

NOUVEAU CAS DE
PÆCIOLOGONIE CHEZ LES ÉPHÉMÈRES

CONTRIBUTION A L'ÉTUDE DU GENRE CLOEON

(Avec 15 figures).

PRIVATE LIBRARY
OF WILLIAM L. PETERS

Lorsque GIARD ⁽¹⁾ réunit sous le nom de pæcilogonie, directe ou indirecte, divers cas de divergence de larves donnant des adultes morphologiquement semblables et, inversement, de divergence d'individus adultes issus de larves semblables, il souligna l'importance de ces faits dans le domaine de la Biologie générale. Il montra notamment combien, en regard des cas de pæcilogonie, paraît relative la valeur des caractères morphologiques invoqués pour établir la notion d'espèce. A côté de ces remarques, il convient d'ajouter que les cas de pæcilogonie peuvent fournir d'utiles indications pour l'étude de la morphogénèse d'un individu aux divers stades de son développement et de l'influence que le milieu peut avoir sur cette morphogénèse.

GIARD a rapporté de nombreux exemples de pæcilogonie dans divers groupes zoologiques. Il n'en a point cité parmi les Ephémères. Après lui, des Ephémérologues notoires ont signalé des faits qui méritent de retenir l'attention.

LESTAGE ⁽²⁾ remarque qu'« il n'est pas toujours possible de différencier d'une façon certaine les larves d'un même groupe, alors même que l'imago est certainement différent ». ULMER ⁽³⁾ établit l'identité de la larve d'*Ecdyurus fluminum* (espèce européenne) et de *Thalerosphyrus determinatus* (espèce javanaise). BENGTSOON ⁽⁴⁾ en élevant des larves de *Cloëon dipterum* obtient des imagos qu'il répartit en deux espèces, *Cloëon dipterum* et *Cloëon inscriptum*. Mais il ne semble pas que ces différents auteurs aient rapporté leurs très intéressantes observations à la pæcilogonie de GIARD, dans laquelle il convient cependant de les ranger.

Au cours de ces derniers étés, j'ai fait des observations qui, elles aussi, me paraissent être des cas de pæcilogonie.

⁽¹⁾ GIARD (A.). La pæcilogonie. *Bull. Scient. France-Belgique*, t. XXXIX, 1905, p. 153-187.

⁽²⁾ LESTAGE (J.-A.). Contribution à l'étude des larves des Ephémères paléarctiques. *Ann. biol. lac.*, 8, 1916, p. 215.

⁽³⁾ ULMER. Cité par LESTAGE.

⁽⁴⁾ BENGTSOON (G.). Bemerkungen über die nordische Arten der Gattung *Cloëon* Leach. *Ent. Tids.*, 35, 1914, p. 211.

J'ai d'abord constaté que la larve d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff, des torrents d'Auvergne, est morphologiquement identique à la larve d'*Oligoneuriella rhenana* provenant des grands fleuves (Rhin, Garonne). Mais les imagos provenant des premières sont sensiblement différents des imagos issus des secondes : j'ai décrit ces différences qui portent principalement sur la pigmentation, la nervation des ailes, les dimensions du corps, des pattes et des cerques (¹).

De plus, au cours d'un séjour au Laboratoire Arago de Banyuls-sur-mer (Pyrénées-orientales), fin septembre et début d'octobre 1942, j'ai pu obtenir des imagos et des subimagos des deux sexes à partir de larves capturées dans deux ruisseaux des environs immédiats de Banyuls, le ruisseau de Cospron et la Baillaurie. J'ai ainsi observé et pu décrire les divers stades du développement de deux *Cloëon* : une forme qui, jusqu'à plus ample informé, me paraît devoir être rapprochée de *Cloëon dipterum* L. et une forme qui s'apparente nettement au *Cloëon prætextum* décrit en Suède par BENGTSSON et non encore signalé en France.

La larve de *Cloëon dipterum* de Banyuls présente de grandes analogies avec une larve de *Cloëon* que j'ai capturée en abondance dans la région parisienne (Bois de Verrières et Vallée de Chevreuse). J'ai également élevé cette larve jusqu'aux stades subimagos et imagos mâles et femelles.

Ces stades sont, contrairement aux larves, assez différents des stades correspondants des *Cloëon* de Banyuls. Je me propose donc ici de faire l'étude comparée de ces deux formes de *Cloëon* et de discuter leur valeur en tant que faits de pœcilogonie.

Enfin *Cloëon prætextum* n'est connu que par une description assez brève, surtout en ce qui concerne la larve, et non illustrée de figures, donnée par BENGTSSON. C'est pourquoi je crois utile de décrire le plus complètement possible la forme de Banyuls.

Cloëon dipterum L., forme de Cospron.

Imago ♂ (fig. 1). — Corps à peine pigmenté. Antennes blanchâtres. Ocelles gris clair, yeux frontaux jaune pâle ou jaune orangé très pâle, contour supérieur ovale, une fois et demie plus long que large. Yeux latéraux de teinte uniforme gris assez clair. Thorax gris brunâtre clair. Abdomen gris clair à la face supérieure, latéralement, sur chaque segment, ligne gris brunâtre plus foncé que le reste du tégument, face inférieure blanchâtre avec deux points bruns de chaque côté de la ligne médiane visibles sur le 1^{er}, le 2^e, le 5^e, le 6^e et le 7^e segment. Pour la forme des *genitalia* se rapporter à la figure 2. Cerques blanchâtres avec anneaux brun pâle. Aile : secteur costal et sous-costal blanchâtre, très légèrement opaque. Dans le tiers externe du secteur costal, deux nervures transverses très peu marquées et difficiles à voir (fig. 3). Le reste de l'aile est transparent. Pattes blanchâtres sans tache pigmentée bien nette.

