



Lepidurus apus (Linnaeus, 1758)

Crustacés Branchiopodes

Position systématique (d'après Fauna Europaea)

✚ Sous-Phyllum : Crustacea

✚ Classe : **Branchiopoda**

Présentation générale du groupe taxonomique

Si l'on devait citer un groupe d'invertébrés qui soient autant curieux que méconnus, on pourrait prendre l'exemple des branchiopodes. Ceux-ci figurent en effet parmi les invertébrés les plus singuliers du monde animal, autant par leur morphologie que par leur mode de vie très particuliers.

Les branchiopodes sont des crustacés. Ils ont très peu évolué depuis des millénaires, et certains représentants actuels de ce groupe sont morphologiquement comparables à des fossiles (genre *Triops* notamment). Pendant longtemps, ils ont été scindés en deux groupes : les Cladocères (comprenant notamment les daphnies) et les Phyllopoètes (animaux aux pattes foliacées), ce dernier groupe n'ayant aujourd'hui plus de valeur systématique car il regroupe des organismes d'origines diverses. Le terme de Phyllopoète reste cependant encore employé car il regroupe des organismes ayant une écologie commune.

Les branchiopodes renferment trois groupes distincts facilement reconnaissables présentant des morphologies différentes : les anostracés, dépourvus de carapace et nageant sur le dos ; les notostracés, qui possèdent un bouclier dorsal ; et les « conchostracés¹ », qui sont bivalves.

Éléments de biologie et d'écologie

Les branchiopodes sont des animaux des milieux aquatiques temporaires par excellence (eau douce ou salée). Ils ont développé des adaptations efficaces pour résister à un assèchement complet de leur biotope, ce dernier pouvant être, d'ailleurs, nécessaire à l'accomplissement du cycle de vie complet des espèces. En particulier, ils pondent des oeufs (dits « de résistance », ou cystes) qui supportent un assèchement complet qui ne compromet aucunement leur viabilité. On peut donc les retrouver dans les sédiments des mares lorsqu'elles sont à sec. La structure de l'enveloppe externe de ces œufs est par ailleurs caractéristique des genres voire des espèces dans certains cas. Ces œufs de résistance donneront naissance, à la prochaine inondation, à des larves qui se développeront rapidement en plusieurs mues. La colonisation de nouveaux habitats peut être permise par la dispersion des œufs par le vent ou le transport involontaire de boue d'un biotope à un autre (boue adhérent aux bottes ou aux pattes des oiseaux ou du bétail). Des œufs peuvent être également transportés d'un endroit à l'autre par l'intermédiaire des oiseaux qui les ingèrent puis les rejettent.

Les branchiopodes se nourrissent de petits organismes végétaux ou animaux (algues, vers, têtards...), parfois microscopiques (micro-algues, micro-plancton...). Les Notostracés peuvent également consommer des Anostracés. Cependant, le régime alimentaire de plusieurs espèces reste peu ou pas connu.

Les biotopes colonisés sont variés. Tous ont la caractéristique d'être temporairement en eau du fait des précipitations, de remontées de nappes phréatiques ou encore des activités humaines : mares temporaires (fond argileux ou rocheux), chemins inondés, fossés, abreuvoirs, réservoirs... Les marais salants sont également des habitats susceptibles d'accueillir certaines espèces spécialisées.

A noter enfin que l'étude des crustacés branchiopodes présente un fort intérêt, notamment en terme d'enjeux conservatoires. En effet, de récentes études faunistiques et floristiques montrent l'intérêt (fonctionnel notamment) des milieux aquatiques temporaires ainsi que la nécessité de conserver ce type

¹ Le groupe des Branchiopodes dits " Conchostracés " a été récemment scindé en deux ordres (les Laevicaudata et les Spinicaudata). Bien qu'il puisse être encore utilisé, il n'a donc plus de sens systématique.

d'habitat. Les crustacés Branchiopodes illustrent bien cette problématique : caractéristiques de ces habitats particuliers, ils seraient menacés en Europe en raison de la destruction ou de la dégradation de leur habitat (modifications hydrologiques notamment).

Méthodes de capture et d'identification

Les branchiopodes sont à rechercher dans tous les points d'eau temporaires : mares, flaques formées après les précipitations, ornières inondées, etc. Assez visibles en eau claire, ils peuvent cependant passer facilement inaperçus : il faut alors ouvrir l'œil lorsqu'on a l'occasion de prospecter ce type de milieux ou micro-milieux.

