



Groupe d'*Eudocima fullonia* sur une seule mandarine (île de Lifou, Nouvelle-Calédonie)
Cliché Thierry Salesne

Par Alain Fraval

Le Papillon piqueur de fruits

Parmi les imagos de Lépidoptères aux mœurs alimentaires particulières, ceux qui piquent les fruits mûrs pour en aspirer jus et pulpe ne sont pas seulement des curiosités : ils sont des déprédateurs redoutables, très difficiles à combattre. Le plus répandu est *Eudocima fullonia*, un Noctuidé.

Les papillons sont d'aimables petits êtres qui butinent les fleurs grâce à une trompe délicate, plus ou moins longue qui s'enroule et se déroule. Leurs chenilles peuvent bien être de voraces ennemis des plantes, eux ne font ni dégâts, ni souillures, ni bruit et, à part certains papillons de nuit un peu louches, ce sont les insectes les mieux aimés. Ces généralités souffrent d'exceptions peu connues : certains imagos de Lépidoptères possèdent des mandibules – mais ils ne font que croquer un peu de pollen, cas des Microptérygidés –, d'autres ne se

nourrissent pas du tout – la chenille a accumulé des réserves suffisantes (cas du Bombyx disparate¹), quelques papillons se nourrissent du miellat des Hémiptères Sternorhynches ou, moins ragoûtant, sont des buveurs d'urine ou de « liquides divers exsudant des mammifères » occasionnels ou obligatoires. C'est le cas de nombreuses espèces lacrymophages², capables de transmettre des maladies au bétail et à l'homme. Et on connaît l'appétit du Sphinx à tête de mort *Acherontia atropos* (Sphingidé) pour le miel, qu'il va chercher dans les ruches. D'entre ces papillons « non conven-



Eudocima fullonia ponctionnant une mandarine (île de Lifou, Nouvelle-Calédonie)
Cliché Thierry Salesne

tionnels », les plus importants d'un point de vue économique sont les piqueurs de fruits, qui sévissent tout autour du Globe, essentiellement dans les régions tropicales et subtropicales. L'agrumiculture est souvent

¹ *Lymantria dispar*, Léop. Lymantriidé, objet d'un gros dossier à www.inra.fr/jopie-insectes/ld.htm

² Ce sont des Pyralidés, des Géométridés et des Noctuidés d'Afrique ou du Sud-Est asiatique. Récemment observé, le très curieux *Hemiceratooides hieroglyphica*, Léop. Noctuidé, qui ponctionne les larmes sous les paupières d'oiseaux endormis. En Épinglé à www.inra.fr/jopie-insectes/epingle07.htm#dya



La Découpure - Cliché P. Velay/OPIE

Et en Europe ?

En Italie du Nord, les patientes observations de H. Bänziger lui ont permis de repérer des noctuelles capables de percer l'épiderme de fruits – sans atteindre le statut de ravageur : la Découpure (*Scoliopteryx libatrix*) – qui perce les figues, les pêches, les mûres, les framboises..., *Ophiusa tirhaca*, *O. algira* et *Calpe (Calyptra) thalictri*. Cette dernière espèce, voisine des noctuelles vampires, a servi à étudier en détail le mode de prise de nourriture.

la première victime mais presque tous les fruits tropicaux (des oranges aux corossols en passant par les figues et les bananes) et quelques autres (pommes, poires, raisin, melon...) attirent ces ravageurs. Leurs attaques ne sont pas régulières ; elles surviennent certaines années, durent quelques mois et ce sont des vols de migration alimentaire qui s'abattent sur les vergers, issus de populations en pullulation qui vivent, à l'état larvaire, sur des plantes et dans des milieux très différents. C'est à A. Thoret, naturaliste français habitant l'Australie, que l'on doit la première mention d'un papillon piqueur de fruits, en 1869. Il n'est pas cru et il faut les observations de J. Kunkel d'Herculais, du Muséum national d'histoire naturelle, confortées par celles de F. Darwin en 1875 (sur des papillons piqueurs de fleurs), pour que peu à peu le phénomène soit admis. La première pullulation est observée en 1931 en Nouvelle-Calédonie ; elle survient en même temps dans d'autres îles du Pacifique, ce qui orientera les études de dynamique des populations vers les facteurs climatiques.

On connaît une vingtaine d'espèces de Lépidoptères aux adultes perforants, toutes appartenant aux Noctuidés (noctuelles), rattachées à des sous-familles aux contours très mouvants : Catocalinés, Calpinés, Ophidériés... Elles appartiennent aux genres *Eudocina* (souvent nommé *Othreis*, *Ophideres* ou *Euamenas*, parmi une vingtaine de synonymes), *Achaea*, *Serrodus (Phalaena)*, *Calpa*, *Calyptra* (à côté des papillons vampires – voir encadré p. 5) et, uniquement en Amérique, *Gonodonta*.

