



HAL
open science

Branchiopodes (Cténopodes et Anomopodes) et copépodes des eaux continentales d’Afrique du Nord : inventaire et biodiversité

S. Mouelhi, G. Balvay, M. Kraïem

► **To cite this version:**

S. Mouelhi, G. Balvay, M. Kraïem. Branchiopodes (Cténopodes et Anomopodes) et copépodes des eaux continentales d’Afrique du Nord : inventaire et biodiversité. *Zoosystema*, 2000, 22 (4), pp.731-748. hal-02697561

HAL Id: hal-02697561

<https://hal.inrae.fr/hal-02697561>

Submitted on 1 Jun 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L’archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d’enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License

Branchiopodes (Cténopodes et Anomopodes) et Copépodes des eaux continentales d'Afrique du Nord : inventaire et biodiversité

Samia MOUELHI

Département de Biologie, Faculté des Sciences de Tunis,
Campus universitaire, 2092 El Manar II (Tunisie)
f.charfi@fst.rnu.tn

Gérard BALVAY

Station d'hydrobiologie lacustre INRA,
BP 511, F-74203 Thonon-les-Bains cedex (France)
balvay@thonon.inra.fr

Mohamed M. KRAÏEM

INSTM, 28 rue 2 mars 1934, 2025 Salammbô (Tunisie)
medmejeddine.kraiem@instm.rnrt.tn

Mouelhi S., Balvay G. & Kraïem M. M. — Branchiopodes (Cténopodes et Anomopodes) et Copépodes des eaux continentales d'Afrique du Nord : inventaire et biodiversité. *Zoosystema* 22 (4) : 731-748.

RÉSUMÉ

Cette étude présente l'inventaire des différentes espèces de Branchiopodes (Cténopodes et Anomopodes) et de Copépodes, recensées en Afrique du Nord. Le peuplement de l'Algérie paraît plus riche et plus diversifié avec 121 espèces (49 Branchiopodes et 72 Copépodes), suivi de celui du Maroc avec 117 espèces (51 Branchiopodes et 66 Copépodes) qui précède celui de la Tunisie avec 94 espèces (36 Branchiopodes et 58 Copépodes). Si, au niveau des familles et des genres, ces divers peuplements présentent une grande similitude, il n'en est pas de même au niveau des espèces. Les peuplements algériens et marocains paraissent plus proches entre eux qu'avec celui de la Tunisie. L'origine paléarctique et éthiopienne de cette faune a été vérifiée dans les trois pays de l'Afrique du Nord.

MOTS CLÉS

Inventaire,
Branchiopodes,
Cténopodes,
Anomopodes,
Copépodes,
Crustacés,
biogéographie,
diversité,
eaux continentales,
Afrique du Nord.

ABSTRACT

Branchiopoda (Ctenopoda and Anomopoda) and Copepoda of continental waters of North Africa: inventory and biodiversity.

This study presents an inventory of the different species of Branchiopoda and Copepoda recorded in North Africa. Algeria seems to be richer and more diversified with 121 species (49 Branchiopoda and 72 Copepoda), followed by Morocco with 117 species (51 Branchiopoda and 66 Copepoda) and Tunisia with 94 species (36 Branchiopoda and 58 Copepoda). At the level of family and genus, the various stocks present a great similarity, but not at the level of species. The communities of Algeria and Morocco seem more closely related to each other than to Tunisia. A palearctic and Ethiopian origin of this fauna has been found in the three countries of North Africa.

KEY WORDS

Inventory,
Branchiopoda,
Ctenopoda,
Anomopoda,
Copepoda,
Crustacea,
biogeography,
diversity,
continental waters,
North Africa.

INTRODUCTION

Les premières informations sur la faune des eaux continentales nord-africaines sont principalement dues à des travaux de la fin du siècle dernier. Richard (1888, 1889), Blanchard (1891) et Blanchard & Richard (1890, 1891) se sont intéressés aux crustacés des lacs salés. Mais c'est à Gurney (1909) et Gauthier (1928a, 1931, 1933a) que nous devons les inventaires les plus complets concernant les microcrustacés des mares temporaires de l'Algérie et de la Tunisie septentrionale. Kiefer (1928, 1938, 1954), Lindberg (1950, 1952), Brehm (1954), Burollet (1954) et Lépiney (1959, 1961) ont ensuite mené différentes investigations sur les eaux continentales d'Afrique du Nord. Plus récemment, les travaux de Dumont *et al.* (1973) et Dumont & Decraemer (1974, 1977) sur la faune du Maroc, ceux de Samraoui *et al.* (1998) en Algérie et enfin de Dumont *et al.* (1979) et Turki & El Abed (1999) en Tunisie ont permis d'affiner les connaissances.

Dussart (1980) indique dans son catalogue des Copépodes d'Afrique que 200 localités ont été prospectées en Algérie et Tunisie au cours du siècle dernier et environ autant au Maroc. Ce qui correspond en fait à une station d'une superficie de 10 000 km².

Depuis les deux dernières décennies, les gouvernements des pays nord-africains (Tunisie, Maroc, Algérie) ont multiplié la construction de retenues afin de pallier les problèmes de sécheresse. À titre d'exemple, le territoire tunisien comptera à l'ho-

rizon 2015, 40 barrages et 220 retenues collinaires (DGEGTH 1995). La création de ces nouvelles étendues d'eaux permanentes a entraîné une recrudescence des études limnologiques dans cette région.

Toutefois, les travaux les plus récents sont surtout axés sur la qualité des eaux des retenues et sur la biologie des espèces qui y vivent (Cherbi 1984 ; Saadi 1986 ; Ramdani 1988 ; Tifnouti & Pourriot 1989 ; Benzekri 1992 ; Sohlobji 1992 ; Bou-diffa 1993 ; Sohlobji *et al.* 1993 ; Tifnouti *et al.* 1993 ; Maarouf *et al.* 1994 ; Pourriot *et al.* 1994 ; Rokneddine 1994 ; Kraïem *et al.* 1996).

En raison de la disparité et de l'aspect fragmentaire de toutes ces études, nous avons jugé nécessaire d'entreprendre une synthèse des différents travaux concernant les microcrustacés afin d'établir un inventaire des différentes espèces récoltées en Afrique du Nord entendue au sens strict. En effet, les travaux sur l'avifaune, les reptiles et les amphibiens du pourtour méditerranéen (Blondel 1982 ; Bons *et al.* 1984 ; Lescure 1992 ; Saint Girons 1992) mettent en évidence une scission biogéographique qui débute dans la région de Gabès, rattachant ainsi la Tunisie méridionale et la Libye au bloc moyen-oriental. La faune mauritanienne, quant à elle, présente des affinités avec l'Afrique méridionale (Ridder 1987). Nous avons donc limité cette étude à l'inventaire des Branchiopodes Cténopodes et Anomopodes, et des Copépodes de l'Algérie, du Maroc et de la Tunisie, en tenant compte des limites des États ; sont ainsi incluses dans l'in-

ventaire les espèces recensées dans les déserts marocain et algérien (Hoggar, Tassili el Hajjer, Sahara central).

MÉTHODES

La classification des Branchiopodes par Alonso (1996) a été suivie dans ses grandes lignes ; elle a toutefois été modifiée en ce qui concerne les Macrothricidae et les Chydoridae selon Dumont & Silva-Briano (1998), et les Ilyocryptidae selon Korovchinsky (1992). D'autres ouvrages ont été utilisés pour le réajustement de la synonymie.

Classe des Branchiopoda : Amoros (1984), Margaritora (1985), Alonso (1996).

Ordre des Ctenopoda : Korovchinsky (1992).

Ordre des Anomopoda : Smirnov (1992), Dumont & Silva-Briano (1998).

Classe des Copepoda.

Ordre des Calanoida : Damian-Georgescu (1966), Dussart (1967), Stella (1982), Dussart & Defaye (1982, 1995).

Ordre des Cyclopoida : Dussart (1969), Dussart & Defaye (1985, 1995).

Ordre des Harpacticoida : Dussart (1969), Dussart & Defaye (1990, 1995).

Dans cet article, nous avons utilisé la présentation adoptée par Balvay (1984) pour l'inventaire des crustacés du Léman. La citation de l'espèce est suivie des indications suivantes : les pays où l'espèce a été signalée sont indiqués entre accolades, avec T pour Tunisie, A pour Algérie et M pour Maroc. Faisant suite à cette notification géographique, la référence de la première citation de l'espèce en Afrique du Nord est indiquée entre crochets [Gurney 1909]. L'adjonction de la lettre [R] signifie que l'espèce a été identifiée ultérieurement par d'autres auteurs. À la suite de chaque espèce sont signalés les synonymes rencontrés dans la littérature concernant l'Afrique du Nord.

La similarité des peuplements est définie par l'indice de Duellman exprimé en % : $I = 2c/(a + b)$

a, nombre de taxons du peuplement A ;

b, nombre de taxons du peuplement B ;

c, nombre de taxons communs aux peuplements A et B.

INVENTAIRE

Classe BRANCHIOPODA Latreille, 1813

Les Branchiopodes (ex-Cladocères) nord-africains appartient à deux ordres, six familles et 25 genres.

