

Notes trichoptérologiques

XVII. — Recherches sur l'éthologie et la biocénose de la forme montagnarde *Chætopterygopsis Maclachlani* STEIN découverte en Belgique

PAR

J. A. LESTAGE

La faune trichoptérienne belge renferme encore des inconnues dont la découverte pose des problèmes autrement intéressants que la banale inscription d'un nouvel élément faunique régional. J'en ai déjà fourni quelques exemples, et c'est encore le cas pour *Chætopterygopsis Maclachlani*.

Cette composante du groupe des Chætoptérygidiens (1), fragment du complexe Limnophilidien, est déjà une vieille chose, puisque sa description et son inclusion dans le genre spécialement créé pour elle par STEIN datent de 1874 (2). La monospécificité générique ne cessa que 26 ans plus tard, par la découverte, à Serajevo, du *Chætopt. Apfelbecki* décrit par KLAPALEK en 1900 (3).

Depuis lors, on n'a plus reparlé de cette espèce bosniaque; ses

(1) MC LACHLAN, qui y groupait les genres *Chætopteryx*, *Chætopterygopsis*, *Psilopteryx*, *Anomalopteryx*, *Thamastes*, écrivait à propos du premier: "sofar as I am aware the genus (and its satellites) is thoroughly European in distribution, and has not been observed in N. America" (p. 172). — KLAPALEK y englobait les genres *Chætopteryx*, *Chætopterygopsis*, *Heliconis* et *Annitella*. Il ne semble pas que cette coupe ait été admise par les auteurs.

(2) STEIN, *Stettin. Ent. Zettg.*, 1874, p. 249.

(3) KLAPALEK, *Wiss. Mitt. Bosnien und Hercegovien*, VII, 1900, p. 6.

premiers stades sont inconnus, et nous ignorons donc si nous avons affaire à un endémique, et si les exigences de sa larve sont aussi rigoristes que celles de la larve du *Maclachlani*, comme nous le verrons tantôt.

* * *

I. — RARETÉ. — Si l'on se base uniquement sur les résultats acquis à ce jour par les quelques recherches faites sur cette espèce, on pourrait classer *Maclachlani* parmi les formes "rares". Mais on peut se demander :

a) si cette rareté provient d'une cause extrinsèque, qui est la rareté de ceux qui s'intéressent aux larves des Trichoptères, cependant beaucoup plus faciles à rechercher, et en tout temps, que les adultes, ou bien ayant assez de loisirs, et de courage, pour aller à la recherche de l'adulte, dont l'époque de vol est aussi tardive que septembre-octobre-novembre ?

b) ou bien si cette rareté a une cause intrinsèque, provenant de ce que cette espèce est en voie de raréfaction ou même de disparition, du fait d'une particularité éthologique fort défavorable à la larve, donc à la dissémination de cet hôte des eaux douces, et peut-être aussi à sa conservation dans des biotopes où il fut autrefois abondant, avant que l'Homme ne les ait saccagés par de stupides curages.

Laissons la question ouverte, faute de meilleure documentation.

* * *

II. — DISPERSION. — *Ch. Maclachlani* fut découvert dans la région montagneuse d'Altwater, puis retrouvé en Saxe, dans le Palatinat, la Forêt Noire, le Harz, la Suisse, les Vosges. Je n'en ai trouvé aucune mention dans les catalogues des faunes nordiques, baltes, russe, polonaise, roumaine, tchécoslovaque, italienne, anglaise, etc. Le P. NAVAS ne l'a pas signalé en Espagne. On le considère donc comme une forme de l'Europe Centrale. FELBER écrit : "*Ch. M.* scheint demnach in de Gebirgen von Mittel und Suddeutschland eine weite Verbreitung zu geniessen..." (1). Quant aux stations suisses, le même auteur dit : "ist das Tier eintweilen als sehr selten zu bezeichnen, immerhin bleibt abzuwarten, ob die Art in Zukunft

(1) FELBER, J., Die Trichopteren von Basel und Umgebung (*Arch. für Naturg.*, 1908, 74, p. 61).

durch ihre jetzt bekannten Larven und Puppen für andere Orte unseres Gebietes noch nachgewiesen werde kan".

La découverte du *Maclachlani* en Suisse augmentait l'aire de dispersion de cette espèce, mais ces stations restaient dans la norme biotopique.

Plus intéressante, je crois, est la trouvaille de ce type en Belgique, où je connais 5 stations.

1. La première, aux environs de Ciney, dans le Condroz, dans un petit affluent du Leignon qui coule le long du chemin de fer.

2. La deuxième, à Saint Hubert, dans le tronçon du ruisseau du Parc situé au fond d'une prairie encaissée entre la grand'route et un bois d'Épicéas, derrière l'Établissement de Rééducation, en Ardenne belge.

3. La troisième, dans l'Almache, affluent de la Lesse, où HUET l'a encore signalée récemment (1).

4. La quatrième, dans le ruisseau de Rancenne, affluent de l'Almache, signalée aussi par HUET (2).

5. La cinquième, dans le ruisseau du Well, affluent du Viroin, à Vierves, station découverte par mon cher compagnon d'exploration M. E. METZDORF, dans l'Entre-Sambre et Meuse, aux confins de la France.

Aucune de ces stations n'est riche (3), ni surtout étendue, dans ce sens que, bien que les exigences de la larve puissent parfaitement trouver satisfaction en amont et en aval des lieux de capture, où existent des conditions biotiques en tous points identiques, de même que dans des eaux voisines et dans celles où ces affluents se jettent, nulle part ailleurs on n'a pu retrouver la larve du *Maclachlani*.

En effet; A) HUET ne la mentionne pas dans les 2500 mètres de la Lesse qu'il a explorés dans le Cantonnement de Wellin.

