

caractères des Diptères troglobies : allongement de l'arista, épaissement du proboscis, réduction des yeux et des ailes, ces derniers organes étant devenus impropres au vol. Les ocelles manquent, ainsi que les balanciers. Les pattes très longues et le corps entièrement couvert de poils longs et fins lui donnent quelque peu l'aspect d'une Araignée.

Ne pouvant l'intégrer dans aucune des familles connues des Muscoidea acalypterata, le descripteur s'est vu dans l'obligation de créer une nouvelle famille (*Mormotomyidae*) pour recevoir cet étrange Diptère.

— La séance est levée à 18 h. 20.

## Évolution des Lépidoptères

PAR

AUG. LAMEERE

En rédigeant le chapitre des Lépidoptères pour mon *Précis de Zoologie* en cours de publication, je me suis trouvé en présence de grandes difficultés dans l'établissement de la généalogie de ces Insectes. On peut dire que leur classification est encore dans l'enfance ; on les a répartis en une centaine de familles que l'on a groupées en catégories supérieures, mais la hiérarchie de ces catégories n'a pas encore été trouvée. De grandes divergences de vue existent à cet égard entre les auteurs, les uns envisageant trop exclusivement l'œuf, la chenille, la chrysalide ou la nervulation de l'imago, les autres ne se rendant pas assez compte que tous les caractères sont au plus haut degré polygénétiques, et surtout l'affaiblissement ou la disparition de certaines nervures. De plus, aucun fossile ne peut venir nous aider. Il n'est donc pas étonnant que ZERNY et BEIER aient renoncé à proposer une classification générale des Lépidoptères dans la partie du grand traité de Zoologie de KÜKENTHAL qui est consacrée à ces Insectes et qui vient précisément de paraître.

J'ai essayé de découvrir la généalogie des Lépidoptères, et j'expose ici le résultat de mes recherches ; je n'ai pas voulu créer de noms pour les grandes catégories que j'ai été amené à établir, préférant soumettre d'abord mes idées à la critique des spécialistes pour qu'ils les approuvent ou les désapprouvent, et qu'ils proposent quelque chose de meilleur.

\*  
\*  
\*

Tout le monde est aujourd'hui d'accord pour répartir les Lépidoptères en **Jugates** et en **Frenates**, suivant les termes imaginés par COMSTOCK, et qui ont la priorité sur les expressions, peut-être mieux choisies, d'*Homoneures* et d'*Hétéroneures* dues à TILLYARD.

Les Jugates comprennent les *Microptérygoïdes* et les *Hépiatoïdes*.

\*  
\*  
\*

Je constate que les Frénates se laissent partager en deux catégories : 1° ceux dont la femelle n'a qu'un seul orifice génital et dont les ailes ont encore des microtriches, caractères que présentent les Jugates; 2° ceux dont la femelle a deux orifices génitaux et dont les ailes ont perdu les microtriches. Le premier groupe, que j'appelle les ADÉLIFORMES, correspond aux Tinéoïdes aculéates de SPULER, c'est-à-dire aux familles qui peuvent être ramenées à celles des *Adélides* et des *Nepticulides*. Le second groupe comprend tous les autres Frénates. Il est possible que la perte des microtriches ne soit pas monophylétique, mais, jusqu'à nouvelle indication, je considère que le fait pour la femelle d'avoir acquis un orifice d'accouplement distinct de l'orifice de ponte n'a pu se présenter qu'une fois dans l'évolution, que par conséquent le second groupe est légitime. PETERSEN, il est vrai, a décrit l'appareil génital femelle d'un Psychoïde, *Fumea casta*, comme n'ayant qu'un seul orifice génital, mais il s'agit ici évidemment d'un phénomène secondaire, car : 1° les Psychoïdes plus primitifs que *Fumea* et les Psychoïdes supérieurs ont deux orifices génitaux chez la femelle; 2° le fait est probablement en rapport avec les dispositions particulières et sans doute secondaires aussi qu'offre la poche copulatrice des Psychoïdes.

