

UNIVERSITE DE KISANGANI
Faculté des Sciences

**DEPARTEMENT D'ÉCOLOGIE ET
CONSERVATION DE LA NATURE**

**Contribution à l'étude quantitative du
Zooplancton des Eaux du Marché
du 27 Octobre et ses environs.
(Kisangani/Haut-Zaïre)**

Par

NDJATE - LOMBELELO

MEMOIRE

présenté en vue de l'obtention du grade
de Licencié en Sciences

Option: **BIOLOGIE**

Orientation : Protection de la Faune

Directeur: **J. RUELLE**

Octobre 1984

A V A N T - P R O P O S

Nous voici ainsi arrivé au terme d'un travail harassant et de longue haleine, débuté il y a belle lurette. Le chemin parcouru a été pénible et jalonné d'obstacles divers. Nous voulons, de prime abord nous acquitter d'un agréable devoir, celui de remercier tous ceux qui de près ou de loin, d'une manière ou d'une autre, nous ont permis d'atteindre notre but ultime.

Il nous est un devoir impérieux d'adresser nos vifs sentiments de gratitude au Professeur J.E. RUELLE et à l'Assistante Mme ALESIUK ELZBIETA pour avoir bien accepté d'assurer la direction de notre travail et de n'avoir ménagé aucun effort pour sa réalisation.

Que tout le corps professoral de la Faculté des Sciences, sans oublier le personnel administratif, trouve ici l'expression de notre profonde gratitude pour son appréciable contribution à notre formation.

Nos vifs remerciements s'adressent aussi à nos vieux et actuels collègues, estimés compagnons de lutte à qui nous rendons un sincère et profond hommage collectif.

Kisangani, le 30 Août 1984.

NDJITE - LCMBELELO.

RESUME

Cette étude a été effectuée dans des mares d'eau des environs du Marché du 27 Octobre. Elle s'échelonne sur la période allant de décembre 1983 à juin 1984. Le peuplement de zooplancton observé renferme huit embranchements. Vingt et trois genres sont reconnus et dix espèces identifiées. L'embranchement des Ciliés prédomine et est suivi successivement par ceux des Rotifères et Crustacés. Les autres groupes de zooplancton se^{nt} retrouvent périodiquement. La présence des embranchements les plus nombreux de ces habitats est en liaison avec l'abondance de nourriture.

S U M M A R Y

=====

This study was carried out in open-air drains and ponds around the central market of Kisangani, from December 1983 to June 1984. The Zooplankton group observed encloses 8 phyla in which 23 genera are recognized and 10 species identified. The phylum ciliata is the most important in numbers, followed respectively by Rotifera and Crustacea. Other Zooplankton groups are periodic.

The presence of the most numerous phyla is in relation with food abundance.

=====

I. INTRODUCTION

=====

1. GENERALITES SUR LE ZOOPLANCTON

Le Zooplancton constitue un ensemble des micro-organismes unicellulaires ou pluricellulaires présents dans les eaux douces, stagnantes, marines... Ce Zooplancton pris ensemble avec le phytoplancton constitue le Plancton. D'après divers auteurs, le plancton signifierait: un ensemble des organismes vivants, animaux et végétaux qui, à l'état d'adulte ou de stade larvaire flottent plus ou moins passivement dans ces eaux. C'est ce caractère passif des déplacements qui est la caractéristique essentielle de la vie planctonique (CONAND, 1976). En grec "plankton" signifie errant.

On peut diviser le plancton en: Plancton permanent: groupe auquel appartiennent avant tout les représentants des Protozoaires, Rotifères et des crustacés qui restent toute la vie dans le plancton. Plancton temporaire: il groupe tous les vivants qui, pendant une certaine période de leur vie, vivent dans le plancton. Ex.: Larves de différents groupes d'invertébrés, larves de crustacés, de cnidaires et larves de quelques poissons.

A côté de cette vie planctonique, il existe une vie benthique, laquelle est constituée par un ensemble d'organismes présents sur le fond de la mer, des lacs, des étangs, etc, contrairement au plancton qui reste en suspension dans l'eau.

Quelques principaux groupes écologiques d'animaux marins ou d'eaux douces:

Necton: ensemble des espèces capables de vivre en pleine eau et de se déplacer activement contre les courants marins (Poissons, Décapodes...)

Neuston: désigne les organismes qui se déplacent à la surface de l'eau.

Benthos: comprend l'ensemble des organismes vivants fixés au fond (Benthos sessiles) ou mobiles (Benthos vagiles) qui ne se déplacent qu'au voisinage immédiat du fond.

Fériphton: un ensemble des microorganismes qui poussent uniquement sur la surface des objets plongés dans l'eau (sur les plantes, pierres, rochers...).

Il est à noter également que certains de ces animaux peuvent être tantôt planctoniques tantôt benthiques, suivant que le pédoncule est présent ou absent. C'est ainsi que l'espèce Vorticella sp, un cilié qui se fixe au fond par son pédoncule, devient en ce moment benthique ou lorsqu'il le perd flotte et devient planctonique (BINET, 1969).

2. RECHERCHES ANTERIEURES

A notre connaissance, aucune étude n'a encore été menée sur le zooplancton des eaux du Marché de Kisangani, ni de ses environs. Cependant, nous pouvons citer quelques travaux réalisés sur le zooplancton: Ecologie au Sénégal de CONAND (1976), Synthèse Ecologique de DUVIGNEAUD (1974), Précis d'Ecologie de DAJOZ (1975), Cours de Zoologie de BINET (1969) et les différents travaux de BOUE & CHANTON sur les Invertébrés (1962, 1974).

Il y a également des travaux de nature semblable réalisés dans le cadre des mémoires de licence à la Faculté des Sciences par GOLAMA (1980), MUTAMBEL (1980) et MUBAYI (1981) etc...

Voir "Avertissement"

3. BUT DU TRAVAIL

Dans le présent travail, nous avons poursuivi comme but celui d'étudier d'une manière quantitative les populations du zooplancton qui peuplent les eaux du Marché de Kisangani, en essayant de déterminer les genres présents dans ce milieu, c'est-à-dire la richesse en zooplancton que ce biotope nous offre.

? But?
La quantité et la qualité de zooplancton de ces eaux varient considérablement en fonction des facteurs écologiques au cours du temps; un des facteurs a été examiné: il s'agit du PH. Les autres (température, transparence) n'ont pu être examinés: d'une part nous n'avons pu obtenir de thermomètre et d'autre part la faible profondeur des eaux étudiées ne permet pas l'utilisation du disque de SECCHI.

4. INTERET DU TRAVAIL

Ce travail revêt d'abord un intérêt scientifique dans la mesure où il apporte une contribution à l'étude limnologique des eaux tropicales du Zaïre en général et de Kisangani en particulier. Ce travail nous a permis également de mener une étude de zooplancton sur un milieu non encore étudié.

Dans le domaine médical, un milieu en contact permanent avec la vie humaine, susceptible d'être peuplé par des espèces tant pathogènes que non pathogènes, devrait attirer notre attention.

Enfin, le zooplancton occupe dans la chaîne alimentaire une place de choix; d'une part il constitue la nourriture de certains animaux aquatiques et d'autre part il intervient dans la digestion de quelques autres (RUBAYI, 1981).

phrase incomplète
Notre souci est d'examiner d'une manière quantitative ce zooplancton et d'élaborer un document à mettre à la portée des chercheurs qui s'intéressent à ce problème afin

qu'ils puissent proposer ultérieurement des méthodes pour assainir ces eaux.

5. LES LIMITES DU TRAVAIL

Pour des raisons d'ordre pratique et technique, nous avons limité notre travail au Marché de Kisangani et ses environs immédiats capables d'exercer une certaine influence directe ou indirecte sur ce biotope.

6. MILIEU D'ETUDE

6.1. SITUATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE

La ville de Kisangani, Chef-lieu de la Région du Haut-Zaïre a pour coordonnées 0°31' de Latitude Nord et 25°19' de Longitude Est (ATEKALA, 1982). Elle comporte cinq Zones administratives: MANGOBO au Nord-Ouest, TSHOFO au Nord, KABONDO au Nord-Est, KISANGANI à l'Est et MAKISO au Centre.

