



Par Alain Fraval

Les Lymantriidés

une famille de voraces

Chenilles du *Bombyx disparate* sur *Prunus* sp. - Cliché Haruta Ovidiu à Bugwood.org. Licence Creative commons 3.0

Ces Bombyces, surtout quand les circonstances spéciales favorisent leur multiplication, se montrent de terribles ravageurs des bois feuillus ; mais en temps ordinaire leur quantité demeure à peu près stationnaire, et, s'ils ne font pas un mal énorme aux forêts, ils en causent toujours un très sensible aux récoltes de nos arbres fruitiers. Leurs déprédations annuelles et constantes forment un véritable impôt régulier, prélevé sur nos richesses agricoles et industrielles, et dont la population des campagnes ne cherche malheureusement pas assez à s'exonérer, tant elle est habituée à le payer. Et cependant aucun impôt n'est moins profitable à qui que ce soit. On temporise donc, on néglige les précautions les plus simples, jusqu'au moment où l'invasion redoutable a lieu, et où les dégâts effrayants éveillent l'attention. Alors la clameur publique avertit l'autorité locale ; le pouvoir s'émeut, et le gouvernement envoie des savants pour observer la marche du phénomène, et, en même temps, inventer un remède à ce mal inattendu. Mais les savants, arrivés inopinément au milieu d'une véritable épidémie, ne trouvent rien parce qu'il n'y a rien à trouver, et les remèdes insignifiants essayés n'arrivent que tardivement ou même pas du tout.

À propos des Bombyces cul-brun et disparate. Extrait de *Les Trois règnes de la nature : lectures d'histoire naturelle*, par Jean-Charles Chenu, Hachette (Paris), 1865.

Peu d'espèces mais des vedettes, des pullulations spectaculaires suivies de quasi-disparitions, des dégâts massifs et étendus sur les arbres n'entraînant leur mort qu'indirectement, des forestiers inquiets et des promeneurs épouvantés. Les bien nommés Lymantriidés sont suivis depuis longtemps par les entomologistes, qui peinent toujours à comprendre les variations énormes de leurs effectifs.

Quelque 3 000 espèces réparties en 350 genres constituent un taxon bien défini, nommé d'après une racine grecque qui signifie ravageur. Depuis peu rétrogradé au rang de sous-famille, les Lymantriinés, incluse dans les Noctuidés, ce groupe fait désormais partie des Érébidés¹, où il côtoie les Arctiinés.

On les trouve partout sur la Planète, sauf dans quelques îles : Nouvel-



Femelle de *Bombyx disparate* déposant ses œufs - Cliché Daniel Herms à Bugwood.org. Licence Creative commons 3.0

le-Zélande, Antilles, Hawaii, Nouvelle-Calédonie. Leur diversité est particulièrement importante dans les zones tropicales. En Europe, on dénombre 32 genres.

Ce sont des papillons et des chenilles de taille moyenne (quelques centimètres). Les imagos sont de couleurs ternes, dépourvus d'ocelles et de pièces buccales fonctionnelles : ils ne se nourrissent pas. Ils sont actifs

1. La modification est très peu suivie dans les publications scientifiques et nous conservons la classification habituelle, où les subdivisions sont les sous-familles suivantes : Arctorninés, Callitérinés, Lymantriinés, Nygmininés et Orgyjinés. Cette « famille » s'est appelée aussi Liparidés.



Bombyx disparate mâle - Cliché Entomart à entomart.be. - En haut à droite, larves nouveau-nées de **B. disparate** sur ponte en ooplaque - Cliché Milan Zubrik, Forest Research Institute - Slovaquie, à Bugwood.org - En bas chenille vue de face - Cliché Alexis Borges

de nuit, crépusculaires ou diurnes. Les femelles sont souvent incapables de voler, voire aptères. La dispersion naturelle est le fait des jeunes chenilles aux très longues soies et suspendues à un fil de soie, emportées par le vent. La ponte (œufs groupés en ooplaques) est déposée sur les écorces des arbres et autres supports en cas de pullulation, ce qui assure actuellement les déplacements locaux à intercontinentaux des espèces par le transport de ces matériaux. Les antennes des mâles sont en général fortement bipectinées. Les chenilles, robustes, sont très poilues ; elles dévorent les feuilles ou les aiguilles des arbres, en général. L'hivernation a lieu souvent au stade œuf ; il y a

en principe une génération par an. Capables de pullulations spectaculaires, certaines espèces provoquent alors des dégâts considérables. Les arbres entièrement défeuillés ne supportent souvent pas l'attaque ; même s'ils survivent, leur état de faiblesse attire d'autres insectes, dits ravageurs secondaires, et des champignons qui les achèvent.