\* \* \*

Je constate ensuite que les Frénates offrant chez la femelle deux orifices génitaux et dépourvus de microtriches sont ou bien comparables aux Microptérygoïdes et aux Adéliformes, en ce qu'ils ont dans l'aile antérieure tous les rameaux du secteur de la radiale dirigés vers le bord costal, ou bien comparables aux Hépialoïdes, en ce qu'ils ont dans l'aile antérieure le dernier rameau au moins du secteur de la radiale dirigé vers le bord apical.

Remarquons que cette différence est en rapport avec un rétrécissement progressif du champ costo-radial de l'aile, les rameaux du secteur de la radiale étant rejetés dans la zone apicale qui s'amplifie de plus en plus; peut-être avons nous dans cette particularité l'explication de la différence de taille existant entre les très petits Microptérygoïdes et les énormes Hépialoïdes, comme aussi entre les Frénates " Microlépidoptères " et les Frénates " Macrolépidoptères ", ceux-ci acquérant dans leurs diverses catégories des ailes de plus en plus grandes. L'amplification des ailes doit être, en effet, en rapport avec le perfectionnement mécanique résultant du changement dans la disposition des nervures, changement ayant pour résultat de donner

plus de fermeté à l'aile antérieure en déterminant à l'avant de celle-ci l'existence d'un axe rigide formé de la radiale et de son secteur; les rameaux de ce dernier tendent même dans l'évolution des Frénates à se greffer polygénétiqnement, et de l'une ou de l'autre manière, sur une tige unique ramifiée; l'on constate encore que le 1<sup>er</sup> rameau de la médiane vient s'appuyer aussi polygénétiqnement sur le secteur de la radiale, et que le 2<sup>e</sup>, polygénétiqnement toujours, tend à s'écarter à sa base du 3<sup>e</sup> pour se rapprocher du 1<sup>er</sup>.

Je pense qu'il y a donc lieu d'établir parmi les Frénates qui ne sont plus des Adéliformes deux catégories, d'après la direction des rameaux du secteur de la radiale.

Les TINÉIFORMES, dont tous les rameaux du secteur de la radiale sont encore dirigés vers le bord costal, constituent la première catégorie. Ils comprennent les *Tinéoïdes*, à chrysalide sortant encore du cocon et ayant les tergites abdominaux épineux, et les *Géléchioïdes*, à chrysalide ankylosée et ayant les tergites abdominaux inermes.

Les TINÉOÏDES peuvent être répartis en les deux familles des *Tinéides* et des *Gracilaritides*; les GÉLÉCHIOÏDES comprennent les familles des *Oecophorides*, *Cryptophasides*, *Géléchiides*, *Momphides*, *Coléophorides* et *Élachistides*, qu'une étude plus approfondie permettra probablement d'hiérarchiser plus tard.

\* \* \*

Les Tinéiformes étant écartés, les Frénates dont le dernier rameau au moins du secteur de la radiale dans l'aile antérieure est dirigé vers le bord apical se laissent partager encore en deux grands groupes que j'ai pu établir en prenant connaissance d'une remarque de TURNER (Trans. Ent. Soc. London, 1918). Chez les uns, l'aréole de l'aile antérieure ne dépasse pas le niveau de l'extrémité de la cellule discoidale, chez les autres, elle est prolongée au-delà, fait accentuant encore la consolidation de l'angle apical de l'aile.

\* \* \*

Les premiers se répartissent en Frénates dont la chrysalide sort du cocon et présente des épines sur les tergites abdominaux, ce sont les *Tortriciformes* et les *Zygéniformes*, et en Frénates à chrysalide immobile et ayant les tergites abdominaux inermes, c'est-à-dire les *Pyraliformes* et les *Papilioniformes*.

\* \* \*

Chez les TORTRICIFORMES, les fausses-pattes des chenilles sont du type coronate; ici viennent se placer les *Tortricoides* et les *Psychoïdes*.