ORDRE CTENOPODA SARS, 1865

Famille SIDIDAE Baird, 1850

Genre *Diaphanosoma* Fischer, 1850

D. brachyurum (Lievin, 1848) {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

D. lacustris Korinek, 1981 {T, M} [Ramdani 1988] [R]

ORDRE ANOMOPODA SARS, 1865

Famille DAPHNIIDAE Straus, 1820

Genre *Daphnia* Müller, 1785

Sous-Genre *Daphnia* Müller, 1785

D. (D.) barbata Weltner, 1971 {T} [Dumont *et al.* 1979]

D. (D.) longispina Müller, 1785 {T, A, M} [Gauthier 1928a] [R]

D. (D.) lumboltzi Sars, 1886 {M} [Brehm 1954] [R]

D. (D.) obtusa Kurz, 1874 {T} [Dumont *et al.* 1979]

D. (D.) pulex Leydig, 1758 {T, A, M} [Seurat 1921] [R]

Sous-Genre *Ctenodaphnia* Dybowski & Grochowski, 1895

D. (C.) magna Straus, 1820 {T, A, M} [Sars 1896] [R]

D. (C.) similis Claus, 1876 {T, M} [Gauthier 1928b] [R]

Daphnia carinata King, 1853

D. (C.) atkinsoni Baird, 1859 {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

Daphnia atkinsoni var. *bolivari* Richard, 1888

D. (C.) chevreuxi Richard, 1896 {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

Daphnia dolichocephala Sars, 1895

D. (C.) mediterranea Alonso, 1985 {M} [Ramdani 1988] [R]

Genre *Simocephalus* Schödler, 1858

S. vetulus (Müller, 1776) {T, A, M} [Sars 1896] [R]

- Simocephalus vetula* Müller, 1776
Simosa vetula (Müller, 1776)
S. expinosus (Koch, 1841) {T, A, M} [Gurney 1909] [R]
Simosa expinosa Koch, 1841
 Genre *Ceriodaphnia* Dana, 1853
C. cornuta Sars, 1886 {A} [Gauthier 1928a]
Ceriodaphnia rigaudi Richard, 1894
C. dubia Richard, 1894 {T, A, M} [Gurney 1909] [R]
C. quadrangula (Müller, 1785) {M} [Brehm 1954] [R]
C. rotunda Sars, 1862 {A, M} [Gauthier 1928a] [R]
C. megops Sars, 1862 {A} [Gurney 1909] [R]
Ceriodaphnia megalops Sars, 1890
C. reticulata Jurine, 1820 {T, A, M} [Sars 1896] [R]
C. laticaudata P. E. Müller, 1867 {A, M} [Gauthier 1928a] [R]
C. setosa Matile, 1890 {M} [Ramdani 1988] [R]
 Genre *Megafenestra* Dumont & Pensaert, 1983
M. aurita (Fischer, 1849) {T, A, M} [Gauthier 1928a] [R]
Scapholeberis aurita Fischer, 1849
 Genre *Scapholeberis* Schödler, 1858
S. kingi Sars, 1888 {A, M} [Dumont *et al.* 1979] [R]
S. mucronata (Müller, 1776) {T, A} [Gurney 1909] [R]
 Famille MOINIDAE Goulden, 1968
 Genre *Moina* Baird, 1850
M. brachiata (Jurine, 1820) {T, A, M} [Gurney 1909] [R]
Moina rectirostris Baird, 1850
M. salina Daday, 1888 {T, A, M} [Gurney 1909] [R]
Moina mongolica Daday, 1901
M. salinarum Gurney, 1909
M. micrura Kurtz, 1874 {T, A, M} [Gauthier 1929] [R]
Moina dubia Guerne & Richard, 1892
M. macrocopus (Straus, 1819) {T, A, M} [Gurney 1909] [R]
Moina macrocopa (Straus, 1819)
 Famille BOSMINIDAE Baird, 1846
 Genre *Bosmina* Baird, 1846
B. longirostris (Müller, 1776) {T, A, M} [Brehm 1954] [R]
 Famille ILYOCRYPTIDAE Smirnov, 1976
 Genre *Ilyocryptus* Sars, 1862
I. sordidus (Lievin, 1848) {M} [Ramdani 1988]
 SOUS-ORDRE RADOPODA DUMONT & SILVABRIANO, 1998
 Super-Famille EURYCERCOIDEA Dumont & Silva-Briano, 1998
 Famille EURYCERCIDAE Dumont & Silva-Briano, 1998
 Genre *Eurycercus* Baird, 1843
E. lamellatus (Müller, 1785) {A, M} [Gauthier 1928a] [R]
 Famille CHYDORIDAE Dybowski & Grochowski, 1894
 Sous-Famille CHYDORINAE Dybowski & Grochowski, 1894
 Genre *Pleuroxus* Baird, 1843
P. laevis Sars, 1862 {T, A, M} [Gauthier, 1928a] [R]
P. aduncus (Jurine, 1820) {A, M} [Gurney 1909] [R]
P. letourneuxi (Richard, 1888) {T, A, M} [Richard 1888] [R]
Chydorus letourneuxi Richard, 1888
 Genre *Alonella* Sars, 1862
A. excisa (Fischer, 1854) {T, A} [Gauthier 1928a] [R]
A. nana (Baird, 1843) {M} [Ramdani 1988] [R]
 Genre *Ephemeroporus* Frey, 1982
E. phintonicus (Margaritora, 1969) {A, M} [Gauthier 1928b] [R]
Chydorus barroisi Richard, 1894
 Genre *Chydorus* Leach, 1816
C. sphaericus (Müller, 1776) {T, A, M} [Sars 1896] [R]

Genre *Dunbevedia* King, 1853

D. crassa King, 1853 {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

Sous-Famille ALONINAE Dybowski & Grochowski, 1894

Genre *Alona* Baird, 1843

A. cf. cambouei Guerne & Richard {A} [Samraoui *et al.* 1998] [R]

A. elegans Kurz, 1875 {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

Alona elegans lebes Dumont & Van de Velde, 1975

Alona bukobensis (Weltner, 1897)

A. guttata Sars, 1862 {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

A. esteparica Alonso, 1985 {M} [Ramdani 1988]

A. costata Sars, 1862 {M} [Brehm 1954] [R]

A. pulchella King, 1853 {T, A, M} [Gauthier 1928a] [R]

A. rectangula Sars, 1862 {T, A, M} [Sars 1896] [R]

A. affinis (Leydig, 1860) {T, A, M} [Gauthier 1928a] [R]

Biapertura affinis (Leydig, 1860)

A. karua (King, 1853) {A, M} [Gauthier 1929] [R]

Biapertura karua (King, 1853)

Genre *Acroperus* Baird, 1835

A. harpae (Baird, 1836) {A, M} [Dumont *et al.* 1979] [R]

Genre *Camptocercus* Baird, 1843

C. uncinatus Smirnov, 1971 {T, A} [Gauthier 1928a] [R]

Camptocercus rectirostris Schoedler, 1862

Genre *Leydigia* Kurtz, 1874

L. acanthocercoides (Fischer, 1854) {T, A} [Sars 1896] [R]

L. quadrangularis (Leydig, 1860) {A, M} [Brehm 1954] [R]

L. ciliata (Gauthier, 1939) {M} [Ramdani 1988]

Genre *Oxyurella* Dybowski & Grochowski, 1894

O. tenuicaudis (Sars, 1862) {A, M} [Gurney 1909] [R]

Alona tenuicaudis Sars, 1862

Genre *Treptocephala* Frey, 1965

T. ambigua (Lilljeborg, 1900) {A, M} [Gurney 1909] [R]

Alonopsis ambigua Lilljeborg, 1900

Genre *Graptoleberis* Sars, 1862

G. testudinaria Fischer, 1848 {T, A, M} [Gauthier 1928a] [R]

Super-Famille MACROTHRICOIDEA Dumont & Silva-Briano, 1998

Famille MACROTHRICIDAE Dumont & Silva-Briano, 1998

Genre *Macrothrix* Baird, 1843

M. laticornis (Jurine, 1820) {T, M} [Dumont *et al.* 1979] [R]

M. hirsuticornis Norman & Brady, 1867 {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

M. rosea (Jurine, 1820) {A, M} [Gauthier 1928a] [R]

Macrothrix tenuicornis Kurz, 1875

Echinisca rosea Lieven, 1848

M. spinosa King, 1953 {A} [Samraoui *et al.* 1998]

Genre *Bunops* Birge, 1893

B. serricaudata (Daday, 1888) {A} [Samraoui *et al.* 1998]

Genre *Lathonura* Lilljeborg, 1853

L. rectirostris (Müller, 1785) {A} [Gurney 1909] [R]

REMARQUES

Parmi les 63 espèces de Cténopodes et Anomopodes signalées en Afrique du Nord, 55 d'entre elles ont été identifiées par plusieurs auteurs au cours des années.

La Tunisie comprend 36 espèces dont deux lui sont propres (récoltées dans le Sud tunisien par Dumont *et al.* 1979). Sur les 49 espèces qu'abrite l'Algérie, six ne sont pas répertoriées dans les pays limitrophes. Enfin, c'est le Maroc qui paraît le plus diversifié avec 51 espèces dont neuf n'ont pas été retrouvées en Tunisie et en Algérie.

Une grande partie des espèces rencontrées en Afrique du Nord sont cosmopolites et/ou d'origine paléarctique. Toutefois, on note la présence d'espèces circumméditerranéennes telles que *Daphnia atkinsoni*, *D. chevreuxi*, *D. mediterranea*

et *Pleuroxus letourneuxi*. Cette dernière étant considérée par Dumont *et al.* (1979) comme endémique de l'Afrique du Nord.

Alona elegans, *Macrothrix rosea* et *Ephemeroporus phintonicus* ont une répartition limitée à quelques pays (Margaritora 1985). *Daphnia cornuta* paraît être une espèce surtout tropicale à subtropicale. Certaines espèces (*Daphnia magna*, *Scapholeberis kingi*, *Ceriodaphnia lauticauda*, *Acroperus harpae* et *Alona pulchella*) ont des affinités éthiopiennes tout en étant présentes dans d'autres domaines zoopaleogéographiques. *Daphnia barbata* et *Camptocercus uncinatus* sont des reliques d'origine tropicale ; la première est considérée par Dumont *et al.* (1979) comme endémique en Afrique.