On dénombre une vingtaine de Lymantriidés en Europe occidentale. On donnera ici une brève description des espèces les plus remarquées et redoutées des arboriculteurs et surtout des forestiers, accompagnée de quelques témoignages – les pullulations ont souvent frappé les observateurs. En commençant par les espèces éponymes.

■ Le **Bombyx disparate**², *Lymantria dispar*, est une espèce paléarctique introduite en Amérique du Nord³ ; elle y est devenue le ravageur forestier le plus coûteux. En Europe, comme en Afrique du Nord, ses pullulations spectaculaires sont fréquentes dans les subéraies : les arbres sont fragilisés, la glandée et la production de liège sont anéanties. Ce ravageur a été l'objet d'un effort de recherche considérable toujours en cours et tous les moyens de lutte imaginables lui ont été opposés sans résultat probant. Le cycle de vie est simple. En été, la femelle pond sur l'écorce quelques centaines d'œufs serrés les uns contre les autres et protégés par des poils détachés de son extrémité abdominale. Au bout de deux semaines, le développement embryonnaire s'arrête et les individus entrent en diapause jusqu'au printemps suivant. L'éclosion a lieu en principe en même temps que l'arbre-hôte débourre. Les chenilles nouveau-nées restent groupées (en

2. Autre appellation ; la Spongieuse, en raison de sa ponte – *Schwammspinner* en allemand. En anglais : *Gypsy moth*. *Dispar* fait référence au dimorphisme sexuel des papillons. Le nom scientifique de genre a beaucoup varié ; parmi les 19 recensés, les plus usités ont été *Porthetria*, *Liparis* et *Ocneria*.

3. À (re)lire : Étienne-Léopold Trouvelot ou l'amateurisme catastrophique, par Alain Fraval. *Insectes* n° 145 (2007-2), en ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i145fraval5.pdf On trouvera à www.inra.fr/opie-insectes/ld.htm un copieux dossier sur cet insecte (essentiellement au Maroc).

Le meilleur moyen de s'opposer aux dégâts de cette espèce funeste, c'est de rechercher à la fin de l'automne ou en hiver les plaques d'œufs sur les troncs d'arbre ou aux fourches des branches. On dirait un tampon d'amadou ou un morceau d'éponge, ce qui a fait appeler l'espèce la spongieuse par quelques auteurs. On recouvrira ce tampon d'une épaisse couche de goudron à demi liquide. Cela vaut mieux que d'écraser les œufs avec une spatule de bois, ou de les racler au couteau pour les recueillir et les brûler, car on en fait tomber un certain nombre sur le sol, qui donneront leurs chenillettes au printemps. On doit aussi rechercher les chenilles au mois de mai, quand elles sont encore en groupe, les couvrir de goudron ou d'une épaisse lessive de savon noir, ou les flamber à la torche de paille. Pour protéger un jardin ou un verger il faut aussi rechercher les chrysalides dans les fissures des écorces et les grosses femelles avant la ponte, au repos sur les troncs, et les écraser vigoureusement. Avec ces précautions, si simples à employer à l'époque voulue, avec les femmes et les enfants de la maison, contre cette espèce et quelques autres, telle que la livrée et le cul-doré, on a le plaisir d'avoir des fruits en abondance, tandis que les voisins poussent des lamentations devant les arbres dépouillés par leur négligence, et même accusent ou implorent le gouvernement, demandent à grands cris, quand le mal est fait et irréparable, des savants, dont ils se garderont bien de suivre les bons conseils pour l'an prochain.

Le bombyce disparate, par M. Girard
La Nature, 1875.