La ville de Kisangani est située à une altitude moyenne de 430m (KALALA, 1984).

Le Marché du 27 Octobre, notre lieu d'étude, est situé au Centre de la Zone de la MAKISO.

6.2. CLIMAT

La Ville de Kisangani bénéficie d'un climat équatorial où les vents sont rares (zones des cimes équatoriales). C'est un climat chaud et humide caractérisé par des températures élevées et constantes oscillant autour de 25°C. Il est à noter que ce climat équatorial est caractérisé par des précipitations abondantes mais non uniformément réparties sur tout son territoire (NYAKABUA, 1976).

Les températures, précipitations et humidité relative correspondant à notre période d'étude sont reprises

dans les tableaux 1 et 2.

Quelques données météorologiques de Kisangani relatives à la période de récolte (Source: Station météo-Faculté des Sciences).

Tableau 1: Température journalière (en °C). en 1985

Date	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai
1	24,2	26,0	27,4	24,8	26,1	25,6
2	25,7	25,9	27,8	27,1	27,6	27,8
3	26,3	25,9	28,2	24,0	28,6	28,5
4	27,2	27,2	26,9	27,3	25,2	25,8
5	27,5	25,9	25,9	27,8	25,6	26,9
6	25,0	24,0	27,8	24,7	27,2	28,3
7	25,3	25,1	28,3	26,3	26,2	22,5
8	25,8	24,1	25,9	25,1	26,2	25,1
9	25,3	24,5	28,2	27,0	28,0	26,8
10	24,5	26,5	27,5	28,2	27,9	24,2
11	23,1	26,8	27,8	26,9	24,3	25,2
12	24,5	24,4	28,3	22,2	26,3	25,9
13	24,9	25,1	25,5	25,3	23,8	27,1
14	25,3	25,1	26,1	27,4	25,5	27,7
15	23,6	26,2	27,1	27,3	26,7	26,8
16	24,5	26,7	27,2	26,9	26,7	26,1
17	26,3	22,9	29,1	25,3	26,3	26,5
18	25,4	25,1	29,2	25,1	26,9	26,3
19	26,4	25,6	27,9	28,0	28,9	25,7
20	26,3	25,6	27,7	27,4	29,1	23,6
21	25,8	26,7	27,9	28,1	24,9	25,1
22	25,8	27,0	28,2	29,5	28,0	25,5
23	26,2	27,4	26,3	26,0	28,2	26,3
24	23,6	25,9	28,3	24,1	25,3	24,7
25	25,3	26,0	27,4	25,9	25,6	25,5
26	24,9	25,8	26,3	27,6	24,6	26,1
27	25,3	27,1	26,9	25,8	26,6	26,8
28	25,1	26,7	25,7	24,7	27,3	27,0
29	25,0	26,2	27,6	27,8	27,6	25,8
30	24,9	27,4	-	26,4	27,6	24,4
31	25,6	27,5	-	25,8	-	25,6
TOTAL	784,6	802,3	794,4	815,8	799,1	805,2
Moyenne	25,30	25,88	27,39	26,31	26,63	25,97

Source:

Tableau 2: Température (°C), Humidité (%) moyennes mensuelles, Précipitations (mm) et Nombre de jours de pluies.

Mois	Humidité	Température	Précipitations	Nombre de jours de pluies
Décembre	82	25,30	72,7	11
Janvier	79	25,88	5,9	3
Février	76	27,34	125,9	8
Mars	81	26,31	164,2	12
Avril	79	26,63	97,7	15
Mai	89,7	25,97	128,6	8

Souma

6.3. DESCRIPTION ET LOCALISATION DES STATIONS DE RECOLTE (Carte n°1)

Le Marché du 27 Octobre et ses environs avaient constitué le biotope principal de tous nos prélèvements d'eau examinés au laboratoire de la Faculté des Sciences. Il est entouré d'un canal qui est alimenté par les eaux usées des habitations voisines. La flore était représentée uniquement par les Algues. Ces eaux ont une profondeur minimale de 1 cm (endroit où le fond est asphalté) et d'un maximum de 15 cm (endroit non asphalté). Les prises d'eau étaient faites assez régulièrement dans l'avant midi pendant sept mois, de décembre 1983 à juin 1984. Cependant, toutes les stations n'ont pas été exploitées au même moment. Au début, au mois de décembre 83, le travail a porté sur cinq stations. Les autres ont été repérées au fur et à mesure que le travail avançait. C'est ainsi que la sixième station s'est ajoutée au mois de janvier. En février, trois nouvelles stations 7, 8 et 9 sont exploitées. Mais suite à la rareté du zooplancton dans les deux dernières stations (situées sur le ruisseau Djubudjuba à côté de la route qui mène vers l'ancien Aéroport), nous avons préféré les supprimer.

Aux mois de mars et avril 84, nous avons donc travaillé sur 7 stations. Au mois de mai 84, nous avons repéré un autre site intéressant, que nous avons baptisé "station 10".

Cette introduction sur les stations a pour rôle de signaler que le travail a porté non sur dix mais sur huit stations, les deux autres ayant été écartées pour des raisons citées ci-haut. Signalons en plus que le choix des stations n'était pas conditionné par des critères particuliers. Bien qu'elles se ressemblent beaucoup, elles diffèrent légèrement (par leur profondeur, leur PH...).

STATION 1

La profondeur maximale des eaux de la première station est de 1 cm. Elle n'a pas tellement varié au cours de nos prélèvements. Le fond de la station est asphalté. Généralement les Algues y sont peu nombreuses. Les eaux de cette Station dégageaient une odeur de pétrole car l'endroit fut occupé par les vendeurs de pétrole.

STATION 2

La profondeur maximale est de 13 cm. Le fond est boueux. Le niveau d'eau n'a presque pas changé pendant toute la durée de nos prélèvements. L'endroit fut occupé par les vendeurs de sacs et de cigarettes.

STATION 3

La profondeur maximale est de 6 cm. Ce niveau est resté inchangé durant la période des prélèvements. L'endroit fut occupé par les vendeurs d'assiettes. Le fond est asphalté.

STATION 4

La station est également alimenté^e par les eaux usées des maisons voisines. La profondeur maximale est de 7 cm. Le fond est plus ou moins sablonneux. Elle fut desséchée complètement vers le mois de mai. Une seule espèce végétale prédo-

mine: Pennisetum purpureum (Poaceae)

STATION 5

La profondeur maximale est de 5 cm. Le fond est vaseux. Les espèces végétales dominantes sont Commelina diffusa (Commelinaceae), Pennisetum purpureum (Poaceae) et Echinochloa pyramidalis (Poaceae).

STATION 6

La profondeur maximale est de 15 cm. La station est alimentée par les eaux usées des maisons voisines. Ces eaux sont polluées à cause de la graisse déversée par les réparateurs des mobylettes.

STATION 7

La profondeur maximale est de 15 cm. La station est couverte d'une espèce végétale, Pennisetum purpureum (Poaceae).

STATION 10

La profondeur maximale est de 15 cm. La station est envahie par les Algues à la surface. On y trouve comme espèce végétale dominante Echinochloa pyramidalis (Poaceae).

 x
 x x x
x x x x
xxxxxxxx

II. M A T E R I E L E T M E T H O D E S

1. MATERIEL

Les différents échantillons prélevés avaient révélé la présence dans ces eaux de Protozoaires (Flagellés, Ciliés et Rhizopodes), Rotifères, Crustacés (Copépodes et Cladocères) et d'autres formes telles que les Annélides (Oligochètes et Hirudinés), Némathelminthes (Nématodes), Plathelminthes (Turbellariés) et du Phytoplancton.

2. TECHNIQUES DE RECOLTE

La prise d'eau pour chaque station était faite à l'aide d'une boîte ayant une capacité d'un demi-litre. Ce demi-litre était pris quatre fois pour avoir un volume total de 2 l. Ces 2 litres étaient versés dans un filet planctonique et puis un échantillon concentré de 25 ml était recueilli et transvasé dans un flacon portant le numéro correspondant à celui de la station. Ce filet planctonique utilisé n'était pas approprié à ce milieu car la profondeur d'eau était faible. Toutefois, nous avons essayé de l'adapter à ce milieu en y versant de l'eau au lieu de le traîner (CONAND, 1976).