Eudocima fullonia est l'espèce la plus répandue et la plus dangereuse. Le Papillon piqueur de fruits (ainsi nommé notamment en Nouvelle-Calédonie) est présent dans le Pacifique et sur les terres alentour, du Japon à l'Inde en passant par l'Australie, ainsi qu'en Afrique. Originaire de la région indo-malaise, c'est un envahisseur qui a atteint Hawaï en 1985 et s'y est répandu d'île en île depuis.

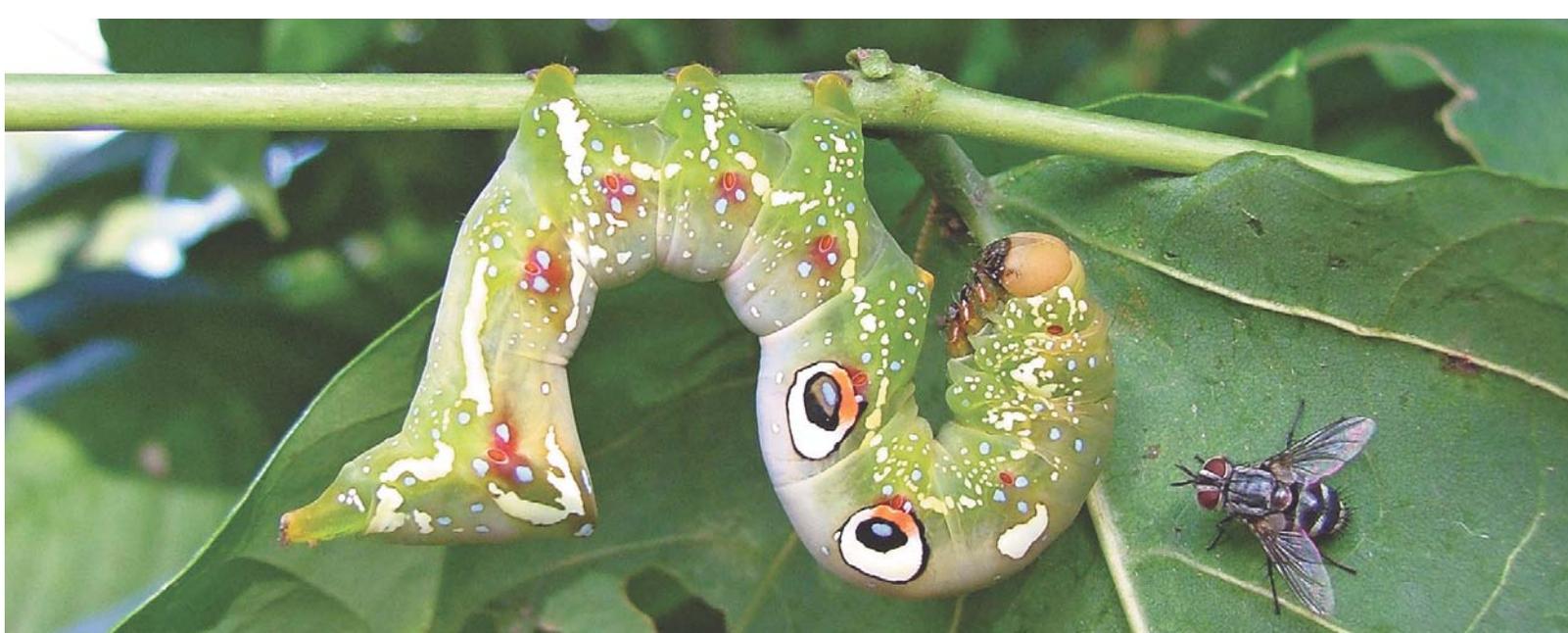
Les imagos se nourrissent aux dépens des fruits mûrs des agrumes (*Citrus spp.*), du Manguier (*Mangifera indica*), du papayer (*Carica papaya*), du goyavier (*Psidium guajava*), du bananier (*Musa spp.*) et de la tomate (*Lycopersicon esculentum*).