« miroir ») sur la ponte puis cheminent vers le feuillage, à moins qu'elles ne soient emportées par le vent. Petites, elles décapent les feuilles ; plus âgées, elles les rongent par le bord du limbe. Tout au long de leurs allées et venues, elles filent une ligne de vie. Beiges avec des taches colorées, elles ont des poils raides piquants mais non urticants. Au bout de 5 (mâles) à 6 (femelles) stades, elles tissent un filet lâche et se nymphosent sur l'arbre (au Maroc et en Europe) ou dans la litière (États-Unis). Les imagos émergent au bout de deux semaines. Le mâle, aux ailes brun clair, est très bon voilier. La femelle, grosse et lourde est ou non capable de voler selon les populations ; en Europe et au Maghreb comme sur la côte est des États-Unis (population issue de France), en règle générale, elles volent au mieux « comme les poules ». Selon les populations également, le Bombyx disparate

se nourrit préférentiellement sur les feuillus (les chênes en général, mais aussi des fruitiers) ou sur des conifères. En surpopulation, les chenilles affamées attaquent toutes sortes de plantes.

Également variables selon les lieux et les années sont les facteurs de régulation des populations : insectes parasitoïdes, famine et « climat » partout, calosomes, Souris à pattes blanches, virus, prédateurs-démanteleurs des pontes, réaction de l'arbre défeuillé sinon...

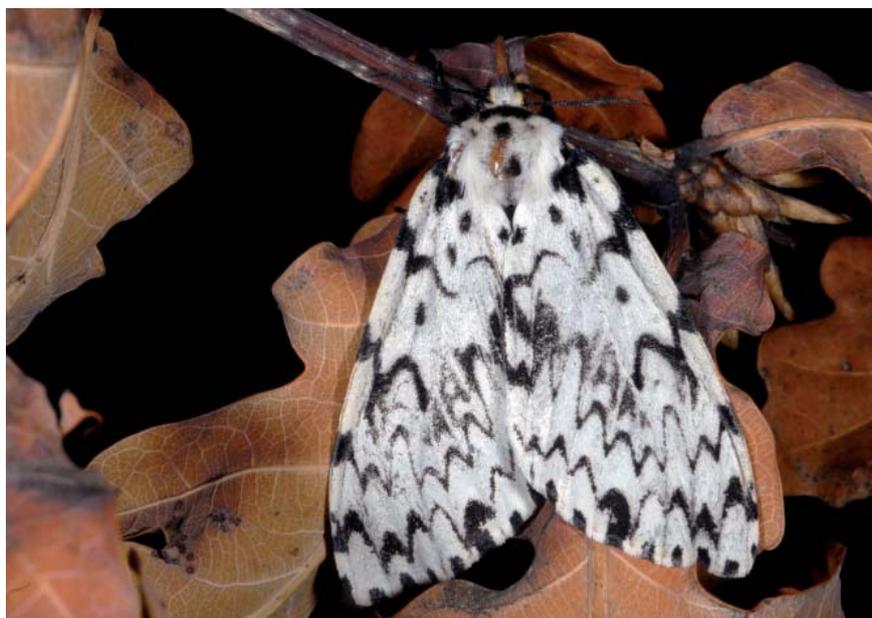
Les ennemis naturels – comme les introduits – sont souvent vite débordés et la pullulation survient. Selon les lieux et les époques, les pires nuisances sont les pertes de liège et d'accroissement des arbres ou la gêne occasionnée aux golfeurs et pique-niqueurs... Des traitements sont alors appliqués, avec des anti-exuviation, des pyréthrinoïdes, le virus de la Polyédrose nucléaire ou la bactérie *Bacillus thuringiensis*, voire l'analogue de la phéromone de rapprochement des sexes (« gyplure ») – en piégeage de masse ou confusion sexuelle. De nombreux ennemis naturels (microhyménoptères, tachinaires et surtout champignons entomophages) ont été utilisés comme auxiliaires de lutte biologique en Amérique du Nord, avec un certain succès.

