



Imago mâle reconnaissable à ses yeux très développés - Cliché M. Hivet

Par Michel Hivet

Serratella ignita : un petit Éphéméroptère très répandu



Imago femelle - Cliché M. Hivet

Les pêcheurs à la mouche la connaissent comme *Ephemerella* ou Olive à ailes bleues. Ils l'apprécient comme appât et, de juin à septembre, la surveillent, de la "nymphé" rampante au fond de l'eau courante au "spent" rouge dérivant. Voici son portrait entomologique détaillé.

■ CYCLE VITAL

Comme tous les Éphéméroptères, *Serratella ignita* passe par quatre états successifs : œuf, larve aquatique (nombreux stades), subimago (pourvue¹ d'ailes) et imago (sexuellement mature).

■ ŒUF

La femelle, en volant au-dessus de la surface de l'eau, largue une unique masse sphérique d'environ 1,5 mm de diamètre. Les œufs, ovoïdes, longs de 175 à 211 µm et larges de 136 à 160 µm possèdent au pôle postérieur une structure adhésive grâce à laquelle ils se fixent sur le fond. Le développement embryonnaire dépend fortement de la

Cet insecte fut d'abord décrit par Poda (1761) sous le nom d'*Ephemea ignita*. Le nom de genre s'est, par la suite, révélé inadéquat et en 1862 Walsh établit le genre *Ephemeella*. Le nom d'espèce *ignita* évoque la teinte rouge vif que prend la femelle dérivant à la surface de l'eau après la ponte. La systématique des Éphéméroptères a été remaniée et notre insecte est maintenant classé dans le genre *Serratella* Edmunds 1959 au vu de la structure des pièces génitales du mâle.

température de l'eau. Aux environs de 12°C des larves éclosent de plus de 90% des œufs. Pour des températures inférieures à 7°C ou supérieures à 19°C le taux de réussite s'abaisse très rapidement au-dessous de 50%. On observe une diapause plus ou moins longue selon la température. Généralement les jeunes larves n'apparaissent pas

avant le mois d'avril, mais dans des eaux à température relativement élevée des éclosions surviennent durant l'hiver.

■ LARVE

L'insecte subit une vingtaine de mues larvaires à l'occasion desquelles les ébauches alaires se développent progressivement. De forme relativement élancée, la larve est de type grimpeur et se tient sous les pierres ou parmi les mousses ou les végétaux supérieurs. La tête, dont la largeur dépasse celle du pronotum, porte deux yeux composés en position latéro-dorsale, des ocelles frontaux et des antennes multi-articulées. Le thorax, étroit au niveau du pronotum, est nettement renflé au niveau du mésonotum. Les pattes, tenues à plat sur le substrat, se terminent par une griffe tarsale fortement dentée. L'abdomen est légèrement aplati. La face dorsale présente un relief marqué car les tergites abdominaux portent au bord posté-

¹ Imago - et donc subimago - sont du genre féminin bien que faussement utilisés au masculin. (NDLA)



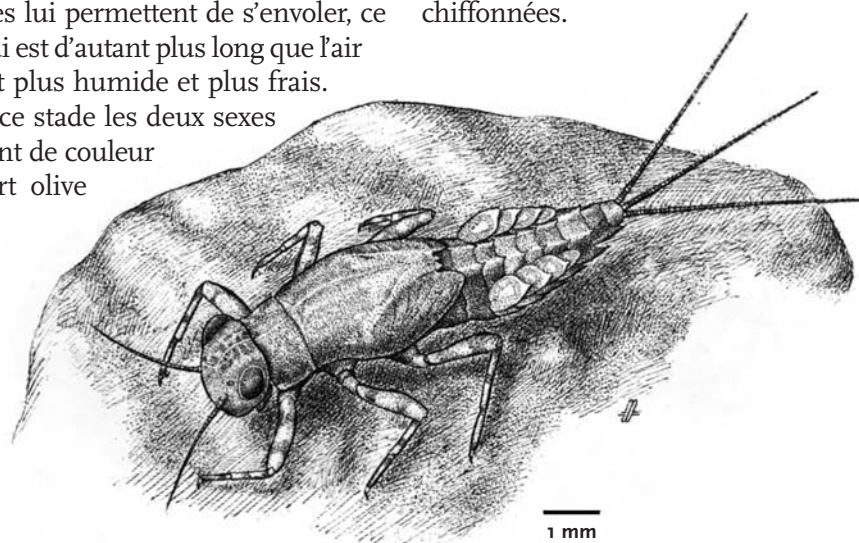
Imago femelle et sa masse d'œufs qu'elle larguera en une fois au-dessus de l'eau
Cliché M. Hivet

