

# Contribution à l'étude des Ephéméroptères

## VIII. — LES EPHÉMÉROPTÈRES DU CHILI

PAR

J. A. LESTAGE

### INTRODUCTION

On sait le grand intérêt que présente la faune arthropodienne du Chili à cause de son facies archaïque et de sa parenté avec les faunes de l'Australie et de la Nouvelle-Zélande.

A titre d'exemples choisis dans les groupes qui me sont familiers, je citerai : parmi les TRICHOPTÈRES, le genre *Psilochorema*, du Chili et de la Nouvelle Zélande ; parmi les ISOPTÈRES, le Calotermitidien *Portermyia*, du Chili, de l'Australie, de la Tasmanie et de l'Afrique du Sud ; parmi les PLECOPTÈRES, les *Diamphipnoa* chiliens ont comme correspondants en Tasmanie les *Eusthenia* ; parmi les PLANIPENNES, nous trouvons des *Stenosmylus* au Chili, en Australie et en Nouvelle Zélande ; les Mantispidiens *Drepanicus* remplacent au Chili les *Ditaxis* de l'Australie ; *Nannochorista*, MÉCOPTÈRE australien, a été trouvée au Chili.

La faune plectoptérienne du Chili est encore pratiquement inconnue. Le peu que nous en savons nous le devons à ULMER, au P. NAVAS et à l'Expédition entomologique organisée en 1919-20 par la Cornell University. Malheureusement, il ne s'y trouvait pas de spécialistes, et le résultat n'a pas donné grand'chose pour les Ephéméroptères, sauf, suivant le mot de NEEDHAM, pour les "immatures stages". Il est donc difficile de faire état du connu pour bien saisir la parenté qui existe entre les faunes chilienne et australienne, celle-ci comprenant l'Australie, la Nouvelle Zélande, etc.

Si nous nous en tenons exclusivement aux formes du Chili, nous y voyons d'abord un stock assez banal en somme. Ce sont : les *Pseudocloeon*, néotropiques, néarctiques, éthiopiens et indo-australiens ; les

*Callibaetis*, néotropiques et néarctiques ; les *Deleatidium* (1), néotropiques et australiens, de même que les *Thraulodes* ; les *Atalophlebia*, néotropiques, indo-australiens et éthiopiens ; enfin les ubiquistes *Baetis*. Nous verrons plus loin ce qu'il faut penser de la présence des Ecdyonuridiens au Chili.

A côté de ces formes, il en existe d'autres plus intéressantes, soit à cause de leur aborigénat, soit à cause de leur archaïsme, soit enfin à cause de la morphologie déconcertante de leurs larves (2).

Nous pouvons signaler dans ce lot :

a) parmi les *Siphonuridae* : *Metamonius*, *Murphyella* (3), *Dictyosiphon* (dont il sera question plus loin), et peut-être la fameuse larve dont on a plusieurs fois tenté de pronostiquer l'emplacement générale (4).

b) parmi les *Leptophlebiidae* : *Atalonella*, chilien, et australien (5) si l'*Atalophlebia fusca* ULM. appartient à ce groupe ; *Nousia*, endémique, que le P. NAVAS identifie avec le groupe précédent (6), mais que NEEDHAM et MURPHY séparent, hypothétiquement il est vrai (7) ; enfin *Hermanella*, si ce type est vraiment chilien et argentin, les deux auteurs précités l'indiquant, ici, du Chili (p. 39), là, de l'Argentine (p. 40).

Ce serait une absurdité de songer que la faune du Chili se réduit aux quelques genres que j'ai mentionnés. Il y a encore de belles découvertes à faire, qui, je l'espère, finiront par tenter la sagacité et la patience d'un des élèves de l'actif D<sup>r</sup> PORTER.

\* \* \*

## LES PSEUDO ECDYONURIDIENS DU CHILI

La présence des Ecdyonuridiens au Chili repose actuellement encore sur une seule espèce, le *Baetis guttatus* de PICTET (8) capturé à

(1) Les *Euphyurus* que mentionne encore TILLYARD (*Insects of Australia and New Zealand*, 1926, p. 64) sont un mélange d'autres genres. Le genre *Euphyurus* BGTN. a disparu. (Voir LESTAGE, *Ann. Biol. lac.*, VIII, 1917, p. 333).

(2) Aussi il est regrettable que, avec tous leurs puissants moyens, les auteurs des *Neotropical Mayflies* n'aient pas fait œuvre plus documentaire.

(3) Cfr. LESTAGE, *Ann. et Bullet. Soc. Ent. Belg.*, 1929, p. 439.

(4) Cfr. EATON, *Revis. modogr.*, pl. 229, pl. LIII.

(5) C'est à tort que NEEDHAM et MURPHY (*loc. cit.*, p. 35) font de *A. fusca* ULM. une espèce chilienne ; elle est de l'Australie.

(6) Cfr. NAVAS, *Rev. chil. Hist. Nat.*, XXIX, 1925, p. 308.

(7) Cfr. NEEDHAM et MURPHY, *op. cit.* p. 39.

(8) PICTET, *Ephémérides*, p. 187.

Valdivia et placé parmi les *Ephemera* (*Baetis*) (1). EATON en fit une *Heptagenia* en 1871 (2), un *Ecdyurus* en 1887 (3); mais cet insecte lui fut toujours inconnu, comme en font foi ses diagnoses successives calquées sur celles de ses devanciers. Chose curieuse, en terminant sa Monographie, il ne citait même plus cette espèce dans sa " Geographical distribution of the Genera " (4). Si ULMER mentionne (5) aussi cette espèce parmi les *Ecdyonurus*, cela ne veut pas dire qu'il se porte garant de la légitimité du genre en question. Disons, enfin, que *l'on ne connaît encore aucun Ecdyonuridien dans la région néotropique* (6).

Récemment, le P. NAVAS en a décrit un, trouvé à Angol (Chili), à 1200 m. d'altitude. Il l'a appelé *Heptagenia ? Molinai* (7). Ce point d'interrogation se rapporte au genre. L'auteur se basait sur " los tarsos y la malla de las alas " pour placer cette forme parmi les *Heptagenia*, mais il conservait un doute à cause des " notables diferencias " existant entre cette *Molinai* et " las especies descritas de este genero ".

Rien, dans la prudente diagnose spécifique, ne portait à soupçonner l'exactitude ou l'inexactitude de la localisation générique. Mais, heureusement, il y a un dessin représentant le champ cubito-anal de l'aile antérieure et l'aile inférieure entière. Or, de l'examen du dit dessin, il ressort que cette espèce chilienne n'est pas une *Heptagenia*, pas même un représentant de la famille des *Ecdyonuridae*. C'est un authentique Siphonuridien et fort intéressant.

