

Tome 62

fascicule 1

Janvier 1993

Abonnement 150 F — Le numéro 25 F

ISSN 0366-1326

BULLETIN MENSUEL
DE LA
SOCIÉTÉ LINNÉENNE DE LYON

Siège social : 33 rue Bossuet, F 69006 LYON

Rédaction : R. ALLEMAND

Présence de l'Amphipode souterrain *Niphargus laisi* dans le Haut-Rhône français (Niphargidae)

René Ginot

Université Claude-Bernard Lyon-I, Hydrobiologie et Ecologie souterraines,
43 boulevard du Onze-Novembre 1918, F - 69622 Villeurbanne.

Résumé. — Connu jusqu'à présent dans l'eau phréatique de la plaine alluviale du Rhin (en France : près de Strasbourg), *Niphargus laisi* a été récemment prélevé dans le sous-écoulement du Rhône, un peu en amont de la ville de Bellegarde (Ain), en compagnie de *N. rhenorhodanensis* et *Niphargopsis casparyi*.

Mots-clés. — Crustacés, Amphipodes, eaux souterraines, France.

Record of the hypogean Amphipoda *Niphargus laisi* in the French Upper-Rhône

Summary. — Only known in the groundwater in the fluvial sediments of the Rhine river (in France : near Strasbourg), *Niphargus laisi* has been sampled recently in the underflow of the Rhône river, just above of the Bellegarde town (Ain), with *N. rhenorhodanensis* and *Niphargopsis casparyi*.

C'est au cours de recherches effectuées¹ pour le compte du Syndicat Intercommunal des Eaux de la Semine, à Eloise (Haute-Savoie) que fut récoltée, dans l'eau de puits artificiels creusés au bord du Rhône en amont de Bellegarde (Ain) et parmi d'autres espèces stygobies de groupes zoologiques divers, une intéressante espèce d'Amphipode du genre *Niphargus* : *N. laisi* Schellenberg.

Ce petit Crustacé (jusqu'à 7 mm) a été décrit en 1936 à partir de captures faites dans une dizaine de stations voisines de Fribourg-en-Brigau en Allemagne (Bade-Würtemberg), stations constituées par l'eau phréatique pompée dans les sédiments quaternaires de la rive droite du Rhin. La même année, HERTZOG signala la présence de la même espèce — qu'il avait d'abord rangée dans le groupe *N. jovanovici* — dans diverses localités de la plaine du Rhin au voisinage de Strasbourg (entre autres, dans l'usine des eaux de cette ville, à un kilomètre environ de la rive gauche du Rhin), dans l'eau

1. Par des membres du Laboratoire d'Hydrobiologie et Ecologie souterraines de l'Université Claude-Bernard Lyon-I : J. GIBERT, R. LAURENT, D. MARTIN et J.-L. REYGROBELLET.

filtrée à la sortie de pompes Norton (pompes fichées à même le sol, sans vide périphérique) et prélevée à environ cinq mètres de profondeur dans le sédiment (HERTZOG, 1936 a et b ; 1938).

Décrites il y a bientôt soixante ans, ces stations rhénanes étaient, jusqu'à présent, les seules stations connues pour *N. laisi*, la région de Strasbourg étant la seule localité française de cette espèce.

C'est donc avec intérêt que l'on doit signaler l'existence de cette espèce (n° 123 de la liste des *Niphargus* dans *Stygofauna mundi* ; KARAMAN et RUFFO, 1986) dans une localité jurassienne du domaine haut-rhodanien, peu après la frontière franco-suisse (fig. 1). Cette station nouvelle est constituée par les

