

PRIVATE LIBRARY
OF WILLIAM L. PETERS

*Hommage de l'auteur,
J. Fontaine*

EXTRAIT DU BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

24^{me} Année

N° 3

Mars 1955

LES FORMES AILEES DE PROSOPISTOMA FOLIACEUM Fourcroy
(Ephéméroptère)

par Mme Josette FONTAINE

LES FORMES AILÉES DE *PROSOPISTOMA FOLIACEUM* Fourcroy (Ephéméroptère)

par Mme Josette FONTAINE.

INTRODUCTION.

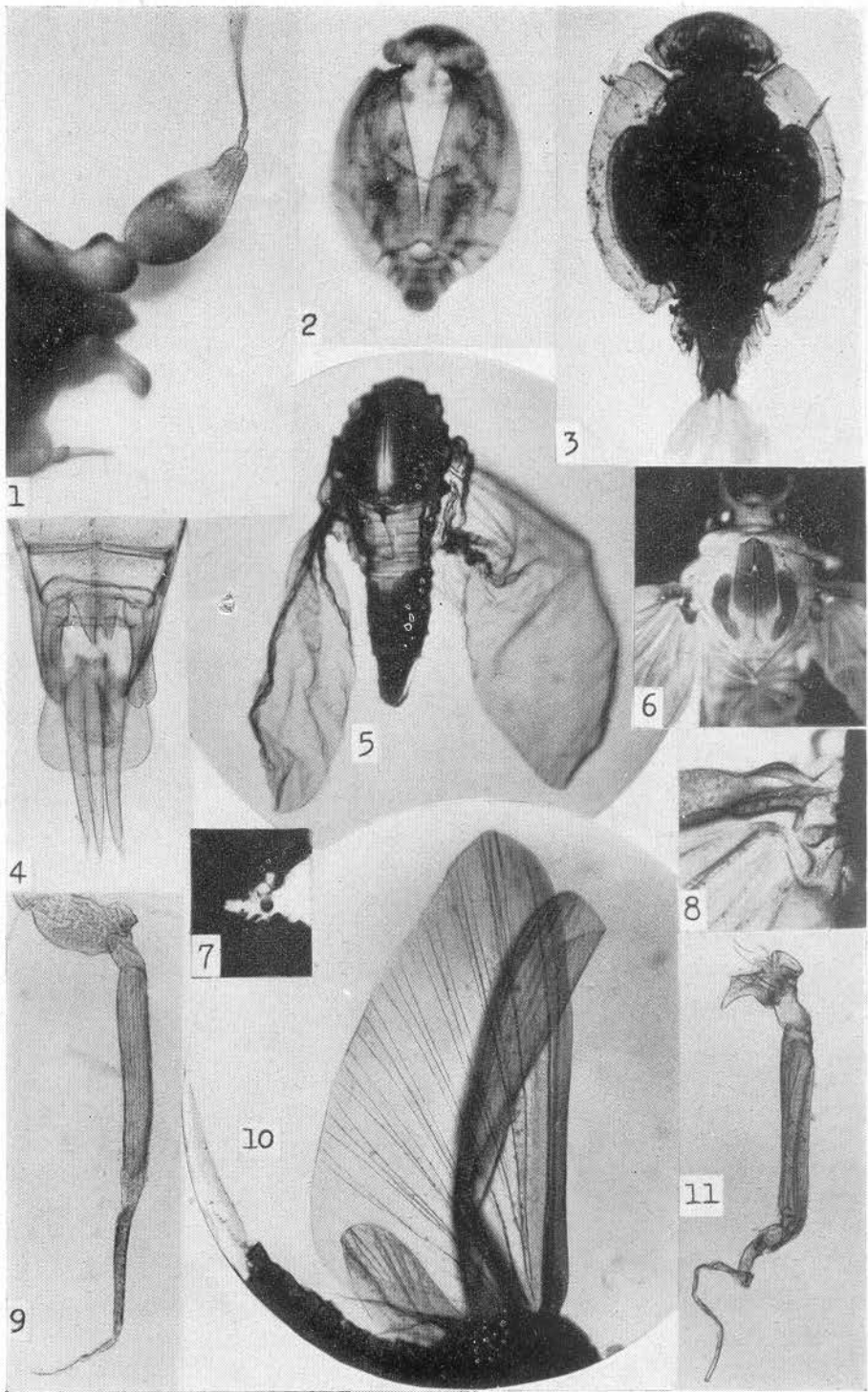
Au cours d'un travail d'ensemble sur la faune aquatique littorale du Rhône dans la traversée de Lyon (LAFON, 1953), j'ai découvert une station de larves de *Prosopistoma foliaceum* Fourcroy. A cette occasion j'ai rappelé que peu de stades du développement de ce curieux Ephéméroptère étaient connus (LAFON, 1952). De la larve, VAYSSIÈRE avait donné, en 1881 et 1890, une description complétée par la suite par divers auteurs ; deux subimagos femelles avaient été obtenues et étudiées par VAYSSIÈRE en 1881 ; enfin, ce même auteur avait représenté les œufs contenus dans l'abdomen d'une de ces subimagos. Ainsi la subimago mâle, l'imago femelle et l'imago mâle, les modalités de la ponte, le développement embryonnaire et les premiers stades larvaires étaient totalement inconnus.