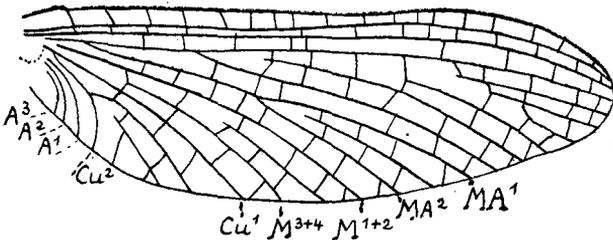


Fig. 1. — Aile antérieure de l'*Atalophlebia unguicularis* ULM. (D'après ULMER). L'intercalaire  $icu^a$  s'est transformée en un secteur de  $CU^2$ ;  $icu^b$  a conservé son comportement parallèle normal.

- (1) BLANCHARD, in GAY. *Hist. fisic. politic. de Chile*, 1851, VI, p. 106.
- (2) EATON, *Trans. entom. Soc. London*, p. 156.
- (3) EATON, *Revis monogr.*, p. 301.
- (4) EATON, *Ibid.*, p. 309.
- (5) ULMER, *Stettin entom. Zeit.*, 81, 1920, p. 143.
- (6) C'est *Heptagenia mexicana* ULM. qui descend le plus bas (Mexique).
- (7) NAVAS, *Rev. chil. Hist. Natur.*, XXXIII, 1929, p. 331, fig. 1.

A. — Ce n'est pas un *Ecdyonuridien*. Les *Ecdyonuridiens* sont caractérisés en principe par la présence entre  $CU^1$  et  $CU^2$  de 4 intercalaires géminées (fig. 3). Ces intercalaires ont un comportement assez variable ; elles peuvent être indépendantes, soudées à l'une ou l'autre cubitale, plus longues ou plus courtes, paraître parfois comme des secteurs, etc. Les *Heptagenia* nous offrent précisément le type classique de ces intercalaires géminées (fig. 3). Rien de pareil chez la *Molinai*.

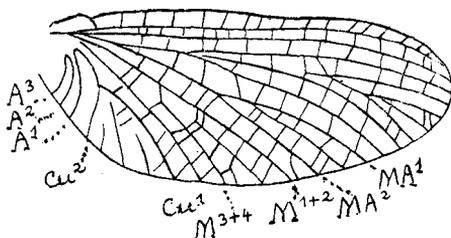


Fig. 2. — Aile antérieure de l'*Atalophlebia ornata* ULM. (D'après ULMER). L'intercalaire  $icu^a$  se comporte comme à la fig. 1 ;  $icu^b$  a été refoulée par l'apparition d'une intercalaire secondaire, et l'on en voit une autre entre  $icu^b$  et  $CU^2$ . C'est une forme plus évoluée que celle à champ cubital de la fig. 3.

B. — C'est un *Siphonuridien*. Ce qui est figuré de l'aile I indique déjà à priori que nous avons devant nous un de ces *Ephéméroptères* archaïques, immédiatement caractérisés par la grande cubitale antérieure rectiligne d'où naissent des secteurs dirigés vers la marge (fig. 4, 5). Ces secteurs ont une allure tout à fait spéciale, sigmoïdale. Souvent ils sont simples, c'est-à-dire que rien ne les sépare les uns des autres à leur extrémité. Parfois, au contraire, ils sont séparés à leur sommet distal par une micro-intercalaire isolée ; ces intercalaires peuvent plus ou moins s'allonger et se souder au secteur voisin, formant avec lui une fourche apicale (fig. 4) ; même, dans cette fourche peuvent encore apparaître d'autres micro-intercalaires qui se comportent comme les précédentes. L'allure primitive des secteurs primaires peut ainsi arriver à se modifier complètement, perdant même son faciès sigmoïdal typique.

Le cas le plus complexe qui m'était connu était celui de l'espèce néarctique appelée par EATON " a nameless N. A. *Coloburus* " (1). Ce *Siphonuridien* doit être probablement encore inconnu, car Mc DUNNOUGH écrivait en 1925 que " *Coloburus* (2) is not a American

(1) EATON, *Rev. monogr.*, pl. XVIII, fig. 32 b.

(2) Actuellement *Coloburiscus*.

genus " (1). Il ne possède que 4 secteurs de  $CU^1$ , dont les trois internes sont ramifiés de telle façon qu'il est facile de retrouver les primaires et la formation des secondaires. L'espèce chilienne, la pseudo

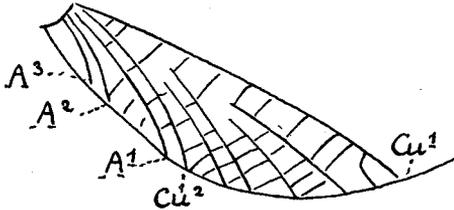


Fig. 3. — Champ cubito-anal d'*Heptagenia flava* ROST. (D'après SCHOENEMUND). Les intercalaires cubitales montrent leur gémination typique.

*Heptagenia*, nous montre un processus analogue. Si le dessin est absolument exact et non schématisé, on peut voir que les secteurs primaires, qui avaient encore leur allure sigmoïdale chez le "nameless *Coloburus*", ne l'ont plus ici; mais on peut les deviner dans la dichotomie des secteurs secondaires issus des anciennes intercalaires transformées (fig. 5).

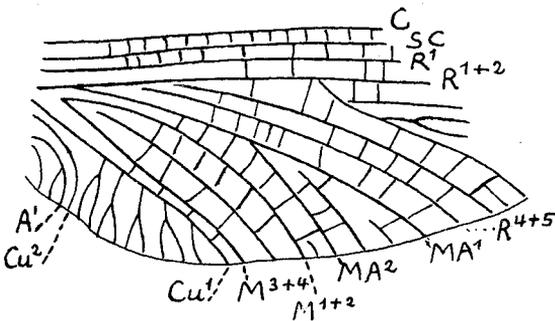


Fig. 4. — Partie basale de l'aile antérieure du Siphonuridien *Murphyella Needhami* LEST. (D'après NEEDHAM et MURPHY). Les secteurs de  $CU^1$  deviennent fouchus par la fusion des petites intercalaires qui les séparent dans d'autres types.

