

BULLETIN MENSUEL

DE LA

SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

FONDÉE EN 1822

RECONNUE D'UTILITE PUBLIQUE PAR DECRET DU 9 AOUT 1937
 des SOCIÉTÉS BOTANIQUE DE LYON. D'ANTHROPOLOGIE ET DE BIOLOGIE DE LYON
 RÉUNIES
 et de leurs GROUPES RÉGIONAUX : ROANNE, VALENCE, etc

Siège Social et Secrétariat Général : 33, rue Bossuet, Lyon (6^{me})

Trésorier : M. H. BONVALLET, 20, rue Molière, Lyon (6^e).

ABONNEMENT ANNUEL :	France et Union	10 F	— C.C.P. Lyon 101-98
	Etranger	11 F	
	Scolaires	5 F	

Accompagnée d'une hématisation et d'une carbonatation de la limonite, la décalcification des sols ne fait-elle pas intervenir, elle aussi, des mécanismes biochimiques liés à la fois aux microorganismes et aux végétaux ?

Cet ensemble de faits peut laisser entrevoir, pour un avenir plus lointain, un mode original de concentration naturelle de certains métaux, dans les milieux où ceux-ci ne se rencontrent qu'à l'état dispersé.

Présenté à la Section Générale en sa séance du 19 septembre 1964.

PRÉSENCE DE *NIPHARGUS* (AMPHIPODE, GAMMARIDE) DANS LE DOMAINE ÉPIGE DES TOURBIÈRES DE SAONE-ET-LOIRE

par Maurice MOULINS.

Des chasses entomologiques dans la région d'Autun m'ont amené à capturer des *Niphargus* dans des eaux superficielles. Récemment, GINET et DAVID (1963) ont rencontré dans la Dombes une trentaine de stations forestières épigées de *Niphargus longicaudatus rhenorhodanensis* Schellenberg, 1937. J'ai donc fait parvenir le matériel récolté à M. le Professeur GINET qui a bien voulu le déterminer et me fournir des renseignements bibliographiques : qu'il trouve ici l'expression de mes vifs remerciements.

L'espèce capturée en Saône-et-Loire est différente de celle qui vit dans la Dombes ; il s'agit de *Niphargus aquilex schellenbergi* Karaman, 1932. D'après SCHELLENBERG, elle est citée dans la « Faune de France » (CHEVREUX et FAGE, 1925) sous le nom de *N. puteanus* (Koch), 1835.

Stations :

— *Autun* : Bois de Monchauvoise, tourbière en bordure du ruisseau du Gravier.

— *Le Pommoy* : Bords de la Canche (en amont des Gorges).

La seconde de ces stations n'a été visitée qu'une seule fois ; la première l'a été à plusieurs reprises, c'est donc elle qui sera analysée ici.

A) LE MILIEU.

Il s'agit du fond d'un vallon creusé dans le granite du plateau d'Antully (altitude moyenne : 550 m), vallon qui descend dans le bassin d'Autun (altitude : 330 m) où le ruisseau qui l'occupe, dit « du Gravier », se jette dans l'Arroux. La route nationale 80 (Autun-Le Creusot) atteint le plateau en empruntant cette vallée (rive gauche), dont le fond est sillonné sur la rive droite par la route forestière Léon-Magnard reliant les nationales 80 et 78 (Autun à Chalon-sur-Saône). Dans sa partie amont, qui nous intéresse, le ruisseau coule constamment dans le bois de Monchauvoise, dépendance Nord-Est de la hêtraie de la Planoise.

a) Aspect horizontal du biotope.

Les *Niphargus* ont été capturés dans une zone d'environ 400 m de long dont la largeur varie de 10 à 50 m, sur les bords de la partie haute du ruisseau. On rencontre là un milieu humide, varié, qui par endroits devient marécageux et prend un aspect de tourbière. Le sol recouvert

très souvent d'un épais manteau de sphaignes est parsemé de deux types de flaques d'eau libre :

— *Les fossés à sphaignes*. De dimensions variables, en moyenne larges d'un mètre, longs de deux et profonds de cinquante centimètres, ils sont envahis par une abondante végétation de sphaignes qui ne laisse place qu'à des algues vertes filamenteuses. Ils sont pour la plupart permanents, sauf certains, de faibles dimensions, qui doivent s'assécher en été.

