

Institut royal des Sciences naturelles de Belgique | Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen

BULLETIN

MEDEDELINGEN

Tome XXXVI, n° 32
Bruxelles, avril 1960.

Deel XXXVI, n° 32
Brussel, april 1960.

QUE SAIT-ON DES AFFINITES PHYLOGENETIQUES
DES *BEHNINGIIDAE* (*EPHEMEROPTERA*) ?

par Georges DEMOULIN (Bruxelles).

Un peu par la force — ou le hasard ? — des choses, les *Behningiidae* ont été rapprochés de diverses autres familles : *Polymitarciidae*, *Oligoneuriidae*, *Siphonuridae*, *Palingeniidae*, *Paedephemeridae*, *Mesephemeridae*, etc...

A l'heure actuelle, deux opinions sont en présence : selon G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER (1959), les *Behningiidae* sont des *Ephemeroidea*, ayant les *Potamanthidae* comme « closest living relatives »; selon moi (G. DEMOULIN, 1958), il faut les rapprocher des *Palingeniidae* et des (fossiles) *Mesephemeridae* dans une super-famille *Palingenioidea*.

Une certitude ne pourra être obtenue que par la découverte de faits nouveaux. Mais, en attendant, je voudrais rencontrer certains arguments émis par G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER (loc. cit) pour justifier leur point de vue. Je verrai ensuite ce que l'on peut tirer de la nouvelle forme de *Behningiide*, décrite d'Amérique du Nord par ces deux auteurs.

Un point qui demandait confirmation dans le travail de mes savants collègues était de savoir si, oui ou non, O. A. TSHERNOVA avait eu raison (1938) de rapporter au genre *Behningia* deux imagos mâles d'allure palin-génioïde récoltés en Sibérie Orientale (*B. tshernovae* EDMUNDS & TRAVER). Ce rapprochement était effectivement valable, comme vient de le prouver M. KEFFERMÜLLER (1959) par ses recherches sur *Behningia lestagei* MOTAS & BACESCO. La preuve était nécessaire, car la nervation du *Behningiide* américain (*Dolania americana* EDMUNDS & TRAVER) est — nous le verrons plus loin — passablement différente de celle de ses cousins de l'ancien monde. Je suis cependant entièrement d'accord avec

G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER pour admettre que *Dolania* et *Behningia* appartiennent bien à une même famille.

Il me faut ici attirer l'attention sur l'usage dangereux, s'il n'est contrôlé, de l'expression devenue classique de « ancêtre commun » (common ancestor). Si deux chatons d'une même nichée ont un « ancêtre » commun en la personne de leur père (leur mère est un autre « ancêtre !), on peut dire aussi qu'ils ont un ancêtre commun (— mais pas le même que le précédent —) avec tous les autres chats, un troisième ancêtre commun avec tous les félidés, un quatrième avec tous les mammifères, un cinquième avec tous les vertébrés, etc... Et encore, mon compte néglige-t-il tous les intermédiaires. Pour être précis, nous dirons donc que *Dolania* et *Behningia* sont deux genres dérivés d'un ancêtre behningien commun, et appartiennent donc à une même famille : celle des *Behningiidae*.

Mais — et c'est là que mes collègues américains et moi-même sommes d'un avis différent — le problème de l'ancêtre commun se repose, cette fois, sur le plan super-familial. Si nous tentons de représenter l'arbre phylétique des Ephéméroptères, et plus spécialement les branches et rameaux correspondant aux formes dont l'aile antérieure montre la sinuosité caractéristique de MP² et de CuA, où allons-nous placer les *Behningiidae*? Près des *Potamanthidae*, ou près des *Palingeniidae*?

Comme toujours, nous avons, pour aborder le problème, les données tirées de la morphologie des adultes, et celles offertes par les stades larvaires.

Il n'y a pas si longtemps, alors que la science des Ephémères faisait ses premiers pas, il était aisé d'identifier — aussi bien par la larve que par l'adulte — la famille à laquelle appartenait un Ephémère. Un coup d'œil suffisait pour reconnaître une larve d'Ephémérellide ou d'Heptagénide; l'aile des Baëtides montrait un type nervuraire d'une remarquable fixité.

Le première moitié de ce siècle nous a apporté nos premières désillusions, et il est bientôt devenu certain que diverses familles ne pouvaient plus être définies au stade larvaire, sinon à grand renfort de correctifs tenant compte de cas « exceptionnels » de plus en plus nombreux.

