Zeitschrift: Archives des sciences et compte rendu des séances de la Société
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 49 (1996)
Heft: 1: Archives des Sciences

Artikel: L'évolution des connaissances sur les Rotifères et les Entomostracés du Léman

Autor: Balvay, Gérard

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-740409

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 12.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Archs Sci. Genève	Vol. 49	Fasc. 1	pp. 37-44	Avril 1996

Communication présentée à la séance du 2 novembre 1995

L'ÉVOLUTION DES CONNAISSANCES SUR LES ROTIFÈRES ET LES ENTOMOSTRACÉS DU LÉMAN

PAR

Gérard BALVAY *

ABSTRACT

Evolution of knowledge on the Rotatoria and Entomostraca of Lake Geneva. - There is much knowledge about the Rotatoria and Entomostraca of Lake Geneva (Lake Léman) and it is increasing continuously. However, there has been little new information developped about the Ostracods and Harpacticoids since 1922 and 1966, respectively. The decrease in the number of taxonomists, a lack of recent studies concerning some ecosystem compartments and functionnal components of the food web, specialized research on narrow topics, and a deficiency in the education of students entering the field in ecology, ethology and taxonomy, all may lead to the lack of understanding of whole-lake Geneva ecosystem.

INTRODUCTION

A la suite des derniers inventaires de la faune des Entomostracés et Rotifères du Léman (MARTIN, 1961; BALVAY & LAURENT, 1981; BALVAY, 1984; BALVAY *et al.*, 1985, 1990; BALVAY & DRUART, 1994), il est apparu nécessaire de faire le point sur les connaissances actuelles de ces peuplements.

La compilation de plus de 170 publications a permis de dresser un inventaire de ces organismes dont les premières mentions remontent au milieu du XIXème siècle. De 1852 à 1994, 225 taxons (espèces et variétés) ont été progressivement identifiés, tant dans le plancton que dans le benthos du Léman (Tableau I). A titre de comparaison, 104 taxons seulement ont été reconnus actuellement dans le lac d'Annecy : 59 relatifs aux Rotifères, 42 aux Entomostracés et 3 divers (*Craspedacusta sowerbyi*, *Dreissena polymorpha* et *Chaoborus flavicans*) (BALVAY & DRUART, 1992).

* INRA, Station d'Hydrobiologie Lacustre, B.P. 511, F-74203 Thonon-les-Bains Cedex..

TABLEAU I

Nombre de taxons (espèces + variétes) de Rotifères, Entomostracés et certains organismes observés dans le Léman de 1852 à 1994.

	Nombre de taxons observés de 1852 à 1994	retrouvés par d'autres chercheurs	non retrouvés par d'autres chercheurs	actuels, observés de 1990 à 1994
Rotifères	105	74	31	72
Crustacés				
Branchiopodes				
Cladocères	55	43	12	37
Ostracodes	12	10	2	0
Copépode				
Calanides	5	5	0	2
Cyclopides	26	15	11	9
Harpacticides	18	8	10	0
Poecilostomatides	1 *	1 *	0	0
Branchiura	1 **	1 **	0	1 **
Lamellibranches	1 ***	1 ***	0	1 ***
Cnidaires	1 ****	0	1 ****	0
Total	225	158	67	122

* *Ergasilus sieboldi* (crustacé ectoparasite de poissons)
** *Argulus foliaceus* (crustacé ectoparasite de poissons)
*** *Dreissena polymorpha* (moule zébrée d'eau douce)
**** *Craspedacusta sowerbyi* (méduse d'eau douce)