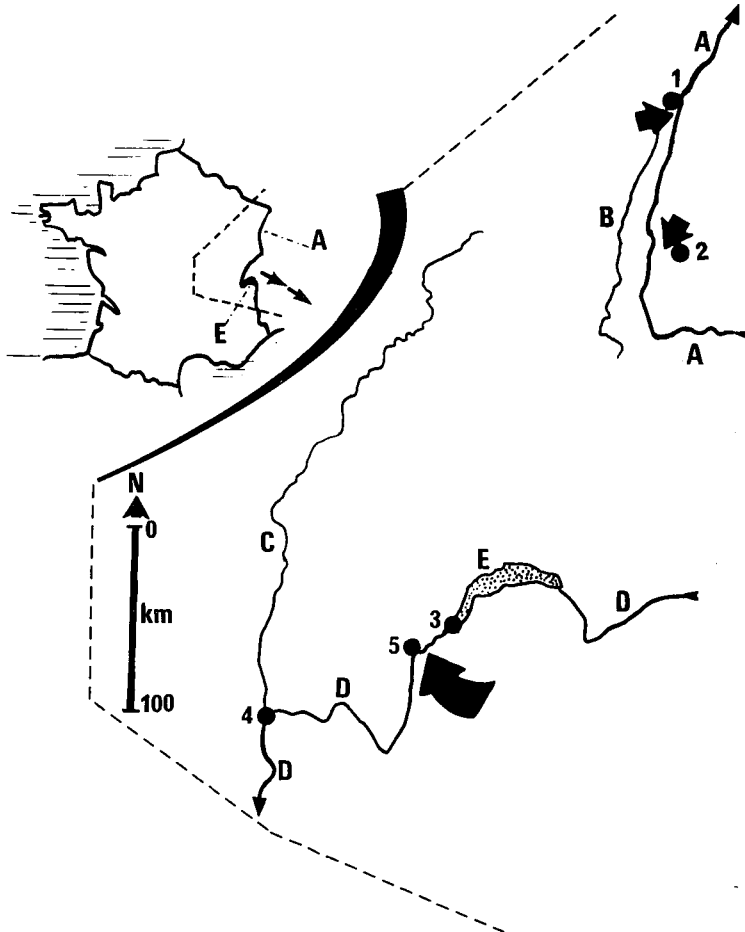


Fig. 1 : Localités actuelles de *Niphargus laisi*. Légende : A, le Rhin ; B, l'Ill ; C, la Saône ; D, le Rhône ; E, lac Léman. 1, Strasbourg ; 2, Fribourg-en-Brigau ; 3, Genève ; 4, Lyon ; 5, Bellegarde. Les flèches épaisses près du Rhin (A) indiquent les stations précédemment connues ; celle placée à côté de Fribourg-en-Brigau (2) désigne en réalité, d'après la liste donnée par SCHELLENBERG (1942), une dizaine de stations depuis l'ouest de Fribourg jusqu'à une cinquantaine de kilomètres au nord de cette ville. La flèche arquée, placée en rive gauche du Rhône sous Genève (3), situe approximativement la station nouvelle décrite dans le présent texte.

puits de la station de pompage d'eaux d'alimentation humaine, sur le territoire de la commune de Clarafond (Haute-Savoie) au lieudit Bange. Ces puits sont creusés au bord même du fleuve le Rhône, sur la rive gauche de la retenue du barrage hydro-électrique de Génissiat, dans une terrasse d'alluvions fluvioglaciaires würmiennes composées de sable, graviers et galets assez grossiers, à l'altitude de 340 m environ. L'alimentation de ces puits provient principalement de l'infiltration des eaux du Rhône, dont le régime hydraulique, modulé par le fonctionnement du barrage de Génissiat, influence directement le niveau de l'eau des puits. S'y ajoute, en plus faible part, l'eau de drainage du versant, de nature morainique. Ces puits (trois puits « de production » profonds d'environ 35 mètres, et 2 forages « de reconnaissance » obturés à — 24 et — 43 mètres) sont munis de crépines dans leur partie inférieure ; ils prélèvent donc uniquement l'eau du fond de la nappe (LAURENT *et al.*, 1991).

Niphargus laisi a été récolté en avril et juin 1991 à raison d'une dizaine d'exemplaires (souvent malmenés par le prélèvement) pour 1 500 litres d'eau examinée : on note la faiblesse de la densité de ce peuplement, densité qui est encore moindre pour les quelques individus de *Niphargus rhenorhodanensis* Schellenberg 1937 qui accompagnent *N. laisi* ; par contre, un autre Amphipode stygobie, *Niphargopsis casparyi* (Pratz) a été, dans les mêmes prélèvements, récolté à plusieurs centaines d'exemplaires².

