

Notes sur le comportement de quelques Éphéméroptères

par M.-L. VERRIER

Quand on cherche à établir une documentation aussi complète que possible sur la biologie des Éphémères, on est surpris, non seulement de toutes les inconnues que l'on rencontre, mais aussi des interprétations et essais d'explication nombreux et variés que l'on a donnés de diverses manifestations. A titre d'exemple, je rappelle que l'on a invoqué pour la transformation de la nymphe en subimago, puis en imago « le degré d'humidité de l'air atmosphérique, la température de l'eau, la pression barométrique, la direction de la force du vent, les radiations solaires, la tension électrique de l'atmosphère » (1). Récemment, P. PESSON voit dans le rassemblement des larves et le vol massif des imagos d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff des « manifestations grégaires » (2).

Toutes hypothèses et tentatives d'explication d'un phénomène peuvent être utiles à la recherche, mais il importe surtout, avant d'interpréter, de multiplier les observations, les comparaisons, et de mettre en œuvre l'expérimentation — ce qui n'est d'ailleurs pas toujours facile avec les Éphémères. C'est pourquoi leur biologie est encore si mal connue.

Voici donc quelques faits qui s'ajouteront à ceux qu'ont rapportés mes devanciers.

Les variations du comportement d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff méritent de retenir l'attention. L'habitat des larves varie au cours de leur développement. LESTAGE (3) signale que les jeunes larves se tiennent sous les pierres dans les eaux calmes et se rapprochent des bords 2 ou 3 mois avant la métamorphose. STEINMANN (4) a fait une observation semblable : à un stade assez avancé les larves quitteraient le lit du fleuve et se rapprocheraient du rivage. J'ai eu l'occasion de capturer de nombreuses larves d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff, au cours des étés 1941 à 1944, en Auvergne, dans deux affluents de l'Allier, la Couze Pavin et l'Alagnon. Les captures étaient faites chaque année à la fin de juillet ou au début d'août. Il s'agissait d'individus très proches de la métamorphose et j'ai souligné leur localisation dans les zones à eaux très agitées, de faible profondeur et très oxygénées (5). L'on est en droit de penser que ce dernier facteur joue un rôle important sinon primordial dans la répartition de ces larves. SCHOENEMUND (6) avait déjà constaté leur grand besoin en oxygène dissous. Ce fait est d'ailleurs celui d'autres larves d'Éphémères torrenticoles. C'est ainsi que les modalités dans les besoins en oxygène dissous ont permis à Marcel et M^{me} AVEL (7) d'expliquer les différences d'habitat de deux espèces de *Baetis* des torrents d'Auvergne.

(1) L. de BOISSER. Les Éphémères, éd. Stock, Paris, 1942, p. 105.

(2) P. PESSON. A propos d'une manifestation à aspect grégaire des larves d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff (Ephemeroptera). *Bull. Soc. entom.*, t. XLIX, 1944, p. 70.

(3) LESTAGE J. A. Contribution à l'étude des larves des Éphémères paléarctiques. *Ann. biol. lac.*, 8, 1916, p. 265.

(4) STEINMANN, P. *Praktikum der Süßwasserbiologie*. I. Tiere und Pflanzen der fließenden Gewässer. Berlin, 1915.

(5) VERRIER M. L. Recherches sur la répartition des larves d'Éphémères en Auvergne, *Bull. Soc. zool.*, LXVI, 1941, p. 247.

Id. Polymorphisme et poecilogonie chez les Éphémères. *C. R. Ac. Sc.*, t. 214, 1942, p. 577.

(6) SCHOENEMUND E. *Die Tierwelt Deutschlands*, Jena, 1930.

(7) AVEL (Marcel et M^{me}). Les causes de la répartition de quelques larves d'Éphémères dans les diverses zones des torrents en Auvergne. *Bull. Soc. Zool.*, LVII, 1932, p. 100.

Mais les larves d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff sont-elles les seules parmi les Éphémères à se rapprocher de la surface dans les jours, ou plus exactement, les heures qui précèdent l'éclosion ? Il semble bien, au contraire, que l'on se trouve en présence d'un cas particulier d'un phénomène général.

J'ai élevé, pour la plupart en assez grand nombre, des larves d'Éphémères de types morphologiques et biologique fort différentes : des *Baetis* particulièrement *Baetis rhodani* Pict. et *Baetis vernus* Curtis, *Ephemerella ignita* Poda, *Choroterpes picteti* Eat., *Habrophlebia fusca* Etn., *Paraleptophlebia submarginata* (Stephens), *Ephemerella vulgata* L., *Caenis horaria* L.

Dans tous les cas, peu avant l'éclosion (temps variable suivant les espèces), les individus quittent leur habitat habituel (face inférieure des pierres, touffes de plantes aquatiques, sables ou graviers où ils sont enfouis) et, en nageant, gagnent les zones superficielles où ils se maintiennent souvent immobiles, posés sur les parois de l'aquarium. Le comportement est le même, que les individus soient isolés ou en grand nombre. L'état physiologique de l'individu, dont les particularités restent à préciser, semble déterminer cette migration vers la surface des eaux.

