

CYCLOPIDES (CRUSTACÉS COPÉPODES) DES AÇORES ¹

Par K. LINDBERG ²

MM. les Professeurs Per Brinck et Erik Dahl m'ont remis pour étude un total de 97 tubes provenant de 31 stations des Açores et 1 de Madère. Le matériel avait déjà été trié en grande partie et, dans certains cas, les Copépodes d'une même station avaient été répartis en plusieurs tubes séparés.

Parmi les 96 échantillons des Açores, 53 contenaient des Cyclopidés pêchés dans 22 stations différentes.

Les échantillons ne renfermant pas de Cyclopidés seront laissés de côté dans cette étude et il ne sera question ici que des prises à Cyclopidés. Une mention générale sera toutefois faite de la faune associée, à l'exclusion des Amphipodes qui avaient déjà été extraits de tous les tubes.

Les collectionneurs avaient visité 6 des 9 îles habitées de l'archipel mais la très grande majorité des récoltes avait été faite dans l'île principale, São Miguel.

Ma vive reconnaissance est due aux Professeurs Brinck et Dahl pour leur amabilité de me confier la collection intéressante qu'ils avaient faite aux Açores en mars et avril 1957.

São Miguel

Soixante-douze échantillons de 23 stations dont 41 à Cyclopidés de 18 stations (16 biotopes différents).

4. Charco da Madeira (6 km au nord de Ponta Delgada). Deux prises. Premier mars.

Zone à riche végétation:

Tropocyclops prasinus ♀ 1.

1) Report No. 23 from the Lund University Expedition in 1957 to the Azores and Madeira.

2) Zoological Institute of the University of Lund, Sweden.

?*Paracyclops fimbriatus chiltoni* copépodite 1.

?*Megacyclops viridis* cop. 1.

Metacyclops minutus ♀♀ 2, ♂ 1, cop. 2.

(Cladocères, Ostracodes).

Partie profonde sans végétation:

Paracyclops fimbriatus chiltoni ♀ 1.

Metacyclops minutus ♀♀ 6, ♂♂ 3, cop. quelques-uns.

(Rotifères, Cladocères, Ostracode).

7 et 18. Lagoa Azul (Sete Cidades). Deux prises de dates et dans des parties différentes.

2 mars: *Tropocyclops prasinus* quelques-uns.

Megacyclops viridis f. *minor* ♀ 1, ♂ 1, cop. +.

(Cladocères).

8 mars (Dans Caldeira das Sete Cidades, bassin du Lagoa Azul):

Megacyclops viridis une trentaine.

(Opilion).

12. Fonte Grande, au sud-est de Feteiras. Abreuvoir.

Eucyclops serrulatus ♀♀ (+), ♂ 1, cop. 1.

Paracyclops fimbriatus chiltoni ♀ 1.

Copépodite indéterminable 1.

13. Lagoa do Carvão. 7 mars.

Megacyclops viridis ♀♀ 6, cop. 4, nauplii.

(Rotifères, Cladocères, Branchioure).

14. Lagoas Empadadas. 7 mars.

?*Megacyclops viridis* cop. 1, nauplii.

(Rotifères).

15. Lagoa do Pau Pique. 7 mars.

Megacyclops viridis ♀♀ 8, ♂ 1 (les femelles prises au fond).

Metacyclops minutus ♀ 1.

(Cladocère).

16. Etang à 500 m à l'est du Lagoa do Pau Pique. 7 mars.

Megacyclops viridis ♀♀, ♂♂, cop. +.

(Cladocères).

22 et 58. Lagoa das Furnas. Deux prises de dates différentes.

10 mars: *Tropocyclops prasinus* (+).