Classe COPEPODA Milne Edwards, 1830

ORDRE CALANOIDA SARS, 1902

Les espèces connues de l'Afrique du Nord appartiennent à deux familles et 11 genres.

Famille PSEUDODIAPTOMIDAE Sars, 1903

Genre *Calanipeda* Kritschaguine, 1873

C. aquaedulcis Kritschaguine, 1873 {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

Poppella guernei Richard, 1888

Famille DIAPTOMIDAE Sars, 1903

Sous-Famille PARADIAPTOMINAE Kiefer, 1932

Genre *Paradiaptomus* G. O. Sars, 1895

P. greeni (Gurney, 1906) {T, A} [Gauthier 1933b] [R]

Genre *Lovenula* Schmeil, 1898

Sous-Genre *Neolovenula* Kiefer, 1932

L. (N.) alluaudi (Guerne & Richard, 1890) {A, M} [Gauthier 1931] [R]

Diaptomus alluaudi Guerne & Richard, 1890

Diaptomus lorteti Barois, 1891

Genre *Metadiaptomus* Methuen, 1910

M. chevreuxi (Guerne & Richard, 1894) {T, A, M} [Guerne & Richard 1894] [R]

Diaptomus chevreuxi Guerne & Richard, 1894

M. mauretanicus Kiefer & Roy, 1942 {A} [Kiefer 1958]

Sous-Famille DIAPTOMINAE Kiefer, 1932

Genre *Diaptomus* Westwood, 1836

Sous-Genre *Diaptomus* Westwood, 1836

D. (D.) castaneti major Dussart, 1957 {M} [Ramdani 1989]

D. (D.) kenitraensis Kiefer, 1926 {M} [Kiefer 1926] [R]

Sous-Genre *Chaetodiaptomus* Kiefer, 1978

D. (Ch.) cyaneus Gurney, 1909 {T, A} [Gurney 1909] [R]

D. (Ch.) cyaneus admotus Kiefer, 1954 {M} [Kiefer 1954] [R]

Genre *Hemidiaptomus* Sars, 1903

Sous-Genre *Hemidiaptomus* Sars, 1903

H. (H.) gurneyi (Roy, 1927) {T, A} [Roy 1927a] [R]

Diaptomus gurneyi Roy, 1927

Sous-Genre *Occidodiaptomus* Borutzky, 1991

H. (O.) ingens (Gurney, 1909) {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

Diaptomus ingens Gurney, 1909

Hemidiaptomus ingens inermis Kiefer, 1954

H. (O.) roubauai (Richard, 1888) {M} [Ramdani 1988] [R]

Diaptomus roubauai Richard, 1888

H. (O.) maroccanus Kiefer, 1954 {M} [Kiefer 1954]

Genre *Eudiaptomus* Kiefer, 1932

E. chappuisi (Kiefer, 1926) {M} [Kiefer 1926] [R]

Diaptomus chappuisi Kiefer, 1926

E. ziegelmayeri (Brehm, 1924) {M} [Brehm 1924]

Diaptomus ziegelmayeri Brehm, 1924

Genre *Copidodiaptomus* Kiefer, 1968

C. numidicus (Gurney, 1909) {T, A} [Gurney 1909] [R]

Diaptomus numidicus Gurney, 1909

Eudiaptomus numidicus Gurney, 1909

Genre *Arctodiaptomus* Kiefer, 1932

Sous-Genre *Arctodiaptomus* Kiefer, 1932

A. (A.) wierzejskii (Richard, 1888) {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

Diaptomus wierzejskii Richard, 1888

Sous-Genre *Rhabdodiaptomus* Kiefer, 1932

A. (R.) salinus (Daday, 1885) {T, A, M}
[Guerne & Richard 1888] [R]

Diaptomus salinus Daday, 1885

Diaptomus blanchardi Guerne & Richard, 1888

Genre *Mixodiaptomus* Kiefer, 1932

M. incrassatus (Sars, 1903) {T, A, M}
[Gurney 1909] [R]

Diaptomus incrassatus Sars, 1903

M. lilljeborgi (Guerne & Richard, 1888)
{T, A} [Guerne & Richard 1888] [R]

Diaptomus lilljeborgi Guerne & Richard, 1888

M. laciniatus (Lilljeborg, 1889) {M} [Kie-
fer 1928] [R]

Diaptomus laciniatus Lilljeborg, 1889

M. laciniatus var. *atlantis* Kiefer, 1954 {M}
[Kiefer 1954] [R]

Genre *Tropodiaptomus* Kiefer, 1932

Sous-Genre *Tropodiaptomus* Kiefer, 1932

T. (T.) schmeili incrassatus (Kiefer, 1926)
{M} [Kiefer 1926]

Diaptomus schmeili Kiefer, 1926

REMARQUES

Au total, 23 espèces de Calanoïdes ont été recensées à ce jour en Afrique du Nord alors que Rose & Vaissière (1952) n'en dénombrèrent que 15. Cinq espèces n'ont pas été retrouvées, probablement en raison de l'absence de prospections ultérieures dans les milieux où ces espèces furent récoltées.

Onze et 13 espèces sont connues respectivement de la Tunisie et de l'Algérie. Le Maroc présente une diversité plus élevée avec 17 espèces ; 10 d'entre elles ne sont pas retrouvées dans les autres pays du Maghreb (dont trois sous-espèces).

Si la plupart des espèces rencontrées sont cosmopolites, on note la présence d'espèces endémiques de l'Afrique du Nord (*Metadiaptomus chevreuxi*, *Copidodiaptomus numidicus*). La seconde étant néanmoins signalée en Espagne (Armengol 1984) et en Sardaigne (Stella 1982), son absence des inventaires marocains est inexplicable. *Diaptomus kenitraensis* est endémique du Maroc alors que *Diaptomus cyaneus* (espèce présente autour de la Méditerranée) et *Mixodiaptomus laciniatus* (espèce boréoalpine) sont confinées aux chaînes atlantiques et rifaines en Afrique du Nord.

ORDRE CYCLOPOIDA BURMEISTER, 1834

Cet ordre est représenté en Afrique du Nord par une famille, trois sous-familles comprenant 17 genres.

