LES INSECTES DES EAUX DOUCES EN RAPPORT AVEC LA BIOLOGIE DES POISSONS

Par M. SEMICHON

Assistant au Muséum National d'Histoire Naturelle.

(Suite) ⁽¹⁾

V. — PLÉCOPTÈRES

Les Plécoptères ou Perlides sont des Insectes à métamorphoses incomplètes dont les adultes ne prennent pas de nourriture.

Leurs larves ont une forme analogue à celle des adultes, mais sans ailes. Certaines ont des branchies. Toutes ont des pièces buccales masticatrices bien conformées. Elles n'ont que deux cerques, ce qui les rend faciles à distinguer de la plupart des larves d'Ephémères. Leur système trachéen est entièrement clos.

Les larves de *Perla* ont des touffes de petits filaments branchiaux de chaque côté des trois anneaux thoraciques et de chaque côté de l'anus entre les cerques. Ces larves habitent les ruisseaux des montagnes et les rivières rapides (Fig. 5).

Les larves de *Chloroperla* n'ont pas de branchies externes ; leur corps est robuste. Elles vivent sur les fonds pierreux ou sablonneux où le courant n'est pas fort. Les larves d'*Isopteryx* ont le corps très grêle, couvert de poils, elles fréquentent les eaux rapides. Celles de *Nephelopteryx* ont des branchies formées d'un seul tube inséré sur la base de chaque patte ; ces tubes, formés de trois articles, sont rétractiles. Ces larves vivent dans des cours d'eau tranquilles. Les sept premiers segments de l'abdomen portent chacun un tubercule conique dorsal.

FIG. 5. — Larve de *Perla*.

(1) Voir *Bulletin*, Mai 1931, p. 325.

Les larves de *Tanipteryx* n'ont ni branchies, ni tubercules dorsaux sur l'abdomen. Elles fréquentent les eaux rapides et se tiennent sous les pierres couvertes par l'eau.

Les larves de *Leuctra* et de *Capnia* ont le corps très allongé. Celle de *Capnia* se meut dans les courants en faisant onduler son abdomen.

Les *Nemoura* ont les étuis alaires nettement dirigés en dehors et sont divisés en plusieurs sous-genres d'après la présence ou l'absence des branchies qui sont tubuleuses ou filamenteuses. Certaines espèces recherchent les courants, d'autres les parties herbeuses des eaux tranquilles.

VI. — TRICHOPTÈRES OU PHRYGANIDES

Les Phryganes et les autres Trichoptères sont, en général, moins connus du public que leurs larves, remarquables par les fourreaux garnis de matériaux divers dont beaucoup d'entre elles sont revêtues. Ces larves constituent, pour les Poissons, des appâts excellents et tous les pêcheurs savent qu'on peut les faire sortir de leurs retraites en les poussant par derrière avec une épingle ou une brindille.

Les adultes se dissimulent, en général, pendant le jour. C'est seulement le soir ou la nuit qu'on peut avoir une idée de leur abondance et de la quantité de nourriture qu'ils peuvent représenter pour les Poissons.

Ils ne s'écartent guère du voisinage immédiat des eaux et, au moment de la ponte, les femelles de certaines espèces sont particulièrement faciles à saisir, surtout lorsqu'elles pondent sous l'eau et sous les feuilles flottantes, comme les Phryganes proprement dites qui, à l'état adulte, peuvent même nager ou marcher sous l'eau, le long de plantes immergées, pour déposer leurs œufs.

Ces derniers ne sont pondus isolément que par *Rhyacophila nubila*. Les femelles des autres genres pondent leurs œufs réunis en une masse, agglomérée par une substance unissante qui sert, en même temps, à les fixer à des supports, et qui peut rester de consistance ferme (ponte cimentée) ou bien se gonfler ensuite (ponte gélatineuse).

Les pontes cimentées sont celles des Rhyacophilides, des Hydroptilides, des Polycentropides, des Philopotamides, des Psychomyides et des Hydropsychides. Les œufs ne sont pas superposés. Ils peuvent être disposés en ligne, en spire ou en plaque.

Lorsque la ponte est du type gélatineux, les œufs forment une masse plus ou moins épaisse, mais le gonflement progressif de la substance unissante les écarte peu à peu les uns des autres, en même temps qu'il augmente le volume de l'ensemble. Si la ponte gélatineuse est mise à sec après son gonflement, elle reste néanmoins longtemps humide, protégeant les œufs qu'elle renferme. D'autre part, les pontes gélatineuses restées dans l'eau ne s'y dissolvent qu'après la sortie des larves. La couche tout à fait superficielle de cette enveloppe semble plus résistante que l'intérieur.

