

INTRODUCTION PRATIQUE A LA SYSTEMATIQUE DES ORGANISMES DES EAUX CONTINENTALES FRANÇAISES

Practical introduction to the systematics of organisms of French continental waters

8

ROTIFERES

par R. POURRIOT¹ et A. J. FRANCEZ².

ROTIFERS

Résumé. — Outre une clé des familles, les auteurs proposent dans cet opuscule une clé des principaux genres planctoniques et une clé des espèces planctoniques des genres les plus communs dans les eaux continentales françaises ou européennes.

Ces clés s'appuient sur des caractères morphologiques, anatomiques et écologiques aisés à observer, même pour des non spécialistes. Leur lecture est facilitée par la présence de figures correspondantes et une présentation sommaire mais suffisante du groupe.

Le choix délibéré de privilégier les espèces planctoniques, dont les limites sont nécessairement plus ou moins subjectives, implique l'abandon d'espèces ne répondant pas aux critères définis mais dont le lecteur ne devra pas oublier l'existence.

Abstract. — The authors propose a key for the families, a key for the principal planktonic genera and a key for the planktonic species of the most common genera in the french or european continental waters.

These keys are found on morphological, anatomical and ecological characters easy to observe, even for unspecialized people. Their reading is made easier by the presence of connecting figures and a short but enough presentation of the group.

The preference given to the planktonic genera and species involve the forsaking of others which existence must not be forgotten by the reader !

Plan :

INTRODUCTION
MÉTHODES DE RÉCOLTE ET D'ÉTUDE
ORGANISATION GÉNÉRALE
— Morphologie
— Anatomie
CYCLE BIOLOGIQUE
ÉCOLOGIE ET RÉPARTITION
CLASSIFICATION
CLÉS DES FAMILLES
CLÉS DES GENRES
CLÉS DES PRINCIPALES ESPÈCES PLANCTONIQUES
BIBLIOGRAPHIE

INTRODUCTION

Si l'on en croit MEGLITSCH (1973), les Rotifères ont des analogies avec les femmes, « parfois belles, souvent capricieuses et toujours fascinantes »...

Découverts par LEEUWENHOEK au début du 18^e siècle, les Rotifères furent d'abord assimilés à des Infusoires Ciliés. Ils en ont la taille (0,1 à 1 mm) et

1. Ecole Normale Supérieure, Laboratoire d'Ecologie, U.A. 258, 46 rue d'Ulm, 75230 Paris Cedex.

2. Station biologique de Besse-en-Chandesse, B.P. 45, 63170 Aubière.

l'apparence générale, avec la présence de cils vibratiles vers l'avant de l'animal. En réalité ce sont des Métazoaires tous formés d'un nombre faible et constant de cellules, fixé dès l'éclosion, un millier environ chez l'animal entier. Il ne peut donc y avoir de régénération tissulaire et toute lésion conduit à la mort de l'animal.

Au milieu du 19^e siècle, la reconnaissance d'un appareil excréteur spécial, de type protonéphridien, permit de les classer dans le groupe des Vers.

En fait, ce groupe des « Vers » est très hétérogène. Chez les Rotifères (comme chez les autres Némathelminthes) il n'existe entre ecto- et endoderme qu'une cavité générale, le pseudocoele, qui n'a pas de paroi propre et occupe l'emplacement du mésenchyme des Plathelminthes.

Présents quoique discrètement en milieu marin, les Rotifères sont largement représentés dans la microfaune des eaux continentales, qu'elle soit planctonique, benthique ou périphytique. On les trouve, en outre, dans les milieux édaphiques (musculaire et humicole, où dominent les Bdelloïdes) et psammiques.

MÉTHODES DE RÉCOLTE ET D'ÉTUDE

Les Rotifères planctoniques sont récoltés soit à la bouteille à plancton de type classique, soit au filet (vides de mailles = 80 μ m). Pour récupérer les stades jeunes, de petite taille, et donc éviter de fausser l'échantillonnage, il est nécessaire d'utiliser lors de la filtration des récoltes, une soie dont les vides de mailles soit au plus de 35 μ m (LIKENS et GILBERT, 1970).

La récolte des espèces périphytes peut se faire de façon analogue, ou par simple expression des plantes immergées au sein desquelles vivent ces Rotifères. Les espèces sessiles sont récoltées sur leur support, naturel ou artificiel (lames immergées pendant un laps de temps connu).

Les Rotifères sont couramment fixés au formol ou au lugol et conservés au formol (2 à 5 %). Ce procédé modifie peu la forme des espèces loriquées (*Brachionus*, *Keratella*) ou à tégument rigide (*Polyarthra*), mais rend méconnaissable celles des espèces à tégument souple (*Synchaeta*, Notommatidae, Dicranophoridae, etc...). La structure du mastax permet de reconnaître un certain nombre de ces dernières, même après fixation, mais d'autres (*Synchaeta*) ne peuvent guère être étudiées sérieusement que sur des individus vivants.

Avec du temps et de la patience, il est cependant possible de fixer en extension les formes molles, après anesthésie progressive avec une solution de novocaïne à 2 %.

Après fixation, les Rotifères peuvent être montés entre lame et lamelle, dans une goutte d'eau formolée glycinée (formol 2 %, glycérine 10 %), soit directement, soit après évaporation de l'eau en laissant séjourner en lame creuse le mélange contenant les Rotifères. La goutte de glycérine formolée fluide contenant les animaux est alors transportée à l'aide d'une pipette fine sur une lame mince et entourée de 4 points de vaseline, sur lesquels s'appuiera la lamelle pour empêcher l'écrasement. La préparation est ensuite soigneusement lutée (au cedax ou au depex, par exemple). Pour garantir une bonne étanchéité, le lut doit pénétrer légèrement sous la lamelle et en recouvrir les bords.

L'isolement du mastax pour l'identification est facilité par l'emploi d'une solution d'hypochlorite de sodium ou de potassium, qui dissout les chairs molles et laisse en évidence les parties dures du mastax.

Morphologie (fig. 1) :

Le corps comprend trois parties : la tête, le tronc et le pied.

La partie antérieure porte la couronne ciliaire, organe caractéristique de la classe. D'importance variable selon les genres, elle se compose d'une plaque buccale et d'une ceinture circumapicale, dont les mouvements ciliaires donnent l'illusion d'une double roue, à l'origine du nom du groupe. Cet appareil ciliaire sert à la fois à la locomotion de l'animal et à la création de courants canalisant les particules alimentaires vers la bouche.

La cuticule du tronc, de nature protéique et non chitineuse, reste souvent mince et souple mais peut, chez quelques espèces, s'épaissir et former une carapace ou *lorica* parfois indéformable. Cette lorica est quelquefois pourvue d'ornementations spécifiques (stries, protubérances, etc...) ou d'appendices cuticulaires (épines, soies...) dont la longueur dépend, le plus souvent, de facteurs écologiques (*Brachionus*).

Le tronc se prolonge par un pied terminé généralement par deux orteils chez les Pseudotroques. Les deux glandes pédieuses sécrètent une substance adhésive permettant à l'animal de se fixer temporairement (ou définitivement pour les espèces sessiles à l'état adulte) à un support. Ce pied a parfois régres-

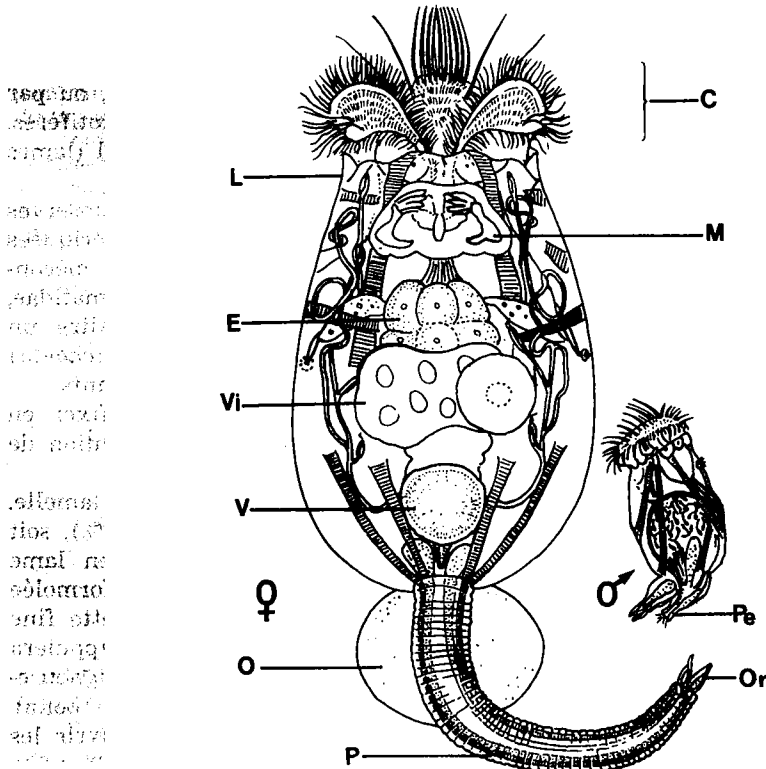


Fig. 1. — Morphologie et anatomie succinctes de *Brachionus*, femelle et mâle. C : couronne ciliaire, E : estomac, L : lorica, M : mastax, O : œuf, Or : orteils, P : pied, Pe : pénis, V : vessie, Vi : vitellogène (modifié d'après KOSTE, 1978).

sé : sa disparition est complète chez quelques espèces pélagiques (*Keratella*, *Filinia*, *Polyarthra*, *Asplanchna*, etc...).

Anatomie (fig. 1) :

Un Rotifère est un véritable modèle-réduit d'organismes complexes tel qu'un Arthropode ou un Vertébré. Malgré leur petite taille et le faible nombre de cellules, ils sont constitués d'organes spécialisés au nom révélateur (œil, cerveau, oesophage, estomac, intestin), que la transparence du tégument permet de voir sur l'animal vivant.

Le système digestif se compose d'un pharynx ou *mastax*, auquel font suite l'oesophage, l'estomac flanqué de deux glandes gastriques, l'intestin et le cloaque. Le mastax renferme des pièces dures, les trophi, dont la forme spécifique est un élément essentiel à l'identification des familles et des espèces illoriquées. On distingue six types principaux, suivant la structure fonctionnelle (fig. 2).

La vessie reçoit deux cordons néphridiens latéraux et se déverse dans le cloaque. Le système reproducteur comporte la gonade impaire, masquée par une énorme glande plurinucléée qui synthétise le vitellus des œufs : le vitellogène, caractérisé par de gros noyaux en nombre généralement fixe pour une espèce. L'oviducte aboutit également au cloaque qui débouche dorsalement au pied.

Certains genres, tel *Asplanchna*, sont dépourvus d'intestin et, donc, de cloaque. Les parties dures, indigestes des proies sont rejetées à l'extérieur par un mécanisme inverse de l'ingestion.

Les Rotifères sont également pourvus de systèmes nerveux (organes sen-

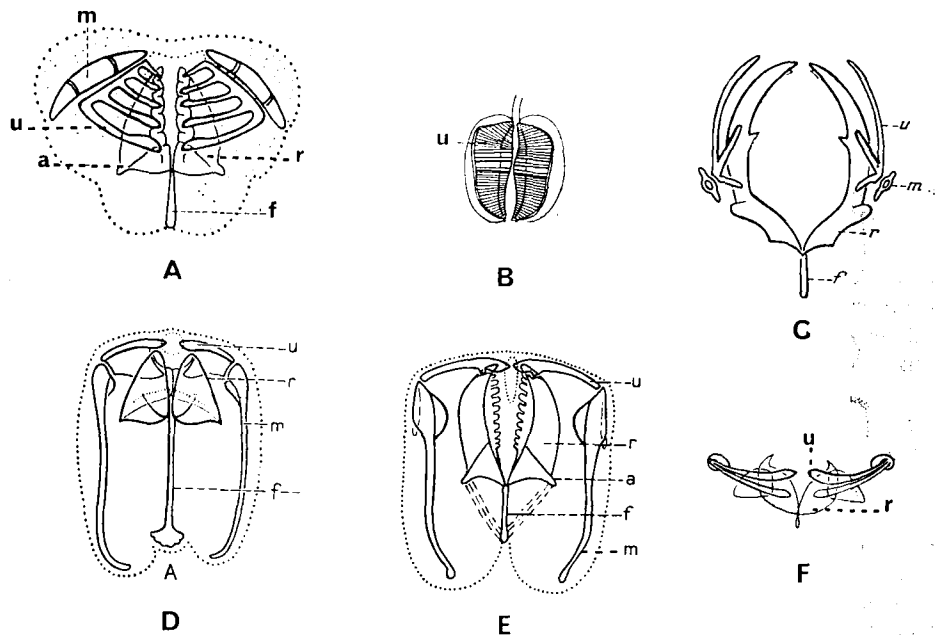


Fig. 2. — Types de mastax : A : mallé, B : ramé (*Bdelloïdes*), C : incudé, D : virgé, E : forcipé, F : unciné. En C et F, seuls les trophi sont représentés ; a : alula, f : fulcrum, m : manubrium, r : ramus, u : uncus (d'après DE BEAUCHAMP, 1965).

soriels; œil ou ocelles — parfois absents —, ganglions cérébroïdes) et musculaire. En revanche, ils sont dépourvus de système circulatoire.