RÉSULTATS

Parmi les 225 taxons identifiés, 158 d'entre eux ont été observés par plusieurs chercheurs au fil des années. Le fait que 67 taxons n'aient pas été retrouvés implique parfois une erreur d'identification: *Diaptomus castor*, espèce fréquemment citée au siècle dernier, correspond en réalité à *Mixodiaptomus laciniatus*. L'amélioration des critères d'identification est également à prendre en compte, comme dans le cas de *Polyarthra platyptera*, dénomination invalidée qui regroupe *P. dolichoptera* et *P. vulgaris*, cette dernière espèce n'ayant d'ailleurs été distinguée de la précédente que depuis 1943. Il s'agit le plus souvent d'espèces relativement rares ou inféodées à des biotopes actuellement peu étudiés (rotifères benthiques), ou du fait de l'absence de spécialistes (Harpacticides et Ostracodes). Les mêmes raisons peuvent être invoquées pour les 103 taxons non observés entre 1990 et 1994, mais il faut également prendre en considération l'évolution de la qualité du milieu qui s'est dégradée constamment jusqu'à la fin des années 70 pour s'améliorer progressivement par la suite.

L'augmentation des taxons identifiés traduit une amélioration progressive de la connaissance de la biocénose, mais n'implique pas forcément une évolution qualitative liée à l'immigration d'espèces nouvelles ou à l'évolution continue de l'état trophique du Léman (Fig. 1).