En Australie, en Afrique et en Asie du Sud-Est, les larves ont comme plantes nourricières des lianes de la

famille des Ménispermacées (genres *Tinospora*, *Tiliacora*, *Triclisia* et *Stephania*) ; en Papouasie-Nouvelle Guinée et sur les îles du Pacifique, elles se développent en plus sur des érythrines (*Erythrina spp.*, Fabacées), arbres plantés en masse pour leur aspect décoratif, en tant que plante fourragère et, surtout, comme ombrières pour les caféiers – ce qui indique qu'elles appartiennent à un biotype différent. En Afrique du Sud, les chenilles se nourriraient d'une Euphorbiacée. Certains de ces hôtes peuvent être des plantes d'intérêt et leurs pullulations, qui sont soudaines et sans périodicité, sont remarquées ; le plus souvent, elles ont lieu au sein de forêts ou de zones non cultivées et les papillons, en vols de migration à la recherche de nourriture, arrivent dans les vergers comme surgis de nulle part. Ceci est surtout observé dans les îles alors que des migrations annuelles plus régulières ont lieu en Australie. En cas d'attaque d'un verger, on ne voit guère que les traces de leur présence : la prise de nourriture a lieu uniquement de nuit ; le repas achevé, les noctuelles regagnent les buissons, les taillis ou les arbres du voisinage où elles s'immobilisent. Très mimétiques, on ne les remarque pas. Les dégâts sont directs – percement de l'épiderme du fruit et ponction de jus et de pulpe – et indirects – le papillon transmet une mycose due à *Oospora*



Phylodes imperialis (Lép. Noctuidé) est un opportuniste qui se nourrit sur le jus de fruits déjà endommagés, ici une mandarine (île de Lifou, Nouvelle-Calédonie) - Cliché Thierry Salesne



De haut en bas, forme verte (avec, aux aguets, la mouche parasitoïde *Winthemia caledoniae* Mesnil, Diptère Tachinidé), forme marron et forme noire de la chenille d'*Eudocima fullonia*.
Clichés Thierry Salesne

citri, qui fait pourrir le fruit et lui confère une odeur particulière – attractive pour le déprédateur. En outre, plusieurs bactéries (des genres *Colletotrichum*, *Fusarium*...) s'introduisent dans le fruit par la blessure et concourent à sa dégradation. Le fruit est perdu. Les fruits mûrs sont attaqués de préférence mais, en cas de forte pullulation, les fruits verts sont ponctionnés et tombent prématurément. La récolte peut être anéantie.

■ CYCLE DE VIE

Aux îles Fidji, sous une température de 28 à 33°C, le cycle d'œuf à œuf dure 35 à 50 jours ; en Nouvelle-Calédonie, au climat plus chaud, un mois suffit. Les générations se succèdent sans interruption toute l'année.

L'œuf, jaune-vert, est pondu sous les feuilles. La ponte compte d'une (femelle isolée) à plusieurs centaines (femelle d'une population pullulante) d'œufs. L'éclosion a lieu au bout de 3 à 4 jours.

Il y a 5 stades larvaires. La chenille, qui possède, outre les 3 paires de pattes thoraciques, 4 + 1 paires de fausses-pattes (caractère des noctuelles), mesure jusqu'à 7 cm. Elle est, à partir du 2^e stade, fortement bossue. En forte densité, elle a une livrée sombre, vert foncé à noire ; dans les populations éparses, elle est pâle, jaune à verte. Entre autres marques, elle montre, sur les 2^e et 3^e segments abdominaux, deux ocelles. Si les jeunes chenilles, à la moindre alerte, se laissent tomber, les larves âgées se dressent sur leur dernière paire de fausses pattes et exhibent, dans une attitude menaçante, leurs ocelles – qui ressemblent à des paires d'yeux. Les chenilles s'alimentent surtout la nuit. La chrysalide, de près de 30 mm de long, très foncée, est dans un cocon tissé entre des feuilles. Ce stade dure 2 à 3 semaines. En cas de sécheresse, l'émergence ne se fait pas. Les adultes sont de grands papillons trapus, de 10 cm d'envergure, au gros yeux brillant rouge dans l'obscurité, au corps brun et



Erebus macfarlanei (Lép. Noctuidé) absorbant le jus d'une orange au niveau d'une blessure (Station de recherche fruitière de Pocquereux, Nouvelle-Calédonie) - Cliché Thierry Salesne

Les noctuelles vampires

Calyptra (*Calpe*) *eustrigata* est 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 a été découvert en 1968 par H. Bänziger qui, par la suite, étudiera son comportement – en le comparant à celui des perceurs de fruits – et trouvera 3 autres espèces de mêmes habitudes alimentaires, au moins en captivité : *C. labilis*, *C. minuticornis* et *C. orthograptus*. On ne sait pratiquement rien de la biologie de ces espèces dont la répartition géographique (Asie du Sud-Est) est connue par les exemplaires épinglés de collections de muséums.