Les larves de mes premières captures d'automne 1951 (une vingtaine d'individus) moururent sans donner de subimago. De nouvelles recherches dans le Rhône, à Lyon, demeurèrent infructueuses durant près de deux ans (WAUTIER, 1953). C'est seulement en août 1953, que je capturai à nouveau des larves de *Prosopistoma* ; ces larves étaient alors réparties dans tout le cours lyonnais du Rhône ne subissant pas l'influence des égouts. Plus de quatre cents larves furent ainsi récoltées. En juin 1954, j'obtins la transformation de deux d'entre elles en subimago femelle et d'une troisième en subimago, puis en imago mâle. Deux autres larves périrent l'une le 23 juin, l'autre le 23 juillet, juste avant de libérer la subimago.

L'étude de ces formes ailées, me permet de compléter la description donnée par VAYSSIÈRE de la subimago femelle et de décrire un stade nouveau : l'imago mâle.

PLANCHE I.

1. Antenne de l'imago mâle, vue par le côté ; au-dessous, lèvres supérieure et inférieure.
2. Dépouille larvaire montrant la fente de sortie de la subimago.
3. Aspect de la larve peu avant la sortie de la subimago.
4. Extrémité postérieure de l'abdomen de la subimago mâle.
5. Subimago femelle. A la limite des régions claire et sombre de l'abdomen, remarquer les œufs contenus dans l'abdomen. Les cerques sont ici repliés sous le corps et les ailes chiffonnées.
6. Face dorsale de la région antérieure du corps de la subimago femelle.
7. Tête de l'imago mâle, vue de profil.
8. Base de l'aile antérieure de la subimago femelle : région des sclérites.
9. Patte de la première paire de l'imago mâle.
10. Les ailes de l'imago mâle.
11. Patte de la première paire de la subimago femelle.



LA SUBIMAGO FEMELLE.

Une larve élevée au laboratoire durant quatre mois a donné naissance à une subimago femelle le 18 juin 1954, vers onze heures du matin. Peu avant la libération de l'insecte ailé, la larve, à l'intérieur de laquelle on distingue très bien depuis deux ou trois jours les contours de la subimago (Pl. I, fig. 3), devient flottante. Puis la carapace se fend selon une ligne médio-dorsale. Les bords antérieurs de la fente s'écartent, de même que la partie postérieure des téguments céphaliques (Pl. I, fig. 2). La subimago sort de sa dépouille et s'envole immédiatement. Deux minutes seulement s'écoulent entre le moment où apparaît la fente médio-dorsale et celui de l'envol de l'insecte ailé. J'ai obtenu une deuxième subimago femelle de 19 juin 1954, à partir d'une larve en captivité depuis sept mois. L'extrémité postérieure de l'abdomen de cet exemplaire était très endommagée. Les caractères de la subimago femelle sont les suivants :

Corps assez trapu, sans trace de « cou » entre tête et thorax (Pl. I, fig. 5). Coloration générale brun-roux, plus foncée sur la face dorsale que sur la face ventrale. Ailes gris-fer.