(¹) VERRIER (M.-L.). Polymorphisme et pœcilogonie chez les Ephémères. *C. R. Ac. Sc.*, t. 214, 1942, p. 577.

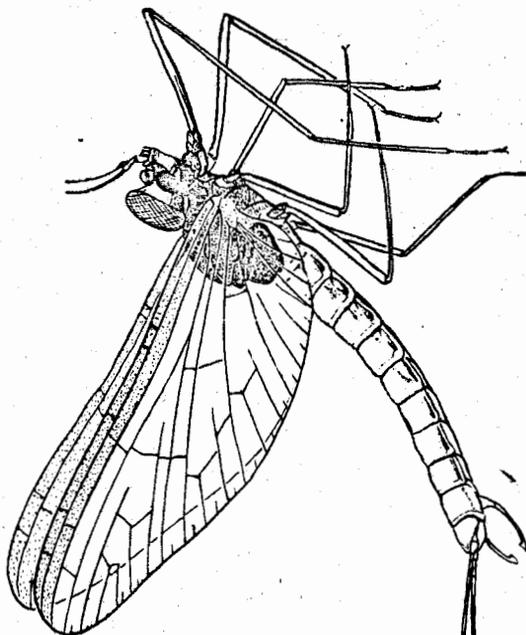


Fig. 1. — *Cloëon dipterum* ♂
(forme de Cospron). × 13.

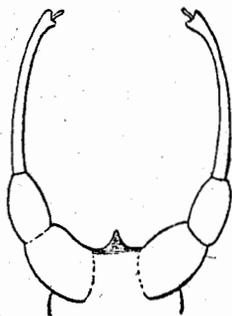


Fig. 2. — Genitalia de
Cloëon dipterum
(forme de Cospron).
× 50.

1^{res} pattes : fémur robuste, tibia une fois et demie plus long que le tarse, tarse un peu plus court que le tibia. 1^{er} article du tarse égale en longueur les trois autres réunis. 2^e article moitié moins long que le 1^{er}, 3^e et 4^e articles sub-égaux.

2^e patte : tibia $\frac{1}{4}$ plus long que le tarse.

3^e patte : tibia $\frac{1}{3}$ plus long que le tarse.

Dans les deux cas, les proportions des articles du tarse rappellent celles des articles du tarse de la 1^{re} patte.

Longueur du corps : 5 millimètres. Longueur des cerques : 10 millimètres. Longueur des ailes : 5 millimètres.

Subimago ♂. — Mêmes caractères que l'imago ♂; pigmentation générale plus accentuée dans les teintes gris légèrement brun.

Subimago ♀. — Je n'ai pu obtenir par élevage d'imago ♀, mais seule-

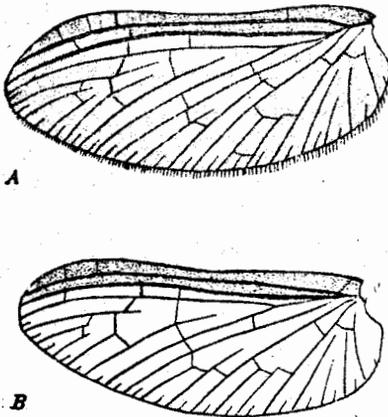


Fig. 3. — Ailes de *Cloëon dipterum* (forme de Cospron). $\times 10$.
A. Ailes du subimago ♀.
B. Aile de l'imago ♂.

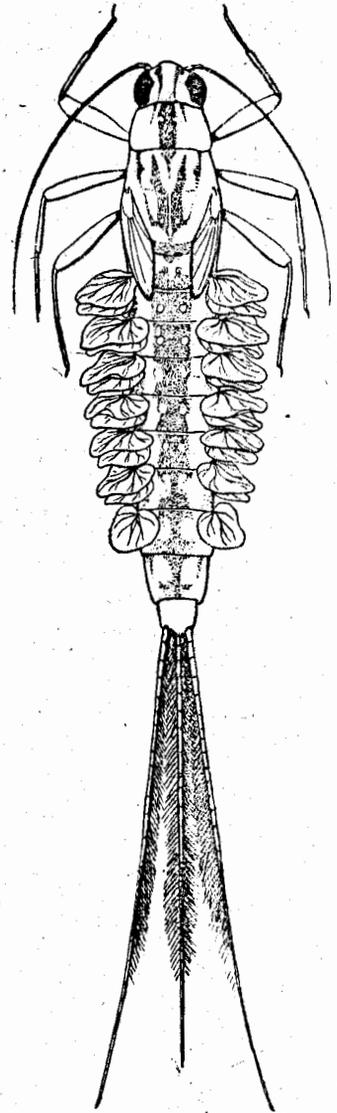


Fig. 4. — Larve de *Cloëon dipterum* (forme de Cospron). $\times 22$.

ment des subimagos du même sexe. Je vais donc donner une description aussi complète que possible de ce stade. On sait d'ailleurs que pour la

morphologie externe le stade subimago et le stade imago ne diffèrent que par des détails de pigmentation, la nervation des ailes notamment est la même.