- Megacyclops viridis* f. *minor* (+) surtout mâles.
(Cladocères, Ostracode).
- 24 mars: *Tropocyclops prasinus* une vingtaine.
Megacyclops viridis f. *minor* une vingtaine.
(Cladocères, Collemboule).
27. Ribeira da Praia, à 3 km à l'ouest de Vila Franca do Campo. Partie ouest de la plage. 13 mars.
Cyclopininae indet. ♂♂ 2.
31. Tanque da Rocha Quebrada (Relva). 15 mars.
Paracyclops fimbriatus chiltoni ♀ 1, ♂ 1, cop. 1.
Metacyclops minutus ♀♀, ♂♂, cop., nauplii ++.
(Rotifères, Cladocères, Ostracodes).
33. Tanque à 1 km au sud-est du Lagoa do Congro. 16 mars.
Paracyclops fimbriatus chiltoni (+).
Metacyclops minutus +++.
(Rotifères, Cladocères, larve de Chironomide).
34. Lagoa do Congro. 16 mars.
Tropocyclops prasinus +.
? *Megacyclops viridis* cop. 1.
(Oligochète, Rotifères, Cladocères, Tardigrade, Acarien).
36. Fonte à Casas Telhadas, au sud-ouest de Ribeira Grande. 18 mars.
Eucyclops serrulatus ♀♀ 24.
Paracyclops fimbriatus chiltoni ♀♀ 2.
(Cladocères, Harpacticide).
37. Ribeira seca, à l'ouest de Ribeira Grande. 18 mars.
Eucyclops serrulatus ♀♀, ♂♂, cop., nauplii ++.
(Trois des échantillons ont été recueillis «au fond d'une source».)
(Cladocères, Ostracodes).
54. Lagoa do Fogo. 22 mars.
? *Megacyclops viridis* cop. 2, nauplii 5.
(Cladocères).

Santa Maria

Treize échantillons de 2 stations. Dans l'une de celles-ci, 3 biotopes ont été examinés. Il s'agit de 3 étangs dont la faune ne semble pas mon-

trer de différences qualitatives. Sept des 13 tubes renfermaient des Cyclo-
pides.

38. Fonte do Mourato (Vila do Pôrto). 19 mars.

Eucyclops serrulatus ♀ 1.

(Nématodes, Cladocères, Acarien).

46. Trois étangs à 1 km à l'ouest de Praia. 20 mars.

Etang 1: *Megacyclops viridis* ♀♀ 2.

(Cladocères, Ostracodes, Calanoïdes).

Etang 2: *Megacyclops viridis* ♀♀, ♂♂, cop. plusieurs.

(Cladocères, Ostracodes, Calanoïdes).

Etang 3: *Megacyclops viridis* ♀♀, ♂♂, cop. quelques-uns.

Terceira

Un seul échantillon.

68. Lagune à eau saline au nord de Praia da Victória. 27 mars.

Paracyclops fimbriatus chiltoni ♀ 1.

Faial

Six tubes de 3 stations, l'un d'eux contenant un petit copépodite
d'un Cyclopede.

105. Caldeira. 10 avril.

Cyclopede copépodite 1 (indéterminable).

(Ostracodes, Calanoïde, Tardigrade, Acarien).

Pico

Une prise dont le résultat a été réparti dans 3 tubes.

97. Volcão do Pico, côté occidental. Altitude environ 800 m. Mare d'eau
douce à Potamogètes. 8 avril.

Eucyclops serrulatus ♀♀ 4, ♂♂ 2, (dans 2 des 3 tubes).

(Larve de Chironomide).

Flores

Un seul échantillon.

110. Lagoa Branca (eau douce). Plateau central. 14 avril.

Eucyclops serrulatus ♀ 1, cop. 1.

LISTES RÉCAPITULATIVES

São Miguel

Noms des espèces	Stations
Cyclopininae gen. et sp. indet. (♂♂)	27
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)	12,36,37
<i>Tropocyclops prasinus</i> (Jurine)	4,7,22+58,34
<i>Paracyclops fimbriatus chiltoni</i> (Thomson)	4,12,22+58,34
<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine)	4,13,14,15,16,18,34,54
<i>Megacyclops viridis</i> f. <i>minor</i>	7,22+58
<i>Metacyclops minutus</i> (Claus)	4,15,31,33

Santa Maria

<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)	38
<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine)	46

Terceira

<i>Paracyclops fimbriatus chiltoni</i> (Thomson)	68
--	----

Faial

Cyclopidae gen. et sp. indet. (copépodite)	105
--	-----

Pico

<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)	97
---------------------------------------	----

Flores

<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)	110
---------------------------------------	-----

Tableau de la répartition connue de Cyclopidés de l'archipel des Açores.

