

Les grands Branchiopodes (Crustacea) de Moselle : état des connaissances et perspectives de recherches

Thibaut DURR (texte) ¹ et François THIERY (photographies) ²

Résumé

Cet article synthétise des informations concernant les « grands branchiopodes » dans l'ex-région Lorraine et notamment dans le département de la Moselle. Ce département a vu sa richesse spécifique connue chuter de six espèces au XIX^e siècle à une seule en 2021. Des pistes de recherches sont proposées pour orienter l'attention des observateurs, en espérant qu'elles débouchent sur de nouvelles (re)découvertes.

Summary

This article summarizes information concerning the « large branchiopods » in the former Lorraine region and in particular in the Moselle department. This department has seen its known species richness drop from six species in the 19th century to just one in 2021. Research avenues are proposed to direct the attention of observers, in the hope that they will lead to new (re)discoveries.

Zusammenfassung

Dieser Artikel fasst Informationen zu den „Großbranchiopoden“ im ehemaligen Lothringen und insbesondere im Département Mosel zusammen. Der bekannte Artenreichtum dieser Abteilung ist von sechs Arten im 19. Jahrhundert auf nur eine im Jahr 2021 gesunken. Es werden Forschungswege vorgeschlagen, um die Aufmerksamkeit der Beobachter zu lenken, in der Hoffnung, dass sie zu neuen (Wieder-)Entdeckungen führen werden.

Mots-clés : Eaux temporaires, Lorraine, prospections, Liste Rouge, richesse spécifique.

Introduction

Les « grands branchiopodes » (ex-Phyllopo­des) constituent un groupe informel de crustacés, rassemblant des espèces de grandes tailles (entre 0,5 et 10 cm environ) qui appartiennent à trois ordres : *Anostraca*, *Diplostraca* et *Notostraca*. Ils ont en commun de vivre dans les eaux temporaires, douces ou à salinité variable : flaques

¹ 23 rue des Tilleuls, F-67320 Ottwiller ; thibautdurr@yahoo.fr

² 20 quartier des Vosges, F-90200 Giromagny ; francois.thiery90@yahoo.fr

d'eau, dépressions des prairies alluviales, ornières, fossés, mares forestières temporaires, salines... Leur cycle de développement est très rapide et inclut une traversée de la période d'assèchement sous forme d'œufs « de résistance ». La dormance, qui peut durer parfois plusieurs années, permet aux espèces de surmonter des aléas annuels. L'éclosion survient après remise en eau et la maturité sexuelle est généralement atteinte très rapidement, entre quelques jours et quelques semaines, ce qui permet la production d'une nouvelle génération d'œufs avant un nouvel assèchement.

La faune française métropolitaine continentale de « grands branchiopodes » compte actuellement 17 espèces. La région Grand Est a compté 10 taxons et en compte 9 actuellement, dont pas moins de 7 ont été mentionnés en Moselle :

- *Limnadia lenticularis* (Linnaeus, 1761) (*Limnadiidae*, *Diplostraca*) ;
- *Lepidurus apus* (Linnaeus, 1758) (*Triopsidae*, *Notostraca*) ;
- *Triops cancriformis* (Bosc, 1801) (*Triopsidae*, *Notostraca*) ;
- *Artemia* sp. (Linnaeus, 1758) (*Artemiidae*, *Anostraca*) ;
- *Branchipus schaefferi* Fischer von Waldheim, 1834 (*Branchipodidae*, *Anostraca*) ;
- *Chirocephalus diaphanus* Prévost, 1803 (*Chirocephalidae*, *Anostraca*) ;
- *Eubranchipus grubii* (Dybowski, 1860) (*Chirocephalidae*, *Anostraca*).

L'objectif de cette note est de présenter la faune de Moselle (et de l'ex-région Lorraine) au travers d'une synthèse des rares connaissances bibliographiques et muséographiques. Nous espérons ainsi stimuler la curiosité des naturalistes à qui nous adressons quelques conseils et orientations de prospections pour conclure l'article.

Matériel et méthode

La base bibliographique repose sur la concaténation de :

- l'extraction du GBIF via la plateforme (<https://www.gbif.org/>) consultée le 22-03-2022, sur une zone s'étendant à 200 km autour des limites administratives de la région Grand Est ;
- l'extraction de l'INPN via la plateforme OpenObs (<https://openobs.mnhn.fr/>) consultée le 22-03-2022 ;
- l'extraction des données de l'Office des Données Naturalistes (ODONAT) Grand Est consultée le 01-04-2022 ;
- l'extraction des données de la base BOMBINA du Parc Naturel Régional de Lorraine qui ne recense aucune observation de grand branchiopode au moment de sa consultation le 29-05-2022 ;
- la synthèse des données aimablement fournies par les musées d'histoire naturelle de Metz (Cour d'Or) et de Nancy (Musée-aquarium) ;

- une consultation de la littérature scientifique régionale ;
- une enquête sommaire auprès de naturalistes locaux qui ont aimablement transmis leurs observations : Brulé H., Löffler M., Pautrot C. de la Société d'Histoire Naturelle de Moselle, ainsi que Petit D. et Jacquemin G.