Les larves des Trichoptères ont une tête toujours distincte, avec un

appareil buccal du type broyeur, un thorax portant des plaques chitineuses résistantes, tandis que leur abdomen est mou. (S'il porte des plaques chitineuses dures, celles-ci sont circonscrites et espacées.) Souvent, l'abdomen porte des branchies parcourues par des trachées. Il est toujours terminé par des crochets qui servent à le fixer. C'est qu'en effet, chez la plupart des larves de Phryganes, il est entouré d'un fourreau, constitué par des matériaux divers, retenus par un tissu soyeux. Mais les larves qui ne sont pas entourées d'un fourreau ont néanmoins des crochets postérieurs, au moyen desquels elles peuvent s'agripper à des objets divers (Fig. 6).

FIG. 6.
Larve de *Phryganea varia*.

Les pattes sont marcheuses ou nageuses. Ces dernières se distinguent parce qu'elles sont garnies de soies longues et serrées, par exemple, chez les Leptocérides. Ce fait s'observe surtout sur les pattes postérieures.

Les trois paires de pattes d'un même individu sont généralement très différentes : les premières, ordinairement plus courtes et plus robustes ; les intermédiaires, plus longues, sont parfois presque égales à celles de la troisième paire.

Même chez celles des larves de Trichoptères que leur aspect général a fait qualifier d'éruciformes (ressemblant à des chenilles), les pattes sont plus agiles et mieux conformées que celles des chenilles de Lépidoptères auxquelles elle ne sont vraiment comparables que par la direction de la tête et par la forme générale de l'abdomen.

D'une façon générale, les larves éruciformes se trouvent dans les familles des Limnophilides, des Séricostomatides et des Leptocérides. Celles des Phryganides sont subéruciformes et les larves campodéiformes (ressemblant à des staphylins) se rencontrent chez les Hydroptilides, chez les Hydropsychides et chez les Rhyacophilides (Fig. 7). D'ailleurs, le fourreau que portent les Hydroptilides est soyeux, aplati

FIG. 7. — *Rhyacophila septentrionalis* Mc Lachl.

et léger. Les larves des Hydropsychides et de Rhyacophilides ne sont pas entourées d'un fourreau, ce qui leur donne une grande liberté de mouvements. Elles ont, cependant, des glandes qui sécrètent de la soie.

Les larves qui n'ont pas un fourreau mobile qu'elles transportent avec elles, construisent, pour la plupart, des filets fixes en soie (provenant de

leurs glandes labiales). Seules les Rhyacophiles ne font aucune construction fixe, néanmoins elles sécrètent un fil de soie qu'elles traînent derrière elles.

Les larves des Psychomyides vivent dans des galeries appliquées le long des pierres et revêtues de sable.

Les larves des Polycentropides et des Philopotamides tissent des filets pêcheurs en entonnoir qui filtrent l'eau et retiennent les petits êtres dont elles se nourrissent. Ces filets permanents sont tendus entre les pierres et sur les végétaux. Les larves des Hydropsychides construisent des pièges encore plus perfectionnés dans les eaux courantes.

Les larves qui construisent un fourreau de soie, revêtu en général de

FIG. 8. — *Leptocerus albifrons* L.

matériaux divers, logent leur abdomen dans cet abri d'où elles sortent seulement la tête et les pattes, pour se déplacer et se procurer leur nourriture. Les plus agiles nagent facilement : telles, celles de *Setodes* dont le fourreau est de soie pure et qui vivent dans les ruisseaux. Dans les eaux tranquilles des mares et des étangs, on rencontre des larves de *Triaenodes* dont le fourreau est garni de débris végétaux légers, et les larves de *Leptocerus* (Fig. 8), de *Paræcetis*,

d'*Æcetis* qui, moins mobiles, ont des fourreaux plus lourds.

Les *Phryganides* proprement dites, à fourreau léger ouvert aux deux bouts, garni de végétaux disposés en spirale, sont carnassières en général. Les larves de *Phryganea* et de *Neuronia* vivent dans les eaux stagnantes ou à cours lent. L'*Agripnia pagelana* peut se loger dans un simple tube de Roseau.

Les larvules qui sortent de l'œuf sont presque toutes nageuses (sauf celles des Limnophilides) et n'ont pas de fourreau. C'est à leur deuxième âge, en général, que se marquent les caractères particuliers des différentes familles, en même temps que s'établit le genre de vie correspondant. Les larvules n'ont pas encore de branchies (sauf celles de *Neuronia clathrata*). Lorsqu'elles commencent à sécréter un fourreau, ce dernier n'a pas encore de forme caractéristique.

Les larves passent par une série de quatre à sept mues : avant chaque mue elles fixent leur fourreau à un support.

