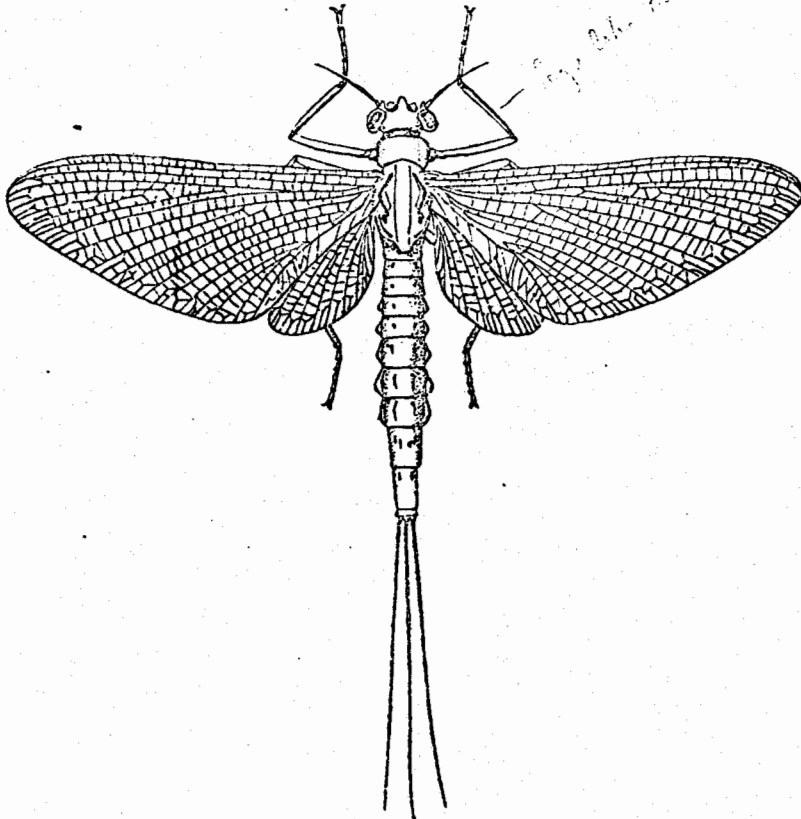
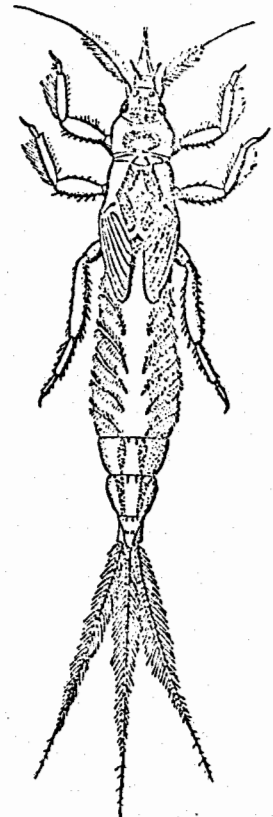


## LA VIE DES ÉPHÉMÈRES

par M.-L. VERRIER

Il est en entomologie certains groupes particulièrement délaissés. Alors que les Coléoptères, les Diptères, les Lépidoptères, les Hyménoptères principalement retiennent l'attention de nombreux collectionneurs, systématiciens et biologistes, les Ephémères restent souvent dans l'oubli. S'rait-ce à cause de la brièveté de leur vie ? et semble-t-il d'un intérêt restreint d'étudier des individus

FIG. 1. — Un type d'Ephémère : *Polymitaeris Virgo* Ol.FIG. 2. — Larve d'*Ephemera vulgata* L.

dont l'activité se limite, selon une opinion très répandue, à la durée d'un coucher de soleil ? Précisons déjà ce fait que la brièveté de la vie des Ephémères est souvent fort exagérée. Si, pour certaines espèces, cette vie est bien de quelques heures seulement, pour d'autres, elle atteint plusieurs jours, voire deux à trois semaines. Et ces différents laps de temps n'intéressent que la vie de l'adulte, de l'imago ; or, le stade imaginal est précédé d'une vie larvaire qui, selon les espèces, s'étend de quelques mois à trois années. De plus, les larves et les imagos d'Ephémères présentent une très grande variété de forme, d'habitat, de comportement. Cette multiplicité des aspects de la vie des Ephémères, dans ses rapports avec les conditions du milieu où vivent les individus, conduit à aborder nombre de problèmes biologiques. Ce sont ces différents points que je voudrais aborder brièvement devant vous.

D'abord, précisons la place des Ephémères. Où les classe-t-on dans la hiérarchie zoologique ? Ils furent d'abord rangés parmi les Névroptères à cause de leurs ailes membraneuses, mais, en raison de leur type de métamorphoses, ils furent ensuite rapprochés des Orthoptères dont, pour certains, ils constitueraient un sous-ordre, celui des Pseudo ou Orthonévroptères. Actuellement on les en sépare pour en faire, avec les Libellules, les Psoques, les Perles et les Termites un ordre bien distinct, celui des Archiptères.

Les Ephémères se laissent reconnaître à quelques caractères très faciles à distinguer ; c'est la présence, généralement, de quatre ailes membraneuses, l'antérieure étant de beaucoup la plus développée, la postérieure pouvant faire défaut, de cerques longs et articulés au nombre de deux ou trois et de tarsi de quatre à cinq articles. La larve, toujours aquatique, présente le plus souvent trois cerques et de chaque côté de l'abdomen des expansions lamelleuses auxquelles on donne le nom de branchies (fig. 1 et 2).

Tels sont les caractères généraux des Ephémères. Mais la détermination de ceux-ci révèle parfois bien des surprises. Ainsi que l'un des Ephémérologues parmi les plus notoires, Lestage, a constaté qu'« il n'est pas toujours facile de distinguer des larves d'un même groupe, alors même que l'imago est certainement différent ».

C'est ainsi qu'Ulmer n'a pu établir aucune différence entre la larve de l'*Ecdyonurus fluminum*, espèce européenne et assez abondante aux environs de Paris et la larve de *Thalerosphyrus determinatus*, espèce javanaise. C'est ainsi également que Bengtsson, à partir d'un élevage de larves de *Clæon dipterum* obtint des imagos de deux espèces : *Clæon dipterum* et *Clæon inscriptum*.