Et voici maintenant que les adultes, à leur tour, s'avèrent capables de montrer, d'une forme à l'autre d'une même famille, de si grandes différences qu'elles compliquent de plus en plus la tâche des taxonomistes et des phylogénistes.

Et que dire des formes chez lesquelles les données systématiques tirées des adultes indiquent d'évidents affinités, que viennent aussitôt démentir d'autres affinités, apparemment tout aussi flagrantes si l'on en juge par l'anatomie larvaire.

C'est un peu le cas des *Behningiidae*, que nous allons tenter de débrouiller ici.

Parlant des larves, G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER (loc. cit.) déclarent n'attacher que peu de signification à la position ventrale des trachéobranches, parce que ces appendices abdominaux naissent, chez tous les Ephémères, des pleures (1). Alors, pourquoi créer une sous-famille des *Anepeorinae* pour le genre *Anepeorus*, Heptagéniide à adulte et larve classiques, sous prétexte que cette dernière a ... des trachéobranches ventrales? Ces entomologistes estiment d'ailleurs que la position ventrale des appendices respiratoires est en rapport avec le biotope à fond de sable de ces larves. Il s'agit donc d'un caractère d'adaptation, et il ne peut suffire à justifier la création d'une nouvelle sous-famille. Sinon, je livre aux réflexions des spécialistes la question suivante : étant donné les caractéristiques du type larvaire des *Baëtidae* (trop connues pour les répéter ici), que faut-il faire des *Baetodes*, dont les larves n'ont plus que deux cerques, nus, des pattes « en crabe », et seulement cinq paires de trachéobranches ventrales ou subventrales?

Venons-en à nos *Behningiidae*, ou, plus exactement, à la description hypothétique que G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER donnent (loc. cit.) du type larvaire behningien ancestral : « c'était probablement un habitant non spécialisé de la surface d'un fond de sable, avec des pattes non modifiées, des mandibules avec une défense modérément développée ou sans défense du tout, des palpes maxillaires et labiaux trisegmentés, et des trachéobranches latérales du type des *Ephmeroidea* ». Les auteurs ajoutent qu'il ne faut pas rechercher une telle forme parmi les larves actuelles, mais que la larve des *Potamanthus luteus* n'est probablement pas tellement différente de celle de l'ancêtre behningiide.

Je suis de cet avis, pour autant qu'on l'étende à tous les *Ephmeroidea*, tels que les entendent les deux auteurs américains. Les larves de *Potamanthidae* et d'*Euthyplociidae* doivent être restées fort proches de celles des ancêtres éphéméroïdes, bien que ceux-ci, sans doute, aient été pourvus de trachéobranches plus « généralisées », c'est-à-dire n'ayant encore guère de caractères proprement éphéméroïdiens.

On conçoit aisément que pareil type larvaire ait pu donner naissance, progressivement, aux formes larvaires des *Potamanthidae*, des *Ephemeridae*, des *Euthyplociidae*, des *Polymitarciidae* et des *Palingeniidae*. Toutes ces larves sont fort semblables, et, toutes, sont du type structural dit « fouisseur ».

Par contre, les larves des *Behningiidae* présentent des caractères structuraux qu'on ne retrouve chez aucun autre groupe d'Ephéméroptères, et

(1) Il n'est pas absolument exact de dire que les trachéobranches naissent des pleures. En fait, les pleures correspondent à la partie externe remaniée des articles précoxaux des appendices pairs, dont les trachéobranches représentent une formation distale. La partie interne de la région précoxale est à l'origine de la plupart des sternites. Embryologiquement, les précoxas des appendices pairs occupent au départ une position latéro-ventrale.

on s'explique plus difficilement comment elles ont pu dériver d'un type archaïque tel que celui décrit ci-dessus.

Je ne puis partager l'opinion de G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER (loc. cit.), selon laquelle « the difference between the lateral gill positions of *Potamanthus* and the ventral position of the gills in *Behningia* is no more significant than the difference between the lateral gill positions of *Potamanthus* and the dorsal gill position of Ephemeroidea, Polymitarcidae or Palingeniidae ». L'évolution normale d'un appendice trachéobranchial est, chez les Ephéméroptères, de déplacer sa base de la face ventrale vers la face dorsale de l'abdomen, en passant intermédiairement par la face latérale. S'il est donc logique que les trachéobranchies latérales du type potamanthidien deviennent dorsales de type éphéméridien, elles ne peuvent être du type ventral behningien que pour l'avoir toujours été ou pour l'être redevenues. Dans ce dernier cas, elles auraient suivi un processus évolutif totalement inverse de celui suivi par tous les autres Ephémères.