Famille CYCLOPIDAE Sars, 1913

Sous-Famille HALICYCLOPINAE Kiefer, 1927

Genre *Halicyclops* Norman, 1903

H. magniceps (Lilljeborg, 1853) {T, A}
[Blanchard & Richard 1891] [R]

Halicyclops æquoreus Fischer, 1850

Cyclops æquoreus Brady, 1878

H. neglectus Kiefer, 1935 {T, M} [Ramdani
1988] [R]

H. troglodytes Kiefer, 1954 {M} [Ramdani
1988] [R]

Sous-Famille EUCYCLOPINAE Kiefer, 1927

Genre *Macrocyclops* Claus, 1893

M. fuscus (Jurine, 1820) {T, A, M} [Roy &
Gauthier 1927] [R]

Cyclops fuscus Jurine, 1820

M. albidus (Jurine, 1820) {T, A, M} [Gur-
ney 1909] [R]

Cyclops albidus Jurine, 1820

Genre *Eucyclops* Claus, 1893

E. euacanthus Sars, 1909 {T} [Dumont *et*
al. 1979]

E. macruroides (Lilljeborg, 1901) {A, M}
[Roy & Gauthier 1927] [R]

Cyclops macruroides Lilljeborg, 1901

E. macruroides dengiculatus (Graeter, 1903)
{A} [Roy & Gauthier 1927]

Cyclops dengiculatus Graeter, 1903

E. macrurus (Sars, 1863) {T, A} [Blanchard
& Richard 1891] [R]

Cyclops macrurus Sars, 1863

E. lilljeborgi (Sars, 1914) {A} [Roy & Gau-
thier 1927] [R]

Cyclops denticulatus Graeter, 1903

E. serrulatus (Fischer, 1851) {T, A, M}
[Gurney 1909] [R]

Cyclops serrulatus Fischer, 1851

E. speratus (Lilljeborg, 1901) {T, A, M}
[Roy & Gauthier 1927] [R]

Cyclops serrulatus var. *speratus* Lilljeborg,
1901

- E. speratus ifniensis* Dumont & Decraemer, 1977 {M} [Dumont & Decraemer 1977]
E. hadjebensis Kiefer, 1926 {A, M} [Kiefer 1926] [R]
Cyclops hadjebensis Kiefer, 1926
E. agiloïdes Sars, 1909 {T, A} [Roy & Gauthier 1927]
Cyclops agiloïdes Sars, 1909
E. asymmetricus Dumont & Pensaert, 1979 {T, A} [Dumont & Pensaert 1979]
E. turcomanus Lindberg 1959 {A} [Samraoui *et al.* 1998]
 Genre *Paracyclops* Claus, 1893
P. affinis (Sars, 1863) {T, A, M} [Roy & Gauthier 1927] [R]
Cyclops affinis Sars, 1863
P. fimbriatus (Fischer, 1853) {T, A, M} [Roy & Gauthier 1927] [R]
Cyclops fimbriatus Fischer, 1853
P. fimbriatus chiltoni (Thomson, 1882) {M} [Kiefer 1928]
Paracyclops finitimus Kiefer, 1928
P. poppei (Rehberg, 1880) {T} [Dumont *et al.* 1979] [R]
 Genre *Tropocyclops* Kiefer, 1927
T. prasinus (Fischer, 1860) {T, A, M} [Blanchard & Richard 1891] [R]
Cyclops prasinus Fischer, 1860
Cyclops pentagonus Vosseler, 1886
 Genre *Ectocyclops* Brady, 1904
E. phaleratus (Koch, 1838) {M} [Ramdani 1988] [R]
 Genre *Afrocyclus* Sars, 1927
A. gibsoni (Brady, 1904) {A, M} [Roy 1929] [R]
 Sous-Famille CYCLOPINAE Kiefer, 1927
 Genre *Cyclops* Müller, 1776
C. furcifer Claus, 1857 {T, A} [Roy & Gauthier 1927] [R]
Cyclops miniatus Lilljeborg, 1901
Cyclops lacunae Lowndes, 1926
C. strenuus strenuus Fischer, 1851 {T, A, M} [Blanchard & Richard 1890] [R]
C. abyssorum mauritaniae (Lindberg, 1950) {M} [Lindberg 1950] [R]
Cyclops strenuus f. *mauritaniae* Lindberg, 1950
C. abyssorum divergens (Lindberg, 1936) {T} [Dumont *et al.* 1979]
 Genre *Acanthocyclus* Kiefer, 1927
A. robustus (Sars, 1863) {T, A, M} [Roy & Gauthier 1927] [R]
Cyclops robustus Sars, 1863
A. vernalis (Fischer, 1853) {T, A, M} [Roy & Gauthier 1927] [R]
Cyclops vernalis Fischer, 1853
 Genre *Megacyclops* Kiefer, 1927
M. gigas (Claus, 1857) {T, A} [Roy & Gauthier 1927] [R]
Cyclops gigas Claus, 1857
M. viridis viridis (Jurine, 1820) {T, A, M} [Gurney 1909] [R]
Cyclops viridis Jurine, 1820
M. donnalsonni algericus Kiefer, 1930 {A, M} [Kiefer 1930]
 Genre *Metacyclops* Kiefer, 1927
M. planus (Gurney, 1909) {T, A, M} [Gurney 1909] [R]
Cyclops planus Gurney, 1909
M. minutus (Claus, 1863) {T, A, M} [Blanchard & Richard 1891] [R]
Cyclops minutus Claus, 1863
Cyclops diaphanus Fischer, 1851
 Genre *Diacyclops* Kiefer, 1927
D. bisetosus (Rehberg, 1880) {A, M} [Gurney 1909] [R]
Cyclops bisetosus Rehberg, 1880
D. bicuspidatus odessanus (Schmankevitch, 1875) {T, A, M} [Blanchard & Richard 1891] [R]
Acanthocyclus bicuspidatus odessana Schmankevitch, 1875
Cyclops bicuspidatus lubbocki Brady, 1869
D. crassicaudis (Sars, 1863) {A} [Roy & Gauthier 1927] [R]
Cyclops crassicaudis Sars, 1863
 Genre *Mesocyclops* Kiefer, 1927
M. aequatorialis similis Van de Velde, 1984 {A} [Van de Velde 1984]
M. major Sars, 1927 {A} [Van de Velde 1984]
M. dussarti Van de Velde, 1984 {A} [Van de Velde 1984]
M. ogunnus Onabamiro, 1957 {A} [Samraoui *et al.* 1998]

M. salinus spp. Kiefer, 1981 {A} [Samraoui *et al.* 1998]

Genre *Thermocyclops* Kiefer, 1927

T. dybowskii (Landé, 1890) {T, A, M} [Roy & Gauthier 1927] [R]

Cyclops dybowskii Landé, 1890

T. oithonoides (Sars, 1863) {M} [Kiefer 1953] [R]

T. oblongatus Sars, 1927 {T, M} [Lindberg 1952] [R]

Thermocyclops schuurmanae Kiefer, 1928

Thermocyclops infrequens, Kiefer, 1929

T. tchadensis Dussart & Gras, 1966 {T} [Turki & El Abed 1999]

Genre *Microcyclops* Claus, 1893

M. varicans rubellus (Lilljeborg, 1901) {T, A} [Lindberg 1953] [R]

Microcyclops rubellus (Lilljeborg, 1901)

Genre *Apocyclops* Lindberg, 1942

A. dengizicus (Lepechkine, 1900) {M} [Kiefer 1949]

Cyclops dengizicus Lepechkine, 1900

A. royi (Lindberg, 1940) {T} [Turki & El Abed 1999]

Genre *Cryptocyclops* Sars, 1927

C. linjanticus (Kiefer, 1928) {T, A, M} [Kiefer 1949] [R]

REMARQUES

C'est apparemment cet ordre qui fut le mieux étudié ; Kiefer (1952) recensait 33 Cyclopoïdes en Afrique du Nord, nous en avons comptabilisé 51. Dix-sept espèces n'ont pas été retrouvées dans les études postérieures à leur première citation. L'Algérie possède la richesse spécifique la plus élevée avec 37 espèces ; huit espèces et une sous-espèce sont à ce jour inconnues des deux autres pays du Maghreb, cinq d'entre elles appartenant au genre *Mesocyclops*. La Tunisie et le Maroc présentent la même richesse spécifique avec 30 espèces recensées. En Afrique du Nord, *Eucyclops euacanthus*, *Cyclops abyssorum divergens*, *Thermocyclops tchadensis*, *Apocyclops royi* et *Paracyclops poppei* ne sont signalées qu'en Tunisie, mais la première est mentionnée dans plusieurs pays d'Afrique et en Asie (Dussart & Defaye 1985), alors que *P. poppei* est retrouvée en Afrique du Sud.

Les affinités biogéographiques de cet ordre sont assez variées. On relève la présence de reliques d'origine pluviale froide telles que *Cyclops abyssorum divergens* et *Microcyclops rubellus*. *Eucyclops euacanthus* et *Thermocyclops oblongatus* seraient des reliques tropicales pluviales (Dumont *et al.* 1979). La présence en Algérie et au Maroc de *Afrocylops gibsoni*, espèce largement distribuée en Éthiopie (Defaye 1988), était déjà annoncée dans le désert de Libye (Kiefer 1949). Sa présence en Tunisie, tout du moins dans le Sud, reste donc possible. Enfin *Eucyclops speratus ifniensis* est endémique du Maroc.

La présence de *Mesocyclops leuckarti* (Claus, 1857) a été signalée en Tunisie par quelques auteurs (Sohlobji *et al.* 1993 ; Kraïem *et al.* 1996). Toutefois, Kiefer (1981) limite l'aire de répartition de cette espèce (considérée jusqu'alors comme cosmopolite) à l'Europe et à l'Asie de l'Ouest. Van de Velde (1984), dans sa révision des espèces africaines du genre *Mesocyclops*, confirme l'absence de *M. leuckarti* du continent africain. En conséquence, les identifications de *M. leuckarti* en Afrique doivent être considérées comme douteuses et leur statut spécifique confirmé (Dussart & Defaye 1985).

ORDRE HARPACTICOIDA SARS, 1902

Douze familles et 19 genres sont représentés en Afrique du Nord.

Famille CANUELLIDAE Lang, 1948

Genre *Canuella* T. & A. Scott, 1893

C. perplexa T. & A. Scott, 1893 {T, A} [Monard 1935] [R]

C. furcigera Sars, 1911 {A} [Monard 1937]

Famille ECTINOSOMATIDAE Sars, 1903 (*pro parte*) (Olofsson, 1918)

Genre *Ectinosoma* Boeck, 1864

E. melaniceps Boeck, 1864 {T, A} [Monard 1935]

Famille PHYLLOGNATHOPODIDAE Gurney, 1932

Genre *Phyllognathopus* Mrazek, 1893

P. viguieri (Maupas, 1892) {A} [Maupas 1892] [R]
Belisarius viguieri Maupas, 1892

Famille DARCYTHOMPSONIIDAE Lang, 1936

Genre *Leptocaris* T. Scott, 1899
L. brevicornis (Van Douwe, 1904) {A, M}
 [Kiefer 1952] [R]
Horsellia brevicornis (Van Douwe, 1904)

Famille TISBIDAE (Stebbing, 1910) Lang, 1948

Genre *Tisbe* Lilljeborg, 1853
T. longicornis (T. & A. Scott, 1895) {M}
 [Ramdani 1988]

Famille HARPACTICIDAE Sars, 1904

Genre *Harpacticus* Milne Edwards, 1840
H. chelifer (Müller, 1776) {A} [Monard 1937]
H. littoralis Sars, 1910 {T} [Monard 1935]
H. gracilis Claus, 1863 {T, A} [Monard 1935]
H. flexus Brady & Robertson, 1873 {T, A} [Monard 1935]

Famille DIOSACCIDAE Sars, 1906

Genre *Schizopera* Sars, 1905
S. jugurtha (Blanchard & Richard, 1891) {T, A} [Blanchard & Richard 1891] [R]
Dactylopusia jugurtha Blanchard & Richard, 1891

Famille METIDAE Sars, 1910

Genre *Metis* Phillippi, 1843
M. ignea Phillippi, 1843 {T, A} [Monard 1935]

Famille AMEIRIDAE Monard, 1927 (Lang, 1948)

Genre *Nitocra* Boeck, 1864
N. lacustris (Schmankevitch, 1875) {A, M}
 [Blanchard & Richard 1891] [R]
Canthocamptus treforti Daday, 1883
Canthocamptus yahiai Blanchard & Richard, 1891
Nitocra simplex Schmeil, 1894
N. fallaciosus Klie, 1937 {M} [Kiefer 1949]

Genre *Nitocrellopsis* Petkovski, 1976
N. ioneli (Dumont & Decraemer, 1974) {M} [Dumont & Decraemer 1974] [R]
Nitocrella ioneli Dumont & Decraemer, 1974

Famille CANTHOCAMPTIDAE Sars, 1906 (Monard, 1927 ; Lang, 1948)