J'ai eu l'occasion de faire des constatations de cet ordre. Les unes se rapportent à *Oligoneuriella rhenana*, espèce dont la larve est très répandue dans les grands fleuves, le Rhin et la Garonne. J'ai capturé dans les torrents de la région des Monts-Dores, en Auvergne, des larves morphologiquement identiques à celles des grands fleuves (fig. 3). Mais les adultes issus des larves

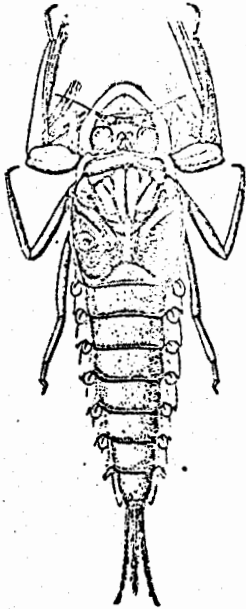


FIG. 3. — Larve d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff.

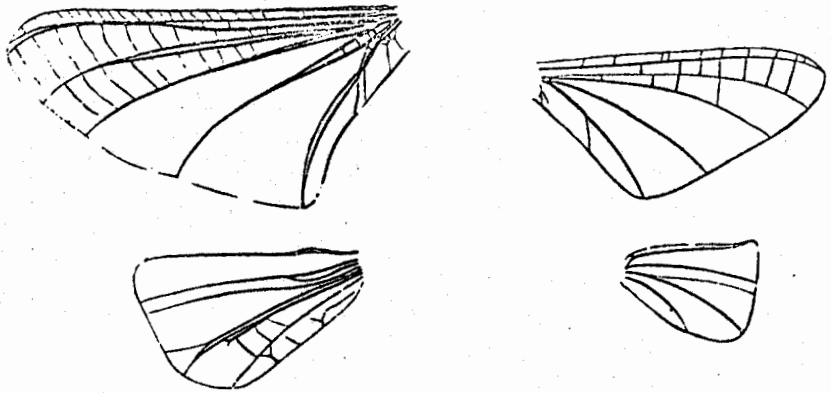


FIG. 4. — Ailes d'*Oligoneuriella rhenana* Imhoff.  
A gauche : Forme des torrents.  
A droite : Forme des grands fleuves.

torrenticoles diffèrent sensiblement des adultes issus des autres larves quant à la nervation des ailes, la pigmentation du corps, les dimensions des cerques (fig. 4).

D'autres observations concernent des larves de *Clæon dipterum* provenant soit des étangs et mares des bois de Verrières, à proximité de Paris, soit des torrents des Pyrénées-Orientales dans la région de Banyuls-sur-Mer. Là, également, des larves identiques donnent des imagos nettement différents.

Nous observons donc, à l'aide de ces exemples, une convergence des formes larvaires et un polymorphisme des adultes correspondants. L'inverse peut se produire ; en voici un exemple : les larves de *Baëtis pumilus* des torrents d'Auvergne ou des torrents alpins se distinguent nettement par la forme de leur tête, l'insertion plus ou moins rapprochée de leurs antennes, la pigmentation de leur corps, la trachéation de leurs branchies, la longueur de leurs cerques.

Sans doute pensera-t-on qu'il s'agit là d'exceptions, en regard du nombre élevé de l'ensemble des formes d'Ephémères. Peut-être, mais ce sont des exceptions qui méritent d'être retenues, car elles s'ajoutent à toute une série de faits comparables dont Giard a donné des exemples dans les groupes d'Arthropodes les plus divers. Giard a réuni ces faits sous le nom de pœcilogonie. Il a montré tout leur intérêt, soulignant en particulier combien ils font apparaître relative la valeur des caractères morphologiques invoqués pour discriminer les espèces. Il convient d'ajouter que les cas de pœcilogonie 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. Reprenons, à titre d'exemple, le cas d'*Oligoneuriella rhenana*. Les larves des torrents d'Auvergne morphologiquement semblables à celles des grands fleuves donnent des adultes sensiblement différents, or, les premières vivent dans une eau plus oxygénée, plus froide et moins riche en matériaux nutritifs que les secondes.

Ayant ainsi précisé certaines particularités de leur détermination, examinons les principales phases de l'évolution des Ephémères.

Le développement larvaire a toujours lieu dans l'eau à partir d'œufs dont l'aspect est des plus variables. Certains possèdent de longs prolongements filamenteux qui leur permettraient, dit-on, de s'accrocher aux plantes aquatiques (fig. 5). Les très jeunes larves ont la forme générale qu'elles garderont jusqu'à la métamorphose : corps très allongé terminé postérieurement par des cerques longs et grêles. Seules, les branchies font défaut aux premiers stades ; elles n'apparaissent que chez les larves âgées, le moment de leur apparition est variable selon les espèces. La larve qui a atteint sa taille maximum reçoit souvent le nom de nymphe. La nymphe, proche de la métamorphose, se gonfle d'air et vient en quelque sorte flotter en surface. Une pellicule d'air s'insinue sous les téguments les plus externes. Ceux-ci se fendent à la face antéro-dorsale, au niveau de la tête et du thorax. Par cette fente, le subimago se dégage (fig. 6). La mue nymphale continue à flotter un certain temps, formant une sorte de radeau d'où le subimago s'élance et prend son vol. Le subimago possède tous les caractères de l'imago ; il s'en distingue cependant à une opacité plus

grande de ses téguments, due à une pellicule chitineuse dont il se débarrassera lors de la dernière mue qui les transformera en imago. Plus, le bord anal des ailes est pourvu d'une frange de soies très courtes. La vie subimaginale est de courte durée : quelques heures en moyenne. Dans une atmosphère suffisamment humide, le subimago effectue sa métamorphose en imago par un processus comparable à celui de la transformation de la nymphe en subimago : la couche chitineuse qui recouvre le corps se fend à la face supérieure et antérieure, toujours au niveau de la tête et du thorax. L'imago s'échappe par cette fente, dégageant