Après digestion, les substances nutritives traversent la paroi de l'estomac et de l'intestin et circulent dans le pseudocoel où elles alimentent toutes les cellules de l'animal. Ces mêmes cellules rejettent les déchets de leur métabolisme dans le liquide pseudocoelomique qui sera filtré au niveau des cellules-flammes, assurant à la fois l'excrétion et l'osmorégulation du milieu intérieur.

L'organisation décrite ci-avant est celle de la femelle. Celle du mâle, nain, est plus rudimentaire : pas de carapace ni de tube digestif, couronne ciliaire simplifiée et pseudocoel essentiellement occupé par le testicule.

CYCLE BIOLOGIQUE

La parthénogenèse (améiotique) est le mode de reproduction habituel de ces animaux. L'ovocyte mûr est, le plus souvent, expulsé dans le milieu extérieur. Chez quelques espèces planctoniques (*Brachionus*, *Keratella*, *Filinia*, *Polyarthra*...), il reste attaché à la femelle jusqu'à l'éclosion du jeune. La femelle peut porter simultanément plusieurs œufs, au développement plus ou

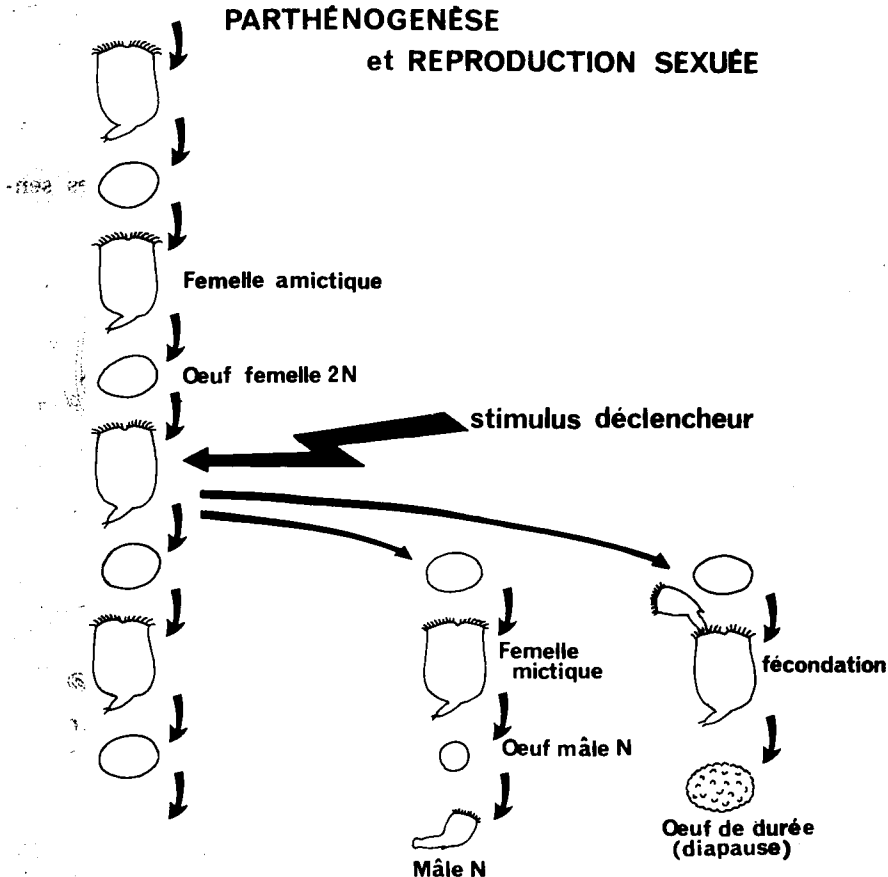


Fig. 3. — Cycle reproducteur d'un Rotifère Monogononte (d'après POURRIOT et CLÉMENT, 1980).

moins avancé. Chez les *Asplanchna*, ovovivipare, l'embryon se développe dans une partie dilatée de l'oviducte.

La reproduction sexuée apparaît sous l'influence de stimulus définis (photopériode, température, densité de population). La fécondation d'une femelle mictique (ou méiotique) par le mâle haploïde aboutit à la formation d'œufs diploïdes à coque résistante et au développement différé (diapause), ils assurent la survie de l'espèce (fig. 3). Les Bdelloïdes, chez lesquels le mâle est inconnu, ne se reproduisent que par voie parthénogénétique et il ne peut y avoir, de ce fait, production d'œufs de résistance.

ÉCOLOGIE ET RÉPARTITION

Les Rotifères, animaux hydrobiontes, colonisent des biotopes aquatiques ou péri-aquatiques variés, du sol humide au milieu marin.

Communs dans les eaux douces où la majorité d'entre eux appartiennent aux Monogonontes, ils sont rares en mer où on observe surtout, à côté des Seisoniens, des Monogonontes du genre *Synchaeta*.

Les Rotifères colonisent également les eaux saumâtres, dans lesquelles prolifèrent des espèces comme *Brachionus plicatilis* et *Hexarthra fennica*. Les Rotifères se rencontrent aussi dans les eaux natronées où *Brachionus dimidiatus* atteint des records de densité (600.000 individus.l⁻¹ selon ILTIS et RIOU-DUWAT, 1971).

Dotés de capacité de cryptobiose (anabiose) leur conférant des possibilités de survie en conditions extrêmes de gel ou d'assèchement, les Bdelloïdes composent la majorité des peuplements rotifériens du sol et des Mousses. Quelques espèces des genres *Rotaria* et *Philodina* sont pratiquement les seules du groupe à se développer dans les eaux douces.

Le nombre de Rotifères planctoniques par volume d'eau varie en fonction du statut trophique des biotopes. Dans les lacs oligotrophes, leur densité ne dépasse généralement pas quelques individus au litre, alors qu'elle atteint des valeurs voisines de 10.000 ind.l⁻¹ dans des collections d'eau eutrophes.

Les Rotifères planctoniques sont globalement cosmopolites. Bien que la répartition de quelques espèces, telle *Keratella americana*, soit limitée à un continent, l'endémisme apparaît plus accentué dans quelques régions, comme l'Amazonie ou l'Australie, voire le lac Baïkal (DUMONT, 1983).

La faune tropicale se caractérise surtout par une sélection de formes thermophiles accompagnées d'espèces plus typiquement tropicales (cf. POURRIOT, 1980), ceci soulignant par ailleurs le rôle déterminant de la température dans la distribution des Rotifères. Selon PEJLER (1977 a et b) les différences latitudinales seraient plutôt liées aux ressources nutritives.

Toutefois, le cosmopolitisme serait beaucoup moins accentué chez les espèces périphtiques et benthiques ; 48 % des 278 taxons étudiés par DE RIDDER (1981) montrent des distributions géographiques limitées.

La composition spécifique des peuplements de Rotifères diffère, malgré tout, d'un biotope à l'autre. La plupart des espèces du genre *Brachionus* se rencontre préférentiellement dans les eaux alcalines eutrophes. Les eaux acides tourbeuses abritent des peuplements constitués d'un grand nombre d'espèces, pour une large part inféodées à ce type de milieu (cf. FRANCEZ, 1981 ; FRANCEZ et DEVAUX, 1985), la composition ionique n'intervenant dans cette distribution que dans la mesure où elle conditionne la qualité et la quantité des ressources nutritives.

La spécificité alimentaire des Rotifères est plus ou moins marquée selon les espèces, le spectre étant modelé par les types de mastax et de couronne ciliaire. Les Rotifères sont ainsi microphages, ils se nourrissent alors de Bactéries, d'Algues, de détritus (Bdelloïdes à mastax ramé), ou macrophages carnivores (Dicranophoridae à mastax forcipé et Asplanchnidae à mastax incudé) ; d'autres révèlent une alimentation mixte (certains Rotifères à mastax virgé).

CLASSIFICATION

On dénombre actuellement environ 2 000 espèces de Rotifères, rassemblées en trois sous-classes d'après la structure de leur glande génitale : paire, avec vitellogène séparé chez les Digonotes, ou sans vitellogène chez les Séisoniens ; impaire chez les Monogonotes.

Les Séisoniens, marins et commensaux des Nébaliés, constituent un petit groupe très aberrant, généralement opposé à l'ensemble des autres Rotifères. Nous n'en dirons rien de plus ici.

Les Digonotes comprennent un seul ordre, les Bdelloïdes, subdivisé en quatre familles. Leur corps vermiforme est divisé en articles se télescopant plus ou moins, ceux de la tête et du pied rentrant dans le tronc central (fig. 4). Ils se contractent sous l'action du fixateur et apparaissent alors comme une petite boule, spécifiquement et même génériquement indéterminable. Toutefois, la présence des deux ergots sur le pied, et l'examen du mastax, de type ramé (cf. fig. 2 B), permettent au moins d'identifier l'ordre !

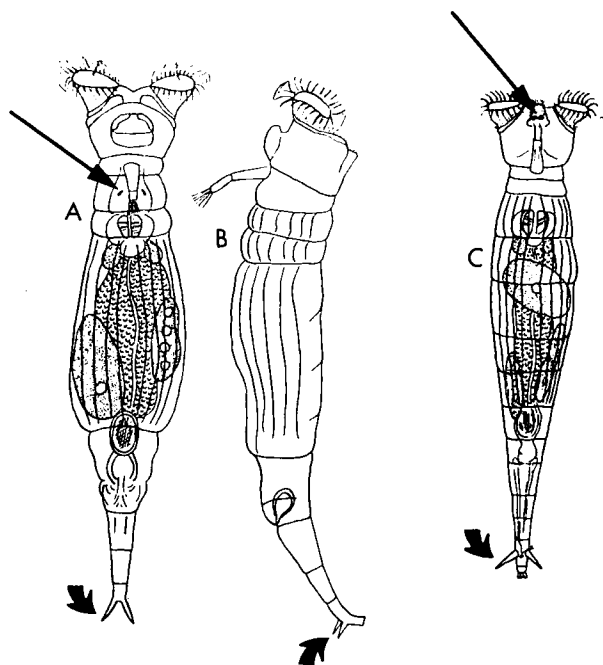


Fig. 4. — Bdelloïdes : *Philodina*, en vue dorsale (A) et latérale (B) et *Rotaria* (C), d'après WEBER (1898).

Ils se déplacent par nage grâce aux mouvements des cils de la couronne, ou par reptation, couronne ciliaire rétractée ; ils progressent alors à la manière des sangsues.

Du fait de leur difficulté d'identification et de leur faible représentativité en milieu lacustre, ils seront inclus dans la clé des familles, mais exclus du reste. Pour plus de renseignements les concernant nous renvoyons le lecteur à une synthèse antérieure (POURRIOT, 1979), ainsi qu'aux ouvrages de détermination qui leur sont spécialement consacrés (BARTOS, 1951 ; DONNER, 1965). Précisons toutefois que certaines formes d'eau douce peuvent se reconnaître au moins génériquement par la position des ocelles, situés sur la trompe chez *Rotaria*, sur le tronc (quand ils existent) chez *Philodina* (fig. 4).

Les Monogonontes sont divisés, d'après la structure de la couronne ciliaire, en deux ordres : les Pseudotroques (tous libres) et les Gnésiotroques (formes en majorité fixées à un support), ces derniers étant subdivisés en deux sous-ordres (Monimotroques et Paedotroques).

Les Monogonontes comprennent environ 90 genres, répartis en 16 (DE BEAUCHAMP, 1965) ou 24 familles (KUTIKOVA, 1970 ; fig. 5), nombre qui varie en fonction de l'éclatement de certaines d'entre elles comme les Brachionidae. Pour simplifier, nous adopterons ici la classification proposée par DE BEAUCHAMP (loc. cit.).

Environ un tiers de ces genres de Monogonontes a été retenu pour la constitution de la clé suivante : ils correspondent en majorité aux principales espèces planctoniques et tychoplanctoniques (espèces littorales ou périphytiques accidentellement récoltées avec le plancton).