Noms des espèces	Noms des îles
<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)	S. Miguel, S. Maria, Terceira, Graciosa, S. Jorge, Faial, Pico, Flores.
<i>Tropocyclops prasinus</i> (Jurine)	S. Miguel, Flores.
<i>Paracyclops fimbriatus chiltoni</i> (Thomson)	S. Miguel, S. Maria, Terceira, Faial, Pico, Corvo.
<i>Megacyclops viridis</i> (Jurine)	S. Miguel, S. Maria, Faial.
<i>Megacyclops viridis</i> f. <i>minor</i> n.	S. Miguel.
<i>Metacyclops minutus</i> (Claus)	S. Miguel, Terceira, Graciosa, Faial.

Liste des Cyclopidés actuellement connus des Açores avec le nom de l'auteur les ayant signalés le premier.

<i>Eucyclops serrulatus</i> (Fischer)	Th. Barrois 1888 (<i>Cyclops agilis</i>)
<i>Tropocyclops prasinus prasinus</i> (Jurine)	J. Richard 1896 (<i>Cyclops prasinus</i>)
<i>Paracyclops fimbriatus chiltoni</i> (Thomson)	Th. Barrois 1888 (<i>Cyclops fimbriatus</i>)
<i>Megacyclops viridis viridis</i> (Jurine)	J. de Guerne 1887 (<i>Cyclops viridis</i>)
<i>Megacyclops viridis</i> f. <i>minor</i>	Etude présente
<i>Metacyclops minutus</i> (Claus)	J. de Guerne 1887 (<i>Cyclops diaphanus</i>)

Eucyclops serrulatus (Fischer)

Espèce supérieure, rapportée par Barrois (1888) de biotopes divers de plusieurs localités de São Miguel, Terceira, Graciosa, São Jorge et Faial, en 1896 aussi de Santa Maria, et par Richard (1896) de São Miguel, Pico, Faial, Flores et Graciosa. Brinck et Dahl l'ont retrouvée à São Miguel, Santa Maria, Pico et Flores. Ce Cyclopidé très répandu, est ainsi connu de toutes les îles des Açores, sauf de Corvo où, du reste, seul Richard semble avoir fait des récoltes. Barrois fait remarquer qu'aux Açores *Cyclops agilis* habite de préférence les auges des fontaines où l'eau est très fraîche, mais qu'on peut le rencontrer aussi dans d'autres biotopes et il cite le Lagoa do Pau Pique et le Tanque de Bettencourt (S. Miguel). Par Brinck et Dahl *Eucyclops serrulatus* a été récolté aussi dans la Ribeira Seca (S. Miguel) et dans une mare du volcan de Pico.

Les exemplaires examinés ne présentaient rien d'anormal. Les branches de la furca étaient parallèles ou légèrement divergentes, au moins 3,65 et tout au plus 4,78 fois, plus longues que larges, à serra s'étendant sur la plus grande partie de la longueur de la branche; les denticules les plus distales étaient un peu plus longues que les autres. L'article 3 de l'enp.

P 4 était plus de 2 fois aussi long que large, l'épine interne presque toujours un peu plus longue que l'article et considérablement plus longue que l'épine apicale externe. La soie du rebord externe de l'article atteignait presque l'extrémité de l'épine apicale externe, les soies du rebord interne ne dépassaient pas l'extrémité de l'épine apicale interne. L'épine de P 5 chez la femelle était 2 fois ou plus de 2 fois, aussi large que l'une des soies à la base. Elle était remarquablement longue chez les femelles examinées des Açores. Les 3 appendices de P 5 présentaient ainsi peu de différence de longueur entre eux. Chez le mâle la longueur de l'épine de P 6 en pour mille de la longueur totale était de 49, 7, 53, 2 et 53,9 chez les exemplaires étudiés.

Tropocyclops prasinus (Jurine)

Cette espèce, commune au Portugal et en Afrique du Nord, ne fut trouvée ni par de Guerne (1887, 1888), ni par Barrois (1888, 1896) et ce n'est que Richard (1896) qui nous a fait connaître sa présence aux Açores (dans des mares à Flores). Brinck et Dahl l'ont pêchée dans 3 lacs et dans une mare de São Miguel.