Un autre trait Siphonuridien réside dans le comportement de  $CU^2$  et  $A^1$ . Ce comportement, il est vrai, n'a pas une uniformité absolue. Si nous l'examinons chez l'ancêtre permien *Protereisma*, nous constatons

(1) MC DUMOUGH, *Canad. Entom.*, 1925, p. 47.

que ces nervures ont une allure rectiligne et un parallélisme relatif; mais elles sont encore assez longues du fait de l'absence de tornus chez les types d'alors. Chez les *Siphonurus*,  $CU^2$  et  $A^1$  viennent aboutir à mi-chemin du clavus et du tornus et ont un parallélisme total; chez *Tasmanophlebia*, le parallélisme final est moins net; chez *Ameletus*, *Coloburiscus* et certaines *Isonychia*, il y a raccourcissement et incurvation apicale, d'où rapprochement du clavus. Le record du raccourcissement de  $CU^2$  et  $A^1$  est atteint chez *Dipteromimus*.

La *Molinai* chilienne nous montre  $CU^2$  et  $A^1$  brusquement incurvées vers le clavus, et il semble (d'après le dessin) qu'il n'y ait pas de tornus. Quant au restant de la nervation anale, il s'interprète facilement.

Le P. NAVAS dit que le PT est pourvu de nervures "quasi in duas areas distinctis". Beaucoup de Siphonuridiens présentent ce caractère du renforcement ptérostigmal, et d'autres familles aussi.

L'aile inférieure (fig. 5) n'a rien d'extraordinaire, encore que le comportement de MA puisse servir à différencier ce type. Le frein costal est peu accusé; SC atteint l'apex de l'aile, aussi loin que  $R^1$ ; la triade radiale paraît formée de  $R^{2+3} + R^{4+5}$  portées par un long

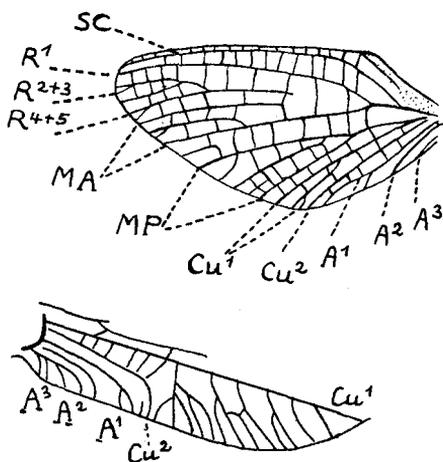


Fig. 5. — En bas : champ cubito-anal de l'aile antérieure du Siphonuridien *Dictyosiphon Molinai* NAV. Les secteurs de  $CU^2$  montrent encore leur allure sigmoïdale normale malgré le développement des intercalaires secondaires qui se sont anastomosées.

En haut : l'aile inférieure du même avec indication de la nervation suivant la nomenclature LAMEERE + TILLYARD. (D'après NAVAS).

pédicelle, et séparées par  $IR^{2+3}$ ; MA forme aussi la triade  $MA^1$ , courte, IM naissant de  $MA^2$ ; MP comprend  $M^{1+2}$ , IMP,  $M^{3+4}$ , qui sont normales;  $CU^1$  est fourchue,  $CU^2$  simple,  $A^1$  fourchue,  $A^2$  et  $A^3$  simples.

La bizarrerie de  $MA^1$  provient *peut-être* de la trop brusque courbure donnée (par le dessinateur ??) à la naissance de cette nervure, ce qui lui enlève sa forme classique en  $\succ$ .

Généralement, le champ anal des Siphonuridiens offre une nervation secondaire assez riche, et l'on considérait *Metamonius* comme une rare exception à ce sujet. Il faut y ajouter *Ameletus*, *Tasmanophlebia* (1) et cette espèce chilienne. Est-ce les 5 articles libres des tarsi qui ont influencé le P. NAVAS? Aucun détail n'est donné sur la "forma de los tarsos". Les Siphonuridiens ont aussi tous les articles libres.

Le type *Molinali* est une femelle. La découverte du mâle pourra seule trancher la question. Mais, tel que l'animal se présente, il constitue par son champ cubital une nouveauté, peut-être pas exclusivement chilienne si le "nameless N. A. *Coloburus*" rentre aussi dans ce groupe. Pour bien caractériser ce type, je l'appellerai *Dictyosiphlon*, pour indiquer sa spécialisation et son emplacement parmi les Siphonuridiens néarctiques, néotropiques, australiens et néo-zélandais du tableau suivant.

\* \* \*

## TABLEAU DES GENRES

1. A l'aile I, les secteurs de  $CU^1$  sont simples, parfois fourchus, et ont une allure sigmoïdale et parallèle . . . . . 2.  
— A l'aile I, les secteurs de  $CU^1$  sont anastomosés et peuvent perdre leur allure sigmoïdale et parallèle. (Chili, ? Amérique du Nord) .  
. . . . . *Dictyosiphlon* n. gen.
2. Segments abdominaux non prolongés en grandes expansions lamelliformes aiguës . . . . . 3.  
— Segments abdominaux 5 à 9, ou bien, chez la ♀, 6 à 9 ou 8 à 9, prolongés par une grande apophyse lamelliforme aiguë (2). Cercode plus court que le corps ( $1/4$  ♂,  $1/6$  ♀). Article 2 des forcipules plus grand que les deux derniers réunis. Ongles différents à chaque patte. (Nouvelle Zélande). . . . *Oniscigaster* Mc. L.
3. Ongles III, et souvent I, semblables . . . . . 6.

(1) Genre bien plus voisin d'*Ameletus* que d'*Oniscigaster*.

(2) L'O. *distans* ET. I., dont la ♀ seule est connue, n'a pas du tout d'apophyses.