La détermination des espèces se base sur une série de caractères morphologiques présents sur les pattes, la tête, l'abdomen, etc. L'observation de la partie génitale des femelles est également utile.

Niveau de connaissance sur ce groupe

Du fait de leur discrétion et du caractère fugace et discontinu de leurs milieux de vie, les crustacés branchiopodes ont été, de tout temps, peu observés et étudiés. Comme d'autres groupes méconnus et/ou délaissés par les naturalistes, ils font l'objet d'un défaut de connaissance important en France. La faune de France figure toutefois parmi les mieux connues, mais le niveau de prospection est très hétérogène selon les régions. Celle des Pays de la Loire présente des lacunes importantes, notamment dans les départements de la Mayenne et de la Sarthe. Dans l'ensemble, très peu de données ont pu être compilées, et la plupart proviennent d'observations fortuites.

Des recherches orientées sur les milieux susceptibles d'accueillir de tels invertébrés devraient permettre de préciser la répartition des espèces et éventuellement enrichir la liste des espèces présentes dans la région.

Particularités régionales

Le faible niveau de connaissance actuel des crustacés Branchiopodes en France et *a fortiori* en Pays de la Loire ne permet pas encore de définir de quelconques particularités régionales, si elles existent. La présence et la répartition régionale des espèces les plus communes sont à revoir (*Chirocephalus diaphanus*, *Lepidurus apus*), notamment en Sarthe et Mayenne, qui n'ont fait l'objet d'aucune observation. Le statut des autres espèces serait également à préciser, la plupart n'ayant jamais été signalées depuis plusieurs dizaines d'années. *Chirocephalus salinus*, espèce à fort enjeu patrimonial, serait également à étudier : cette espèce, décrite du Croisic en 1910 par Daday¹, n'a jamais été revue depuis. Les espèces du genre *Branchipus* et *Triops* auraient également une certaine valeur régionale.

Nombre de taxons connus par département

Pays de la Loire	44	49	53	72	85	France
6	6	4	0	0	3	18

¹ DADAY DE DEES E., 1910. Monographie systématique des phyllopoètes anostracés. Ann. Sci. Nat. Zool., 9e série, 9 : 91-489.

Références bibliographiques principales

Détermination

DEFAYE D., RABET N. & THIERY A., 1998. Atlas et bibliographie des crustacés branchiopodes (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata) de France métropolitaine. Collection Patrimoines Naturels, 32, Paris, SPN / IEGB / MNHN, 61 pp. [comprend une clé de détermination des espèces de France]

NOURISSON M. & THIERY A., 1988. Crustacés Branchiopodes (Anostracés, Notostracés, Conchostracés). In : Introduction à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Bull. mens. Soc. Linn. Lyon 57: 1-53.

RABET N., 2007. Les grands Crustacés Branchiopodes armoricains. Revue Invertébrés Armoricains, Les Cahiers du GRECIA n°1 : 1-5. [comprend une clé de détermination simplifiée des Branchiopodes du Massif armoricain]

THIERY A., BRTEK J. & GASC C., 1995. Cyst morphology of European branchiopods {Morphologie des oeufs de branchiopodes européens} (Crustacea, Anostraca, Notostraca, Spinicaudata, Laevicaudata), in Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, 4e série, 17, Section A, n° 1-2 : 107-140. [identification au genre ou à l'espèce par l'observation des œufs de résistance]

Biologie, écologie

BERNIER C., NARDUCCI J.-F. & MELBECK D., 2000. Devenez branchiopote ! Partez à la découverte de mystérieux crustacés "branchiopodes" qui vivent dans nos mares temporaires. Cahier Technique de la Gazette des Terriers, 28 p. [vulgarisation]

MATHIAS P., 1937. Biologie des Crustacés Phyllopoïdes. Act. Sci. Industr. 447. Hermann, Paris : 106 p.

THIERY A., 1996. Branchiopodes. I. Ordre des Anostracés, Notostracés, Spinicaudata et Laevicaudata. In : Traité de Zoologie, tome VII, Crustacés, Fasc. II, Ed. Masson, Paris : 287-351.

Distribution géographique des espèces

BRTEK J. & THIERY A., 1995. The geographic distribution of the European Branchiopods (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata, Laevicaudata). Hydrobiologia 298 : 263-280.