Corps généralement gris jaunâtre ou brunâtre clair. Antennes gris très pâle. Ocelle gris un peu plus foncé. Yeux latéraux uniformément du même gris que les ocelles. Thorax brun très clair, abdomen sensiblement de même teinte que le thorax quant à la face supérieure. Cette face présente latéralement des bandes brunes un peu plus foncées particulièrement visibles sur les 4 premiers segments. Face inférieure jaunâtre avec deux lignes brunes parallèles très rapprochées s'étendant le long de la ligne médiane et très nettes du 2^e au 7^e segment. Cerques blanchâtres, annelés de brun clair. Ailes légèrement opaques et frangées comme le sont les ailes des subimagos d'Ephémères en général. Secteurs costal et sous-costal particulièrement opaques. Dans la partie distale du secteur costal, trois nervures transversales, une sans le secteur proximal (fig. 3).

Pattes jaune clair; fémurs légèrement plus longs que les tibias et deux fois plus larges. Tibias et tarsi subégaux. Premier article du tarse 2 fois plus long que le 2^e pour la 1^{re} patte, un tiers plus long pour les deux autres pattes. Troisième article toujours un peu plus court que le deuxième et le quatrième.

Longueur du corps : 6 millimètres. Longueur des cerques : 5 millimètres. Longueur des ailes : 5 millimètres.

Larve : Corps en forme de fuseau très allongé, mesonotum aussi large que l'abdomen en son milieu (fig. 4). Rétrécissement de l'abdomen sensible sur les trois derniers segments seulement. Tête petite, antennes un peu plus longues que la moitié du corps. Labre subquadrangulaire cilié au bord antérieur et échancré au milieu de ce bord. Mandibules pourvues de trois canines, les deux externes très dentées, l'interne beaucoup plus grêle et bidentée. Pas de prostheca mais touffes de poils entre les canines et les molaires, celles-ci s'étendant assez largement. Bord supérieur des lacinia surmonté de trois dents assez fortes et d'une série de soies. Palpes maxillaires de trois articles, le 3^e acuminé au sommet, un peu plus court que le second, lui-même un peu plus court que le 1^{er}. Hypopharynx à pièce médiane nettement arrondie, légèrement acuminé au sommet, pièces latérales de contour sensiblement ovalaire, acuminées au bord supéro-externe. La lèvre inférieure a, dans son ensemble, un contour à peu près arrondi; lobes internes et externes de même largeur, mais les seconds un peu plus larges que les premiers, tous très nettement acuminés au sommet. Palpes labiaux de 3 articles, le premier un peu plus long que le second. Celui-ci, tronqué en avant, arrondi au bord inférieur, acuminé au sommet (fig. 5).

Face supérieure du thorax et de l'abdomen gris-brunâtre avec deux taches claires sur le pronotum, le mesonotum et les divers segments abdominaux. Ces taches sont particulièrement bien délimitées sur les trois premiers. Face inférieure gris brunâtre plus clair avec deux taches brun-verdâtre, latéralement, sur chaque anneau de l'abdomen.

Pattes assez grêles, revêtues de fines spinules. Tibias et tarsi à peu près de même longueur. Les deux réunis sont presque aussi longs que le

fémur. Extrémité des tarsi légèrement teintée de brun. Ongles pectinés. Cerque médian un peu plus court que les deux cerques latéraux, ceux-ci un peu moins longs que le corps. Cerque médian abondamment cilié sur les deux bords, cerques latéraux sur le bord interne seulement. Les trois cerques présentent le long de leurs tiges une série d'anneaux bruns plus foncés sur les cerques latéraux que sur le médian. Les trois présentent également un large anneau brun au niveau de la moitié de leur longueur. Ils se terminent tous trois par une fine pointe glabre.

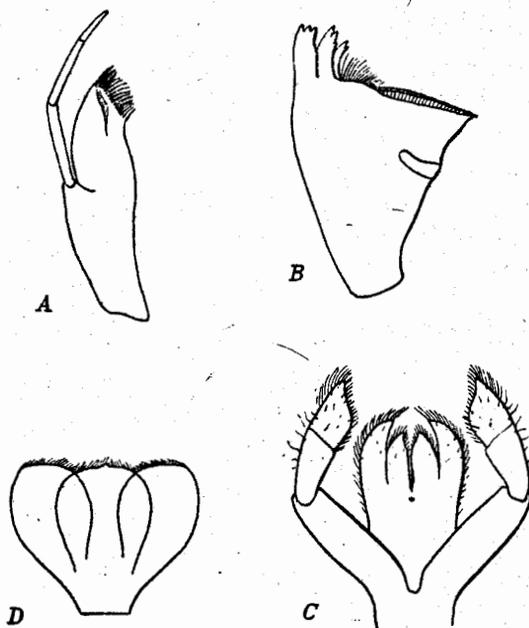


Fig. 5. — Pièces buccales de la larve de *Cloëon dipterum* (forme de Cospron).
A. Maxille. C. Lèvre inférieure.
B. Mandibule. D. Hypopharynx.

Les six premières paires de branchies présentent deux folioles, la septième n'en a qu'une seule. Les folioles branchiaux des six premières paires sont très inégaux (fig. 6).

Première paire : foliole supérieur un quart plus long et moitié moins large en son milieu que le foliole inférieur, terminé en pointe. Foliole inférieur à bord rectiligne du côté proximal nettement arrondi du côté distal. Sensiblement aussi long que large, la largeur étant mesurée par une ligne perpendiculaire au milieu de la hauteur. Ces caractères sont ceux de tous les folioles inférieurs des six premières paires.