3. OBSERVATION ET DETERMINATION DES SPECIMENS

En premier lieu, le flacon contenant l'échantillon était agité pour équilibrer la densité du zooplancton.

A l'aide d'une pipette, plusieurs gouttes d'eau étaient prélevées et déposées sur une lame porte-objet pour observation au microscope.

Le prélèvement d'une grande quantité d'eau favorisait une grande mobilité des spécimens, ce qui ne permettait pas une meilleure observation de ces derniers. Pour mieux

observer:

- 1) nous tâchions de ne prélever que des petites gouttes. Sinon, les grandes gouttes étaient réduites par aspiration.
- 2) nous ajoutions à la goutte d'eau une goutte de glycérine ou quelques poils de coton. Cette procédure permet l'immobilisation des spécimens. Quant à la détermination, celle-ci a été facilitée par l'utilisation d'une clé rédigée en polonais (IGOR RUBAK, J. 1971) et traduite en français par Mme ALEKSIUK ELZBIETA.

4. PRESENTATION DU ZOOPLANCTON DULCAQUICOLE

Le zooplancton dulçaquicole est un groupe très vaste, au sein duquel on trouve aussi bien des protozoaires que des métazoaires, tous microscopiques. Il vit en suspension dans l'eau et s'y déplace passivement.

4.1. DEFINITION DU ZOOPLANCTON

Le zooplancton intéresse les chercheurs depuis longtemps. Certains parmi eux ont même tenté de le définir:

Selon DUVIGNEAUD (1974), le zooplancton est l'ensemble des animaux vivant en suspension dans l'eau. Exemple, Cyclops.

Selon CONAND (1976) le zooplancton est un groupe composé d'animaux unicellulaires et pluricellulaires.

Selon BINET (1969) le zooplancton est un ensemble des organismes animaux qui se laissent aller en flottant au gré des courants.

En examinant ces différentes définitions, on constate que la troisième semble être la mieux adaptée. Grosso modo, un zooplancton est un groupe de microorganismes unicellulaires et pluricellulaires qui vivent en suspension dans l'eau et qui ne résistent pas au courant. Ce dernier les em-

porte assez facilement.

4.2. REVUE SYSTEMATIQUE

4.2.1. Protozoaires

Animaux de taille microscopique en général (taille moyenne = 0,18 - 0,30 mm), ils sont tous unicellulaires et hétérotrophes (pas de pigment assimilateur sauf chez certains Flagellés). Remarquons que ~~cette~~ cellule unique remplit toutes les fonctions vitales: la nutrition, la respiration, l'excrétion, la reproduction et la locomotion. Si les conditions du milieu extérieur deviennent défavorables, la cellule s'enkyste (BOUE & CHANTON, 1974).

Systematique des Protozoaires: (RAABE, A. 1980)

Elle est basée sur la nature de l'appareil locomoteur. On distingue trois embranchements: Mastigotes, Sarcodines et Ciliés.

Embranchement des Mastigotes

Ce sont des Protozoaires qui possèdent un ou plusieurs flagelles ou moins pendant une partie de leur vie.

Sous-embranchement des Flagellés: Il est constitué par des Protozoaires pourvus à l'état végétatif de Flagelles (ou fouets vibratiles) grâce auxquels ils se déplacent.

Classe: Euglenoïdiens: Exemple: Euglena viridis,
Euglena oxyuris,
Phacus sp.

Embranchement des Sarcodines

Ce sont des Protozoaires capables d'émettre des pseudopodes.

Sous-embranchement des Rhizopodes: Ceux-ci émettent des pseudopodes lobés ou effilés et réticulés.

Classe: Amoebiens: Ils possèdent des pseudopodes lobés et leur corps est entouré par une membrane élastique et défor-

mable appelée Plasmolème, qui facilite la formation des pseudopodes lobés.

Ordre: Amoebiens nus: g. Amoeba proteus (Taille 500 μ)

Ordre: Thecamoebiens: g. Arcella sp (Taille 120 μ)
g. Diffugia sp (Taille 200 μ)

Embranchement des Ciliés:

Ils possèdent un appareil nucléaire à deux noyaux: macronucleus et micronucleus, ayant des fonctions différentes. Ils sont munis de Cils vibratiles permettant le déplacement et l'apport des aliments. Ils peuplent les eaux douces et pullulent dans les infusions du foin. Ils peuplent également les eaux douces riches en matières organiques (eaux stagnantes). La biologie des Ciliés est caractérisée par des phénomènes sexuels particuliers: la conjugaison. Ils sont les plus évolués des Protozoaires et se nourrissent de bactéries.

Classe des Holotriches: Ils ont des ciliatures uniformes faites de cils simples, répartis sur toute la surface du corps. Exemple: Paramecium caudatum
Colpidium sp.

Classe des Spirotriches: Chez eux, la ciliature est compliquée par des cils groupés en membrane ou en cirres.
Exemple: Stentor striatus
Stylonychia sp.

Sous-classe des Peritriches: Ici, la ciliature est réduite à la frange odorale, autour du péristome.
Exemple: Vorticella sp

4.2.2. Rotifères (Taille 0,5mm, 1500 sp)

Ce sont des Métazoaires acoelomates: les plus petits Métazoaires, de taille microscopique, longtemps confondus avec les Protozoaires. La plupart sont dulçaquicoles, on trouve aussi des espèces marines. Ils sont de formes rampantes ou pélagiques et comptent aussi des formes fixées. Tous les Rotifè-

res possèdent un appareil rotateur, un pharynx masticateur nommé le mastax et des grandes pédieuses. Les cils de l'appareil rotateur déterminent des courants d'eau qui permettent l'apport de la nourriture et la locomotion.

Genres: Brachionus
Philodina
Pompholyx

4.2.3. Crustacés (25000 sp)

Ce sont des métazoaires à corps métamérisé. Chaque métamère dont la carapace montre généralement bien le tergum, le sternum et les pleures, porte en principe une paire d'appendices biramés. Les crustacés ont tous une respiration branchiale. Ils sont marins dulçaquicoles, ou pélagiques. Il existe une larve nageuse "NAUPLIUS" qui est caractéristique du groupe.

Sous-class: Copépodes

Les copépodes constituent un groupe de crustacés de petite taille, marins ou dulçaquicoles, pélagiques (ils forment une grande partie du plancton. Leur tronc comprend au maximum 11 somites et porte six paires de pattes thoraciques (BOUE & CHANTON, 1974)

Genres: Cyclops
Acanthocyclops
Eucyclops

4.2.4. Autres groupes systématiques

Dans ce sous point, il s'agira de voir d'une façon brève les autres groupes systématiques, notamment: les NEMATHELMINTHES, ANNELIDES et PLATHELMINTHES.

manquer en abattre majuscules?

4.2.4.1. Plathelminthes

Ce sont des vers plats. Leur corps est aplati et allongé d'où le nom de Plathelminthe. Il y a apparition d'un 3ème feuillet embryonnaire appelé le mésoderme. Ils sont acœlomates. Leur appareil génital est hermaphrodite et toujours compliqué. Ils n'ont ni appareil respiratoire ni appareil circulatoire.

Classe des Turbellariés (Planaires)

Ce sont des Plathelminthes typiques. Ils sont des formes libres vivant dans les eaux douces, dans la terre humide et parfois dans les eaux marines. Ils se déplacent grâce aux cils de l'épithélium, notamment l'épithélium ventral.

4.2.4.2. Nemathelminthes

Ce sont des vers ronds. Le corps est cylindrique et filiforme, jamais métamérisé, revêtu d'une épaisse cuticule. La cavité du corps est primaire, d'origine blastocoelienne. L'intestin est complet. Les sexes sont en général séparés.

Classe des Nématodes

Ils vivent dans tous les milieux. Les 2/3 sont libres, mais beaucoup sont parasites d'animaux ou des végétaux.