En réalité, il n'y a pas de raison visible pour que les *Behningiidae* ne suivent pas les lois générales de l'évolution des Ephémères, et une autre explication est nécessaire.

Quand une larvule d'Ephéméroptère commence à acquérir ses trachéobranchies, celles-ci apparaissent pratiquement dans leur position définitive. Ce qui veut dire que le ou les facteurs qui, dans la phylogenèse, ont amené progressivement ces appendices sur le dos, doivent, dans l'ontogenèse, avoir fini d'agir avant que n'apparaissent les organes respiratoires. Les *Behningiidae* étant soumis aux mêmes règles que les autres Ephémères, il faut admettre que, si leurs branchies restent ventrales, c'est que — durant l'embryogenèse — les facteurs de dorsalisation ou bien n'agissent plus, ou bien sont pris de court par une accélération de poussée des appendices respiratoires. Dans le premier cas, on pourrait s'attendre à un type larvaire qui, en dehors de la position peu banale de ses trachéobranchies, serait bâti comme n'importe quelle autre larve d'*Ephemeroidea* (s. lat.). La seconde explication me séduit plus, car elle peut éclairer également les autres originalités structurales de la larve behningienne, qui résulteraient d'une hétérochronie progressive s'établissant entre le déclenchement des processus de ce que j'appellerai une « éphéméroïdisation », et l'éclosion de la larvule.

Antérieurement, j'ai montré (G. DEMOULIN, 1955a) que la morphologie larvaire des *Phthartus* permien nous force à admettre que, à un moment déterminé de l'évolution des Ephémères, il y a eu des formes dont les larves âgées avaient des trachéobranchies ventrales. Puisque, dans l'ensemble du groupe systématique, les trachéobranchies sont de plus en plus remontées sur le dos, c'est que, au cours des temps, les facteurs de dorsalisation ont agi de plus en plus tôt dans l'embryogenèse. Dans ma note susdite, j'ai admis que la position ventrale des trachéobranchies des *Behningiidae* est primitive; c'est que j'ai cru pouvoir admettre aussi que, chez ces Insectes, la précocité progressive de la dor-

salisation et la précocité tout aussi progressive — et anticipative — de l'éclosion larvaire ont constamment été de pair, la seconde annulant par avance les effets de la première. Rien ne le prouve évidemment, vu l'absence de toute donnée paléontologique sur les Behningiides. Il se peut, a priori, qu'à certains moments de la phylogenèse, il y ait eu des chevauchements des deux phénomènes. Auquel cas, la position ventrale des trachéobranchies behningiennes pourrait être appelée « secondaire ». Mais cela prouverait seulement que, dans le cas précis, les notions qu'impliquent les termes « primitif » et « secondaire » n'ont pas l'importance qu'on leur attribue dans d'autres cas.

Quoi qu'il en soit, le fait que la larve des *Behningiidae* montre des traits structuraux qu'on ne peut expliquer que par une sorte de cénogenèse, enlève à peu près toute valeur à une tentative de comparer cette larve à celles d'autres familles. La comparaison ne deviendrait tentante — et justifiable — qu'après la découverte de formes intermédiaires.

Si nous voulons quand même éclaircir un peu les affinités phylogénétiques des *Behningiidae*, nous devons — malgré l'anathème lancé par G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER sur la nervation alaire — nous adresser à l'organe clé des phylogénistes des Insectes : l'aile.

Ce qui frappe chez *Dolania*, dès l'abord, c'est la disposition « polymitarcyidienne » des nervures intercalaires du champ cubital de l'aile antérieure. Nous discuterons plus loin sa signification. Pour le reste, les nervures longitudinales sont banales. Bien entendu, comme les descripteurs eux-mêmes l'ont fait remarquer, les véritables rapports des nervures à leur base pourraient ne pas être absolument conformes à ce que montre la figure originale (sinon, CuP naîtrait de MA², et CuA n'aurait pas de base; CuP elle-même a peut-être été mal identifiée). Quant à l'aile postérieure, elle est connue de façon trop fragmentaire pour en tirer quelque chose de précis. On retiendra l'absence de toute trace de gemination nervurale.