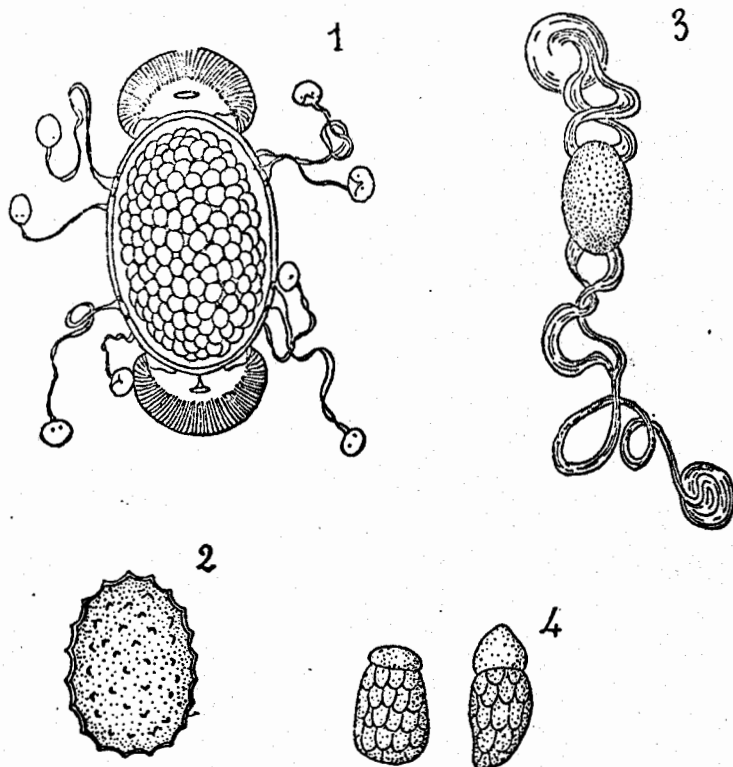


FIG. 5. — Œufs d'Ephémères :

- 1 Œuf de *Potamanthus luteus*.
- 2 Œuf de *Prosopistoma*.
- 3 Œuf de *Caenis incus*.
- 4 Œuf d'*Ephemerella*, d'après ROUSSEAU.

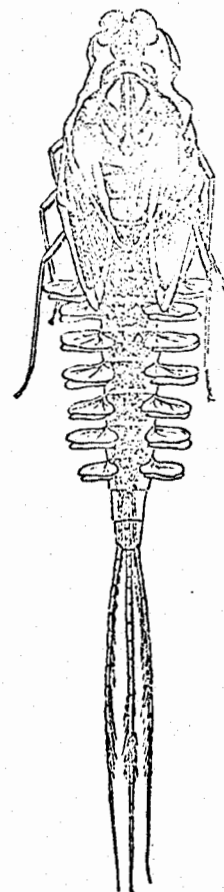


FIG. 6.

Transformation d'une nymphe de *Cloëon dipterum* en subimago.

d'abord la tête, puis le thorax, les ailes l'une après l'autre, l'abdomen et enfin les cerques, eux aussi, le plus souvent, l'un après l'autre (fig. 7).

Telles sont, rapidement esquissées, les principales phases des métamorphoses des Ephémères. Le stade subimago leur est bien spécial, il n'a son équivalent dans aucun autre groupe d'Insectes.

Les larves présentent une très grande variété de formes. Longtemps on a cru que chaque forme correspondait à un habitat et à un comportement bien déterminés. Avec Réaumur on a classé ces formes larvaires en quatre grandes catégories : les formes fouisseuses, tels les *Ephemera*, les formes rampantes, cas des *Caenis*, les formes nageuses, comme les *Baetis*, et enfin les formes pétricoles, tels les *Ecdyonurus* (fig. 8). Mais lorsqu'on pratique la capture des larves d'Ephémères sur une large échelle, on s'aperçoit très vite que les formes les plus diverses peuvent coexister et, inversement, des formes très voisines fréquentent les milieux les plus variés. Expérimentalement on peut faire de semblables constatations : c'est ainsi qu'une larve pétricole typique : un *Ecdyonurus* ou un *Heptagenia*, placée dans une eau suffisamment aérée, mais sans courant, devient nageuse. Inversement, une larve nageuse de *Baetis*, installée dans un aquarium où circule un courant d'eau assez rapide, se réfugie immédiatement sous les pierres qui garnissent le fond de l'aquarium. Rien n'illustre mieux ces constatations que les discussions relatives au comportement des larves d'*Ephemera vulgata*. Celles-ci ont été considérées comme le type des larves fouisseuses, après les observations de Réaumur. Réaumur a donné d'excellents dessins des galeries creusées dans l'argile par ces larves. Or, Sulc et Zavrel, ayant capturé des larves de la même espèce dans des fonds rocaillieux ou sableux, ont prétendu que Réaumur avait à tort attribué les galeries dans l'argile aux *Ephemera*, mais qu'elles étaient plutôt l'œuvre des larves de *Polymitarcis*. D'autres auteurs ont, par la suite, capturé des *Ephemera*, aussi bien dans des galeries que sous des pierres. J'ai fait moi-même de semblables constatations. Si l'on place des lots de ces larves sur des substrats variés, on constate qu'elles se comportent en fonction de la nature du substrat : sur la terre argileuse ou le sable, elles sont fouisseuses, au contact de roches dures elles s'immobilisent comme des larves pétricoles

typiques. Dans un aquarium, au contact de tubes de verre, elles s'insinuent volontiers dans ces tubes, quel que soit l'éclairage milieu. En bref, le comportement des larves d'*Ephemera vulgata* est dominé par le besoin de contact de certaines parties du corps avec un corps solide. Ce mode de sensibilité dominante est à l'origine du stéréotropisme que manifestent ces larves, quel que soit le substrat où elles se trouvent. On comprend ainsi les divergences des auteurs. De telles remarques pourraient être faites quant au comportement de nombreuses larves d'Ephémères.