B) La présence de cette espèce dans l'Almache ne l'a pas frappé (4). Il n'en fait pas mention dans son texte, mais seulement dans la liste des espèces où il note en quels sondages il l'a trouvée "rarement" (R) et en quels endroits (5).

(1) HUET, M., Hydrobiologie piscicole du Bassin Moyen de la Lesse (*Mém. Mus. Roy. Hist. Nat.*, n° 82, 1938, p. 81).

(2) HUET, M., *op. cit.*

(3) Si mes souvenirs sont exacts, la plus riche se trouve à Saint-Hubert.

(4) Peut-être l'auteur ignorait-il l'intérêt faunique de ce Trichoptère encore inédit en Belgique, et n'a-t-il pas apporté pour cela toute l'attention nécessaire à ses recherches dans d'autres ruisseaux.

(5) L'auteur n'indique même pas la Mousse *Fontinalis antipyretica*

c) Dans le ry de Rancenne, HUET n'a récolté la larve qu'au cours de 5 sondages, mais "rarement", et son tableau des plantes cite seulement "Ranunculus, Callitrichia, Myriophyllum". Aucune mention non plus dans le texte, ne serait-ce que pour montrer le frappant contraste entre l'abondance des Fontinalis et l'inexistence, en tant d'endroits, de son hôte typique, la larve du *Maclachlani*, car ce n'est sur aucune autre plante que HUET a pu récolter ce phytobionte si exclusif.

D) Même insuccès dans le ry du Well et dans les autres affluents du Viroin, malgré les recherches poussées à fond par M. METZDORF pendant plusieurs années, et ne concernant que cet organisme dont j'avais montré le grand intérêt à mon compagnon. Nous verrons plus loin la maigreur du tronçon à *Maclachlani*.

Pour quelles raisons ce confinement? Je n'en sais rien, et ce qu'ont dit divers auteurs pour d'autres organismes ne m'a jamais convaincu de la valeur des facteurs invoqués.

* *

III. — BIOTOPES. — On connaît la différence du comportement des larves de Trichoptères; les unes sont essentiellement les hôtes des milieux lotiques; les autres recherchent exclusivement les milieux lénitiques; quelques-unes jouissent d'une heureuse ubiquité, grâce à leur eurythermie et à leur résistance.

Aux premières, il faut une basse T°, une forte teneur en O dissous, peut-être un pH spécial pour certaines, voire aussi une teneur particulière en CaO, selon qu'elles sont calciphiles ou calcifuges, parfois calcoxènes. On sait, en effet, que trop de calcaire provoque un appauvrissement de la flore, lequel a sa répercussion immédiate sur la faune, même si celle-ci est calciphile, puisque la raréfaction phytique a pour conséquence la raréfaction de la sitèse. On sait aussi que la forte teneur en calcaire provoque une diminution de la taille et un rabougrissement manifeste chez les Gammare et les Aselles, par exemple.

Il paraît que *Maclachlani* appartiendrait au stock des calcifuges. Il en est d'autres, car c'est à une trop riche teneur en calcaire que l'on attribue la pauvreté en Trichoptères de certaines eaux de la France (Basses Alpes et Alpes Maritimes, par exemple).

dans les colonnes de son tableau où sont citées les plantes hantées par les organismes composant la sitèse du ruisseau. Il ne mentionne que *Ranunculus* et *Myriophyllum*.

Il paraît encore que les espèces des régions calcaires seraient plutôt printanières et disparaîtraient en été (1). C'est possible, mais j'ignore si cette remarque a une portée générale (2).

Disons enfin que la majorité des larves rhéobiontes exigent aussi un fond spécial, suivant la rigueur d'un complexe de tropismes vitaux et d'adaptations variées, dont, entre autres, celle qui conditionne la nature des éléments coléogènes, ce qui est précisément le cas pour *Maclachlani*.

C'est une règle en limnobiologie que la pauvreté de la biocénose découle de l'anormalité biotopique. Mais, en général, des conditions tout à fait défavorables n'existent pas, puisque aussi bien les types phytobiontes que les types lithobiontes, les types à fourreau végétal que ceux à fourreau minéral, trouvent de quoi se satisfaire plus ou moins, ce qui détermine, en définitive, le pourcentage des dominantes de l'une ou l'autre catégorie.

On conçoit, dès lors, qu'il puisse en résulter pour certains, soit une sténopathie absolue, soit une polytopie remarquable. La dissémination dans l'espace s'explique par la dissémination dans le temps; pour les sténotopes, au contraire, c'est l'endémisme ou le sporadisme.

Au premier groupe appartiennent, par exemple, *Holocentropus picicornis* STAPH., *Ecnomus tenellus* RAMB., *Agrypnia pagetana* CURT., *Agrypnia picta* KOL., *Oecelis ochracea* CURT., *Oecelis lacustris* PICT., *Limnophilus stigma* CURT., dont la dispersion s'étend jusqu'en Chine, et *Agraylea multipunctata* CURT., *Ithytrichia clavata* MORT., *Mystacides longicornis* L., *Limnophilus rhombicus* L. et *Limnophilus griseus* L., qui ont été retrouvés dans la zone néarctique. Il est évident que cette énorme dispersion est due aux exigences éthologiques et climatiques assez faibles de ces espèces, en dehors, évidemment, des facteurs géologiques qui firent obstacle à la dissémination d'autres espèces venues trop tard ou trop exigeantes.

* *

IV. — BIOCÉNOSE. — Parmi ces espèces, il faut placer *Ch. Maclachlani*, hôte des milieux lotiques au sens strict du mot, et organisme sténoxybionte, comme l'indique la biocénose.

(1) PERRET (Ch. E.) tire de ses recherches sur les Rotateurs du Lac des Taillières la conclusion que "certaines formes, hivernales dans une station, peuvent fort bien être printanières ou estivales dans une autre". (Thèse en Doctorat, 1924, p. 28).

