

LES "MICROLEPIDOPTERES"

par Gérard Chr. LUQUET

I. Origine et valeur du terme

Le terme "Microlépidoptères" dérive de l'association de trois mots grecs: μικρός (micros = petit), λεπίδος (lepis, lepidos = écaille) et πτερόν (pteron = aile), dont l'arrangement, latinisé puis françaisé, signifie mot à mot "petits insectes aux ailes couvertes d'écailles".

Comme leur nom l'indique, ils font partie de l'Ordre des Lépidoptères (ou Papillons), dont ils seraient les plus petits représentants, si l'on s'en tient au sens propre du terme. Mais, comme nous allons le voir, donner une définition précise et exacte de ce concept n'est pas aussi simple que l'on pourrait le supposer.

Le vocable "Microlépidoptères" s'oppose à celui de "Macrolépidoptères" (littéralement: "Papillons de grande taille"). Après avoir rapproché certaines familles de Lépidoptères les unes des autres en fonction de certains caractères morphologiques, les anciens auteurs s'aperçurent que la suite naturelle ainsi définie figurait grosso modo deux groupes caractérisés par la différence de moyenne de taille des espèces composant chacun d'eux. Dès lors, il était commode, au vu de cette constatation, de scinder les Lépidoptères en deux subdivisions et de définir celles-ci en fonction de la moyenne de taille des espèces qu'elles regroupaient.

Or, si l'on y regarde de plus près, on s'aperçoit bien vite que l'adoption d'une telle terminologie n'est pas sans inconvénients.

D'abord, où s'arrêtent les "Microlépidoptères" et où donc commencent les "Macrolépidoptères" ? En d'autres termes, entre quelles familles doit-on faire la scission ? En effet, s'il est facile de ranger sans hésitation les Pieridae et les Papilionidae parmi les "Macrolépidoptères" et les Tortricidae (Tordeuses) parmi les "Microlépidoptères", quelques autres exemples choisis dans notre faune vont nous montrer que la réponse à une telle question n'est pas aussi claire dans tous les cas.

Car si l'on ne se réfère qu'à la taille, on constate que la coupure est quasiment impossible: la juxtaposition d'un groupe de "petits papillons" et d'un groupe de "grands papillons" n'est qu'une

vue de l'esprit -- dont la position systématique est du reste controversée. En effet, que faire des Pyrales dans un système qui range "grands" et "petits" dans deux " tiroirs " sans communication ? Certaines sont minuscules et méritent à juste titre l'appellation de "Microlépidoptères", d'autres atteignent -- et même souvent dépassent -- la taille de certaines de nos Noctuelles. Pour rester cohérent, il faudrait parler de "Mélio-" ou de "Mésolépidoptères" !... Voici donc une première raison d'être très réservé vis à vis d'une semblable séparation.

D'autre part, si l'on s'en tient toujours à la taille, on ne peut s'empêcher de faire d'autres constatations tout aussi surprenantes. Qui donc ne connaît pas Cupido minimus, ce Lycène minuscule, ou les Noctuelles naines Emmelia trabealis, Panemeria tenebrata et Eublemma candidana ? Doit-on pour autant les placer parmi les "Microlépidoptères" ? Inversement, il existe des "Microlépidoptères" de grande taille: certaines Pyrales, comme nous l'avons vu plus haut, mais aussi les Sésies, les Hépiales et les Cossides ; à les voir, on serait tenté de les classer au sein des "Macrolépidoptères", et d'ailleurs les anciens auteurs se sont souvent laissé abuser par la taille et la convergence des formes: en effet, ne rangeaient-ils pas les Zygènes et les Sésies aux côtés des Sphingides ?

Il faut en outre ne pas oublier, lorsque l'on considère la taille des insectes, que notre faune paléarctique est conditionnée par le climat des régions qui l'hébergent. Dans les pays tropicaux -- tout comme durant les périodes chaudes des temps géologiques -- les insectes atteignent des tailles considérables. Or, si la plupart de nos Decaphoridae, de nos Ethmiidae ou de nos Tordeuses sont de taille très réduite, ne dépassant guère deux centimètres d'envergure, il existe dans les régions plus chaudes du globe des espèces appartenant aux mêmes familles et qui mesurent souvent plusieurs centimètres d'envergure. Trop souvent, nous avons tendance à perdre de vue que notre faune n'est qu'une infime partie de la faune mondiale, dont elle constitue un chaînon fragmentaire et indissociable, un reflet régional mais pas nécessairement fidèle. Les exemples ne manquent pas non plus parmi les "Macrolépidoptères": la plupart des Nymphalides d'Europe sont de la taille des Vanesses ; en Afrique, ce sont les grandes espèces du genre Charaxes qui dominent. Bien entendu, cela ne signifie pas que les régions chaudes ne comptent pas d'espèces de taille médiocre: il existe dans les pays tropicaux des "Macrolépidoptères" auxquels les nôtres n'ont rien à envier, et des "Microlépidoptères"

Il ressort des lignes qui précèdent que le terme "Micro-lépidoptères" est inexact pour une seconde raison: d'une part, il existe des familles de "Micros" au sein desquelles toutes les espèces sont de grande taille; d'autre part, certaines familles, représentées chez nous par des espèces minuscules, renferment dans d'autres zones zoogéographiques des représentants de taille considérable.

Bien entendu, l'on est en droit de se poser la question suivante: pourquoi ranger, par exemple, les Hépiales, les Cossides, etc. parmi les "Microlépidoptères", puisque ces familles ne comptent que de grandes espèces, ou, du moins, n'en renferment pas de très petites? La réponse à cette question procède de la raison même qui nous fait placer Emmelia trabealis dans les Noctuidae et Cupido minimus parmi les Lycènes. Si nous incluons ces deux dernières espèces dans les familles respectivement citées, ce n'est pas en fonction de leur taille -- critère non utilisable, puisqu'il varie au sein de la famille: cf. le cas frappant des Attacidae (Saturnia et Eudia, par exemple) --, mais conformément à certains caractères morphologiques et anatomiques, caractères qui précisément ont permis de rapprocher les familles les unes des autres et d'entrevoir leurs rapports phylogénétiques. Parmi ces caractères, citons par exemple la nervation alaire, la forme des antennes, l'écartement de celles-ci, la conformation des pattes antérieures ou la structure de l'armure génitale; il en existe bien d'autres.