Parmi les facteurs qui conditionnent la répartition des larves d'Ephémères, l'oxygène dissous paraît jouer un rôle prépondérant. En voici des exemples. M. Avel avait constaté, dans un torrent de la région des Monts-Dores, en Auvergne, que les variations

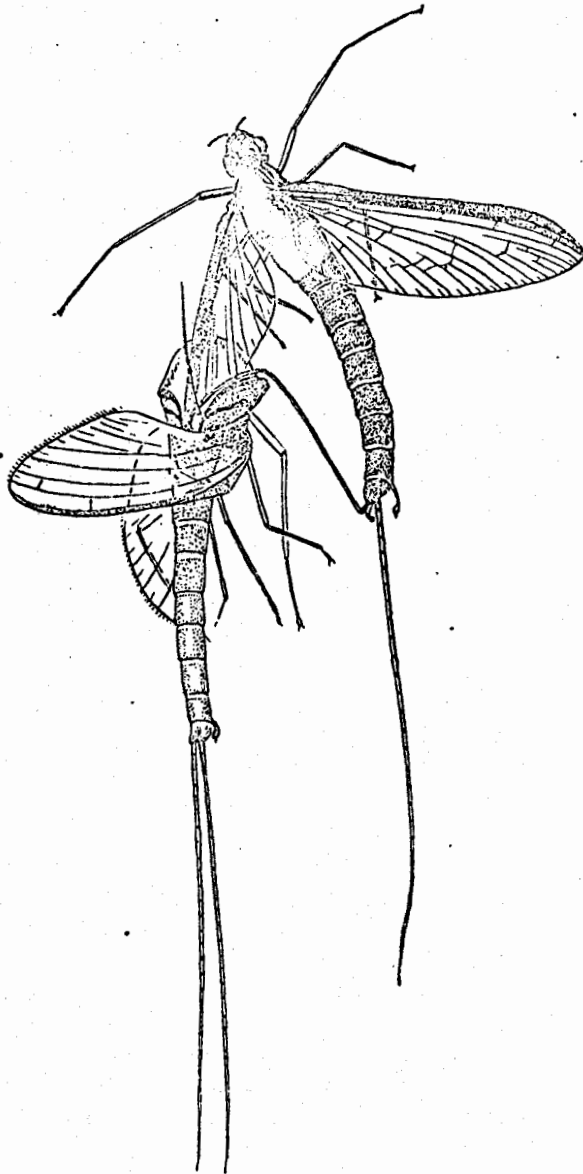


FIG. 7. — Transformation d'un subimago de *Cloëon dipterum* en imago.

de la teneur en oxygène dissous délimitaient très nettement les zones occupées par les *Baetis* à 2 ou 3 cerques et les *Ecdyonurus*. J'ai fait des constatations analogues le long d'un cours d'eau très riche en espèces d'Ephémères, l'Allier, dans la portion qui traverse le Sud du Puy-de-Dôme. Là, à quelques 10 m. de distance, selon qu'il s'agit d'une rive envahie par des plantes aquatiques, ou d'une eau coulant lentement sur un fond caillouteux, ou d'une cascade, on trouve des stations bien délimitées à *Centroptilum*, à *Potamanthus luteus* et *Baetis* à 3 cerques (type *rhodani*) ou à *Ecdyonurus*, *Baetis* à 2 cerques (type *alpinus*) et *Oligoneuriella*. On ne saurait faire intervenir, surtout dans les deux derniers types de stations, des différences dans la composition de l'eau ou sa température : il s'agit avant tout de différences dans la teneur en oxygène dissous. Ces constatations nous conduisent à envisager le mécanisme de la respiration chez les larves d'Ephémères. Nous avons vu précédemment que l'un des principaux caractères de celle-ci est la présence d'expansions tégumentaires de chaque côté des sept premiers appendices abdominaux. Ces expansions ont reçu le nom de branchies. Elles sont extrêmement variables quant à leur forme, leur structure, leur développement. Lorsqu'on

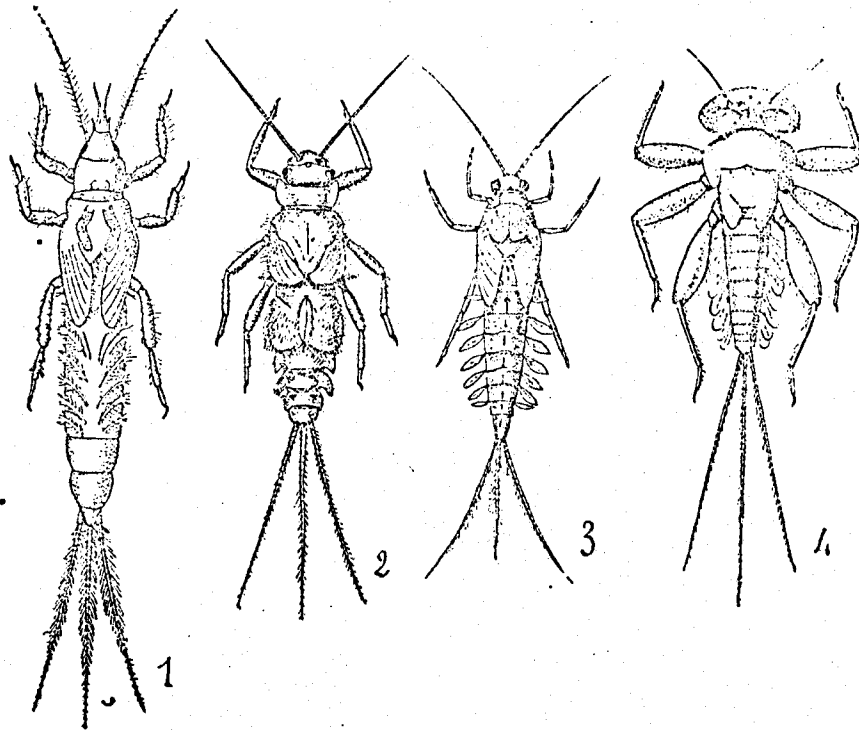


FIG. 8. — Les quatre types de larves d'Ephémères, d'après RÉAUMUR

- 1 Larve fouisseuse (*Ephemer*).
- 2 Larve rampante (*Caenis*).
- 3 Larve nageuse (*Baetis*).
- 4 Larve pétricole (*Teddonurus*). - *Ecdyrrunus*