— *Les flaques à feuilles mortes*. Toutes, ou presque, sont temporaires et le fond est tapissé d'une épaisse couche de feuilles en voie de décomposition provenant du taillis environnant, composé de bouleaux, aulnes, rares chênes et hêtres. L'épaisseur d'eau libre est ici toujours très faible, de l'ordre de 5 cm. Ces flaques ne sont envahies par aucune végétation autochtone. L'intense activité des bactéries ferrogineuses se manifeste par l'aspect « rouillé » que prennent les feuilles immergées.

Entre ces étendues d'eau libre, suivant l'importance de son humidité, le sol est occupé par :

- des sphaignes,
- *Caltha palustris* (Renonculacée),
- *Chrysosplenium alternifolium* (Saxifragacée),
- *Brachytecium rutabulum* (Bryale),
- *Mnium horneum* (Bryale),
- *Gallium palustre* (Rubiaceée),
- *Polytrichum commune* (Bryale),
- *Pteris aquilina* (Filicale), etc.

Dans la partie la plus basse du marécage, à la base du flanc de la vallée, il existe quelques sources qui alimentent en partie le milieu. Là, les eaux traversent lentement la zone humide et finissent par rejoindre le ruisseau ; le courant est toujours très faible. Plus haut, là où les fossés à sphaignes sont nombreux, les eaux sont stagnantes même au printemps, et il n'est pas possible de localiser des exutoires superficiels.

b) Répartition des animaux.

Les *Niphargus* ont été rencontrés dans les deux types d'étendues d'eau libre, et ils semblent s'y cantonner. Tous les essais entrepris pour les découvrir ailleurs, c'est-à-dire à la base gorgée d'eau des sphaignes ou parmi les racines des *Chrysosplenium*, sont demeurés vains. La méthode habituellement utilisée pour les chasses dans le domaine interstitiel, à savoir celle qui consiste à creuser un trou (ici à extraire un important paquet de sphaignes à la pioche) et à filtrer l'eau qui s'y est rassemblée en entraînant la faune, n'a pas donné de résultats. Cette même méthode s'est montrée fructueuse dans les flaques en voie d'assèchement.

Dans les fossés, parmi les végétaux, vit une population dense de *Niphargus*. Il est impossible de préciser si la répartition des animaux est homogène dans les sphaignes, mais on peut affirmer qu'ils sont très rares dans les sommets de tiges proches de la surface. De plus, les animaux âgés sont très souvent de couleur rosée.

Dans les flaques, les Amphipodes se cantonnent parmi les feuilles mortes ; on peut en trouver sous une feuille de la surface de la couche ; le pourcentage d'individus rosés est très faible. La position des biotopes par rapport aux sources, quand elles existent, n'a pas, semble-t-il d'influence sur la répartition des *Niphargus* : la densité de population paraît être la même à proximité des exutoires et au bord du ruisseau. Dans ce dernier, malgré de nombreuses recherches, il n'a pas été possible de capturer un seul individu.

La population est constituée par des animaux de tous âges, la taille varie en effet de 3 à 14 mm. On rencontre souvent des femelles ovigères et tout porte à croire que les animaux se reproduisent dans le milieu décrit ici.

c) *Aspect vertical du biotope et variations saisonnières.*

— *Les fossés à sphaignes.* La pente des parois est assez abrupte ; le fond est constitué par une arène grossière où intervient peu d'argile. Sur ce fond repose une faible couche de sédiments végétaux. Les sphaignes dépendent sans doute des parois et non du fond.

— *Les flaques à feuilles mortes.* Ce sont de faibles dépressions dont la coupe verticale est assez comparable à celle donnée par GINET et DAVID (1963, p. 303). Sur le fond rocheux, recouvert d'une arène, repose une épaisse couche d'argile fluide où circulent les racines des arbres. Dans sa partie haute, cette couche argileuse a une teinte noire ; elle est mélangée à des débris végétaux à peine reconnaissables. La couche de feuilles mortes récentes a une épaisseur de 10 à 15 cm.