Deuxième paire : foliole supérieur à peine plus long que le foliole inférieur, un peu plus large que la moitié du foliole inférieur. Extrémité distale rétrécie, mais à bord arrondi.

Troisième paire : foliole supérieur de même longueur que le foliole inférieur.

Quatrième, cinquième et sixième paires : foliole supérieur de même largeur et toujours un peu plus court que le foliole inférieur, extrémité distale cunéiforme.

Pour les folioles des sept paires de branchies, trachéation importante et très nette.

Longueur du corps de la larve près de l'éclosion : 6 millimètres.

Cloëon dipterum,
forme de Saint-Leu.

Imago ♂. — Corps généralement très pigmenté,

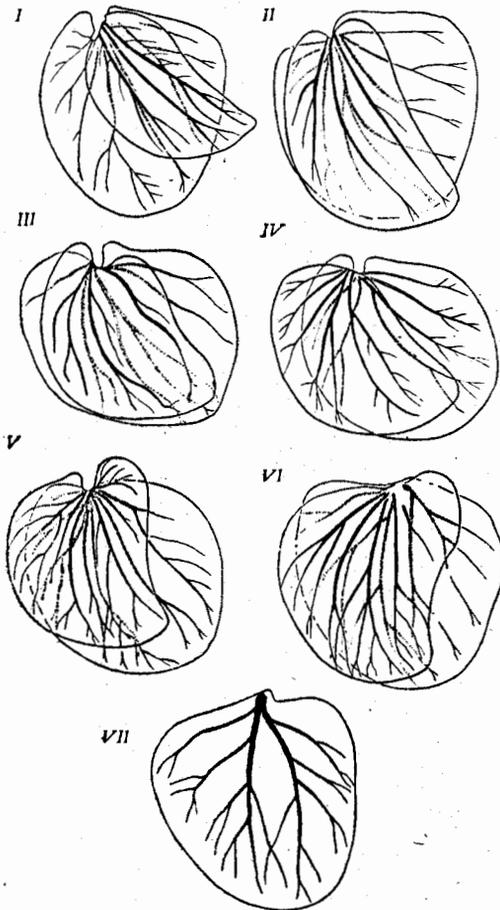


Fig. 6. — Branchies de la larve de *Cloëon dipterum* (forme de Cospron). $\times 110$.

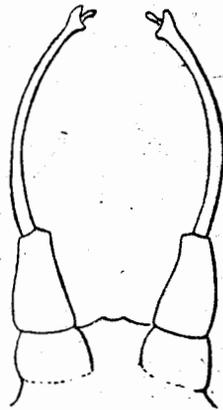


Fig. 7. — Genitalia de *Cloëon dipterum* ♂ (forme de Saint-Leu). $\times 40$.

antennes teintées de brun aussi bien les articles basilaires que le fouet. Ocelles avec un anneau gris foncé à la base. Yeux frontaux jaune orange vif, à contour supérieur ovale à peine marqué, c'est-à-dire presque aussi long que large; yeux latéraux présentant trois bandes gris foncé entre lesquelles sont intercalées trois bandes gris verdâtre très clair. Thorax brun foncé, parfois presque noir. Abdomen brun roux assez foncé à la face supérieure, plus clair à la face inférieure.

Pour la forme des genitalia se rapporter à la figure 7.

Cerques blanchâtres avec anneaux brun roux très nets.

Aile : secteur costal et secteur sous-costal blanchâtres, légèrement opaque surtout dans le tiers externe. La partie apicale du champ costal renferme six nervures transverses plus ou moins obliques, souvent assez peu nettes (fig. 8).

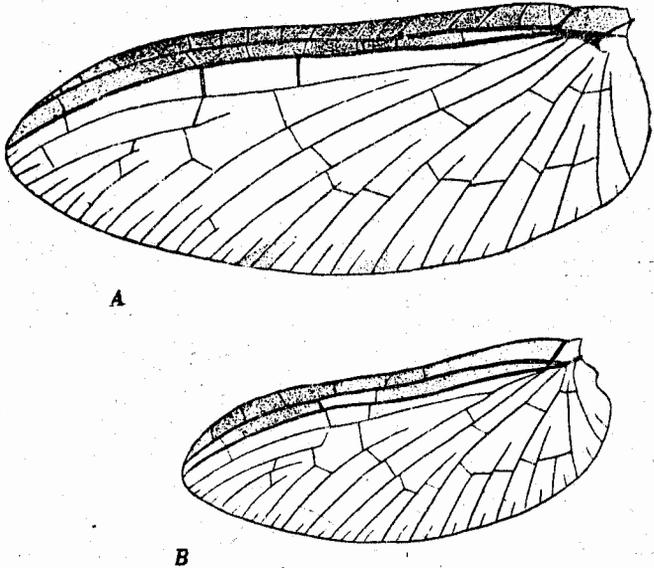


Fig. 8. — Ailes de *Cloëon dipterum* (forme de Saint-Leu). $\times 8$.
A. Aile de la ♀. B. Aile du ♂.