REMARQUES MORPHOLOGIQUES

La description initiale de *N. laisi* par SCHELLENBERG (1936), reprise par WAGLER (1937), puis condensée par SCHELLENBERG (1942), est suffisamment détaillée et illustrée pour permettre de cerner convenablement les particularités morphologiques de cette petite espèce ; celle-ci est bien caractérisée par un ensemble de détails parmi lesquels on peut citer (fig. 2 et 3) :

- la présence d'un lobe postérieur à la 4^e plaque coxale (comme chez *N. virei*) ;
- une forte dissymétrie de taille et de forme dans le propode (palme) des gnathopodes 1 et 2 ;
- le lobe interne des maxillipèdes est plus long que le 1^{er} article du palpe (voir ci-dessous) ; le lobe externe est plus court que le 2^e article de ce palpe (ce dernier point permettant la différence avec le groupe *kochianus*) ;
- l'existence de dents pectinées au lobe externe de la 1^e maxille ;
- les périopodes ont une base ovale et un dactyle très effilé, prolongé par une longue griffe ;
- les articles des antennes de la 1^e paire portent des bâtonnets hyalins très longs, comparativement à la plupart des autres espèces de *Niphargus* ; l'antenne est elle-même relativement trapue ;
- à la base des uropodes de la 1^e paire, présence d'une forte épine dont la longueur peut atteindre 1/5 ou 1/4 de la longueur de la base de l'uropode ; cette épine est plus modeste chez les autres *Niphargus* ;

² Cette localité nouvelle de *Niphargopsis casparyi* complète la répartition récemment publiée de cette espèce (GINET, 1990), et agrandit fortement son aire vers l'amont du Haut-Rhône français. *Niphargus rhenorhodanensis* est ici dans son aire biogéographique normale (GINET, 1960).