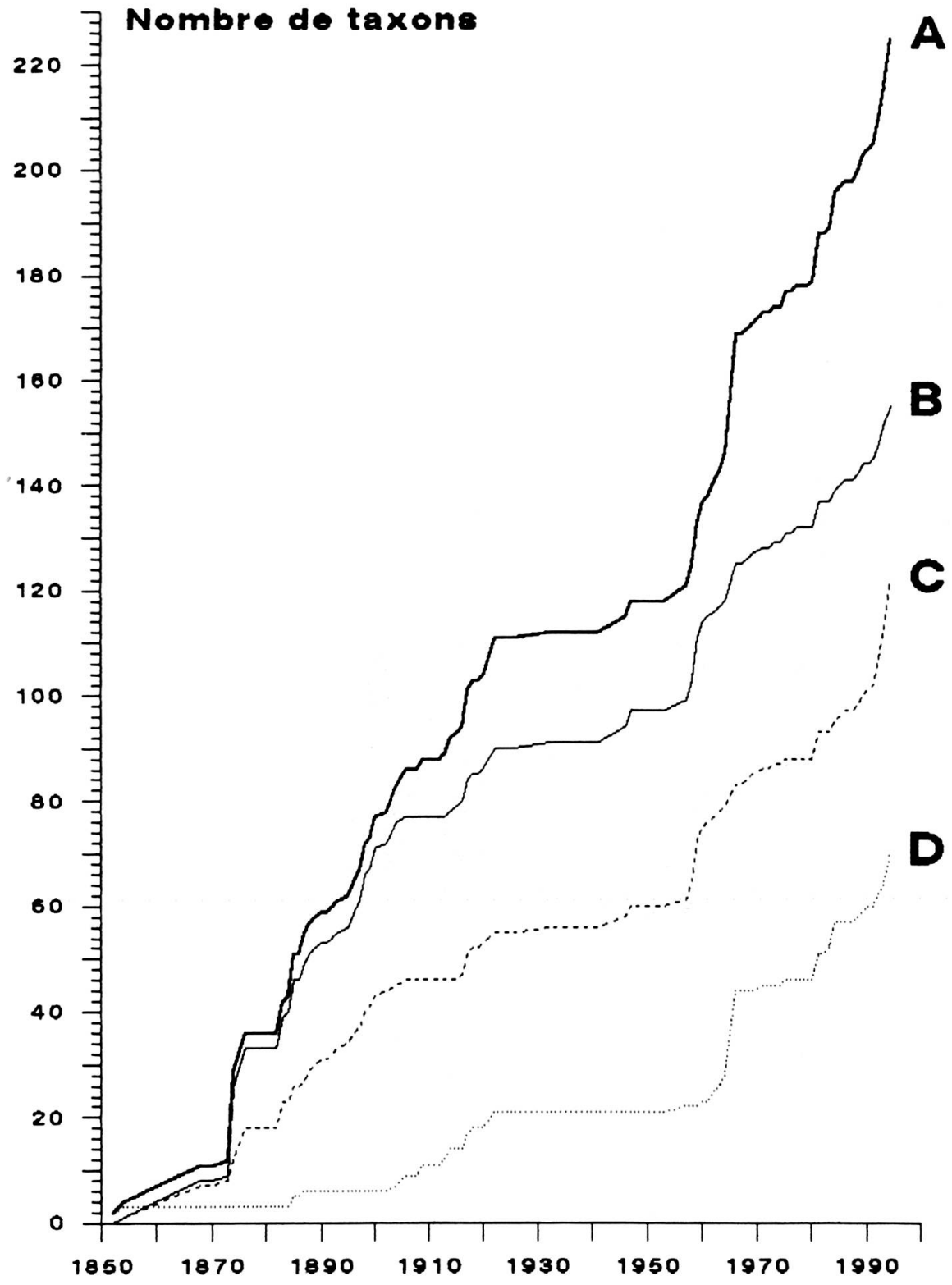

FIG. 1

Evolution de la connaissance des rotifères et des entomostracés au cours des années. A: nombre cumulé de taxons identifiés; B: nombre cumulé de taxons retrouvés ultérieurement par d'autres auteurs; C: nombre cumulé de taxons actuels (retrouvés entre 1990 et 1994); D: nombre cumulé de taxons non retrouvés (identifiés par un seul auteur).

L'examen des inventaires zooplanctoniques réalisés depuis plus d'un siècle met en évidence l'existence de deux grandes périodes de recherches ayant permis une rapide progression des connaissances: l'une de 1870 à 1920, époque particulièrement dominée par F.A. Forel et ses collaborateurs et l'autre depuis les années 60 avec les travaux de B. Dussart, P. Martin, J. Naef et des rares biologistes participant aux programmes quinquennaux de la Commission Internationale pour la Protection des Eaux du Léman (CIPEL).

Si les Rotifères et les Cladocères constituent les groupes les mieux représentés et pour lesquels la mise en évidence de nouveaux taxons est toujours actuelle, il n'en est pas de même pour d'autres groupes encore présents de nos jours comme les Harpacticides et les Ostracodes mais dont aucune espèce n'a suscité un quelconque intérêt depuis les travaux respectifs de DUSSART (1966) et ANDRÉ (1922) (Fig. 2). Comme dans la plupart des autres milieux aquatiques, les Calanides lémaniques sont peu diversifiés. Les Cyclopides ne paraissent avoir été que tardivement l'objet d'études approfondies. Autrefois, la taxonomie de ce groupe était très confuse, l'évolution des critères d'identification et l'absence de caractères descriptifs ne permettant pas toujours le rattachement à une espèce "moderne". Ainsi l'ancienne et douteuse dénomination *Cyclops strenuus* regroupe de nombreuses espèces actuelles qui n'ont été que récemment séparées (DUSSART, 1969).

Seules quelques espèces ont été régulièrement observées dans le Léman depuis plus d'un siècle. Il s'agit surtout d'organismes aisément identifiables, en général de grande taille ou de morphologie caractéristique: Rotifères (*Asplanchna priodonta*, *Kellicottia longispina*, *Keratella cochlearis*) et Cladocères (*Sida crystallina*, *Bythotrephes longimanus*, *Leptodora kindtii*).

La présence de certains organismes peut être fortuite: tel est le cas de la méduse d'eau douce *Craspedacusta sowerbyi*, observée une seule fois par Juget en 1962 (BALVAY, 1990).

L'inobservation pendant une période plus ou moins longue de certaines espèces résulte parfois d'une modification de la biocénose liée à l'évolution de l'état trophique du milieu. Les effectifs de *Notholca foliacea* ont régulièrement diminué durant la phase d'eutrophisation croissante du Léman (BALVAY & LAURENT, 1989); ce rotifère oligo-mésotrophe n'a pas supporté une trop importante élévation de l'état trophique du lac et a virtuellement disparu depuis juin 1967. Malgré l'amélioration actuelle de la qualité des eaux, cette population ne s'est pas reconstituée et seules quelques rares apparitions ont été signalées.

