophaga (BioControl)*, 19(4), 493-500, DOI: 10.1007/BF02372785

15. Ceci selon Pierce (*loc. cit.*). Mais les lépidoptéristes indiquent des plantes nourricières pour nos Anthophiles (*Eublemma spp.*) et *E. gayneri* est signalé comme ravageur du mil en Afrique. *Eublemma* a comme synonymes *Autoba* et *Erastria*.