4.2.4.3. Annelides (8700 sp).

Ce sont des Métazoaires coelomates, c'est-à-dire présentant une cavité générale et une cavité secondaire (= coelome) qui est entièrement tapissée d'endothélium mésodermique. Ils sont annelés, leur corps se compose des métamères successifs où se répètent les principaux organes. L'appareil circulatoire est différencié et est clos. Le système nerveux se compose d'un collier péri-oesophagien et d'une chaîne nerveuse ventrale portant une paire des ganglions par segment.

Sous-embranchements des Clitellates

Ce sont des Annélides avec clitellum.

Classe des Oligochètes

Les soies sont peu nombreuses pour chaque métamère. Ils vivent dans l'eau douce ou terre humide.

Classe des Hirudinés

Ils sont sans soies locomotrices. Ce sont des écto-parasites temporaires des vertèbrés.

Exemple: Hirudo médicinales

4.2.5. Adaptations des animaux à la vie planctonique

Les adaptations structurales dans la vie d'un être vivant sont capitales. Elles permettent à tout être vivant de se maintenir dans son biotope et surtout face aux nouvelles conditions du milieu. Le zooplancton comme tout autre groupe présente un certain nombre d'adaptations pour survivre. La vie pélagique a entraîné certaines adaptations chez le zooplancton. En effet, ce dernier a pu résoudre les trois questions fondamentales liées à cette vie, à savoir : la Flottabilité, la nutrition et la reproduction.

4.2.5.1. La Flottabilité

Plusieurs facteurs permettent aux animaux planctoniques d'être insubmersibles. Parmi ces facteurs, nous pouvons citer:

- 1) la masse réduite. En effet celle-ci empêche une descente rapide sous l'eau.
- 2) la présence des nageoires et de plusieurs types d'excroissances squelettiques: c'est le cas des axopodes chez les

Héliozoaires, des cils chez les ciliés et des Flagelles chez les Flagellés, permettant la locomotion et la nutrition de l'animal. (GRASSE P.P, FOISSON 1970).

- 3) La présence de véritables flotteurs chez certaines espèces. Exemple: bulles d'acides gras des stades jeunes et flotteurs à gaz des siphonophores, inclusions lipidiques du cytoplasme chez certains Diatomées (Phytoplancton).

4.2.5.2. La Nutrition

Les animaux planctoniques sont des filtreurs ou des prédateurs. Les filtreurs sont adaptés aussi bien à la dimension qu'à la qualité des denrées à consommer.

Exemple: Rotifères grâce à leur appareil rotateur servant aussi bien à la locomotion et à la nutrition (GRASSE, 1970).

Chez les cladocères, les appendices thoraciques servent à la filtration du plancton et à la respiration (GRASSE, 1970).

Pour les prédateurs qui se nourrissent des **filtreurs**, il existe un choix judicieux de la nourriture. Ce type de choix n'existe pas chez les filtreurs.

4.2.5.3. La Reproduction

La reproduction des animaux planctoniques est liée d'une certaine façon aux conditions du milieu: température de l'eau, la mobilité des masses d'eau, etc... Pour s'adapter à ces conditions et à tant d'autres (exemple: compétition), en milieu abyssal, le plancton a des gros oeufs à vitellus abondants et à développement direct sur place, ou présente le phénomène de parthénogénèse.

La parthénogénèse: C'est le développement de l'oeuf sans intervention de gamète mâle. Elle permet une multiplication ra-

pide des individus. Elle est très observée chez les Cladocères et chez les Rotifères. En effet, chez ces deux groupes, la reproduction présente une alternance de phase sexuée et asexuée (parthénogénèse). Mais la phase parthénogénétique semble dominante. Quand les conditions sont favorables, les Rotifères se reproduisent par parthénogénèse par contre, quand elles deviennent défavorables, il y a apparition des femelles fécondables. Si leurs oeufs ne sont pas fécondés, ils donnent naissance à des mâles haploïdes. Si ils ont été fécondés, ces oeufs durables donneront toujours naissance à des femelles ce qui entraîne une multiplication rapide des femelles chez les Rotifères. D'ailleurs chez certaines espèces, il n'existe pas de mâles. Ils se reproduisent par parthénogénèse indéfinie (GRASSE, 1970).

Exemple: Bdélloïdes.

Autant que les Rotifères, les Cladocères présentent aussi une alternance de phase dans leur reproduction. Phase sexuée et asexuée. Ici, la phase parthénogénétique entraîne une multiplication parfois très rapide, cas des Entomostracés vivant dans les étangs et dans les lacs. Certaines espèces de Daphnies sont exclusivement parthénogénétiques (GRASSE, 1970).

Outre ces trois principaux types d'adaptations (Flottabilité, Nutrition et Reproduction), on peut en observer d'autres chez le plancton: la bioluminescence: celle-ci peut, pensons-nous, servir au rapprochement des sexes. L'absence de coloration chez beaucoup d'espèces: elle est probablement due à un excès d'eau dans le cytoplasme rendant l'animal assez transparent. Ce qui permet d'éviter le prédateur.

 x
 x x
 x x x
x x x x x x x x

III. RESULTS

Nos résultats comprennent 4 grandes parties à savoir:

- Caractéristiques des stations de récolte.
- Inventaire systématique du zooplancton.
- Un tableau récapitulatif de l'inventaire systématique, objet du point précédent.
- et enfin, les fréquences mensuelles du zooplancton.

1 : CARACTERISTIQUES DES STATIONS DE RECOLTE (Tableau 3)

Le tableau 3 reprend les différentes caractéristiques des stations. Il s'agit de la profondeur de l'eau, du PH moyen et des espèces observées.

Tableau 3: Caractéristiques des Stations de récolte

Stations	Profondeur (cm)	PH (moyen)	E s p è c e s o b s e r v é e s
1	1	6,2	Paramecium aurelia, Arcella sp, Philodina sp, Brachionus sp, Colpidium sp, larves de crustacés: Nauplius, Euglena Viridis, Aelosoma sp, Stentor striatus.
2	13	6,0	Strombidium sp, Euglena oxyuris, Phacus sp, Paramecium aurelia, Arcella sp, Stylonychia sp, Vorticella sp, Philodina sp, Cyclops sp, Aelosoma sp, Colpidium sp, Brachianus sp, Pompholyx sp, Stentor striatus, Anuraeopsis fissa, Nématodes, Euglena Viridis.
3	6	7,1	Euglena Viridis, Philodina sp, Cyclops sp, Aelosoma sp, Stentor striatus, Brachionus sp, larves Nauplius, Eucyclops serrulatus, Paramecium aurelia, Acanthocyclops sp, Vorticella sp, Euglena oxyuris, Amoeba proteus, Arcella sp,

			Diffflugia sp, Stylonychia sp, Microstomum lineare.
4	7	6,6	Arcella sp, larves Nauplius, Eucyclops serrulatus, Philodina sp, Euglena Viridis, Vorticella sp, Cyclops sp, Paramecium aurelia, Brachionus sp, Acanthocyclops sp, Aelosoma sp.
5	5	6,2	Larves Nauplius, Aelosoma sp, Colpoda sp, Brachionus sp, Cyclops sp, Paramecium aurelia, Coques d'Arcella, Philodina sp, Euglena Viridis.
6	10	6,7	Euglena Viridis, Paramecium aurelia, Aelosoma sp, Paramecium caudatum, larve Nauplius, Philodina sp, Pompholyx sp, Cyclops sp, Stylonychia sp, Strombidium sp, Brachionus sp, Colpidium sp, Microstomum lineare, Nématodes, Copépodes.
7	15	6,4	Arcella sp, Philodina sp, Cyclops sp, Paramecium sp, Vorticella sp, Euglena Viridis, Brachionus sp, Aelosoma sp, Acanthocyclops sp, Microstomum lineare.
10	15	6,1	Euglena Viridis, Brachionus sp, Aelosoma sp, Microstomum lineare, Philodina sp, Anuraeopsis fissa, Hirudo medicinalis.

2. INVENTAIRE SYSTEMATIQUE DU ZOOPLANCTON DU MARCHE

A) Sous-règne des Protozoaires:

(1) EMBRANCHEMENT DES MASTIGOTES

Sous-embranchement des Flagellés.

Classe: Euglenoïdiens:

1. Euglena Viridis (Fig. 1)
2. Euglena Oxuris
3. Phacus sp

(2) EMBRANCHEMENT DES SARCODINES

Sous-embanchement des Rhizopodes.