- Ongles différents à toutes les pattes . . . . . 4.
4. Cercode réduit à quelques articulets. Tarses I subégaux aux tibias chez le ♂, les 3/8 chez la ♀ ; tibias I (♂) de 1 5/8 à 1 3/4 plus longs que les fémurs. Sternite X fendu presque jusqu'à la base chez le ♂, profondément échancré chez la ♀. Article 2 des forcipules plus court que les deux derniers réunis. (Nouvelle Zélande, Australie). . . . . *Coloburiscus* EATON.
- Cercode disparu, parfois microscopique, mais les tarses I (♂) sont plus longs que les tibias, et l'article 2 des forcipules est plus grand que les deux derniers réunis . . . . . 5.
5. Pattes I (♂) aussi longues que le corps, parfois plus courtes (1), mais alors les tarses III sont égaux aux tibias. Cerques aussi longs que le corps (♂ ♀). Lobes du pénis minces, arqués, convergents au sommet. (Europe, Asie centrale, Amérique du Nord, Australie, Nouvelle Zélande) . . . . . *Ameletus* ETN.
- Pattes I (♂) plus courtes que le corps, et tarses III plus longs que les tibias. Cerques plus courts que le corps. Pénis nettement bilobé au sommet, les lobes divergents, cordiformes. (Tasmanie) . . . . . *Tasmanophlebia* TILL.
6. Ailes II à champ anal pauvre en nervules, de même que le champ cubital. Cercode réduit. Article 2 des forcipules plus grand que les deux derniers réunis. Tarses I (♂) au moins doubles des tibias et ceux-ci 1 1/8 plus longs que les fémurs ; tarses III 1/4 plus courts que les tibias. Sternite X anguleux et largement échancré. (Chili) . . . . . *Metamonius* EAT.
- Ailes II à champ cubito-anal élargi et riche en nervules. Cercode avorté ou disparu. Ongles I semblables . . . . . 7.
7. Ongles I (♂) anormaux, trapus, non acuminés. Tarses I à peine plus longs que les tibias chez le ♂, plus courts chez la ♀ : tibias I beaucoup plus longs que les fémurs chez la ♀. Sternite X entier chez la ♀, bilamellé chez le ♂. Article 2 des forcipules 1/4 plus long que les deux derniers réunis. (Europe, Amérique du Nord, Java, Sumatra, Indes, Japon, Corée) . . . . . *Isonychia* EAT.
- Ongles normaux, grêles, pointus. Tarses I au moins doubles des tibias chez le ♂, 1 1/2 fois plus longs chez la ♀ ; tibias I (♀) les 7/10 des fémurs. Sternite X entier chez la ♀, en forme de plaque rectangulaire saillante entre les forcipules chez le ♂.

(1) L'*Ameletus camtschaticus* ULM. a les pattes I du ♂ nettement plus courtes que le corps. (ULMER, *Ark. f. Zool.*, 19 a, 1927, p. 12) ; *A. Alexandrae* BRODSKY a les pattes I presque aussi longues que le corps. (BRODSKY, *Zool. Jahrb.*, 1930, p. 699).

Article 2 des forcipules toujours le plus grand. (Europe, Amérique du Nord). . . . . *Siphonurus* EAT.

\* \* \*

## CATALOGUE CRITIQUE DES ÉPHÉMÉROPTÈRES DU CHILI

### SIPHONURIDAE

#### 1. *Metamonius anceps* EAT.

EATON, *Rev. monogr.*, p. 209, pl. XX, fig. 34b.

Cité du Chili, sans autre spécification.

La larve attribuée dubitativement à ce genre par NEEDHAM et MURPHY appartient à l'espèce suivante.

#### 2. *Murphyella Needhami* LEST. (fig. 4).

♀ *Metamonius* sp., NEEDHAM et MURPHY, *Bullet. Lloyd Librar.*, 1925, p. 28, pl. V.

*Murphyella Needhami*, LESTAGE, *Ann. Bull. Soc. ent. Belg.*, LXIX, 1929, p. 439.

Décrit sur 2 larves ♂ capturées à Puerto Varas. Je renvoie à mon étude sur " les Ephéméroptères à trachéo-branchies ventrales " pour plus amples détails. (*Ann. Bull. Soc. ent. Belg.*, LXIX, 1919, p. 433-440).

#### 3. *Siphonella ventilans* N. et M.

NEEDHAM et MURPHY, *Bull. Lloyd Libr.*, 1925, p. 30, pl. IX, fig. 103, 109, 116, 116.

Genre et espèces sont basés sur des larves capturées à Butalcura (1). Le corps est d'un Siphonuridien. Les segments abdominaux sont prolongés latéralement en pointe, et les quatre premiers sont surmontés dorsalement, au milieu, d'un calus spinuliforme. Tibias et tarsi sont fusionnés, et ceux-ci sont terminés par un ongle " Cloeon like " aussi long que le tibia, moitié aussi long que le tarse. La vestiture des cerques et du cercode est typique. Il n'existe que 4 paires de trachéo-branchies, toutes lamelliformes, situées sur les segments 1 à 4 ; la 1<sup>re</sup> est élytroïde, recouvre les suivantes, et est renforcée ; les 3 paires suivantes vont en diminuant, et s'imbriquent.

(1) Dans l'île Chiloe.

Les auteurs voient dans cette larve une combinaison *Siphonurus* + *Cloeon*. On y peut ajouter encore *Ephemerella*, à cause des épines dorsales des tergites abdominaux (1) et de la morphologie des trachéo-branchies. Malheureusement les détails sont trop peu abondants, et aussi la figuration, pour deviner ce qu'est réellement cet animal tripartite.

Ce *Siphonella* nous montre une troisième combinaison de la duplication des trachéo-branchies chez les Siphonuridiens qui ont ce caractère (2) : chez *Siphurella*, les 6 premières sont doubles ; chez *Siphonurus*, ce sont les 2 premières ; chez *Siphonella* ce sont les 4 premières ; mais, ici, toutes les autres ont disparu. C'est là la nouveauté, et elle est bien inattendue. Tout le restant, labre, maxilles, mandibules, labium, est typiquement Siphonuridien.

L'examen des grandes ptérothèques, auxquelles ressemble la première paire des lamelles élytroïdes trachéo-branchiales, montre que l'aile II est présente et possède une "copiously" nervation. Celle de l'aile I "est plus Siphonuridienne que Cloéonienne".

#### 4. *Dictyosiphon Molinai* NAV. (fig. 5).

? *Heptagenia Molinai* NAVAS, *Rev. Chilen. Hist. Nat.*,  
XXXIII, 1929, p. 331.

*Dictyosiphon Molinai* NAV., LESTAGE, vide supra.

#### 5. *Chiloporter Eatoni* nov. gen. et nov. sp.

*Genus and species indetermined* EATON., *Rev. monogr.*,  
p. 229, pl. LIII.

1. J'approuve NEEDHAM et MURPHY de voir dans un type larvaire quelque chose qui a sa valeur propre ; qui doit avoir son nom, quand il est de toute évidence que ce type est inconnu et ne peut se rapporter à rien d'existant au stade adulte.

2. Or la larve chilienne décrite par EATON (3) rentre dans ce cas. Elle constitue un type zoologique tout à fait neuf.

3. Ce ne peut pas être un Amétropidien comme l'a proposé

(1) M. le Dr S. L. HORA m'a un jour montré une larve de ? *Baetis* également pourvue des épines dorso-abdominales, mais aussi en une seule série longitudinale.

(2) J'élimine les *Siphloplecton* néarctiques, puisque ce sont des Ecdyonuridiens. (Voir LESTAGE, *Bull. Soc. Ent. Belg.*, VI, 1924, p. 52).

(3) EATON, *Rev. monogr.*, p. 229, pl. 53.

LAMEERE (1), pour les raisons que j'ai indiquées en 1924 (2) et que rien n'est venu infirmer.