Selon G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER (loc. cit.), la gemination nervurale est une adaptation au vol rapide, et l'existence chez les *Behningiidae*, les *Palingeniidae* et les *Oligoneuridae* des formes sans gemination, telles que *Dolania*, *Palingenia* et *Pseudoligoneuria* (2), prouverait bien que cette adaptation nervurale est apparue après la séparation des familles, polygénétiqnement (3).

(2) Pour une raison que j'ignore, G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER semblent vouloir ignorer la famille des *Paedephemeridae*, et maintiennent *Pseudoligoneuria* dans les *Oligoneuriidae*. On notera surtout que, des trois genres cités ci-dessus, *Dolania* est le seul vraiment dépourvu de gemination ! *Pseudoligoneuria* montre de nettes nervules marginales entre des longitudinales radiales rapprochées par paires, et *Palingenia* offre une nette gemination des nervures radiales à l'aile antérieure.

(3) Contrairement à ce qui pourrait ressortir du travail de G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER (loc. cit.), j'ai, dès 1955, admis l'origine siphonuridienne des *Oligoneuriidae* (G. DEMOULIN, 1955b), et mon « Nouveau schéma » (G. DEMOULIN, 1958) a confirmé cette façon de voir. L'idée de complexe palingénidio-oligoneuridien doit être absolument abandonnée.

Malheureusement, l'analyse du phénomène de gémation me paraît avoir été entachée d'une certaine confusion.

Tout d'abord, sous peine d'être taxé de finalisme, on ne peut affirmer que le rapprochement par paires des nervures longitudinales a été acquis pour pouvoir voler plus vite. Rechercher le *pourquoi* de la gémation serait pour la moins prématuré. Le *comment* est plus accessible et, depuis longtemps, dans diverses notes, j'ai proposé une explication qui vaut ce qu'elle vaut, mais qui n'a jamais été critiquée par d'autres Ephémérolgues.

Ensuite, il n'est pas prouvé que la gémation nervurale soit en rapport direct avec la rapidité du vol. Si les *Oligoneuriidae* peuvent sembler en fournir une preuve, je rappellerai que, chez les *Palingeniidae*, — si les archaïques *Palingenia* volent déjà assez mal — les formes à gémation plus poussée ne savent pratiquement plus quitter la surface de l'eau.

Enfin, il y a manifestement confusion entre les caractères effectifs — dont s'autorisent mes collègues — et les caractères potentiels. Par exemple, chez les *Palingeniidae*, on peut, sous l'angle de la gémation, établir une série qui commence avec *Palingenia* et finit avec *Cheirogenesia*. Mais cette série est purement morphologique, et nullement phylétique. Dès l'origine, j'en suis persuadé, il y a eu, dans les *Palingeniidae*, les *Behningiidae*, les *MesepheMERIDAE*, etc... (4) des formes très sensibles au facteur provoquant la gémation, et d'autres qui ne l'étaient que très peu, voire pas.

Par ailleurs, la gémation nervurale est, je le rappelle, un phénomène qui n'est bien apparent que lorsqu'il a atteint un degré assez poussé de réalisation. *Behningia*, par exemple, montre une gémation bien plus apparente que *Palingenia*, même au niveau seulement du champ radio-médian. Avant d'en arriver, après une longue évolution, à une aile pourvue de nervures longitudinales disposées deux à deux parallèlement, plusieurs étapes ont dû être franchies. Au départ, il s'est produit un déploiement progressif de certains champs internervuraires aux dépens d'autres de ces champs, parallèlement à la formation de nervules marginales. Celles-ci ont ensuite disparu, de même que les nervules transverses, tandis que les champs internervuraires susdits continuaient à s'élargir jusqu'à gémation complète de toutes les nervures longitudinales. La gémation n'est donc pas apparue ex abrupto, mais a suivi un mécanisme dont le déroulement, plus ou moins rapide de l'une à l'autre forme, a amené jusqu'à nos jours un éventail de formes plus ou moins avancées dans ce sens.

L'origine (dans le temps) de la gémation n'est donc pas là où on commence à la constater, mais bien avant, quand les nervules marginales

(4) Chez les Oligoneuriidiens aussi, naturellement; mais leur discussion sort du cadre de cette note.

commencent à s'ébaucher, et même, encore avant, quand se déclanche le mécanisme qui va entraîner le remaniement de la nervulation transverse préexistante.