Classe: Amœbiens: Ordre: Amœbides

4. Amoeba proteus

Ordre des Testacés

5. Arcella sp
6. Diffugia sp

(3) EMBRANCHEMENT DES CILIES

Classe: Holotriches

7. Colpidium sp
8. Colpoda sp (Fig. 3)
9. Paramecium caudatum (Fig. 2)
10. Paramecium aurelia (Fig. 4)

Classe: Spirotriches

Sous-classe: Hétérotriches

11. Spirostomum sp (fig. 10)
12. Stentor striatus (fig. 11)

Sous-classe: Hypotriches

13. Stylonychia sp (Fig. 12)

Sous-classe: Péritriches

14. Vorticella sp (Fig. 13)

B) Sous-règne des Métazoaires:

(4) EMBRANCHEMENT DES PLATHÉLMINTHES

Classe: Turbellariés

15. Microstomum lineare (Fig. 14)

(5) EMBRANCHEMENT DES NEMATHELMINTHES

16. Nématodes non déterminés

(6) EMBRANCHEMENT DES ROTIFERES

17. Philodina sp (Fig. 15)

18. Brachionus sp

19. Pompholyx sp (Fig. 17)

20. Anuraeopsis fissa (Fig. 16)

(7) EMBRANCHEMENT DES ANNELIDES

Sous-embanchement des Clitellates

Classe: Oligochètes

21. Aelosoma sp

Classe: Hirudinés

22. Hirudo medicinalis (Fig. 5)

(8) EMBRANCHEMENT DES ARTHROPODES

Sous-embanchement des Branchifères

Classe: Crustacés

Sous-classe: Copepodes

23. Cyclops sp (Fig. 9)

24. Eucyclops serrulatus (Fig. 8)

25. Acanthocyclops sp (Fig. 7)

3. Tableau récapitulatif des l'inventaire systématique du zooplancton (Tableau 4)

- Ce tableau indique les différents embranchements, classes, genres et la détermination spécifique du zooplancton.

EMBRANCHEMENTS	CLASSES	GENRES	DETERMINATIONS SPECIFIQUES
Mastigotes	Euglenoïdiens	2	2
Sarcodines	Amoebiens	3	1
Ciliés	Holotriches	7	3
	Spirotriches		
Plathelminthes	Turbellariés	1	1
Némathelminthes	Nématodes	1	0
Rotifères	-	4	1
Annélides	Oligochètes	2	1
	Hirudinés		
Arthropodes	Crustacés	3	1

N.B. 0 = aucune espèce n'a été déterminée

- = pas de classe.

4. FREQUENCES MENSUELLES DU ZOOPLANCTON (Tableau 5)

Ces fréquences sont exprimées d'abord sous forme de tableaux (Tableaux 5.1 à 5.7), ensuite sous forme d'histogrammes (Hist. a à h).

5.1: MOIS DE DECEMBRE 83

DATES	STATIONS	DIFFERENTS GROUPEES	FRE- QUEN- CES	OBSERVATIONS	
DU 07.12.83	1	Protozoaires {	Flagellés	-	Odeur de pé- trole
			Rhizopodes	+	
			Ciliés	+++	
		Rotifères	-		
		Crustacés	-		
		Autres groupes	-		
AU 20.12.83	2	Protozoaires {	Flagellés	++	
			Rhizopodes	+	
			Ciliés	++++	
		Rotifères	+		
		Crustacés	+		
		Autres groupes	+		
	3	Protozoaires {	Flagellés	+	Larves des moustiques se nourrissant de Zooplancton. Nombreuses al- gues.
			Rhizopodes	++	
			Ciliés	+++	
		Rotifères	+		
		Crustacés	+		
		Autres groupes	+		
	4	Protozoaires {	Flagellés	++	
			Rhizopodes	+	
			Ciliés	+++	
		Rotifères	-		
		Crustacés	+++		
		Autres groupes	-		

5.2: MOIS DE JANVIER 84

DATES	STATIONS	DIFFERENTS	GRUPES	FREQUENCES	OBSERVATIONS
	1	Protozoaires Rotifères Crustacés Autres groupes	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	- - + - -	Algues filamenteuses nombreuses. Les Philodina en déplacement (se contractent et se retractent). Quelques Paramecium en division
Du 03.01.84	2	Protozoaires Rotifères Crustacés Autres groupes	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	- - + ++ ++ -	
Au 05.01.84	3	Protozoaires Rotifères Crustacés Autres groupes	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	++ - +++ ++ ++ -	Algues nombreuses. Deux Paramecium dont un en division transversale.
	4	Protozoaires Rotifères Crustacés Autres groupes	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	- - ++ + ++ +	Algues peu nombreuses.
	5	Protozoaires Rotifères Crustacés Autres groupes	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	- - ++ + +++ +	Algues peu nombreuses.
	6	Protozoaires Rotifères Crustacés Autres groupes	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	- - +++ ++ - -	Paramecium en division binaire Algues nombreuses.

5.3: MOIS DE FEVRIER 84

DATES	STA- TIONS	DIFFERENTS GROUPES	FRE- QUEN- CES	OBSERVATIONS
	1	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	- - - + - -	Algues filamen- teuses peu nom- breuses
DU 10.02.84	2	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	- - ++ + ++++ -	Algues filamen- teuses peu nom- breuses. Deux têtards de de grenouille
AU 14.02.84	3	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	+++ - ++++ + + -	Nombreuses al- gues filamen- teuses. Larves de mous- tiques.
	4	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	+ - +++ ++ +++ -	Larves de mous- tiques. Algues filamen- teuses peu nom- breuses.
	5	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	- ++ ++ + - -	Algues peu nom- breuses.
	6	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	- - +++ + ++ -	Algues filamen- teuses peu nom- breuses.

			Flagellés	-	
		Protozoaires	Rhizopodes	+	Algues filamen-
			Ciliés	-	teuses peu nom-
	7	Rotifères		+	breuses.
		Crustacés		+	
		Autres groupes		-	

DU 10.02.84			Flagellés	-	
		Protozoaires	Rhizopodes	-	
			Ciliés	-	
	8	Rotifères		-	
AU 14.02.84		Crustacés		-	
		Autres groupes		-	

			Flagellés	++	
		Protozoaires	Rhizopodes	-	Algues filamen-
			Ciliés	+	teuses peu nom-
	9	Rotifères		+	breuses.
		Crustacés		+	
		Autres groupes		-	

5.4: MOIS DE MARS 84

DATES	STATIONS	DIFFERENTS GROUPES	FREQUENCES	OBSERVATIONS
	1	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	- - ++ + ++ +	Algues filamenteuses nombreuses.
DU 03.03.84.	2	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	++ - ++ +++ +++ +	Algues filamenteuses assez nombreuses.
AU 29.03.84.	3	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	+++ - + - + -	Algues filamenteuses nombreuses.
	4	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	- - +++ + +++ ++	Larves de moustiques. Algues filamenteuses peu nombreuses.
	5	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	- - ++ - + -	Algues nombreuses.
	6	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	+ - + ++ +++ -	Algues très nombreuses. Larves de moustique.

		Protozoaires	{ Flagellés	+	
			{ Rhizopodes	-	Algues peu nom-
			{ Ciliés	++	breuses.
7		Rotifères		+	
		Crustacés		++	
		Autres groupes		+	

5.5: MOIS D'AVRIL 84.