■ La **Nonne**⁴, *Lymantria monacha*, est un déprédateur dangereux pour les pessières qui s'attaque aussi à d'autres résineux et aux feuillus. Les papillons sont blanc sale avec des dessins foncés en zigzag sur les ailes antérieures. Sa biologie ressemble beaucoup à celle du Bombyx disparate. Au pied des arbres attaqués, la présence des chenilles âgées se remarque aux demi-feuilles ou demi-aiguilles tombées au sol : elles n'en consomment que la moitié proximale. Mâles et femelles adultes volent. Les œufs, pondus en groupes de 20 à 100, ne sont pas

4. Appelée aussi Bombyx moine ou Bombyx noir.



Chenille de la Nonne - Cliché Daniel Adam, ONF, à Bugwood.org. Licence Creative Commons 3.0



La Nonne - Cliché A. Borges



Couple d'adulte (femelle à gauche) de la Pudibonde - Cliché A. Borges

C'est ainsi qu'en 1848 un Bombyce – dont les apparitions sont d'ordinaire insignifiantes – ravagea tout à coup cinq à six communes des environs de Phalsbourg ; Garlebourg, Hildehousse, Trois-Maisons, Saint-Louis furent entièrement dévastés. Le mal s'étendit même dans les cantons de Saverne et de Sarrebourg, entamant les immenses masses de forêts qui couvrent ce pays. Les chenilles du Bombyce pudibond (*Orgya pudibunda*) ont étendu leurs ravages d'un seul coup, sur quinze cents hectares ! Partout où les chenilles avaient passé, les arbres demeuraient complètement dépouillés de leurs feuilles ; de sorte qu'au commencement de l'automne la forêt semblait aussi nue et dépouillée qu'à la fin de l'hiver. En quelques heures, des cantons entiers étaient dénudés ! Les chenilles tombées par terre et mortes sur place, faute de nourriture, étaient tellement nombreuses qu'elles formaient une couche qui, en certains endroits, n'avait pas moins de douze centimètres d'épaisseur ! La putréfaction de ces corps accumulés donnait lieu à une odeur infecte et répandait des miasmes qui faisaient craindre l'invasion de la peste ou du choléra. Heureusement le fléau disparut à l'approche de l'hiver. Beaucoup de chenilles étant mortes de faim, le reste se métamorphosa et, par une heureuse coïncidence, le temps fut, l'année suivante, défavorable à la multiplication de cette espèce, et le pays reprit son aspect ordinaire. [...]

Les ravageurs des forêts, étude sur les insectes destructeurs des arbres à l'usage des propriétaires de parcs et de bois, régisseurs, agents forestiers, agents voyers, architectes [...], par H. de La Blachère, 2^e éd., Paris, J. Rothschild éditeur, 1866

protégés par une bourre de poils. Les chenilles fraîchement écloses restent groupées quelques jours en « miroirs ». On a noté pour la première fois des défoliations significatives sur le mélèze d'Europe dans les Hautes-Alpes, en 1991 et 1992, dégâts qui se sont répétés en 2001 et

en 2009. L'espèce vient d'être introduite accidentellement au Canada.

■ La Pudibonde ou Patte étendue⁴ doit ces noms à la posture des papillons au repos, par ailleurs de couleur terne. Ceux-ci volent au printemps. La femelle pond sur l'écorce 300 œufs en plusieurs paquets. La larve, très polyphage sur feuillus, se développe lentement de mai à octobre. Elle est connue comme la **Chenille de la république** : anneaux bleu-vert pâle, toupets blancs sur le dos et « queue » rouge. *Calliteara (Elkneria, Dasychira)*

4. Parfois appelée Orgyie pudibonde
5. Dans la vie des populations de tels ravageurs forestiers, dits cycliques ou occasionnels, on distingue classiquement 4 phases : latence (l'espèce est à peine détectable), progradation (l'effectif augmente), culmination (le nombre d'individus et les dégâts sont maximaux), rétrogradation (la population diminue sous l'effet de divers facteurs : maladie, prédateurs et parasitoïdes, surexploitation de la ressource alimentaire...).
6. Le nom complet (moins usuel) est Bombyx cul brun. Synonyme du nom scientifique : *E. phaeorrhœa*. Pas moins de 38 noms de genres ont été employés, dont *Liparis*, *Porthesia*, *Bombyx*, *Nygma*...