C'est donc l'étude de ces caractères qui a conduit à notre conception actuelle des rapports de parenté entre les diverses familles, rapports que traduisent nos classifications. Plusieurs classifications s'affrontent en effet, les différents auteurs n'accordant pas toujours la même valeur à certains caractères. Mais dans l'ensemble, elles ne diffèrent que fort peu les unes des autres et le groupe des "Microlépidoptères" y demeure assez constant, sans doute parce que les recherches concernant ceux-ci sont encore trop fragmentaires. Les études entreprises actuellement sur les "Microlépidoptères" tendent toutefois à bouleverser profondément leur systématique.

Cela dit, il se trouve que nos connaissances actuelles permettent de placer côte à côte, d'après les critères évoqués plus haut, un certain nombre de familles qui renferment pour la plupart de très petites espèces, mais dont certaines comptent des représentants de grande taille. Cet ensemble, hétérogène aussi bien par l'aspect extérieur que sur le plan des rapports phylogénétiques,

constitue ce que nos prédécesseurs baptisèrent malencontreusement "Microlépidoptères", fondant le nom du groupe sur un caractère que ne partageaient pas tous ses membres.

On pourrait bien sûr envisager de créer une nouvelle dénomination pour remplacer le terme incorrect de "Microlépidoptères". En fait, cela n'est pas souhaitable, pour la simple raison que le groupe des "Microlépidoptères" est purement artificiel. Aucun critère ne permet de les séparer des "Macrolépidoptères" pas même le critère phylogénétique. "Macrolépidoptères" aussi bien que "Microlépidoptères" forment un ensemble indissociable au sein duquel on observe une gradation se traduisant par l'acquisition progressive, d'une famille à une autre, ou d'une superfamille à une autre, de caractères toujours plus hautement différenciés ; l'observation de cette gradation permet d'ébaucher une classification dans laquelle on commence par les familles les plus primitives pour aller jusqu'aux familles les plus évoluées. Dans un système ainsi conçu, rien ne peut justifier la césure entre "Macrolépidoptères" et "Microlépidoptères": il n'y a pas juxtaposition d'un groupe "primitif" et d'un groupe "évolué", mais continuité dans les rapports phylogénétiques qui unissent l'ensemble des Lépidoptères. Les contingences matérielles qui nous obligent, pour des raisons de clarté, à présenter nos classifications sous forme de listes de taxa (1), c'est à dire à les figurer dans un plan (feuille de papier ou système bidimensionnel), ont sans aucun doute favorisé l'idée d'une coupure entre "Macro" et "Microlépidoptères". Une représentation beaucoup plus rationnelle, mais aussi beaucoup plus complexe (tant du point de vue de l'élaboration que de la compréhension) consisterait à "construire" une classification dans l'espace (système tridimensionnel) à la manière des édifices moléculaires des chimistes (une image simple de ce genre de constructions nous est fournie par l'Atomium de Bruxelles) ; une telle représentation aurait le mérite de pouvoir faire apparaître la totalité des affinités entre les diverses familles (avantage que ne comporte pas la représentation dans le plan, du fait qu'elle limite l'illustration des parents,

(1) Taxon (pluriel: taxa): nom attribué à chaque catégorie taxonomique: par exemple Lepidoptera, Eriocranioidea, Pyraustidae, Orneodes et inicolana sont des taxa désignant respectivement l'ordre des Lépidoptères, et, au sein de celui-ci, une superfamille, u

1/5

pour chaque taxon, à celui qui le précède immédiatement et à celui qui lui succède) et montrerait sans ambiguïté la parfaite vanité d'une tentative de scission entre "Macro-" et "Microlépidoptères".

Ces considérations ayant été énoncées, force nous est de reconnaître que nous ne disposons d'aucun vocable précis dont l'acception corresponde à la composition globale du "groupe" des "Microlépidoptères". Les familles qui constituent ce "groupe" devant faire l'objet des pages qui vont suivre, nous conserverons, en dépit de son inexactitude et pour des raisons de commodité, l'appellation traditionnelle de "Microlépidoptères". Le lecteur voudra bien excuser cette entorse aux réalités évoquées ci-dessus, entorse que seuls un long usage et l'absence de dénomination adéquate peuvent faire pardonner malgré son caractère contradictoire.

II. Les particularités du "groupe" et ses limites

Bien que le groupe soit artificiel, il est nécessaire malgré tout d'en exposer certaines particularités d'une part, et de tenter d'autre part d'en définir certaines limites -- si constatables soient-elles --, puisque notre propos n'est pas d'étudier l'ensemble des Lépidoptères, soit, en l'occurrence, d'énumérer les différentes superfamilles qui feront l'objet de cette note.

J. de Joannis, dans l' "Amateur de Papillons" (III -7-, sept. 1926, p. 101-109 et III -18-, oct. 1927, p. 294-303), séparait les "Microlépidoptères" en fonction des caractères suivants:

1.-- Présence de huit nervures maximum aux ailes postérieures, qu'il est possible d'apercevoir en examinant la face inférieure.

2.-- Présence de trois nervures anales aux ailes postérieures (deux seulement chez les espèces les plus petites).

3.-- Aux pattes postérieures, présence au moins d'un fort éperon médian.

4.-- Cellule placée au centre de l'aile, à égale distance entre le bord costal et le bord interne (et non décalée antérieurement vers le bord costal comme chez les "Macrolépidoptères").

5.-- Nervures s'échappant à intervalles réguliers autour de la cellule, sans décalage de la nervure 5 (M2) vers 4 (M3) (comme chez les Noctuidae) ou vers 6 (M1) (comme chez les Geome-

L'examen de ces cinq propositions permet de constater que la première exclut des "Microlépidoptères" les Lépidoptères Homoneures ; de même, la quatrième exclut les Pyrales ; en revanche la cinquième ne s'applique qu'à une partie de celles-ci.

Dans le présent travail, nous considérerons toutes les superfamilles répondant aux critères énoncés par J. de Joannis, et nous y ajouterons les Homoneures et les Pyraloidea, qui sont rarement considérés par les amateurs comme des "Macrolépidoptères".