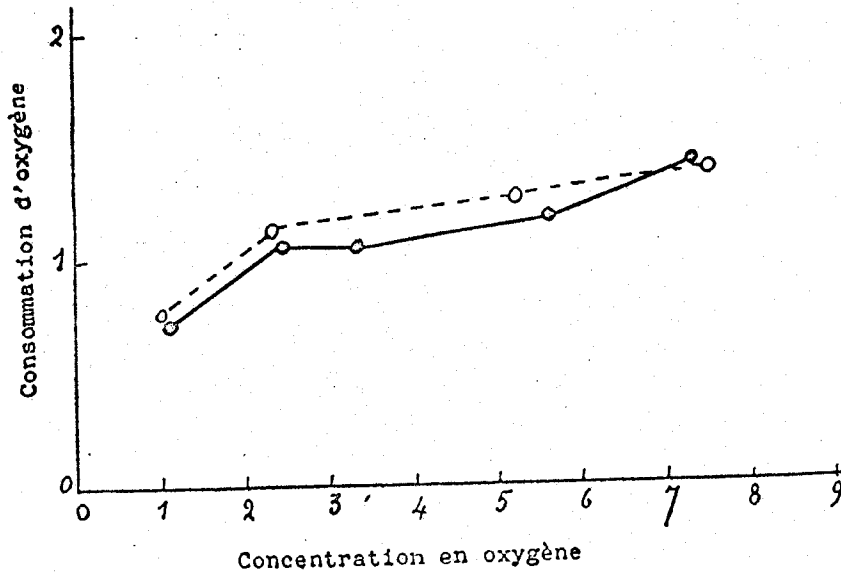


FIG. 9. — Consommation en oxygène dissous de deux *Cloëon dipterum*, l'un normal, l'autre privé de ses branchies. (D'après WINGFIELD.)

des larves dans leur milieu habituel, on s'aperçoit que souvent certaines d'entre elles sont privées d'une ou plusieurs de branchies, et n'en conservent pas moins toute leur vitalité. Expérimentalement on peut faire de semblables remarques. Pourquoi divers auteurs ont cherché à apprécier le rôle des branchies dans la respiration. Ils ont comparé notamment l'absorption d'oxygène dissous, à diverses concentrations, de larves normales et de larves privées de leurs branchies. Pour certaines espèces (*Hexagenia*), la consommation d'oxygène serait diminuée, pour d'autres (*Caenis*, *Clocon*) elle demeurerait la même (fig. 9). Ces résultats ne sauraient surprendre lorsqu'on a étudié les localisations respiratoires des larves d'Ephémères : une technique très précise, celle des leuco-dérivés, a été mise au point pour ce genre de recherches par le Prof. Rémy, de Nancy. Elle consiste à injecter dans le corps de l'animal un colorant préalablement réduit (rouge neutre ou bleu de méthylène réduit par l'hydrosulfite de soude, par exemple). Ce colorant ainsi réduit devient incolore et reprend sa couleur primitive en s'oxydant. Ainsi, les régions du corps de l'animal en expérience où apparaît cette couleur première du produit injecté sont celles où ont lieu les échanges respiratoires. Or, chez les larves d'Ephémères, toute la surface du corps, et non seulement les branchies, se colore ; donc les échanges respi-

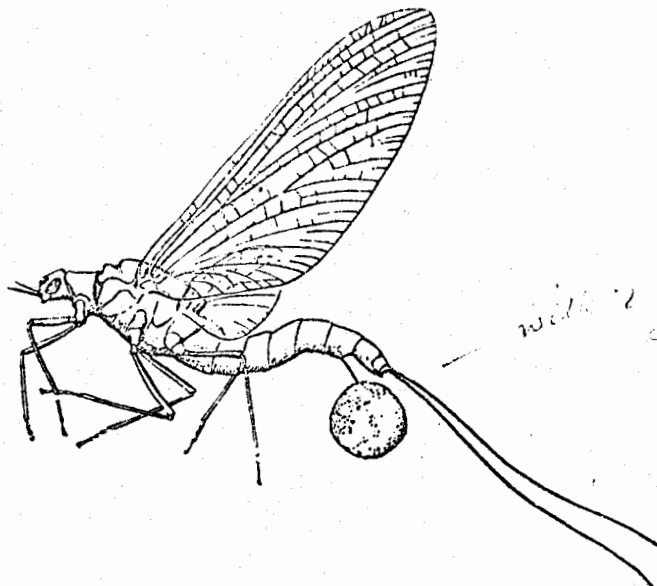


FIG. 10. — Une femelle d'*Ephemerella ignita* avec sa ponte.

ratoires se font à travers la totalité des téguments. Les branchies ne participent donc à la respiration que pour une part réduite, sinon négligeable. L'histophysiologie et l'expérience se confirment.

Mais, certains auteurs ont voulu attribuer un autre rôle aux branchies. Celles-ci, par leurs mouvements, assureraient un renouvellement de l'eau à la surface du corps, une sorte de ventilation. Des observations ont été faites sur *Ephemera vulgata*. Remarquons qu'il s'agit là d'une espèce à branchies bien développées, assez longues et fort mobiles, d'un type assez exceptionnel chez les larves d'Ephémères et que le rôle de ventilation qui leur est attribué ne peut être que fort réduit, sinon négligeable pour la plupart des autres espèces.

Après avoir envisagé quelques aspects de la biologie des larves, examinons certains traits du comportement des adultes.

L'opinion courante leur attribue une activité exclusivement crépusculaire. Cette affirmation est excessive. En voici quelques exemples : Les *Polymitarcis*, espèce qui produit dans plusieurs régions de France les chutes de manne, commencent leurs évolutions au crépuscule en ce qui concerne les individus mâles, mais les femelles sont exclusivement nocturnes. J'ai eu l'occasion d'observer aux mêmes périodes de l'année le comportement de *Caenis horaria* en Bourgogne, où les vols massifs ont lieu le matin de 5 à 7 heures (heures solaires) et en Auvergne où ils se produisent toujours au coucher du soleil. Les *Centroptilum pennulatum* abondants sur les bords de l'Allier, dans le Puy-de-Dôme, sont bien crépusculaires aux périodes chaudes de l'été, mais dès la mi-septembre, ils manifestent exclusivement leur activité vers le milieu de l'après-midi. J'ai pu suivre le comportement d'*Ephemerella ignita* tout le long de la Couze Pavin, depuis son confluent avec l'Allier à 400 m. d'altitude environ, jusqu'aux abords de sa source dans les Monts-Dores, à 1.250 m. A 400 m. *Ephemerella* est toujours crépusculaire, mais vers 1.200 m. elle commence ses évolutions à la fin de la matinée et les termine vers 5 heures du soir (toujours heure solaire).

Les éclosions en un lieu déterminé peuvent être extrêmement abondantes. Les chutes de manne en sont la preuve. Voici quelques chiffres très caractéristiques : dans la région de Châlon-sur-Saône, on admet que la récolte de manne sèche est en moyenne de 10 tonnes par an. Or, la manne sèche représente le 1/10 du poids de la manne fraîche, ce qui fait donc un poids d'environ 100 tonnes constitué par les cadavres des *Polymitarcis* femelles qui, quelques soirs par an seulement, s'abattent sur les rives de la Saône à proximité de Châlon. Soulignons bien qu'il ne s'agit que des femelles, car les mâles tombent à l'eau aussitôt après l'accouplement.