Résultats

Évolution des connaissances

Buc'hoz (1771) énumère des crustacés dans son *Aldrovandus lotharingiae* mais pas de branchiopodes. Holandre (1836) ne mentionne pas de crustacé et c'est Fournel (1836), dans sa *Faune de la Moselle*, qui fournit les premières indications de très grand intérêt, listant déjà cinq taxons : *Limnadia lenticularis*, *Branchipus stagnalis* (cf. *Branchipus schaefferi*), *Branchipus paludosus* (cf. *Chirocephalus diaphanus*), *Triops cancriformis* et *Lepidurus apus*. Deux d'entre eux, *Limnadia lenticularis* et *Lepidurus apus*, ne seront plus revus ultérieurement en Lorraine jusqu'à ce jour. Godron (1863) affine quelque peu la description des localités et ajoute un taxon à cette liste : *Artemia salina* (aujourd'hui *Artemia sp.*) dans les marais salés de Dieuze et Marsal.

Bellevoye (1870), dans son *Inventaire des Crustacés du Cabinet d'histoire naturelle de la ville de Metz*, n'apporte pas de mention nouvelle mais indique la présence d'échantillons de *Lepidurus apus* et de *Branchipus schaefferi* (nommé *Branchipus stagnalis*) provenant de Metz. La boîte d'exposition est toujours conservée au musée de la Cour d'Or mais elle ne contient plus ces échantillons, qui sont donc malheureusement à considérer comme perdus.

Tétry en 1939 cite des données de *Chirocephalus diaphanus* et précise qu'il s'agit de la seule espèce encore présente en Lorraine parmi les six taxons cités dans l'ancienne liste de Godron. Elle indique aussi la présence d'un lot « d'authentiques mais très anciens *T. cancriformis* provenant de Pont-à-Mousson » au musée de Nancy.

Le Muséum-Aquarium de Nancy possède un individu de cette espèce, sans précision d'origine, qui pourrait se rapporter à cette mention. Il présente aussi toujours actuellement une verrine contenant une vingtaine de spécimens de *C. diaphanus* provenant de Blénod-lès-Pont-à-Mousson (1928).

Nourisson publie à Nancy, en 1964, ses *Recherches écologiques et biologiques sur le Crustacé Branchiopode « Chirocephalus diaphanus »*. Il cite sa présence sur trois communes lorraines, en précisant qu'au moins l'une d'entre elles a été détruite (Blénod-lès-Pont-à-Mousson, Meurthe-et-Moselle).

Fridrici publie en 1965 un article intitulé « *Artemia salina*, une espèce définitivement éliminée des mares salées du département de la Moselle », dans lequel il explore les causes de la disparition de l'espèce.

La dernière publication en date annonce la découverte d'une septième espèce pour la Moselle nommée *Eubranchipus grubii* (Knochel A. et Löffler M., 2006). Elle est très localisée en forêt de Viller et était passée inaperçue jusque-là malgré l'importance de ses effectifs.

Ainsi, de six espèces connues dans le département de la Moselle en 1863, dont plusieurs citées comme communes, la richesse spécifique connue a chuté cent quarante-trois ans plus tard à une seule (*E. grubii*).

Les bases de données consultées n'ont fourni aucune donnée supplémentaire à celles récoltées dans la bibliographie citée plus haut. La seule autre mention non publiée qui nous est parvenue est celle de la présence d'un Anostracé (*Chirocephalus diaphanus*, très vraisemblablement) en 1985 à Pange (Pautrot C., comm. pers). Il serait accompagné d'un Notostracé (cf. *Triops cancriformis*) dans le même puits, d'après une indication non vérifiée d'un autre observateur. Cette donnée n'ayant pas été réactualisée depuis lors, il ne reste aujourd'hui qu'une seule espèce (*E. grubii*) dont la présence est actuellement certaine dans le département, et ce, depuis 37 ans.

Dans les autres départements de l'ex-région Lorraine, la situation est encore moins bonne puisque la présence connue des grands branchiopodes se résume actuellement à la présence de *C. diaphanus* dans quatre secteurs de la forêt de Haye (Meurthe-et-Moselle).

Cette évolution traduit vraisemblablement l'érosion réelle des populations sous l'effet bien connu des modifications du paysage, des drainages et de l'intoxication chimique des écosystèmes aquatiques. Malgré une augmentation de la présence des naturalistes sur le terrain et un accès facilité aux connaissances, une baisse de l'attention générale accordée à ce groupe ne peut être exclue. Aussi de belles (re)découvertes sont-elles encore à espérer.

***Limnadia lenticularis* (fig. 1)**

Nommée « *Limnadia Hermannii* » par Fournel (1836), qui indique : « Habite les petites mares des forêts » dans les environs de Metz. Godron (1863) reprend cette information sans apporter de station nouvelle mais indique pour sa part : « Peu commun : mares des prairies ». L'échantillon provenant de Metz et conservé au musée de cette ville d'après Bellevoye (1870) semble définitivement perdu. Il aurait pourtant pu constituer la seule preuve formelle de la présence historique de l'espèce dans le département. Tétry (1939) remarque qu'« [...] il ne subsiste aucun document permettant de vérifier les indications de Godron » et indique que l'espèce n'existe plus en Lorraine. Elle trouve ses dernières stations françaises dans de rares localités de la bande rhénane du nord du Bas-Rhin et accuse un déclin sévère en Allemagne.

