

NOTES BIOLOGIQUES SUR QUELQUES ÉPHÉMÉROPTÈRES D'Auvergne

PAR

M.-L. VERRIER

La vallée de l'Allier, dans la région d'Issoire (Puy-de-Dôme) est particulièrement riche en Ephémères de diverses espèces. J'ai précédemment dressé une liste de celles-ci (1). A la faune de l'Allier déjà variée en raison des variations de son débit à différents niveaux, débit tantôt lent sur des fonds sableux, tantôt rapide sur des fonds rocaillieux, s'ajoute la faune torrenticole des affluents qui descendent des pentes ou des lacs de la région des Monts-Dores.

Au cours de ces quatre derniers étés, j'ai pu faire, outre d'abondantes captures de larves et d'imagos, diverses observations sur le comportement des individus.

Cette année, du 26 juillet au 15 octobre j'ai poursuivi ces observations, tant sur les bords de l'Allier, au niveau d'Issoire, que dans la vallée de Perrier, le long de la Couze Pavin à 400 m. d'altitude.

Elles ont été interrompues du 31 août au 8 septembre, dates entre lesquelles un séjour à la station biologique de Besse-en-Chandesse m'a permis d'explorer la Couze Pavin à des altitudes comprises entre 1.050 et 1.200 m. environ.

Voici le résumé de quelques observations avec les interprétations que je crois pouvoir donner dans le but d'apporter quelques précisions sur la biologie encore mal connue des Ephémères.

PONTES ABERRANTES

Le 27 juillet 1943 vers 20 heures (heure solaire) j'ai vu se former un rassemblement d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff dans la vallée de Perrier à 200 m. environ de la Couze Pavin où abondent les larves de cette Ephémère. Le rassemblement était strictement limité à une portion de la route bitumée qui, au voisinage d'une ferme avait été, pour une raison que j'ignore, abondamment arrosée d'eau sur une longueur d'une dizaine de mètres. De très nombreux couples effectuaient leur danse caractéristique et de très nombreuses femelles se laissaient choir sur le sol mouillé où elles déposaient leur ponte.

Cette observation est à rapprocher de celle de FERAGO (2) qui a vu des « mouches de mai », dont il ne précise pas l'espèce, pondre sur le toit mouillé d'une automobile, et de celles de LESTAGE (3) qui a vu

(1) M.-L. VERRIER. *Bull. Soc. Zool. de France*, t. 66, 1941, p. 247.

(2) FERAGO. *Pêche illustrée*, n° 193, 1937, p. 122.

(3) LESTAGE. *Bull. et Ann. de la Soc. entom. de Belgique*, t. 77, 1937, p. 332.

des *Ephemerella notata* se comporter de la même manière et des *Ephemerella danica* déposer leur ponte sur une route rendue luisante par la pluie.

Au cours des précédents étés, et notamment en 1941, j'avais observé à plusieurs reprises, sur la même route, mais sur un sol constamment sec, des pontes aberrantes d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff et de quatre autres espèces d'Ephémères : *Cænis horaria*, *Ephemerella vulgata* L., *Ephemerella ignita* Poda, et *Rhitrogena semicolorata* Curt (1). L'étude des conditions du milieu où se produisaient ces rassemblements suivis de ponte m'avait fait conclure à une manifestation de thermotropisme positif très net. Le substrat sur lequel ils s'effectuaient (route bitumée exposée aux rayons du soleil la plus grande partie de la journée et surtout le soir) dégageait plus de chaleur que le sol des prairies et champs cultivés environnants.

L'observation du 27 juillet 1943 apporte un élément nouveau. Le thermotropisme positif intervient certainement encore pour attirer les Ephémères sur la route, mais la présence de l'eau sur une surface déterminée intervient pour limiter l'étendue du rassemblement. Cette eau peut agir de deux façons, qui d'ailleurs peuvent interférer ou s'additionner : soit en créant une atmosphère humide, et l'on sait que celle-ci est particulièrement favorable aux évolutions des Ephémères ; soit en créant une surface miroitante sous l'action des derniers rayons du couchant, qui satisfait le phototropisme positif très net chez les Ephémères.

CHUTE DE MANNE

Le 30 juillet 1943, au matin, j'ai vu sur le pont de Parentignat, pont suspendu au-dessus de l'Allier, à 2 km. 500 environ d'Issoire, les résidus d'une chute de manne. Cette chute avait évidemment eu lieu au cours de la nuit précédente. Les très nombreux cadavres d'Insectes, pour la plupart en bon état de conservation, appartenaient tous à la même espèce : *Polymitarcys virgo* L. Tous étaient des femelles. D'abondantes pontes se mêlaient aux cadavres. Or, au cours de ces quatre derniers étés, j'ai capturé au pont de Parentignat, à diverses heures de la journée, principalement au crépuscule, des Ephémères de diverses espèces en quantité, jamais de *Polymitarcys* (2). J'ai donc lieu de penser que les vols massifs de *Polymitarcys* ont lieu après disparition des derniers rayons crépusculaires. Dans la vallée de la Saône, les chutes de manne considérables, et constituées également par le seul *Polymitarcys virgo*, se produisent toujours dans les premières heures de la nuit (3).