Dès le mois de mai, l'abaissement général du niveau des eaux provoque un assèchement de la plupart de ces flaques. Il n'a pas été possible de retrouver des *Niphargus* parmi les feuilles mortes, encore humides, de plusieurs de ces biotopes récemment asséchés. Ils étaient pourtant habités d'une population dense une quinzaine de jours plus tôt. A noter aussi qu'aucun cadavre n'a été rencontré : seule l'hypothèse d'une migration verticale avancée par GINET et DAVID peut expliquer ces observations.

d) *Conditions physico-chimiques du milieu.*

— *Le pH.* L'acidité des eaux ne surprendra personne. Les tests ont été faits uniquement avec le papier Merck et il est donc impossible de fournir des données très précises. Le pH semble constant et, comparable dans les deux types de biotopes décrits, il est compris entre 4,5 et 5. Les eaux du ruisseau sont un peu moins acides (5 à 5,5).

— *La température.* Les relevés ont tous été faits au mois de mai ; ils font apparaître une assez grande variabilité horizontale et verticale. Le tableau ci-dessous donne les résultats de mesures faites le même jour dans les deux types de stations.

Fossés :	Fossé 1	Fossé 2
Surface	12°	10° 5
à 5 cm	10° 5	10° 3
à 10 cm	10° 3	10° 1
à 15 cm	10° 2	10° 1
au fond	9° 4 (50 cm)	9° 9 (40 cm)

<i>Flaques :</i>		
	<i>Flaque 1</i>	<i>Flaque 2</i>
Surface	10° 2	11° 7
à 5 cm	9° 8	10° 9
à 10 cm	9° 6	10° 6

Dans le ruisseau : 11° 5.

Il est difficile, en l'absence de relevés, de se faire une idée des variations de température au cours de l'année. Les mesures effectuées dans les flaques proches de l'assèchement (flaque n° 2) ne font pas apparaître une élévation importante, ce qui semble bien confirmer qu'il y a plutôt abaissement général du niveau des eaux, que surchauffe et évaporation. Dans les fossés par contre, il est probable que la surface de l'eau peut atteindre, en été, des températures supérieures à 15°.

— *Courant et oxygénation.* La faiblesse du courant, quand il existe, a déjà été soulignée. A priori, la teneur en oxygène doit être assez différente dans les deux biotopes : les flaques à feuilles mortes sont sans aucun doute très peu oxygénées, tandis que les fossés à sphaignes, très riches en végétaux, doivent l'être beaucoup plus.

e) *Faune associée.*

La liste qui va suivre est certainement incomplète ; les deux biotopes décrits sont voisins par leur faune, du moins qualitativement. (b1 = biotope des flaques, b2 = biotope des fossés).

Lamellibranches : *Pisidium* (b1 : rare, b2 : très fréquent) ;

Oligochètes : *Stylo-drilus* (?) (b1 : commun, b2 : très fréquent) ;

Copépodes : *Cyclops* (b1 et b2) ;

Diptères : larves de *Culex* (b1 et b2),

larves de *Tipulides* (b1),

larves de *Tabanides* (b1 et b2 : rares) ;

Trichoptères : larves de *Philopotamus montanus* (b1),

larves de *Plectrocnemia* sp. (b1) ;

Coléoptères : Imagos de *Dystiscides* et *Hydrophilides* (b2) ;

Plécoptères : larves de *Leuctra nigra* (b1),

larves de *Nemurella picteti* (b1).

La précarité des biotopes se manifeste par la pauvreté de cette faune, dans laquelle *Niphargus* est quantitativement l'espèce essentielle. Les animaux vivant dans les flaques ont à faire face à l'assèchement estival. Certains, comme les Oligochètes, résolvent le problème d'une façon analogue à celle qu'utilisent les Amphipodes. Pour la plupart des Insectes, l'été correspond en gros à la période de vol et la ponte doit se faire après la remise en eau. Pourtant les dernières femelles de *Leuctra nigra* disparaissent au début d'août et on doit donc supposer que les œufs ont été déposés en mai, dans les flaques encore en eau, et que ces œufs supportent la dessiccation. On remarquera enfin, dans cette faune, le nombre restreint de prédateurs.