Aux TORTRICOÏDES appartiennent: 1° les *Glyphiptérygides*, dont on ne doit peut-être pas séparer les *Héliodinides*; 2° les *Tortricides*; 3° les *Aegéïdes*.

L'on peut réunir en le groupe des PSYCHOÏDES tous les Tortriciformes dont les chenilles, vivant dans un fourreau, ont les paires de hanches des pattes thoraciques soudées, c'est-à-dire les *Lypusides*, les *Talaeporiïdes* et les *Psychides*.

Les ZYGÉNIFORMES ont les fausses-pattes des chenilles du type semi-coronate. Ils comprennent les *Zygénides*, les *Hétérogynides*, les *Mégalopygides* et les *Cochliidiïdes*.

\* \* \*

Les PYRALIFORMES ont conservé le frein des ailes postérieures et ont encore des œufs du type couché. Ils comprennent des *Hyponomeutoïdes* et des *Pyraloïdes*, ces derniers ayant la sous-costale de l'aile postérieure rapprochée du secteur de la radiale ou partiellement confondue avec celui-ci.

L'on peut probablement associer, dans le groupe des HYPONOMEUTOÏDES, aux *Hyponomeutides sensu lato*, les *Cyclotornides* et les *Épipyropides*, ainsi que les *Ptérophorides* et les *Ornéodides*.

La catégorie des PYRALOÏDES est formée des *Thyridides* et des *Pyralides*.

\* \* \*

Le groupe des PAPILIONIFORMES correspond aux Rhopalocères, comprenant les *Hespéroïdes*, à chenilles ayant encore les fausses-pattes du type coronate, et les *Papilionoïdes* dont les fausses-pattes des chenilles sont devenues du type semi-coronate.

Les HESPÉROÏDES ne peuvent se rattacher qu'à la souche des Pyraliformes, et je ne vois pas pourquoi on considérerait les Papilionoïdes, dont le 4° rameau du secteur de la radiale s'est greffé sur le 3°, comme ne dérivant pas d'Hespéroïdes primitifs, puisque dans les deux catégories les œufs sont du type dressé, les antennes sont en massue, un chaetosema est présent, mais pas d'appareil tympanique, le vol est diurne et les ailes relevées au repos.

Les PAPILIONOÏDES se répartissent en deux groupes, ceux dont l'œuf est lisse et ceux dont l'œuf est côtelé. La première catégorie

est formée des *Papilionides*, dont la chrysalide, glabre, a encore l'abdomen mobile dans toutes les directions, puis des *Riodinides* et des *Lycénides*, dont la chrysalide, poilue, est ankylosée. L'œuf est côtelé chez les *Piérides* et les *Nymphalides*, dont la chrysalide, glabre et ankylosée, est en outre épineuse.

\* \* \*

Les Frénates chez lesquels l'aréole antérieure s'étend au-delà de la cellule discoïdale ont encore en principe l'aréole fermée par la nervure intersectorielle, ou bien cette nervure a disparu et l'aréole est ouverte. Dans la première catégorie, la nervure intersectorielle peut cependant disparaître, mais secondairement, par coalescence du 2° et du 3° rameaux du secteur de la radiale; dans la seconde catégorie, l'on constate que la 2° branche du secteur de la radiale peut se greffer sur la 1<sup>re</sup>, mais jamais on ne voit le 2° et le 3° rameaux du secteur de la radiale se greffer l'un sur l'autre, comme c'est très généralement le cas dans l'autre catégorie. Cette seconde catégorie ne comprend que les *Bombyciformes*, l'autre est formée des *Cossiformes* et de l'ensemble des *Géométriformes* et des *Noctuidiformes*.

\* \* \*

Les COSSIFORMES groupent les *Cossoïdes* et les *Castnioïdes*, les uns et les autres ayant conservé une nervulation archaïque, des chenilles endophytes à fausses-pattes du type coronate, et des chrysalides du type des *pupae incompletae*.