DATES	STA- TIONS	DIFFERENTS	GROUPES	FRE- QUEN- CES	OBSERVATION
	1	Protozoaires	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	{ ++ - +++	Algues filamen- teuses nombre ses.
		Rotifères		+++	
		Crustacés		++	
		Autres groupes		++	
DU 07.04.84	2	Protozoaires	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	{ - - +	
		Rotifères		++	
AU 14.04.84		Crustacés		+++	
		Autres groupes		-	
	3	Protozoaires	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	{ +++ - -	
		Rotifères		-	
		Crustacés		+	
		Autres groupes		+	
	4	Protozoaires	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	{ - - +	
		Rotifères		++	
		Crustacés		+++	
		Autres groupes		-	
	5	Protozoaires	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	{ - - +++	Algues filamen- teuses peu <i>nom</i> breuses.
		Rotifères		-	
		Crustacés		-	
		Autres groupes		-	
	6	Protozoaires	{ Flagellés Rhizopodes Ciliés	{ +++ - -	
		Rotifères		+++	
		Crustacés		+++	
		Autres groupes		-	

		Flagellés	+++
	Protozoaires	Rhizopodes	-
		Ciliés	+++
7	Rotifères		+++
	Crustacés		-
	Autres groupes		-

5.6: MOIS DE MAI 84

DATES	STATIONS	DIFFERENTS GROUPES	FREQUENCES	OBSERVATIONS
	1	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	+++ - + ++++ +++ ++++	Algues nombreuses.
	2	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	+++ - +++ +++ +++ +++	Nombreuses algues filamenteuses.
DU 14.05.84	3	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	+++ - +++ +++ +++ +++	Nombreuses algues filamenteuses.
AU 26.05.84	4	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes		DESSECHÉE
	5	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	+ - + + + +++	Algues filamenteuses + sphériques nombreuses.
	6	Protozoaires { Flagellés Rhizopodes Ciliés Rotifères Crustacés Autres groupes	+++ - +++ +++ +++ +	Nombreuses ALgues.

		Protozoaires	{	Flagellés		+++		
				Rhizopodes		-		
				Ciliés		+++		Algues peu nombreuses.
7	:	Rotifères				+++		
	:	Crustacés				-		
	:	Autres groupes				-		

		Protozoaires	{	Flagellés		+++		
				Rhizopodes		-		
				Ciliés		+++		Algues nombreuses
10	:	Rotifères				+++		(filamenteuses et sphériques).
	:	Crustacés				+++		Larves d'odonates.
	:	Autres groupes				++++		

5.7: MOIS DE JUIN 84.

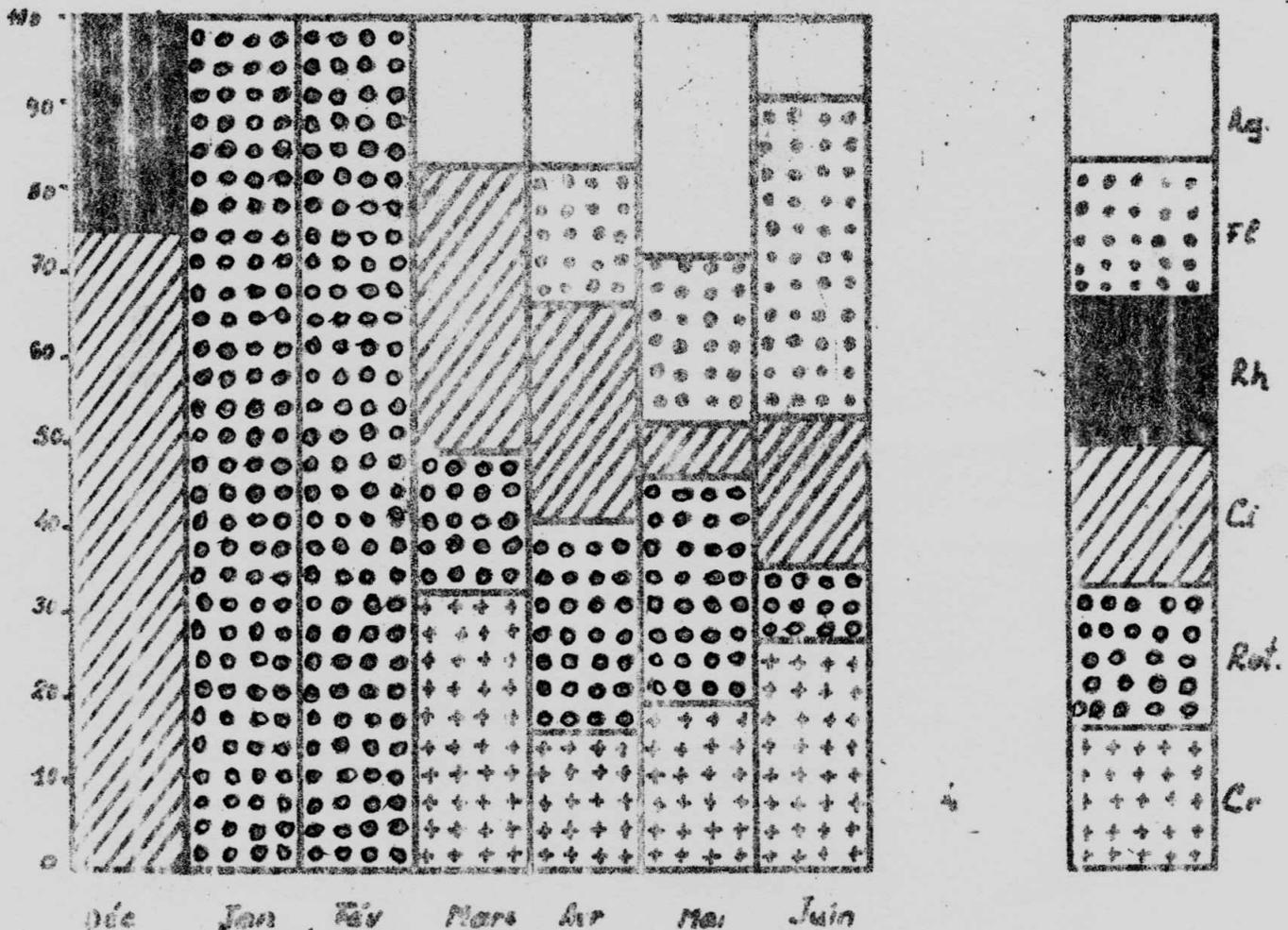
DATES	STA-TIONS	DIFFERENTS GROUPES	FRE-QUEN-CES	OBSERVATIONS
09.06.84	1	Protozoaires { Flagellés	++++	Algues filamen- teuses + sphé- riques nombreu- ses.
		Protozoaires { Rhizopodes	-	
		Protozoaires { Ciliés	++	
		Rotifères	+	
		Crustacés	+++	
		Autres groupes	+	
09.06.84	2	Protozoaires { Flagellés	+	Algues filamen- teuses nombreu- ses.
		Protozoaires { Rhizopodes	-	
		Protozoaires { Ciliés	-	
		Rotifères	+	
		Crustacés	+	
		Autres groupes	+	
09.06.84	3	Protozoaires { Flagellés	+++	Algues filamen- teuses + sphéri- ques nombreuses
		Protozoaires { Rhizopodes	-	
		Protozoaires { Ciliés	-	
		Rotifères	+	
		Crustacés	+	
		Autres groupes	+	
09.06.84	4	Protozoaires { Flagellés		DESSECHÉE
		Protozoaires { Rhizopodes		
		Protozoaires { Ciliés		
		Rotifères		
		Crustacés		
		Autres groupes		
09.06.84	5	Protozoaires { Flagellés	+	Algues peu nom- breuses.
		Protozoaires { Rhizopodes	-	
		Protozoaires { Ciliés	+	
		Rotifères	-	
		Crustacés	-	
		Autres groupes	-	
09.06.84	6	Protozoaires { Flagellés	+++	Algues peu nom- breuses.
		Protozoaires { Rhizopodes	-	
		Protozoaires { Ciliés	-	
		Rotifères	-	
		Crustacés	+	
		Autres groupes	+	

		Protozoaires	{ Flagellés	+++	
			{ Rhizopodes	-	
			{ Ciliés	-	Algues filamen-
7		Rotifères		-	teuses nombreuses
		Crustacés		+	
		Autres groupes		+	
<hr/>					
		Protozoaires	{ Flagellés	+++	
			{ Rhizopodes	-	
			{ Ciliés	+	Algues filamen-
10		Rotifères		+	teuses + sphéri-
		Crustacés		+++	ques.
		Autres groupes		++++	