Chenille de Cul brun - Cliché Gyorgy Csoka, Hungary Forest Research Institute, Bugwood.org. Licence Creative commons 3.0



Chenille de la Pudibonde - Dessin DR.

pudibunda est monovoltin, hibernant à l'état de chrysalide dans le pli des feuilles ou la litière. Pour la première fois on l'a vu pulluler en Italie du Nord au tournant des années 1980-1990 en moyenne montagne ; une attaque de polyédrose nucléaire (virus) a provoqué la rétrogradation⁵ ; ses pullulations sont habituellement notables en Allemagne.

■ Les imagos du **Cul brun**, *Euproctis chrysoorrhœa*⁶, ont les ailes blanches et un gros pinceau de poils brun doré à l'extrémité de l'abdomen, plus touffu chez la femelle. Les œufs sont pondus en juillet groupés et protégés par des poils à la face inférieure des feuilles ou sur l'écorce en cas de défoliation ; la ponte forme une sorte de bandelette. Les chenilles éclosent

Echenillage

1. L'échenillage est l'opération agricole qui consiste à recueillir, pour les brûler sur le champ, les bourses et les nids qui renferment les œufs de chenilles. Cette opération se fait avant le mois de mars.

2. Les chenilles étant un des fléaux les plus redoutables pour nos vergers et nos forêts, leur destruction constitue une opération des plus importantes. Mais l'insouciance des habitants de la campagne à cet égard est souvent telle, que l'autorité administrative est obligée d'intervenir pour des raisons d'utilité générale. — C'est pourquoi la loi oblige les propriétaires et les fermiers à écheniller les arbres de leurs jardins, de leurs vergers, ainsi que leurs haies, sous peine pour les contrevenants d'une amende de 1 à 5 francs.

3. Tous les ans, les préfets sont tenus de prendre un arrêté fixant l'époque à laquelle l'opération doit avoir lieu.

4. De leur côté, les maires prescrivent chaque année l'échenillage par un arrêté spécial, et chargent les agents de la police municipale de veiller à son exécution.

5. En cas de négligence ou de refus de la part des propriétaires ou autres, pour lesquels il est une obligation, le préfet peut ordonner l'échenillage aux frais des contrevenants, qui sont condamnés par le Juge de paix au remboursement, sans préjudice de l'amende encourue.

Code du propriétaire ou connaissances usuelles et pratiques en jurisprudence civile et commerciale, mises à la portée de tout le monde, par M. C^{tes} Coster, Paris, Le Normant, 1841.

avant l'automne. Grégaires, elles se nourrissent d'abord en décapées abritées sous un filet soyeux. Ensuite, elles tissent un nid collectif à l'extrémité des branchettes, d'un blanc éclatant et très visible. Elles en sortiront au printemps pour dévorer les feuilles nouvelles ou les



Les chenilles du Cul brun forment un manchon vivant autour d'une branche de cerisier
Cliché J. Samanek à bugwood.org. Licence Creative commons 3.0

bourgeons ; elles se tissent chaque jour un nouveau nid, très sommaire. La nymphose a lieu sur l'arbre, dans un cocon lâche tissé souvent au contact de congénères.

La chenille du Cul brun possède, sur le dos de l'abdomen, des poils urticants regroupés en miroirs⁷. C'est un redoutable défoliateur des feuillus en forêt (les chênes sont préférés), dans les haies et les vergers. Ses ravages ont été à l'origine de la loi du 26 ventôse an IV ; depuis, l'échenillage est obligatoire. On traite les lieux sensibles avec *Bacillus thuringiensis* en général. Introduit accidentellement aux États-



Adultes de Cul brun - Cliché J. Samanek à bugwood.org. Licence Creative commons 3.0

7. Voir l'Épingle de 2004 « Cul brun teufeur » en ligne à www.inra.fr/opie-insectes/epingle05.htm#cul (re)lire : Une tachinaire trop zélée, par Alain Fraval. *Insectes* n° 144 (2007-1), en ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i144fraval2.pdf



Adulte et chenille de Cul doré - Clichés A. Borges





L'Étoilée. De haut en bas : femelle aptère, mâle et chenille - Clichés A. Borges

Unis à peu près en même temps que le Bombyx disparate, il s'y est répandu puis a disparu, pour des raisons longtemps inexplicables⁸. Le **Cul doré**, *E. similis*, a une allure et une vie très semblable mais pullule beaucoup plus rarement.