Longueur du corps, sans les cerques : 5 mm. Longueur des cerques : 0,6 mm. Longueur des ailes : antérieure 7,1 mm ; postérieure 2 mm.

Tête. — Tête triangulaire. Yeux composés noirs, hémisphériques, fixés aux deux extrémités de la base de ce triangle isocèle (Pl. II, fig. 1). Ocelles blanc laiteux, se détachant particulièrement bien sur le fond brun sombre de la région céphalique périoculaire (Pl. I, fig. 6 ; Pl. II, fig. 1).

Antenne formée de deux articles recouverts de poils courts et nombreux, prolongés par un fouet non articulé et glabre. Insertion des antennes reportée très en avant sur la face ventrale de la tête (Pl. II, fig. 5). Premier article de l'antenne court, cylindrique. Deuxième article à portion distale comprimée latéralement. Observé par le côté, cet article présente la forme d'une amphore à col légèrement incliné, tandis que vu par la face dorsale ou ventrale, il apparaît composé d'une partie basilaire renflée, surmontée d'une portion étroite (Pl. II, fig. 5). Par suite de cet aplatissement latéral, l'antenne peut s'incliner facilement de l'extérieur vers l'intérieur. Normalement, l'antenne est coudée à la base de cet aplatissement.

Pièces buccales rudimentaires. Mandibules et maxilles réduites à l'état de simples bourrelets cuticulaires. Seules, lèvre inférieure et lèvre supérieure ont conservé un aspect qui rappelle celui de ces pièces chez la larve (Pl. II, fig. 5).

Thorax. — Dorsalement et ventralement, suture très nette entre pro- et mésothorax. Prothorax court. En arrière du prothorax, sorte de grand bouclier dorsal qui semble formé par le mésothorax. Ce bouclier se termine, à l'arrière, en une pointe prolongée par un filament souple s'étendant jusqu'à l'extrémité postérieure du quatrième segment abdominal. Sur le bouclier, taches brun-roux sombre se détachant sur un fond brun clair (Pl. I, fig. 6 ; Pl. II, fig. 1). Métathorax court. Pas de suture ventrale entre méso- et métathorax.

Pattes déformées, non fonctionnelles, dont l'extrémité distale est tordue en tire-bouchon (Pl. I, fig. 11). Si la subimago vient à s'abattre

sur une pierre, elle tord son abdomen de droite et de gauche et s'efforce de ramper ; elle est totalement incapable de marcher. Longueur des pattes légèrement croissante de la première à la troisième paire. Pour toutes les pattes, hanche et trochanter sont normaux. Le fémur est presque normal, l'extrémité distale étant seule légèrement recourbée. Par contre, tibia et tarse, ce dernier ne paraissant pas subdivisé en plusieurs articles, sont très contournés. La patte se termine par un ongle court, aplati.

Ailes antérieures triangulaires, très longues. Onze nervures longitudinales semblent se détacher de la base de l'aile antérieure (Pl. II, fig. 6). Deux autres nervures longitudinales naissent dans la membrane alaire à des niveaux plus distaux. Aucune nervure transversale ; une seule ramification longitudinale. Nervures hautes et basses (LAMEERE, 1935) alternent régulièrement et de façon particulièrement nette. Sclérites axillaires difficiles à individualiser (Pl. I, fig. 8) ; leur forme et la configuration de l'ensemble rappellent la disposition type des Ephéméroptères (SNODGRASS, 1935).