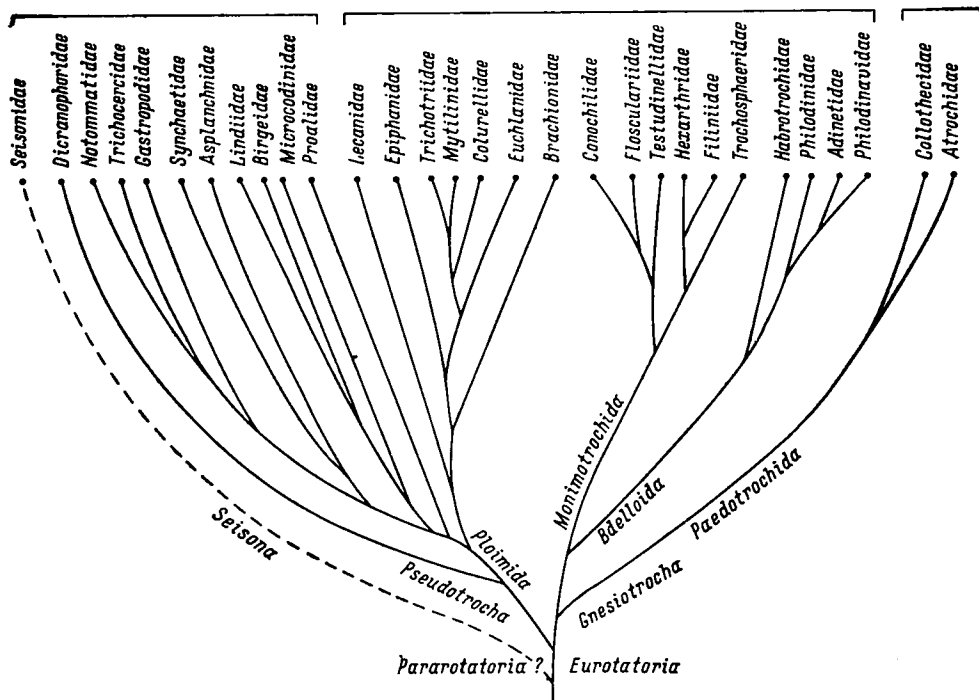


Fig. 5. — Systématique et phylogénie des Rotifères (d'après KUTIKOVA, 1970).

Parmi les genres restant, une trentaine se répartit entre deux familles : Notommatidae et Dicranophoridae, formes libres, benthiques ou périphtiques, illoriquées dont l'identification des espèces, très contractées sous l'action du fixateur, nécessite un examen minutieux du mastax. Une dizaine d'autres genres, appartenant aux Flosculariidae, Collotheceidae et Atrochidae, inclut des formes toujours sessiles, généralement fixées sur la végétation immergée.

Au plan taxonomique, les ouvrages de référence les plus complets actuellement sur les Rotifères Monogonontes sont ceux de VOIGT remanié par KOSTE (1978), de KUTIKOVA (1970) et, pour les seuls Rotifères planctoniques, de RUTTNER-KOLISKO (1972) traduit en langue anglaise (1974). La consultation d'autres ouvrages conçus pour des faunes régionales peut s'avérer également utile : BARTOS (1959), RUDESCU (1960), PONTIN (1978, faune planctonique seulement), BRAIONI et GELMINI (1983).

Sauf indication contraire, les figures qui suivent sont tirées des trois premiers volumes.

CLE DICHOTOMIQUE DES FAMILLES

- 1 — Vitellogène pair. Corps fusiforme constitué de segments télescopiques
Déplacement par nage ou reptation à la manière des sangsues DIGONONTES (Bdelloïdes) 2
- Vitellogène impair. Formes variées. Nage ou reptation simple pour les espèces libres MONOGONONTES 5
- 2 — Appareil ciliaire réduit à une plaque buccale 3
- Appareil ciliaire consistant en 2 disques pédonculés 4
- 3 — Mastax non protractile ADINETIDAE
- Mastax protractile PHILODINAVIDAE
- 4 — Estomac sans lumière : digestion intracellulaire HABROTRACHIDAE
- Estomac avec un canal tubuleux PHILODINIDAE
- 5 — Appareil rotateur transformé en entonnoir de capture à cils rigides.
Adultes généralement fixés 6
- Appareil rotateur non transformé en nasse ; cils mobiles 7
- 6 — Ciliature bien développée COLLOTHECIDAE ●
- Ciliature réduite ATROCHIDAE
- 7 — Femelle adulte isolée, non fixée 8
- Autres formes : colonies ou femelle fixée 17
- 8 — Mastax malléé. Appareil rotateur généralement bien développé 14
- Mastax non malléé. Appareil rotateur réduit à des touffes ciliaires et/ou à une plaque ventrale 9
- 9 — Mastax incudé. Espèces sacciformes de grande taille ASPLANCHNIDAE ★
- Mastax forcipé DICRANOPHORIDAE
- Mastax de type virgé 10
- 10 — Formes globuleuses. Trophi réduits. Estomac avec des culs de sacs colorés par les résidus de digestion GASTROPODIDAE ★
- Corps en forme de clochette arquée. Trophi réduits. Un orteil MICROCODONIDAE
- Formes ne présentant pas les précédents caractères 11
- 11 — Lorica cylindrique et mastax asymétriques, orteils souvent inégaux TRICHOCERCIDAE ★
- Pas d'asymétrie 12

- 12 — Mastax globuleux et musculeux en forme de V. Trois types principaux SYNCHAETIDAE ★
 — Mastax caractérisé par des manubriums à 2 branches LINDIIDAE
 — Mastax virgé à fulcrum plus ou moins long 13
 13 — Mastax virgé à fulcrum court. Deux types : 1) corps nu et vermiforme
 2) lorica ovoïde LECANIDAE ●
 — Mastax virgé à fulcrum long. Formes variées NOTOMMATIDAE ●
 14 — Pied à 2 orteils, quand il existe. Appareil rotateur généralement composé d'une ceinture circumapicale et de touffes ciliaires buccales 15
 — Pied sans orteil, quand il existe. Appareil rotateur en forme de couronne (trochus) 16
 15 — Appareil ciliaire bien développé BRACHIONIDAE ★
 — Appareil ciliaire plus réduit EUCHLANIDAE ●
 16 — Lorica bien développée. Pied, quand il existe, de taille inférieure ou égale à celle du corps TESTUDINELLIDAE ★
 — Formes non loriquées. Longueur du pied supérieure à celle du corps 17
 17 — Couronne ciliaire en fer à cheval CONOCHILIDAE ★
 — Couronne ciliaire elliptique ou discoïdale FLOSCULARIIDAE ●

N.B. — Sept de ces familles (marquées d'un astérisque) contribue pour l'essentiel à la microfaune planctonique, la part des autres familles étant bien plus réduite (rond noir), ou nulle.

CLE DES PRINCIPAUX GENRES représentés dans le plancton des eaux continentales

(fig. 6 A et B)

- 1 — Pied absent 2
 — Pied présent (si rétracté dans la lorica, ouverture bien visible) 11
 2 — Présence d'appendices natatoires 3
 — Pas d'appendices natatoires 5
 3 — Appendices filiformes *Filinia*
 — Appendices non filiformes 4
 4 — Appendices à base large, en forme de « bras » ramifiés *Hexarthra*
 — Appendices plumeux, plats, disposés en 4 groupes de 3 *Polyarthra*
 5 — Tégument rigide formant une lorica 6
 — Tégument souple, pas de lorica 10
 6 — Présence d'épines antérieures et postérieures (ces dernières pouvant parfois manquer) 7
 — Lorica inerme 9
 7 — Six épines antérieures de taille inégale dont au moins toujours une plus longue que le corps *Kellicottia*
 — Six épines antérieures courtes 8
 8 — Stries longitudinales sur la plaque dorsale de la lorica non ornementée de facettes *Notholca*
 — Plaque dorsale ornementée de facettes *Keratella*
 9 — Corps ovoïde, $L \simeq 100 \mu m$; mastax malléé *Anuraeopsis*
 — Corps arrondi, aplati dorso-ventralement *Pompholyx*
 (le petit orifice postérieur cerne le cloaque à travers lequel passent les ligaments reliant les œufs à la mère)

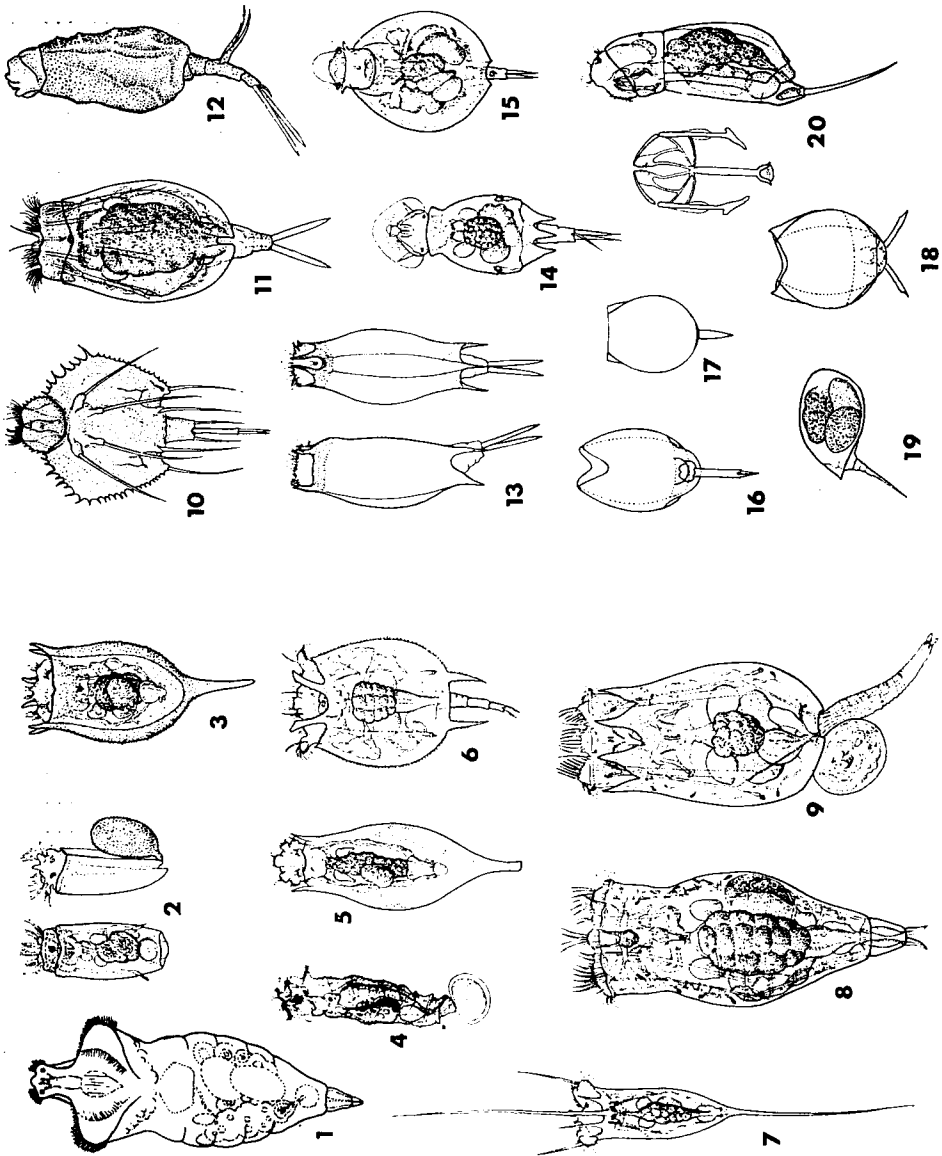


Fig. 6 A — Principaux genres de Rotifères planctoniques ou tychoplanctoniques.
 1, *Rhinoglena* ; 2, *Anuraeopsis*, vues dorsale et latérale (femelle ovigère) ; 3, *Keratella* ; 4, *Proalides* ; 5, *Notholca* ; 6, *Platyas* ; 7, *Kellicottia* ; 8, *Epiphanes* ; 9, *Brachionus* ; 10, *Macrochaetus* ; 11, *Euchlanis* ; 12, *Trichotria* ; 13, *Mytilina*, vues latérale et dorsale ; 14, *Squatinella* ; 15, *Lepadella* ; 16, 17, *Lecane* (*Monostyla*) ; 18, *Lecane* (*Lecane*) ; 19, *Colurella* ; 20, *Cephalodella*, vue latérale et mastax.