5.6. HISTOGRAMMES:

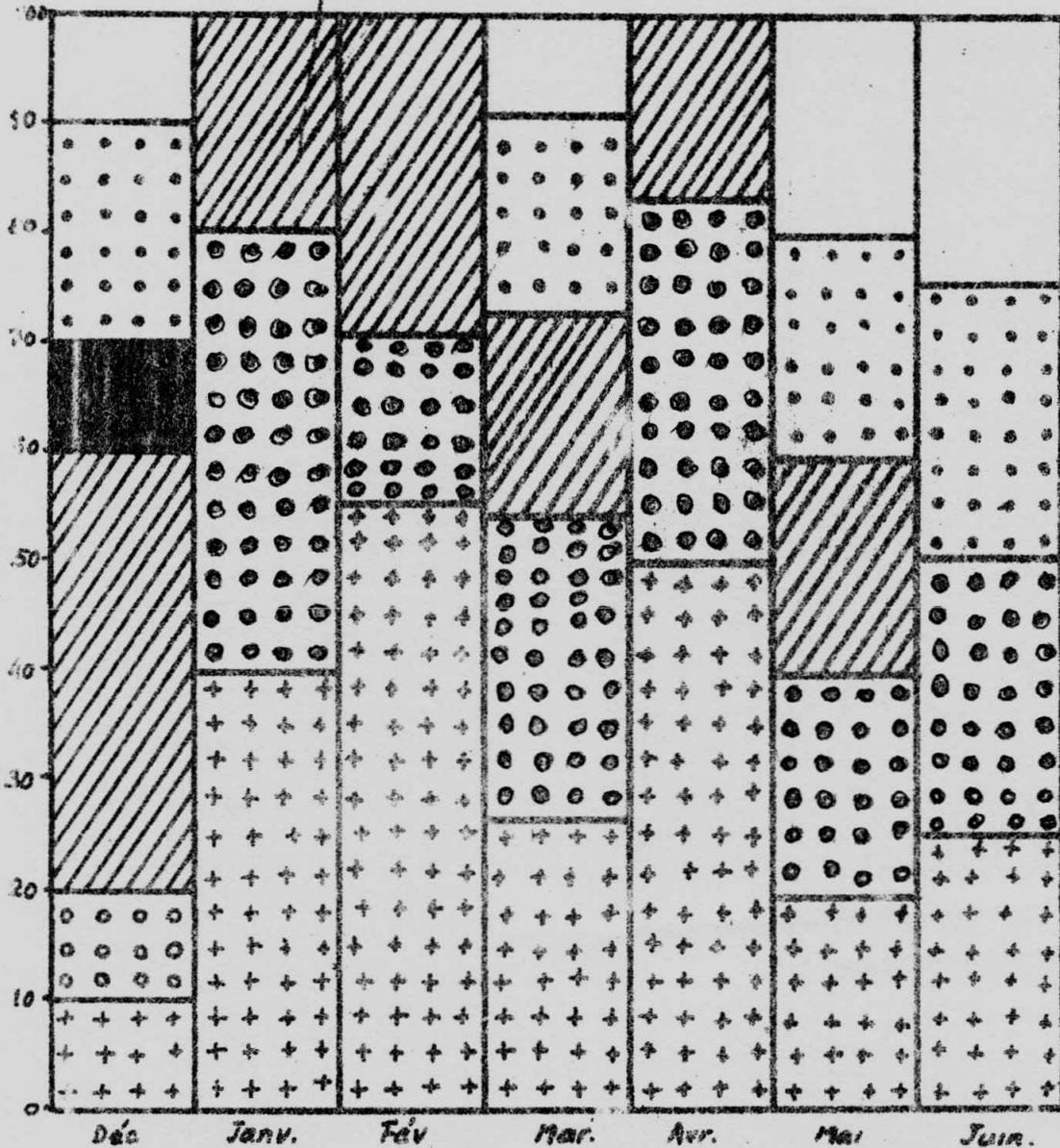
Ces histogrammes résument les fréquences des groupes étudiés par mois et par station sur une période de prélèvement de 7 mois.
0 - 100: pourcentage approximatif de chaque groupe.
Fl: Flagellés; Rh: Rhizopodes; Ci: ciliés; Rot: Rotifères; Cr: Crustacés
Autres groupes: A.g.

Histogramme a: STATION 1.



Remarques: Ici il n'y a eu des Rhizopodes qu'en décembre; en janvier et février, il n'y a eu que des Rotifères; les Flagellés n'apparaissent qu'en Avril et leurs nombres augmentent jusqu'en juin.

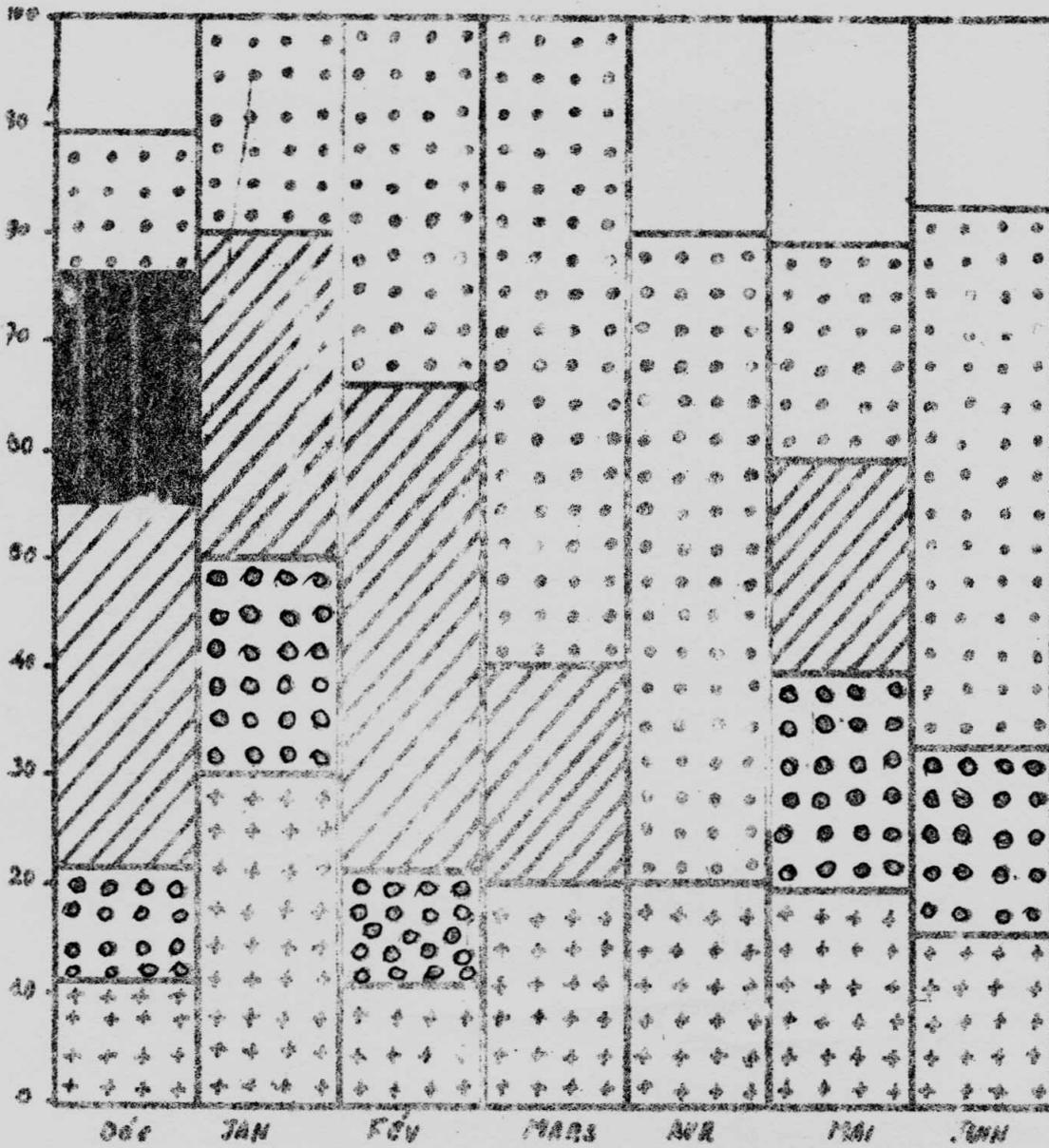
Histogramme b: STATION 2



Les Crustacés et Les Rotifères ont été observés durant toute la période de prélèvement alors que l'observation des ciliés s'arrête en mai. Les Rhizopodes ont été observés seulement en janvier. Quant aux Flagellés observés en déc. et en mars, mai et juin avaient presque la même fréquence.