Les individus étudiés avaient la formule des épines de 3-4-4-3 et au niveau de l'élevure interne du basp. 2 de P I se trouvait une forte soie. Les branches de la furca étaient courtes, environ 2 fois et demie plus longues que larges. La soie apicale externe était forte, moins longue que la soie apicale interne. La première antenne atteignait, lorsqu'elle était rabattue, le milieu de Th 4; chez une femelle à ovisacs elle s'étendait jusqu'au milieu du segment génital. Chez un mâle l'épine de P 6 représentait 45,8 pour mille de la longueur totale. Le *Tropocyclops* des Açores examiné est le *Tropocyclops prasinus prasinus* (Jurine).

Paracyclops fimbriatus chiltoni (Thomson)

Rapporté pour la première fois des Açores par Barrois à une époque où l'on ne distinguait pas encore de sous-espèces de *Paracyclops fimbriatus* (Fischer). Barrois l'avait recueilli (1888 et 1896) dans d'assez nombreux endroits de São Miguel et l'avait découvert aussi dans les îles de Terceira, de Santa Maria et de Faial. En 1896 Richard signale sa présence également dans des mares des îles de Pico et de Corvo. Par l'Expédition Suédoise il a été récolté dans 4 stations de São Miguel et dans une de Terceira, les biotopes étant une mare, une source, 2 lacs et une lagune.

M E N S U R

Station	Longueur μ	Furca Long. : larg.	Furca S. dors μ	Furca Soies apicales μ
<i>Eucyclops</i>				
12 ♀ sans ov.	1045	(85+25) : 23 μ =4.78:1	35	65:285:447:92
12 ♂	846	(58+22) : 20 μ =4.00:1	42	52:300:476:92
37 ♀ sans ov.	1159	(92+25) : 25 μ =4.68:1	50	67:285:444:87
37 ♀ à ov.	1026	(67+36) : 25 μ =4.01:1	—	70: x : x : 88
37 ♂	865	(63+17) : 22 μ =3.63:1	33	52: x : x : 87
97 ♀ à ov.	865	(75+20) : 26 μ =3.65:1	50	77:322:489:83
97 ♂	741	(58+25) : 20 μ =4.15:1	38	50:292:459:67
<i>Tropocyclops</i>				
22 ♀ à ov.	765	(27+23) : 20 μ =2.50:1	58	42:174:264:50
22 ♂	589	—	—	—
58 ♀ sans ov.	836	(27+25) : 20 μ =2.60:1	52	37:162:245:43
<i>Paracyclops</i>				
31 ♀ sans ov.	817	(68+25) : 28 μ =3.32:1	57	65:210:454:66
31 ♂	703	(47+21) : 30 μ =2.27:1	—	52:234:467:63
33 ♀ à ov.	722	(56+27) : 28 μ =2.96:1	67	58:217:422:67
33 ♂	950	(45+23) : 28 μ =2.43:1	45	58:234:451:67
36 ♀ à ov.	674	(53+30) : 42 μ =1.98:1	58	60:197:347:62
12 ♂	722	(37+21) : 25 μ =2.32:1	58	60: x : x : 58
<i>Megacyclops</i>				
18 ♀ sans ov.	2594	(175+64) : 58 μ =4.12:1	120	170:741:921:359
18 ♂	1482	(92+26) : 35 μ =3.37:1	77	112:456:665:242
<i>Megacyclops</i>				
7 ♀ sans ov.	1235	(92+36) : 33 μ =3.88:1	83	93:475:627:220
7 ♂	979	(68+29) : 28 μ =3.46:1	75	87:380:551:197
22 ♀ à ov.	1188	(97+33) : 33 μ =3.94:1	68	103:450:650:224
22 ♀ sans ov.	1330	(100+38) : 35 μ =3.94:1	88	108:500:680:242
22 ♂	979	(72+26) : 26 μ =3.77:1	72	90:380:525:184
58 ♀ à ov.	1235	(93+37) : 35 μ =3.71:1	103	100:450:620:212