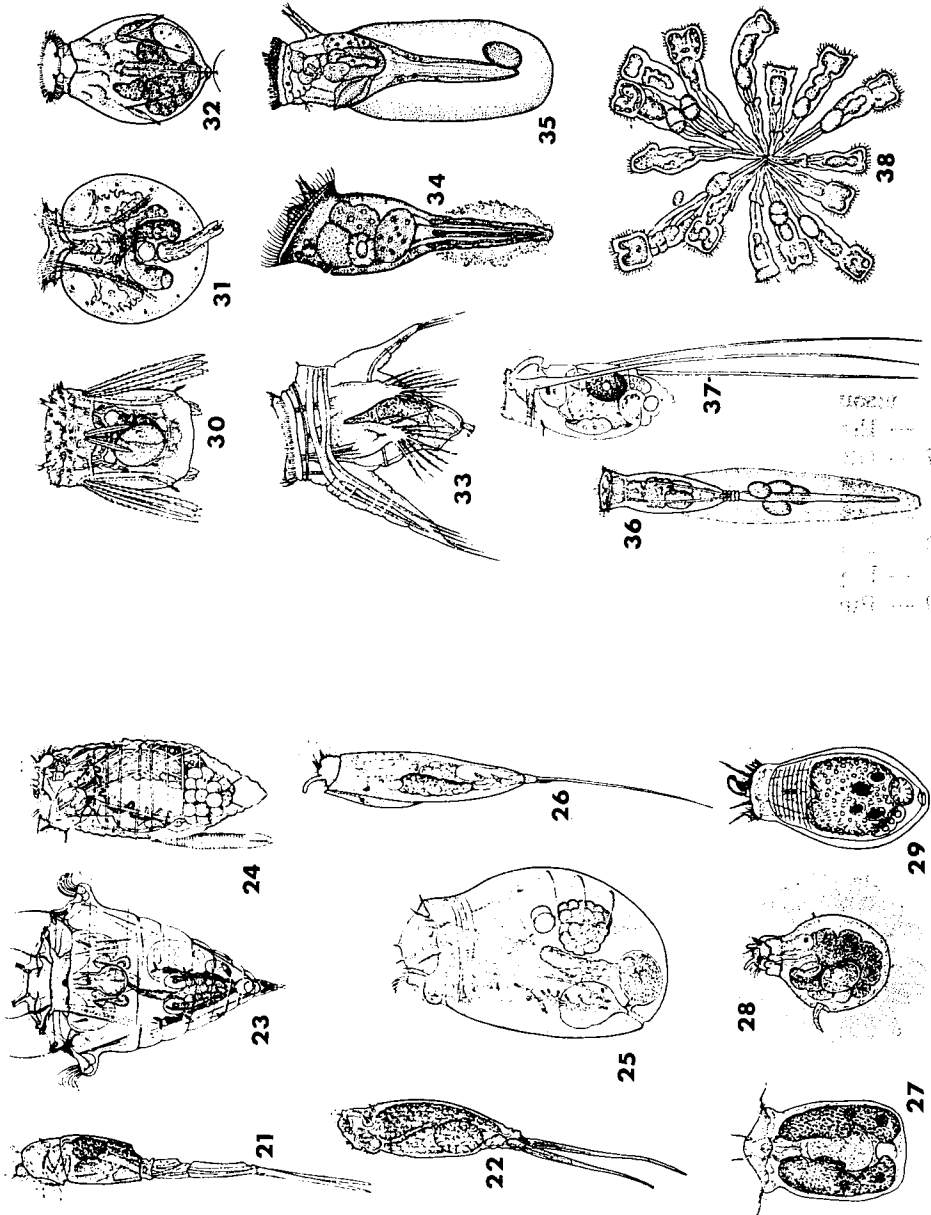


Fig. 6 B — 21, *Scaridium* ; 22, *Monommata* ; 23, *Synchaeta* ; 24, *Ploesoma* ; 25, *Asplanchna* ; 26, *Trichocerca* ; 27, 29, *Ascomorpha* ; 28, *Gastropus* ; 30, *Polyarthra* ; 31, *Testudinella* ; 32, *Pompholyx* ; 33, *Hexarthra* ; 34, *Conochilus* ; 35, *Conochilus* (*Conochiloides*) ; 36, *Collotheca* ; 37, *Filinia* ; 38, *Sinantherina*.

10 — Corps ovoïde, $L \leq 200 \mu m$; mastax virgé	<i>Ascomorpha</i>	
— Corps sacciforme, $L > 500 \mu m$; mastax incudé	<i>Asplanchna</i>	
11 — Tégument souple (lorica fine déformée par l'agent fixateur)		12
— Tégument rigide (lorica nettement visible)		22
12 — Mastax malléé		13
— Mastax virgé ou unciné (trophis réduits chez ce dernier)		17
13 — Présence d'une extension antéro-dorsale de la couronne portant deux ocelles	<i>Rhinoglena</i>	
— Pas d'extension		14
14 — Pied à 2 orteils		15
— Pied long sans orteils, corps allongé, entouré d'une enveloppe mucilagineuse ; formes coloniales, parfois solitaires		16
15 — Corps cylindrique, petite taille : $L \leq 100 \mu$	<i>Proalides</i>	
— Corps large, grande taille, œil cérébral unique parfois dépigmenté	<i>Epiphanes</i>	
16 — Grandes espèces ($L > 1 mm$) coloniales parfois libres mais le plus souvent fixées	<i>Sinantherina</i>	
— Espèces de longueur $< 1 mm$, isolées ou coloniales	<i>Conochilus</i>	
17 — (12) — Mastax unciné ; pied inclus dans une enveloppe mucilagineuse ainsi que les œufs et le tiers postérieur du corps	<i>Collotheca</i>	
— Mastax virgé		18
18 — L pied + orteils $> L$ corps		19
— L pied + orteils $\leq L$ corps		20
19 — Pied long à 2 ou 3 segments ; orteils égaux	<i>Scaridium</i>	
— Pied court ; orteils en général inégaux	<i>Monommata</i>	
20 — Mastax très musculeux, trophes lamellaires ; l'animal vivant a une forme conique avec 2 oreillettes latérales ciliées	<i>Synchaeta</i>	
— Mastax non hypertrophié		21
21 — Pied ventral, 1 ou 2 orteils ; corps sacciforme ; trophes réduits	<i>Gastropus</i>	
— Pied dans le prolongement du corps ; 2 orteils souvent en forme de sabre ; lorica avec un sillon latéral bien visible	<i>Cephalodella</i>	
22 — (11) — Asymétrie du corps qui se traduit, entre autres, par une torsion de la lorica et le plus souvent, par l'inégalité des orteils, le gauche étant le plus long	<i>Trichocerca</i>	
— Corps symétrique		23
23 — Pied long annelé, contractile ; 2 orteils courts ou absents		24
— Pied segmenté (1 à 4 segments)		26
24 — Pied dans le prolongement du tronc ; lorica pourvue de 4 à 6 épines antérieures (parfois seulement 2) et présence fréquente d'épines postérieures	<i>Brachionus</i>	
— Pied généralement ventral ; lorica inerme		25
25 — Pas d'orteils ; pied parfois postérieur ; corps aplati dorsoventralement	<i>Testudinella</i>	
— Deux orteils ; tégument épais ; lorica rigide ou granuleuse ; corps aplati latéralement ; mastax musculeux	<i>Ploesoma</i>	
26 — (23) — Pied de 2 à 4 segments, le plus souvent trisegmenté, assez long et partiellement rétractile ; orteils de taille variable		27
— Pied court à 1 ou 2 segments, parfois 3 segments peu distincts, rétractile ; orteils longs		32

- 27 — Orteils courts, lorica aplatie dorso-ventralement pourvue de 2 longues épines médianes antérieures *Platytias* 28
 — Orteils longs 29
 28 — Premier article du pied rigide, présence d'une épine sur le pied 29
 — Premier article du pied non rigide ; pas d'épines 30
 29 — Présence de longues épines sur la plaque dorsale de la lorica *Macrochaetus*
 — Absence d'épines sur la plaque dorsale *Trichotria*
 30 — Corps aplati latéralement, L corps $\leq 100 \mu\text{m}$ *Colurella*
 — Corps aplati dorso-ventralement 31
 31 — Couronne ciliaire recouverte par une expansion lamellaire semi-circulaire *Squatinella*
 — Pas d'expansion lamellaire *Lepadella*
 32 — (26) — Lorica bombée : plaque ventrale plate, plaque dorsale convexe *Euchlanis*
 — Lorica aplatie latéralement ou dorso-ventralement 33
 33 — Lorica aplatie latéralement *Mytilina*
 — Lorica aplatie dorso-ventralement, 1 ou 2 orteils assez longs .. *Lecane*
 N.B. — 1 orteil = s.g. *Monostyla* ; 2 orteils = s.g. *Lecane* s. str.

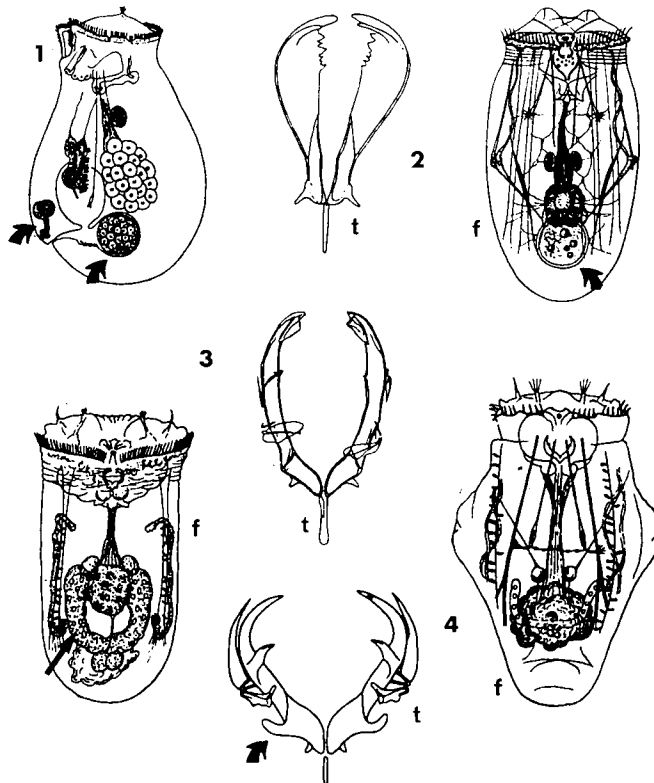


Fig. 7. — *Asplanchna* : 1, *A. herricki* ; 2, *A. priodonta* ; 3, *A. girodi* ; 4, *A. brightwelli* ; f : femelle ; t : trophi.

CLE DES ESPECES PLANCTONIQUES DE QUELQUES GENRES PRINCIPAUX

Les Clés suivantes devraient permettre d'identifier, sans difficulté majeure, la plupart des espèces planctoniques communes dans nos régions. Pour quelques genres (*Synchaeta* particulièrement), l'identification des espèces n'est possible que sur des individus vivants ou, au minimum, fixés *en extension*.

Genre **Asplanchna** (fig. 7) :

- 1 — Vitellogène globuleux, sphérique contenant 8 à 12 noyaux ; trophi en forme de serpe (ramus large) 2
 - Vitellogène allongé, en U (ou fer à cheval) avec de 16 à 50 noyaux ; trophi en forme de pince (ramus étroit) 3
- 2 — Présence résiduelle des glandes du pied *herricki* De Guerne 1888
 - Absence des glandes du pied *prionota* Gosse 1850
- 3 — Apophyse basale du ramus réduite, dent interne peu développée
..... *girodi* De Guerne 1888
- 4 — Apophyse basale du ramus et dent interne bien développées
..... *brightwelli* s.l.

N.B. — *A. brightwelli* est considérée ici comme une super-espèce intégrant *A. brightwelli* s. str. Gosse 1850, *A. sieboldi* Leydig 1854, *A. intermedia* Hudson 1880 (cf. GILBERT *et al.* 1979 ; POURRIOT *et al.* 1984).

Genre **Brachionus** (fig. 8) :

Certaines espèces de ce genre sont très polymorphes, en particulier en ce qui concerne les épines postérieures dont la constance et la taille sont très variables chez *B. calyciflorus*, *B. bidentatus* et *B. quadridentatus*. Quelques formes réduites peu communes ont été exclues de la clé, telle, par exemple, *B. dimidiatus*, forme tropicale d'eaux natronées proche de *B. calyciflorus* mais aussi *B. bennini* et *B. nilsonni*, formes de régions tempérées proches de *B. urceolaris* (cf. RUTTNER-KOLISKO, 1974).