DEFAYE D., RABET N. & THIERY A., 1998. Atlas et bibliographie des crustacés branchiopodes (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata) de France métropolitaine. Collection Patrimoines Naturels, 32, Paris, SPN / IEGB / MNHN, 61 pp.

THIERY A., RABET N., DEFAYE D., 1996. Premier état de l'inventaire des Crustacés Branchiopodes ("Phyllopoïdes") de France. In MAURIN H., GUIBOT R., LHONORE J., CHABROL L. & SIBERT J.M. Inventaire et cartographie des invertébrés comme contribution à la gestion des milieux naturels français ; actes du séminaire tenu à Limoges les 17-19 novembre 1995. Collection Patrimoines Naturels Volume 25 - Paris, Service de Patrimoine Naturel /IEGB/MNHN : 223-226.

Références bibliographiques régionales

DOUILLARD E., GABORY O., 2000. A propos de quelques crustacés branchiopodes des Mauges (49), Mauges Nature, Bulletin de liaison n°59, pp 9-14.

MONTFORT D., 1998. Signalement de *Lepidurus apus* (L., 1758) dans le marais de Goulaine (Loire - Atlantique). Bull. Soc. Sc. Nat. Ouest de la France, nouvelle série, 20 (3) : 97-99.

RABET N., 2007. Les grands Crustacés Branchiopodes armoricains. Invertébrés Armoricains - Les Cahiers du GRECIA 1 : 1-5.

RABET N., 2004. Branchiopodes. Bulletin du Gretia n°26, p. 16-17.

RANGER J.-L., 2005. Une nouvelle station de *Chirocephalus diaphanus* en Anjou. Revue Nature Sciences Patrimoine 49, n°9 : p. 6.

VASLIN M., 2001. Les Crustacés Branchiopodes, une faune méconnue de nos points d'eau temporaires. La lettre des Naturalistes Vendéens, n°10, 2^{ème} trimestre.

Egalement, observations fortuites signalées dans les périodiques suivants :
La lettre des Naturalistes Vendéens, n°22 (2004), La lettre des Naturalistes Vendéens n°18 (2003).

Revue, bulletins et autres ouvrages périodiques spécialisés

Aucune revue ou autre périodique n'existe spécifiquement sur les Branchiopodes, mais sur les crustacés de manière générale, comme Crustacean Biology ou Crustaceana.

Sites Internet de référence et documents utiles en ligne

- **Les grands Branchiopodes** (Nicolas Rabet) : Site de référence pour les Branchiopodes de France : présentation générale, photos des biotopes, bibliographie...
<http://nicolas.rabet.free.fr/branchiopodes/index.html>
- **Enquête Branchiopodes de l'ONEM** : présentation des grands branchiopodes, photographies, bibliographie, cartographies mises à jour avec les données régulièrement transmises (voir « Atlas ou inventaires en cours »).
<http://www.onem-france.org/branchiopodes/wakka.php?wiki=PagePrincipale>
- **Large Branchiopods** : Présentation des groupes de branchiopodes, photographies d'espèces et de biotopes, éléments de biologie et d'écologie, listes d'espèces par pays, etc...
<http://start.at/branchiopoda>
- **Large Branchiopod Bibliography** : <http://www3.uakron.edu/biology/bibintro.html>
Liste de références bibliographiques sur les branchiopodes du monde.
- **Tela-Branchiopoda**, forum de discussion sur les crustacés branchiopodes du réseau des entomologistes francophones Tela-Insecta.
<http://fr.groups.yahoo.com/group/Tela-branchiopoda/>

Atlas ou inventaires en cours

A l'échelle nationale

- **Atlas des Branchiopodes de France**

En continuité du travail de synthèse paru en 1998 (bibliographie, cartographie et identification), le Muséum National d'Histoire Naturelle continue à recueillir les observations de branchiopodes.

Une fiche d'inventaire à remplir est accessible sur le site de Nicolas Rabet :

<http://nicolas.rabet.free.fr/branchiopodes/index.html>

L'ONEM (Observatoire Naturaliste des Ecosystèmes Méditerranéens) est partenaire de l'atlas et anime une « Enquête Branchiopodes » : voir le site internet de l'ONEM, rubrique enquêtes <http://www.onem-france.org/>

A l'échelle régionale

L'association des Naturalistes Vendéens est un relais local pour l'inventaire du MNHN. Une fiche d'inventaire est à remplir et à leur renvoyer. Matthieu Vaslin est le coordinateur qui se charge de vérifier la donnée (ou de déterminer le spécimen) avant de la transmettre au MNHN.