Genre *Canthocamptus* Westwood, 1836
C. staphylinus (Jurine, 1820) {T, M} [Kiefer 1938] [R]
C. microstaphylinus Wolf, 1905 {T, A, M} [Roy & Gauthier 1927] [R]
C. microstaphylinus monardi Roy, 1927 {T, A} [Roy 1927b] [R]
C. microstaphylinus rosei Roy, 1927 {A} [Roy 1927b] [R]

Genre *Mesochra* Boeck, 1864

M. lybica (Blanchard & Richard, 1891) {A} [Blanchard & Richard 1891] [R]
M. heldti Monard, 1935 {T} [Monard 1935] [R]

Genre *Attheyella* Brady, 1880

Sous-Genre *Attheyella* Brady, 1880
A. (A.) crassa (Sars, 1863) {A, M} [Roy & Gauthier 1927] [R]

Canthocamptus crassa Sars, 1863

Sous-Genre *Mrazekiella* Brady, 1880

A. (M.) trispinosa (Brady, 1880) {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

Canthocamptus trispinosus Brady, 1880

Genre *Moraria* T. & A. Scott, 1893

Sous-Genre *Moraria* T. & A. Scott, 1893
M. poppei (Mrazek, 1893) {M} [Kiefer 1928] [R]

Moraria poppei meridionalis Chappuis, 1929

Genre *Bryocamptus* Chappuis, 1929

Sous-Genre *Bryocamptus* Chappuis, 1929
B. (B.) minutus (Claus, 1863) {T, M} [Gurney 1909] [R]

Canthocamptus minutus Claus, 1863

Sous-Genre *Rheocamptus* Borutzky, 1948

B. (R.) pigmaeus (Sars, 1863) {T, A, M} [Gurney 1909] [R]

Canthocamptus pigmaeus Sars, 1863

B. (R.) gauthieri (Roy, 1924) {A} [Roy 1924] [R]

Canthocamptus gauthieri Roy, 1924

B. (R.) zschokkei (Schmeil, 1893) {M}
[Dumont & Decraemer 1977] [R]

Sous-Genre *Arcticocamptus* Chappuis, 1929

B. (A.) rhaeticus (Schmeil, 1893) {M}
[Ramdani 1988]

B. (A.) van douwei (Kessler, 1914) {M}
[Ramdani 1988]

Sous-Genre *Limocamptus* Chappuis, 1929

B. (L.) viduus (Kiefer, 1952) {A} [Kiefer 1952]

Echinocamptus viduus Kiefer, 1952

Genre *Elaphoidella* Chappuis, 1929

E. grandidieri (Guerne & Richard, 1893)
{M} [Kiefer 1928]

Canthocamptus grandidieri Guerne &
Richard, 1893

Super-Famille CLETODIDIMORPHA Lang, 1948

Famille CLETODIDAE T. Scott, 1904

Genre *Cletocamptus* Schmankevitch, 1875

C. confluens (Schmeil, 1894) {T, M}
[Brehm 1908] [R]

Wolterstorffia confluens Schmeil, 1894

C. retrogressus Schmankevitch, 1875 {T, A,
M} [Richard 1889] [R]

Mesochra blanchardi Richard, 1889

Marshia blanchardi Gurney, 1909

Wolterstorffia blanchardi Roy & Gauthier,
1927

Famille LAOPHONTIDAE T. Scott, 1904

Sous-Famille LAOPHONTINAE Lang, 1948

Genre *Paronyhocamptus* Lang, 1948

P. nanus (Sars, 1908) {T} [Monard 1935]

Laophonte nana Sars, 1908

Genre *Onychocamptus* Daday, 1903

O. mohammed (Blanchard & Richard,
1891) {A, M} [Blanchard & Richard 1891]
[R]

Laophonte mohammed Blanchard & Richard,
1891

REMARQUES

Le nombre d'Harpacticoïdes connus de l'Afrique du Nord s'élève à 36 ; 16 espèces n'ont pas été retrouvées depuis leur première citation. Vingt-deux espèces sont recensées en Algérie, 17 en

Tunisie et 19 au Maroc. Seules *Canthocamptus microstaphylinus*, *Bryocamptus pigmaeus*, *Attheyella trispinosus* et *Cletocamptus retrogressus* sont communes aux trois pays.

C'est à Monard (1935, 1937) que nous devons les données les plus riches concernant les Harpacticoïdes de l'Algérie et de la Tunisie. Toutefois, cet auteur s'était essentiellement intéressé aux espèces marines. Pourtant, comme le signale Dussart (1969), il s'agit surtout de la capacité des espèces à coloniser des milieux moins chargés en sel ; c'est pour cette raison que la plupart des espèces inventoriées sont caractéristiques des eaux continentales salées avec des origines marines très prononcées. Néanmoins, les espèces récoltées dans les milieux lagunaires en relation étroite avec la mer n'ont pas été prises en compte.

DIVERSITÉ ET SIMILITUDE DES PEUPELEMENTS

Sur un total de 173 espèces, moins d'un tiers est commun aux trois pays (53 taxons). Elles se répartissent comme suit : 27 Branchiopodes, 6 Calanoïdes, 16 Cyclopoïdes et 4 Harpacticoïdes.

Le peuplement de l'Algérie avec un total de 121 espèces est le plus riche et diversifié, le Maroc renferme 117 espèces et la Tunisie en abrite, à ce jour, 94 (Tableau 1). Les faunes marocaine et tunisienne semblent être relativement éloignées avec une similitude spécifique de 58 % (Tableau 2A). Les peuplements marocain et algérien, plus proches, ont une similitude spécifique de 63 %.

En revanche, au niveau des genres et des familles (Tableau 2B, C), les similitudes sont plus importantes, ce qui indique que ces trois pays d'Afrique du Nord abritent à peu près les mêmes genres et les mêmes familles alors que la différenciation spécifique relativement récente se traduit par les divergences en espèces.

L'analyse du Tableau 3 indique que les rapports E/G et G/F diminuent dans le sens Maroc-Algérie-Tunisie. Le rapport G/F est élevé pour les Cyclopoïdes en raison de l'éclatement de la famille des Cyclopidae en de nombreux genres. Pour les

TABLEAU 1. — Richesse spécifique et espèces communes.

Nombre d'espèces	Tunisie	Algérie	Maroc
Tunisie	36 Branchiopodes 11 Calanoïdes 30 Cyclopoïdes 17 Harpacticoïdes = 94 espèces		
Algérie	31 Branchiopodes 11 Calanoïdes 23 Cyclopoïdes 11 Harpacticoïdes = 76 espèces	49 Branchiopodes 13 Calanoïdes 37 Cyclopoïdes 22 Harpacticoïdes = 121 espèces	
Maroc	30 Branchiopodes 6 Calanoïdes 18 Cyclopoïdes 7 Harpacticoïdes = 61 espèces	39 Branchiopodes 7 Calanoïdes 21 Cyclopoïdes 8 Harpacticoïdes = 75 espèces	51 Branchiopodes 17 Calanoïdes 30 Cyclopoïdes 19 Harpacticoïdes = 117 espèces

TABLEAU 2A. — Similitude spécifique des peuplements évaluée par l'indice de Duellman.

	Tunisie	Algérie	Maroc
Tunisie	100 %		
Algérie	70,7 %	100 %	
Maroc	57,8 %	63,0 %	100 %

TABLEAU 2B. — Similitude générique des peuplements évaluée par l'indice de Duellman.

	Tunisie	Algérie	Maroc
Tunisie	100 %		
Algérie	82,7 %	100 %	
Maroc	72,9 %	80,7 %	100 %

TABLEAU 2C. — Similitude familiale des peuplements évaluée par l'indice de Duellman.

	Tunisie	Algérie	Maroc
Tunisie	100 %		
Algérie	91,9 %	100 %	
Maroc	75,0 %	80,0 %	100 %

Harpacticoïdes, le phénomène est inverse, les familles étant souvent représentées par un seul genre ; de plus cet ordre est encore peu étudié dans la région. Au sein de la famille des Daphniidae, représentée en Afrique du Nord par cinq genres et 23 espèces, le rapport E/G diminue dans le sens Maroc-Algérie-Tunisie (3,6-3,2-2,8). La famille des Macrothricidae est représentée par quatre genres et sept espèces ; le rapport E/G est égal à 2 pour le Maroc et la Tunisie et est plus faible en Algérie (1,7). C'est la famille des Eurycercidae qui est la mieux représentée avec au total 13 genres et 24 espèces ; le rapport E/G diminue faiblement dans le sens Maroc-Algérie-Tunisie (1,8-1,7-1,6). Pour la famille des Diptomidae (10 genres et 22 espèces), le rapport E/G diminue d'Ouest en Est (2-1,5-1,4). En revanche, pour les Cyclopidae (17 genres et 51 espèces), le rapport E/G est semblable pour le Maroc et la Tunisie (2 et 2,1) et légèrement plus élevé en Algérie (2,5). Le rapport E/G au sein de la famille des Canthocamptidae (6 genres et 17 espèces) est de 1,8 en Tunisie et en Algérie et plus faible au Maroc (1,6).

Il est toutefois évident, dans l'état actuel de nos connaissances, qu'il est difficile de se baser avec certitude sur les résultats obtenus dans ce travail en raison du caractère aléatoire des prospections et de la disparité des travaux concernant les microcrustacés nord-africains.

TABLEAU 3. — Richesse de la faune en Crustacés des eaux continentales de l'Afrique du Nord.