Limnadia lenticularis est à rechercher l'été dans des dépressions prairiales inondées, surtout en juin-juillet. L'espèce peut se trouver en compagnie de *Triops cancriformis*. La recherche des œufs dans les sédiments peut aussi donner de bons résultats.

Une photographie rapprochée des œufs par transparence dans le corps de la femelle est nécessaire pour certifier la détermination spécifique.



Figure 1 – Vue rapprochée de *Limnadia lenticularis* de Munchhausen (Bas-Rhin) – 10 mm. La forme caractéristique des œufs est visible au travers de la carapace.

***Lepidurus apus* (fig. 2)**

Fournel (1836) cite aux environs de Metz un « *Apus productus* » jugé « assez commun ». À propos des « *Apus* », dénomination incluant sans distinction *Lepidurus apus* et *Triops cancriformis*, il indique que « [...] ces crustacés habitent les fossés, les mares, les eaux dormantes, et presque toujours en sociétés innombrables. Enlevés, ainsi rassemblés, par des vents violents, on en a vu tomber sous la forme de pluie ». Il n'est pas certifié toutefois que ce commentaire résulte d'observations réalisées en Moselle. Godron (1863) reprend l'information sans autre précision.



Figure 2 – Diversité des tailles et des morphologies chez des *Lepidurus apus* de trois provenances françaises. À gauche : Meistratzheim (Bas-Rhin) – 45 mm avec les cerques ; au centre : Flassans-sur-Issole (Var) – 40 mm avec les cerques ; les deux individus de droite : Saron-sur-Aube (Marne) – 75 mm avec les cerques pour le plus grand (les quatre individus sont à la même échelle).

Lepidurus apus diffère du Triops par l'extension foliacée qu'il possède entre les cerques. Il est à chercher en fin d'hiver et printemps (préférentiellement avril et mai) dans les dépressions des zones alluviales soumises à des crues printanières ou de fin d'hiver. Moins fouisseur que l'espèce suivante, il troublerait moins l'eau et préférerait des fonds herbeux ou couverts de débris végétaux. Il peut être associé à *Eubbranchipus grubii* et dans une moindre mesure à *Tanymastix stagnalis* et *Lynceus brachyurus*. À rechercher préférentiellement dans les plaines alluviales de la Sarre, de la Nied, de la Seille et de la Moselle.

***Triops cancriformis* (fig. 3)**

Fournel (1836) cite un « *Apus cancriformis* » jugé « [...] rare dans nos régions », à savoir les environs de Metz. Godron (1863) reprend cette mention, précise qu'il vit dans les ruisseaux, qu'il est assez rare et ajoute une mention à Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle). L'échantillon en provenance de Metz cité par Bellevoye (1870) est à considérer comme perdu. D'après Tétry (1939), « [...] le musée de Zoologie de Nancy renferme d'authentiques mais très anciens *T. cancriformis* provenant de Pont-à-Mousson », auxquels pourrait éventuellement se rattacher un échantillon sans indication de localité qui se trouve actuellement en vitrine au musée de Nancy.



Figure 3 – Vue rapprochée de *Triops cancriformis* de Munchhausen (Bas-Rhin) – 50 mm avec les cerques, de dessus (à gauche) et de dessous (à droite). Noter l'absence d'expansion lamellaire entre les cerques qui le distingue de *Lepidurus apus*.

Triops cancriformis est à rechercher dans les eaux ensoleillées généralement limoneuses : dépressions des prairies alluviales, flaques des zones d'entraînement militaire, bassins piscicoles à niveau variable... Il est surtout visible pendant les mois

d'été, lorsque l'eau est chaude. Il vit surtout au fond et trouble généralement l'eau. Deux espèces peuvent parfois lui être associées : *Limnadia lenticularis* et *Branchipus schaefferi*. La présence possible de l'espèce dans un puits à Pange avant 1985 (Pautrot C., comm. pers. relayant une information d'un autre observateur) peut orienter des prospections dans ce secteur de la Nied française.