Ailes postérieures lancéolées plus courtes que les précédentes. Le mauvais état de ces organes chez mes deux subimagos ne me permet pas d'en donner une description précise.

Abdomen. — Neuf segments abdominaux portent des prolongements latéraux effilés assez longs, recourbés en direction postéro-ventrale. Le dixième anneau a conservé la forme qu'il avait chez la larve : une grande lame dorsale et deux lames ventrales plus petites. L'abdomen se termine par deux cerques et un paracercue subégaux, sans trace d'annulation mais recouverts de soies courtées, disposées irrégulièrement.

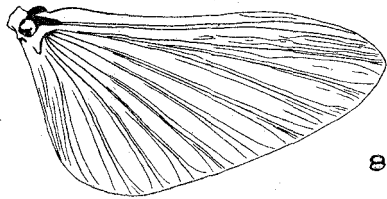
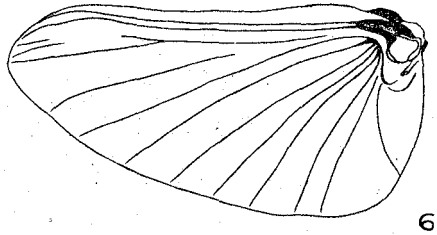
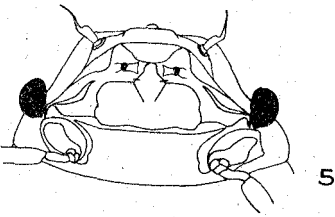
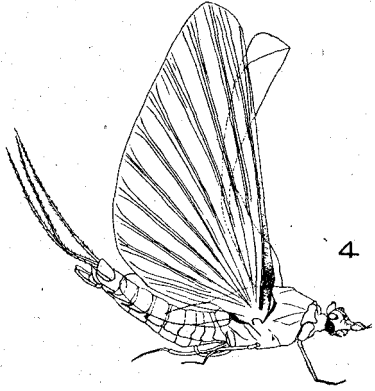
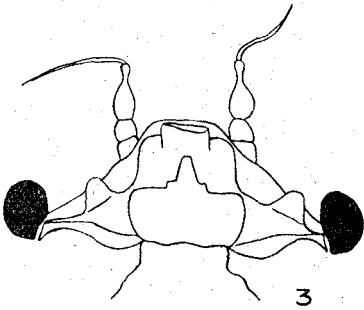
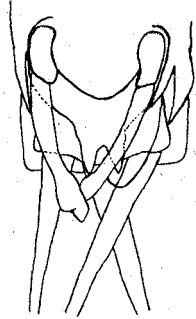
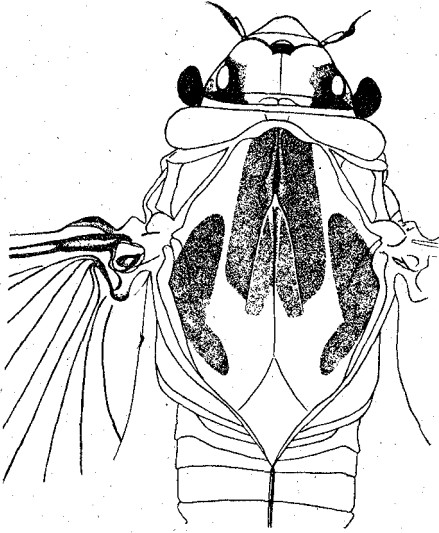
LA SUBIMAGO MÂLE.

Le 19 juin 1954, je découvre, flottant en surface d'un aquarium, une dépouille de larve sur laquelle repose une dépouille de subimago. Une imago mâle, morte, montre une de ses ailes antérieures encore en partie engagée dans la dépouille de la subimago. La superposition étroite de ces stades : larve, subimago, imago, semble indiquer que la vie des mâles à l'état de subimago, doit être extrêmement courte.