■ **L'Étoilée**, *Orgyia antiqua*⁸, se distingue des Lymantriidés précédents. Le dimorphisme sexuel est très prononcé : la femelle, blanche, est brachyptère (elle a des sortes de moignons d'ailes) et sessile tandis

8. Ou Bombyx antique, ou Bombyx étoilé. *Orgyia* signifie « pattes étendues », l'adulte a la même posture au repos que *Dasychira pudibonda* (voir p. 40).

9. Appelé aussi Bombyx du saule.

10. À (re)lire : Où les chenilles mâchent de la coca..., par Alain Fraval. *Insectes* n°138 (2005-3), en ligne à www.inra.fr/opie-insectes/pdf/i138fraval2.pdf

que le mâle, brun, est bon voilier. Dans les zones les plus chaudes de l'aire de répartition de cette espèce européenne d'origine et maintenant répandue dans tout l'Hémisphère nord, il y a 2 ou 3 générations annuelles. Les œufs gros, hémisphériques avec un anneau blanc, sont pondus côte à côte sur le cocon – place que la femelle ne quitte pas – et sont laissés nus.

La chenille est remarquable par ses couleurs, ses brosses dorsales jaunes et ses toupets de soies ornementales sombres ; elle se nourrit d'une très grande variété de végétaux. La nymphose a lieu dans un cocon lâche incorporant les soies de la chenille. Autrefois très familière, elle s'est considérablement raréfiée.

Du même genre sont *O. corsica* de Corse et *O. trigotephras*, du Maroc. La femelle de cette dernière est aptère ; elle ne sort pas de son cocon, muni d'un orifice pour l'accouplement et qui sert de sac à œufs ; l'espèce, monovoltine et hivernant au stade œuf, est signalée comme défoliateur occasionnel des agrumes et du chêne-liège.

O. recens (= *O. gonostigma*) est la **Soucieuse**, dont à la chenille porte des brosses brunes, sur saule et aubépine, parfois nuisible aux pommiers et abricotiers.

■ Le **Liparis du saule**, alias l'**Apparent**⁹, *Stilpnotia (Leucoma) salicis* est un défoliateur majeur du peuplier qui vit également aux dépens des tremble, saule et osier. Ses pullulations sont brèves et limitées.



Liparis du saule - Cliché A. Borges

Les Liparis du saule voltigent, pendant les chaudes nuits de juin et de juillet, comme des milliers de fantômes autour des peupliers élancés qui dans les campagnes bordent les routes ; ils se laissent capturer par les chauves-souris, qui jonchent le sol des ailes de leurs victimes. Le jour, ils brillent de loin sur les troncs d'arbres, et quand les moineaux ou d'autres oiseaux sont venu visiter leur troupe, on les voit s'éparpiller à terre et tourner dans la poussière, estropiés et à moitié morts.

L'homme et les animaux. Les insectes, les myriopodes, les arachnides et les crustacés. Par Alfred Edmund Brehm ; éd. française par J. Künckel d'Hercule. J.-B. Baillière et fils (Paris), 1882.

Les papillons, blancs, volent en été. La ponte, en ooplaque, de couleur aluminium est déposée sur l'écorce du tronc. Au printemps, les jeunes chenilles décapent l'épiderme inférieur des feuilles ; dès le 2^e stade, elles se confectionnent chacune une logette soyeuse à la base du tronc, où elles passeront l'hiver. La chrysalidation, au printemps suivant, a lieu au niveau du houppier, entre des feuilles réunies par des fils de soie.

Espèce européenne à l'origine, le *satin moth*, repéré sur la côte est des États-Unis en 1920, est maintenant largement répandu dans toute l'Amérique du Nord.

On signalera pour finir deux cousins exotiques remarquables : *Eloria noyesi*, principal ravageur d'*Erythroxylon coca*¹⁰, et *Eutachyptera psidii* qui fournissait la soie de ses nids collectifs installés sur chênes et goyaviers aux Mexicains de la région d'Oaxaca. ■