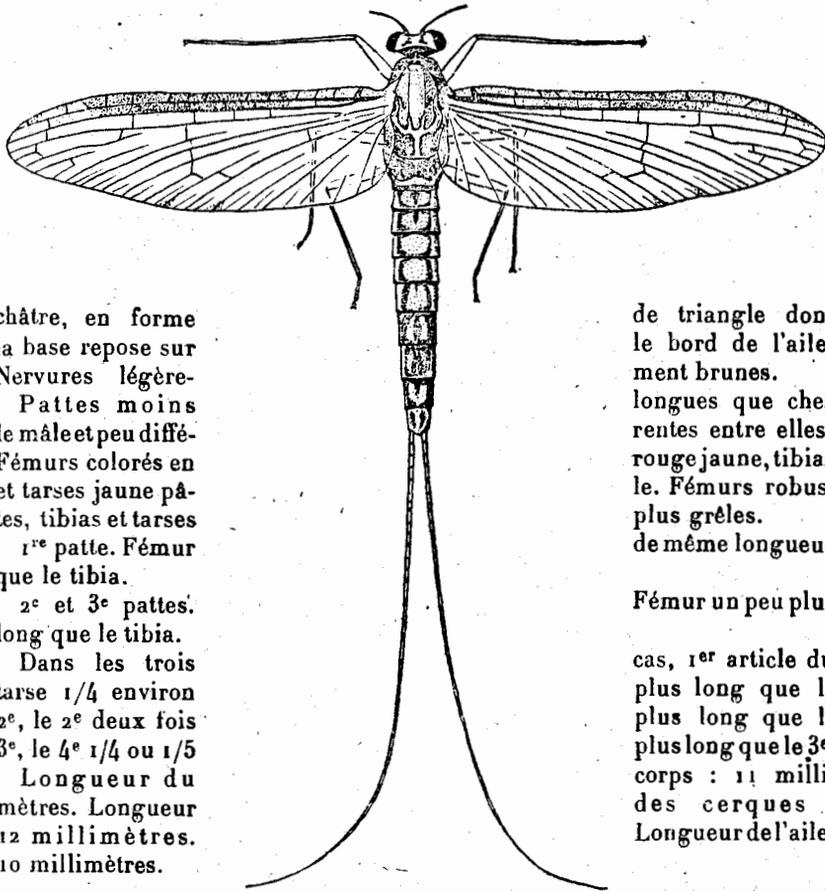
Pattes blanchâtres ou gris jaunâtre très pâle. Fémur robuste, présentant à l'union du tiers médian et du tiers externe une tache brun roux. Tibia deux fois moins large et près de deux fois plus long que le fémur. Tarse grêle, presque aussi long que le tibia. 1^{er} article $1/5$ plus long que le 2^e, 2^e article $1/4$ plus long que le 3^e, 4^e article atteint la moitié du 3^e.

Longueur du corps : 8 millimètres. Longueur des cerques : 14 millimètres. Longueur de l'aile : 7 millimètres.

Imago ♀ (fig. 9). — Corps généralement moins pigmenté que celui du mâle. Fouet de l'antenne teinté de gris foncé à la base. Article basilaire avec tache brune roussâtre à la partie distale. Ocelles gris clair. Yeux présentant trois bandes alternativement gris clair et gris foncé (fig. 10). A la face supérieure de la tête, deux bandes brun clair légèrement incurvées.

Thorax jaunâtre avec quelques bandes brun clair. 1^{er} segment de l'abdomen jaune-verdâtre, segment suivant jaune-roux, avec taches d'un roux plus vif sur le côté, ceci à la face supérieure. A la face inférieure, sur un fond jaune plus roux qu'à la face supérieure, deux bandes d'un roux très vif. Cerques blanc-jaunâtre avec des anneaux roux moins foncés que chez le mâle.

Aile : secteurs costal et sous-costal opaques, opacité moins marquée dans le tiers proximal et surtout dans le tiers distal, série de taches brunes particulièrement marquées dans le tiers médian. Nervures transverses au nombre de 16 à 18. Au niveau des secteurs médian et cubital, zone opaque, blan-



châtre, en forme la base repose sur Nervures légère-

Pattes moins le mâle et peu diffé- Fémurs colorés en et tarses jaune pâtes, tibias et tarses 1^{re} patte. Fémur que le tibia.

2^e et 3^e pattes. long que le tibia.

Dans les trois tarse 1/4 environ 2^e, le 2^e deux fois 3^e, le 4^e 1/4 ou 1/5

Longueur du mètres. Longueur 12 millimètres. 10 millimètres.

Subimago ♂. jaune orangé un chez l'imago. brune assez foncée. Pattes brun clair. Cerques gris fumée.

Fig. 9. — *Cloëon dipterum* ♀ (forme de Saint-Leu). × 5.

de triangle dont le bord de l'aile. ment brunes.

longues que chez rentes entre elles. rouge jaune, tibias le. Fémurs robust- plus grêles. de même longueur

Fémur un peu plus

cas, 1^{er} article du plus long que le plus long que le plus long que le 3^e. corps : 11 milli- des cerques : Longueur de l'aile:

— Yeux en turban peu moins vif que Corps de teinte

Subimago ♀. — Le corps présente la même coloration que celui de l'imago femelle, mais les contrastes entre les différentes teintes sont atténués. Ailes de teinte plus uniforme, d'un gris roux. Les autres caractères sont les mêmes.

Larve : Les caractères de la larve sont ceux de la larve de la forme de Cospron. Cette ressemblance dispense d'une nouvelle description. Seules varient la taille (la larve près de l'éclosion atteint 12 millimètres) et l'intensité de la pigmentation qui reproduit en les accentuant les particularités de la pigmentation de la larve précédemment décrite.

Cloëon prætextum (forme de Banyuls).