Dans d'autres cas, il s'agit plutôt de l'absence temporaire ou de la disparition progressive de spécialistes, ou d'études effectuées dans d'autres types de biotopes. Tel est le cas du cladocère benthique *Iliocryptus sordidus*, récolté pour la première fois en 1885 et qui n'a été retrouvé qu'un siècle plus tard (BALVAY *et al.*, 1985).

La diversification des sites de prélèvements par les différents auteurs a permis d'augmenter le nombre des espèces observées; cependant la spécialisation plus ou moins poussée des chercheurs amène souvent ceux-ci à ne se consacrer qu'à certains compartiments de l'écosystème lémanique. Le nombre réduit de chercheurs fait que si l'on connaît relativement bien le domaine pélagique, la zone littorale a été souvent moins

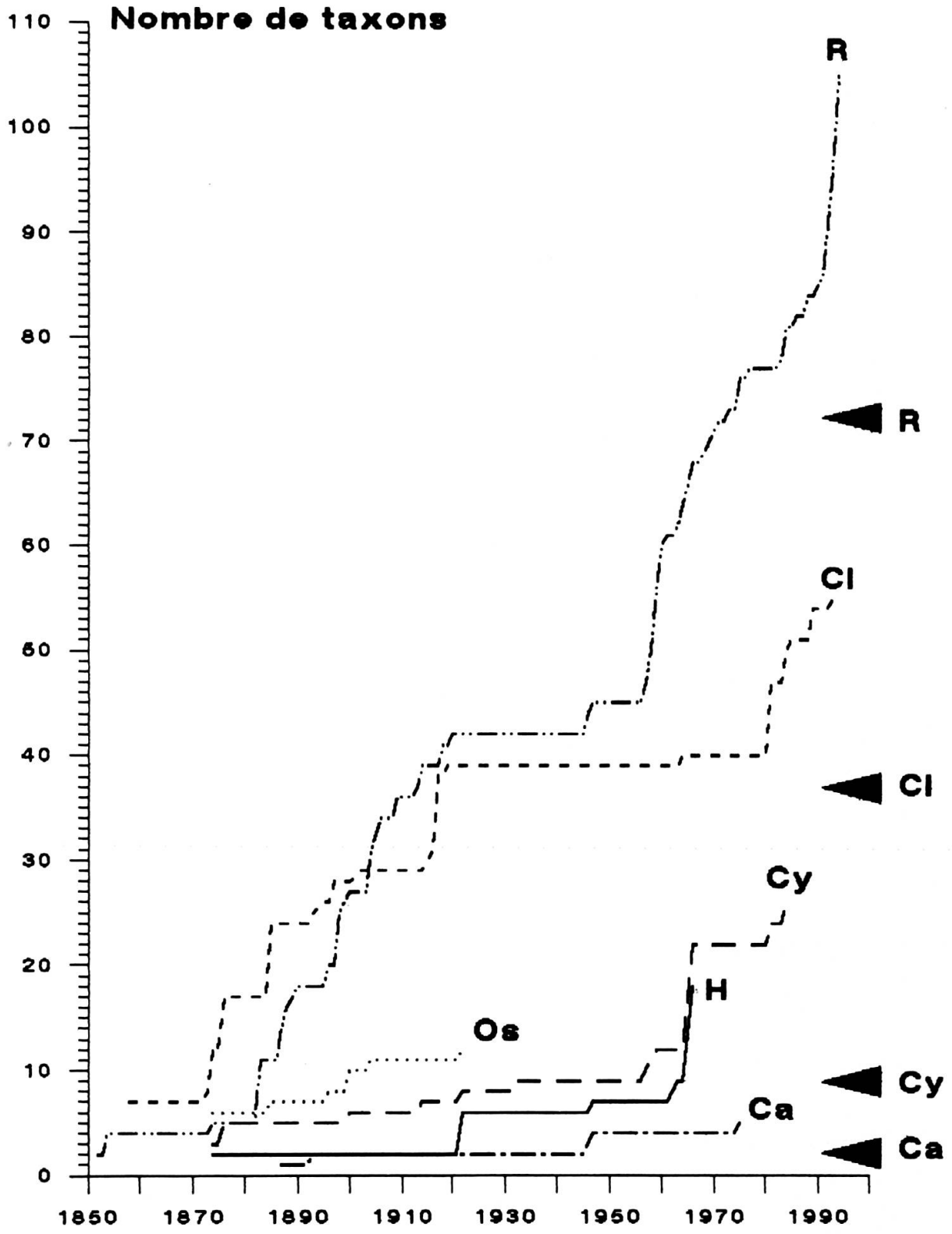

FIG. 2

Progression des connaissances sur les Rotifères (R), les Cladocères (Cl), les Cyclopides (Cy), les Ostracodes (Os), les Calanides (Ca) et les Harpacticides (H). Les flèches indiquent le nombre de taxons observés de 1990 à 1994.

étudiée et l'absence prolongée de recherches biologiques au niveau de l'interface eau-sédiment explique aisément la méconnaissance actuelle des Harpacticides et des Ostracodes.

L'apparition d'espèces nouvelles pour le Léman relève en général de l'attention portée aux organismes et de l'amélioration des critères d'identification, mais également de la diversification des stations et méthodes de prélèvements ainsi que de l'évolution de la qualité des eaux. Ce n'est que pour quelques rares espèces qu'il est possible de parler d'immigration et de colonisation lorsque le milieu se révèle compatible avec le développement et la reproduction des individus. Mais dans quelle mesure la première observation d'une espèce nouvelle correspond-elle à la première colonisation du milieu? Cette espèce a pu être ignorée auparavant par manque d'intérêt, absence de spécialistes concernés, recherche dans des biotopes inadéquats ou tout simplement rareté des individus; sa première reconnaissance ne traduit pas forcément son apparition plus ou