- 1 — Deux à quatre épines antérieures dorsales 2
 - Six épines antérieures dorsales 5
- 2 — Deux épines antérieures médianes courtes ; latérales rarement présentes ; L corps < 200 µm ; facettes dorsales plus ou moins marquées
..... *angularis* Gosse 1851
 - Quatre épines antérieures 3
- 3 — Epines latérales et médianes de taille voisine 4
 - Epines médianes courtes, latérales très longues ; épines postérieures assez longues et inégales *diversicornis* (Daday 1883)
- 4 — Corps globuleux de taille > 200 µm ; présence ou non, d'une paire d'épines postéro-latérales et d'une paire d'épines lombaires de longueur variable *calyciflorus* (Pallas 1766)
 - Corps aplati dorso-ventralement, de taille < 200 µm, pas d'épines postérieures ; épines médianes antérieures courbes
..... *budapestinensis* (Daday 1885)
- 5 — Présence de 4 épines antérieures ventrales s'ajoutant aux 6 épines antérieures dorsales + 4 épines postérieures dorsales ; lorica granuleuse grossièrement rectangulaire de taille < 250 µm (synonyme : *Platylas patulus*) *patulus* (O.F.M. 1786)

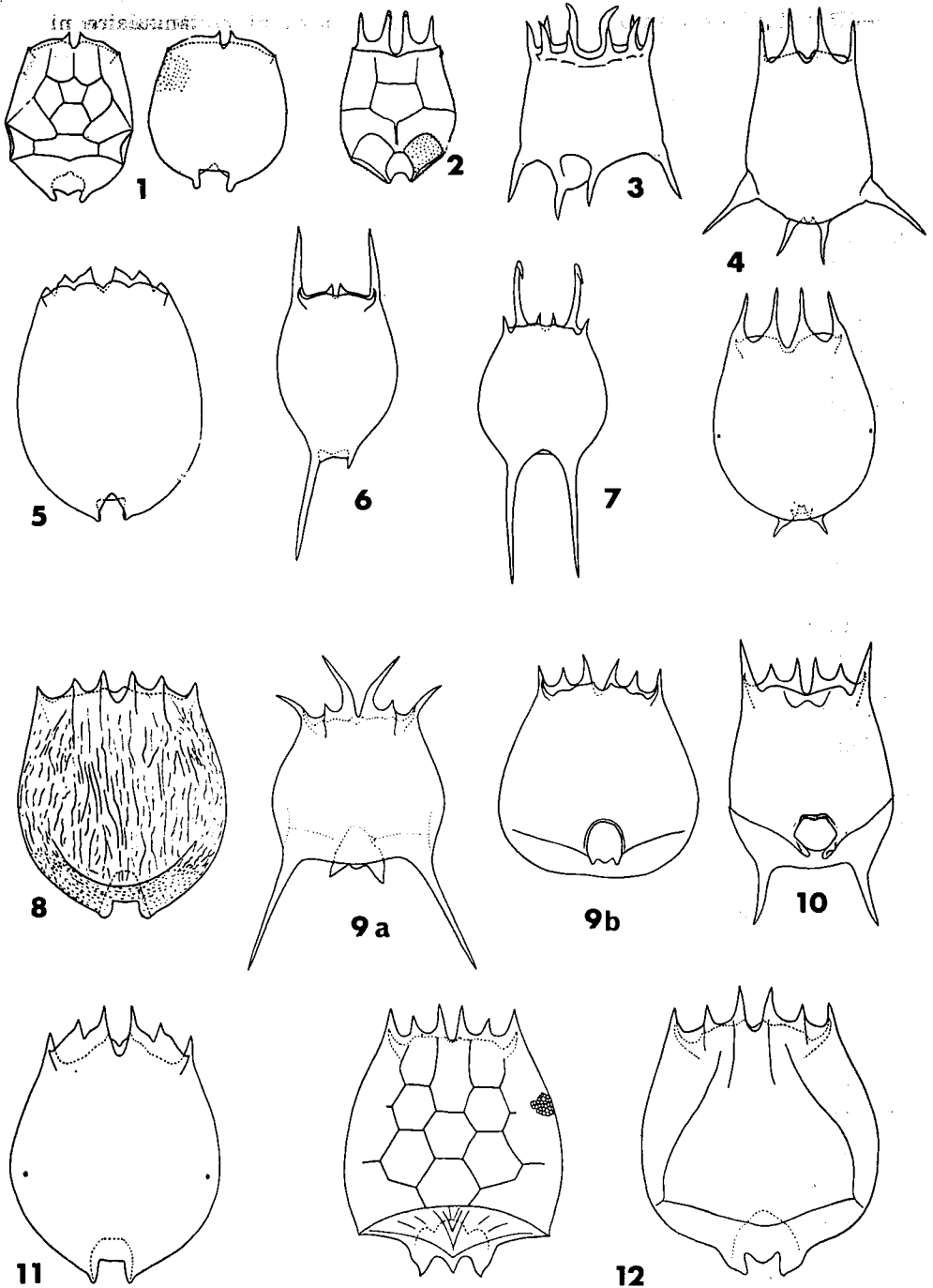


Fig. 8. — *Brachionus* : 1, *B. angularis* ; 2, *B. budapestinensis* ; 3, *B. patulus* ; 4, *B. calyciflorus* ; 5, *B. plicatilis* ; 6, *B. diversicornis* ; 7, *B. falcatus* ; 8, *B. urceolaris* ; 9, *B. quadridentatus* : a = type, b = var. *cluniobicularis* ; 10, *B. bidentatus* ; 11, *B. rubens* ; 12, *B. leydigi*.

- Pâs d'épines ventrales bien développées ; lorica ni rectangulaire ni granuleuse 6
- 6 — Epines antéro-dorsales intermédiaires longues et courbes ; 2 épines postérieures très longues *falcatus* (Zacharias 1898)
- Epines intermédiaires peu développées 7
- 7 — Corps globuleux ; espèce halophile (eaux saumâtres) *plicatilis* (O.F.M. 1786)
- Corps aplati dorso-ventralement ; espèce dulçaquicole 8
- 8 — Corps oval, arrondi postérieurement (jamais d'épines postérieures) .. 9
- Corps quadrangulaire ; ouverture du pied saillante 10
- 9 — Concavités arrondies entre les épines dorsales *urceolaris* (O.F.M. 1773)
- Concavités anguleuses ; espèce habituellement phorétique sur les Daphnies *rubens* (Ehr. 1838)
- 10 — Ouverture du pied soulignée par 3 courtes épines ; lorica trappue, granuleuse ; épines antérieures de taille égale ; épines postérieures très rares *leydigi* (Cohn 1862)
- Ouverture du pied entourée de 2 protubérances ; épines antérieures souvent inégales ; présence non constante d'épines postérieures de taille variable 11
- 11 — Epines latérales antérieures toujours nettement plus longues que les médianes *bidentatus* (Anderson 1889)
- Epines médianes antérieures généralement incurvées et plus longues que les 4 autres *quadridentatus* (Hermann 1783)

Genre **Keratella** (fig. 9) :

Comme le genre *Brachionus*, ce genre est polymorphe, en ce qui concerne non seulement l' (ou les) épine (s) caudale (s) mais aussi la régularité du dessin de la plaque dorsale.

- 1 — Quatre facettes dorsales disposées symétriquement autour de l'axe longitudinal ; une seule épine postérieure (caudale) de longueur variable, parfois absente (f. *tecta*) *cochlearis* (Gosse 1851)
- De nombreuses formes ou variétés ont été décrites en fonction du dessin de la plaque dorsale.
- Deux à quatre facettes complètement fermées situées sur l'axe de symétrie ; deux épines postérieures latérales, parfois réduites ou absentes 2
- 2 — Quatre facettes médianes alignées fermées ; corps souvent asymétrique ; espèce d'eaux acides ; 1 épine postérieure courte parfois absente *paludosa* (Luckes 1912)
- Deux ou trois facettes médianes 3
- 3 — Trois facettes axiales bien fermées ; plusieurs petites facettes au bord postérieur de la lorica ; jamais d'épines caudale *ticinensis* (Callaris 1920)
- Deux facettes axiales complètement fermées 4
- 4 — Présence de 2 petites facettes latérales postérieures supplémentaires ; 2 épines postérieures courtes ou absentes *testudo* (Ehr. 1832)
- Absence de ces 2 petites facettes 5
- 5 — Surface de la lorica très granuleuse ; 2^e facette médiane prolongée postérieurement par une crête axiale ; épines postéro-latérales courtes,

- parfois absentes ; espèce d'eaux acides *serrulata* (Ehr. 1838) 8
- Surface de la lorica légèrement granuleuse ; 2^e facette médiane prolongée postérieurement par 2 crêtes latérales fourchues ou non ; épines postérieures généralement bien développées 6
- 6 — Epines postérieures de taille inégale *valga* (Ehr. 1834)
- Epines postérieures de taille égale 7
- 7 — Facette médiane antérieure de forme triangulaire ; bords latéraux de la lorica parallèles ; crêtes prolongeant vers l'arrière la 2^e facette non fourchues ; espèce psychrophile *hiemalis* (Carlin 1943)
- Facette médiane antérieure de forme hexagonale ; crêtes prolongeant la 2^e facette fourchues ; espèce eurytope et polymorphe *quadrata* (O.F.M. 1786)

N.B. — *Keratella tropica*, espèce proche de *K. valga* mais dont la répartition est essentiellement tropicale quoique déjà récoltée en Europe, vient d'être trouvée par l'un de nous (A. J. FRANCEZ) sans aucun doute possible dans le plancton d'un bassin de storage en région parisienne (Méry/Oise). Cette espèce se distingue de *K. valga* par l'existence d'une petite facette dorsale située sur l'axe longitudinal entre les deux épines postérieures.

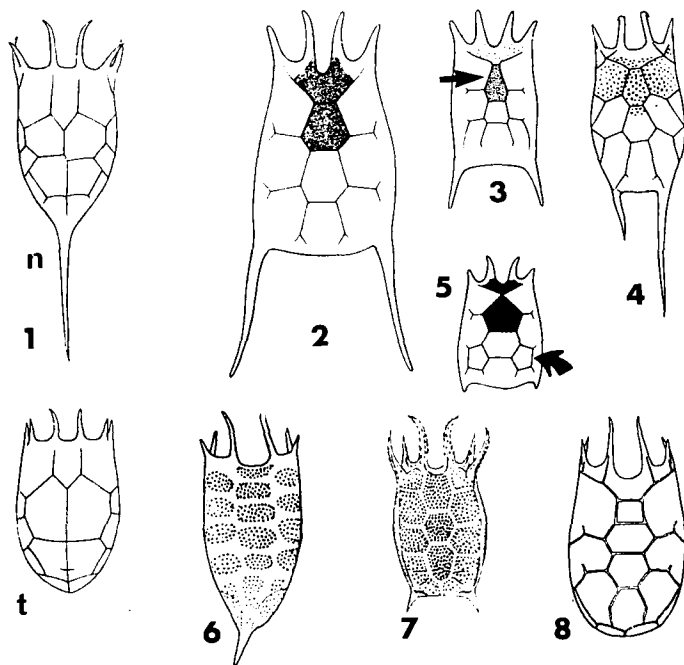


Fig. 9. — *Keratella* : 1, *K. cochlearis*, n = f. type, t = f. tecta ; 2, *K. quadrata* ; 3, *K. hiemalis* ; 4, *K. valga* ; 5, *K. testudo* ; 6, *K. paludosa* ; 7, *K. serrulata* ; *K. tici-nensis*.

Genre *Notholca* (fig. 10) :

- 1 — Espèce de taille > 200 μ m 2
- Espèce de taille < 150 μ m 4

- | | | |
|---|---|---|
| 2 — Epine caudale longue et effilée | <i>caudata</i> Carlin 1943 | |
| — Appendice caudal large, de longueur variable | | 3 |
| 3 — Appendice caudal court, en spatule rétrécie à la base et élargie à l'extrémité | <i>labis</i> Gosse 1887 | |
| — Appendice caudal plus ou moins long, plus large à la base qu'à l'extrémité | <i>acuminata</i> (Ehr. 1832) | |
| 4 — Epine postérieure courte et pointue ; plaque ventrale saillante, lorica légèrement granuleuse | <i>Argonotholca foliacea</i> (Gillard 1948) | |
| — Absence d'épine caudale | | 5 |
| 5 — Présence de 2 petites épines latérales, espèce marine ou d'eau saumâtre | <i>striata</i> (O.F.M. 1786) | |
| — Absence d'épines latérales | <i>squamula</i> (O.F.M. 1786) | |

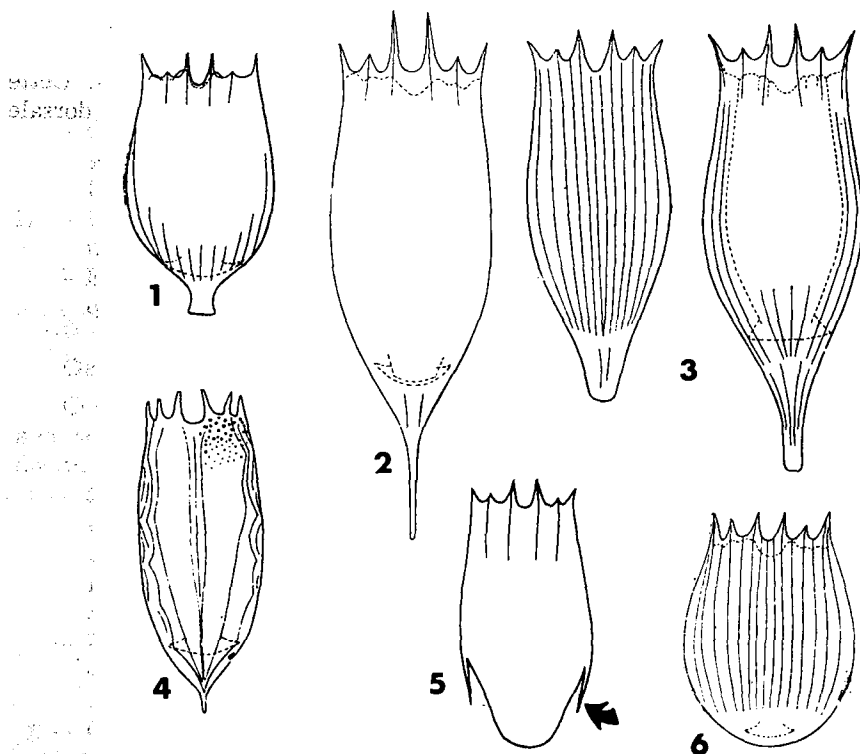


Fig. 10. — Notholca : 1, *N. labis* ; 2, *N. caudata* ; 3, *N. acuminata* ; 4, *Argonotholca foliacea* ; 5, *N. striata* ; 6, *N. squamula*.