4. Je ne pense pas que ce puisse être un *Metamonius* comme je l'ai dit en 1924 (3), à cause de son facies trop particulier (4).

5. Ce n'est pas un Baétidien certainement ni un Leptophlébiidien.

6. L'allure des trachéo-branchies fait penser à un type plus évolué que *Siphonella*, si c'est tout ce qu'il possède en réalité comme organes respiratoires : une tigelle plumeuse sur le 1<sup>er</sup> segment, une lamelle recouvrant une houpe sur le second. Les cerques et cercode peuvent être d'un Siphonuridien.

Telles sont les raisons qui me font donner à ce type énigmatique le nom qui rappellera son origine et son descripteur (5).

Cette larve est citée du Chili, sans plus.

#### LEPTOPHLEBIIDAE

##### 6. *Atalophlebia chilensis* EAT.

EATON, *Rev. monogr.*, p. 91, pl. X, fig 16g (♂).

? ULMER, *Hamburg. Magalh. Sammelreise*, 1904, p. 7, pl. I, fig. 12-13 (♀).

Citée du Chili, sans plus, par EATON, et de Punta Arenas, Patagonie, par ULMER. Mais je mets un point d'interrogation à cette dernière attribution, car je ne trouve pas que l'aile II soit identique dans les deux cas :

a) chez EATON, nous voyons MA simple,  $M^{1+2}$  parallèle à MA, IMP courte,  $M^{3+4}$  plus longue et naissant de  $CU^1$ ,  $CU^2$  longue et pourvue de 2 secteurs simples,  $A^1$  fourchue,  $A^2$  et  $A^3$  simples ;

b) chez ULMER, MA est simple,  $M^{1+2}$  est figurée comme une intercalaire, IMP n'est qu'une minuscule nervule formant avec  $M^{1+2}$  une petite fourche apicale ;  $M^{3+4}$  est plus grande que  $M^{1+2}$  ;  $CU^1$  n'a pas la même allure et ne possède qu'un secteur terminal ;  $CU^2$  est plus rectiligne ;  $A^1$  est concave ;  $A^2$  et  $A^3$  manquent ?

(1) LAMEERE, *Bull. Soc. Zool. France*, XLII, 1917, p. 66.

(2) LESTAGE, *Ann. Soc. ent. Belg.*, LXXV, 1924, p. 52.

(3) LESTAGE, *ibid.*, p. 53.

(4) Il y a plus de chance pour que ce soit un type semblable ou analogue à la larve de la Terre de Feu décrite par ULMER (*Hamburg. Magalh. Sammelreise*, 1904, p. 6) sous le nom de "nymphé des *Baetis*-typus", et dont lui-même avait reconnu les affinités siphonuridiennes.

(5) J'y associe le nom du savant PORTER dont j'admire le courage inlassable.

Il y a donc beaucoup plus de chances en faveur d'une *Atalophlebia patagonica* que d'une fusion avec la *chilensis* authentique.

### 7. *Atalophlebia fulvipes* N. et M.

NEEDHAM et MURPHY, *Bull. Lloyd Libr.*, 1925, p. 34, pl. VIII, fig. 96, 96a, 98.

Décrite d'après un ♂ provenant de l'île Chiloe.

L'aile II a une nervation beaucoup plus ressemblante à celle de l'*A. chilensis (patagonica)* que de la vraie *chilensis* de EATON, sauf, surtout, que IMP est assez longue et  $M^1 + 4$  naît de  $M^1 + 2$ .

Les auteurs américains attribuent au type *Atalophlebia* une larve capturée dans la République Argentine, dont la nervation, étudiée dans les ptémothèques, montrerait beaucoup d'analogie avec celle d'*A. chilensis*.

Ce type larvaire était déjà connu par les études de ULMER (1), de HUDSON (2), et TILLYARD en parle dans son magnifique traité sur les Insectes de l'Australie et de la Nouvelle Zélande (3).

Nous y reviendrons dans une étude prochaine, car diverses *Atalophlebia* sont des *Deleatidium*.

### 8. *Atalophlebia discolor* NAV.

NAVAS, *Rev. chil. Hist. Nat.*, XXII, 1928, p. 125.

Citée de Lonquimay, de Los Perales, Marga-Marga, Los Quillayes.

### 9. ? *Atalonella ophis* N. et M.

NEEDHAM et MURPHY, *Bull. Lloyd Libr.*, 1925, p. 36, pl. VIII, fig. 97, 97a, 101, 101a ; pl. IX, fig. 106, 107, 108, 112, 113, 114.

Les auteurs disent établir le genre *Atalonella* sur 2 espèces du Chili, *ophis* et l'ancienne *Atalophlebia fusca* ULM. Il y a ici une erreur géographique, car cette dernière espèce est australienne comme je l'ai déjà dit.

Le genre *Atalonella* reposerait sur des caractères particuliers à la larve et à l'adulte, et assez différents de ceux d'*Atalophlebia*. Les voici :

(1) ULMER, *Hamburg. Magalh. Sammelreise*, 1904, p. 4, fig. 2 à 6 ; et *Die Fauna Sudwest Australia*, 1908, p. 45, fig. 35-44.

(2) HUDSON, *New Zealand Neuroptera*, 1904, p. 32, fig.

(3) TILLYARD, *Insects of Austrolia and New Zealand*, p. 60, fig. E3.

*Atalophlebia*: aile I riche en nervules dans la moitié basale du champ sous-costal ; nervule du PT droites ;  $M^{4+5}$  naît près de  $CU^1$  (1) ;  $CU^2$  est rectiligne dans son tiers distal (2). Aile II avec SC aboutissant au 9/10 de la longueur de l'aile ; MA normale, soudée à  $R^1$  (3) ; IMP est présente (4) ; nervules intercubitales présentes. *Larve* avec les segments 5 à 9 pourvus d'épines latérales ; fémurs dilatés ; dent sous-ongulaire distale petite ; labre 3 fois plus large que long ; glosses coniques-acuminées au sommet.

*Atalonella* : pas de nervules dans la moitié basale du champ sous-costal ; nervules du PT couchées ;  $M^{4+5}$  naît au milieu de la fourche ;  $CU^2$  est en courbe totale. Aile II avec SC aboutissant aux 3/4 de la longueur de l'aile ; MA isolée à sa naissance ; IMP absente ; pas de nervules intercubitales. *Larve* avec le segment 9 seul épineux latéralement ; fémurs grêles ; dent sous-ongulaire distale très large ; labre 2 fois plus long que large ; glosses dilatées au sommet.