A T I O N S

Enp. P 4 art. 3 Long. : larg.	Enp. P 4 art. 3 Ep. ap. int. : ép. ap. ext.	P 5 Ep. : app. m. : app. ext. μ	P 6 Ep. : app. m. : app. ext. μ
<i>serrulatus</i>			
65 : 27 μ =2.40:1	62 : 42 μ =1.47:1	42:50:44	—
48 : 23 μ =2.09:1	55 : 37 μ =1.49:1	—	45:42:37
—	—	—	—
57 : 25 μ =2.28:1	63 : 45 μ =1.62:1	50:53:42	—
—	—	—	43:37:42
57 : 27 μ =2.11:1	67 : 53 μ =1.26:1	43:52:50	—
50 : 18 μ =2.78:1	62 : 42 μ =1.47:1	—	40:33:43
<i>prasinus</i>			
52 : 20 μ =2.60:1	67 : 30 μ =2.23:1	38:75:50	—
—	—	25: x: x	27: x: x
47 : 17 μ =2.76:1	67 : 30 μ =2.23:1	—	—
<i>fimbriatus chiltoni</i>			
35 : 24 μ =1.46:1	67 : 33 μ =2.03:1	47:47:52	—
38 : 22 μ =1.73:1	63 : 33 μ =1.90:1	35:42:33	58:27:23
—	—	42:42:50	—
—	—	35:42:40	50:25:42
—	—	40:38:40	—
30 : 18 μ =1.66:1	53 : 27 μ =1.96:1	35:43:33	53:33:38
<i>viridis viridis</i>			
152 : 63 μ =2.41:1	117:103 μ =1.13:1	20:117:133	—
93 : 37 μ =2.51:1	87 : 73 μ =1.19:1	8: x: x	—
<i>viridis f. minor</i>			
92 : 37 μ =2.49:1	87 : 68 μ =1.28:1	—	—
82 : 30 μ =2.73:1	83 : 67 μ =1.24:1	—	37:33:87
—	—	6:117:110	—
97 : 40 μ =2.42:1	87 : 73 μ =1.19:1	8:125:117	—
73 : 25 μ =2.92:1	75 : 60 μ =1.25:1	6:100:100	43:37:100
87 : 34 μ =2.56:1	97 : 67 μ =1.45:1	8:100:103	—

Les deux caractéristiques principales de cette forme, branches de la furca courtes et rapprochées, se trouvaient chez tous les femelles et mâles examinés, et il n'y a aucun doute que le *Paracyclops fimbriatus* des Açores ne soit la sous-espèce de Thomson (syn. *P. finitimus* et *P. fimbriatus* f. *imminuta* Kiefer). Aucun individu ne présentait des branches de la furca bien séparées à la base et un peu allongées (plus de 3 fois et demie plus longues que larges). La longueur de l'épine de P 6 chez les mâles montrait des variations notables, cette épine représentant, chez 3 exemplaires, respectivement 52, 6, 73, 4 et 82,5 en pour mille de la longueur totale. L'épine atteignait le bord postérieur de l'Abd. II et chez un exemplaire le milieu de l'Abd. III.

La répartition mondiale de cette forme, à vaste dispersion, est assez remarquable. On l'a trouvée par exemple dans des îles d'où le *Paracyclops fimbriatus* «typique» n'a pas été rapporté: Molokaï, île Amsterdam, île Maurice, Juan Fernandez etc. Peut-être, dans le cas du *Paracyclops fimbriatus* de Madère, s'agit-il aussi de la sous-espèce *chiltoni*.

Megacyclops viridis (Jurine)

Cette espèce est particulièrement répandue dans l'île São Miguel et y avait été recueillie par Barrois assisté par le capitaine F.-A. Chaves dans tous les lagoas explorés qui étaient au nombre de 22. Barrois fait cependant remarquer (1888) que *Cyclops viridis* peut se rencontrer aussi dans des mares et dans les auges des fontaines publiques. En 1896 Barrois a fait connaître sa présence dans 2 charcos, 2 tanques, dans une flaque et dans un torrent de São Miguel, ainsi que dans 5 poços et 2 fontes de Santa Maria. De Guerne l'avait également rapporté de São Miguel et aussi de Faial (1887, 1888) et Richard (1896) de São Miguel. Les membres de l'Expédition Suédoise ont récolté cette espèce dans 8 stations de São Miguel et dans 3 étangs d'une même localité de Santa Maria. Les biotopes de São Miguel étaient 5 lagoas, la caldeira du Lagoa Azul, 1 charco et 1 étang.

Tous les exemplaires examinés étaient typiques et peuvent être dénommés *Megacyclops viridis viridis* (Jurine).