Il m'est difficile de décrire la subimago mâle de façon détaillée à l'aide d'une unique dépouille. L'allure générale du corps rappelle tout à fait celle de la subimago femelle. Je donnerai quelques détails sur les genitalia à propos de la description de ces organes chez l'imago mâle.

PLANCHE II.

1. Face dorsale de la tête et du thorax de la subimago femelle.
2. Extrémité postérieure de l'abdomen de l'imago mâle.
3. Face ventrale de la tête de l'imago mâle.
4. L'imago mâle.
5. Face ventrale de la tête de la subimago femelle.
6. Aile antérieure de la subimago femelle.
7. Aile postérieure de l'imago mâle.
8. Aile antérieure de l'imago mâle.



L'IMAGO MALE.

Corps élancé (Pl. II, fig. 4). Rétrécissement très marqué entre tête et thorax. Abdomen et cerques blanc jaunâtre. Tête et thorax brun clair. Pattes blanc crème. Ailes transparentes, légèrement lactescentes ; l'espace compris entre les nervures costale et sous-costale est teinté en brun assez intense, coloration qui s'atténue de la base à la partie distale de l'aile. Nervures brunes.

Longueur du corps (sans les cerques) : 4,5 mm. Longueur des cerques : 2,4 mm. Longueur des ailes : aile antérieure 5,1 mm, aile postérieure 1,9 mm.

Tête. — La tête est triangulaire comme chez la subimago, mais elle porte en position dorsale et postérieure, une sorte de collerette dressée (Pl. I, fig. 7 ; Pl. II, fig. 4). Yeux composés, noirs, hémisphériques, fixés aux deux bords latéraux de la tête, analogues à ceux de la subimago. Le mâle ne montre donc pas de différenciation en yeux latéraux et yeux frontaux. Trois ocelles blancs.

Antennes entièrement glabres, formées de deux articles surmontés d'un fouet (Pl. I, fig. 1). L'article basilaire est court, cylindrique. Le second article est particulièrement renflé, mais son extrémité distale est aplatie latéralement comme chez la subimago. Bien qu'elles puissent s'incliner à la base de cette région aplatie, les antennes ne sont pas normalement coudées chez l'insecte parfait.

Pièces buccales rudimentaires. On ne trouve plus traces de mandibules ni de maxilles. Lèvres supérieure et inférieure conservent encore une forme voisine de celles de la larve (Pl. II, fig. 3).

Thorax. — Thorax peu différent de celui de la subimago. Prothorax court, nettement délimité. En arrière, bouclier dorsal présentant la même ornementation que chez la subimago femelle mais avec une coloration moins intense. Un filament souple, prolonge dorsalement ce bouclier.

Pattes très grêles mais beaucoup moins contournées que chez la subimago. Dans la troisième paire seulement, le fémur a l'extrémité distale légèrement recourbée. Tous les autres articles sont normaux. Pour toutes les pattes, on reconnaît hanche, trochanter, fémur, tibia, tarse indivis et ongle aplati (Pl. I, fig. 9). Longueur des pattes légèrement croissante de la première à la troisième paire : ceci est assez curieux car pour la majorité des mâles d'Ephéméroptères ce sont, au contraire, les pattes antérieures qui sont les plus longues.

Ailes antérieures triangulaires et très longues. Nervation tout à fait curieuse : aucune nervure transversale, aucune ramification longitudinale ; onze nervures se détachent de la base de l'aile ; deux autres nervures prennent naissance à des niveaux plus distaux. Cet ensemble de treize nervures longitudinales correspond probablement aux treize nervures de la subimago femelle. Chacune de ces nervures principales, exception faite pour les trois nervures antérieures, voit naître le long de son trajet dans la membrane alaire, des nervures secondaires plus fines qui l'encadrent et la suivent jusqu'à son extrémité distale. Au bord de l'aile, viennent donc aboutir des faisceaux composés généralement de trois ou quatre nervures, nettement séparés les uns des autres (Pl. II, fig. 8). Ainsi, le nombre des nervures qui soutiennent

l'aile antérieure de l'imago est nettement plus élevé que chez la subimago. Sclérites axillaires du même type que chez la subimago.