Lorsqu'on observe les éclosions successives qui se produisent dans une région déterminée, tout au long d'un été, on s'aperçoit que les individus ne se répandent pas indistinctement dans toutes les directions. Il existe de véritables lieux de rassemblement. Ceux-ci semblent déterminés par des caractères de température, d'humidité, d'éclairement qui satisfont le thermotropisme et le phototropisme positifs très nets chez certaines espèces. Des captures pratiquées sur une large échelle, parmi des vols massifs, montrent parfois une prédominance très nette, sinon l'existence exclusive d'individus d'un même sexe. Des observations répétées

et comparées entre elles permettent de penser que, dans une atmosphère assez sèche, il y a prédominance d'éclosions d'individus mâles, dans une atmosphère très humide, prédominance d'éclosions d'individus femelles. Ce n'est que lorsque se trouvent réalisées des conditions intermédiaires entre ces deux extrêmes que l'on assiste à des éclosions d'individus des deux sexes en proportions sensiblement égales. Mais lorsque se manifestent, certains étés, des périodes de sécheresse s'échelonnant parfois sur plusieurs semaines, on voit apparaître chaque soir d'importants vols d'individus mâles exclusivement, puis une pluie orageuse intervenant,

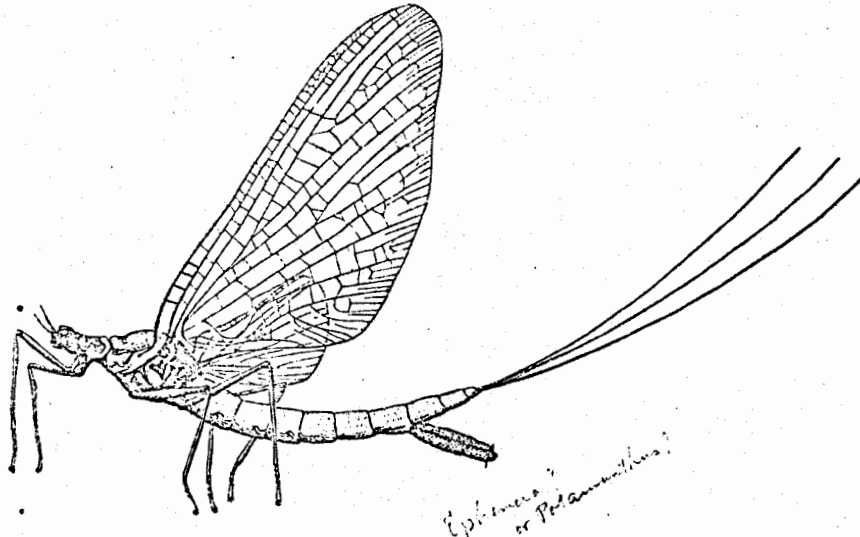


FIG. 11. — Une femelle de *Rhitrogena alpestris* avec sa ponte.

les femelles seules font leur apparition. La vie des uns et des autres étant assez courte, il s'ensuit que nombre d'entre eux se trouvent dans l'impossibilité de se reproduire.

Les femelles prêtes à pondre se déplacent parfois quelque temps avec leur masse d'œufs suspendue à la face inférieure de l'abdomen. Cette masse constituée par les œufs unis entre eux par une substance visqueuse qui durcit rapidement à l'air, est

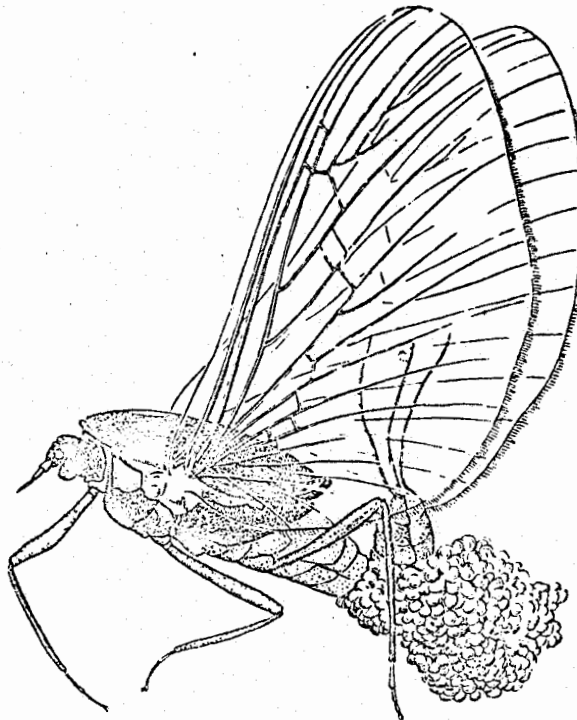


FIG. 12. — Une femelle de *Caenis horaria* avec sa ponte.



tantôt sphérique (cas d'*Ephemerella ignita*) (fig. 10), ou bien forme deux cylindres accolés (cas d'*Ephemerella vulgata*) (fig. 11) ou un long tube unique (*Rhitrogena alpestris*) ou encore ne présente aucune forme définie (*Caenis*) (fig. 12).

Pour que le développement des larves puisse se faire normalement, il faut que la ponte ait lieu dans l'eau. Cependant, certaines femelles peuvent être attirées loin des rivières ou pièces d'eau en des lieux où elles satisfont soit un thermotropisme, soit un phototropisme positif très net, parfois les deux. Elles peuvent alors déposer leurs œufs soit sur un substrat simplement

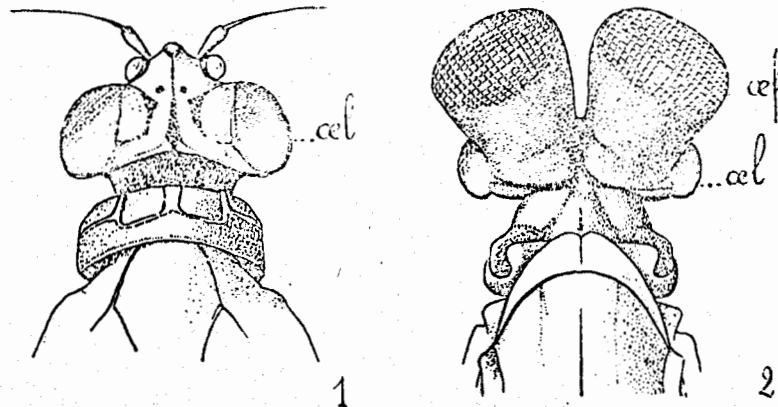


FIG. 13. — Les yeux en turban de *Cloëon dipterum* :