	Tunisie	Algérie	Maroc
Nombre d'espèces	36 Branchiopodes 11 Calanoïdes 30 Cyclopoïdes 17 Harpacticoïdes = 94 espèces	49 Branchiopodes 13 Calanoïdes 37 Cyclopoïdes 22 Harpacticoïdes = 121 espèces	51 Branchiopodes 17 Calanoïdes 30 Cyclopoïdes 19 Harpacticoïdes = 117 espèces
Nombre de genres	17 Branchiopodes 8 Calanoïdes 14 Cyclopoïdes 11 Harpacticoïdes = 50 genres	24 Branchiopodes 9 Calanoïdes 15 Cyclopoïdes 14 Harpacticoïdes = 62 genres	22 Branchiopodes 9 Calanoïdes 15 Cyclopoïdes 11 Harpacticoïdes = 57 genres
Nombre de familles	6 Branchiopodes 2 Calanoïdes 1 Cyclopoïde 8 Harpacticoïdes = 17 familles	6 Branchiopodes 2 Calanoïdes 1 Cyclopoïde 11 Harpacticoïdes = 20 familles	6 Branchiopodes 2 Calanoïdes 1 Cyclopoïde 6 Harpacticoïdes = 15 familles
Rapport Espèces/Genres (E/G)	Branchiopodes = 2,1 Calanoïdes = 1,4 Cyclopoïdes = 2,1 Harpacticoïdes = 1,5 total = 1,9	Branchiopodes = 2,0 Calanoïdes = 1,4 Cyclopoïdes = 2,5 Harpacticoïdes = 1,6 total = 2,0	Branchiopodes = 2,3 Calanoïdes = 1,8 Cyclopoïdes = 2,0 Harpacticoïdes = 1,7 total = 2,1
Rapport Genres/Familles (G/F)	Branchiopodes = 2,8 Calanoïdes = 4 Cyclopoïdes = 14,0 Harpacticoïdes = 1,4 total = 2,9	Branchiopodes = 4,0 Calanoïdes = 4,5 Cyclopoïdes = 15,0 Harpacticoïdes = 1,3 total = 3,1	Branchiopodes = 4,0 Calanoïdes = 4,5 Cyclopoïdes = 15,0 Harpacticoïdes = 1,8 total = 3,8

DISCUSSION

L'analyse des inventaires disponibles sur la faune des Branchiopodes et Copépodes en Afrique du Nord a permis de recenser la présence de 173 espèces de Branchiopodes (Cténopodes et Anomopodes) et de Copépodes. Néanmoins, les recherches réalisées jusqu'à très récemment sont basées principalement sur des expéditions éparses et effectuées sans techniques standardisées. On peut donc espérer, moyennant des prospections plus systématiques et mieux suivies, l'enrichissement des connaissances sur cette faune d'eau douce.

À titre indicatif, Balvay (1984) a recensé, dans le Léman, 238 Branchiopodes et Copépodes. Dusart (1980) recense 191 Cyclopoïdes, 94 Calanoïdes et 105 Harpacticoïdes sur le continent africain et indique la présence d'au moins 36 Cyclopoïdes dans le lac Tanganyika. Pour leur part, Rey & Saint Jean (1968, 1969) ont récolté 50 Branchiopodes dans le lac Tchad. Il paraît

donc évident, pour une étendue géographique aussi vaste que l'Afrique du Nord, que la diversité en microcrustacés connus à ce jour est relativement faible.

Les milieux prospectés par les différents auteurs sont diversifiés : sebkhas, lacs, retenues, dayas, zones d'inondations, mares, fontaines, piscines romaines, sources, etc. L'Afrique du Nord est caractérisée par des conditions climatiques et hydrologiques instables avec une alternance de crues et de périodes de sécheresse engendrant ainsi une très grande variation spatio-temporelle dans la nature physico-chimique des eaux. Le caractère temporaire des points d'eau lié à une forte action anthropique entraîne une adaptation de la faune à des conditions extrêmes de vie en milieu dulçaquicole (Gagneur 1987). La plupart des crustacés qu'on y rencontre, mènent d'ailleurs une vie précaire à l'extrême, ce qui se traduit chez plusieurs d'entre eux par un nanisme remarquable (Gauthier 1933b).

L'histoire paléontologique de l'Afrique du Nord est relativement bien connue. Furon (1951) différencie deux domaines :

- la Berbérie, ancien domaine marin méditerranéen immergé, à l'exception des îles de Bône (Annaba actuellement), d'Oran et de Kasserine ;
- le Sahara, ancien domaine continental africain.

Au Cénomaniens (– 100 Ma), une transgression s'amorce, ouvrant une communication entre la Méditerranée et le golfe de Guinée. Une mer peu profonde traverse alors le Sahara, isolant les éléments éthiopiens arrivés du sud dès l'ère secondaire pendant quelques millions d'années dans le Hoggar et ses annexes. À la fin de l'Éocène inférieur, cette mer se retire définitivement.

Quant à la Berbérie de l'époque tertiaire antepontien, elle n'avait pas de rapport avec l'Afrique. En dehors des éléments tyrrhéniens (passage par le bourrelet liminaire), la Berbérie n'avait ni faune ni flore autochtone puisque immergée. À la suite des mouvements alpins de la fin du tertiaire, elle émerge complètement et définitivement, se retrouvant ainsi soudée à l'Afrique et reliée à l'Europe par le massif bético-rifain. La Berbérie se peuple alors au Samartien-Pontien d'éléments africains (vivant dans le domaine saharo-éthiopien), d'éléments asiatiques arrivant de Palestine et d'Égypte et d'éléments européens paléarctiques antepontiens aboutissant à un même type de végétation et à la répartition du zooplancton dès le Pléistocène (Dumont *et al.* 1979).

La répartition géographique du peuplement nord-africain d'origine double (paléarctique et éthiopienne) a été déterminée au Quaternaire par les conditions climatiques régnant dans cette région, les bassins fluviaux plus étendus et plus puissants qu'aujourd'hui ayant probablement favorisé la progression des taxons. La faune de type paléarctique traversant le massif bético-rifain s'est adaptée au réchauffement du climat, les espèces ont changé d'écologie compensant ainsi l'altitude par la latitude. D'après Gagneur & Thomas (1985), la spéciation représente l'aboutissement de cette vicariance écologique.

Au Maroc, les conditions climatiques sont beaucoup plus diversifiées en raison de l'influence de l'océan Atlantique et de la Méditerranée, de l'alti-

tude, du désert, du contact plus étroit avec l'Europe à travers l'Espagne. Ceci crée donc une mosaïque de conditions écologiques (en particulier édaphiques et climatologiques) favorables à l'explosion de nombreuses espèces. Le Maroc constitue dans ce sens un foyer important de spéciation pour plusieurs taxons aquatiques et terrestres. Nous avons noté, en nous basant sur les données bibliographiques, la présence d'une sous-espèce exclusivement marocaine vivant dans les lacs de montagnes (*Cyclops abyssorum mauritaniae*).

L'Algérie est relativement plus homogène, l'Atlas divisant le pays d'Ouest en Est en une partie septentrionale pluvieuse et une partie désertique. La Tunisie, point de rencontre de faunes d'origines multiples (éthiopienne, saharo-sindienne, paléarctique à travers les ponts siculo-tunisien et/ou le détroit de Gibraltar), constitue une mosaïque fortement influencée par la côte méditerranéenne qui pourrait favoriser un éclatement spécifique.

Gagneur & Thomas (1988) observaient une diminution de la richesse spécifique de l'Ouest vers l'Est pour les Éphéméroptères nord-africains. Nouira & Blanc (1993) ont montré l'influence du facteur édaphique sur la composition des peuplements de reptiles nord-africains, la biodiversité de rang spécifique diminuant avec l'augmentation de l'aridité. Kraïem (1994) souligne la diminution du nombre d'espèces de barbeau du Maroc vers la Tunisie, l'attribuant à la diminution du réseau hydrographique. Dans l'état actuel de nos connaissances, si pour certains microcrustacés (Branchiopodes et Calanoïdes) ce gradient décroissant est observé, il n'en est pas de même pour les Cyclopoïdes et les Harpacticoides.

À toutes ces considérations, s'ajoute, dans cette région du globe, le problème très sensible de l'exploitation et de la conservation des eaux continentales. La demande en eau toujours croissante associée à une pollution organique et à l'eutrophisation des plans d'eau risque de modifier considérablement, dans un avenir proche, tous les paramètres écologiques, ce qui pourrait aboutir selon Gagneur & Aliane (1991) à la disparition d'espèces endémiques et à la banalisation de la faune aquatique du Maghreb.

Bien qu'il faille signaler l'insuffisance des connaissances sur cette région, la variété et la richesse des microcrustacés nord-africains, telles que nous les connaissons aujourd'hui, sont donc l'aboutissement de l'interaction de plusieurs facteurs :

- phénomènes géologiques (spéciation due à l'isolement géographique) ;
- facteurs écologiques (climatiques, physico-chimiques, édaphiques) ;
- influence anthropique sur les réseaux hydrographiques.

Remerciements

Les remarques enrichissantes de Danielle Defaye et de Saïd Nouira ont été très appréciées.