(2) Cfr. BERLAND et MOSELEY, Trichoptères de France (Ann. Soc. entom. France, 1936, CV, p. 113).

L'Almache a un courant vif : les oscillations thermiques y ont peu d'amplitude; le fond est du type stabilisé, formé de pierres, cailloux, blocs; la végétation cryptogamique est riche en Hépatiques et Mousses, dont *Fontinalis antipyretica* constitue la dominante.

La faune comprend, d'après HUET :

Mollusques :	<i>Ancylus fluviatilis</i> O. F. MULL.
Ephéméroptères :	<i>Ephemerella ignita</i> PODA. <i>Torleya belgica</i> LEST. <i>Ecdyonurus</i> sp.
Perlides :	<i>Perla</i> sp.
Trichoptères :	<i>Rhyacophila septentrionis</i> MC L. <i>Agapetus</i> sp. <i>Polycentropus flavomaculatus</i> PICT. <i>Hydropsyche</i> sp. <i>Odontocerum albicorne</i> SCOP. <i>Silo</i> sp. <i>Micrasema longulum</i> MC L. <i>Brachycentrus montanus</i> KLP. <i>Oligoplectrum maculatum</i> FOURC. <i>Sericostoma</i> sp.
Diptères :	<i>Simulium</i> sp. <i>Atherix ibis</i> F.
Coléoptères :	<i>Elmis</i> sp.

Cette liste, qui est loin d'être complète, montre bien le facies rhéophile ou rhéobionte de ses composantes; mais, à quelques exceptions près, elle n'est pas indicative d'éléments strictement muscicoles ou algophiles, c'est-à-dire inféodés à ces Végétaux, et vivant pour ainsi dire de la même vie que la larve du *Maclachlani*.

Ayant montré à M. METZDORF l'intérêt de l'étude du biotope spécialement hanté par la larve de ce Trichoptère, mon collaborateur a consacré plusieurs séances à ces recherches. Voici les renseignements que je dois à son obligeance, concernant le ry du Well.

Ce ruisseau, constitué par 3 ruisselets venant du bois de Treignes, se jette dans le Viroin, en aval de Vierves, à 130 m. d'altitude. Direction Sud-Nord. La station à *Maclachlani* se trouve à 500 m. environ du confluent, à 145-150 m. d'altitude. A cet endroit, le ruisseau a 1 m. 50 de large, une déclivité très forte (6 % environ); la rive gauche est sous bois, la rive droite sur prairies; pH. = 8; fond rocheux, pierreux.

Cette station offre un caractère que l'on ne retrouve nulle part dans le ruisseau. Sur le fond rocheux, dont le côté gauche, presque uni, est couvert de *Fontinalis*, le lit forme une succession de petits "gouffres" ou cuvettes sur une longueur de 1 à 2 m. Ces cuvettes rocheuses sont séparées ou réunies par une rigole creusée à même le roc et une petite chute formant cascade de 30 à 35 centimètres de haut; sur le fond, d'assez nombreuses pierres immergées, les unes nues, les autres recouvertes de touffes de *Fontinalis*.

Sur les 4.400 mètres de longueur totale du ruisseau du Well,

a) douze mètres seulement renferment des larves de *Maclachlani*;
b) les captures se font *uniquement* sur des parties rocheuses presque unies, mais garnies de *Fontinalis* que recouvrent quelques centimètres d'eau.

La biocénose de ces cuvettes et supports à *Fontinalis*, étudiée le 9 septembre 1939, se composait des types suivants :

Crustacés :	<i>Gammarus pulex</i> L.
Ephéméroptères :	<i>Ecdyonurus</i> sp. et <i>Baetis</i> sp.
Perlides :	larvule indéterminable (à l'œil nu).
Trichoptères :	<i>Agapetus</i> sp. <i>Glossosoma</i> sp. <i>Hydropsyche</i> sp. <i>Leptocerus</i> sp. <i>Plectrocnemia compersa</i> CURT.
Mégaloptères :	<i>Sialis</i> sp.

Le comportement muscicole de la larve de tous ces organismes n'est certainement pas à mettre en étroit parallèle avec celui de la larve du *Maclachlani*, qui seule est étroitement inféodée à *Fontinalis* et n'a de commun avec les autres que de partager la pitance qui leur offre le bioderme (= couverture biologique de LÉGER) recouvrant les substrats immergés. La larve du *Maclachlani* est mieux avantagée que les pétricoles et grégaires *Agapetus* et *Glossosoma*; théoriquement elle est libre, tandis que ceux-là sont prisonniers de leur autécologie spécialisée; mais, pratiquement, elle est aussi en quelque sorte emprisonnée, ou, si l'on préfère, sous l'étreinte d'un "esclavage biologique", puisque ce sont uniquement, exclusivement, les feuilles de *Fontinalis* qui forment le matériel coléogène obligatoire, indispensable, vital. Tous les auteurs sont d'accord à ce sujet.

Une adaptation phytique aussi étroite est, je crois, extrêmement

rare chez les Trichoptères, et elle dépasse le fait, comme pour d'autres organismes, de hanter simplement cette Mousse. Je ne connais un autre cas que chez l'Hydroptilidien *Ptilocolepus granulatus* PICT., qui utilise surtout des Lemna pour son fourreau, mais qui sait les remplacer fort bien par diverses Hépatiques et Mousses, dont *Fontinalis*, quand les Lemna viennent à manquer.

On conçoit donc que le rigorisme de cette adaptation ait pu provoquer le sténopisme de la larve du *Maclachlani* et celle de l'espèce, et déterminé sa disparition partout où *Fontinalis* a disparu.

Nous avons, ici, un exemple de ces adaptations psychiques défavorables à l'espèce.