Imago ♂. — Corps très peu pigmenté. Antennes légèrement teintées de brun à la base du fouet. Ocelles très peu pigmentée. Yeux latéraux gris foncés, yeux en turban jaune, face supérieure bordée d'une étroite ligne brune. Face supérieure du thorax d'un jaune un peu plus pâle que les yeux en turban, avec lignes brunes (fig. 11), faces latérales légèrement bistrées. Abdomen blanchâtre, tant à la face supérieure qu'à la face inférieure avec une étroite bande gris brunâtre sur les côtés de la face supérieure. Pour les *genitalia* voir la figure 12. Cerques blanchâtres, articulation des anneaux à peine marquée par une ligne jaune très pâle. Pattes blanchâtres ou jaune verdâtre très pâle. Pour la première patte, fémur court et assez trapu, sa

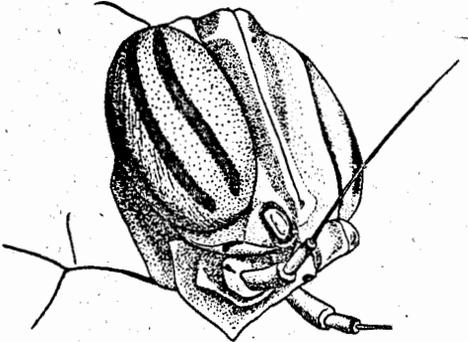


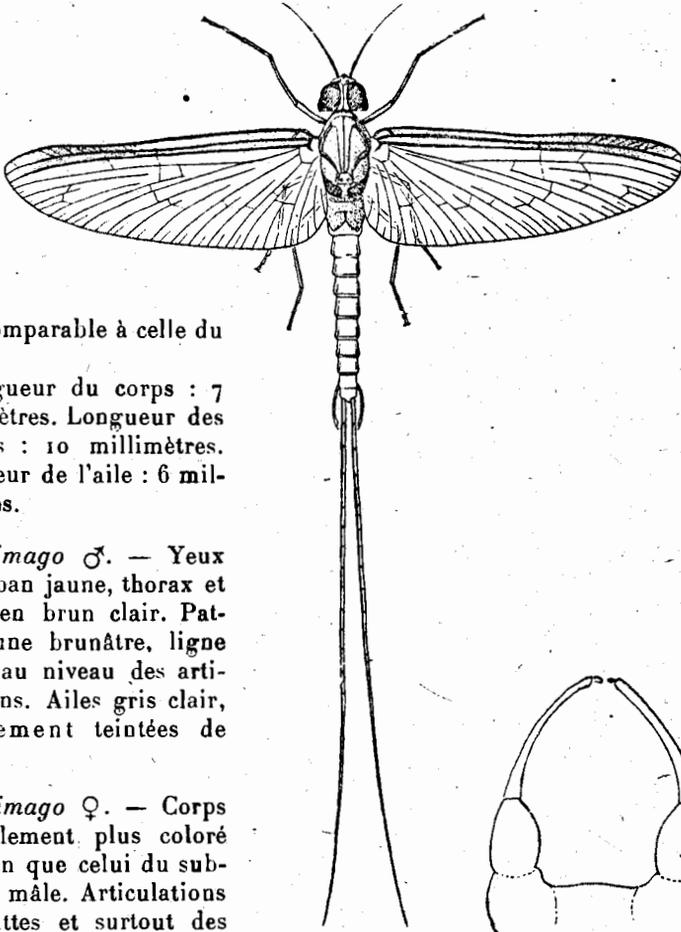
Fig. 10. — Tête de *Cloëon dipterum* ♀ (forme de Saint-Leu) montrant l'aspect extérieur de l'œil. L'œil latéral du ♂ présente les mêmes dispositions. X 90.

longueur atteint les trois-quarts du tibia. Tibia et tarse sub-égaux ; deuxième patte : fémur toujours assez large, à peine plus court que le tibia. Tibia et tarse sensiblement égaux. Troisième patte : fémur de même largeur que le fémur des pattes précédentes, mais un quart environ plus long que le tibia, tibia à peine plus long que le tarse. Aire marginale et submarginale des ailes jaune blanchâtre, le reste de l'aile transparent. Dans le champ costal 9 à 11 nervures transversales, du côté externe plus ou moins obliques, du côté interne perpendiculaires à la costale.

Longueur du corps : 7 millimètres. Longueur des cerques : 13 millimètres. Longueur de l'aile : 6 mm. 5.

Imago ♀. — Base des ocelles légèrement teintée en bistre clair. Yeux gris presque noir, thorax jaune blanchâtre avec lignes brunes formant les mêmes dessins que chez le mâle, mais ces lignes sont moins accusées. Abdomen également gris jaunâtre avec deux bandes gris brunâtre longitudinales sur les côtés. De cette bande partent des lignes transversales ramifiées qui s'épanouissent sur les quatre premiers segments. Cerques grisâtres, articulations des anneaux marquées par une ligne brune qui rend ces arti-

culations plus visibles que chez le mâle. Pattes jaune pâle ou jaune brunâtre. Première patte : fémur épais, assez long, un quart plus long que le tibia. Tibia et tarse assez courts et subégaux. Deuxième patte : fémur et tibia un peu plus longs que ceux de la 1^{re} patte. Fémur un peu plus long que le tibia, lui-même un peu plus long que le tarse. De même pour la 3^e patte.



Aile comparable à celle du mâle.