orangé et aux ailes antérieures mimant des feuilles, cachant au repos les ailes postérieures, au fond orange vif. Ces ailes sont en revanche exposées en cas de danger. La femelle pond au bout d'une semaine, pendant plus de 20 jours. Elle produit 750 œufs. En dépit d'un vol lourd et lent, ce sont de bons voiliers, capables de voler (de nuit) loin pour trouver des fruits à piquer. Ils sont guidés par l'olfaction et ne sont pas attirés par la lumière. Leur caractère le plus remarquable est leur trompe vulnérante, de 2,5 cm de long, identique chez le mâle et la femelle, capable de transpercer très rapidement la « peau » des fruits.

■ COMMENT FAIRE POUR QUE LES RÉCOLTES ÉCHAPPENT À LEUR VORACITÉ ?

Toutes les catégories de moyens de lutte, des plus archaïques aux plus modernes, ont été mises à contribution, avec des succès très limités en général. La prévision des vols n'est

presque jamais possible, les chenilles, on l'a indiqué plus haut, se développent loin des vergers sur des plantes sauvages, ce qui rend de plus impossible la lutte contre cette phase de la vie du déprédateur. La lutte biologique (au sens large) a fait l'objet d'importants travaux, notamment par Paul Cochereau, entomologiste de l'ORSTOM (devenu IRD) en Nouvelle-Calédonie, dans les années 1960-1970. Il a montré que les ennemis naturels (micro-organismes, insectes parasitoïdes et prédateurs – guêpes et oiseaux) contribuent à maintenir basses les populations du ravageur. Les pullulations épisodiques sont déclenchées par une période exceptionnellement sèche en début d'été, induisant des vols de migration et la discordance entre les parasitoïdes et la chenille. L'acclimatation en Australie d'une tachinaire néo-calédonienne, *Winthemia caledoniae* (Dip. Tachinidé) n'a pas réussi. Plus récemment (début des années 1990), des entomologistes australiens ont lâché deux parasitoïdes, *Telenomus lucullus* (Hym. Scelionidé) et *Ooencyrtus sp.* (Hym. Encyrtidé) dans des îles du Pacifique – mais pas sur le continent australien, faute d'avoir pu y vérifier leur spécificité. Ce avec un certain succès sur les îles Fidji et Cook. Le « filetage » des arbres ou l'ensachage des fruits – « lutte mécanique » que l'on pratique bien en Europe pour protéger des guêpes des productions de prix – sont efficaces, mais chers. Les filets sont de

plus en plus employés en Australie, car ils protègent du même coup la récolte des oiseaux et des chauves-souris frugivores. La capture des papillons à la main ou au filet, à la lueur de torches, une heure après le coucher du soleil, est envisageable sur de faibles infestations – et en désespoir de cause... La récolte anticipée permet dans certains cas de réduire les pertes économiques. L'illumination – en lumière blanche – des vergers perturbe suffisamment les papillons pour réduire (un peu) les dégâts. La méthode, essayée en grand au Japon et en Afrique du Sud, est coûteuse et nuit sans doute à bien d'autres insectes. La lumière des lampes au sodium (jaune-vert) est également efficace : les papillons ainsi éclairés cessent de se nourrir. L'enfumage s'est révélé intéressant en Inde (pas en Thaïlande...) : il s'agit de masquer, le soir, l'odeur attractive des fruits par de la fu-



Extrémité de la trompe du Papillon piqueur de fruits, d'après P. Cochereau, 1974.

mée (huile, goudron, plantes vertes enflammées...). Dans le même but, on peut pratiquer le ramassage systématique des fruits troués, suivi aussitôt de leur destruction (cuisson ou enfouisse-

ment avant compostage).

L'éradication des plantes nourricières – des érythrines en l'occurrence – proches des vergers a été tentée à Lifou (île de l'archipel des Loyautés).

Les moyens chimiques n'apportent aucune solution. Traiter des fruits prêts à être récoltés avec un insecticide systémique puissant n'est pas envisageable. On ne dispose d'aucun attractif (sexuel ou alimentaire) ni d'aucun répulsif suffisamment efficaces, sauf en cas de faibles attaques sur des fruits pas encore mûrs... Mais les recherches continuent pour mettre au point un appât irrésistible à employer en piégeage de masse. ■

Pour en savoir plus

- Cochereau P., 1974. Les papillons piqueurs de fruits et leurs commensaux. *Cah. ORSTOM, sér. Biol.*, n°22, 3-42. En ligne sur le site de l'IRD.