Les COSSOÏDES, avec la seule famille des *Cossides*, se rattachent évidemment aux Tortricoides primitifs et font contraste avec ceux-ci par leur grande taille, fait problématique en rapport avec le perfectionnement mécanique résultant de la disposition de leur aréole et du secteur de la radiale dans l'aile antérieure.

Les CASTNIOÏDES, qui ne comprennent également qu'une famille, celle des *Castniïdes*, peuvent être considérés comme ayant avec les *Cossides* un ancêtre commun, s'ils n'en descendent pas directement; malgré leur vol diurne, leurs antennes en massue et leur œuf dressé, leur nervulation est telle qu'il est absolument impossible de leur rattacher les Papilioniformes.

\* \* \*

Dans l'ensemble des Géométriformes et des Noctuidiformes, les chenilles ont presque toujours les fausses-pattes du type semi-coronate,

et la chrysalide est, presque sans exception, du type des *pupae oblectae*; presque sans exception aussi, la médiane est effacée dans la cellule discoïdale et la cubitale postérieure absente dans les deux ailes. Les deux groupes ne peuvent pas descendre l'un de l'autre, mais ils ont peut-être un ancêtre commun se rattachant aux Cossoïdes.

\* \* \*

Les GÉOMÉTRIFORMES ont, sauf dans les familles supérieures, conservé des œufs du type couché; tous ont un appareil tympanique à la base de l'abdomen, appareil ressemblant beaucoup à celui des Pyralides, mais pas identique, et un chaetosema. Ce dernier n'est encore qu'ébauché chez les CYMATOPHOROÏDES, comprenant les *Cymatophorides* et les *Drépanides*, tandis qu'il est bien développé chez les GÉOMÉTROÏDES, c'est-à-dire dans les *Géométrides* et dans les familles où l'œuf est dressé, les *Épiplémides* et les *Uranides*.

Les NOCTUIFORMES ont tous l'œuf du type dressé, et tous aussi ont un appareil tympanique au métathorax, mais aucun n'offre de chaetosema. On peut les partager en deux catégories: 1° les NOCTUOÏDES, ayant conservé dans l'aile antérieure la base du 2<sup>e</sup> rameau de la médiane rapprochée de celle du 3<sup>e</sup>, avec les *Noctuoides* (y compris les *Agaristines*), les *Arctiides* (y compris les *Lithosiines*, les *Nyctéolines* et les *Nolines*), et les *Syntomides* (que l'on pourrait aussi réunir aux *Arctiides*), d'une part, les *Lymantriides* de l'autre; 2° les NOTODONTOÏDES dont le 2<sup>e</sup> rameau de la médiane s'est, dans l'aile antérieure, rapproché du 1<sup>er</sup>, et qui comprennent les *Notodontides* et les *Thaumatopoeides*.

\* \* \*

Les BOMBYCIFORMES se rattachent probablement aussi aux Cossoïdes; ils ont conservé des œufs du type couché et sont dépourvus de chaetosema, comme aussi d'appareil tympanique; on peut les répartir en *Bombycoïdes* et *Sphingoïdes*.

Les BOMBYCOÏDES ont conservé des ailes amples, et leurs chenilles n'ont pas les fausses-pattes largement séparées, mais ils offrent une tendance progressive à la perte de la trompe et du frein, et leurs antennes sont devenues pectinées. Ils comprennent: 1° les *Mimallonides* et les *Lasiocampides*; 2° les *Endromidides*, les *Lémoniides*, les *Bombycides*, les *Euptérolides*, les *Brahmaeides* et les *Saturniides*.

Les SPHINGOÏDES ne comptent que la famille des *Sphingides*, dont les ailes antérieures se sont allongées et rétrécies, les postérieures

étant rapetissées, mais la trompe et le frein se sont conservés et les antennes sont devenues prismatiques; les chenilles ont les fausses-pattes largement séparées.

\* \* \*

Le tableau suivant peut résumer la généalogie probable des Lépidoptères:

