

Notes d'hydrobiologie souterraine.

**IX. — NOUVELLES OBSERVATIONS
SUR *NIPHARGUS AQUILEX* SCHIÖDTE,**

(Amphipode Gammaride)

par JEAN LECLERCQ (*).

Dans huit *Notes d'Hydrobiologie souterraine* ⁽¹⁾, notre regretté confrère ROBERT LERUTH a discuté les résultats de ses recherches sur la faune des eaux souterraines de plusieurs localités de la région liégeoise. En parfait accord avec MM. J. DAMBLON et F. DARIMONT, chargés des questions qui intéressent la succession scientifique de R. LERUTH, nous avons entrepris de continuer cette série de publications, arrêtée en 1939, par l'exposé de nos propres observations sur la faune phréatique.

*
**

Nos premières investigations ont porté sur la nappe phréatique du village de Beyne-Heusay (Liège VIII). Nous avons noté antérieurement les principaux caractères écologiques de cette localité (LECLERCQ, 1941, 1942). Nous espérons donner plus tard une étude suffisamment détaillée de sa nappe d'eau souterraine et nous retiendrons seulement ici que :

1° Cette nappe phréatique se trouve à une profondeur relativement faible (3 à 8 m.);

2° Elle repose sur une couche d'argile imperméable, produit d'altération des schistes houillers et de décalcification de la craie sénonienne, caractéristiques du Pays de Herve;

3° L'eau qu'elle fournit est potable; avant l'installation des « eaux alimentaires » communales, elle constituait l'unique source d'eau pure pour les habitants; sa température reste, toute l'année, comprise entre 9° et 11° C.

Notre biotope ressemble donc à ceux qu'étudia R. LERUTH (1938c, 1938d), à deux caractères près : sa localisation géographique et la nature géologique des terrains qui le comprennent.

Pendant toute l'année 1942, un filtre a recueilli, sans interruption, les animaux rejetés par la pompe d'eau potable de notre habitation. Des observations complémentaires furent aussi faites à trois autres puits du voisinage. Nous avons utilisé

(*) Présenté par M. Z.-M. Bacq.

(1) Pour les notes précédentes, voyez R. LERUTH, 1935, 1936, 1938a, 1938b, 1938c, 1939a, 1939b et 1939c.

la méthode de filtrage des eaux recommandée par R. LERUTH (1938d). Plus de 500 spécimens furent ainsi recueillis. Dans la présente publication, nous nous occuperons seulement des Amphipodes.

*

**

M. le Prof^r A. Schellenberg, de Berlin, a bien voulu déterminer les Amphipodes provenant de nos récoltes. Tous ceux fournis par les puits de Beyne-Heusay furent ainsi rapportés à la même forme : *Niphargus aquilex aquilex* SCHIÖDTE.

Cette forme est considérée comme l'un des *Niphargus* les plus largement répandus, mais elle passe pour relativement peu abondante et exigeante dans ses habitats souterrains. Sa présence exclusive et massive dans les puits de l'Avant-Plateau de Herve paraît plutôt inattendue. En effet, bien que plusieurs fois signalée dans les puits par SCHELLENBERG (1935, ...), LERUTH (1938), etc., elle n'y fut jamais trouvée en grande abondance. La nappe du gravier de la Meuse, par exemple, n'en a fourni que 7 individus sur près de 350 Gammarides. Elle fut aussi rencontrée dans des sources calmes, dans une cave inondée, dans les mines de fer [SCHELLENBERG (1932, etc.), HUSSON (1939)], mais elle passait surtout pour commune dans les grottes naturelles où LERUTH (1939) la considérait comme caractéristique des petites flaques à fond limoneux.

Nos observations montrent que cette prédilection pour les grottes n'a rien d'absolu, même aux environs de Liège, mais elles confirment l'opinion de LERUTH et de HUSSON suivant laquelle *Niphargus aquilex aquilex* SCHIÖDTE, à la différence de *N. aquilex Schellenbergi* KARAMAN, exige des eaux tranquilles. Sa présence paraît, par ailleurs, liée à des conditions écologiques encore mal définies qui peuvent être aussi bien réalisées dans certains puits que dans les flaques d'eau des grottes. Peut-être la nature plus ou moins boueuse du fond a-t-elle une grande importance si, comme le supposait LERUTH (1938b), il s'agit d'une forme fousseuse ?

La spécialisation écologique, chez les différentes espèces de *Niphargus*, entraîne ou s'accompagne d'une véritable spécialisation géographique. Ainsi, dans les puits de Hermalle-sous-Argenteau, notre *Niphargus aquilex aquilex* SCHIÖDTE est remplacé, pour ainsi dire, par *Niphargus Kochianus Kochianus* BATE, qui manque, d'après les données actuelles, dans les grottes, dans les puits de la Baraque Michel et dans ceux que

nous étudions. Dans la vallée du Rhin, *N. Kochianus Kochianus* est presque exclusivement limité à la rive droite, tandis que *Niphargus aquilex aquilex* représenté sur les deux rives, domine dans la plupart des localités de la rive gauche, notamment à Bonn et dans l'Eifel (SCHELLENBERG, 1943). Enfin, *Niphargus aquilex Schellenbergi* KAMARAN, le *Niphargus* le plus fréquemment signalé et seule forme du puits de la Baraque Michel (LERUTH, 1938c), manque dans la faune des puits de Hermalle-sous-Argenteau et de Beyne-Heusay, comme aussi dans les grottes. Il reste partout le *Niphargus* caractéristique des sources et des ruisselets à fort courant. Je l'ai, en effet, retrouvé au cours de l'hiver 1941-1942 à la source et dans le courant d'un ruisseau qui descend de Beyne-Heusay vers Jupille. C'est peut-être parce qu'il est le moins endogé qu'il passe pour la forme la plus banale?

*
**

Au cours du filtrage ininterrompu des eaux de notre puits, nous avons périodiquement déterminé le nombre de *Niphargus* rejetés avec une quantité constante d'eau. En moyenne 3 individus sont retenus par le filtrage d'environ 200 litres d'eau, rarement moins (0 au début d'août et fin novembre 1942). Mais, pendant tout le mois de mars 1942, ce nombre s'est accru jusqu'à atteindre 64 individus aux environs du 15 mars (cf. tableau 1).

TABLEAU 1.
Apparition massive de « *Niphargus aquilex* (s. str.) »
à la fin de l'hiver 1942.

Dates.	Nombre moyen de <i>Niphargus</i> rejetés avec 200 litres d'eau.
15 janvier	3
30 janvier	3
15 février	6
28 février	6
15 mars	64
30 mars	30
15 avril	5
30 avril	3
15 mai	1
Le reste de l'année... ..	2 à 3

Cette apparition brusque de nombreux *Niphargus* aux environs du 15 mars se produisit également dans les puits du voisi-

nage; elle coïncida assez bien avec le grand dégel qui suivit les neiges surabondantes de l'hiver 1941-1942. Elle ne paraît correspondre à aucun rythme biologique, car elle ne s'est pas reproduite après l'hiver 1942-1943, qui fut, par contre, exceptionnellement doux. Elle semblera donc plutôt en rapport ou bien avec le froid intense des mois de janvier et février 1942 ou bien avec l'arrivée dans la nappe phréatique de grandes quantités d'eau provenant du dégel.

PREMIÈRE HYPOTHÈSE. — Le refroidissement intense de la surface des terrains en janvier-février 1942 s'est communiqué avec un certain retard aux puits et à la nappe d'eau souterraine qui atteignit peu à peu sa température minimum (entre 8,5 et 9° C. d'après nos mesures). Au début de mars, le fond des puits constituait, au sein de la nappe souterraine, autant de points froids qui devinrent le lieu de réunion des *Niphargus*, sténothermes froids. Cette hypothèse, mettant l'accent sur la réaction thermique des Amphipodes troglobies, rappelle la théorie de THIENEMANN (1906 et 1908) suivant laquelle ces Crustacés seraient des relictés glaciaires, confinés dans le sous-sol parce qu'avant tout sténothermes.

DEUXIÈME HYPOTHÈSE. — La fonte des neiges accumulées pendant deux mois d'hiver rigoureux amena dans la nappe phréatique de grandes quantités d'eau d'infiltration. Celle-ci fit monter le niveau de la nappe et changea les conditions écologiques de l'habitat souterrain. Ces modifications momentanées ont pu amener les Amphipodes en plus grand nombre dans le fond des puits ou aux niveaux où les eaux sont captées, sans que nous sachions au juste par quelle influence.