B) DISCUSSION :

Plusieurs auteurs ont déjà signalé la présence de *Niphargus* dans des eaux superficielles ; on trouvera une courte revue bibliographique

dans GINET et DAVID (1963). On possède d'autre part beaucoup de citations de captures dans des sources ou à proximité. La possibilité d'un entraînement passif à partir du domaine hypogé par l'intermédiaire de ces exutoires était déjà tenue pour exceptionnelle par CUÉNOT et MERCIER (1914). Aujourd'hui on tend à rapporter ces *Niphargus* au milieu hypotelminorhéique de MESTROV et le problème se pose donc autrement. On peut en effet considérer que l'on a des chances de rencontrer ces Amphipodes partout où le milieu aquatique interstitiel, proche de la surface, « s'exprime » à l'air libre, dans la mesure où les animaux y trouvent les conditions d'environnement qui leur sont nécessaires. Il ne semble pas que jusqu'ici ont ait signalé des *Niphargus* dans les tourbières, mais leur présence n'a rien de surprenant : l'importante nappe phréatique qui baigne le marécage ne nous est accessible qu'en certains endroits (fossés, flaques) ; les animaux qui peuplent cette nappe trouvent là des conditions physico-chimiques et biologiques suffisantes et peuvent donc y vivre. L'échec des chasses faites entre les étendues d'eau libre mène à penser qu'il est même probable qu'au niveau de ces biotopes, la population soit beaucoup plus dense que dans le domaine interstitiel proprement dit ; les *Niphargus* trouvent en effet là des ressources alimentaires qu'ils n'ont pas ailleurs. HUSSON (1939 a) a observé un pullulement de *N. aquilex aquilex* dans une cave inondée et fait remarquer l'abondance de la nourriture mise à la disposition des animaux qui doit être, là aussi, un des facteurs du rassemblement.

Dans les fossés à sphaignes, les conditions de lumière sont assez défavorables, on trouve des végétaux *verts* sur une profondeur de 20 à 30 cm et pourtant la population est encore plus dense dans ce biotope que dans les flaques ; les animaux subissent là un éclaircissement peu habituel pour des « cavernicoles ». La présence de nombreux individus rosés a déjà été soulignée.

D'ailleurs, *Niphargus aquilex schellenbergi* est d'une remarquable tolérance vis-à-vis des conditions physico-chimiques, tolérance qui en fait une espèce écologiquement originale dans le genre. En effet, elle a été rencontrée dans des eaux d'une température de 30° par SCHELLENBERG (1942) ; le même auteur la signale dans des « kalkarmen Wasser », de pH variant entre 6,1 et 6,5 ; les captures de Saône-et-Loire ont été également faites dans des eaux très acides mais non calcaires.

Dans les mines de fer de Lorraine, HUSSON (1939 b) remarque que cette espèce préfère les eaux courantes, LERUTH constate la même chose en Belgique ; dans les biotopes analysés ici, les eaux sont par contre presque toujours stagnantes.

Ce *Niphargus* a une aire de répartition vaste, il est cité par BALAZUC (1954) dans 16 départements français. Commun en Côte-d'Or (PARIS 1918), il ne semble pas avoir été jusqu'ici signalé en Saône-et-Loire (on connaît des captures de *N. aquilex aquilex* faites à Autun, par VIRÉ).

La fréquence élevée, dans le Morvan, de biotopes comparables à ceux qui ont été décrits ici, la découverte d'une seconde station sur les bords de la Canche, amènent à penser qu'une prospection systématique, qu'il a été impossible d'entreprendre, fournirait une longue liste de stations.

(Laboratoire de Zoologie, Faculté des Sciences, Dijon).

OUVRAGES CITÉS.