Si je ne me trompe, l'argumentation ci-dessus a pour base la nervation de *Atalonella ophis* comparée avec celle de *Atalophlebia fulvipes*. Mais, si nous étendons le champ de comparaison entre les autres *Atalophlebia*, nous constatons que, comme c'est à attendre, il y a des variantes.

1. A la forme typique ( $M^{4+5}$  naît de  $M^{1+2}$ ) que nous montre *Atalophlebia versicolor* EAT. on peut opposer celle que les auteurs américains attribuent à *Atalonella* (5) mais que nous voyons aussi chez *Atal. uncinata* ULM., *sexfasciata* ULM., *inconspicua* EAT., etc.

2. L'inclinaison des nervules du PT se rencontre chez beaucoup d'*Atalophlebia*, et au même degré que chez *Atalonella*.

3. La forme de  $CU^2$  donnée comme typique pour *Atalonella* se trouve chez les *Atalophlebia*.

4. On peut en dire autant pour la longueur de SC à l'aile II et l'écourtement du champ C qui en résulte.

5. MA a, chez *Atal. uncinata* ULM., le même comportement que chez *Atalonella*, et il suffit de voir comment elle naît chez *Atal. sexfasciata* pour deviner ce qu'elle doit être en réalité chez *Atalonella*.

Aucune comparaison entre l'aile I de *Atalonella ophis* et de l'*Atalo-*

(1)  $M^{4+5}$  = bisector of cubital fork des auteurs.

(2)  $CU^2$  = second anal vein.

(3) MA = upper fork of median vein.

(4) IMP = bisector of lower fork of median vein.

(5) Bisector of cubital fork (=  $M^{4+5}$ ) at its proximal end in middle of the fork.

*phlebia fusca* sous le rapport de  $M^3 + 4$ , puisqu'elle naît de  $CU^1$  chez la première (1), de  $M^1 + 2$  chez la seconde (2).

L'adulte provenait de Butalcura, dans l'île Chiloe. La larve attribuée (par supposition) à ce genre *Atalonella* a été capturée à Puerto Varas. C'est parce que la nervation visible dans les ptérothèques montrait quelque analogie avec celle de *A. fusca* (qui est de l'Australie et non du Chili) que les auteurs américains ont établi leur rapprochement. J'ai indiqué précédemment, d'après les auteurs américains, les caractères de ce type larvaire opposés à ceux des *Atalophlebia*. Il y a cependant, de l'aveu de N. et M., des épines sur les côtés des segments 5 à 9 (comme chez *Atalophlebia*), puisque les " lateral spines on abdominal segments 5 to 9 are short and triangular in front and become longer and sharper on successive segments, on segment 9 being about as long as the body of that segment... " (3).

On voit donc qu'il y a quelques difficultés à reconnaître *comme tout à fait caractérisé* le nouveau type Leptophlébiidien des *Atalonella*. On verra une autre critique sous l'espèce suivante.

#### 10. ? *Nousia delicata* NAV.

NAVAS, *Bolet. Soc. Arag. Ci. Nat.*, 1918, p. 213, fig. 1 (subimago).

NAVAS, *Rev. chilén. Hist. Nat.*, XXIX, 1925, p. 308, fig. 37.

Le genre fut créé sur une subimago ♂ provenant de Los Perales, Marga-Marga.

L'auteur dit que le genre en question est " similis *Leptophlebiae* et *Habrophlebiae* " ; mais absolument rien, dans la diagnose générique, ne montre en quoi *Nousia* peut être " dissimilis " des deux genres précités. Le dessin du champ cubito-anal des ailes I (c'est tout ce qui est figuré) montre la triade classique  $M^1 + 2$ , IMP,  $M^3 + 4$  (la deuxième naissant de la première ; la troisième, sous forme d'intercalaire, reliée par une nervule avec  $M^1 + 2$  et  $M^3 + 4$ ) ; puis vient  $CU^1$  avec son rameau sur lequel s'en greffe un autre fourchu distalement ; ensuite nous avons  $CU^2$ , en arc de cercle trop régulier,  $A^1$  longuement fourchue,  $A^2$  et  $A^3$  simples et seulement esquissées. Tout cela est fort banal. L'aile II

(1) La courbure de  $M^3 + 4$  le montre bien sur le dessin des auteurs américains.

(2) Très net sur le dessin d'ULMER (sub *Thraululus dentatus* [= *Atalophlebia fusca* ULM.] in *Ark. f. Zool.*, 10, n° 4, 1916, p. 8, fig. 7.

(3) NEEDHAM et MURPHY, *loc. cit.*, p. 37. Ce n'est donc, en somme, qu'une question de grandeur.

montre SC raccourcie, R<sup>1</sup> longue, la fourche R<sup>2</sup> + <sup>5</sup>; M, CU, A sont réduites toutes trois (1) à de simples nervures sans aucun secteur et sans aucune nervule entre elles.

Ici non plus rien de spécial. Nous trouvons tout cela chez des *Atalophlebia* (par exemple *A. lucida* ULM. de l'Australie [2]), et des *Habrophlebiodes* (comme *H. americana* Bks. [3]).

La "major ocasion" dont parlait le P. NAVAS pour mieux décrire l'espèce, et sur du matériel "mas perfecto", lui fut donnée en 1925, d'après plusieurs exemplaires reçus de Valparaiso et de Cerro (4).

La diagnose générique nouvelle utilise quelques uns des caractères donnés par N. et M. pour leur genre *Atalonella*, car *Atalonella* et *Nousia* "eran uno mismo". Voici la diagnose générique.

Ongles semblables, aigus. Nervation alaire régulière; nervules du PT obliques. Ailes II à champ costal n'atteignant pas l'apex de l'aile; aucune intercalaire dans la fourche postérieure du procubitus (médiane) (5).

Si nous comparons cette diagnose rectifiée, nous y trouvons des caractères proprement Atalophlébiens. Ainsi, parlant de son *Atalophlebia lucida* australienne, ULMER (6) dit que :

a) les nervules du PT sont "gerade (oder z. T. schwach gebogen)".

b) les ailes II ont un "sehr abgekurztem Costalraum" (caractère de *Thraulius*).

c) MP est aussi sans intercalaire, comme le montre la figure 12a.

d) les champs M + CU + A sont sans aucune nervule.

Il en va de même aussi pour *Atalophlebia fusca* ULM. (7), et celle-ci n'a pas de nervules dans la moitié antérieure du champ costal (8).

Enfin le système onguéal est aussi Atalophlébien (ongles semblables).

On voit donc tout le complexe, et il en découle que si le genre *Nousia* (*Atalonella*) devait être conservé, il ne serait basé sur aucun caractère particulier, car tous ceux qu'on lui donne se retrouvent chez

(1) Pour l'auteur, les nervures R<sup>2</sup> + <sup>5</sup> et M forment le "procubito bis furcato".