Une aile à pareil stade d'archaïsme peut encore ne s'engager que beaucoup plus tard dans la voie de la gémination nervurale, d'autres facteurs héréditaires étant susceptibles d'inhiber, pour un temps plus ou moins long, le démarrage du phénomène. De là les « séries morphologiques » dont j'ai parlé plus haut. Il est même certain que le déroulement d'autres programmes évolutifs va interdire définitivement la gémination nervurale : je pense, par exemple, à une atrophie hâtive, ou simplement à une réorganisation sur un plan différent, de la nervulation transverse.

Mais si aucun facteur perturbateur n'intervient, la gémination progressive des nervures longitudinales va se réaliser, de pair avec l'atrophie des nervules transverses, celles-ci se réalisant cette fois après que les nervules marginales auront joué leur rôle.

Ce qui complique le cas des *Behningiidae*, c'est que nous manquons de données suffisantes. Dans l'état actuellement fort précaire de nos connaissances sur ces Ephémères, nous voyons, d'une part, les *Behningia*, dont la nervation longitudinale entièrement géminée fait des super-palینگéniens; d'autre part, les *Dolania*, à champ cubital de l'aile antérieure construit comme celui d'un Polymitarcyide. A première vue, les deux types paraissent irréductibles l'un à l'autre.

Cependant, si, artificiellement, nous faisons subir à l'aile de *Behningia* une évolution inverse de celle qui semble avoir été effectivement la sienne, on arrive à une aile à nervures longitudinales équidistantes à la marge et nervules transverses nombreuses, qui ne doit guère différer — si elle diffère ! — de celle de *Dolania* que par la présence, chez cette dernière, de l'éventail des nervules intercalaires cubitales. Quelle peut être l'importance de celles-ci ? N'oublions pas que, chez les *Polymitarcyidae*, seuls les *Ephoron* montrent régulièrement cet éventail caractéristique, qui se réduit à fort peu de choses chez les autres genres. Il en est de même du genre *Campylocia* dans la famille des *Euthyplociidae*; mais là, il s'agit d'un caractère instable (à l'heure actuelle, en tout cas).

Que faut-il penser de l'éventail cubital des *Dolania* ? Est-il stable, ou ne l'est-il pas ?

Allons plus loin. Les *Dolania* sont-ils toujours dépourvus de la moindre trace de gémination ? Le matériel connu du Behningiide américain est encore si rare que nul ne contestera l'impossibilité de se faire une idée précise et complète de la nervation de cet Ephémère. Par contre, on connaît plusieurs cas susceptibles de justifier ma question. Quand J. A. LESTAGE décrivait son genre *Polyplacia*, avec la seule espèce *vitalisi* LESTAGE, il ne pouvait certes pas soupçonner que ce genre contiendrait plus tard un *P. crassinervis* ULMER, dont les femelles montrent un net début de gémination nervurale. Chez *Campylocia ampla* NEEDHAM &

MURPHY, on connaît des cas de nette gémination, à côté de cas tout aussi nets de non-gémination.

Il est donc tout à fait licite de s'interroger sur la stabilité nervurale des *Dolania*, et de nouvelles données sur ces insectes sont au moins aussi indispensables que la découverte de formes intermédiaires entre ce genre et les *Behningia*.

Passons maintenant du plan morphogénétique à celui de la phylogenèse. Que peut-on, dès à présent, dire sur les origines des *Behningiidae* ?

Nul, jusqu'ici, n'a nié les affinités « éphéméroïdiennes » des *Behningiidae*. Nous n'y reviendrons donc pas.

Mais, des deux opinions rappelées au début de cette note, quelle est celle susceptible de l'emporter ?

Si G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER ont rapproché les *Behningiidae* des *Potamanthidae*, c'est que — accordant la primauté aux caractères larvaires — ils ont tout à fait hypothétiquement reconstitué la larve ancestrale des Behningiides selon un plan que l'on pourrait assez bien retrouver actuellement chez les *Potamanthidae*. J'ai montré plus haut que le type larvaire behningien pourrait dériver d'à peu près n'importe quelle autre larve d'éphéméroïde; et encore, seule la structure trachéobranchiale fait-elle penser à un représentant des *Ephemeroidea* (s. lat.).