Longueur du corps : 7 millimètres. Longueur des cerques : 10 millimètres. Longueur de l'aile : 6 millimètres.

Subimago ♂. — Yeux en turban jaune, thorax et abdomen brun clair. Pattes jaune brunâtre, ligne brune au niveau des articulations. Ailes gris clair, légèrement teintées de brun.

Subimago ♀. — Corps généralement plus coloré en brun que celui du subimago mâle. Articulations des pattes et surtout des cerques très nettement marquées d'un anneau brun.

Larve : Corps allongé, non déprimé, s'amincissant progressivement de la base au sommet (fig. 13). Tête petite. Antennes un peu plus longues que la tête et le thorax réunis. Labre sensiblement arrondi, échancré au milieu du bord antérieur. Mandibules moyennes, canines assez bien développées, l'externe présente trois fortes denticulations au sommet,

Fig. 11. — *Cloëon prætextum*
♂. X 7.

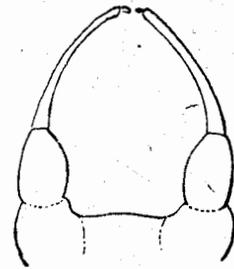


Fig. 12. — Genitalia
de *Cloëon prætextum*
♂. X 50.

l'intermédiaire en possède deux, l'interne, plus grêle, ne présente que deux fines denticulations ; il n'y a pas de prostheca, mais une série de soies s'étend entre la canine interne et les molaires. Maxilles bien développées, lacinia

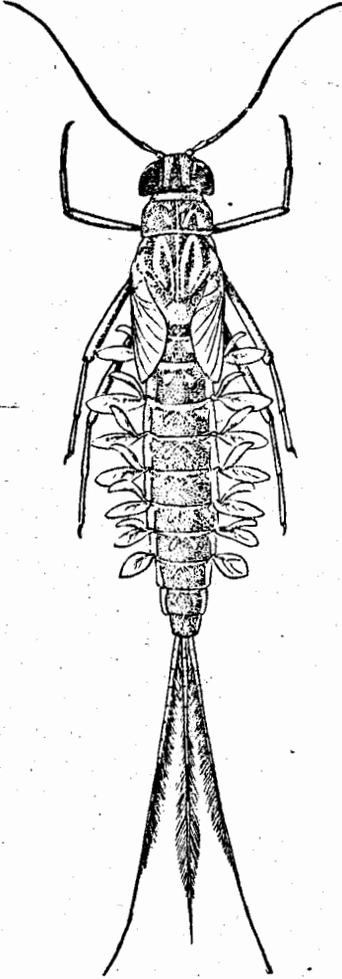


Fig. 13. — Larve de *Cloëon prætextum*. $\times 18$.

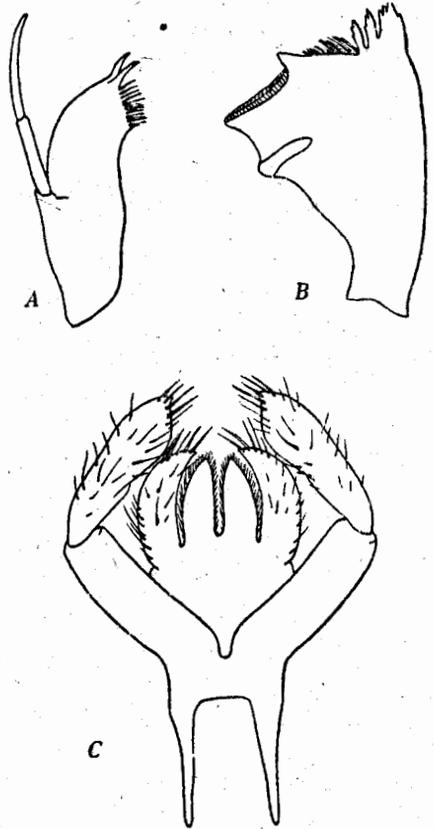


Fig. 14. — Pièces buccales de la larve de *Cloëon prætextum*.

A. Maxille. C. Lèvre inférieure.
B. Mandibule.

surmontées de trois denticulations et d'une série de soies s'étendant sur le bord supérieur. Palpes maxillaires de deux articles, le deuxième plus long que le premier, et acuminé au sommet. Lèvre inférieure sub-carrée, lobes internes et externes sensiblement égaux, acuminés au sommet. Palpes

labiaux de deux articles de même longueur, le 2^e tronqué en avant, légèrement arrondi au bord inférieur, subacuminé au bord supérieur. Hypopharynx à plaques médianes et latérales arrondies et dilatées au sommet (fig. 14). Le rétrécissement de l'abdomen est particulièrement net au niveau des derniers segments.