Ainsi défini, le "groupe" comprend donc :

1. L'ensemble des Homoneures (Superfamilles Micropterygoidea, Eriocranioides, Hepialoidea)
2. Parmi les Hétéroneures, différentes superfamilles (toutes comprises dans les Hétérocères), à savoir : Stigmelloidea, Incurvarioidea, Cossoides, Tineoidea, Tortricoidea, et enfin Pyralidoidea.

II. Quelques notions sommaires de biologie

Avant d'aborder un aperçu des méthodes de chasse appropriées aux "Microlépidoptères", nous allons rapidement exposer quelques traits de leur biologie ; en effet, la méconnaissance de certaines particularités liées à leurs moeurs fait que bien souvent, l'on ignore la présence de certaines espèces pourtant très banales.

Il est possible de trouver des imagos pratiquement partout et pour ainsi dire à toute époque de l'année. Certaines espèces sont strictement montagnardes (Ecnà argentana Clerck, Eana osseana Scopoli - Tortricidae -, les Oreana et Metaxmeste - Pyraustidae -, certains Celechiidae - Gelechia pyrenaica, G. dzieduszycki, G. malaleucella -), d'autres ne se rencontrent qu'en plaine : beaucoup sont ubiquistes. Les lieux marécageux, les tourbières et les pelouses hygrophiles abritent une faune particulière (certains Crambidae, les Pyraustidae Nymphulinae et Schoenobiinae) ; les biotopes xériques hébergent divers Ptérophorides intéressants et de nombreuses Pyrales (Pyrausta, Titanio) et Phycites (Pempelia, Psorosa) ; les associations végétales mésophiles constituent le domaine d'élection de la majorité des espèces, qui se répartissent néanmoins selon les strates de végétation : les Crambidae par exemple sont pour la plupart des insectes de prairie et ne pénètrent guère dans les forêts -- sinon dans les grandes clairières -- à l'exception de quelques très rares espèces aux exigences particulières (inféodées

aux Graminées forestières, par exemple) ; de nombreux Tortricidae et Adelidae, au contraire, sont avant tout sylvatiques. Certains "Microlépidoptères" ne se rencontrent que dans des conditions très particulières, par exemple la Phycite Spectrobates bistriatella, parfois commune sur les landes bordées d'Ajoncs et récemment incendiées (un ou deux ans avant), découverte dernièrement en France dans le Morbihan par Monsieur J. Bourgoigne.

Le Midi méditerranéen oppose aux régions septentrionales une faune plus riche, caractérisée par la présence d'un certain nombre d'espèces originaires de régions plus chaudes (Palpita unionalis Hb., Uresiphita gilvata F. - Pyraustidae -) ; ces espèces se trouvent là à la limite septentrionale de leur aire de répartition en raison de leur thermophilie marquée.

Enfin, il ne faut pas oublier les espèces domestiques, fréquentes dans les habitations (Decophoridae, Gelechiidae, Tineidae, Ochsenheimeriidae, Pyraloidea, etc.), et dont certaines ont été vraisemblablement introduites (Coccia oecophila Stgr. - Holcopogonidae -, originaire d'Afrique du Nord).

Tout comme les "Macrohétérocères", les "Microlépidoptères" -- dont la totalité fait partie des Hétérocères -- renferment des espèces à vol diurne (surtout les Pyraustidae Pyraustinae, mais également les Adelidae, Eriocraniidae, Incurvariidae, certains Decophoridae, les Micropterygidae, les Aegeriidae, Heterogynidae, et les Scythrididae, entre autres), des espèces à vol crépusculaire (les Hepialidae, de nombreux Crambidae et Pyraustidae, certains Pterophoridae, certains Tortricidae, etc.) et des espèces à vol nocturne (très nombreuses familles). Certaines espèces ont une activité à la fois diurne et nocturne (plusieurs Pyrausta en particulier). Quelques familles sont strictement diurnes (Heterogynidae, Aegeriidae, Adelidae, Incurvariidae...) ; d'autres ne renferment que des représentants crépusculaires (Hepialidae) ou nocturnes (Cossidae) ; enfin, il existe des familles au sein desquelles le vol est diurne, crépusculaire ou nocturne suivant les sous-familles, les genres ou même les espèces.

Nombreux sont les "Microlépidoptères" qui butinent sur les fleurs ; les diurnes s'y trouvent dans la journée, mais les crépusculaires et les nocturnes visitent également les inflorescences ouvertes la nuit (Buddleja, Sedum, etc.). Certains ne se nourrissent pas (quelques Adelidae, les Hepialidae et les Eriocraniidae). Les Microptérygiens, que l'on classe actuellement dans le sous-ordre des Zeugloptera, sont souvent très abondants

dans les Renonculées, sur les Orties et les Thalictrum, dont ils broient les grains de pollen grâce à leurs mandibules fonctionnelles.

Les dates d'apparition sont variables suivant les espèces. Certains Oecophoridae (Chimabacche fagella Fab.) et Eriocraniidae se rencontrent dès le début du printemps (mars) ; les Adelidae et les Micropterygidae apparaissent en avril. Cependant, sous nos latitudes, la plupart des espèces vole durant l'été. Il existe également quelques espèces automnales (Chimabacche phryganella Hbn. - Oecophoridae -, par exemple) et de rares espèces hiémales (Caloptilia azaleella Brants -Lithocollatidae-) ; beaucoup passent l'hiver à l'état adulte (la plupart des Depressaria -Oecophoridae-, certains Tortricidae -Accleris- et Orneodes -Orneodidae+...). Les espèces domestiques n'observent pas de diapause hivernale ; la chaleur des lieux dans lesquels elles se reproduisent entrave en effet les processus neuro-endocriniens qui devraient déclencher un arrêt temporaire de leur développement dans des conditions naturelles de température (intervention du froid).