Collections de référence

- ✓ Collection privée **Nicolas Rabet**
- ✓ Collection du **Muséum National d'Histoire Naturelle**

Personnes ressources

France

- ✓ **Nicolas Rabet /**
nicolas.rabet@free.fr

Vendée

- ✓ **Matthieu Vaslin**
Coordinateur des Naturalistes
Vendéens
matthieu.vaslin@gmail.com



Rédaction de la fiche : Floriane KARAS, Nicolas RABET / version mars 2009



Listes départementales préliminaires des Crustacés Branchiopodes des Pays de la Loire / version janvier 2009

Taxonomie : d'après Defaye *et al.*, 1998

1 : Espèce ayant fait l'objet d'au moins une donnée contemporaine (>1950)

h : Espèce ayant fait l'objet d'au moins une donnée historique (≤1950) et non observée depuis

Ordre	Genre espèce Auteur	44	49	53	72	85	Remarques
Anostraca	<i>Artemia sp.</i>	1				1	La détermination précise des populations d'artémies (genre <i>Artemia</i>) de l'Ouest de la France est en cours d'étude.
	<i>Artemia parthenogenetica</i> Bowen & Sterling, 1978	1					
	<i>Artemia salina</i> (Linnaeus 1758) = <i>Artemia tunisiana</i> Bowen & Sterling, 1978 *	1?					Détermination douteuse (l'espèce aurait été signalée de Guérande).
Anostraca	<i>Branchipus schaefferi</i> Fischer, 1834	h	h				
Anostraca	<i>Tanyastix stagnalis</i> (Linnaeus, 1758)						Peut-être à découvrir (espèce passant facilement inaperçue)
Anostraca	<i>Chirocephalus diaphanus</i> Prevost, 1803	1	1		1?	1	Observation en Sarthe non confirmée (source : tela-branchiopoda)
Anostraca	<i>Chirocephalus salinus</i> Daday, 1913	h					Auparavant considérée comme une sous-espèce de <i>C. diaphanus</i> . Peut vivre en milieu salé ou dulçaquicole.
Notostraca	<i>Lepidurus apus</i> (Linnaeus, 1758)	1	1			1	
Notostraca	<i>Triops cancriformis</i> (Bosc, 1801)	h	h				

* Espèces synonymes d'après de récents travaux.

Données non publiées : d'après Nicolas Rabet.

Bibliographie compilée :

Cartographie des branchiopodes de France sur le site Internet de l'ONEM (consultation le 9 mars 2009) : <http://www.onem-france.org/branchiopodes/wakka.php?wiki=DonneesFrance>

CHARRIER M., 2006. Bulletin Mauges-Nature n°79, nov. 2006. Catalogue-mémoire de données diverses, p.4-7.

DEFAYE D., RABET N. & A. THIERY A., 1998. Atlas et bibliographie des crustacés branchiopodes (Anostraca, Notostraca, Spinicaudata) de France métropolitaine. Collection Patrimoines Naturels, 32, Paris, SPN / IEGB / MNHN, 61 pp

MONTFORT D., 1998. Signalement de *Lepidurus apus* (L. 1758) dans le marais de Goulaine (Loire-Atlantique). Bulletin de la SSNOF N°3, Tome 20.

RABET N., 2007. Les grands Crustacés Branchiopodes armoricains. Invertébrés Armoricains - Les Cahiers du GRETIA 1 : 1-5.

RABET N., 2004. Branchiopodes. Bulletin du Greta n°26, p. 16-17.

RANGER J.-L., 2005. Une nouvelle station de *Chirocephalus diaphanus* en Anjou. Revue Nature Sciences Patrimoine 49, n°9 : p. 6.

VASLIN M., 2001. Les Crustacés Branchiopodes, une faune méconnue de nos points d'eau temporaires. La lettre des Naturalistes Vendéens, n°10, 2ème tri mestre.

Egalement, observations fortuites signalées dans les périodiques suivants :

La lettre des Naturalistes Vendéens, n°22 (2004) ; La lettre des Naturalistes Vendéens n°18 (2003).