Avant l'éclosion, les larves d'*Oligoneuriella* sont-elles toujours groupées ? Dans les affluents de l'Allier, Couze Pavin et Alagnon, j'ai très fréquemment observé en fin d'après-midi des individus proches de la métamorphose, isolés sous des pierres de petites dimensions, ou groupés par deux ou trois seulement. Je n'ai jamais observé dans ces torrents de groupements compacts, par centaines, comme cela peut se réaliser dans les cours d'eau plus importants. Le soir, à proximité de ces stations, il était facile de capturer des imagos en plein vol.

Mais le groupement des larves n'est pas l'apanage exclusif des *Oligoneuriella*. Il est facile de l'observer chez d'autres espèces. À titre d'exemples, je citerai : *Baetis rhodani* et *Baetis vernus* que l'on peut trouver groupés par vingtaine au moins sous des pierres de la grosseur d'un poing, dans des ruisseaux à eaux suffisamment claires, aérées et rapides. Les larves plates, dites pétricoles, tel *Ecdyurus fluminum*, sont aussi souvent groupées sous des pierres dans le lit de cours d'eau à débit plus ou moins torrenticole.

Certains faits conduisent à penser qu'un tel comportement est en étroites relations avec les conditions du milieu, les variations de celles-ci ayant une répercussion immédiate sur les attitudes des larves. C'est ainsi que les larves de *Baetis* (*B. rhodani* et *B. vernus*) et d'*Ecdyurus fluminum* qui se tiennent groupées sous des pierres dans les ruisseaux à courant rapide, adoptent le même genre de vie dans un aquarium où l'on entretient un courant également rapide, mais, si l'on vient à diminuer l'intensité du courant, les larves de pétricoles deviennent nageuses et se dispersent dans l'aquarium. Recherchant sans doute une eau suffisamment oxygénée, on peut voir des larves de *Baetis* venir s'appliquer sur la paroi de l'aquarium, face à l'arrivée de l'eau et y demeurer immobiles. Le comportement est le même, que l'on observe des larves isolées dans un aquarium ou groupées par dizaine.

J'ai d'ailleurs précédemment indiqué que le comportement des larves dites typiquement fouisseuses d'*Ephemerella vulgata* était fonction de la nature du substrat. Elles peuvent s'accommoder des habitats les plus variés. Ces faits sont en parfait accord avec la remarque de LESTAGE qui se demandait « si le comportement d'un type larvaire est toujours et partout identique ».

L'étude du comportement des imagos conduit à de semblables observations et souligne l'influence prépondérante des facteurs du milieu sur les modalités de ce comportement.

Si les imagos d'*Oligoneuriella rhenana* se déplacent par essaims le long des grandes rivières, on observe en d'autres stations des vols d'individus isolés ou de quelques couples seulement. C'est ce que j'ai constaté quatre étés de suite dans la vallée du Perrier, en Auvergne, le long de la Couze Pavin où abondent les larves de cette Éphémère. Là, chaque année, à la fin de juillet et au début d'août, je les vois apparaître très souvent le soir, avec les *Ephemerella ignita*, *Centroptilum pennulatum*, *Caenis horaria*, des *Ecdyurus* et des *Heptagenia*, en nombre variable, selon les jours et pour des raisons qui relèvent, entre autres, de la température, de l'humidité de l'air et de la vitesse du vent. Le vol le plus abondant que j'ai constaté a eu lieu le 27 juillet 1943. Les évolutions des imagos étaient strictement limitées au-dessus d'une portion de route dont le sol bitumé et mouillé faisait une surface miroitante et établissait une atmosphère humide propre à attirer et à retenir les *Oligoneuriella* (1). D'une façon générale j'ai noté dans la vallée de Perrier des zones où les imagos des diverses espèces d'Éphémères précédemment citées s'assemblent en plus grand nombre qu'ailleurs. Ce sont des portions de routes qui reçoivent les derniers rayons du couchant par suite de l'interruption d'une rangée d'arbres. Il s'ensuit des conditions qui satisfont le thermotropisme et le phototropisme positif des Éphémères.

Ces faits sont à rapprocher d'observations que j'ai faites toujours dans la vallée de la Couze Pavin à Besse-en-Chandesse. Là, au début de septembre 1943, j'observais des essaims de *Baelis pumilus* et d'*Ephemerella ignita* qui se déplacent le soir vers 17 heures en suivant rigoureusement la ligne de séparation du soleil et de l'ombre portée par les contreforts montagneux de la vallée.

Cette sensibilité aux excitations lumineuses qui intervient pour une large part dans le déterminisme des déplacements de certaines espèces d'Éphémères peut être constatée expérimentalement. J'ai à cet égard étudié le phototropisme de diverses espèces, notamment des *Baelis*, des *Habrophlebia*, des *Paraleptophlebia*, des *Ephemerella* et des *Cloeon*, en dissociant le facteur intensité du facteur longueur d'onde. Que les individus soient groupés ou isolés, ils manifestent la même sensibilité aux mêmes excitations. Leurs réactions vis-à-vis des radiations de grandes longueurs d'onde est particulièrement très caractéristique.

Je ne puis dans une aussi courte note entrer dans le détail du dispositif expérimental et les modalités des expériences. Je me propose de le faire, en développant également les faits de divers ordres précédemment énumérés, en des mémoires ultérieurs.

(1) M.-L. VERRIER. Notes biologiques sur quelques Éphéméroptères d'Auvergne. *Bull. Soc. Zool.*, LXVIII, 1943, p. 170.

Le Secrétaire-Gérant : R. PAULIAN.