La vie imaginale, qui ne dure généralement qu'assez peu de temps (sauf chez les espèces hivernant à l'état adulte), représente pour beaucoup d'espèces la période pendant laquelle s'effectue la maturation sexuelle. Lorsque celle-ci est atteinte, les papillons sont aptes à se reproduire. L'accouplement est précédé chez certaines espèces d'une parade parfois assez spectaculaire, comme par exemple la formation d'essaims précopulatoires chez Adela viridella (Adelidae). Beaucoup de femelles émettent des hormones sexuelles, dites phéromones, en dévaginant des glandes généralement situées à proximité des papilles anales ; ces hormones constituent de puissants attractifs sexuels et une seule femelle en état d'"appel" peut attirer un nombre considérable de mâles. Ce phénomène a particulièrement bien été étudié aux Etats-Unis sur divers défoliateurs, dont les Tordeuses. Des phéromones spécifiques ont pu même être isolées (dans certains groupes de Tordeuses, il s'agit en fait de la combinaison de deux substances dont l'une est commune à tout le groupe, et l'autre strictement spécifique), et, depuis quelques années, des laboratoires spécialisés commercialisent des hormones de synthèse destinées à la fabrication de pièges utilisables en vergers contre certains défoliateurs ou parasites des cultures fruitières. Les mâles, attirés par l'hormone de synthèse déposée dans les pièges, se concentrent dans ceux-ci au lieu d'aller féconder les femelles, ce qui a pour conséquence une nette diminution des effectifs de la génération suivante. -

Les oeufs sont déposés de diverses ^{soit isolés,} façons, soit en groupe (ooplacues de certaines Tordeuses) ; ils peuvent être collés sur le substratum (dans ce cas, l'appareil génital femelle présente souvent de volumineuses glandes collétériques) ou introduits à l'intérieur des tissus végétaux (les pièces génitales externes de la femelle peuvent alors être fortement sclérifiées et télescopiques), comme c'est généralement le cas chez les espèces à chenilles endophytes ou mineuses. Parfois, la femelle les laisse tomber à même le sol en volant (Hepialidae).

Les oeufs sont de différentes formes (allongés, elliptiques, aplatis) et de teintes variées (vert pâle /Cacoecimorpha pronubana, Tortr./, noir /certains Hepialidae/, blanchâtre /nombreuses espèces/, rose saumon /Zeuzera pirina, Cossidae/...) ; il arrive souvent qu'ils changent de forme au cours de leur développement: ainsi, les oeufs fraîchement pondus de certaines Tordeuses (Rhyacionia buoliana D. et S., Barbara margarotana H.-Sch. /=retiferana Wocke/) (1) sont larges et aplatis ; quelques heures avant l'éclosion de la chenille, ils sont élevés et subsphériques.

La plupart des espèces végétales peuvent être attaquées par les chenilles des "Microlépidoptères". Les xylophages perforent les parties ligneuses des arbres et des arbustes (Cossidae, Aegeriidae) ; les endophytes non xylophages évident les tiges (Tortricidae,...), les racines (Hepialidae), les bourgeons et les pousses (Tortricidae), et enfin les fruits (Tortricidae, Gelechiidae...) d'un grand nombre de plantes appartenant aux familles les plus diverses et représentant les différentes strates végétales, y provoquant parfois des galles. Toutefois, la majorité des chenilles est polyphage et dévore le feuillage et parfois les fleurs et les graines. Beaucoup de très petites espèces sont mineuses, vivant à l'intérieur du parenchyme des feuilles (Lithocolletidae, Nepticulidae, Glyphipterygidae, Momphidae, Elachistidae, Cosmopterygidae, certains Tineidae, quelques Gelechiidae...) certaines se fabriquent un fourreau souvent caractéristique de l'espèce (Psychidae, Eupistidae /=Coleophoridae/). Les espèces dulçaquicoles (Nymphula, Cataclysta lemnata, Acentropus niveus /Pyraustidae/...) consomment des plantes aquatiques (Potamogeton, nénuphar, Lemna, Myriophyllum, Zenichiella, etc.); il existe également des espèces -- pour revenir à la faune terrestre -- se nourrissant de Lichens (Acanthophila, Gelechia, Borkhausenia,

Tinea, Solenotia, etc.), de Mousses (Scoparia, Crambus s.l., Olethreutes, Galechia, Micropteryx...), d'Equisétacées (Olethreutes tredmanniana /Tortricidae/), de plantes parasites (Olethreutes woodiana Barr./Tortricidae/ sur Viscum album /Gui/) et même de Fougères, si rarement attaquées par les Insectes (Teichobia verhuell- lella Stt. /Tineidae/ sur Asplenium). D'autres sont fongivores (ou mycophages): les Bolets ligneux des troncs de Chêne, de Saule, de Peuplier et de Hêtre abritent souvent les chenilles de diverses Teignes (Scardia boleti, par exemple). Les détriticoles peuvent être saprophages, consommant le bois pourri, les feuilles mortes en décomposition, etc., ou coprophages, se développant aux dépens des excréments des Mammifères, comme les Holcopogonidae, dont un représentant, Oecia cecophila, est même strictement inféodé aux excréments humains. En outre, toutes sortes de substances très diverses peuvent être attaquées (surtout par les Tineidae), comme par exemple la laine, la fourrure (détruites par les chenilles pilivores Tinea et Tineola), le cuir, le papier, le carton, les insectes de collection, les plantes séchées placées en herbier, différents produits alimentaires stockés (riz, maïs, pâtes alimentaires, etc.). Les Galleriidae sont pour la plupart détriticoles, dévorant toutes sortes de matières sèches (fruits secs, entre autres), mais certaines d'entre elles sont cérivores: leurs chenilles pillent le miel des ruches (Galleria mellonella, Achroia grisella) et celui des nids de Bourdons (Aphomia sociella), le souillant de leurs tuyaux de toile et le criblant de leurs excréments. Il faut enfin évoquer le cas des espèces carnivores: Petrachedra ledere- riella Z./Cosmopterygidae/ dévore les ovisacs (sacs ovigères) de la Cochenille flûtée ou Cochenille australienne Icerya purchasi; toutefois, la chenille de cette espèce n'est pas strictement coccidiphage: elle peut vivre de détritits variés et se trouver dans les nids de chenilles du Cul-brun (Forthesia chrysorrhoea) ou dans les galeries creusées par certains Bostrychides (Coléop- tères) dans les branches du Figuier. Aglossa pinquinalis (Pyralidae) vit de graisse et de lard, mais aussi de beurre et de suif. Il existe même une espèce sud-américaine (Sthenaugae parasitus Jord. /Pyralidae/) dont la larve vit en parasite sur les épines de la chenille d'un Attacide tendant un fin réseau soyeux entre deux rangées dorsales d'épines de son hôte !