Les pattes sont grêles, revêtues de fines spinules. Tibia et tarse sensiblement égaux sont aussi longs que les fémurs. Ongles pectinés. Trois cerques

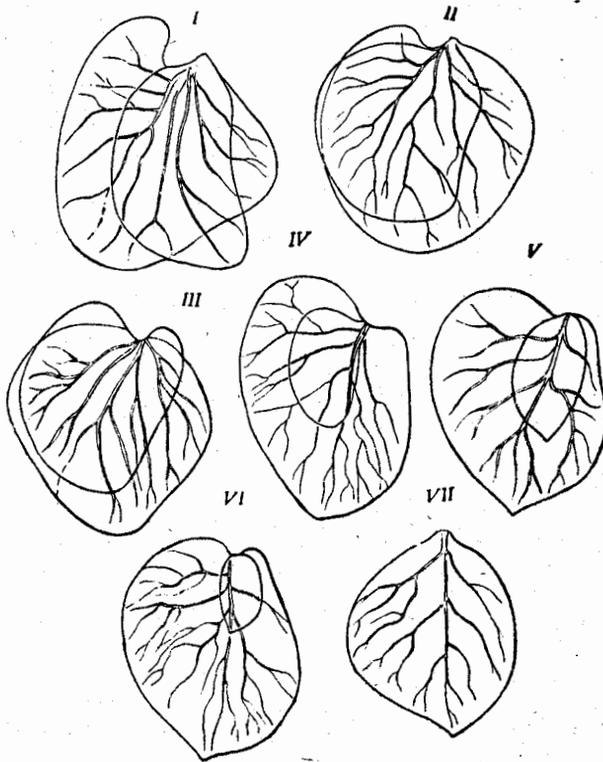


Fig. 15. — Branchies de la larve de *Cloëon prætextum*. X 70.

sub-égaux et un peu moins longs que le corps. Le cerque médian cilié sur les deux bords; les cerques latéraux sur le bord interne seulement; les trois cerques sont terminés par une pointe fine et glabre et présentent un large anneau noir près du début du tiers postérieur.

Folioles branchiales très inégaux (fig. 15). Les folioles sont très nettement asymétriques. Les différences entre folioles supérieurs et inférieurs sont variables selon les paires de branchies. Au niveau de la première paire, la longueur du foliole supérieur est égale à la longueur du foliole inférieur. La largeur du premier atteint la moitié de la largeur du second. Le foliole supérieur diminue progressivement de taille de la 1^{re} à la 6^e paire de bran-

chies où il n'environne le 1/3 de la longueur du foliole inférieur. Trachée ramifiée visible, mais moins importante que chez les *Cloëon* précédemment décrits.

Longueur du corps de la larve près de l'éclosion : 5 mm. 6 à 0 mm.

La comparaison de ces formes de *Cloëon*, larves et adultes et des autres types de *Cloëon* connus suggèrent quelques remarques.

Les formes de Cospron et de Saint-Leu se rattachent indiscutablement au *Cloëon dipterum* type, tel que l'a décrit EATON. Certains systématiciens pourraient être tentés d'en faire des espèces distinctes, mais trouvant inutile de pulvériser les espèces, je les ajoute simplement à la suite de 4 variétés décrites par EATON (1).

Ces deux formes sont-elles identiques ou nettement distinctes? Si l'on s'adresse à la forme larvaire on est porté à adopter le premier point de vue : même forme générale du corps, des antennes, des pattes, même organisation des pièces buccales, mêmes systèmes de pigmentation, disposition identique de l'ornementation des cerques, branchies du même type. Les seules différences résident dans les dimensions et l'intensité de la pigmentation — les dessins formés par celle-ci se retrouvent beaucoup plus atténués dans la forme de Cospron que dans la forme de Saint-Leu. En bref, la première de ces formes est une simple réduction de la deuxième et, la taille mise à part, elles sont semblables.

Il en va tout différemment lorsqu'on s'adresse aux adultes. On retrouve évidemment chez eux les différences de taille et de pigmentation du corps à celles observées chez les larves, mais, en plus, des différences très nettes existent dans la pigmentation des yeux, des ailes, dans le nombre et la disposition des nervures des zones costales et sous-costales, principalement, dans les dimensions relatives des divers segments des pattes et aussi dans la forme des genitalia.

Ces différences sont plus importantes que ne le sont souvent les différences retenues pour séparer deux espèces d'Ephémères. On se trouve donc ici en présence d'une divergence de formes adultes provenant de larves semblables. Cette divergence réalise un cas de pœcilogonie indirecte.

Comment interpréter le déterminisme de cette divergence? Les deux formes larvaires vivent dans des milieux très différents. La forme de Saint-Leu habite les grandes mares ou les petits étangs de la région parisienne à végétation abondante, donc à eau assez riche en oxygène et très riche en matériaux nutritifs (les larves de *Cloëon* se nourrissent de préférence de débris végétaux). La forme de Cospron habite un petit torrent méditerranéen à sec, pendant une grande période de l'année, sur une grande partie de son cours. J'ai fait mes captures, fin septembre 1942, dans des points d'eau extrêmement limités, cavités creusées dans les rochers et présentant quelques décimètres carrés d'étendue, en surface. Là, dans une eau tiède, stagnante, les larves de *Cloëon*, très abondantes, n'avaient pour toute nour-

(1) Il est regrettable que EATON n'ait point décrit les larves correspondant à ces quatre variétés.

riture que des algues unicellulaires. Leur milieu était bien moins riche en oxygène et en matières nutritives que le milieu où évoluaient les larves de Saint-Leu. Ces différences dans les caractères du milieu permettent, dans une certaine mesure tout au moins, d'expliquer les différences de taille et d'intensité de la pigmentation entre les individus de ces deux stations. Sans doute aussi sont-elles à l'origine des divergences entre les formes adultes.

Ces remarques sont à rapprocher de celles que j'ai précédemment faites à propos d'*Oligoneuriella rhenana*. Les larves des torrents d'Auvergne, morphologiquement semblables à celles des grands fleuves (Rhin et Garonne), donnent des adultes sensiblement différents, or, les premiers vivent dans une eau plus oxygénée, plus froide et moins riche en matériaux nutritifs que les seconds.