***Artemia* sp. (fig. 4)**

Godron signale le premier en 1863 ce taxon, dénommé alors *Artemia salina*, dans les marais salés de Dieuze et Marsal. Briquel C. (1881) fait état dans sa *Note sur l'« Artemia salina »* de la présence de l'espèce en grand nombre dans un collecteur des eaux-mères à la Saline de Saint-Laurent d'Einville, près de Lunéville, à environ 18 kilomètres de Marsal. Le bassin en question n'existait plus dès 1898. Il note que des Coléoptères Dytiscides (*Agabus bipustulatus* L., *Acilius sulcatus* L.) leur faisaient la chasse. Cette information est reprise par Tétry (1939). Florentin (1901) ne mentionnera plus ce taxon dans son important travail sur les invertébrés des mares salées. Cuénot (1921) estime que ce Phyllopele a disparu des mares salées de Lorraine depuis 1880. Finalement, c'est Fridrici (1965) qui synthétise toutes les données antérieures et affirme que le taxon a disparu, avant d'en étudier les causes potentielles. Son travail nous apprend que, d'après Daday de Déès (1910) et Simon (1886), des exemplaires d'*Artemia salina* LEACH, en provenance de Lunéville, figurent dans les collections du Muséum d'histoire naturelle de Paris, envoyés par Briquel. « Simon n'y a vu que des femelles. Daday a trouvé que « leurs cercopodes sont extrêmement courts, presque cylindriques et ne portent que deux ou trois poils ». Il en donne un dessin. Il pourrait s'agir de la forme *Milhausenii* FISCHER. Ces diverses indications permettent de supposer à l'époque une certaine abondance en individus. »



Figure 4 – Vue rapprochée d'*Artemia* cf. *franciscana* – 7 mm, spécimen élevé à partir d'œufs vendus en jardinerie.

Après de nombreuses expériences dans le milieu naturel et en laboratoire, Fridrici constate que l'eau des mares salées mosellanes est actuellement impropre à la survie des individus au-delà de quelques jours, sauf après filtration, vieillissement de l'eau durant quatre à six mois ou exposition à la radioactivité. Il exclut le rôle des insectes prédateurs, des bactéries et virus pathogènes et de tout produit chimique toxique. Il reconnaît le caractère contagieux de la cause létale, suppose l'action d'un protozoaire parasite interne non détectable et estime en conclusion que seules des collections d'eau éphémères seraient à même de permettre un éventuel repeuplement.

Artemia sp. est un taxon préférentiellement estival à rechercher dans des eaux permanentes ou temporaires, ensoleillées et obligatoirement saumâtres à sursalées, ce qui en fait un animal mythique du bassin salifère lorrain. L'ensemble des masses d'eau salée, industrielles ou naturelles, est à surveiller car une recolonisation est toujours possible. En outre, une espèce d'origine américaine (*A. franciscana*) semble actuellement s'implanter en Europe (Scalone *et al.*, 2008).

***Branchipus schaefferi* (fig. 5)**

La mention de « *Branchipus stagnalis* », qui d'après Fournel (1836) « [...] habite dans les étangs et les fossés aquatiques », peut s'interpréter comme relevant de cette espèce sur la base de la synonymie classique et de l'indication d'une faible taille. Godron (1863) reprend cette information et précise : « [...] assez commun : fossés, marais ». Outre Metz déjà cité par Fournel, il mentionne Nancy et Lunéville en Meurthe-et-Moselle. Bellevoye (1870), dans son *Inventaire des crustacés du Cabinet d'histoire naturelle de la ville de Metz*, cite sous le nom *Branchipus stagnalis* un échantillon en provenance de Metz. Probablement définitivement perdu, il constituerait l'unique preuve formelle de la présence de cette espèce dans le département et dans l'ex-région Lorraine. Comme pour *Limnadia lenticularis*, Tétry (1939) remarque qu'« [...] il ne subsiste aucun document permettant de vérifier les indications de Godron » et estime que l'espèce n'existe plus en Lorraine.

Branchipus schaefferi dépend de petits et très petits points d'eaux temporaires, flaques et ornières ensoleillées en été, surtout entre juillet et septembre. Les stations actuelles sont généralement d'origine anthropique et se trouvent souvent dans des terrains militaires. Parfois associé à *Triops cancriformis*. Il conviendrait de reprendre les recherches en partenariat avec les autorités militaires sur les nombreux sites potentiellement favorables : camp de Bitche, camp la Horie, Hauts de Lorquin, base aérienne de Grostenquin, camp d'Angevillers, terrain d'entraînement au brevet militaire de l'île Chambièrre à Metz, etc.