Dans des échantillons de 2 stations, Lagoa Azul et Lagoa das Furnas, j'ai eu la surprise de trouver des *Megacyclops viridis* de dimensions considérablement plus petites que celles des représentants de la même espèce des autres stations. Ces exemplaires étaient à tous les égards pareils aux

autres et, dans les détails vérifiés (segments thoraciques et abdominaux, furca et appendices, pattes natatoires, P 5, première antenne), je n'ai observé aucune particularité distinctive. Je ne puis considérer ces exemplaires que comme les représentants d'une forme mineure de l'espèce classique de Jurine.

Je donne des mensurations de 4 ♀♀ et de 2 ♂♂ de la forma *minor* ainsi que de 1 ♀ et de 1 ♂ de la forma *typica*.

Il ne m'est pas possible de dire si les conditions écologiques particulières des deux lacs de cratère en question peuvent expliquer l'apparition de cette forme réduite. L'échantillon de la Caldeira das Sete Cidades renfermait des *Megacyclops viridis* typiques.

Metacyclops minutus (Claus)

Espèce surtout de petites eaux, connue aussi de Madère, rapportée par de Guerne (1887, 1888) de S. Miguel et de Faial, par Barrois (1888, 1896) de S. Miguel et de Terceira et par Richard (1896) de S. Miguel et de Graciosa. Brinck et Dahl l'ont retrouvée seulement dans l'île principale, dans un charco, 2 tanques et dans une lagoa.

Barrois avait noté que cette espèce est généralement colorée en rouge orangé et qu'elle «abonde dans quelques charcos et tanques au point de donner aux eaux une coloration rougeâtre».

Les exemplaires examinés ne présentaient rien d'anormal.

REMARQUES

Par ce qui précède nous voyons qu'on connaît de longue date dans l'archipel des Açores un total de 5 espèces de Cyclopides. Ces espèces sont toutes des formes à vaste répartition. Au moins 3 d'entre elles peuvent être considérées comme des cosmopolites (*Eucyclops serrulatus*, *Tropocyclops prasinus*, *Paracyclops fimbriatus chiltoni*); des 2 autres, l'une, *Megacyclops viridis*, très répandue dans l'Ancien monde, a aussi été rapportée du Nouveau monde. L'autre, *Metacyclops minutus*, a une dispersion très étendue dans des régions arides de l'Eurasie et de l'Afrique. Ainsi, pour autant que sa faune soit connue, l'archipel n'héberge aucune forme endémique. Il est évidemment sujet à caution de vouloir voir un endémisme dans la présence d'une forme mineure (*Megacyclops viridis* f. *minor*) d'une espèce fort commune et très répandue.

On peut se demander si les recherches de l'Expédition Suédoise et des auteurs cités ont amené la découverte de la totalité des Cyclopidés qui vivent aux Açores. Il semble que d'une façon générale on est d'avis de considérer la faune de cet archipel comme relativement pauvre en espèces. Ainsi, il est naturellement possible que la faune cyclopidéenne de ces îles soit limitée aux quelques espèces dont il a été question ici.

Par ailleurs, on ne peut sûrement pas affirmer que la faune en question soit certainement connue à présent en son entier. Certains biotopes ont été peu explorés, ou peut-être même laissés entièrement de côté. Les membres de l'Expédition Suédoise ne m'ont confié aucun échantillon des *poços*, évidemment parce qu'on n'a pas vu de Copépodes dans ces prises qui pourtant renfermaient parfois des Amphipodes. Du milieu interstitiel des côtes, des bords des lacs ou des rivières, je n'ai vu que 4 ou 5 échantillons. Il est intéressant de relever que dans ce petit nombre de prises deux renfermaient des Harpacticides et un des Cyclopoïdes. C'étaient cependant des mâles appartenant à la sous-famille des Cyclopininae. En l'absence de femelles, il n'a pas été possible de les déterminer. D'après les descriptions, c'est l'île de Flores qui possède la plus grande variété de biotopes. A Flores les eaux stagnantes, les cascades et les torrents seraient beaucoup plus nombreux que dans les autres îles. De plus, il paraît qu'aucun phénomène volcanique, susceptible de détruire les biotopes et leur faune, ne s'est produit dans cette île à une époque récente. Peut-être que c'est surtout l'examen des mousses auprès des cascades qui révélerait des formes inattendues. De cette île intéressante, un échantillon unique m'a été remis et il provenait d'un lagoon. Il vaudrait peut-être aussi la peine d'explorer la caverne de l'île Graciosa.