On peut se demander à quand remonte cette inféodation muscinale, et si elle est vraiment d'une absolue nécessité pour l'évolution de cette espèce? Indispensable, elle ne l'est évidemment pas au point de vue sitométrique, puisque l'appétit carnassier de la larve peut trouver de quoi se satisfaire hors des touffes de *Fontinalis*.

Indispensable, elle ne l'est pas non plus au point de vue coléogène, puisque d'autres matériaux sont à la disposition de la larve pour construire son fourreau.

Par exception chez les Trichoptères, *Maclachlani* nous pose le même problème que tant d'autres Insectes d'autres groupes dont les larves sont, elles aussi, si bien inféodées à tel ou tel Végétal, que la disparition ou la rareté de celui-ci entraîne la disparition ou la rareté de celles-là. Il arrive, dans des eaux trop riches en calcaire, que des larves trichoptériennes pétricoles abandonnent les matériaux classiques dont elles composent leur fourreau. Le savant limnobiologiste polonais K. DEMEL a signalé, par exemple, que les *Goera pilosa* et *Molanna angustata* peuvent fort bien utiliser des fragments de Mollusques (1). Rien de pareil chez *Maclachlani*: sa larve exige impérieusement *Fontinalis*, mais ceci, encore une fois, n'explique pas pourquoi tant de zones riches de cette Mousse sont vides de cette larve.

* * *

V. — CARACTÈRE OROPHILE DU *Ch. Maclachlani*. — DE PEYERIMHOFF a dit que, "pour créer des endémiques, n'importe quelle

(1) DEMEL, K. Le groupement éthologique de la macrofaune dans la région littorale du Lac de Wigry (Pologne), dans: *Trav. Instit. M. Nincki*, N° 29, 1923, p. 46).

région, plaine ou montagne, convient, du moment que se trouvent conjugués, d'une part, ce que l'on peut appeler le potentiel évolutif, et, d'autre part, les facteurs convenables à la libération de ce potentiel".

C'est vrai! Mais je crois aussi que, au point de vue des possibilités diasporiques, l'eurytherme est toujours avantagé par rapport au sténotherme, et le planicole le sera davantage que le montagnard.

Nous avons vu que *Maclachlani* ajoute à son caractère de sténotherme celui d'orophile (1), et si nous admettons que l'Europe Centrale est l'épicentre probable de cette espèce, nous pouvons concevoir par quelles voies radiaires elle est arrivée chez nous et à quelle époque approximative, assez tard toutefois, puisque sa pénétration en Angleterre lui fut impossible (2).

Le caractère orophile du *Maclachlani* peut, à la rigueur, se déduire des stations où la présence de cet Insecte fut signalée tout au début; mais, en Belgique, nous n'avons pas de montagnes, du moins n'en n'avons-nous plus. Notre Ardenne, qui s'est constituée pendant la période primaire, lors du soulèvement hercynien, était alors une haute montagne, comparable aux Alpes tertiaires; au cours des siècles, des érosions l'ont abaissée considérablement, la réduisant à une pénéplaine dont les altitudes sont comprises entre 690 m. au Nord-Est et 200 m. au Sud-Est.

Si nous examinons les stations à *Maclachlani*, nous voyons:

- 1° La Lesse prend sa source à 480 m. d'altitude et son embouchure est à 96 m. seulement;
- 2° L'Almache a, aux mêmes endroits, 320 m. et 225 m.;
- 3° Le ry de Rancenne, 337 m. et 290 m.;
- 4° Le ry du Parc, à St-Hubert, 530 m. et 425 m.; la station à *Maclachlani* se trouve à 435/440 m. (3);
- 5° La station dans le ry du Well est à 145 m. d'altitude;
- 6° La station de Ciney est plus basse encore.

Sur ces bases, il serait difficile d'appliquer l'étiquette "orophile," au moins chez nous, au *Maclachlani*. Cependant, on ne peut la lui refuser à priori, car ce serait:

(1) Cf. FELBER, J., *Op. cit.*, p. 61.

(2) MOSELEY ne la cite pas dans son récent travail *The British Caddisflies*, 1939.

(3) Je dois ce renseignement à M. PONCELET, Inspecteur des Eaux et Forêts à St-Hubert, en compagnie de qui j'ai étudié ce ruisseau. Je l'en remercie.

A) oublier l'ancien facies des stations citées plus haut, et que le cours actuel de nos cours d'eau n'est pas ce qu'il fut autrefois;

B) rendre difficile l'explication des voies radiales qui ont permis, à cette époque, la migration, passive ou active, de cet hydrobionte sténotherme d'eau froide, depuis son épigée jusque dans les Vosges françaises, où s'arrête cette migration dans un sens, jusqu'en Belgique, qui est le terminus de la migration dans une autre direction.

En écrivant cela, je pense à ce que disait si justement LAMEERE dans une causerie à l'Assemblée générale de la "Société entomologique de Belgique", le 26 décembre 1920:

"Au point de vue de l'habitat, une remarque générale s'impose: c'est essentiellement la larve, et non l'insecte parfait, dont il faut déterminer les conditions d'existence; l'insecte parfait, vagabond, peut nous induire complètement en erreur sur le problème de la répartition géographique; la connaissance de celle-ci repose principalement sur l'étude des mœurs" (1).

C'est parfaitement vrai avec *Maclachlani*, sauf que je ne pense pas que l'adulte mérite le qualificatif de "vagabond", d'autant plus qu'une particularité fait obstacle à tout vagabondage: c'est la réduction des organes du vol.

* * *

VI. — BRACHYPTÉRISME DU *Maclachlani*. — DARWIN et d'autres plaçaient la disparition ou l'atrophie des organes du vol au nombre des principaux caractères des Insectes orophiles. C'était une "adaptation au vent".

Chaetopterygopsis, tout comme *Chaetopteryx*, sont de simples brachyptères: MC LACHLAN dit que les ailes sont "very short and broad" (2).