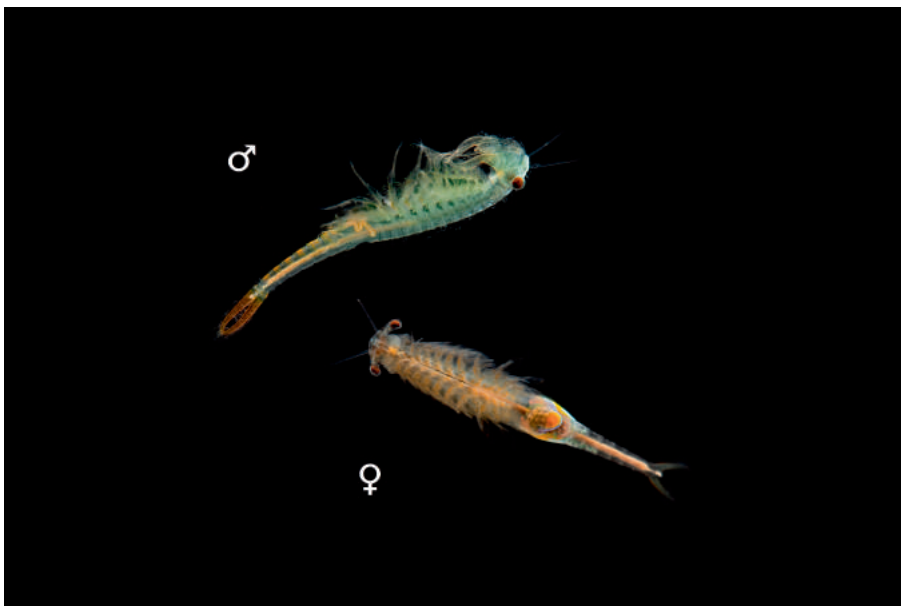


Figure 5 – Vue rapprochée d'un couple de *Branchipus schaefferi* provenant de Sundhoffen (Haut-Rhin) – 15 mm.

***Chirocephalus diaphanus* (fig. 6)**

La mention de « *Branchipus paludosus* », qui d'après Fournel (1836) « abonde dans les petites mares d'eau douce et trouble, et souvent dans celles qui se forment à la suite des grandes pluies, mais particulièrement au printemps et en automne », pourrait déjà se référer à cette espèce, bien que des confusions avec d'autres Anostracés aient été et restent possibles. Godron (1863) reprend ces indications sous l'appellation de *Branchipus diaphanus*. Bellevoeye (1870) indique dans son *Inventaire des crustacés du Cabinet d'histoire naturelle de la ville de Metz* un échantillon de « *Branchipus diaphanus* » provenant de Metz, malheureusement perdu à ce jour.

La première mention dans l'ex-région Lorraine sous le nom actuel revient à Jourdain (1877), qui présente lors de la séance de la Société des Sciences de Nancy du 30 avril 1877 quatre individus (deux mâles et deux femelles) qui lui ont été amenés d'« une flaque d'eau à Pulnoy » (Meurthe-et-Moselle). Pour Tétry (1939), il s'agit du dernier représentant des « Phyllopoètes » encore présent en Lorraine. L'auteur précise qu'« en 1937, l'espèce fut signalée pour la première fois en Moselle à Queuleu dans deux petites mares temporaires creusées par des soldats d'après un renseignement de M. Delafosse ». Elle complète la liste des observations lorraines avec deux mentions en Meurthe-et-Moselle : « en 1905, il abondait au printemps dans les sillons de champs aux environs de Nancy » ; présence non datée dans une « petite mare près d'Essey, le long de la route de Nancy à Château-Salins ». Enfin, elle annonce que Mougel trouva en 1928 une station plus permanente dans une mare

de la sablière de Blénod-lès-Pont-à-Mousson. Dans ce dernier site, *C. diaphanus* « [...] est fréquent durant la seconde quinzaine du mois d'avril ; l'eau est stagnante et polluée, la sablière servant de décharge ; [...]. Depuis cette époque, la station s'est maintenue mais avec de grandes fluctuations de fréquence ; ceci s'explique par la grande sensibilité du *Chirocephalus* à la composition du milieu, notamment aux changements du pH ». Nourisson (1964), qui reprend les indications de Tétry, mentionne la destruction de cette station où il avait encore pu recueillir des individus dans le cadre de ses expérimentations de thèse. « Il est bien évident que certaines stations mentionnées dans la liste précédente n'existent plus à l'heure actuelle. C'est le cas, par exemple, de la mare de Blénod-lès-Pont-à-Mousson (Meurthe-et-Moselle) qui, pour des raisons d'urbanisme, a été définitivement comblée en 1962. Il est vraisemblable de penser qu'il en est de même de toutes celles qui ont été signalées aux abords immédiats des grandes villes. » La dernière observation enregistrée en Moselle date de 1985 dans un puits d'une pâture à Pange (Pautrot C., comm. pers). L'espèce est mentionnée dans la fiche descriptive de la ZNIEFF numéro 410007522, « Plaine et étang du Bischwald autour de Bistroff », en 2007, ce qui résulte très vraisemblablement d'une confusion avec *Eubranchipus grubii*.



Figure 6 – Vue rapprochée d'un couple de *Chirocephalus diaphanus* provenant de la forêt de Haye (Meurthe-et-Moselle) – 28 mm.

Actuellement, seule la Forêt de Haye (Meurthe-et-Moselle) est toujours certifiée grâce aux observations de Jacquemin G. (1999) et, surtout, de Petit D. (entre 2009 et 2021). Au cours des mois de mai et juin 2013, cet observateur a entrepris une prospection assez systématique de plusieurs secteurs de la forêt de Haye au sens large,

prospection qui a porté le nombre de secteurs de présence de l'espèce à quatre : Clairlieu nord, Champigneulles lieu-dit « le bouquet d'arbres », forêts de Gondreville et de Sexey-les-Bois. Les habitats y sont des flaques sur layons forestiers et dans une moindre mesure des souilles de Sanglier (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758). La station la mieux suivie est celle de Clairlieu. Elle était toujours active en 2021 malgré des sécheresses successives. Fait notable, l'espèce y a été observée en saison hivernale en 2019-2020, au courant des mois de novembre, décembre et janvier. Comme celle de Champigneulles, cette station a déjà comptabilisé des effectifs assez importants, compris entre 100 et 200 individus.