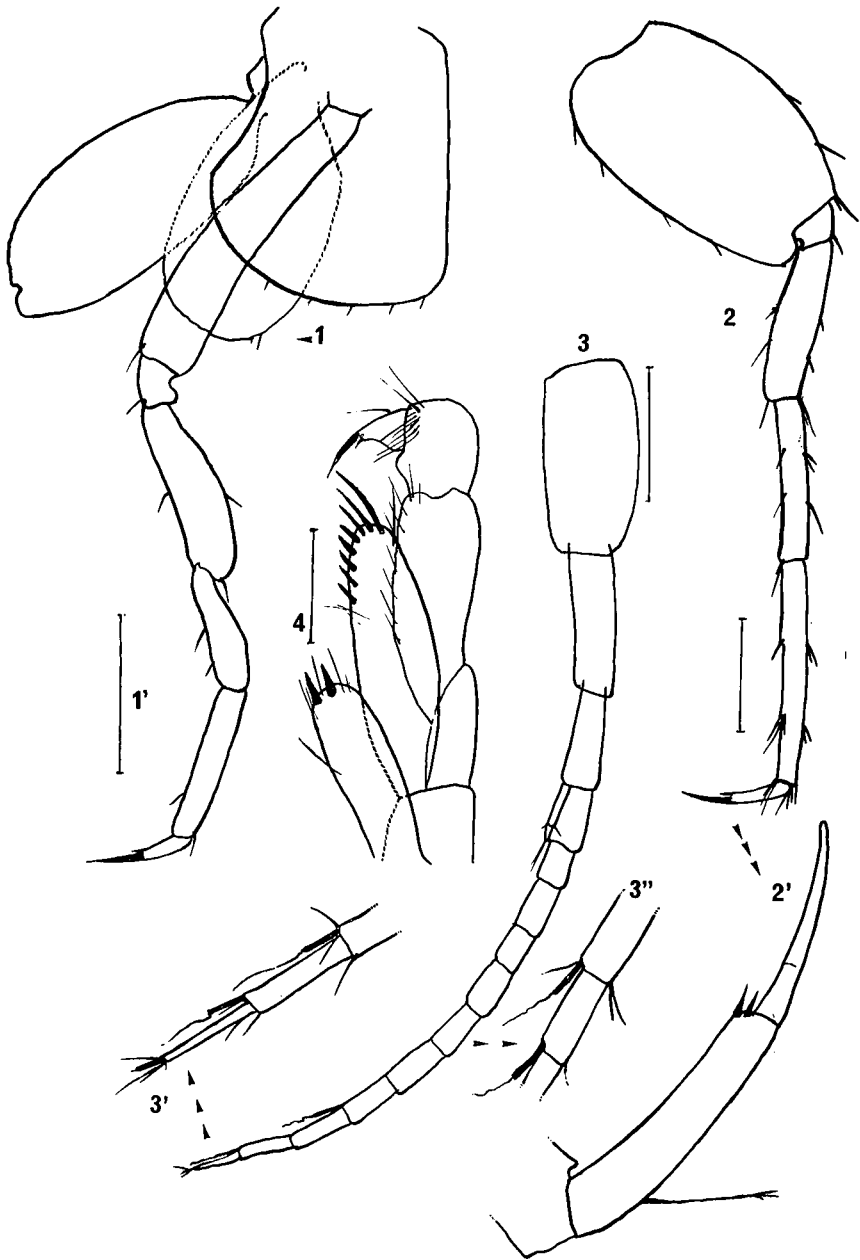


Fig. 2 : *Niphargus laisi* Schellenberg. Organes prélevés sur une femelle adulte de 4,5 mm ; le trait à côté du chiffre de renvoi représente 0,2 mm de l'objet sauf pour 3 où il représente 0,1 mm. 1 : plaque coxale 4 et 1' : péréiopode 4 ; 2 : péréiopode 7 et 2' : son dactyle ; 3 : antenne 1, 3' son extrémité et 3'' des articles médians montrant les longs bâtonnets hyalins ; 4 : un maxillipède.