1. Vue dorsale de la tête d'une femelle. 2. Vue dorsale de la tête d'un mâle.  
cef : œil frontal ; cel : œil latéral.

et temporairement humide, soit sur un sol suffisamment chauffé pour les attirer. Ces faits ne sont pas exceptionnels, le Prof. Despax, de Toulouse, a constaté, dans les Pyrénées, comme je l'ai maintes fois noté en Auvergne, des pontes sur des routes bitumées. Certains soirs, en un espace très limité, des centaines de femelles peuvent ainsi pondre en des lieux impropres au développement, et comme chaque ponte, selon les espèces, comprend de 400 à 2.000 œufs au moins, il s'ensuit une perte considérable de germes.

On a longtemps admis que l'activité crépusculaire des Ephémères était en relation avec la conformation de leurs yeux.

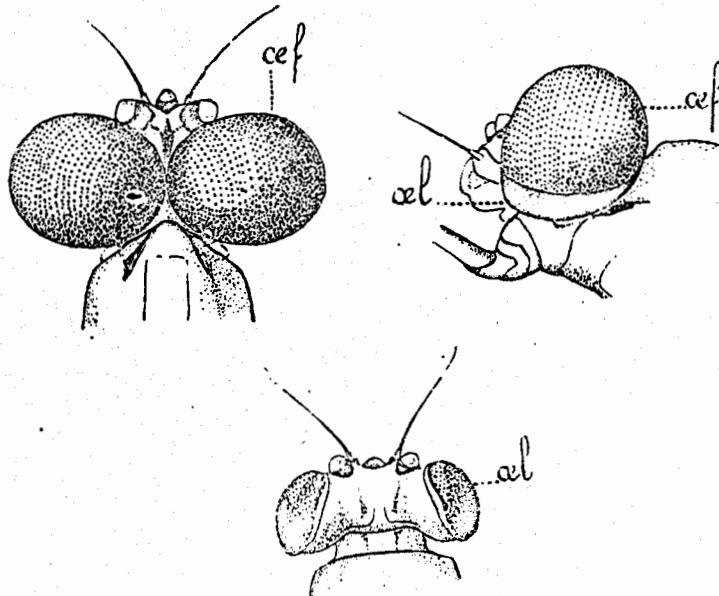


FIG. 14. — Les yeux ascalaphoïdes de *Potamanthys luteus*.

En haut : A gauche, vue dorsale de la tête d'un mâle.

A droite, vue latérale de la même tête.

En bas : Vue dorsale de la tête d'une femelle.

De nombreuses espèces présentent en effet, chez le mâle des yeux frontaux, volumineux, en plus des yeux latéraux dévolus aux individus des deux sexes. Ces yeux frontaux, de deux types, sont dits yeux en turban (fig. 13) ou yeux ascalaphoïdes (fig. 14). On avait prétendu que les yeux frontaux étaient organisés pour la vision nocturne et la vision des objets éloignés et les yeux latéraux organisés pour la vision diurne et des objets rapprochés. Il y aurait là une sorte d'accommodation réalisée par des dispositions



anatomiques. L'étude de la structure de ces yeux permet d'arriver à de toutes autres conclusions. Les yeux latéraux sont, dans les deux sexes, des yeux normaux construits sur le schéma de tout œil banal d'Arthropode, mais les yeux frontaux présentent une atrophie très nette de la rétine. Sur la moitié de sa longueur, la membrane visuelle est remplacée par une substance gélatineuse ou finement granuleuse, dépourvue de tout élément sensoriel (fig. 15). Ces yeux, en apparence organisés de façon précise pour un mode de vision bien déterminé, sont en réalité des yeux dégénérés, à pouvoir fonctionnel très réduit sinon négligeable. L'observation comparée du comportement des individus des deux sexes confirme cette interprétation. Je rappelle que seuls les mâles de

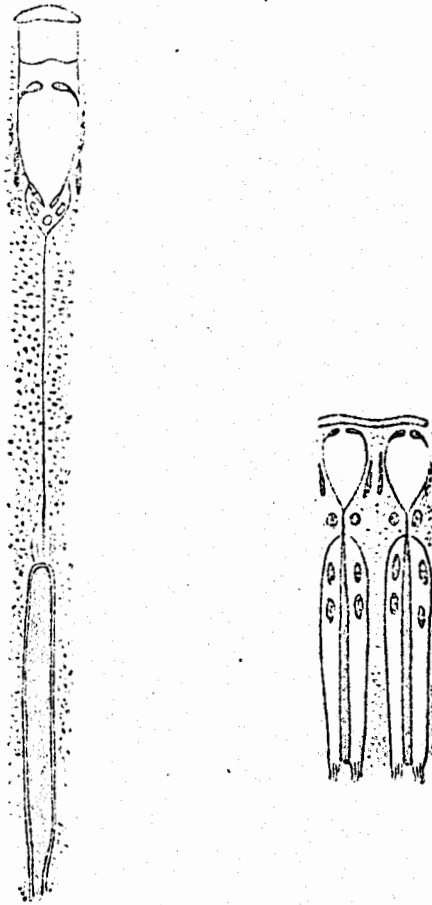


FIG. 15. — Ommatidies des yeux de l'œil de *Cloëon dipterum*.  
A gauche: Œil frontal. A droite: Œil latéral.

certaines espèces possèdent des yeux frontaux surnuméraires. Or, ces mâles réagissent vis-à-vis des excitations lumineuses de modalités variées, exactement comme les femelles, ou comme les mâles pourvus uniquement d'yeux latéraux.