Chirocephalus diaphanus est à rechercher tout au long de l'année dans divers milieux temporaires. Des prospections dans les mares et ornières annexes des gravières et sablières de la vallée de la Moselle autour de Pont-à-Mousson seraient à prévoir, ainsi qu'aux environs du Fort de Queuleu à Metz. En Meurthe-et-Moselle, les priorités de recherches se situent en Forêt de Haye nord, notamment sur le ban de Sexey-les-Bois et tous les massifs proches. Attention à la confusion avec *Chirocephalus spinicaudatus*.

***Eubbranchipus grubii* (fig. 7)**

Knochel et Löffler (2006) signalent, dans le Feuillet de liaison n°539 de la S.H.N.M., sa découverte en 2005 « dans une dizaine de mardelles en sous-bois, la plupart sur la commune de Viller ». Il s'agit actuellement de la population la plus occidentale de cette espèce à tendance continentale. Elle y est souvent très abondante avec plusieurs individus par litre d'eau, ce qui implique des dizaines de milliers d'individus par mardelle. Le suivi ultérieur a porté le nombre de mares colonisées à presque 30 au printemps 2006, et à 30-40 en 2021 au sein du massif forestier entre Viller et Guessling-Hémering (Löffler M., comm. pers. du 13-04-2022). En revanche, il n'a jamais été trouvé dans les mardelles prairiales alentour, ni dans les mares du bois de Lixing-lès-Saint-Avoid au nord-ouest de l'étang du Bischwald où des habitats équivalents sont pourtant présents. Il précise que l'ombrage semble déterminant, car l'espèce ne se trouve pas dans les mares dégagées par des coupes à blanc alors que des adultes sont visibles dans les mares dès lors qu'elles sont à nouveau ombragées par des accrues forestiers.

Comme dans le Bas-Rhin, une mise en eau hivernale alterne avec un assèchement estival dans les stations des mardelles forestières de la plaine du Bischwald.

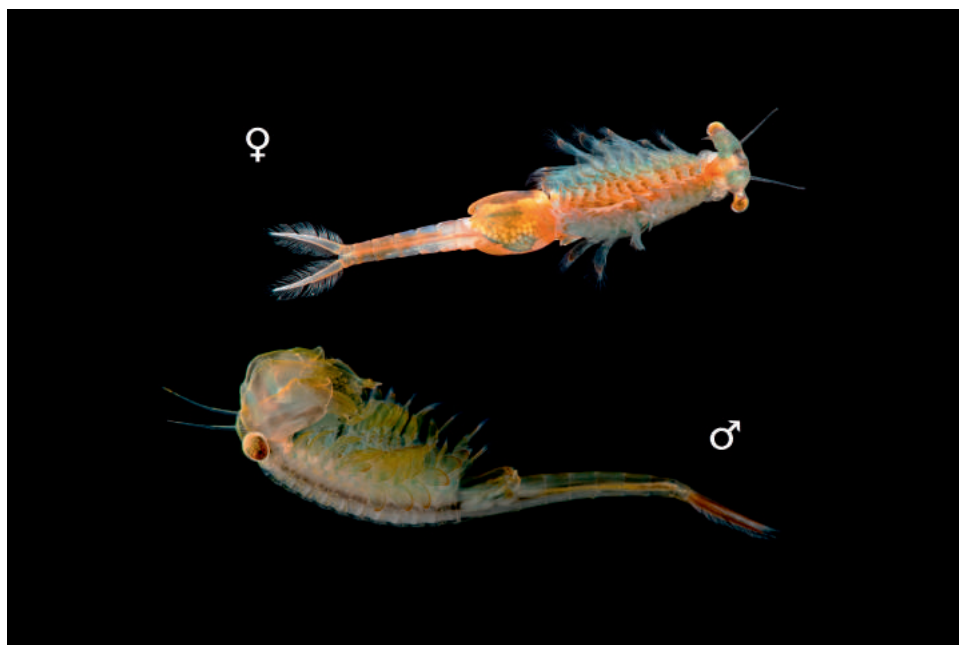


Figure 7 – Vue rapprochée d'un couple d'*Eubbranchipus grubii* provenant de Seltz (Bas-Rhin) – 30 mm.

Espèce de fin d'hiver pouvant éclore sous la glace, elle disparaît entre la fin avril et la mi-mai, lors de l'assèchement ou lorsque la température de l'eau dépasse 20°C. *Eubbranchipus grubii* est bien caractéristique des mares forestières temporaires ombragées à fond riche en débris végétaux, dans des habitats anciens et peu perturbés. Peut être trouvé sur les même sites que *Lynceus brachyurus*, *Lepidurus apus*, voire plus rarement *Tanymastix stagnalis*. Il existerait quelques 30 000 mardelles dans une zone s'étendant entre le nord de la Lorraine et le Luxembourg (Knochel & Löffler, 2006), ce qui laisse des opportunités de prospection quasi-infinies.