Genre *Ascomorpha* (fig. 11) :

La détermination de ces espèces est plus aisée sur des spécimens vivants car le palpe apical est difficilement visible sur des individus contractés par la fixation. Ces espèces sont dépourvues d'intestin, de cloaque et d'anus : les résidus de digestion se concentrent en un ou plusieurs amas.

- | | |
|--|---|
| 1 — Présence d'un palpe apical ; lorica rigide $L \approx 100-200 \mu m$ | 2 |
| — Absence de palpe ; lorica souple ; zoochlorelles dans l'estomac | 4 |

- 2 — Lorica formée de 2 plaques distinctes (ventrale et dorsale) ; estomac à 4 lobes et nombreux amas de défécation *ovalis* (Bergendal 1892)
 — Lorica d'un seul tenant ; 1 ou 3 amas de défécation 3
 3 — 1 seul amas de défécation ; manubrium bien développé *saltans* Bartsch 1870
 — 3 amas de défécation ; manubrium réduit *agilis* (Zacharias 1873)
 (réunie par certains auteurs avec la précédente du fait de l'existence de formes intermédiaires)
 4 — Très petite taille ($\leq 100 \mu\text{m}$) ; pas d'amas fécaux ; 2 tentacules sensoriels apicaux *minima* Hofsten 1909
 — Taille = 130 à 200 μm ; 4 amas fécaux ; 4 à 6 tentacules sensoriels apicaux *ecaudis* (Perty 1850)

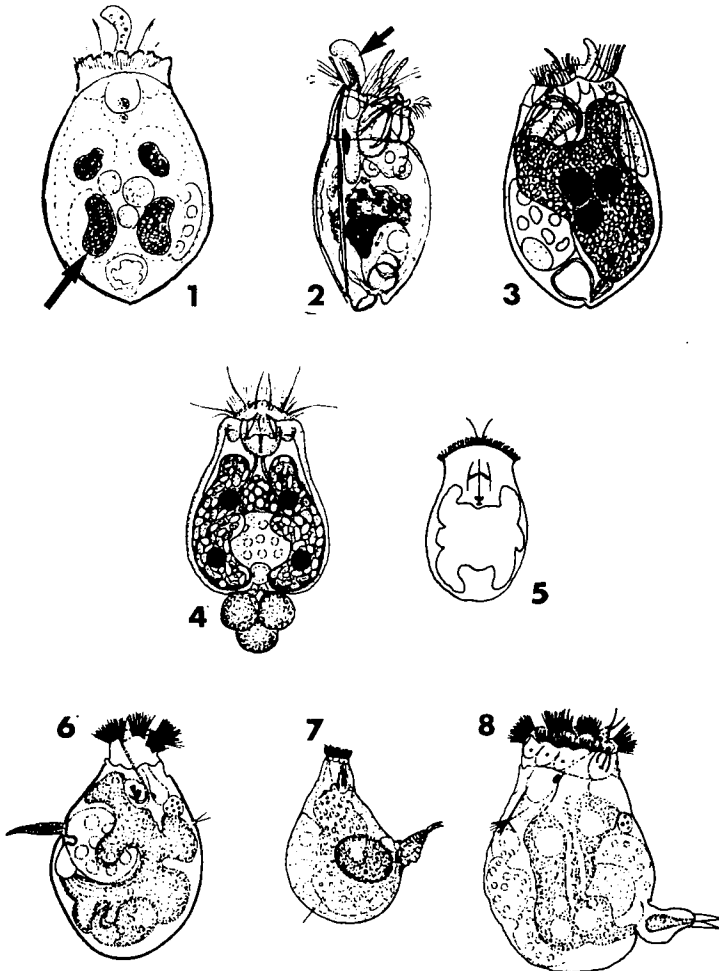


Fig. 11. — Ascomorpha et Gastropus : 1, *A. ovalis* ; 2, *A. saltans* ; 3, *A. agilis* ; 4, *A. ecaudis* ; 5, *A. minima* ; 6, *G. stylifer* ; 7, *G. minor* ; 8, *G. hyptopus*.

Genre *Gastropus* (fig. 11) :

- 1 — Un seul orteil ; pied au milieu de la partie ventrale du corps *stylifer* Imhof 1891
- Deux orteils ; pied au 1/3 postérieur du corps 2
- 2 — Partie antérieure du corps allongée et étroite¹ ; L corps $\leq 150 \mu\text{m}$; vitellogène avec 4-8 noyaux ; espèce d'eaux acides *minor* (Rousselet 1892)
- Partie antérieure non rétrécie ; L corps $\geq 150 \mu\text{m}$; vitellogène possédant 15 à 26 noyaux *hyptopus* (Ehr. 1838)

Genre *Polyarthra* (fig. 12) :

- 1 — Présence de 2 petits appendices sétiformes ventraux (visibles sur l'animal de profil mais parfois absents) en plus des 4 groupes d'aillettes natatoires ; L corps $\approx 100\text{-}150 \mu\text{m}$; vitellogène à 8 noyaux *vulgaris-dolichoptera*²
- Absence d'appendices ventraux ; L corps $\leq 100 \mu\text{m}$ ou $\geq 150 \mu\text{m}$ 2

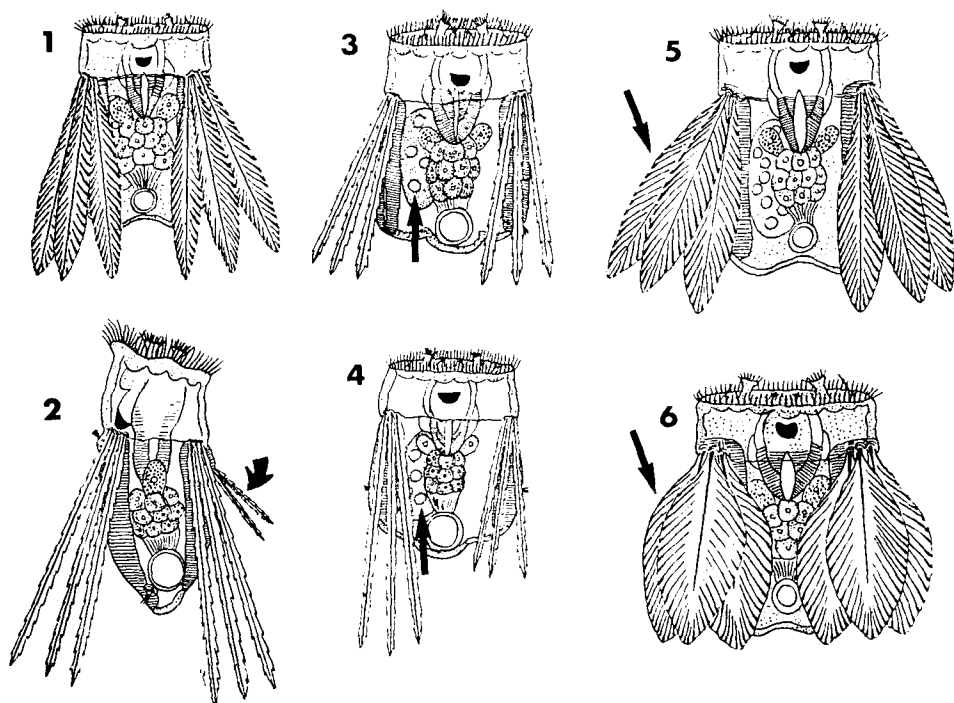


Fig. 12. — *Polyarthra* : 1, *P. vulgaris* ; 2, *P. dolichoptera* ; 3, *P. remata* ; 4, *P. minor* ; 5, *P. major* ; 6, *P. euryptera* (d'après BARTOS, 1959).

1. Critère utilisable seulement sur des spécimens vivants.

2. *P. vulgaris* Carlin 1943 et *P. dolichoptera* Idelson 1925 se distinguent par divers critères tels que la largeur des ailettes (plus étroites chez le second), la position des tentacules latéraux (à l'angle postérieur du corps chez le second, nettement au dessus chez le premier) et l'optimum thermique (plus bas chez *dolichoptera* plutôt psychrophile). Toutefois, il est fréquent d'observer des populations hybrides aux caractères intermédiaires (PEJLER, 1956).

- 2 — Vitellogène à 4 noyaux : L corps $\leq 100 \mu\text{m}$ 13
 — Vitellogène à 8 ou 12 noyaux, L corps $\geq 150 \mu\text{m}$ 4
 3 — Ailettes natatoires de taille égale *remata* (Skorikov 1896)
 — Ailettes natatoires inégales ; eaux acides *minor* (Voigt 1904)
 4 — Vitellogène à 8 noyaux ; ailettes de largeur moyenne *major* (Burckhart 1900)
 — Vitellogène à 12 noyaux ; ailettes très larges *euryptera* (Wierzejski 1893)

N.B. — Les femelles écloses des œufs de durée sont dépourvues d'ailettes natatoires qui n'apparaissent qu'à la génération suivante.

Genre **Synchaeta** (fig. 13) :

L'identification des espèces est très délicate et ne peut être faite que sur des individus vivants ou fixés en extension, après anesthésie. Sur la trentaine d'espèces décrites, la plupart habitent les eaux saumâtres ou marines. Seules sept espèces dulçaquicoles présentes dans l'Ouest européen sont prises en compte dans la clé ci-après.

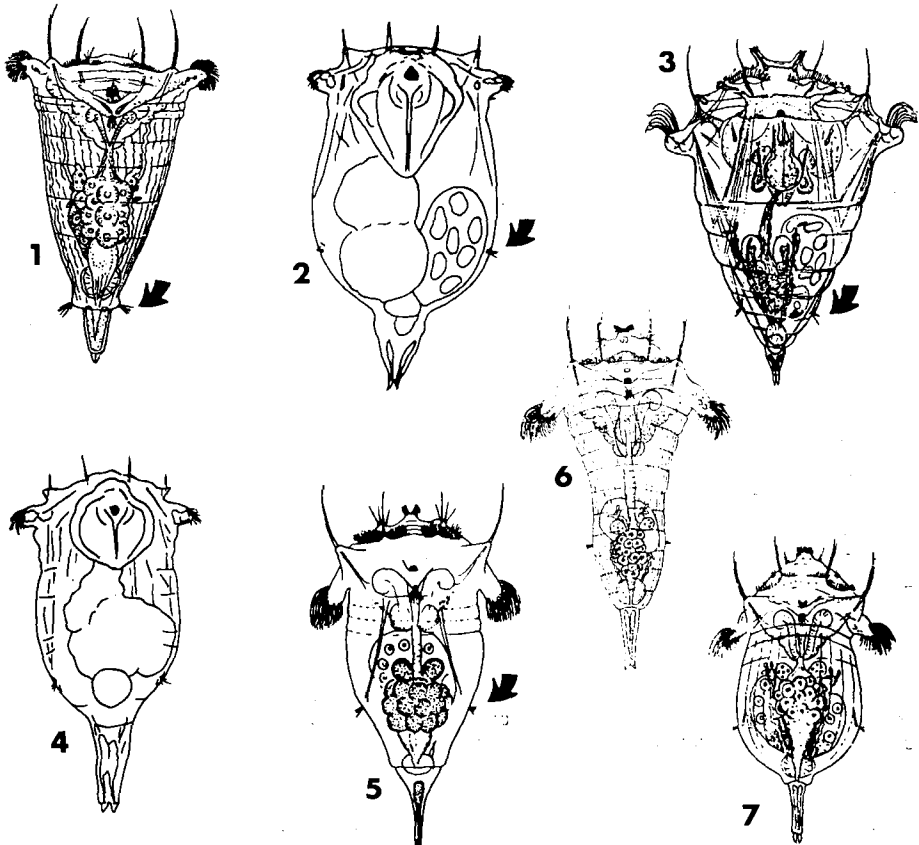


Fig. 13. — *Synchaeta* : 1, *S. tremula* ; 2, *S. oblonga* ; 3, *S. pectinata* ; 4, *S. lakowitziana* ; 5, *S. stylata* ; 6, *S. grandis* ; 7, *S. longipes* (fig. 2 et 4 originales).