Elles ont, toutes, un système trachéen fermé (sauf *Enoicycla pusilla* qui est terrestre) et la plupart ont des branchies.

Quand les larves sont carnassières, elles peuvent attaquer des alevins. FELBER a vu, en aquarium, la larve d'un *Halesus* attaquer un Triton et le réduire à l'état de squelette.

Les larves vivent toujours au moins un mois, souvent deux et même plus, avant de se transformer en nymphes. La température et le milieu font varier beaucoup cette durée qui peut, d'ailleurs, être interrompue longtemps par l'hivernage (plusieurs mois). Aussi le nombre de générations par an est-il variable suivant les climats pour une même espèce.

Avant de se transformer en nymphes, les larves fixent leur fourreau mobile à un support et le ferment par un treillis qui permet le passage de l'eau. Elles ne filent pas un cocon spécial. Celles qui n'ont pas de fourreau mobile construisent une logette à l'intérieur de laquelle elles filent un cocon.

A l'exception de celles d'*Enoicycla*, qui vivent sur les Mousses, à une certaine distance de l'eau, les larves de Trichoptères sont toutes aquatiques.

Dans les étangs avec peu de végétation, se trouvent surtout les larves d'*Anabolia*, de *Molanna*, de *Limnophilus* (Fig. 9). Le long des bords garnis de pierres et d'Algues, on rencontre celles de *Garra* et de divers *Leptocerus*. Si les bords sont bien garnis de plantes, on trouve beau-

FIG. 9. — *Limnophilus rhombicus* L.

coup de Phryganides, de Limnophilides et de Leptocérides, tandis que c'est plutôt sous les feuilles de *Nymphaea* et de *Potamogeton* que se tiennent les Hydroptilides. Dans les ruisseaux de montagne, ce sont les Hydropsychides et les Rhyacophilides qui dominent sur les larves des autres familles.

La nature et le poids du fourreau sont en rapport avec l'habitat. Les espèces vivant près de la surface dans les eaux tranquilles des mares et des étangs ont, pour la plupart, des fourreaux assez légers formés de parties de plantes vivantes, tandis que les larves vivant au fond ont leur étui chargé de sable, de gravier, de brindilles de bois imprégnées d'eau, de feuilles pourries. On trouve aussi des larves à fourreau lourd sur les bords où l'eau est agitée ou bien dans des courants violents auxquels leur poids leur permet de résister.

Les larves éruciformes et subéruciformes ont des fourreaux à section circulaire. Celles des larves campodéiformes qui en portent ont des étuis de formes très variées.

Les nymphes sont d'abord immobiles, comme chez les autres Insectes à métamorphoses complètes. Ce sont des nymphes du type libre, c'est-à-dire dont les membres sont déjà distincts et indépendants. Elles deviennent, d'ailleurs, très mobiles avant de muer pour se transformer en adultes. Elles quittent leur fourreau, fixé sous l'eau, dont elles gagnent la surface, le plus souvent en nageant. Les nymphes appartenant aux espèces qui se comportent ainsi ont des rangées de poils natatoires sur les tarses des pattes qui leur servent de rames (première et surtout deuxième paire). D'autres espèces, dont la nymphe gagne la surface de l'eau en grimpant sans nager, n'ont pas de poils natatoires. C'est dans l'air que l'adulte sort de la peau de la nymphe.

Tant que les nymphes de Phryganes ne sont pas sorties de l'eau, elles ne peuvent se transformer en adultes. On a pu, en aquarium, prolonger ainsi artificiellement le stade de nymphe en empêchant l'individu nageant de sortir de l'eau.

Les nymphes ont des branchies trachéennes comme les larves. Certaines ont des poils spéciaux qu'elles emploient pour nettoyer les orifices par lesquels l'eau pénètre dans leur abri. Par leur forme générale elles se rapprochent beaucoup plus des adultes que des larves.

FIG. 10. — *Phryganea grandis* L.

Les Phryganes adultes ont, ordinairement, des habitudes nocturnes et ne se mettent à voler que lorsque le soleil est caché, à l'exception de quelques espèces (1). Pendant le jour, elles se tiennent ordinairement à l'abri, dissimulées sous les végétaux. La plupart ne semblent pas s'alimenter. Tout au plus certaines semblent humer la rosée.

La *Phryganea grandis* (Fig. 10), par exemple, a des pièces buccales très réduites tandis que ses yeux sombres, bombés, sont saillants, de chaque côté de la tête.

Les ailes antérieures sont couvertes de poils courts, tachées de brun et de blanc ; les ailes postérieures transparentes n'ont de poils que le long des nervures. Ces ailes sont ramenées, au repos, au-dessus du corps, en forme de toit.

(A suivre).

(1) *Sericostoma*.