rieur, de chaque côté de la médiane, une forte saillie en plus des processus latéraux dirigés vers l'arrière. Les tergites III à VII portent une paire de trachéobranches en position dorso-latérale, chaque branche recouvrant plus ou moins la suivante. *S. ignita* se distingue des autres Éphémérellidés par la forme des branches relativement pointues. L'abdomen est prolongé par trois filaments caudaux, cerques et paracerque, garnis de soies raides, annelés avec alternance de deux anneaux sombres et de deux anneaux clairs. La coloration d'ensemble est brunâtre avec des mouchetures sombres plus ou moins marquées, en particulier sur les pattes. On constate que les individus des stations d'altitude sont plus petits et plus fortement colorés que ceux des stations de plaine (respectivement 6 et 8 mm). On remarque toutefois une grande variabilité de la pigmentation au sein d'une même population. Les larves de tous les Éphémérellidés prennent une attitude particulière quand elles sont dérangées : abdomen et cerques sont dressés à la verticale du corps, évoquant ainsi la défense du scorpion. La larve se nourrit essentiellement de diatomées récoltées sur les supports qu'elle fréquente. Sur la larve de dernier stade, appelée abusivement « nymphe », les sacs alaires prennent une coloration noirâtre caractéristique. Le sexe de l'insecte peut alors être déterminé grâce aux ébauches des organes génitaux,

mais aussi grâce aux yeux composés qui connaissent également à ce stade leur plus grand développement. La fin de la vie larvaire est marquée par l'émergence. La larve monte vers la surface de l'eau où elle dérive, la subimago cherchant à s'extraire de l'enveloppe larvaire. Beaucoup n'y parviennent pas et sont une proie facile pour les poissons. Cette métamorphose se produit principalement de juin à septembre, le plus souvent vers la fin de l'après-midi ou en début de soirée, mais on note un déplacement vers le crépuscule en cas de forte chaleur.

■ SUBIMAGO

Le stade subimaginal représente la grande originalité des Éphéméroptères qui sont les seuls insectes subissant encore une mue à l'état ailé. La subimago dérive sur l'exuvie jusqu'à ce que ses ailes séchées et durcies lui permettent de s'envoler, ce qui est d'autant plus long que l'air est plus humide et plus frais. À ce stade les deux sexes sont de couleur vert olive



Larve de *S. ignita*, d'après Mizzaro-Wimmer, 1988

et ont une allure particulièrement bossue en raison du développement des muscles thoraciques. Les ailes, richement nervurées, sont gris foncé, opaques et garnies à la marge postérieure d'une frange de poils très fins. Le bord antérieur de l'aile postérieure porte un léger processus costal caractéristique de la famille. Les filaments caudaux, au nombre de trois comme chez la larve, sont particulièrement mous. Les mâles se reconnaissent aisément à leurs gros yeux composés sphériques et de couleur brune portés sur le dessus de la tête. Comme chez tous les Éphéméroptères les pièces buccales sont non fonctionnelles et l'insecte ailé vit sur les réserves accumulées au cours de la vie larvaire. Les antennes comportent (comme chez les Odonates) deux articles prolongés d'un mince flagelle. Le vol est lourd avec l'abdomen pendant. Il conduira l'insecte vers un abri frais et discret - le plus souvent dans la végétation rivulaire - où il se tiendra immobile jusqu'à la mue imaginale. La durée du stade subimaginal est généralement de 24 à 36 heures. La mue imaginale est annoncée par des frémissements des ailes qui sont rabattues vers le bas puis sur les côtés alors que la cuticule thoracique se fend dorsalement par le milieu. L'imago s'en extrait alors en s'aider de ses pattes antérieures, laissant derrière lui une exuvie impondérable très chiffonnées.