Discussion et perspectives

Le département de la Moselle a compté sur son territoire sept taxons de « grands branchiopodes », ce qui constitue une richesse très importante en comparaison des départements limitrophes :

- Bas-Rhin, 6 espèces toujours actuelles ;
- Haut-Rhin, 2 espèces toujours actuelles ;
- Meurthe-et-Moselle, 4 espèces dont une seule actuellement ;
- Meuse, 1 espèce disparue ;
- Vosges, aucun signalement.

Aujourd'hui, cette liste départementale est malheureusement réduite au seul *Eubrachipus grubii*, abondant mais localisé, et à une station qui pourrait toujours abriter un Anostracé (supposément *Chirocephalus diaphanus*) et un Notostracé (supposément *Triops cancriformis*). Hors Moselle, seule la présence de *Chirocephalus diaphanus* en forêt de Haye et environs (Meurthe-et-Moselle) complète actuellement cette liste pour l'ensemble de l'ex-région Lorraine.

Le besoin de prospection est donc tout particulièrement important dans ce département.

En outre, la Moselle est incluse dans l'aire de répartition de quelques espèces qui n'y ont jamais été signalées mais qui seront à garder à l'esprit :

- *Lynceus brachyurus* Müller, 1776 (*Lynceidae*, *Diplostraca*) : connu depuis 2004 dans le département de l'Aube (Rabet *et al.*, 2005) et depuis 2019 dans une mare tourbeuse du nord du Bas-Rhin avec *E. grubii* (Durr & Thiery, 2020) ;
- *Tanymastix stagnalis* (Linnaeus, 1758) (*Tanymastigidae*, *Anostraca*) : connu dans le Haut-Doubs (Petit *et al.*, 2017), ainsi qu'en Forêt Noire (Bade-Wurtemberg) et dans le Massif de Fontainebleau (Seine-et-Marne) (Rabet N. comm. pers.) ;
- *Chirocephalus spinicaudatus* Simon, 1886 (*Chirocephalidae*, *Anostraca*) : connu dans le Haut-Doubs (Petit *et al.*, 2017) ; peut être aisément confondu avec *C. diaphanus*.

Les prescriptions classiques de recherche des « grands branchiopodes » s'articulent autour de la recherche de petits sites temporairement en eau, d'ailleurs pas forcément tous les ans : mares, mardelles, ornières de chars ou d'engins agricoles, flaques, fossés, dépressions temporaires, zones inondables, cupules et cuvettes sur dalles gréseuses, etc. Les milieux d'aspect peu attractif, peu profonds, sombres, petits ou perturbés ne doivent pas être négligés. Il est aussi pertinent de sélectionner les sites à prospector sur la base de la connaissance des « espèces compagnes » : Amphibiens pionniers, flore halophile ou amphibie, etc.

La surface de l'eau doit être attentivement scrutée, soit de jour, soit de nuit à la lampe, éventuellement aux jumelles, puis quelques sondages au troubleau peuvent compléter la prospection. Chaque découverte incitera à prospector les environs à la recherche systématique d'autres pièces d'eau similaires. Il est utile de remonter les anciens chenaux secs sur toute leur longueur à la recherche de sur-profondeurs formant des rétentions d'eau.

Enfin, dans des cas bien spécifiques, la recherche des œufs peut être réalisée sur de petits échantillons de substrat. Après séchage, ils doivent être dilués durant 30 minutes dans de l'eau afin de remettre les œufs secs en flottaison. Le surnageant est alors filtré à travers diverses mailles (180 µm, 300 µm) et les œufs sont recherchés avec une loupe binoculaire. La détermination pourra se baser sur la planche

présentée par Defaye *et al.* (1998). Des précautions sont à prendre pour ne pas altérer ces milieux sensibles et de petite taille. Il convient aussi de limiter le risque de disperser des espèces et leurs éventuels pathogènes vers d'autres sites, notamment en nettoyant soigneusement les bottes en quittant le site.

L'année 2022 précède la rédaction de la Liste Rouge des grands branchiopodes en région Grand Est : toutes les données nouvelles ou oubliées dans la présente note ont donc une grande valeur. Nous remercions par avance les naturalistes qui voudront bien transmettre leurs données aux auteurs.

Remerciements

Nous adressons tous nos remerciements aux naturalistes lorrains qui nous ont confié leurs observations : Gilles Jacquemin, Michael Löffler, Christian Pautrot et Damien Petit. Merci également à Hervé Brulé pour son aide précieuse et à Christianne Clough pour sa relecture et son travail de mise en page. Nous remercions le musée de la Cour d'Or de Metz et le Muséum-Aquarium de Nancy pour l'efficacité avec laquelle nos demandes ont été traitées. Enfin, merci au groupe « Grands Branchiopodes du Grand Est » pour les échanges toujours fructueux : Gilles Godinat, Jean-François Cart, Nicolas Rabet et Raynald Moratin.