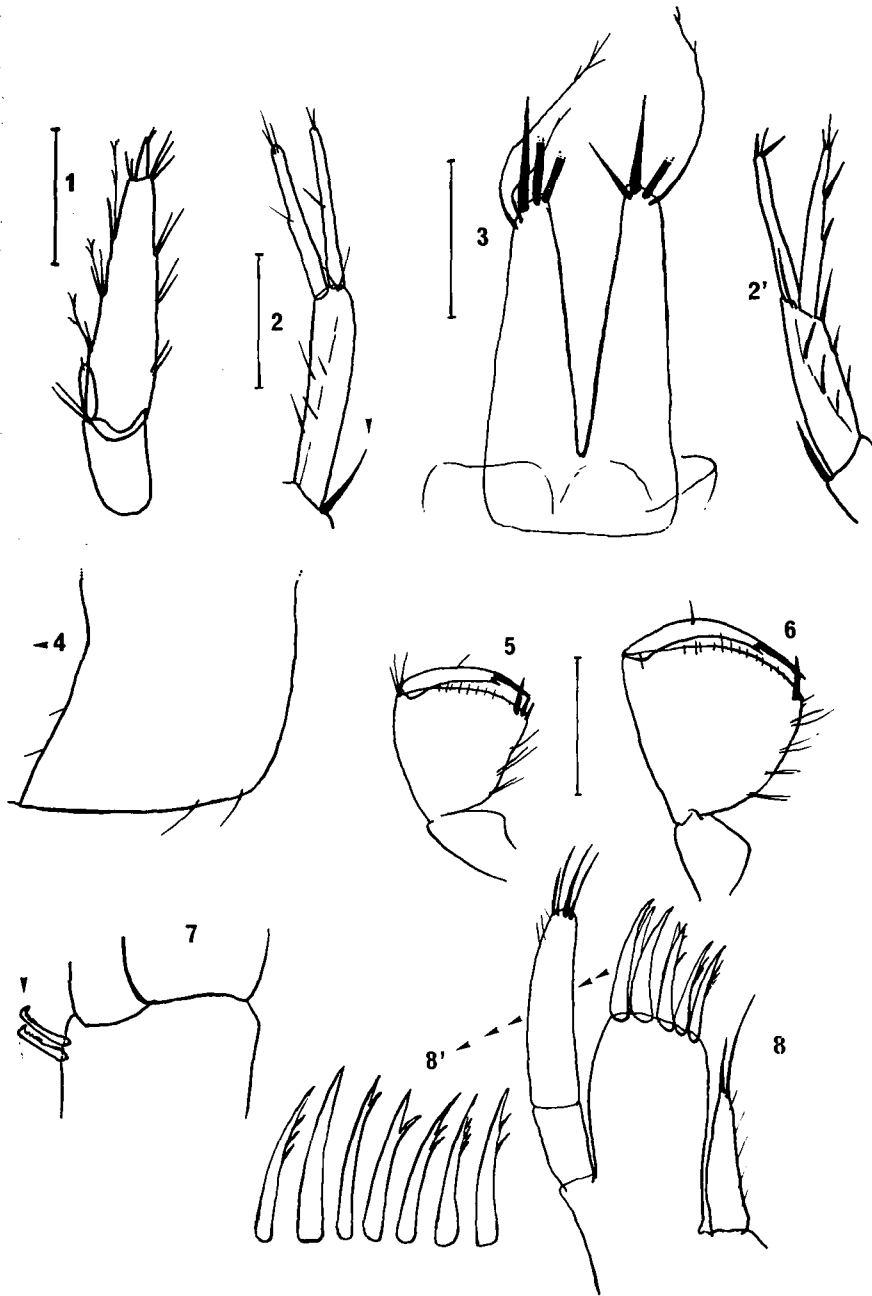


Fig. 3 : *Niphargus laisi* Schellenberg. Organes prélevés sur un mâle adulte de 4,5 mm (n° 1, 2, 3, 5 et 6) et sur une femelle adulte de 4,5 mm (n° 2', 4, 7 et 8) ; le trait à côté du chiffre de renvoi représente 0,2 mm de l'objet sauf pour 3 où il représente 0,1 mm. 1 : uropode 3 ; 2 et 2' : uropodes 1 ; 3 : telson ; 4 : plaque épimérale 3 (flèche en direction de l'arrière du corps) ; 5 : gnathopode 1 ; 6 : gnathopode 2 ; 7 : rétinacle à deux crochets (flèche) ; 8 : maxille 1 avec (8') le détail des dents du lobe externe.

- les uropodes de la 3^e paire (courts dans les deux sexes) portent de longues soies plumeuses ;
- le telson, à lui seul, est très caractéristique, étant étroit, long, profondément fendu et glabre, sauf à l'extrémité des lobes où sont implantées 3 épines assez modestes et 1 (parfois 2) longues soies plumeuses.

Par rapport à la description originale de SCHELLENBERG, deux remarques peuvent être faites après l'examen des exemplaires capturés dans le Rhône souterrain :

- chez quelques individus, le lobe interne des maxillipèdes, relativement étroit et pourvu de deux fortes épines apicales, égale ou dépasse à peine (au lieu de « nettement » *in* SCHELLENBERG) l'extrémité du 1^{er} article du palpe ; il est conforme à la description, chez les autres exemplaires ;
- les sept dents du lobe externe de la 1^e maxille ne sont *pas toutes également* pectinées (comme le sont par exemple celles de *N. kochianus*, et comme peut le suggérer le texte de SCHELLENBERG) ; selon les individus examinés, 1 dent (au moins) présente 5 ou 6 fines denticulations latérales ; 2 ou 3 dents montrent 2 ou 3 denticulations ; 1 ou 2 dents sont lisses ; les autres présentent une forte denticulation latérale.

COMMENTAIRES :

Si, du point de vue écologique, cette station nouvelle confirme le statut « interstitiel » de cette espèce de *Niphargus*, sa localisation sur le bord du Rhône agrandit considérablement l'aire biogéographique de *N. laisi*, cantonné jusque là au domaine phréatique rhénan. Il faut cependant remarquer que cette espèce n'a pas encore été signalée dans les récoltes, pourtant nombreuses et intensives, faites plus en aval du Rhône (en particulier aux environs de Lyon), et qui fournissent plusieurs autres espèces de *Niphargus*, ainsi que *Niphargopsis casparyi* (GINET, 1982).

Dans ces travaux, on peut remarquer que la plupart des prélèvements d'eau sont faits, avec le pompage manuel Bou-Rouch, au niveau supérieur de la nappe, seulement à quelques décimètres sous la surface (voir par exemple : DOLE-OLIVIER et MARMONIER, 1992). Au contraire, dans la localité décrite ici pour *N. laisi*, et aussi (bien qu'à un moindre degré) dans celles signalées à Strasbourg par HERTZOG, le prélèvement d'eau souterraine est fait à bien plus grande profondeur, qui se compte en plusieurs mètres.