■ IMAGO

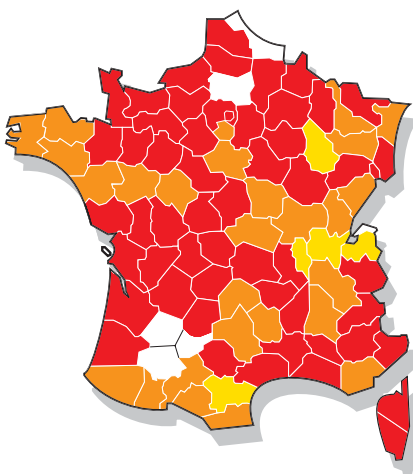
Dans les deux sexes, les ailes sont devenues diaphanes. Chez le mâle on remarque l'allongement important des pattes antérieures, surtout des tarsi pluri-articulés, et des cerques. La coloration d'ensemble, rouge brun foncé, s'intensifie en fin de vie. Dans un premier temps la couleur de la femelle change peu. On verra apparaître une nuance orange au moment du vol nuptial puis le rouge orangé vif qui a déterminé le nom de l'espèce. La taille des adultes (**voir tableau**) varie selon la station et selon la saison ; elle décroît avec l'altitude et avec l'avancement de la saison. La seule activité des imagos sera l'acte de reproduction. Celui-ci, fortement dépendant des conditions météorologiques, intervient dans les jours qui suivent la mue imaginale et donne lieu à un spectacle remarquable. Les mâles se rassemblent en essaims comprenant des milliers d'individus et se livrent à un véritable ballet aérien appelé vol pendulaire. Les participants effectuent des vols ascendants de plusieurs mètres avant de s'abandonner à une descente en parachute avec ailes et pattes écartées parfois entrecoupée de mouvements obliques obtenus par l'inclinaison des ailes. Les femelles qui pénètrent dans l'essaim de mâles sont promptement repérées et saisies par-dessous. Les longues pattes antérieures des mâles se relèvent vers l'arrière pour s'accrocher au niveau du thorax de la femelle tandis que les pinces génitales enserrant son abdomen entre le huitième et le neuvième segment. Il semble que les yeux hypertrophiés des mâles jouent un rôle primordial dans le rapprochement des sexes. Des erreurs sont possibles : des mâles entrent en bref contact avec d'autres insectes se mêlant à leur vol (*Ecdyonurus* – Eph. Heptagéniiidés - notamment) ; j'ai même pu intéresser des mâles de *S. ignita* à des mouches artificielles flottant dans un vent léger au bout d'un très fin fil de nylon. L'union très brève se poursuit en vol. Le mâle meurt aussitôt et la femelle vole quelque temps et effectue un vol vers l'amont, à un mètre ou



Un exemple de cours d'eau à *Serratella* (affleurement calcaire du Bec d'Allier) - Cliché J. Le Doaré

| | Mâles | Femelles |
|--------------------|------------|-----------|
| Longueur du corps | 6 à 9,5 mm | 6 à 10 mm |
| Longueur des ailes | 7 à 9 mm | 7 à 11 mm |
| Cerques | 7 à 11 mm | 7 à 9 mm |

Indications de taille des imagos



Répartition de *S. ignita* en France métropolitaine. En jaune, les départements pour lesquels on ne dispose que des données de la littérature. En orange, données de la littérature confirmées par l'inventaire INVFMR. En rouge, nouvelles citations de l'inventaire.

deux au-dessus de l'eau, en transportant sa boule d'œufs fécondés à l'extrémité de l'abdomen. Ce vol « de compensation » permettrait à l'espèce de se maintenir dans des endroits favorables à son développement en dépit de l'inévitable dérive que subissent les larves au cours de leur existence sous l'effet du courant et des crues. Le vol nuptial a parfois lieu immédiatement au bord de l'eau mais les essaims peuvent s'en éloigner assez considérablement. Généralement situé en fin d'après-midi il peut être reporté après le coucher du soleil par forte chaleur, la ponte étant alors effectuée pendant la nuit.

■ ÉCOLOGIE, RÉPARTITION

L'espèce habite les eaux courantes dès la zone des sources ainsi que les rives des lacs. Largement répandue en Europe, elle a été trouvée en France dans presque tous les départements lors de l'inventaire INVFMR conduit depuis une dizaine d'années par OPIE-Benthos. Selon les données de la littérature sa limite altitudinale se situe aux environs de 1 200 m mais les prélèvements INVFMR ont permis de trouver des larves de 5 à 1 540 m. L'espèce est peu sensible aux pollutions organiques. Son indice de 2,1 dans l'échelle de MOOG², la situe parmi les espèces mésosaprobies. Elle est cependant menacée comme nombre d'autres Éphéméroptères par la prolifération des algues filamenteuses qui colonisent tous les substrats, pierres, mousses et végétaux supérieurs sur lesquels se tiennent les larves. C'est d'autant plus regrettable que les espèces de cet ordre jouent un rôle important dans la biocénose des eaux courantes et la production piscicole en est fortement dépendante. ■

L'auteur

Professeur retraité, membre de l'OPIE-Benthos, participe à l'inventaire des Éphémères de France (INVFMR).
michel.hivet-fc@wanadoo.fr

² L'indice de MOOG (ou indice saprobie) caractérise le degré de charge organique des milieux aquatiques : 0 = xénosaprobe (milieu sans charge organique) ; 1 = oligosaprobe (faiblement chargé) ; 2 = bêta-mésosaprobe (fortement chargé) ; 3 = alpha-mésosaprobe (fortement pollué) ; 4 = polysaprobe (très fortement pollué). Selon leur sensibilité les larves occupent des milieux dont les indices vont de 0,4 pour les plus exigeantes à 2,6 pour les plus résistantes.