Bibliographie

- BELLEVOYE A. (1870) – Inventaire des Crustacés du Cabinet d'histoire naturelle de la ville de Metz. *Bulletin S.H.N.M.*, 12^e Cahier, 1870, pp. 119-139.
- BRIQUEL C. (1881) – *Note sur l'« Artemia salina »*. Crépin-Leblond, Nancy, 10 p.
- BUC'HOZ P.-J. (1771) – *Aldrovandus Lotharingiae, ou Catalogue des animaux, quadrupèdes, reptiles, oiseaux, poissons, insectes, vermisseaux et coquillages qui habitent la Lorraine et les Trois-Évêchés*. Fetil, Paris, pp. 1-324.
- CUÉNOT L. (1921) – *La Genèse des espèces animales*. Alcan, Paris, pp. 1-558.
- DADAY DE DÉES E. (1910) – Monographie systématique des Phyllopoies Anostracés. *Annales des Sciences naturelles : zoologie*, 9^e série, vol. 11, pp. 91-489.
- DEFAYE D., RABET N., THIERY A. (1998) – *Atlas et bibliographie des crustacés branchiopodes (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata) de France métropolitaine*. Muséum national d'histoire naturelle, coll. Patrimoines naturels, Paris, 62 p.
- DURR T., THIERY F. (2020) – Note sur *Lynceus brachyurus* Müller, 1776 (Crustacea, Branchiopoda, Lynceidae) et description d'une seconde localité française à Seltz dans le Bas-Rhin (France, Grand Est). *Bulletin de la Société d'histoire naturelle et d'ethnographie de Colmar*, vol. 76 (12), pp. 70-78.

- FOURNEL D.H.L. (1836) – *Faune de la Moselle, ou Manuel de zoologie, contenant la description des animaux libres ou domestiques observés dans le département de la Moselle ; ouvrage rédigé d'après la méthode de Cuvier*. Vol. 2. Verronnais, Metz, XIX-624 p.
- FRIDRICI R. (1965) – *Artemia salina*, une espèce définitivement éliminée des mares salées du département de la Moselle. *Bulletin S.H.N.M.*, 39^e Cahier, pp. 173-192.
- FLORENTIN R. (1909) – Note sur la faune des mares salées de Lorraine (additions). *La Feuille des jeunes naturalistes : revue mensuelle d'histoire naturelle*, vol. 39 (4), fasc. 460, pp. 79-81.
- GODRON D.-A. (1863) – *Zoologie de la Lorraine ou catalogue des animaux sauvages observés jusqu'ici dans cette ancienne province*. Vve Raybois, Nancy, Extrait des *Mémoires de l'Académie de Stanislas* [1862], pp. 1-283.
- HOLANDRE J.-J.-J. (1836) – *Faune du département de la Moselle : animaux vertébrés, mammifères, oiseaux, reptiles et poissons. Suivi de Mollusques ou coquilles terrestres et fluviatiles des environs de Metz*. Mme Thiel, Metz, VIII-282 p.
- JOURDAIN S. (1877) – *Chirocephalus diaphanus*. Branchiopodes trouvés aux environs de Nancy. *Bulletin de la Société des sciences de Nancy*, série II, t. III, fasc. VI, p. 19.
- KNOCHEL A., LÖFFLER M. (2006) – Des zones humides méconnues : les mardelles. Le cas du Bischwald. [Compte-rendu de la conférence du 16 mars 2006 dans le] *Bulletin de liaison – Société d'histoire naturelle de la Moselle*, n°539.
- NOURISSON M. (1964) – *Recherches écologiques et biologiques sur le Crustacé Branchiopode « Chirocephalus diaphanus » Prév. : étude expérimentale du déterminisme du développement de l'œuf*. Thèse de doctorat en Sc. nat. Nancy, n°211, Société d'impressions typographiques, Nancy, 157 p.
- PETIT D., RABET N., THIERY F. (2017) – Découverte de *Chirocephalus spinicaudatus* et *Tanymastix stagnalis* en Franche-Comté. *Bulletin de la Société d'histoire naturelle du Pays de Montbéliard*, pp. 185-192.
- RABET N., CART J.-F., MONTERO D., BOULEKBACHEL H. (2005) – First record of *Lynceus brachyurus* Müller, 1776 (Branchiopoda, Laevicaudata, Lynceidae) in France. *Crustaceana*, n°78, pp. 931-940.
- SCALONE R., AMAROUAYACHE M., RABET N. (2008) – Widespread distribution of an invasive crustacean *Artemia franciscana* in France : morphological, genetic and morphometric data (1-48). NEOBIOTA : Towards a Synthesis 5th European Conference on Biological Invasions – At : Prague (Czech Republic), 23-26 September.

SIMON E. (1886) – Étude sur les crustacés du sous-ordre des Phyllopo-
des. II. Cata-
logue général des Phyllopo-
des et descriptions d'espèces nouvelles. *Annales de
la Société entomologique de France*, t. 6, pp. 441-446.

TÉTRY A. (1939) – Contribution à l'étude de la faune de l'Est de la France (Lor-
raine). *Bulletin mensuel de la Société des sciences de Nancy*, nouvelle série
n°1 bis, mémoires n°3, 453 p.