- 1 — Champ apical plat ; position des tentacules latéraux variable 2
- Champ apical bombé ; tentacules latéraux au 1/3 postérieur du corps 3
- 2 — Tentacules latéraux à la base du pied ; corps conique, $L = 200-300 \mu m$ (synonyme : *S. truncata*) tremula O.F.M. 1786 incluant deux variétés *kitina* (Rousselet 1902) et *tremuloida* (Pourriot 1965).
- Tentacules latéraux au 1/3 postérieur du corps ; corps en forme de cloche, $L \approx 200 \mu m$ oblonga Ehr. 1932¹
- 3 — Présence, dans le champ apical, de 2 papilles portant des soies sensorielles ; $L \text{ corps} > 300 \mu m$ 4
- Pas de papilles bien nettes ; $L \text{ corps} \leq 300 \mu m$ 5
- 4 — Pied court, conique ; $L \text{ corps} \approx 300 \text{ à } 500 \mu m$; espèce commune et ubiquiste pectinata Ehr. 1832
- Pied allongé, tubulaire ; $L \text{ corps} \approx 500 \text{ à } 600 \mu m$; espèce rare, d'eau oligotrophe ou dystrophe grandis Zacharias 1893
- 5 — Pied large avec 2 orteils espacés ; $L \text{ corps} = 250-300 \mu m$; espèce psychrophile lakowitziana Lucks 1930
- Pied étroit, au moins dans sa partie distale ; $L \text{ corps} = 200-300 \mu m$; espèces eurythermes, voire thermophiles longipes (Gosse 1887) stylata (Wierz. 1893)

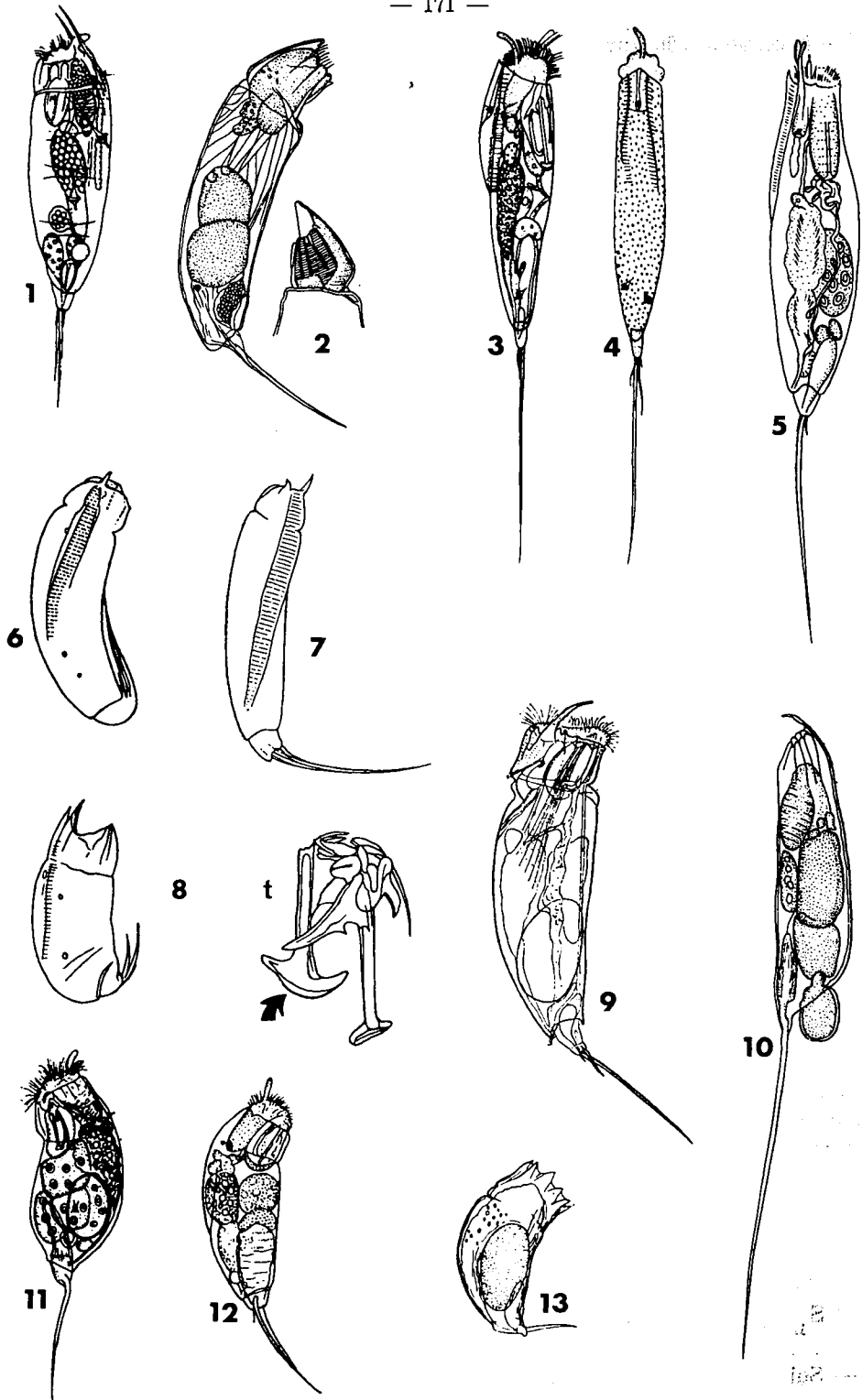
Hormis la forme du corps (fig. 13 : 5 et 7), les critères de distinction de ces deux espèces ne sont pas évidents : consulter la littérature spécialisée (in KOSTE, 1978).

Genre *Trichocerca* (fig. 14) :

- 1 — Corps allongé, en fuseau ; Longueur/largeur ≥ 3 2
- Corps court, trapu, $L/1 \leq 2,5$ 9
- 2 — Deux orteils de taille subégale ; $L \text{ orteils} = 1/3 L \text{ corps}$ similis (Wierzejski 1893) incluant *T. birostris*, espèce très voisine (synonyme ?).
- Orteil droit de longueur $\leq 1/2 L \text{ orteil gauche}$, parfois très réduit ou absent 3
- 3 — Présence d'un capuchon antérieur ; orteil droit réduit ; orteil gauche de $L \leq 1/2 L \text{ corps}$ capucina (Wierz. et Zach. 1893)
- Pas de capuchon 4
- 4 — Absence d'épines sur le bord antérieur de la lorica ; orteil gauche presque aussi long que le corps, très élané elongata (Gosse 1886)
- Une à deux épines marginales antérieures 5
- 5 — Une épine antérieure ; une crête dorsale sur la lorica 6
- Deux épines antérieures (de longueur inégale) 7
- 6 — Corps arqué de $L < 250 \mu m$; orteil droit bien développé de $L = 1/2 L \text{ orteil gauche}$; planctonique accidentelle .. tenuior (Gosse, 1886)

1. En contradiction avec KOSTE (1978), d'autres auteurs (cf. RUTTNER-KOLISKO, 1974) figurent un champ apical bombé pour cette espèce qui serait alors morphologiquement plus proche de *S. lakowitziana* quoique plus petite et plus trapue.

Fig. 14. — *Trichocerca* : 1, *T. similis* ; 2, *T. capucina* ; 3, *T. elongata*, vue latérale ; 4, id. vue dorsale ; 5, *T. longiseta* ; 6, *T. tenuior* ; 7, *T. insignis* ; 8, *T. porcellus*, femelle et trophi (t) ; 9, *T. chattoni* ; 10, *T. cylindrica* ; 11, *T. pusilla* ; 12, *T. dixon-nuttalli* ; 13, *T. rousseleti*.



- L corps $> 250 \mu\text{m}$; orteil droit très réduit ou absent 8
- 7 — Deux crêtes dorsales sur la lorica ; L orteil gauche $\geq 1/2$ L corps ;
orteil droit absent *longiseta* (Schrank 1802)
- Une crête dorsale ; orteil droit présent ; occasionnellement plan-
ctonique *insignis* (Herrick 1885)
- 8 — Orteil gauche de taille voisine de celle du corps ; orteil droit absent ;
présence fréquente d'une enveloppe mucilagineuse ; œuf attaché au
corps *cylindrica* (Imhof 1891)
- Orteil gauche de L $\approx 1/2$ L corps ; orteil droit très réduit ; pas
d'enveloppe mucilagineuse *chattoni* (De Beauchamp 1907)
- 9 — (1) — Présence d'épines sur le bord antérieur de la lorica 10
- Absence d'épines marginales antérieures 11
- 10 — Manubrium gauche très développé, en forme de marteau ; 2 fortes
épines antero-dorsales ; orteils courts, subégaux ; occasionnellement
planctonique *porcellus* (Gosse 1886)
- Manubrium gauche normalement développé, en forme de crosse ;
bord antérieur de la lorica dépourvu de fortes épines dorsales
..... *rousseleti* (Voigt 1902)
- 11 — Orteil droit absent ou très réduit *pusilla* (Lauterborn 1898)
- Orteil droit de L $\leq 1/2$ L orteil gauche
..... *dixon-nuttalli* (Jennings 1903)

Genre **Filinia** (fig. 15) :

Les espèces de ce genre sont actuellement déterminées d'après trois caractères (KOSTE, 1980 ; SCHABER et SCHRIMPF, 1984).

- 1 — La position de la soie postérieure (ventrale ou caudale).
- 2 — La formule dentaire (= le nombre des dents) des unci : 15-16 ou 21.
- 3 — Le rapport de longueur des soies latérales à la soie postérieure S_L/S_p .

Nos propres observations (non publiées) sur les *Filinia* des étangs et mares d'Ile de France confirment la validité des deux premiers critères, bien que, à l'instar de KOSTE (1980), nous ayons observé également quelques populations dont la formule dentaire était intermédiaire ; peut-être s'agissait-il de populations hybrides ?

L'utilisation des longueurs relatives des soies n'a de sens qu'à la condition de considérer la valeur moyenne pour une population, les valeurs extrêmes pouvant se chevaucher d'une espèce à l'autre. Cependant, il serait intéressant de vérifier si les facteurs biotiques (tels que les relations prédateur-proie) qui influent sur la taille des soies (POURRIOT, 1964) ne modifient pas le rapport.

La clé fournie ci-après concerne les espèces les plus communes où la longueur des soies est supérieure à celle du corps. A noter qu'il existe des populations à soie postérieure ventrale, où la longueur des soies postérieures ou latérales est nettement inférieure à celle du corps (*F. cornuta*).

- 1 — 2 soies caudales, la seconde plus ou moins réduite (syn. *Tetramastyx opoliensis*) *opoliensis* (Zacharias 1898)
- 1 soie postérieure, ventrale ou caudale rarement absente (*longiseta* var. *saltator* Gosse) 2
- 2 — Soie postérieure en position terminale (= insertion proche de l'anus) ;
 S_L/S_p 1,25 ; f. d. 15/16, 15/15 espèce psychrophile
..... *terminalis* (Plate 1886)
- Soie postérieure ventrale 3

- 3 — f. d. 15/15 ou 15/16 ; $S_L/S_p \approx 1,5$ *hofmanni* (Koste 1980)
 — f. d. 21/21 ; $S_L/S_p \approx 2$ *longiseta* (Ehr. 1834)

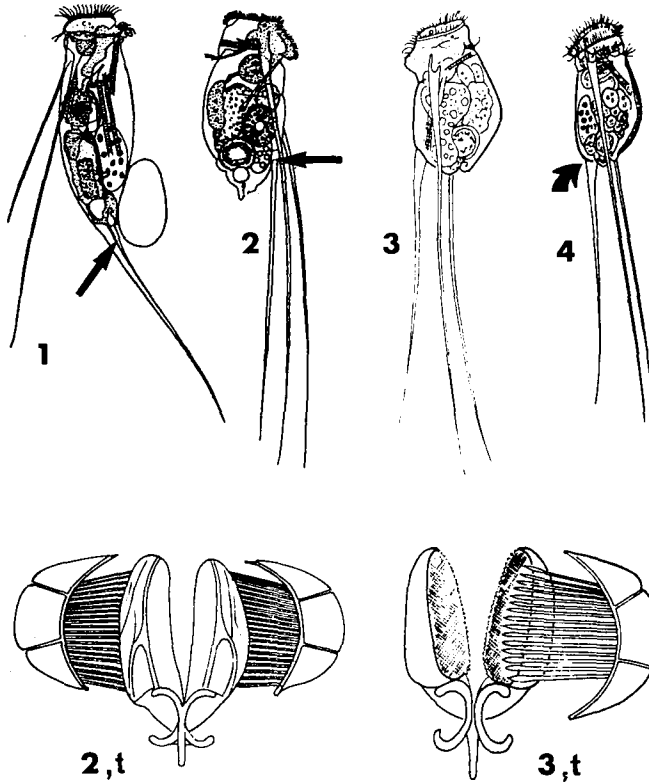


Fig. 15. — *Filinia* : 1, *F. (Tetramastyx) opoliensis* ; 2, *F. longiseta* femelle et trophi, t ; 3, *F. hofmanni* femelle et trophi, t (d'après Koste, 1980) ; 4, *F. terminalis*.