moins récente dans le Léman. Une telle espèce est effectivement nouvelle si elle a été vainement recherchée durant les années, voire les décennies antérieures, dans son biotope de prédilection. Il n'y a jamais eu, à notre connaissance, d'introductions volontaires d'entomostracés et de rotifères dans le Léman. On assiste le plus souvent à la colonisation spontanée de nouveaux milieux par des espèces en expansion qui augmentent leur aire de répartition par des voies naturelles: transport d'organismes ou de leurs formes de résistance par l'eau courante, par les animaux migrateurs (oiseaux aquatiques en particulier) et dans certains cas par l'homme (organismes dans de l'eau de ballast ou fixés sur la coque des bateaux). L'une de ces voies est certainement à l'origine de la colonisation réussie du Léman par la moule zébrée d'eau douce *Dreissena polymorpha* à partir de 1962 (MATTHEY, 1966).

Pour quelques rares espèces, il est possible de situer l'année de première apparition dans les prélèvements. Tel est le cas de *Polyphemus pediculus*, cladocère prédateur de grande taille, trouvé pour la première fois en 1981. L'omission de cet entomostracé dans les listes faunistiques antérieures témoigne de son absence, ou de son extrême rareté, même au début du siècle lorsque la plupart des échantillonnages étaient effectués en zone littorale.

DISCUSSION

La biocénose lémanique peut vraisemblablement s'enrichir encore de nouvelles espèces, en particulier pour les Ostracodes et les Harpacticides singulièrement délaissés depuis de nombreuses décennies, mais également pour les Rotifères et les autres Entomostracés. AMOROS (1984) mentionne la présence en France de 93 espèces de Cladocères dont 55 ont été observées dans le Léman; toutes ces espèces françaises ne seront certainement pas trouvées dans le lac pour différentes raisons (qualité des eaux, état trophique, etc) mais un examen plus approfondi de la biocénose littorale (ports, zones de macrophytes, sédiments et interface eau-sédiment) permettrait sans nul doute d'améliorer nos connaissances actuelles.