Signalons encore que bon nombre de chenilles de "Micro- lépidoptères" sont polyphages; d'autres au contraire sont stric-

tement monopages et la connaissance de leur plante-hôte peut être d'un grand secours pour la détermination de l'espèce (Lithocolletis entre autres).

III. Importance économique

Si les espèces qui se développent aux dépens des végétaux spontanés sont les plus nombreuses et s'avèrent être parfaitement inoffensives, ou du moins ne pas avoir d'impact significatif au niveau économique, il existe toutefois un nombre non négligeable d'espèces franchement nuisibles, dont certaines ont même parfois provoqué des dégâts lourds de conséquences.

Les xylophages abrègent la vie des arbres dont ils forent les parties ligneuses, condamnant les plantations destinées à la culture fruitière ou rendant le bois des essences forestières impropre à l'exploitation. Les phytophages comprennent les grands défoliateurs forestiers, sur feuillus comme sur résineux (Tortrix viridana sur les Chênes, Zeiraphera diniana sur le Mélèze, Rhyacionia buoliana et Rh. pinicolana /Tortricidae/, ainsi que les Dorycteria /Phycitidae/ sur les Pins), et les espèces nuisibles aux cultures fruitières (Argyresthiidae, Hyponomeutidae), céréalières (Ostrinia nubilalis /Pyrale du Maïs, Pyraustidae/, Chilo suppressalis /Pyrale asiatique du Riz, Crambidae/), maraîchères (Evergestis forficalis /Pyraustidae/, ainsi que de nombreuses autres espèces de cette famille ; Acrolepia assectella /Hyponomeutidae Acr lepiinae/...) et florales (Cacoecimorpha pronubana, la "Tordeuse de l'Orme" /Tortricidae/). Certaines d'entre elles ne causent de dégâts importants que sur une partie de leur aire de répartition, telles Loxostege (Boreophila) sticticalis, la Pyrale de la Betterave, inoffensive dans l'ouest de l'Europe, autrefois nuisible en U.R.S.S., et toujours très nocive en Amérique du Nord (Etats-Unis, Canada), ou Evergestis forficalis, la Pyrale des Choux, qui cause d'importants ravages dans le centre et l'est de l'Europe, mais est parfaitement indifférente aux cultures en France, se développant sur les Crucifères sauvages.

Enfin, les espèces fréquentant des habitats divers, en particulier celles qui s'attaquent aux produits alimentaires stockés, peuvent également infliger de lourdes pertes à l'économie (Ephestia kühniella, Plodia interpunctella, Tineola biselliella, etc.).

Les "Microlépidoptères" constituent donc un groupe d'Insectes qu'il serait dangereux d'ignorer, étant donné leur

importance en agriculture, horticulture, sylviculture et même apiculture. La biologie de certaines espèces et même de quelques familles a fait l'objet d'études très poussées et les mécanismes menant à des pullulations ou même simplement à des densités telles que le seuil de tolérance des végétaux se trouve dépassé sont maintenant bien connus dans certains cas. Jusqu'à présent, la lutte a essentiellement consisté à utiliser les insecticides contre les espèces les plus dangereuses. Cette méthode, que beaucoup considéraient au départ comme une panacée, a fait surgir des problèmes jusqu'alors inconnus: les insectes se sont progressivement accoutumés aux pesticides; là où certains nuisibles avaient été enrayés, d'autres espèces encore plus dévastatrices sont souvent venues prendre le relais; enfin, les déversements de produits toxiques n'épargnent pas les Insectes ou autres Arthropodes utiles, sans parler des conséquences désastreuses qu'ils peuvent avoir sur l'organisme des Vertébrés et plus particulièrement sur la santé humaine. Malheureusement, la puissance des grands trusts fabriquant ces produits, alliée à l'indigence des subventions accordées à la recherche scientifique, fait que pour le moment, il n'est toujours pas possible d'envisager à court terme un système de défense fondé sur la lutte biologique (intervention massive "programmée" des ennemis naturels du nuisible) ou sur la lutte intégrée (intervention "programmée" des ennemis naturels du nuisible coordonnée avec l'emploi limité d'insecticides sélectifs, c'est-à-dire ne détruisant que le nuisible). Les efforts dans ce sens semblent néanmoins se préciser actuellement. Par ailleurs, de récentes expériences pratiquées aux Etats-Unis font poindre l'espoir d'une défense efficace possible grâce aux phéromones (attractifs sexuels) de synthèse (voir plus haut). Hélas, la mise au point de telles méthodes inoffensives nécessite des recherches longues, fastidieuses et coûteuses et se heurte au puissant crédit des méthodes traditionnelles, que seule une information largement diffusée pourrait faire reculer au profit des méthodes modernes moins dangereuses pour l'environnement et même moins onéreuses, si l'on en croit les rapports publiés dernièrement aux Etats-Unis.

Quoi qu'il en soit, il n'en reste pas moins vrai

qu'aucune méthode, fût-elle d'une précision sans égale, ne saurait prétendre exterminer une quelconque espèce nuisible d'insecte, et à plus forte raison de "Microlépidoptère". En effet, leur aptitude à s'immiscer partout, à se reproduire dans des niches écologiques restreintes, mais sur d'immenses étendues, et leur fécondité généralement élevée permettent toujours à de nombreux individus d'échapper aux moyens mis en oeuvre pour les supprimer. Si cela rassure le défenseur de la nature, il n'en va pas de même pour les responsables agricoles. Il est pourtant indispensable d'accepter l'idée que la solution se trouve dans un compromis aux termes duquel les nuisibles, canalisés principalement par des méthodes biologiques (lutte intégrée), se manifesteront par une présence discrète, génératrice de dégâts tout à fait mineurs, et feront l'objet de contrôles répétés destinés à permettre une intervention rapide en cas d'augmentation soudaine de la densité des populations.