Avons-nous là une adaptation, même réduite, à la vie alticole?

Au sujet des Orthoptères, GRASSÉ écrit que, "sans nier que le vent gêne beaucoup les Insectes ailés, j'estime que l'agitation de l'air n'a qu'un rôle minime, sinon nul, dans la perte des ailes"; et il ajoute que, "pour d'autres raisons...", nous ne pensons pas qu'elle en joue un plus important dans l'aptérisme (relatif) des Orthoptères

(1) LAMEERE, A., *Ann. Soc. Entom. Belg.*, T. 60, 1920, p. 211.

(2) MC LACHLAN, *Revision and Synopsis of European Trichoptera*, p. 192.

montagnards..." (1). Plus audacieux, comme toujours, RABAUD croit pouvoir affirmer que, "chez l'Orthoptère, la présence ou l'absence des ailes est, en dépit des idées préconçues, sans importance pour l'espèce" (2).

Je n'ai pas à discuter l'une ou l'autre opinion "pro aut contra"; mais je constate que si le brachyptérisme de *Chaetopterygopsis*, découlant du comportement orophile, a entravé la dissémination de cette espèce, *Chaetopteryx villosa* F., un autre brachyptère, a envahi toute l'Europe, jusqu'en Espagne et jusqu'en Angleterre.

Il est vrai que cette grande diaspora peut s'expliquer par une cause, qui est le peu d'exigences de la larve, exigences qui handicapent celle du *Maclachlani*. Tout est bon (à la première) pour construire son fourreau, qui se compose soit de grains de sable, soit de fragments végétaux variés (racines, brindilles, feuilles), soit même de coquilles. Nous savons que la larve de *Chaetopterygopsis* est prisonnière de son autécologie.

En plus, la larve de *Chaetopteryx* a, sur celle du *Maclachlani*, l'avantage immense d'être libre, de n'être inféodée ni à un fond spécial, ni à une plante particulière; elle est libre, erre où elle veut, autant qu'elle veut, comme elle veut, à condition que sa sténothermie soit satisfaite. Elle hante les torrents (3), mais elle est si peu exigeante que, dans certains ruisseaux où la baisse estivale des eaux ne laisse que de petits trous, parfois même non reliés entre eux par le moindre filet d'eau, M. METZDORF et moi avons trouvé des masses de ces larves, dont les fourreaux se confondaient avec les menues brindilles tombées des arbres, sous la voûte desquels le ruisseau poursuit sa route millénaire.

Enfin, l'adulte de *Chaetopteryx* peut augmenter le champ diasporique spécifique par ses pontes polytopiques et assurées de succès; pour *Maclachlani*, nous avons vu la vacuité de quantités de tronçons, même s'ils offrent des biotopes identiques à ceux que cette espèce habite, et la vacuité absolue de tant d'autres ruisseaux d'une même zone (Bassin du Viroin).

L'étude de l'influence du facteur morphogène qu'est la vie en

(1) GRASSÉ, P., *Etude écologique et biogéographique sur les Orthoptères français* (*Bull. biol. France-Belgique*, LXIII, 1929, 4, p. 514).

(2) Cité par GRASSÉ, *loc. cit.*

(3) HUBAULT, E.: "Elle habite sûrement les torrents des Hautes Vosges" (Contribution à l'étude des Invertébrés torrenticoles, dans: *Bull. biol. France-Belgique*, Supplém. IX, 1927, p. 145).

montagne, chez les Trichoptères, n'a, je crois, jamais été faite, et rien ne nous prouve que ce fut l'adaptation orophile qui frappa *Maclachlani* de brachyptérisme, un brachyptérisme d'ailleurs assez relatif. En effet, le mâle de cette espèce a une envergure de 12 à 13 mm., et, la femelle, de 16 mm. C'est, là, la "forma minor", car il existe une "forma major", sur laquelle MAC LACHLAN avait attiré l'attention à propos d'individus autrichiens capturés à Kaiser-Brunnen, le 20 novembre, et dont l'expansion alaire atteint 19 mm. chez le mâle, 22-23 mm. chez la femelle. Ce dimorphisme avait fait écrire au savant anglais: "I see nothing to entitle these individuals to ranks as a distinct species" (1). C'est cependant bien la même, ainsi qu'ULMER le dit dans la *Susswasserfauna*, qui indique les localités suivantes: "Alvatergebirge, Lausitz (Neukirch bei Bischofswerda), Pfälzerwald (Bäche bei Johanniskreuz), Schwarzwald (Langenbachtal) Schwarzenbach bei Herrenwies, Feldberg, Quellbäche des Heidenwuhrs, Vogesen (Bach am Fischbödle), Harz (Bäche bei Braunlage) (2).

On pourrait peut-être supposer que la "forma major" serait plutôt montagnarde! Je n'en sais rien du tout, si ce n'est que les individus d' "Alvatergebirge" sont des "forma minor", de même que ceux de Saxe récoltés à Neukirch par ROSTOCK et ZIMMER. Il faudrait un nouvel inventaire, soigneusement dépouillé, pour savoir s'il y a séparation des deux types, ou s'ils sont mélangés; si la taille est sous la dépendance des dates d'éclosion différentes; enfin, ce qu'il faut entendre par "montagnard".

MOTAS, dans sa très belle étude sur les Hydracariens des Alpes du Dauphiné, considère comme basses les altitudes comprises entre 200 et 650 mètres; comme moyennes, les altitudes comprises entre 650 et 1500 mètres; comme hautes, celles entre 1500 et 2000 mètres (3). Tout en admettant, avec MOTAS, le côté quelque peu arbitraire de cette classification, on voit ce que *Maclachlani* a de montagnard ou d'orophile. Cependant sa sténobiose est réelle, et elle est sous la dépendance plus encore de son inféodation phytique que de sa sténothermie; la première lui est particulière; il partage la seconde avec quantité d'autres.