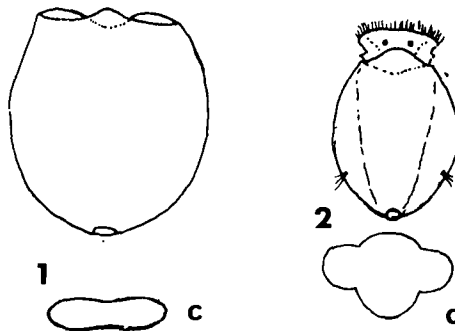


Fig. 16. — *Pompholyx* : 1, *P. complanata* ; 2, *P. sulcata* ; c : vue en coupe.

Genre Pompholyx (fig. 16) :

- 1 — Lorica avec 4 sillons longitudinaux marquant l'intersection de bulbes ventraux et dorsaux en coupe transversale ; espèce commune *sulcata* (Hudson 1885)
 — Pas de sillons ; espèce moins commune que la précédente *complanata* (Gosse 1851)

Genre Hexarthra (fig. 17) :

- 1 — Présence de 2 courts appendices lobés sétigères à l'extrémité inférieure et d'une lèvre inférieure ciliée ; uncus à 5-6 dents ; eau douce *mira* (Hudson 1871)
 — Absence d'appendices lobés et de lèvre ; uncus à 7 dents ; eau saumâtre *fennica* (Levander 1892)

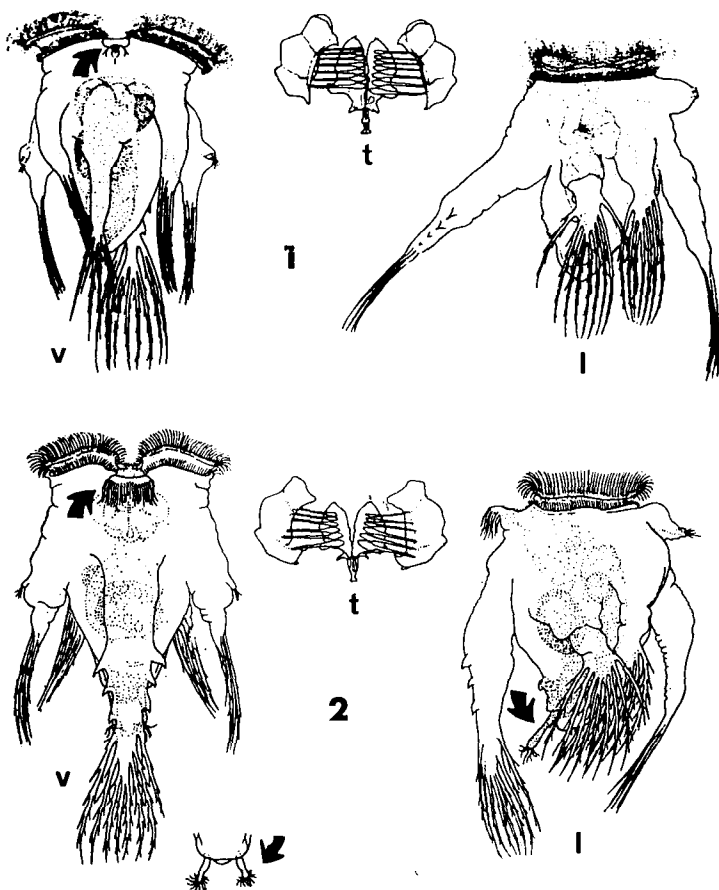


Fig. 17. — *Hexarthra* : 1, *H. fennica* ; 2, *H. mira* ; v : vue ventrale, l : vue latérale, t : trophi.

Genre **Conochilus** (fig. 18) :

- 1 — Coloniaux, antennes latérales plus ou moins fusionnées situées dans le champ buccal (*Conochilus* s. str.) 2
 - Solitaires ; antennes latérales en position ventrale en dehors de la couronne ciliaire (*Conochiloïdes*) 3
- 2 — Colonies de 5 à 12 individus ; antennes complètement fusionnées ou presque *unicornis* (Rousselet 1892)
 - Colonies de 30 à 60 individus ; antennes entièrement séparées ou accolées à la base *hippocrepis* (Schränk 1830)
- 3 — Antennes longues et totalement séparées ; trophi symétriques avec 5-6 fortes dents à chaque uncus ; espèce psychrophile *natans* (Seligo 1900)
 - Antennes en grande partie fusionnées, trophi asymétriques, avec des dents en parties fusionnées à un uncus ; espèce thermophile *dossuarius* (Hudson, 1875)

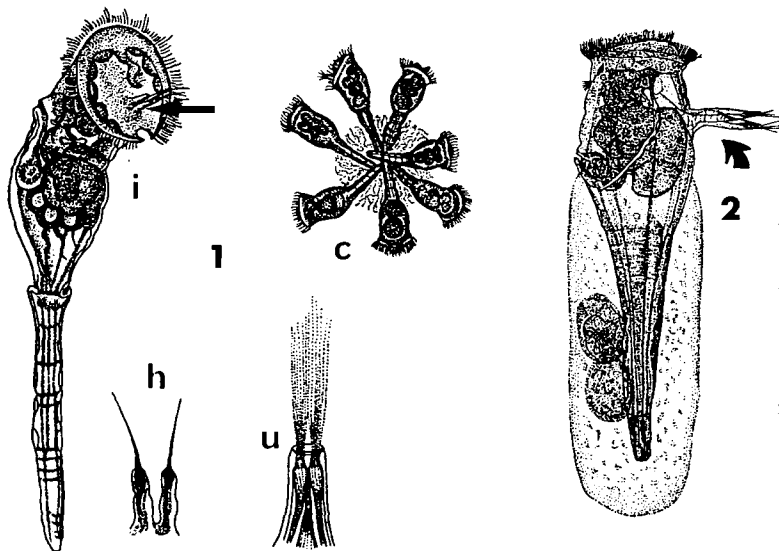


Fig. 18. — *Conochilus* : 1, *Conochilus*, s. str., femelle isolée (i), colonie (c) ; antennes latérales de *C. unicornis* (u) et de *C. hippocrepis* (h) ; 2, *Conochiloïdes*.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BARTOS, E., 1951. — The czechoslovak Rotatoria of the order Bdelloidea. *Vest. Col. Spol. Zool.*, 15, 2/4 : 241-500.
- BARTOS, E., 1959. — *Fauna C.S.R. Rotatoria* (en tchèque). Ceskoslov. Akad. Praha : 969 p.
- BEAUCHAMP, P. de, 1965. — Classe des Rotifères. In : *Traité de Zoologie*, Ed. P.P. GRASSÉ. Masson, Paris IV (III) : 1225-1379.
- BRAIONI, M. G., et GELMINI, D., 1983. — *Rotiferi Monogononti* (en italien). Guide per il riconoscimento delle specie animali delle acque interne italiane n° 23, CNR AQ/1/200 : 180 p.
- DE RIDDER, M., 1981. — Some considerations on the geographical distribution of Rotifers. *Hydrobiologia*, 85 : 209-225.

- DONNER, J., 1965. — *Ordnung Bdelloidea (Rotatoria, Rädertiere)*. Bestimmungsbücher zur Bodenfauna Europas, 6, Akademie-Verlag, Berlin : 297 p.
- DUMONT, H. J., 1983. — Biogeography of Rotifers. *Hydrobiologia*, 104 : 19-30.
- FRANCEZ, A. J., 1981. — Rotifères de quelques tourbières d'Auvergne. *Annls. Stat. biol. Besse-en-Chandesse*, 15 : 276-287.
- FRANCEZ, A. J., et DEVAUX, J., 1985. — Répartition des Rotifères dans deux lacs-tourbières du Massif Central (France). *Hydrobiologia*, 128 : 265-276.
- GILBERT, J. J., BIRKY, W. C., et WURDAK, E. S., 1979. — Taxonomic relationships of *Asplanchna brightwelli*, *A. intermedia* and *A. sieboldi*. *Arch. Hydrobiol.*, 87, 2 : 224-242.
- ILTIS, A., et RIOU-DUWAT, S., 1971. — Variations saisonnières du peuplement en rotifères des eaux natronées du Kanem (Tchad). *Cah. O.R.S.T.O.M., sér. Hydrobiol.*, 5, 2 : 101-112.
- KOSTE, W., 1978. — *Rotatoria. Die Rädertiere Mitteleuropas* begründet von Max VOIGT. Gebrüder Bortraeger, Berlin, 2 vol.
- KOSTE, W., 1980. — Über zwei Plankton-Rädertiertaxa *Filinia australiensis* n. sp. und *Filinia hofmanni* n. sp., mit Bemerkungen zur Taxonomie der *longiseta-terminalis*-Gruppe. *Arch. Hydrobiol.*, 90, 2 : 230-256.
- KUTIKOVA, L. A., 1970. — Rotifères de la faune d'URSS (en russe). *Acad. Nauk.*, Léninegrad : 744 p.
- LIKENS, G. E., et GILBERT, J. J., 1970. — Notes on quantitative sampling of natural populations of planktonic Rotifers. *Limnol. Oceanogr.*, 15, 5 : 816-820.
- MEGLITSCH, P. A., 1973. — *Zoologie des Invertébrés*. Doin, Paris, 3 vol.
- PEJLER, B., 1956. — Introgression in planktonic Rotatoria with some points of view on its causes and conceivable results. *Evolution*, 10, 3 : 246-261.
- PEJLER, B., 1977 a. — On the global distribution of the family Brachionidae (Rotatoria). *Arch. Hydrobiol.*, Suppl. 53 : 255-306.
- PEJLER, B., 1977 b. — General problems of rotifer taxonomy and global distribution. *Arch. Hydrobiol., Beih. Ergbn. Limnol.*, 8 : 212-220.
- PEJLER, B., 1980. — Variation in the genus *Keratella*. *Hydrobiologia*, 73 : 207-213.
- PONTIN, R. M., 1978. — A key to British freshwater planktonic Rotifera. *F.B.A., Sci. Publ.*, n° 38 : 178 p.
- POURRIOT, R., 1964. — Etude expérimentale de variations morphologiques chez certaines espèces de Rotifères. *Bull. Soc. Zool. Fr.*, 89 : 555-561.
- POURRIOT, R., 1965. — Notes taxinomiques sur quelques Rotifères planctoniques. *Hydrobiologia*, 26 : 579-604.
- POURRIOT, R., 1979. — Rotifères du sol. *Rev. Ecol. Biol. Sol*, 16, 2 : 279-312.
- POURRIOT, R., 1980. — Rotifères. In : *Flore et faune aquatique de l'Afrique sahélo-soudanienne*, R. DURAND et C. LEVEQUE, Ed. O.R.S.T.O.M., Paris, vol. 1 : 219-244.
- POURRIOT, R., et CLÉMENT, P., 1980. — Biologie des Rotifères. Films 16 mm (2 × 25 min.), couleur, son optique, C.N.R.S. Audiovisuel, Paris.
- POURRIOT, R., BENEST, D., ROUGIER, C., et CLÉMENT, P., 1984. — Caractères taxinomiques et spécificité dans le genre *Asplanchna* (Rotifère). *Hydrobiologia*, 112 : 41-44.
- RUDESCU, L., 1960. — Rotatoria (en roumain). *Fauna Republicii populare Romine*, 2, 2, 1192 p.
- RUTTNER-KOLISKO, A., 1974. — *Plankton Rotifers. Biologie and Taxonomy* (transl. of *Die Rotatorien*, Die Binnengewässer, 26, 1, 1972). E. Schweizerbart'sche Verlags., Stuttgart : 146 p.
- SCHABER, P., et SCHRIMPF, A., 1984. — On morphology and ecology of the *Filinia terminalis-longiseta* group (Rotatoria) in Bavarian and Tyrolean lakes. *Arch. Hydrobiol.*, 101 : 247-257.
- WEBER, E. F., 1898. — Faune rotatorienne du bassin du Léman. *Rev. suisse Zool.*, 5 : 263-785.

Des tirés-à-part, sous couverture cartonnée imprimée, des textes consacrés à l'« Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises » peuvent être obtenus, à titre onéreux, sur demande écrite au coordonnateur de cette collection, à l'adresse suivante : Prof. R. GINET — A.F.L., Université Lyon-I, 43, bld du Onze-Novembre 1918, 69622 Villeurbanne-Cedex.