IV. La chasse aux "Microlépidoptères"

On pourrait se borner ici à ne donner de précisions que sur la récolte des imagos ; cependant, ces Insectes étant de très petite taille et par suite très fragiles, ils sont souvent endommagés lorsqu'on les rencontre dans la nature ; aussi ne paraît-il pas dépourvu d'intérêt d'aborder brièvement la question de la récolte des stades préimaginaux et de donner quelques notions sur l'élevage des chenilles.

A. La récolte des premiers stades et l'élevage

Il est très rare de trouver des oeufs dans la nature, tant ceux-ci sont petits et généralement bien dissimulés. Les pontes découvertes au hasard de récoltes d'imagos ou de larves seront placées en atmosphère tempérée et relativement humide, dans de petits tubes obturés par un bouchon grillagé. On surveillera l'éclosion des chenilles afin de ne pas les laisser manquer de nourriture.

La récolte des chenilles s'effectue dans les milieux auxquels celles-ci sont inféodées (voir plus haut). Beaucoup d'espèces sont très faciles à obtenir par simple battage : à cet effet, il suffit de frapper quelques petits coups secs sur la

branche ou le rameau dont on veut récolter la faune (un bâton bien rigide est tout à fait adéquat), tandis que de l'autre main, l'on tient sous la branche frappée un large entonnoir de toile tendu sur une armature et débouchant sur une bouteille en matière plastique vissée sur la sortie de l'entonnoir, elle-même munie d'un pas-de-vis. On évitera de battre par grand vent ou par temps pluvieux. Dans le premier cas, les rafales retournent l'entonnoir ou projettent les Insectes hors de celui-ci lorsqu'ils tombent ; dans le second cas, la chute de feuilles mouillées et l'amoncellement de débris humides au fond de la bouteille peuvent être néfastes à la survie des insectes capturés.

Les Chênes abritent de très nombreuses espèces: certains Ypsolophus (Platellidae), des Gelechiidae (Telphusa humeralis), des Decophoridae (Carcina quercana), des Tordeuses (Tortrix viridana ...), etc. Les Cytises et les Genêts sont riches en Depressaria (Decophoridae) ; dans le Midi, Genista scorpius (Genêt scorpion) héberge très souvent les chenilles d'Heterogynis paradoxa ; les brousses d'Aster acris renferment celle de la rare Tordeuse Cosma hastana.

La plupart des chenilles s'abritent entre des feuilles assemblées en paquets par des fils de soie ; on peut récolter ces abris "à vue", si le frappage ne fait pas tomber les chenilles dans l'entonnoir.

D'autres tissent de grandes toiles dans lesquelles elles vivent de façon grégaire: nul n'ignore les importantes colonies d'Hypomérites qu'offrent souvent les buissons d'Aubépine (Craecagus).

Les Conifères également ne doivent pas être négligés. En ramassant au printemps les pousses déformées et les cônes attaqués de certains Pins (surtout Pinus silvestris et P. nigra), on obtiendra les ravissantes Tordeuses Rhyacionia buoliana (Tordeuse des pousses du Pin) et Rh. pinicolana, mais aussi le Tortricide bien plus rare Gravitarmata margarotana. Les galles de ces Résineux donneront Exoteleia dodecella (Gelechiidae) et Promalactis joudheuillella, superbe Decophoride aux bandes transversales brun chocolat et jeune d'or liseré de blanc argenté,

Les mines présentent sans doute quelques difficultés, mais avec un peu de patience et d'ingéniosité, on finit souvent par maîtriser les obstacles. Ainsi, beaucoup de mines peuvent se conserver sans problèmes (Lithocolletidae en particulier) dans des boîtes aérées ; on prévient la dessiccation en garnissant le fond de la boîte de quelques autres feuilles (attention de ne pas introduire d'autres espèces ou d'hôtes indésirables!) qui assureront le maintien d'un certain degré hygrométrique nécessaire à la bonne conservation de l'abri des pensionnaires.

Dans tous les cas, il faudra veiller à assurer une bonne hygiène, en particulier en ôtant les débris de feuilles, les excréments et autres déchets susceptibles d'engendrer des moisissures ou de propager différentes mycoses, maladies bactériennes ou virales. Il conviendra de restituer des conditions de vie aussi proches que possible de celles du milieu naturel ; il faudra avant tout éviter toute exposition à une chaleur trop intense ou à l'ensoleillement direct, ainsi que toute sécheresse ou humidité excessive.

Les chrysalides peuvent se trouver dans des endroits extrêmement divers. Souvent, les chenilles endophytes ou xylophages se nymphosent dans la galerie où s'est déroulé leur développement (Tortricidae, Aegeriidae, Cossidae) ; elles peuvent aussi se transformer dans le sol (Hepialidae). Les phytophages assemblent quelques feuilles avec des fils de soie (Tortricidae, Gelechiidae), ou se nymphosent sous l'écorce ; parfois, la chenille cherche un abri au pied des arbres ou des murs, sous les feuilles mortes ou le tapis de mousse. Certaines chrysalides sont nues et retenues par une ceinture de soie, comme celles des Rhopalocères (Pterophoridae), d'autres sont enfermées dans un cocon de forme très variable (ovoïde: Heterogynidae ; naviculaire: Ypsolophus, Plutellidae, etc.) ou dans le fourreau larvaire (Psychidae). Celles des espèces mineuses restent souvent enfermées dans l'épaisseur de la feuille, à l'intérieur de la mine.

La conservation des chrysalides en éclosoir requiert certaines précautions ; les dernières conditions évoquées à propos de l'élevage des chenilles doivent être particulièrement respectées durant la période nymphale. La meilleure solution

consiste encore à placer les chrysalides (en les laissant dans l'abri confectionné par la chenille !) dans de petites boîtes aérées contenant un support pour permettre à l'imago de développer ses ailes (branchette, etc.) et à stocker celles-ci sous abri, à l'extérieur (dans un jardin, sur un balcon, etc.)

B. La récolte des imagos

Les adultes doivent être recherchés en divers endroits en fonction de leurs moeurs.