L'étude de ces yeux morphologiquement hypertrophiés et fonctionnellement réduits, présente un intérêt d'un ordre tout à fait différent. Elle nous met en présence d'un cas de régression oculaire bien spécial. Des lois ont été émises qui régiraient, selon Picard, les modalités des régressions oculaires. D'après ces lois, il y aurait diminution du nombre des ommatidies, écartement de celles-ci les unes des autres, enfin altération de la rétine par rapport aux parties réfringentes externes. Chez les Ephémères, la rétine est bien atteinte la première et la seule atteinte, mais les ommatidies restent contiguës et leur nombre augmente au lieu de diminuer. Les yeux hypertrophiés des mâles d'Ephémères présentent donc un type de régression non conforme aux lois de Picard. Ce type n'est d'ailleurs pas exceptionnel. Je l'ai retrouvé ultérieurement chez d'autres Arthropodes à yeux également hypertrophiés, en particulier chez le Diptère *Bibio marci*.

L'étude des yeux hypertrophiés des Ephémères a attiré l'attention sur un autre problème biologique : il s'agit de cas d'intersexualité. Il suffit de citer à leur sujet les recherches de Codreanu sur *Baetis rhodani*. Des individus présentaient à côté d'yeux latéraux normaux des yeux frontaux plus ou moins atrophiés, ou bien encore, avec deux yeux latéraux, un seul œil frontal très réduit. La figure 16 en montre quelques exemples. Dans le dernier cas cité, des coupes de la région des organes génitaux ont montré, à côté de formations ovariennes typiques, des masses de spermatozoïdes fort bien développées.

A travers tous ces faits, les Ephémères apparaissent comme des êtres parfaitement inoffensifs et que l'on peut étudier en toute sécurité. Or, assez récemment, ils ont été accusés de déterminer des manifestations pathologiques assez graves. Le Dr Cordier, de Lyon, présentait le 17 février 1942, à la Société Médicale des Hôpitaux de cette ville, l'observation d'un malade qui se plaignait de crises d'asthme violentes, dont rien, dans l'interrogatoire du malade, ne permettait de préciser les causes. Après une série de cuti-réactions faites avec des substances variées et sans résultats, le Dr Cordier eut l'idée de faire un extrait d'Ephémère

qui lui donna une papule de la grosseur de la moitié d'un œuf de pigeon. Ultérieurement, le Dr Cordier rencontra deux autres cas analogues. La bibliographie médicale en signale également aux Etats-Unis. Enfin, Schœnemund a éprouvé des manifestations d'urticaire à Dresde, sur les bords de l'Elbe, lorsqu'évoluant au milieu d'un vol massif de *Caenis*, plusieurs individus vinrent se poser sur ses mains.

Il y aurait encore beaucoup de faits à exposer de la biologie des Ephémères.

Limité par le temps, résumons brièvement les faits précédemment présentés.

Le polymorphisme des larves ou des adultes d'une espèce déterminée, avec convergence, soit de formes larvaires, soit des imagos, apporte une contribution à l'étude de la pœcilogonie et par suite de la notion d'espèce.

Les remarques que nous avons faites quant aux rapports de la forme des larves et de leur habitat, les discussions relatives

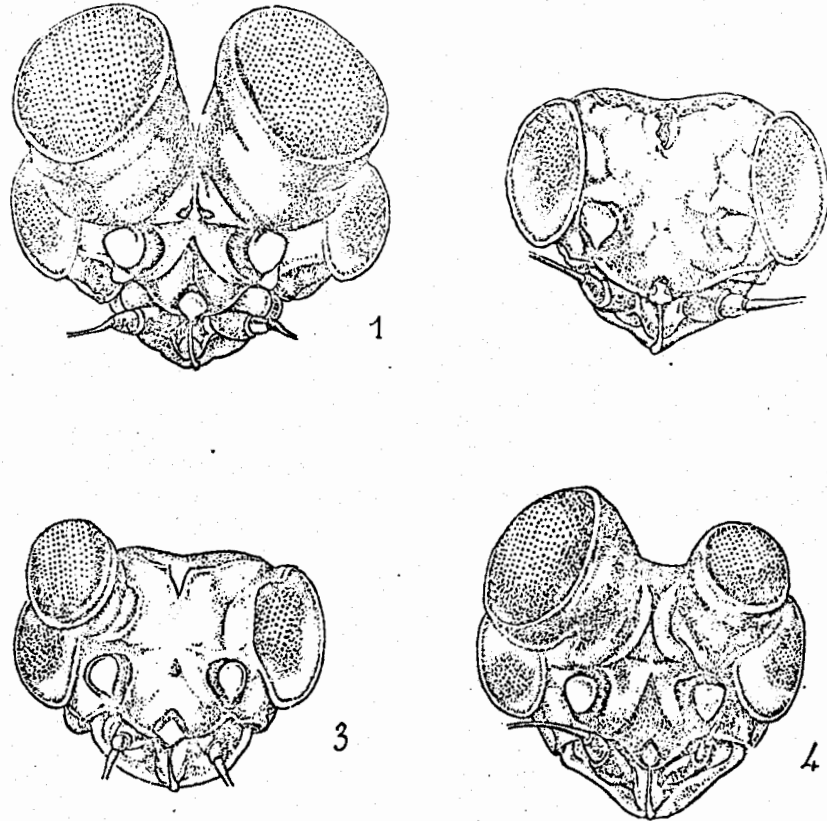


FIG. 16. — Tête vue de face de *Baetis rhodani* normaux et intersexués.  
 1 Mâle normal.                      2 Femelle normale.                      3 et 4 Intersexués.  
 (D'après M. et R. CODREANU.)

au fonctionnement négligeable, pour le moins, des branchies, nous conduisent à aborder le problème de l'adaptation morphologique et fonctionnelle des organes aux conditions d'existence.

L'étude du comportement de certaines larves, celui des adultes et les modalités de leurs rassemblements, constitue une contribution au problème des tropismes.

Les cas de pontes aberrantes s'ajoutent à nombre de faits du même ordre, utiles à retenir pour l'étude des questions relatives à la vie et à la mort des espèces.

La structure des yeux nous met en présence d'un mode de régression oculaire très spécial, que l'on peut retrouver d'ailleurs chez d'autres Arthropodes, qui permet de modifier les lois des régressions oculaires et qui jette quelque lueur sur la morphogénèse des yeux composés.

Les manifestations d'anaphylaxie, dont les Ephémères sont responsables, sont du domaine de la biologie médicale et de la pathologie.

Ainsi, l'observation des Ephémères dans la nature, ou dans des conditions expérimentales variées, conduit à envisager les problèmes biologiques les plus divers. Et à leur sujet, il reste encore beaucoup à faire.