Les taxons présentés globalement ci-dessus appartiennent à un ou plusieurs des groupements fonctionnels du réseau trophique: zooplancton, benthos, parasites et éventuellement prédateurs (par exemple certains cyclopides carnivores aux dépens d'oeufs de poissons ou d'alevins à l'éclosion) (Fig. 3). L'absence de données récentes et fiables relatives à l'un quelconque de ces groupements ne peut que nuire à la détermination de la structure et à la quantification du fonctionnement du réseau trophique. Il est donc important de surveiller continuellement l'évolution de la biocénose aquatique à partir d'observations suivies, dans le temps comme dans l'espace.

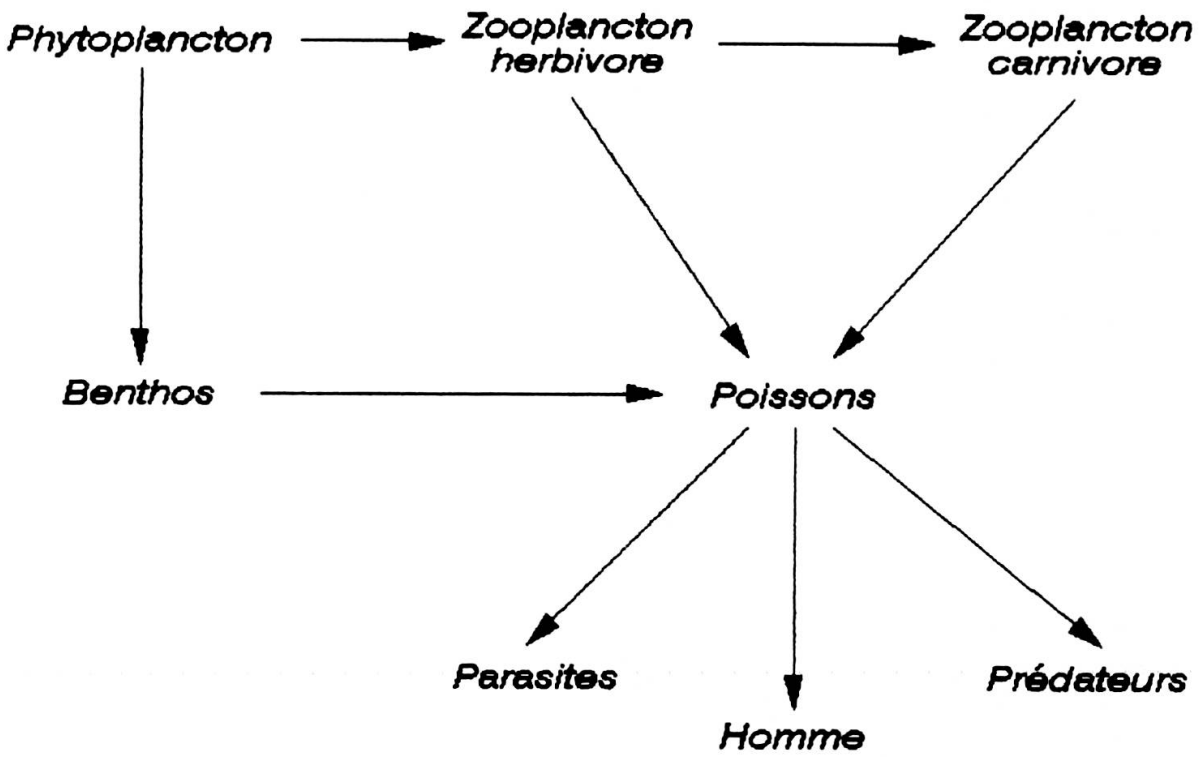

FIG. 3

Schématisation extrême du réseau trophique dans le Léman.

CONCLUSION

A l'encontre de préjugés actuels non fondés, la zooplanctologie n'est pas restée une simple activité de nomenclature; elle est devenue une discipline explicative reposant d'abord sur une stricte identification des organismes et sur le rôle de ceux-ci dans le fonctionnement de l'écosystème de par leur écologie et leur éthologie, préalables nécessaires au développement de la modélisation de tout ou partie des écosystèmes.