En janvier 1938, après une période de pluies abondantes, HUSSON (1939a) trouva de nombreux *Niphargus aquilex aquilex* dans les eaux d'infiltration d'une cave nancéienne inondée. Ce cas, comparable dans une certaine mesure à celui que nous relatons, confirme la possibilité de rapports entre l'arrivée de grandes quantités d'eau dans le sous-sol et l'apparition de *Niphargus* dans les biotopes épigés. Il se pourrait, évidemment, que ces rapports fussent de nature thermique, ce qui nous ramènerait à la première hypothèse. C'est à de nouvelles observations, faites en des conditions variées, qu'il appartiendra de préciser le rôle de chaque facteur.

*
**

RÉSUMÉ.

1° *Niphargus aquilex aquilex* SCHIÖDTE est l'Amphipode constant et caractéristique de la faune des puits d'eau potable de l'Avant-Plateau de Herve.

2° Cette forme, ainsi que d'autres du même genre, paraît exigeante et spécialisée, non seulement écologiquement mais aussi géographiquement.

3° Au mois de mars 1942, lors du dégel qui suivit l'hiver rigoureux 1941-1942, le nombre des *Niphargus* rejetés par nos puits devint considérable, ce qui peut être mis en rapport, du moins en l'état de nos connaissances, avec des modifications thermiques ou hydrologiques dans le domaine souterrain.

Laboratoire de Physiologie animale,
Université de Liège.

AUTEURS CITÉS.

- 1939a. HUSSON, R., Présence du Triclade *Fonticola vitta* DUGUÈS et de l'Amphipode *Niphargus aquilex aquilex* SCHIÖDTE dans les eaux d'inondation d'une cave nancéienne (*Bull. Soc. Sc. Nancy*, IV, 29).
- 1939b. — Amphipodes des galeries de mines en France (*Arch. Zool. Expér. et Gén.*, 5^e sér., 81, 101).
1941. LECLERCQ, J., Notes sur les Hyménoptères des environs de Liège (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, 17, n° 14).
1942. — Idem, 5^e sér. (*Loc. cit.*, 18, n° 20).
1935. LERUTH, R., Notes d'Hydrobiologie souterraine, I (*Revue de l'Eau*, 1, 7-8).
1936. — Idem, II (*Bull. Ann. Soc. Entomol. Belg.*, 76, 303-308).
- 1938a. — Idem, III (*Bull. Soc. roy. Sc. Liège*, nos 6-7, 437-443).
- 1938b. — Idem, IV (*Loc. cit.*, nos 6-7, 512-518).
- 1938c. — Idem, V (*Loc. cit.*, 619-625).
- 1938d. — Etudes biospéologiques : IX. La faune de la nappe phréatique du gravier de la Meuse à Hermalle-sous-Argenteau (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, 14, n° 41).
- 1939a. — Notes d'Hydrobiologie souterraine, VI (*Bull. Soc. roy. Sc. Liège*, 66-73).
- 1939b. — Idem, VII (*Loc. cit.*, n° 2, 136-141).
- 1939c. — Idem, VIII (*Loc. cit.*, nos 6-7, 416-420).
- 1939d. — La Biologie du Domaine souterrain et la Faune cavernicole de la Belgique (*Mém. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, n° 87, 506 p.).
1933. SCHELLENBERG, A., Die Niphargiden des Brüsseler naturhistorischen Museum (*Bull. Mus. roy. Hist. nat. Belg.*, 9, n° 50).
1943. — Die unterirdische Amphipodenfauna des Rheingebiets im

Spiegel der geologischen Entwicklung (*Arch. f. Hydrobiol.*, XL, Aug. Thienemann Festband, 1, 1-7) (2).

1906. THIENEMANN, A., Die Tierwelt der kalten Bäche und Quellen auf Rügen (nebst einem Beitrag zur Fauna von Bornholm) (*Mittel. naturw. Ver. f. Neuvorpommern u. Rügen*, 38).
1908. — Das Vorkommen echter Höhlen- und Grundwassertiere in oberirdischen Gewässern. Ein Erklärungsversuch (*Arch. f. Hydrobiol.*, IV).