(1) M. DESPAX veut bien m'écrire qu'il a constaté « des faits semblables sur les routes bitumées pour les Ephémères et sur les toits d'ardoises pour les Perles en montagne ».

(2) Je n'en avais trouvé dans la région qu'un seul exemplaire dans un bosquet d'acacias à 300 m. de l'Allier, au niveau du pont d'Orbeil à 2 km. au nord du pont de Parentignat.

(3) DENIS, PARIS et PILLON. *Bull. Scient. de Bourgogne*, 6, 1936, p. 99.

Sur le pont de Parentignat, l'abondance de la manne était infiniment moindre que celle de la manne des rives de la Saône, cependant ces traces indiquaient un rassemblement d'individus beaucoup plus important que je n'en ai constaté dans la même région, pour n'importe quelle autre espèce d'Ephémères.

Ce rassemblement était très limité et bien localisé. Le pont de Parentignat est un pont orienté d'Est en Ouest. L'extrémité Est est ensoleillée dès la 2^e moitié de la matinée et tout l'après-midi. L'extrémité Ouest est protégée des rayons solaires la plus grande partie de la soirée par l'ombre portée des arbres de la rive gauche de l'Allier et des arbres qui bordent la route, faisant suite au pont.

La chaussée du pont est constituée par des planches bitumées qui absorbent et retiennent une partie de la chaleur solaire reçue. Aux deux extrémités du pont se dresse un mur percé d'une voûte pour le passage des véhicules et des piétons; sur ce mur sont fixés les câbles qui soutiennent le pont suspendu. Le mur de l'extrémité Est reçoit les rayons du soleil tout l'après-midi et jusqu'aux rayons du couchant. Or, la chute de manne était strictement localisée à l'extrémité Est du pont, au pied du mur de cette extrémité. Aucune trace n'en restait sur l'autre extrémité du pont, sur la route ou les rives de l'Allier.

Au cours de l'été dernier, le 14 septembre 1942, j'avais observé un rassemblement de mâles de *Centroptilum pennulatum* Eaton, en ce même endroit bien précis, de 16 à 17 heures (heure solaire). Les *Centroptilum* évoluaient sur la partie la plus éclairée et la plus chauffée de la surface du pont et j'en conclusais que leur rassemblement traduisait un phototropisme et un thermotropisme positifs très nets.

Dans le cas des *Polymitarcys*, le phototropisme ne saurait intervenir, puisque les éclosions et vols ont lieu la nuit, mais il apparaît bien que le rassemblement en un point si limité soit une manifestation de thermotropisme positif. Ce thermotropisme a entraîné nombre d'individus à déposer leur ponte hors de l'eau, sur un substrat impropre à l'éclosion. Nous nous trouvons en présence d'un autre cas de ponte aberrante, à rapprocher de ceux que DENIS, PARIS et PILLON ont signalés sur les bords de la Saône lors des chutes de manne.

RASSEMBLEMENTS D'INDIVIDUS D'UN SEUL SEXE

Au cours des étés de 1941 et 1942, j'avais eu l'occasion d'observer des rassemblements de mâles de *Rhitrogena semicolorata* Curtis et de *Centroptilum pennulatum* Eaton (¹). Ces rassemblements semblaient déterminés par des conditions atmosphériques propres à l'éclosion des mâles et non à celle des femelles. J'avais également

(¹) M.-L. VERRIER. *Bull. Soc. entom. de France*, t. 50, 1943, p. 60.

observé un rassemblement de femelles d'*Ephemerella ignita*. N'ayant pu renouveler cette observation, je n'avais pu préciser certaines particularités de ce rassemblement, ni chercher à en dégager le déterminisme.

Au cours de l'été 1943, des séries d'observations du même ordre, s'adressant parfois à d'autres espèces, me permettent d'apporter quelques faits nouveaux.

Du 2 au 17 août a sévi dans la vallée de Perrier une sécheresse très marquée, s'accroissant progressivement.

Chaque soir, sur la route qui longe cette vallée, j'ai observé des vols massifs d'*Ephemerella ignita*, *Centroptilum luteolum*, *Cænis horaria*, *Heptagenia*. J'en ai fait d'abondantes captures. Tous les *Ephemerella* et *Cænis* étaient des mâles. Les *Centroptilum* étaient dans la proportion de 20 mâles pour 1 femelle. Les *Heptagenia* de 10 mâles pour 1 femelle environ.

Ces rassemblements avaient lieu sur une route dont le sol était particulièrement surchauffé par les rayons solaires durant toute la journée. De 19 à 20 heures (heure solaire), lorsque je faisais observation et capture, je notais des températures variant, selon les jours, entre 25° et 28°. Il soufflait un vent d'est très sec, qui, les derniers jours, fit place à un vent du sud encore très sec.