Aile postérieure lancéolée. Nombreuses nervures longitudinales. Une seule ramification longitudinale. Aucune nervure transversale (Pl. II, fig. 7).

Abdomen. — Abdomen formé de dix segments, prolongés latéralement par des expansions recourbées vers l'arrière, de plus en plus effilées à mesure que l'on s'éloigne du thorax. Comme chez la larve et la subimago, dixième segment abdominal formé d'une lame dorsale et de deux lames ventrales.

Gonopodes composés de deux articles, le premier court, cylindrique, le deuxième beaucoup plus long, terminé par deux petits lobes inégaux (Pl. II, fig. 2). Pénis assez long, bilobé. Chez la subimago mâle, gonopodes moins allongés (0,3 mm contre 0,45 mm chez l'imago mâle). Pénis beaucoup moins long (Pl. I, fig. 4).

Cerques très longs portant des soies plus longues que chez la subimago (0,15 mm). Paracerque légèrement plus long que les cerques.

CONCLUSION.

L'étude de l'imago mâle et, en particulier l'observation de la nervation alaire, met en lumière des dispositions très particulières chez *Prosopistoma foliaceum* Fourcroy, nettement différentes de ce que l'on rencontre chez les autres Ephéméroptères. Il est malaisé de rapprocher cette espèce des types connus, actuels ou fossiles. DESPAX (1949), considérant le nombre élevé des nervures dans les ailes de la plupart des Ephéméroptères, notait : « C'est là un caractère primitif que montrent les formes fossiles et que beaucoup des formes actuelles ont conservé ; tandis que d'autres, plus évoluées ont une nervation simplifiée, tels, par exemple, les *Baëtis*, *Caenis*, *Oligoneuriella* et *Prosopistoma* ». La nervation curieuse de l'imago mâle nouvellement obtenue amènera sans doute à réviser cette notion pour *Prosopistoma*.

(Laboratoire de Zoologie de la Faculté des Sciences de Lyon).

Présenté à la Section Entomologique en sa séance du 8 janvier 1955.

TRAVAUX CONSULTÉS.

- DESPAX (R.), 1949. — Ordre des Ephéméroptères ; in GRASSÉ. Insectes. Paléontologie. Géonémie. Insectes inférieurs. Coléoptères. Traité de Zoologie. T. IX, p. 282. Paris.
- LAFON (Mlle J.), 1952. — Note sur *Prosopistoma foliaceum* Fourc. (Ephéméroptères). (Bull. Soc. Zool. France, t. LXXVII, n° 5-6, pp. 425-436).
- LAFON (Mlle J.), 1953. — Recherches sur la faune aquatique littorale du Rhône à Lyon. (Bull. Soc. Linn. Lyon, 22^{me} année, n° 2, pp. 36-46).
- LAMEERE (A.), 1935. — Les Myriapodes. Caractères fondamentaux des Insectes. Les Insectes inférieurs. Précis de Zoologie, t. IV. Paris.
- SNODGRASS (R. E.), 1935. — Principles of Insect Morphology, New-York and London.
- VAYSSIÈRE (A.), 1881. — Etude sur l'état parfait du *Prosopistoma punctifrons*. (Ann. Sc. Nat., Zoologie, 6^{me} série, t. XI, pp. 1-16).
- VAYSSIÈRE (A.), 1890. — Monographie zoologique et anatomique du genre *Prosopistoma* Latr. (Ann. Sc. Nat., Zoologie, 7^{me} série, t. 9, pp. 19-87).
- WAUTIER (J.), 1955. — A propos de *Prosopistoma foliaceum* Fourc. (Trav. Ass. Int. Limnologie, vol. XII, pp. 467-468).