(2) ULMER, *Arch. f. Naturg.*, 1919 (1920), p. 19, fig. 12a.

(3) ULMER, *Ibid.*, p. 39, fig. 28.

(4) Signalée aussi de Lonquimay.

(5) = MP.

(6) ULMER, *Arch. f. Naturg.*, 1919 (1920), p. 18.

(7) ULMER, *Ibid.*, p. 20.

(8) ULMER, *Ark. f. Zool*, 10, n° 4, 1916, p. 8, fig. 7. (Sub *Thraulius dentatus* = *Atal. fusca* ULM.).

les *Atalophlebia*, groupe trop protéique pour être encore bien délimité. Je l'ai tenté il y a quelque temps (1) et ULMER en a reconnu le bien fondé en éliminant des anciennes *Adenophlebia* ses *Adenophlebiodes* (2). Le même savant a été certainement embarrassé pour localiser *Nousia* dans sa série générique des *Leptophlebiidae*. Il l'a simplement mis en note (3).

Mettons donc un gros ? devant *Nousia*, comme devant *Atalonella*, l'un et l'autre étant au moins problématiques, et ceci corrige à l'avance l'acceptation non documentée que j'ai faite de *Nousia* dans une étude sous presse consacrée à la mémoire de Jean MASSART.

Sous le nom de " ? *Nousia nymph* n° 1 ", N. et M. (4) ont décrit une larve de Butalcura, île de Chiloe, qui diffère du type (aussi hypothétique !!) *Deleatidium* " in having short flat triangular lateral spines on abdominal segments 8 and 9, and in their smaller size ".

Puisque tout est ici supposition, étudions le type suivant.

### **Deleatidium.**

Ce genre existe en Australie, Nouvelle Zélande et Argentine ; du Chili, ULMER a décrit récemment l'espèce suivante.

#### **11. Deleatidium laminatum ULM.**

ULMER, *Arch. f. Naturg.*, 1919 (1920), pl. 23, fig. 15-16.

Cité de Temulco.

#### **12. Deleatidium sp. nymph.**

NEEDHAM et MURPHY, *Bull. Lloyd. Libr.*, 1925, p. 38.

Le matériel larvaire provient de Puerto Varas (12 exemplaires) et de Butalcura, dans l'île Chiloe (10 exemplaires). Ce type possède sur les côtés des segments 8 et 9 une "long spine sharp", et c'est parceque la larve supposee de ? *Nousia* a ces épines "short triangular" que les auteurs la différencient génériquement.

Cependant le système trachéo-branchial est identique, et formé de "lanceolate gills terminate in long tapering points".

La larve de *Deleatidium Lillii* EAT. signalée par EATON (5) diffère de celle de *Leptophlebia* par ses trachéo-branchies en forme de

(1) LESTAGE, *Rev. Zool. Afric.*, VI, 1, 1918, p. 89.

(2) ULMER, *Konowia*, 1924, p. 33.

(3) ULMER, *Stettin. entom. Ztschr.*, 1920, p. 112.

(4) NEEDHAM et MURPHY, *loc. cit.*, p. 39, pl. IX, fig. 120.

(5) EATON, *Trans. entom. Soc. London*, 1899, p. 288.

lamelles foliacées *simples*, ovales, acuminées, pennatiséquées ; HUDSON (1) répète presque mot à mot ce que disait EATON ; NEEDHAM et MURPHY ne parlent pas de cette " simplicité ", pour l'opposer à la duplication des lamelles chez les *Atalophlebia*. La " long tapering point " se trouve aussi chez les *Atalophlebia costalis* BURM. et *dentata* EAT., mais quelle différence dans la forme des lamelles suivant le dessin de TILLYARD pour la première (2), de HUDSON pour la seconde (3) ? Je fais mienne cette réflexion de EATON, vieille de plus de 30 ans et encore vraie, que la " homogeneity of this genus (*Atalophlebia*)... remains uncertain ", et il faut y ajouter *Deleatidium*. De plus amples renseignements, et un dessin en plus, des auteurs américains eussent été profitables pour mieux faire connaître ce que sont en réalité les pseudo *Deleatidium* chiliens signalés à l'état larvaire.

### 13. *Leptophlebia* sp. (non décrite).

EATON, *Revis. monogr.*, p. 308.

Genre douteux. Mais pas une *Leptophlebia* vraie.

### 14. *Hermanella thelma* N. et M.

NEEDHAM et MURPHY, *Bull. Lloyd Libr.*, 1925, p. 39, pl. X.

Origine embarrassante, l'animal étant tantôt indiqué du Chili (p. 39), tantôt de l'Argentine (p. 40).

Type absolument unique par sa larve qualifiée de " grotesque-looking little black creature ". Corps aplati, presque rectangulaire, commençant par une énorme tête carrée, et finissant par des cerques et cercode d'une longueur démesurée. Les ptérothèques font ici office d'opercules protégeant les trachéo-branchies qui sont malheureusement fort mal figurées, mais laissent deviner leurs affinités Leptophlébiennes.

La nervation apparente dans les ptérothèques rappelle, par la richesse considérable de son réseau, celle de *Hagenulodes* des îles Seychelles ; mais ce genre a perdu l'aile II qui existe chez *Hermanella* et qui a le modelé de celle des *Thraululodes* et aussi des *Thraulodes* (qui existent au Chili (4), sauf qu'ULMER spécifie que les *Thraulodes* ont la

(1) HUDSON, *New Zealand Neuroptera*, 1904, p. 33.

(2) TILLYARD, *Insects of Australia and New Zealand*, 1926, p. 60, fig. E3.

(3) HUDSON, *op. cit.*, pl. XI, fig. 18. — Voir aussi ULMER, *Fauna Sudwest Australiens* 1908, p. 45, fig. 40, 41, 42.

(4) *Ephemera vitripennis* BLANCHARD = *Thraulodes*. (Voir ULMER, *Arch. Naturg.*, 921, p. 262).

fourche  $M^{1+2} + M^{3+4}$ , tandis que les *Thraulus* ont M simple.

N. et M. ont eu raison de ne pas laisser dans le stock des innommés ce type zoologique tout à fait curieux et énigmatique.

15. **Thraulodes vitripennis** BLANCH.

*Ephemera vitripennis* BLANCHARD, in GAY, *Hist. fisic. polit. de Chile*, VI, 1851, p. 107, pl. II, fig. 3.

*Cloëon vitripenne* EATON, *Trans. Ent. Soc. London*, 1871, p. 107.

? *Thraulus vitripennis* EATON, *Rev. monogr.*, p. 297.