RÉFÉRENCES

- Alonso M. 1996. — *Crustacea Branchiopoda*. Museo Nacional de Ciencias Naturales, Fauna Iberica 7, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid, 436 p.
- Amoros C. 1984. — Introduction pratique à la systématique des organismes des eaux continentales françaises. Crustacés Cladocères. *Bulletin de la Société linnéenne de Lyon* 5: 72-145.
- Armengol J. 1984. — Ciclo anual y heterogeneidad espacial en el zooplancton de una cadena de embalses del rio Guadania. *Oecologica aquatica* 7: 43-72.
- Balvay G. 1984. — Les Entomostracés du Léman. *Schweizerische Zeitschrift für Hydrologie* 46 (2): 229-246.
- Benzekri M. A. 1992. — *Qualité des eaux du lac-réservoir Hassan I (Maroc) : hydrochimie et dynamique pluriannuelle du zooplancton*. Thèse de 3^e cycle, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc, 187 p.
- Blanchard R. 1891. — Résultats d'une excursion zoologique en Algérie. *Mémoires de la Société zoologique de France* 4: 208-245.
- Blanchard R. & Richard J. 1890. — Sur les crustacés des Sebkhass et des chotts d'Algérie. *Bulletin de la Société zoologique de France* 45: 136-138.
- Blanchard R. & Richard J. 1891. — Faune des lacs salés d'Algérie. Cladocères et Copépodes. *Mémoires de la Société zoologique de France* 4: 512-535.
- Blondel J. 1982. — Caractérisation et mise en place des avifaunes dans le bassin méditerranéen. *Ecologia mediterranea* 8: 253-272.
- Bons J., Cheylan M. & Guillaume C. 1984. — Les reptiles méditerranéens. *Bulletin de la Société herpétologique de France* 64: 1-14.
- Boudiffa H. 1993. — *Étude comparative du zooplancton de la zone littorale de deux sites de la région de Sidi Bel Abbes (le lac Sidi M'hamed Ben Ali et le barrage Sarno)*. Thèse de 3^e cycle, Université d'Alger, Alger, Algérie, 103 p.
- Brehm V. 1908. — Entomostraken aus Tripolis und Barka. *Zoologische Jahrbücher, Abteilung für Systematik, Ökologie und Geographie der Tiere* 26: 439-445.
- Brehm V. 1924. — Die Zistern Entomostraken der I. Expedition zur Erforschung der Limnologie der Sahara-Gebiete. *Zoologischer Anzeiger* 59: 308-312.
- Brehm V. 1954. — Marokkanische Cladoceren. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles et physiques du Maroc* 34 (4): 337-342.
- Burrollet P. F. 1954. — Remarque sur l'espèce *Daphnia atkinsoni* Baird. Cladocère fréquent dans le Nord-Est de la Tunisie. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Tunisie* 7: 129-134.
- Cherbi M. 1984. — *Contribution à l'étude du peuplement zooplanctonique de trois lacs de barrage : Hamiz, Ghrib et Boughzoul*. Thèse de 3^e cycle, Université d'Alger, Alger, Algérie, 143 p.
- Damian-Georgescu A. 1966. — Crustacea Copepoda Calanoida. *Fauna Romania* IV (8), 130 p.
- Defaye D. 1988. — Contribution à la connaissance des Crustacés Copépodes d'Éthiopie. *Hydrobiologia* 164: 103-147.
- DGEGTH 1995. — *Eau 2000*. Ministère de l'Agriculture, Tunis, 12 tomes.
- Dumont H. J. & Decraemer W. 1974. — *Nitocrella ioneli* nov. sp. (Crustacea, Copepoda). A new phreatic Harpacticoid copepod from the presahara in Morocco. *Biologisch jaarboek, Dodonaea* 42: 105-111.
- Dumont H. J. & Decraemer W. 1977. — On the continental copepod Fauna of Morocco. *Hydrobiologia* 52 (2-3): 257-278.
- Dumont H. J. & Silva-Briano M. 1998. — A reclassification of the anomopod families Macrothricidae and Chydoridae, with the creation of a new suborder, the Radopoda (Crustacea: Branchiopoda). *Hydrobiologia* 384: 119-149.
- Dumont H. J. & Van de Velde I. 1975. — Anostraca, Cladocera and Copepoda from Rio de Oro (North-Western Sahara). *Biologisch jaarboek, Dodonaea* 43: 137-145.
- Dumont H. J., Laureys P. & Pensaert J. 1979. — Anostraca, Conchostraca, Cladocera and Copepoda from Tunisia. *Hydrobiologia* 66 (3): 259-274.
- Dumont H. J., Miron L., Dall'Asta U., Decraemer W., Claus C. & Somers D. 1973. — Limnological aspects of some Moroccan Atlas lakes with reference to some physical and chemical variables, the nature and distribution of the phyto- and zooplankton, including a note on possibilities for the development of an inland fishery. *Internationale Revue der gesamten Hydrobiologie* 58 (1): 33-60.

- Dussart B. 1967. — *Les Copépodes des eaux continentales d'Europe occidentale*. Tome I : *Calanoïdes et Harpacticoides*. Boubée et C^{ie}, Paris, 500 p.
- Dussart B. 1969. — *Les Copépodes des eaux continentales d'Europe occidentale*. Tome II : *Cyclopoïdes et Biologie quantitative*. Boubée et C^{ie}, Paris, 292 p.
- Dussart B. 1980. — Les crustacés Copépodes d'Afrique : catalogue et biogéographie. *Hydrobiologia* 72: 165-170.
- Dussart B. & Defaye D. 1982. — *Répertoire mondial des crustacés copépodes des eaux intérieures*. I : *Calanoïdes*. CNRS, Paris, 203 p.
- Dussart B. & Defaye D. 1985. — *Répertoire mondial des copépodes cyclopoïdes*. CNRS, Paris, 236 p.
- Dussart B. & Defaye D. 1990. — Répertoire mondial des crustacés copépodes des eaux intérieures. III : Harpacticoides. *International Journal of Crustacean Research*, supplement 16, 384 p.
- Dussart B. & Defaye D. 1995. — Copepoda. Introduction to the Copepoda, in Dumont H. J. F. (ed.), *Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World*. Vol. 7. SPB Academic Publishing, Amsterdam, 277 p.
- Furon R. 1951. — Les grandes lignes de la paléogéographie de la Berbérie et du Sahara ; leur sens biogéographique. *Compte Rendu sommaire des Séances, Société de Biogéographie* 241: 46-48.
- Gagneur J. 1987. — Sur la vulnérabilité des écosystèmes aquatiques en Algérie. *Techniques, Sciences, Méthodes - l'Eau*: 209-212.
- Gagneur J. & Aliane N. 1991. — Contribution à la connaissance des Plécoptères d'Algérie : 331-323, in Alba-Tercedor J. & Sanchez-Ortega A. (eds), *Overview and Strategies of Ephemeroptera and Plecoptera*. Sandhill Crane Press INC., Gainesville, FL Florida, USA.
- Gagneur J. & Thomas A. G. B. 1985. — Athericidae d'Afrique du Nord. III : la larve d'*Atrichops numidicus* Thomas & Gagneur, 1981 et son écologie (Diptera, Brachycera). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse*, supplément 121: 125-129.
- Gagneur J. & Thomas A. G. B. 1988. — Contribution à la connaissance des Ephéméroptères d'Algérie. I : répartition et écologie (1^{re} partie). (Insecta, Ephemeroptera). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de Toulouse* 124: 213-223.
- Gauthier H. 1928a. — *Recherches sur la faune des eaux continentales d'Algérie et de la Tunisie*. Thèse, Minerva, Alger, Algérie, 419 p.
- Gauthier H. 1928b. — Ostracodes et cladocères de l'Algérie et de la Tunisie (2^e note). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord* 19: 69-79.
- Gauthier H. 1929. — Ostracodes et cladocères du Sahara Central. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord* 20 (2): 143-162.
- Gauthier H. 1931. — Faune aquatique du Sahara central. Récoltes de M. L-G. Seurat au Hoggar en 1928. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord* 22: 350-389.
- Gauthier H. 1933a. — Nouvelles recherches sur la faune des eaux continentales d'Algérie et de la Tunisie (Introduction). *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord* 24: 63-68.
- Gauthier H. 1933b. — Faune aquatique du Sahara Central. Récoltes de M. Th. Monod dans l'Emmidir et l'Ahnet. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord* 24: 127-132.
- Guerne J. de & Richard J. 1888. — Diagnose de deux *Diaptomus* nouveaux d'Algérie (*D. blanchardi* et *lilljeborgi*). *Bulletin de la Société zoologique de France* 13: 160-162.
- Guerne J. de & Richard J. 1894. — Diagnose de *Diaptomus chevreuxi*, Copépode nouveau d'Algérie. *Bulletin de la Société zoologique de France* 19: 176-179.
- Gurney R. 1909. — On the fresh water crustacea of Algeria and Tunisia. *Journal of the Royal Microscopical Society*, London: 273-305.
- Kiefer F. 1926. — Diagnosen neuer Süßwasser Copepoden aus Afrika. *Zoologischer Anzeiger* 66 (9/12): 262-269.
- Kiefer F. 1928. — Beiträge zur Kenntnis der freilebenden Copepoden Marokkos. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles du Maroc* 8: 87-108.
- Kiefer F. 1930. — Beiträge zur Copepodenkunde (XIV) 40. Eine neue *Cyclops*-Form aus Algerien. *Zoologischer Anzeiger* 87: 122-123.
- Kiefer F. 1938. — Liste des copépodes d'eau douce récoltés dans la région côtière du Rharb (Maroc occidental) en décembre 1934. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles du Maroc* 18: 123-125.
- Kiefer F. 1949. — The Armstrong College Zoological Expedition to Siwa oasis (Libyan desert), 1935. Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea Copepoda). *Proceedings of the Egyptian Academy of Sciences* 4: 62-112.
- Kiefer F. 1952. — Beitrag zur Kenntnis der Copepodenfauna Algeriens. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord* 43 (7): 87-112.
- Kiefer F. 1954. — Freilebende Ruderfusskrebse (Crustacea, Copepoda) aus Binnengewässern Marokkos. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles et physiques du Maroc* 34: 317-336.
- Kiefer F. 1958. — Diaptomiden (Crustacea, Copepoda) aus dem Gebiet von Tassili n'Ajjer (Zentral Sahara). *Travaux de l'Institut de Recherches sahariennes (ser. De Tassili)* 3: 111-126.
- Kiefer F. 1981. — Beitrag zur Kenntnis von Morphologie, Taxonomie und geographischer Verbreitung von *Mesocyclops leuckarti* auctororum. *Archiv für Hydrobiologie*, supplément 62 (1): 148-190.
- Korovchinsky N. M. 1992. — Sididae et Holopediidae (Crustacea: Daphniiformes), in Dumont H. J. F. (ed.), *Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the*