Mes collègues américains ne m'ont pas — je l'avoue — convaincu. Je m'en tiendrai à une attitude plus classique, en m'adressant encore et toujours à l'aile.

Je serai ici d'accord avec G. F. EDMUNDS & J. R. TRAVER (loc. cit.) pour dire que la nervation des *Behningia* et celle de *Dolania* peuvent se déduire d'un même plan nervuraire, d'ailleurs fort proche de celui du deuxième genre cité. Je l'ai déjà admis plus haut.

Si, par ailleurs, nous faisons « rebrousser chemin » à l'aile des *Palingenia*, nous allons également arriver à un type à nervures longitudinales équidistantes et nervulation transverse abondante.

En fait, l'aile ancestrale behningienne, et l'aile ancestrale palingénienne auront non seulement en commun le tracé particulier de MP^2 et CuA , mais seront en fait impossibles à séparer.

Sans doute, cette aile ancestrale sera-t-elle aussi malaisément discernable, par ses caractères visibles, de celle des ancêtres d'autres Ephéméroïdes : *Euthyplociidae*, *Polymitarciidae*. Elle aura cependant pour caractère propre de posséder, sous une forme encore uniquement potentielle, dans son programme évolutif, la gémination nervurale. En outre, cette gémination sera stable pour une forme donnée, et touchera les deux sexes avec la même intensité.

Ces dernières exigences limitent à deux les familles actuelles ayant pu avoir pareille aile à l'origine : *Behningiidae* et *Palingeniidae*. C'est pour-

quoi je m'en tiens au point de vue que j'ai défendu antérieurement : la communauté directe d'origine des deux familles susdites.

Si, à mon avis, la découverte des *Dolania* ne doit pas modifier ma façon de comprendre la phylogenèse de la super-famille *Palingenioidea*, il y a lieu cependant d'apporter une légère correction à la définition que j'ai donnée de cette coupe super-familiale dans mon « Nouveau schéma » de 1958, à la p. 13. On lira donc :

« 2. *Palingenioidea*. — Cette super-famille est également nouvelle. Elle comprendra les familles dont la plupart des formes montrent une gémination nervurale de même ampleur dans les deux sexes. Cette gémination débute par les radiales et les médianes antérieures (MA² formant paire avec IMA); mais les médianes postérieures, puis les cubitales peuvent être atteintes. A l'aile I, CuP est toujours sinueuse. »

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE.

DEMOULIN, G.

1955a. *A propos de la position ventrale des trachéobranches chez la larve des Behningiidae (Ephemeroptera)*. (Bull. Ann. Soc. Roy. Ent. Belg., XCI, p. 207.)

1955b. *Contribution à l'étude morphologique, systématique et phylogénique des Ephéméroptères jurassiques d'Europe Centrale. II. Paedephemeridae*. (Bull. Inst. roy. Sci. nat. Belg., XXXI, 55.)

1958. *Nouveau schéma de classification des Archodonates et des Ephéméroptères*. (Loc. cit., XXXIV, 27.)

EDMUNDS, G. F. & TRAVER, J. R.

1959. *The classification of the Ephemeroptera. I. Ephemeroidea: Behningiidae*. (Ann. Ent. Soc. Amer., LII, p. 43.)

KEFFERMÜLLER, M.

1959. *Nouvelles données concernant les Ephéméroptères des genres Ametropus Albarda et Behningia Lestage* (en polonais). (Soc. Amis Sciences Poznań, math. et sci. nat., publ. sect. biol., XIX, 5.)

TSHERNOVA, O. A.

1938. *Sur une nouvelle famille Ephemeroptera* (en russe). (Bull. Acad. Sci. URSS, classe Sci. math. & nat., 1938, p. 129.)

INSTITUT ROYAL DES SCIENCES NATURELLES DE BELGIQUE.

CORRIGENDA.

Dans mon travail de 1958, répertorié ci-dessus, quelques erreurs et omissions se sont glissées :

p. 7. — Famille *Ephemeridae* : dans la liste des genres, avant *Hexagenia*, intercaler : *Ephemera* LINNÉ, 1758;.

p. 9. — Famille *Heptageniidae*, sous-famille *Heptageniinae* : dans la liste des genres, avant *Anepeorus*, intercaler : *Afronurus* LESTAGE, 1924;.

p. 14. — 5^e ligne à partir du haut : au lieu de « inutile » lire : « initiale ».