*Thraulodes vitripennis* ULMER, *Arch. f. Naturg.*, 1921, p. 262, fig. 19.

Cité du Chili, sans plus. Le genre est largement répandu dans toute la région néotropicalique y compris le Mexique.

BAETIDAE

16. **Callibaetis Jaffueli** NAV.

NAVAS, *Bol. Soc. aragon. Ci. Nat.*, 1918, p. 214, fig. 2.

Cité de Los Perales, Marga-Marga.

17. **Baetis gloriosus** NAV.

NAVAS, *Memor. Accad. Rom. Pontif. N. L.*, VI, 1923, p. 2, fig. 1.

Cité de Marga-Marga.

18. **Baetis peruvianus** ULM.

ULMER, *Arch. f. Naturg.*, 1919 (1920), p. 53, fig. 36-37.

Cité du Chili, Coronel, mais connu aussi de la Bolivie et du Pérou (Ex ULMER).

19. **Pseudocloeon albinerve** NAV.

NAVAS, *Rev. chilén. Hist. Nat.*, XXI, 1921 (1922), p. 443.

Cité de Valparaiso.

NEEDHAM et MURPHY l'ont oublié dans la série des *Pseudocloeon* néotropiques (1).

(1) De même que *Ps. Jorgenseni* E. PET. de l'Argentine, et il faut ajouter, décrits depuis, *Ps. Bruchi* NAV. de l'Argentine. *Weiseri* NAV. de l'Argentine. Le *Ps. dubium* qu'ils citent est l'espèce de WALSH, du Canada. Il y a, en outre, un *laprus calami* dans la différenciation du forceps du ♂ de *dubium* et *brunneum*. (*Loc. cit.*, 1924, p. 57).

20. ? *Cloeon* sp.

EATON (1) écrivait dans sa Révision Monographique qu'il connaissait du Chili une espèce de ce genre non décrite. Il s'agit plus que probablement d'un *Pseudocloeon*.

## POLYMITARCIDAE

21. *Euthyplocia Bullocki* NAV.

NAVAS, *Rev. Chilen. Hist. Nat.*, XXXIII, 1929, p. 329, fig. 75.

Connue de Angol. C'est une *Euthyplocia* typique, sans secteur parallèle à CU<sup>1</sup>. L'*Euthyplocia Guntheri* NAV. du Brésil rentre dans le genre *Longinella* LEST. que j'ai dédié à mon savant confrère et ami le P. Longin NAVAS (2). Elle a 2 secteurs de la cubitale antérieure; les *Campylocia* en ont un seul; les *Euthyplocia* vraies n'en ont pas du tout. L'évolution va des *Euthyplocia* aux *Longinella*.

\* \* \*

## LA FAUNE ÉPHÉMÉROPTÉRIENNE DU CHILI COMPARÉE A CELLE DES PAYS VOISINS

Je ne sais si la liste que j'ai donnée est absolument complète. Je ne possède peut-être pas dans ma bibliothèque tous les ouvrages et revues où l'on parle des Ephéméroptères de l'Amérique du Sud.

Cependant, je crois pouvoir affirmer que la faune chilienne ne renferme :

1) *Aucun Ephéméridien*. On en connaît cependant de la zone néotropicalique : *Hexagenia albivittata* Wlk. (*callineura* Bks.), de l'Argentine, la Colombie, le Brésil, la Guyane anglaise; *H. benedicta* NAV. du Brésil.

2) *Aucun Palingéniidien*. Il est vrai que, sauf l'énigmatique ? *Paltingenia atrostoma* WEBER du Brésil, on ne connaît aucun représentant de ce groupe dans la région néotropicalique.

3) *Aucun Ephémérellidien*. L'unique type connu de la région néotropicalique est *Melanemerella brasiliiana* ULM. qui montre un faciès tout à fait aberrant.

4) *Aucun Brachycercidien*. Ce groupe est pourtant signalé de l'Argentine (*Ordella albata* NAV., *latipennis* Bks., *ludicra* NAV.,

(1) EATON, *op. cit.*, p. 308.

(2) LESTAGE, *Ann. Biol. lac.*, XV, 1926 (1927), p. 158.

*nemoralis* NAV., *Leptohyphes eximius* ETN., *Peterseni* ULM., *indicator* N. et M.); du Brésil (*Leptohyphes Peterseni* ULM., *mollipes* N. et M., *Leptohyphodes australis* BKS. et *inanis* PICT.); du Pérou (*Leptohyphes* sp. N. et M.); du Guatémala (*Leptohyphes* sp. N. et M.); de la Bolivie (*Leptohyphes Peterseni* ULM.).

5) Aucun Oligoneuriidien. On en a découvert pourtant au Guatémala, (*Homoeoneuria Salviniae* ETN. et *Lachlania lucida* ETN.), à Costa Rica (*Noyopsis fusca* NAV.), au Pérou (*Noya Radai* NAV.), à l'Equateur (*Noya pallipes* ETN); et les Oligoneuria typiques sont du Brésil (*O. anomala* PICT.), de même que les *Spaniophlebia* (*Sp Trailioe* ETN. et *assimilis* BKS.).

6) Enfin aucun Ecdyonuridien, comme je l'ai dit en commençant.

Faut-il croire que nul élément exogène ne puisse se rencontrer au Chili? Evidemment non, puisque nous savons déjà que l'*Atalophlebia chilensis* pourrait être identique à l'espèce patagonne, et que le *Baetis peruvianus* est commun au Chili, à la Bolivie et au Pérou. Nous savons aussi par EATON (1) que d'autres genres peuvent exister au Chili, car il signale une *Leptophlebia* et un *Cloeon*, mais je doute de l'identité de ces deux genres. Evidemment, comme le disait avec beaucoup d'humour ULMER (2), il faut éliminer les *Ephemera vulgaris* (pour *vulgata*) L. et *Poligenia* (pour *Palingenia*) *longicauda* OL. que Lino CARBAJAL mentionnait en 1900 (3).

On aura remarqué que ce sont les groupes archaïques qui paraissent former le fond dominant (Siphonuridiens et Leptophlébiidiens) de la faune éphéméroptérienne du Chili, et c'est exactement le cas aussi pour la région australienne.

\* \* \*

Je remercie M. le Dr F. CARPENTIER des dessins qu'il a bien voulu me faire.

(1) EATON, *Rev. monogr.*, p. 93 et 308.

(2) ULMER, *Hamburb. Magalh. Sammelr.*, 1904, p. 4.

(3) CARBAJAL, L., *La Patagonia, Studi Generali ; II. Climatologia et Storia naturale*, 1900, p. 369.