- World. Vol. 3. SPB Academic Publishing, Amsterdam, 85 p.
- Kräiem M. M. 1994. — *Systématique, biogéographie et bio-écologie de Barbus callensis Valenciennes, 1842 (Poisson, Cyprinidae) de Tunisie*. Thèse de Doctorat d'État, Université Tunis II, Tunis, Tunisie, 227 p.
- Kräiem M. M., Romdhane M. S., Jenhani-Ben Rejeb A. & Mouelhi S. 1996. — *Étude biologique de la qualité des eaux de la retenue de Sidi Salem*. Ministère de l'Agriculture, rapport d'avancement n° 3, convention FST/DGETH, Tunis, 65 p.
- Lépiney L. de 1959. — Cycles de deux diptomides communs dans les dayas de la Mamora. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles et physiques du Maroc* 39 (3/4): 157-165.
- Lépiney L. de 1961. — Recherches écologiques et biologiques sur les crustacés de deux mares temporaires. *Travaux de l'Institut scientifique cherifien*, série zoologie 25, 68 p.
- Lescure J. 1992. — Les Amphibiens du pourtour méditerranéen. *Bulletin de la Société herpétologique de France* 64 : 1-14.
- Lindberg K. 1950. — Cyclopoïdes (Crust., Cop.) du Maroc. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles et physiques du Maroc* 30: 23-32.
- Lindberg K. 1952. — Cyclopoïdes (Crust., Cop.) du Maroc. II. *Bulletin de la Société des Sciences naturelles et physiques du Maroc* 32: 193-197.
- Lindberg K. 1953. — Cyclopoïdes (Crust., Cop.) du Tassili des Ajjer (Sahara central). Mission scientifique au Tassili des Ajjer (1949). *Travaux de l'Institut de Recherches sahariennes* 1: 55-64.
- Lindberg K. 1957. — *Le groupe Cyclops rubens (syn. C. strennus). Révision du groupe Cyclops s. str. (O. F. Müller, 1770)*. Gleerup, Lund, 335 p.
- Maarouf A., Mazlani S., Pihan J. C. & Belkhadir E. 1994. — Comparaison de la sensibilité de deux crustacés : *Gammarus gauthieri* et *Daphnia magna*, à la toxicité létale des extraits de sédiments de quatre cours d'eau marocains. *Annales de Limnologie* 30 (3): 197-207.
- Margaritora F. G. 1985. — Cladocera. *Fauna d'Italia* 23, 399 p.
- Maupas M. 1892. — Sur le *Belisarius viguieri*, nouveau copépode d'eau douce. *Comptes Rendus hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences, Paris* 115: 135-137.
- Monard A. 1935. — Les Harpacticoïdes marins de la région de Salammbô. *Bulletin de la Station océanographique de Salammbô* 34, 94 p.
- Monard A. 1937. — Les Harpacticoïdes marins de la région d'Alger et de Castiglione. *Bulletin de la Station d'Agriculture et Pêche de Castiglione* 2: 9-93.
- Nouira S. & Blanc C. 1993. — Biodiversité et biogéographie des reptiles du sud tunisien. *Biogeographica* 69 (3): 89-104.
- Pourriot R., Tifnouti A. & Rougier C. 1994. — Répartition spatiale du zooplancton estival dans un lac de barrage : le Lalla Takerkoust (Maroc). *Archiv für Hydrobiologie* 130 (1): 113-127.
- Ramdani M. 1988. — Les eaux stagnantes du Maroc : études biotypologique et biogéographique du zooplancton. *Travaux de l'Institut scientifique*, série zoologie 43, 40 p.
- Ramdani M. 1989. — Le genre *Diatomus* (Copépodes, Diaptomides) au Maroc. *Travaux de l'Institut scientifique*, série zoologie 13 : 99-104.
- Rey J. & Saint Jean L. 1968. — Les Cladocères Crustacés Branchiopodes du Tchad. 1^{re} note. *Cahiers ORSTOM*, série hydrobiologie 2 (3/4): 79-118.
- Rey J. & Saint Jean L. 1969. — Les Cladocères Crustacés Branchiopodes du Tchad. 2^e note. *Cahiers ORSTOM*, série hydrobiologie 3 (3/4): 21-42.
- Richard J. 1888. — Entomostracés nouveaux ou peu connus. *Bulletin de la Société zoologique de France* 13: 43-48.
- Richard J. 1889. — Description du *Mesochra blanchardi*, copépode nouveau des sebkhas algériennes. *Bulletin de la Société zoologique de France* 14: 317-321.
- Ridder M. de 1987. — Contributions to the knowledge of African Rotifers. Rotifers from Mauritania (W. Africa). *Hydrobiologia* 150: 123-131.
- Rokneddine A. 1994. — *Étude expérimentale et in situ de l'influence de la salinité et de la température sur l'autoécologie de la population d'Arctodiatomus salinus (Crustacea, Copepoda) du marais temporaire salé, la sebkha Zima (Maroc)*. Thèse de 3^e cycle, Université Cadi Ayyad, Marrakech, Maroc, 233 p.
- Rose M. & Vaissière R. 1952. — Catalogue préliminaire des Copépodes de l'Afrique du Nord. *Bulletin de la Société d'Histoire naturelle de l'Afrique du Nord* 43 (7): 113-136 ; 164-176.
- Roy J. 1924. — Sur un nouvel Harpacticide muscicole : *Canthocamptus gauthieri* nov. sp. *Bulletin de la Société zoologique de France* 49: 461-468.
- Roy J. 1927a. — Diagnose d'un nouveau *Diatomus* d'Afrique du Nord, *Diatomus gurneyi* nov. sp. *Bulletin de la Société zoologique de France* 52: 213-218.
- Roy J. 1927b. — Sur deux variétés nouvelles de *Canthocamptus microstaphylinus* Wolf recueillies en Afrique du Nord. *Bulletin de la Société zoologique de France* 52: 166-174.
- Roy J. 1929. — Mission saharienne Augieras-Draper 1927-1928. Copépodes et Ostracodes. *Bulletin du Muséum d'histoire naturelle* 2 (1): 392-393.
- Roy J. & Gauthier H. 1927. — Sur les copépodes d'Algérie et de Tunisie. *Bulletin de la Société zoologique de France* 52: 558-575.
- Saadi A. 1986. — *Écologie du zooplancton de deux hydrosystèmes saumâtres du bassin de la Bahira (Maroc)*. Thèse de doctorat, Université de Provence, Aix-Marseille I, France, 262 p.
- Saint Girons H. 1992. — Caractéristiques biogéographiques des faunes méditerranéennes de reptiles. *Bulletin de la Société herpétologique de France* 64: 15-20.

- Samraoui B., Segers H., Maas S., Baribwegure D. & Dumont H. J. 1998. — Rotifera, Cladocera, Copepoda, and Ostracoda from coastal wetlands in northeast Algeria. *Hydrobiologia* 386: 183-193.
- Sars G. O. 1896. — On a new freshwater Ostracode, *Stenocypris chevreuxi*, with notes on some other Entomostraca raised from dried mud from Algerian. *Archiv for Mathematik Og Naturvidenskab Kristiania, Oslo*, 2 pls.
- Seurat L. G. 1921. — *Faunes des eaux continentales de la Berbérie*. Publication de la Faculté des Sciences, Alger, 66 p.
- Smirnov N. N. 1992. — The Macrothricidae of the World, in Dumont H. J. F. (ed.), *Guides to the Identification of the Microinvertebrates of the Continental Waters of the World*. 1. SPB Academic Publishing, Amsterdam, 143 p.
- Sohlobji D. 1992. — *Le barrage de Sidi Salem : conditions du milieu et études zooplanctoniques*. Mémoire de DEA, Université Tunis II, Tunis, Tunisie, 183 p.
- Sohlobji D., Zaouali J., Ben Rejeb-Jenhani A. & Kartas F. 1993. — Microfaune et Microflore des eaux du barrage de Sidi Salem (Nord de la Tunisie). *Bulletin de la Société des Sciences naturelles de Tunisie* 22: 53-61.
- Stella E. 1982. — Calanoidi (Crustacea, Copepoda, Calanoida). *Impresa della Stamperia valdonesa* 14, 67 p.
- Tifnouti A. & Pourriot R. 1989. — Dynamique d'une population de *Moina micrura* (Crustacea, Cladocera) dans un bassin de lagunage à Marrakech (Maroc). *Revue d'Hydrobiologie tropicale* 22 (3): 239-250.
- Tifnouti A., Pourriot R. & Rougier C. 1993. — Influence de la température sur le développement et la fécondité de quatre espèces de Cladocères planctoniques (Crustacés) en présence de ressources naturelles. *Annales de Limnologie* 29 (1): 3-13.
- Turki S. & El Abed A. 1999. — Nouvelles informations sur les Copépodes Calanoïdes et Cyclopoïdes des eaux continentales tunisiennes. *Crustaceana* 72 (2): 157-169.
- Van de Velde I. 1984. — Revision of the African species of the genus *Mesocyclops* Sars, 1914 (Copepoda: Cyclopidae). *Hydrobiologia* 109 (1): 3-66.

Soumis le 26 février 1999 ;
accepté le 21 mars 2000.