Les chasses diurnes fourniront nombre d'Adelidae, de Micropterygidae et certains Decophoridae (Decophora geoffrella L. ; Dasycera oliviella Fab.) dans les sous-bois de chênes, de hêtres et de châtaigniers en mars, avril et mai ; plus tard en saison, la prospection des fleurs donnera d'excellents résultats si l'on recherche les Aegeriides (sur les Composées du genre Hieracium ; les Centranthus, les Carduus, etc.), les Adelidae (Thym, Serpolet, Coronille, Genêts), les Micropterigydae (Renoncules, Orties, Thalictrum aquilegifolium), les Pyraustidae (Thym, Serpolet, Menthe, Buddleja), les Glyphipterygidae (Chardons) ; de jour volent également certains Psychidae, Scythrididae, Tortricidae et l'Hétérogynide H. paradoxa. Pour ces espèces, la méthode de chasse s'apparente à celle pratiquée pour récolter des Rhopalocères.

Durant la journée, on peut également récolter un grand nombre d'espèces nocturnes ou crépusculaires endormies sur différents substrats. Certaines s'envolent lorsque l'on bat les feuillages ; le fauchage peut également procurer quelques espèces, mais il est peu recommandé car il détériore en général les exemplaires pris. Il faut observer les fleurs (dans lesquelles certains individus s'endorment), les troncs, les rochers, les murs, les palissades, de nombreuses espèces portant une livrée homochromique (Scoperia, Cnephasia, Anacamptis, Recurvaria, Symmocidae, Pammene, etc.). On peut encore visiter les entrepôts de produits exotiques, les silos, les granges, les dépôts de produits alimentaires, les habitations ; il convient de ne pas négliger les flaques d'eau des allées forestières et celles situées à proximité de lampadaires ; les toiles d'araignées réservent parfois de bonnes surprises ; l'hiver, on soulèvera

les écorces déhiscentes (érables notamment) qui recèlent certaines espèces hivernantes (Depressaria, ...), de même que les talus et les pieds des arbres (Pterophorus monodactylus, parmi les chrysalides d'autres espèces).

Le soir, au crépuscule (parfois en fin de journée ou par temps couvert), certaines espèces volent au ras de l'herbe (Crambidae, Hepialidae) ou tourbillonnent autour des plantes buissonnantes, telles les Armoises, les Tanaïsiés ou les Solidages (Tortricidae par exemple). Nombreuses sont celles que l'on peut prendre à vue, tant que la luminosité le permet encore, en parcourant les prairies ou en examinant les fleurs comme les Buddleia, les Scabieuses, les Armoises, les Tanaïsiés, la Verge-d'Or, les Ombellifères, les Cerisiers, les Lierres, les Orpins (Sedum), etc. Lorsque la nuit tombe, on peut continuer en s'aidant d'une lampe de poche.

En s'éclairant au moyen de cette dernière, on peut appliquer la même méthode pour les espèces franchement nocturnes. Néanmoins, on peut également recourir aux différents types de pièges lumineux, qui ont l'avantage d'éviter les déplacements à la recherche des Insectes, mais l'inconvénient d'être sélectifs, certaines espèces ne venant pas à la lumière ou n'étant attirées que par un certain type de lumière. Différentes sources lumineuses peuvent donner des résultats satisfaisants, de la simple ampoule à filament de tungstène au tube à rayons ultra-violet, en passant par la lampe mixte et l'ampoule à vapeur de mercure. Ces pièges attirent en général un très grand nombre d'individus, ce qui permet de choisir des spécimens en parfait état de fraîcheur. Il est naturellement nécessaire de se trouver à proximité du piège pendant son fonctionnement pour récolter des papillons intacts. La méthode consistant à équiper le piège d'un flacon récepteur muni d'insecticide (plaquette Vapona, généralement) évite bien entendu de demeurer toute la nuit à l'affût des insectes venant se faire prendre, mais donne des résultats catastrophiques: les "Microlépidoptères" sont irrécupérables, d'une part parce que l'insecticide, en contact avec l'air extérieur, n'agit que très lentement et laisse aux papillons le temps de se débattre longuement (souvent 12 heures et parfois plus),

et d'autre part parce que toutes sortes de Lépidoptères et d'autres insectes s'introduisent dans le piège, y compris de très grosses espèces, ce qui a pour conséquence la détérioration totale de 95% des papillons capturés, quelle que soit leur taille. L'utilisation d'un agent toxique plus efficace ne peut être envisagée, car il est évident qu'il serait bien trop dangereux de laisser en pleine nature, sans surveillance, un dispositif contenant du cyanure, par exemple, à la portée de promeneurs non avertis et peut-être un peu trop curieux... L'adjonction d'une grille permet de filtrer le flot des arrivants et d'éliminer les espèces les plus grosses, mais n'empêche pas malgré tout la pénétration de Noctuelles qui se débattent très violemment. En outre le calibre des trous de la grille ne doit pas tomber en-dessous d'un certain seuil, sans quoi celle-ci constitue un obstacle même pour les espèces de petite taille, bien que le diamètre des mailles permette encore à ces dernières de traverser la grille sans difficultés. Quant aux pièges à électrocution récemment mis en vente sur le marché, il est encore prématuré de préconiser leur utilisation pour la chasse aux "Microlépidoptères", certaines expériences tendant à prouver que le matériel capturé pourrait souffrir (dessiccation partielle ou peut-être totale au moment de l'électrocution) ou même être détruit (la couche d'insectes agglutinés sur le système d'électrocution s'enflammant spontanément !) lors de son passage dans ce type d'appareil.

On capturera les espèces diurnes farouches (Pyrausta, Titanio, Glyphipterygidae etc.) au filet ; les autres seront prises de préférence avec cet instrument, mais on peut aussi les capturer directement au flacon à cyanure, surtout lorsqu'elles sont occupées à butiner. L'emploi du filet reste malgré tout la méthode la plus efficace pour ne pas manquer les spécimens convoités. On peut lui faire deux reproches: d'une part, l'ampleur de la poche contraint parfois à rechercher l'animal capturé pendant un certain temps, ce qui favorise les risques de fuite ; d'autre part, certaines espèces très fragiles peuvent être endommagées par les frottements du tissu.