Qu'il suffise de dire que l'archipel des Açores offre toujours un champ important aux recherches hydrobiologiques et qu'il pourra réserver des surprises et fournir peut-être même des arguments, dans l'un ou dans l'autre sens, sur la question de l'origine des Cyclopidés des Açores.

Ce sont surtout les deux pionniers, Jules de Guerne (1887, 1888) et Th. Barrois (1888, 1896) qui se sont occupés de la question du peuplement des eaux des Açores. De Guerne, notamment, a écarté l'idée que l'archipel constituerait les restes d'un vaste continent, autrefois réuni à l'Europe, voire même à l'Amérique et il n'a voulu voir dans ces îles que le résultat d'une activité volcanique sous-marine: elles représenteraient des cimes de volcans émergés à l'époque tertiaire.

En étudiant les récoltes faites dans les eaux douces des îles, de Guer-

ne a été frappé par le fait que la grande majorité des animaux étaient des espèces répandues en Europe et qu'une forte proportion «appartient à des types parmi lesquels on trouve de nombreux exemples de résistance aux températures extrêmes et d'adaptation à des eaux chargées de matières diverses». Après avoir cité un grand nombre de faits à l'appui de ceci, de Guerne affirme qu'on ne peut pas douter de l'origine continentale et relativement très récente de la faune des eaux douces des Açores. Mais comment ce peuplement s'est-il fait?

Après avoir considéré en détail les modes ordinaires de dissémination par les agences de l'Homme (volontairement ou à son insu): rats, poissons, insectes, mollusques, plantes etc. importés avec les navires, et l'arrivée d'organismes dans l'archipel sur des bois, du varech ou des glaces flottantes, de Guerne s'est arrêté surtout sur le rôle des vents et sur la possibilité d'une introduction par des Oiseaux migrateurs.

Il semble que ce soit le Suisse Aloïs Humbert qui le premier ait apporté des preuves à la possibilité de ce moyen de dispersion de Crustacés inférieurs, en trouvant des oeufs d'hiver de Cladocères adhérents aux plumes des canards et des grèbes (Forel 1876). De Guerne a lui-même mis en évidence la présence d'animaux aquatiques divers dans la vase attachée aux pattes et au bec d'échassiers et de palmipèdes. Pour Barrois une prépondérance presque exclusive appartient aux courants aériens, qu'ils agissent directement ou indirectement (facilitant le vol des oiseaux). Selon Barrois cela aide à expliquer le caractère européen de la faune aquatique, d'autant plus que les vents dominants en été sont ceux de N.-E.

A part leur vaste distribution géographique, 4 des Cyclopides des Açores ont ceci en commun qu'ils peuvent supporter de grandes variations physiques et chimiques du milieu dans lequel ils vivent, et qu'ils ont la faculté de résister à la dessiccation. En outre, on sait qu'au moins deux d'entre eux sont capables de s'enkyster. Enfin, les 5 espèces sont connues de la péninsule Ibérique et de l'Afrique du Nord.

Le résultat des recherches faites aux Açores présente aussi de l'intérêt par son côté négatif. On aurait pu s'attendre à trouver également dans ces îles certaines autres espèces répandues au Portugal ou en Espagne et dans l'Afrique du Nord, notamment *Cyclops rubens rubens* (Jurine), *Acanthocyclops robustus* (Sars) *Acanthocyclops bicuspidatus* f. *odessana* (Chmankevitch). Cela n'a pas été le cas. Un autre fait intéressant qui pourrait avoir une certaine signification, c'est l'absence aux Açores du cosmopolite ubiquiste *Mesocyclops leuckarti* (Claus), cette espèce semblant manquer

également aussi bien dans la péninsule Ibérique que dans la partie occidentale et moyenne de l'Afrique du Nord (Maroc, Tunisie, Libye).