(1) MC LACHLAN, *op. cit.*, p. 201.

(2) ULMER, *Trichoptera*, 4, p. 165.

(3) MOTAS, C., La faune hydracarienne des eaux courantes et des lacs élevés des Alpes du Dauphiné (*Soc. Biogéogr.*, II, 1928).

Je n'ai vu nulle part des renseignements sur l'origine et la raison de cette association entre le Végétal et l'Animal, association si absolue qu'elle constitue un facteur vital. Bien que des auteurs, et EUSEBIO par exemple, placent *Fontinalis* "parmi les Muscinées qui abordent hardiment les ruisseaux les plus rapides de montagne" (1), je ne sais si cette Mousse est un véritable orophile et si, par conséquent, son absence parmi la flore montagnarde normale explique l'absence du *Maclachlani* à pareille altitude.

J'ignore aussi si d'autres *Fontinalis* que *antipyretica* sont habitées par cette larve, *F. dolosa*, par exemple, qui remplace *antipyretica* en Angleterre, mais qui existe aussi en France, en Italie et en Wesphalie (2). A vrai dire, ce serait encore une complication éthologique, mais elle n'est pas à rejeter a priori.

Une hypothèse peut être faite, à savoir que l'orophilie du Trichoptère serait secondaire, dans ce sens que ce type alticole dériverait d'un type planicole ayant suivi sa plante-hôte dans son ascension, et cela s'appliquerait a posteriori à l'adulte, étant admis que, là où la ponte s'est effectuée, les larvules ont pu trouver l'élément muscinal nécessaire, en même temps que les conditions hydrochimiques adéquates pour leur évolution et la formation d'un nouveau peuplement soudé aux autres ou isolé. Ceci, pourtant, n'explique pas le sporadisme frappant des stations, ni surtout la vacuité, si bizarre par son absolu, de tant de tronçons présentant les meilleurs caractères pour d'autres peuplements en amont ou en aval.

Je suis d'accord avec SAINTE-CLAIRE DEVILLE que "la constance du biotope n'existe pas plus dans le temps que dans l'espace"; le nier serait rendre "tout à fait inexplicable la dispersion de bien des espèces sporadiques"; mais, dans le cas qui nous occupe, ce n'est pas tant la sporadicité des stations qui nous intéresse que l'impuissance d'une espèce à peupler, dans le temps et dans l'espace, un aussi grand nombre de places vides autour de places occupées, identiques, et combien réduites par rapport aux autres.

On pourrait admettre que des influences ont pu, autrefois, entraver cette dissémination, et aussi la détruire en diverses places, par l'action humaine. On comprend mal que l'augmentation des biotopes intouchés encore n'ait pas eu comme corollaire l'augmentation des peuplements et

(1) EUSEBIO, La Flore (*Assoc. franç. Avanc. Sc.*; Congrès de 1908, Clermont-Ferrand).

(2) CARDOT J., Le peuplement bryologique des Iles Britanniques (*Soc. Biogéogr.*, III, 1930, p. 157). — Ce serait peut-être une sous-espèce.

la suppression des hiatus, d'autant plus que la plante-hôte a suivi une progression marquée. La "loi de peuplement" semble être nettement violée; les exemples que j'ai cités en sont un témoignage formel.

Dans un certain sens, mais non comparable évidemment, ne peut-on songer à l'orophilie du *Maclachlani* comme à un souvenir d'une ancienne orobiose ayant cessé pour une cause quelconque, tout comme la subalpinité d'une certaine faune belge rappelle un état historique n'existant plus aujourd'hui? Notre orgueil entomologique y trouverait satisfaction, encore que pas mal de ces pseudo-subalpins aient perdu définitivement cette prétentieuse étiquette.

FELBER a dressé une liste des Trichoptères basée sur leur répartition horizontale et verticale (1). En la consultant, on se rendra compte des espèces vivant entre 828 et 2800 mètres, sans qu'il y ait eu modification dans les organes du vol, comparativement aux mêmes espèces vivant en plaines basses.

BERLAND et MOSELEY ont mentionné les espèces trouvées à l'altitude de 2000 mètres dans les Pyrénées et les Alpes françaises (2). Eux aussi font remarquer, d'abord, le petit nombre des espèces vraiment montagnardes, puis en combien peu de genres elles sont distribuées, enfin lesquelles se trouvent aussi bien en plaine qu'en montagne, ce qui dénote "une remarquable aptitude à s'accommoder de conditions de vie fort différentes". Nous pouvons citer comme exemple le *Limnophilus rhombicus* L., que FELBER signale à 2000 mètres d'altitude et que je trouve en abondance dans tous les étangs de la Basse-Belgique.

Qu'un organisme de milieux lotiques puisse descendre dans la plaine où les eaux se sont conservées froides, oxygénées etc., — rappel des milieux anciens —, on le conçoit fort bien; mais il est beaucoup plus extraordinaire de voir monter de la plaine chaude dans des eaux froides de montagne un organisme classé parmi les sténothermes d'eau chaude typiques. Si des formes de plaine ont réussi à pénétrer, par une porte d'infiltration ascendante, jusqu'aux hautes altitudes, pour y rejoindre des formes anciennes, ce fut, comme le dit si bien DESPAX, "parce qu'elles étaient particulièrement eurhythmes et résistantes" (3). Je n'ai trouvé nulle trace de pareille indifférence chez

(1) FELBER, J., *op. cit.*, p. 84.

(2) BERLAND et MOSELEY, *op. cit.*, p. 113.

(3) DESPAX. Recherches sur les facteurs de la distribution des organismes (*Bull. biol. France-Belgique*, LXI, 1927, p. 141).

Maclachlani, même dans les stations belges les plus basses et n'évoquant aucune idée d'un orophilisme quelconque.