L'emploi du flacon à cyanure évite ces deux inconvénients, mais ne peut être systématiquement recommandé, car les exemplaires introduits se "frottent" en général très rapidement contre le bloc de plâtre, surtout s'ils sont un peu nombreux et si le flacon est soumis à des manipulations répétées. Les Tordeuses et les Crambidae, en particulier, sans doute à cause de la forme enveloppante de leurs ailes supérieures, sont extrêmement fragiles.

La meilleure méthode consiste à se munir d'une importante batterie de petits tubes, de préférence en matière plastique (pour éviter les bris en cas de choc) et équipés d'un bouchon grillagé (pour prévenir la condensation). Les papillons capturés sont placés vivants dans les tubes, à raison d'un seul individu par tube (plusieurs individus dans un même tube se gênent mutuellement, vu l'espace réduit, et s'abîment à force de venir en contact les uns avec les autres) ; tout au plus peut-on placer deux ou trois individus dans un même tube lorsqu'il s'agit d'espèces très petites (Lithocolletis, Arayresthia, Micropteryx...), mais à condition bien sûr que ceux-ci proviennent du même endroit. Les tubes occupés sont regroupés par lots et pourvus d'une étiquette indiquant la provenance (localité, microbiotope, etc.) ; ils sont placés à l'abri de la lumière afin de réduire l'activité des insectes qu'ils contiennent (dans une musette, par exemple). De retour chez soi, on transvase chaque "Micro" dans un petit tube de verre(1) contenant un morceau de coton hydrophile imbibé d'acétate d'éthyle (fixé au bouchon, de préférence) ; il faut veiller à ce que les spécimens n'entrent pas en contact avec le produit, sans quoi ils risquent fort d'être mouillés et détériorés. On peut également utiliser un flacon à cyanure de grande capacité (type colonial), dans lequel on range directement les tubes garnis sur le terrain, ce qui évite une manipulation supplémentaire ; les vapeurs de cyanure agissent directement à travers les bouchons grillagés (2).

(1) L'acétate d'éthyle attaque les matières plastiques !

(2) Avec la pratique, il m'est apparu que les papillons placés dans un flacon à cyanure doivent y demeurer plus de 12 heures

Il existe actuellement une excellente méthode pour conserver les Lépidoptères frais pendant des périodes très longues: elle consiste à placer ceux-ci dans un congélateur, ou à défaut dans le compartiment supérieur d'un réfrigérateur (freezer ou autre), et s'applique naturellement d'autant plus aux "Micros" que ceux-ci ne supportent pas la méthode traditionnelle du ramollissage après mise en papillotes (voir à ce sujet P. Polus, 1970 et P. Houyez, 1970). Les différents auteurs ayant expérimenté la conservation au froid préconisent une température de l'ordre de -18°C (ce qui correspond à la norme "+++", dite "3 étoiles"). Il semble toutefois qu'avec des températures moins basses (vers -10°C), l'on obtienne de tout aussi bons résultats.

Ainsi surgelés, les "Micros" peuvent se conserver pendant des années sans subir la moindre altération, à condition bien sûr de ne pas être soustraits d'une manière ou d'une autre aux effets du froid. Une défection prolongée du congélateur, un voyage de longue durée dans une glacière mal étanchéisée, par exemple, peuvent avoir des conséquences néfastes. Lorsque le matériel récolté durant les vacances ou pendant une mission, et surgelé sur place, doit subir un voyage de plusieurs heures, il doit impérativement être transporté dans une enceinte étanche (glacière portative, par exemple) contenant un agent réfrigérant efficace.

Le "conditionnement" des "Microlépidoptères" destinés à être surgelés ne pose pas de problème particulier. Sans doute n'est-il pas tout à fait conseillé de les placer en papillotes, car il s'ensuit un certain écrasement des spécimens. On évitera cet inconvénient en confectionnant, plutôt que des papillotes, de grandes enveloppes de papier cristal dans lesquelles on pourra déposer plusieurs dizaines d'individus, en évitant naturellement de les entasser les uns sur les autres ou de les placer trop près des bords, ce qui aurait pour effet de les comprimer. Les enveloppes seront soigneusement empilées dans une boîte sans jamais être tassées. Cette dernière méthode est particulièrement bien adaptée aux récoltes ayant fourni un grand nombre d'individus. Je l'ai moi-même utilisée pendant plusieurs années avec d'excellents résultats.

Depuis 1975, j'expérimente une autre méthode de stockage des "Microlépidoptères" surgelés. Je dépose ceux-ci dans de petites boîtes en matière plastique transparente carrée de 2 cm de côté sur 1 cm d'épaisseur environ, contenant une couche très mince de coton hydrophile. J'y loge un ou plusieurs exemplaires ; les boîtes sont étiquetées et convenablement calées dans une boîte en polystyrène expansé (emballage de desserts glacés). Jusqu'ici, je n'ai pas constaté la moindre détérioration sur les exemplaires ainsi stockés, pas même sur ceux ayant effectué un long voyage (800 km).

Une fois venu le moment de la préparation des "Micros" surgelés, il y a lieu de prendre quelques précautions. À leur sortie du congélateur, les papillons sont totalement rigides (comme un quelconque produit surgelé). La première opération consiste à les sortir délicatement, mais très rapidement, au moyen d'une pince fine, de la boîte (ou de l'enveloppe, de la papillote...) dans laquelle ils étaient entreposés afin d'éviter tout risque de contact avec la condensation qui se forme immédiatement sur les parois de celles-là. On les dépose alors dans un ramollissoir (toujours pour éviter une prompte dessiccation à l'air libre) et on les y laisse séjourner quelques heures (4 à 6, parfois plus, selon la taille des espèces) avant de les étaler, afin de leur laisser le temps de retrouver une température normale, condition nécessaire au retour de la souplesse des organes. Si cette démarche est scrupuleusement observée, les "Micros" ainsi prêts à l'étalage seront préparés sans la moindre difficulté, comme s'ils venaient d'être fraîchement capturés.

La préparation s'acquiert exactement selon les modalités appliquées aux "macrolepidoptères". Elle requiert sans doute un peu plus de patience et d'adresse, mais c'est avant tout le manque d'habitude qui, lors des premiers essais, mène parfois à des résultats médiocres.

(à suivre)