Si nous considérons maintenant les Amphipodes, l'opinion de Martynov (1935) était que les *Sarothrogammarus* sont dérivés d'ancêtres marins des mers tertiaires et Dahl s'est rangé à son avis à propos du *Pseudoniphargus africanus* (Chevreux) et du *Sarothrogammarus guernei* (Chevreux), ce dernier se trouvant actuellement dans des torrents au voisinage de la côte. Ceci nous éloigne cependant de la faune dulcaquicole et aucun représentant des genres d'eau douce des Gammarides n'a été trouvé aux Açores (Dahl 1958). Les mêmes remarques peuvent être faites au sujet des Cyclopininae découverts par l'Expédition Suédoise.

Nous sommes donc arrivés à voir dans les îles des Açores des sommets de volcans, émergés, probablement, dans le Miocène, îles aux eaux douces peuplées par des introductions récentes d'Europe. Par ailleurs, il est possible que les cataclysmes plutoniques qui se sont succédé dans ces îles, éruptions volcaniques, chutes de cendres, tombées de nuées ardentes, aient pu détruire la faune primordiale. N'existe-il donc plus dans ces îles aucune faune ancienne autochtone? La faune des eaux douces étant encore imparfaitement connue, on ne peut pas, en l'état actuel de nos connaissances, donner une réponse définitive à cette question.

EXPLICATION DES TERMES DES BIOTOPES

<i>caldeira</i>	cratère de volcan éteint.
<i>charco</i>	abreuvoir creusé de main d'homme, à même le sol.
<i>fonte</i>	auge de source.
<i>lagoa</i>	lac (parfois un grand étang, une mare ou un marais) formé au fond d'une «caldeira».
<i>poça</i>	mare d'eau de pluie formée dans une dépression naturelle (ce biotope serait très rare).
<i>poço</i>	puits creusé très près de la côte. A Santa Maria et à Faial le terme «poço» serait employé pour désigner un «charco».
<i>ribeira</i>	plutôt un ruisseau ou un torrent qu'une rivière.
<i>tanque</i>	réservoir cimenté (peut aussi être en pierre ou en métal) où sont recueillies les eaux des pluies ou d'une source voisine.

ABRÉVIATIONS

Abd. = segment abdominal; ap. = apical; app. = appendice; art. = article; basp. = basipodite; dors. = dorsal; enp. = endopodite; ép. = épine; ext. = externe; int. = interne; larg. = largeur; long. = longueur; m. = médian; P = patte; s. = soie; Th. = segment thoracique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Barrois, Th. :
1888. Note préliminaire sur la faune carcinologique des Açores. Lille.
1888. Matériaux pour servir à l'étude de la faune des eaux douces des Açores. IV. Crustacés. I. Copépodes. Lille.
1896. Recherches sur la faune des eaux douces des Açores. *Mém. Soc. Sci. Agric. et Arts de Lille*. (5.^e série), fasc. VI.
- Dahl, E. :
1958. Fresh and brackish water Amphipods from the Azores and Madeira. *Bol. Museu Munic. Funchal*, No. XI, Art. 27, 5-25.
- Forel, F.-A. :
1876. Matériaux pour servir à l'étude de la faune profonde du lac Léman. 2.^e Série. *Bull. Soc. Vaudoise Sci. nat.*, XIV, 221.
- Guerne, J. de :
1887. Sur la faune des îles de Fayal et de San Miguel (Açores). *C. R. Acad. Sci.*, CV, 764-767.
1887. La faune des eaux douces des Açores et le transport des animaux à grande distance par l'intermédiaire des oiseaux. *C.R. et Mém. Soc. Biol.*, XXXIX, 580-584.
1888. Excursions zoologiques dans les îles de Fayal et de San Miguel (Açores). In: *Campagnes scientifiques du yacht Monégasque l'Hirondelle*. Troisième année 1887, Paris, 7-110.
1888. Le peuplement des Açores. *Revue scientifique*. Paris. XLI, 3.^e série XV (T. XLI de la collection), 455-465.
- Martynov, A. :
1935. [Amphipoda Gammaridea of the running waters of Turkestan]. *Trav. Inst. zool. Acad. Sci. de l'U.R.S.S.*, II (2-3), 411-508.
- Richard, J. :
1896. Sur la faune des eaux douces des Açores. *Bull. Soc. zool. France*, XXI, 171-178.