VII. — LA DATE DE L'ÉCLOSION. — C'est aussi un chapitre qui a son intérêt.

STEIN avait découvert son premier exemplaire de *Maclachlani* fin septembre; les individus autrichiens de la "forma major" sont cités du 20 novembre; la *Susswasserfauna* indique septembre-octobre; mais, ailleurs, ULMER place en novembre des captures provenant de "Niederbayern: Rachel, 11, 12 (R)" (1), et, en juillet, d'autres captures faites à "Braunlage: Zufluss der Warmen Bode nahe den oberen Fällern, in einem aus dem Wald kommenden Bächlein (L. a.) im Aquarium gezogen" (2).

FELBER dit avoir trouvé de très nombreuses larves au début de juin (1907) "in den rasch fliessenden Quellbächlein des Heindenwuhrs in etwa 950 m. Höhe": mises en aquarium, elles se nymphosèrent au début de septembre, et l'éclosion eut lieu durant la première moitié d'octobre (3).

Des larves prises dans la Forêt Noire, à "Seebach, bei Barental, ca. 900 m.", le 18 juin (1904), sont qualifiées de "ausgewachsene"; d'autres, aussi de la Forêt Noire, provenant du "Langenbach, bei Notschrei", le 20 juin (1904), ne portent aucune mention spéciale; mais celles trouvées "in Schwarzbach bei Herrenwies", le 8 mai de la même année, sont encore des "junge"; d'autres, étiquetées "Pfälzenwald, Johanniskreuz", et récoltées en juin 1904, sont des "Larven", tandis que les exemplaires provenant du "Helmbach", le 1^{er} octobre 1904, sont des "Puppen".

Dans les Vosges françaises, à Remiremont, je vois comme dates de capture des adultes le 31 octobre et le 16 novembre.

Ces dates peuvent être récapitulées comme suit: larvules en mai (le 8); larves en juin (le 30) et en juillet (le 17); nymphes en octobre; adultes en octobre-novembre, suivant que les éclosions sont précoces ou tardives, ce qui dépend peut-être de la localité.

C'est en nous basant sur ces données que M. METZDORF a

(1) ULMER, G., Die Trichopterenfauna Deutschlands (*Zeitsch. f. Wiss. Insektenbiol.*, XVI, 1920, p. 216).

(2) ULMER, G., *Op. cit. supra*, XI, 1915, p. 338.

(3) FELBER, J., *Op. cit.*, 1908, p. 61.

recherché l'adulte sur les bords du ry du Well, à Vierves. L'inefficacité de ses investigations lui fait supposer ce qui suit :

"L'éclosion du *Maclachlani*, dans ce ruisseau, doit, à mon avis tout au moins, se produire beaucoup plus tôt que les dates données par la *Susswasserfauna*, de septembre à novembre. Voici pourquoi : ayant encore exploré cette station le 9 septembre 1939, je n'ai pu récolter ni larves, ni nymphes, ni larvules. En avril de la même année, j'avais trouvé des larves à taille encore réduite, et en mai, en compagnie de M. LESTAGE, des larves notablement plus grandes, mais dont rien n'annonçait la nymphose. Je n'ai plus revu cet endroit jusqu'au 9 septembre ; mais, le fait que je n'ai pu, à cette date, découvrir la moindre larvule me donne à supposer que l'éclosion avait dû se faire en août, au plus tôt en juillet".

Cette vacuité si totale des *Fontinalis* à la date du 9 septembre peut suggérer une hypothèse assez logique : *Maclachlani* existait sous forme d'œufs, pondus probablement suivant le mode Limnophilidien ; c'est-à-dire une ponte gélatineuse fixée à un substrat émergé, lequel peut être une plante, une pierre, une branche, voire quelques feuilles d'un arbre voisin. Pareille ponte ne craint par la dessiccation, car elle est efficacement protégée par l'épaisseur des couches gélatineuses superficielles, et elle bénéficie de l'atmosphère ambiante constamment saturée d'humidité.

Eclosant hors de l'eau, la larvule s'y rend sitôt éclore ; peut-être doit-elle se mettre immédiatement à la recherche de la Mousse qui lui est indispensable, faute de quoi c'est la mort ; peut-être les exigences de la larvule sont-elles moindres et, comme pour d'autres larvules au premier stade, la coléophorie n'est-elle pas obligatoire, ou bien les matériaux coléogènes sont-ils indifférents dans leur nature, leur spécificité n'intervenant que plus tard.

Mais, toute hypothétique que soit cette opinion, il reste à expliquer pourquoi l'envol de quelque femelle fécondée n'a pas réussi à augmenter, par des pontes réussies, la zone si circonscrite que nous connaissons dans ce ruisseau, et, cela, depuis combien de temps ! Ensuite, comment il se fait que la larvule, si elle est indépendante à son premier âge, ne puisse essaimer et accroître de cette façon les quelque 10 mètres où nous trouvons seulement des larves !

J'ai fait allusion, au début, à l'influence du calcaire sur le *Maclachlani*. Ce facteur joue-t-il pour avancer l'éclosion dans les eaux

calcaires, ou la retarder dans celles qui en contiennent peu ou pas du tout ? Je ne saurais répondre à cette question. Dans le chapitre qu'il a consacré à l' "Einfluss des Kalkgehaltes auf die Tierwelt", GEJSKER écrit : "die Tatsache, dass infolge spärlicher Mossentwicklung viele für die Mossfauna typische Formen der Kalkbächen fehlen, zeigt sich auch im Röserenbach, Z. B. fehlen hier : *Chaetopterygopsis*, *Phalacrocera* und *Thienemanniella*" (1) ; ce ruisseau appartient à la "Kategorie der kalkreichen Mittelgebirgsbäche", et la "*Fontinalis* treten spärlich auf" (2).