Le 21 août un violent orage fut suivi de 2 jours de pluie. Là, naturellement, je n'ai noté aucun vol d'Ephémères, mais le 23 août au soir, toute pluie ayant cessé, dans une atmosphère très humide, où soufflait un vent d'ouest humide, par une température de 17°, j'ai observé sur la même route, aux points où j'avais fait les précédentes observations, d'importants rassemblements d'*Ephemerella ignita* et de *Cænis horaria*, tous femelles, et quelques mâles très rares de *Centroptilum* et d'*Heptagenia*.

Le 11 septembre, j'ai fait des constatations identiques sur les bords de l'Allier, près du pont de Parentignat. Après une période de sécheresse d'une dizaine de jours, un orage ayant brusquement modifié les conditions atmosphériques (hygrométrie et température), j'ai vu apparaître, avec les dernières gouttes de pluie de la fin de l'orage, un vol abondant d'*Ephemerella ignita*. Les nombreux individus capturés étaient tous des femelles.

Ces faits soulignent à quel point l'activité des Ephémères est sous la dépendance des conditions du milieu. Des excitations thermiques et visuelles les entraînent vers des lieux où ils se rassemblent. Ces mouvements de foule sont parfois suivis de pontes en quantités considérables sur des substrats impropres au développement des œufs.

Une plus ou moins grande sécheresse ou humidité de l'atmosphère déclenche l'éclosion soit de mâles, soit de femelles. La vie des uns et des autres étant fort courte, souvent de quelques heures, il s'ensuit que, dans ces conditions, nombre d'entre eux sont dans l'impossibilité de se reproduire.

LES HEURES D'ACTIVITÉ DES EPHÉMÈRES

On s'accorde très généralement à attribuer une activité crépusculaire aux imagos d'Ephémères. Quelques exceptions ont été signalées (1) qui n'ont pas modifié l'opinion couramment admise.

Or, j'ai déjà indiqué que *Cloëon simile* évolue aux environs de 17 heures et *Canis horaria* de 5 à 7 heures (heures solaires) dans la région de Saint-Jean-de-Losne (2). Voici d'autres observations quelque peu différentes.

Dans la vallée de la Couze Pavin, à 400 m. d'altitude environ, près d'Issoire, je capture d'abondants exemplaires d'*Ephemerella ignita*, le soir exclusivement, surtout dans la demi-heure qui précède le coucher du soleil, pendant les mois de juillet, août et septembre.

Cet été, 6 jours de suite, du 2 au 7 septembre, j'ai fait d'abondantes récoltes de la même espèce toujours dans la vallée de la Couze Pavin, entre Besse-en-Chandesse (Puy-de-Dôme) et le lac Pavin à des altitudes comprises entre 1.050 et 1.200 m. Là, aucune activité crépusculaire. Quelques évolutions le matin vers 9 heures (heure solaire), mais surtout le soir de 15 à 17 heures.

Les évolutions ont eu lieu par temps couvert ou temps ensoleillé, mais surtout dans ce deuxième cas, de même par vents d'est ou d'ouest, à condition que ceux-ci soient modérés, et à des températures comprises entre 17° et 23°. Le 3 septembre vers 16 heures, la température étant tombée assez brusquement à 15°, les vols ont cessé.

Les imagos se rassemblent le plus souvent dans des zones particulièrement humides. C'est ainsi qu'au niveau de la route du lac Pavin, ils évoluent sur les pâturages les plus humides, ou à l'orée de bosquets de hêtres près de sources ou de fossés. Dans la vallée de la Couze, leur lieu d'élection se situe près d'une source d'où s'échappe un ruisseau qui, après avoir irrigué une prairie, se jette dans la Couze.

Ils gagnent aussi les zones ensoleillées. L'après-midi, lorsque l'obliquité croissante des rayons solaires entraîne le déplacement de l'ombre portée des pentes sur le fond de la vallée, ils suivent fidèlement la ligne de séparation de l'ombre et du soleil.

Les imagos de *Bætis pumilus* se comportent sur les mêmes lieux de semblable manière.

Dans une atmosphère suffisamment humide, thermotropisme et phototropisme positifs semblent donc intervenir de façon prépondérante dans le déterminisme de ces évolutions de *Ephemerella ignita* et de *Bætis pumilus*.

C'est ainsi que l'on pourrait aussi expliquer le comportement de

(1) L. DE BOISSET. Les Ephémères, éditions Stock, Paris, 1942.

(2) M.-L. VERRIER. *Bull. Soc. Zool.*, 68, 1943, p. 74.

Centroptilum pennulatum, qui, dans la région d'Issoire, est nettement crépusculaire pendant la période la plus chaude de l'été et commence à évoluer dès 17 heures vers la mi-septembre, en recherchant les zones ensoleillées.