Et pour ce faire, il est nécessaire qu'une éducation de base soit assurée dans les différents niveaux de l'enseignement. Beaucoup d'élèves et d'étudiants, parfois même

des enseignants et des biologistes peuvent être considérés comme incultes en ce domaine. Très forts en biochimie, biologie moléculaire ou cellulaire, génétique ou modélisation, ils ignorent souvent jusqu'aux principes fondamentaux de la classification des organismes et de l'évolution du monde vivant, matières qui, comme les connaissances de base de l'écologie, devraient faire partie du bagage culturel de tout bachelier.

REMERCIEMENTS

L'auteur remercie N. Angeli, G. Barroin et J. Pelletier pour leurs pertinentes remarques et A. Cassel pour la vérification du résumé anglais.

RÉSUMÉ

La connaissance des entomostracés et des rotifères du Léman est globalement en progression constante sauf en ce qui concerne les Ostracodes et les Harpacticides, entomostracés benthiques qui ne sont pratiquement plus étudiés respectivement depuis 1922 et 1966. La raréfaction progressive des systématiciens, le manque d'études récentes sur certains compartiments de l'écosystème et groupements fonctionnels du réseau trophique, la spécialisation des recherches et l'absence de formation de base en taxonomie, écologie et éthologie des organismes ne peuvent que nuire à la connaissance approfondie du fonctionnement de l'écosystème lémanique.

BIBLIOGRAPHIE

AMOROS, C. 1984. Crustacés cladocères. *Bull. Soc. linn. Lyon* 53 (3/4): 71-145.

ANDRÉ, E. 1922. Contribution à l'étude de la faune du Léman. *Zeitsch. für Hydrol.* 2: 193-196.

BALVAY, G. 1984. Les Entomostracés du Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 46 (2): 230-246.

BALVAY, G. 1990. Présence de la méduse d'eau douce *Craspedacusta sowerbyi* Lankester 1880 dans le lac d'Annecy. *Archs Sci. Genève* 43 (2): 335-338.

BALVAY, G. & J.C. DRUART. 1992. Le plancton du lac d'Annecy: historique et inventaire. *Archs Sci. Genève* 45 (2) : 135-169.

BALVAY, G. & J.C. DRUART. 1994. Troisième complément à l'inventaire du plancton du Léman. *Archs Sci. Genève* 47 (1): 35-43.

BALVAY, G. & M. LAURENT. 1981. Les Rotifères du lac Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 43 (1): 126-139.

BALVAY, G. & M. LAURENT. 1989. Incidences des variations de l'état trophique sur les caractéristiques de la biocénose planctonique rotatorienne du lac Léman. *Archs Sci. Genève* 42 (2): 341-365.

BALVAY, G., J.C. DRUART & M. LAURENT. 1985. Premier complément à l'inventaire de la biocénose planctonique du lac Léman. *Schweiz. Z. Hydrol.* 47 (1): 76-80.

BALVAY, G., J.C. DRUART & M. LAURENT. 1990. Deuxième complément à l'inventaire du plancton du Léman. *Archs Sci. Genève* 43 (1): 159-166.

DUSSART, B. 1966. Copépodes de la faune benthique du Léman. *Vie Milieu* 17 (1B) : 283-302.

DUSSART, B. 1969. Les Copépodes des eaux continentales d'Europe occidentale. I Cyclopoïdes et Biologie. Boubée & Cie (Ed.) Paris, 292 p.

MARTIN P., 1961. Le plancton du lac Léman (Inventaire). *Schweiz. Z. Hydrol.* 23 (2): 462-493.

MATTHEY G., 1966. Deux espèces nouvelles de la faune du Léman: *Dreissena polymorpha* Pallas (Mollusca, Dreissenidae), *Acerina cernua* (L.) (Pisces, Percidae). *Bull. Soc. vaud. Sci. nat.* 69 (5): 229-232.