La conclusion est que les calcifuges sont absents, et que *Fontinalis* n'y trouve pas ce qu'il lui faut. Il y a donc ici ce qu'on appelle un "barrage biologique" total.

En Belgique, "les eaux ardennaises, dit HUET, sont extraordinairement pauvres. Leur teneur en CaO par litre est souvent minime" (3). Elles seraient donc favorables à l'extension du *Maclachlani*, qui n'aime pas le calcaire. Cependant nous constatons sa présence dans des eaux où le calcaire joue un rôle important ; dans des eaux tributaires de la Lesse (l'Almache et le ry de Rancenne), qui bat l'énorme massif calcaire, et dont l'action persistante a réussi à le perforer si complètement pour nous donner ces grottes merveilleuses qui sont célèbres dans le monde entier. Quant au Viroin, dont le ry du Well est un affluent, il se forme précisément au pied de l'immense piton calcaire de la "Roche à l'Homme", et il n'est que le terminus, long de quelque 20 kilomètres, de deux autres rivières : l'Eau-Blanche, qui a creusé ses méandres sur l'étroite bande calcaire qui enveloppe tout le massif condrusien au Sud et à l'Est ; l'Eau-Noire, qui longe ou creuse des collines calcaires, y formant ce que l'on a appelé le "mystère de cette flanerie prolongée dans le royaume des ombres", royaume hypogé qui va des grottes de Petigny jusque de l'autre côté de la colline, à Nismes.

Je connais des eaux alimentant le Viroin, — par exemple le ry de la Galerie de Saint-Joseph, où le Cresson, plante calciphile, y étale des tapis plantureux, et où le Gammare, un calciphile, s'y trouve en bataillons innombrables.

(1) GEJSKER, D. C., Faunistisch-ökologische Untersuchungen am Röserenbach bei Leistal im Basler Tafeljura. Ein Beitrag zur Oekologie der Mittelgebirgsbäche (*Tijdschr. v. Entom.*, Bd. LXXVIII, H. 3-4, 1935, p. 364).

(2) GEJSKER, D. C., *Op. cit.*, p. 260.

(3) HUET, M. La mise en valeur des cours d'eau salmonicoles belges. (*Conférence publiée dans "Ourthe et Amblève"*).

Je ne veux tirer aucune conclusion de ce qui peut sembler une opposition à l'opinion de ceux qui voient un calcifuge typique dans le *Maclachlani*. J'indique simplement des faits dont la discordance, peut-être plus apparente que réelle, demande d'autres recherches que je ne puis pas faire.

* * *

CONCLUSION. — On voit que l'étude du *Chaetopterygopsis Maclachlani* ne manque pas d'intérêt et soulève quelques problèmes biologiques qui valent la peine d'être tranchés, autant pour l'histoire de cette composante trichoptérienne qu'à un point de vue plus général.

Les circonstances actuelles, qui ont frappé si malheureusement, si tragiquement, tant de mes chers correspondants, notamment en Pologne, en Finlande, en Tchécoslovaquie, pays de merveilleux pionniers en limnologie, m'ont privé de la lumière de leurs connaissances approfondies. D'autres sont pratiquement isolés, et toute communication avec eux m'est impossible. Je le regrette profondément.

"Ce domaine (= l'étude des larves) est si vaste, écrit PERRET, et ce que nous en connaissons est si peu de chose en face de ce qui reste à découvrir, qu'il faudra encore de nombreux chercheurs désintéressés, consacrant des années d'un labeur qui coûte beaucoup d'argent, de peines, et rapporte peu de gloire. Mais cette étude est des plus passionnante et elle réserve bien des jouissances à celui qui veut s'y livrer" (1).

C'est là l'opinion d'un jeune enthousiaste. C'est toujours la mienne, qui ne suis plus jeune, mais, quand même, toujours enthousiaste.

(Laboratoire de Recherches hydrobiologiques).

(1) PERRET, Ch. E., Monographie du Lac de Taillères (Thèse en doctorat, SAUERLANRER et Cie, Aarau (Suisse), 1924, p. 49).

Chironomides de Laponie Suédoise

PAR LE

D^r M. GOETGHEBUER

Les Chironomides qui sont signalés dans le présent travail ont été recueillis par M. le Prof. THIENEMANN dans le cours de l'été 1939, aux environs d'Abisko, en Laponie Suédoise. Beaucoup parmi eux sont des espèces nouvelles décrites pour la première fois. Pour chacune d'entre elles j'ai figuré l'hypopyge, dessiné à la chambre claire.

TANYPODINAE

Ablabesmyia abiskoensis nov. sp.

♂ Long. 5 mm. Jaune clair; bandes du mésonotum, mésosternum et métanotum noirs; scutellum jaune clair; abdomen blanc avec un anneau brunâtre à la base des tergites II à IV; un anneau plus

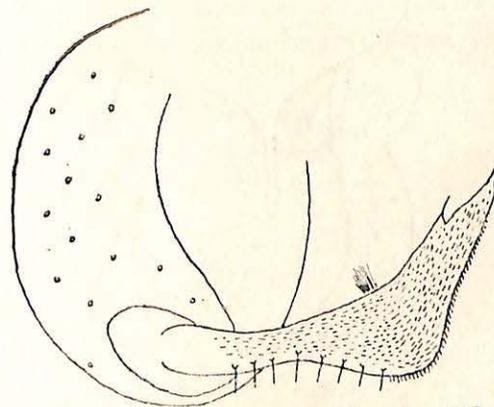


Fig. 1. — Moitié de l'hypopyge d'*Ablabesmyia abiskoensis*.

foncé et plus net couvre la moitié basale du V^e, les deux tiers du VI^e, les trois quarts du VII^e et le VIII^e presque entièrement brun; pattes jaunâtres; balanciers blancs. Palpes longs, antennes brisées.