- BALAZUC J., 1954. — Les Amphipodes troglobies et phréatobies de la faune gallo-rhénane. In : CHAPPUIS P.-A. et DELAMARE DEBOUTTEVILLE C. : Recherches sur les Crustacés souterrains (*Biospeologica* 74). *Arch. Zool. exp. et génér.*, 91 : 153-193 (7 fig.).
- CHEVREUX E. et FAGE L., 1925. — Faune de France, 9 ; Amphipodes. Paris, Lechevallier, 488 pp., 438 fig.
- CUÉNOT L. et MERCIER L., 1914. — Sur quelques espèces reliques de la faune de Lorraine. La vie épigée de *Niphargus aquilex* Schiödte. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 39 : 83-97.
- GINET R., 1960. — Ecologie, éthologie et biologie de *Niphargus* (Amphipodes Gammaridés hypogés). *Ann. Spéléol.*, 15 (1 et 2), 254 pp. (5 pl.).
- GINET R. et DAVID J., 1963. — Présence de *Niphargus* (Amphipode Gammaridé) dans certaines eaux épigées des forêts de la Dombes (Département de l'Ain, France). *Vie et milieu*, 14 (2) : 299-310 (4 fig.).
- HUSSON R., 1939 a. — Présence du Triclade *Fonticola vitta* et de l'Amphipode *Niphargus aquilex* dans les eaux d'inondation d'une cave nancéienne. *Bull. Soc. Sc. Nancy*, N.S., 4 : 29-33.
- HUSSON R., 1939 b. — Amphipodes des galeries de mines de France. *Arch. Zool. exp. et génér.*, 81 : 101-111.
- PARIS P., 1918. — Notes sur quelques espèces de la faune du département de la Côte-d'Or. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 43 (8-10) : 181-186.
- SCHELLENBERG A., 1942. — Die Tierwelt Deutschlands, 40. Teil ; Krebstiere oder Crustacea. 4 : Flohkrebsse oder *Amphipoda*. Iena. Gustav Fischer, 252 pp. (204 fig.).

Présenté à la Section Générale en sa séance du 24 octobre 1964.

**NOCTUA ORBONA HFN. (1766)
ET NOCTUA COMES HB. (1809-1813) (LEP. NOCTUIDAE)
MISE AU POINT A LA SUITE D'UN ARTICLE
DU Pr Dr F. HEYDEMANN¹**

(Contributions à l'Étude des « Nectuidae Trifinae » 149²)

par Charles BOURSIN, Paris.

Les explications que le Pr Dr F. HEYDEMANN donne sur ces deux espèces dans le travail en question, et qui veulent prouver que celle décrite sous le nom d'*orbona* par HUFNAGEL en 1766 est l'espèce à ailes antérieures larges, sans tache noire antéapicale, explications qui, dans l'esprit de l'auteur, doivent définitivement mettre au point cette question déjà si souvent discutée, n'ont aucune base sérieuse, ne contribuent, en réalité, qu'à augmenter la confusion et m'obligent à faire connaître ici mon point de vue à ce sujet.

Les principaux arguments avancés par le Pr Dr F. HEYDEMANN pour prouver qu'*orbona* Hfn. est l'espèce à ailes larges, sans tache costale noire, c'est-à-dire *Noctua comes* Hb., fig. 521, sont les suivants :

1) Dans sa description d'*orbona*, HUFNAGEL (de même que ROTTEMBURG, FABRICIUS et VIEWEG) ne mentionne pas de tache costale noire ; cette description, par conséquent, ne peut s'appliquer qu'à l'espèce à ailes larges, sans tache costale noire (c'est-à-dire *comes* Hb., fig. 521).

1. Cf. Pr. Dr F. HEYDEMANN, « Zur Nomenklatur und Systematik einiger Noctuiden. II : *Noctua (Triphaena) orbona* Hfn. (1766-67). Eine kritische Studie », in « Entom. Zeitschr. », Stuttgart, 71, n° 1-2, pp. 5-14, 28-29, 1961.

2. Cf. 148 dans ce même Bulletin, 1964. n° 6, p. 204.