Serait-ce là le signe que *N. laisi* habiterait plutôt dans les couches profondes de l'aquifère, alors que les autres Amphipodes stygobies seraient plus ubiquistes, ou préféreraient les horizons plus proches de la surface ? D'autres captures, dans d'autres sites, pourront seules répondre à cette question, d'intérêt écologique évident.

COMPLÉMENT :

Avant de mettre ce texte sous presse, je dois y ajouter la présence, jusque là inconnue, de *Niphargus laisi* dans le sud de la France. Quelques individus, répondant bien aux caractères spécifiques, ont été récoltés en juin et août 1992 sur le territoire de la commune de Le Triadou (Hérault), au nord de Montpellier ; ils ont été prélevés dans l'eau de puits artificiels, profonds d'une quarantaine de mètres, creusés dans un système fissuré

karstique. *Niphargus laisi* y cohabite avec des *Niphargus* du groupe *kochianus*, *N. virei* et peut-être *N. gallicus* (à confirmer). Les détails de cette intéressante récolte, due aux travaux de F. MALARD, J.-L. REYGROBELLET et R. LAURENT, seront précisés ultérieurement.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DOLE-OLIVIER M.-J. et MARMONIER P., 1992. — Effects of spates on the vertical distribution of the interstitial community. *Hydrobiologia*, 230 : 49-61.
- GINET R., 1960. — Ecologie, éthologie et biologie de *Niphargus* (Amphipodes Gammaridés hypogés). *Ann. Spéléol.*, 15 : 127-276.
- GINET R., 1982. — Structure et fonctionnement des écosystèmes du Haut-Rhône français. XXIV. Les Amphipodes des eaux interstitielles en amont de Lyon. *Polisk. Arch. Hydrobiol.*, 29 (2) : 231-237.
- GINET R., 1990. — Répartition en France de l'Amphipode hypogé *Niphargopsis casparyi* (Pratz) (Crustacea). *Bull. mens. Soc. linn. Lyon*, 59 (9) : 350-356.
- HERTZOG L., 1936 a. — Crustaceen aus unterirdischen Biotopen des Rheintales bei Strassburg. III. Mitteilung. *Zool. Anz.*, 114 (9-10) : 271-279.
- HERTZOG L., 1936 b. — Crustacés de biotopes hypogés de la vallée du Rhin d'Alsace. 2^e communication. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 61 : 356-372.
- HERTZOG L., 1938. — Crustaceen aus unterirdischen Biotopen des Rheintales bei Strassburg. III. Mitteilung. *Zool. Anz.*, 123, 3 : 45-56.
- KARAMAN G. et RUFFO S., 1986. — Amphipoda : *Niphargus*-group (Niphargidae sensu Bousfield, 1982). In : BOTOSANEANU L. : *Stygofauna mundi* : 514-534. E. J. Brill, Leiden, 740 pp.
- LAURENT R., REYGROBELLET J. L., GIBERT J. et MARTIN D., 1991. — *Investigations hydrobiologiques sur la nappe alimentant les forages A.E.P. et sur le ruisseau d'Arcine*. Rapport interne pour le Syndicat Intercommunal des eaux de la Semine ; mairie d'Eloise (Haute-Savoie) ; 21 pp. + annexes ; non publié.
- SCHELLENBERG A., 1936. — Subterrane Amphipoden Badens, nebst einem neuem *Niphargus* aus Polen. *Zool. Anz.*, 113 : 67-73.
- SCHELLENBERG A., 1937. — Niphargen (Amphipoda) des französischen Jura und Jugoslawiens. *Zool. Anz.*, 120 : 161-169.
- SCHELLENBERG A., 1942. — *Krebstiere oder Crustacea. IV : Flohkrebse oder Amphipoda*. Tierwelt Deutschlands, 40. G. Fisher, Iéna, 252 pp.
- WAGLER E., 1937. — *Crustacea (Krebstiere)*. Die Tierwelt Mitteleuropas, II. Bd., Lief 2 a. Von Quelle und Meyer, Leipzig, 224 pp.