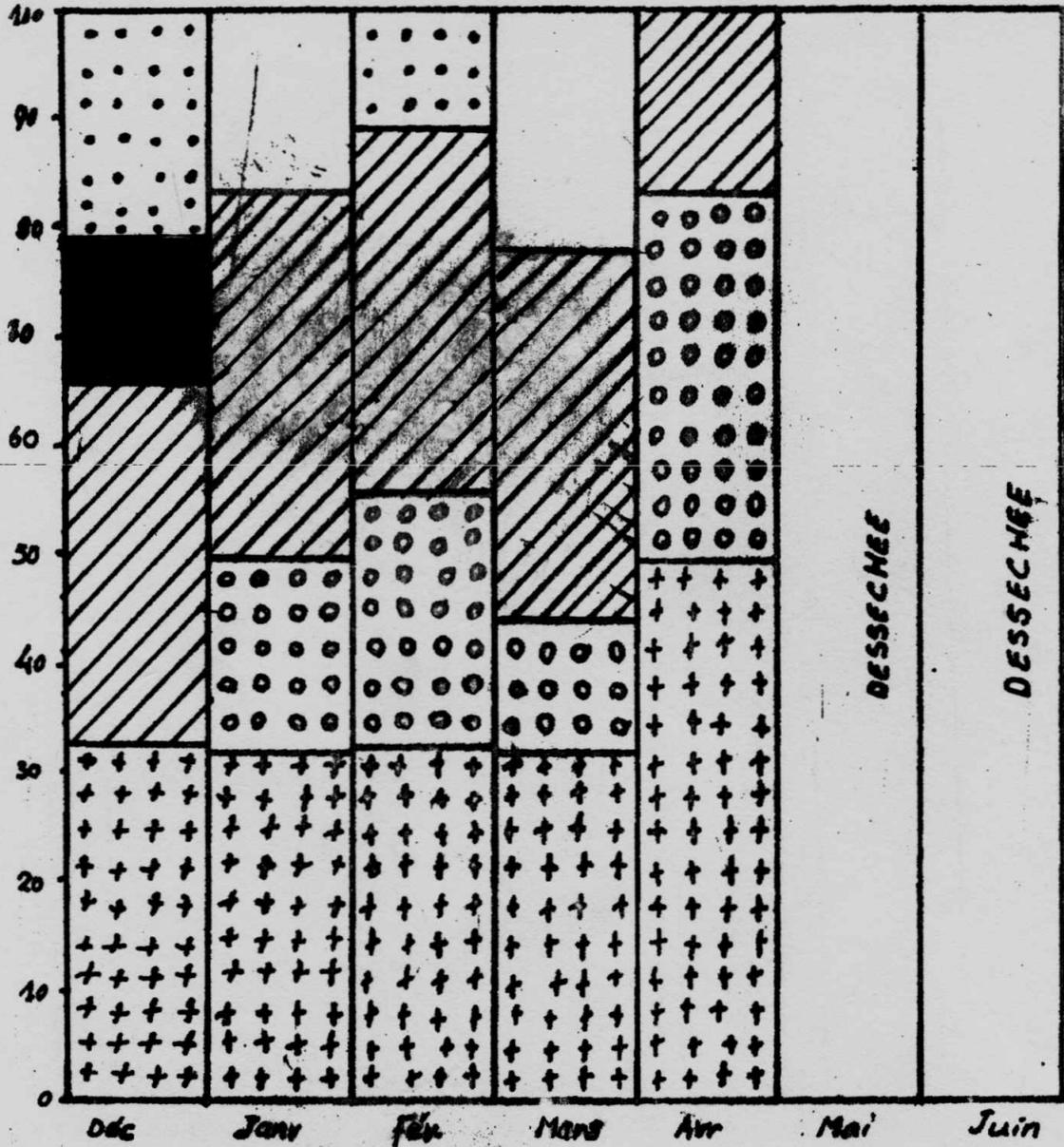
Histogramme 2: STATION 3.

-39-



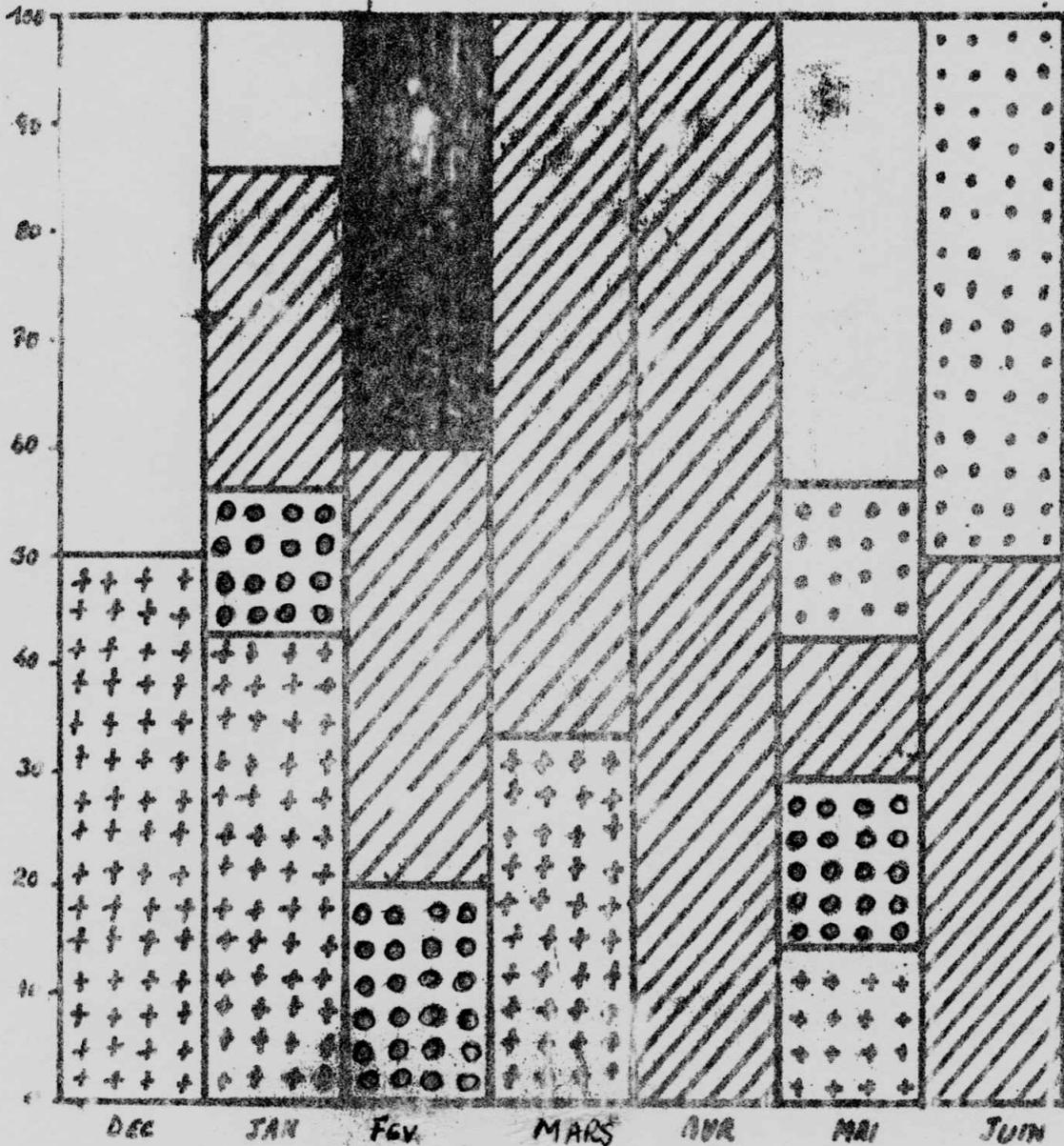
Les Flagellés sont présents de Dec. en Juin.
 Les Rhizopodes présents seulement en Décembre
 Les Crustacés présents de Décembre en Juin

Histogramme d: STATION 4.



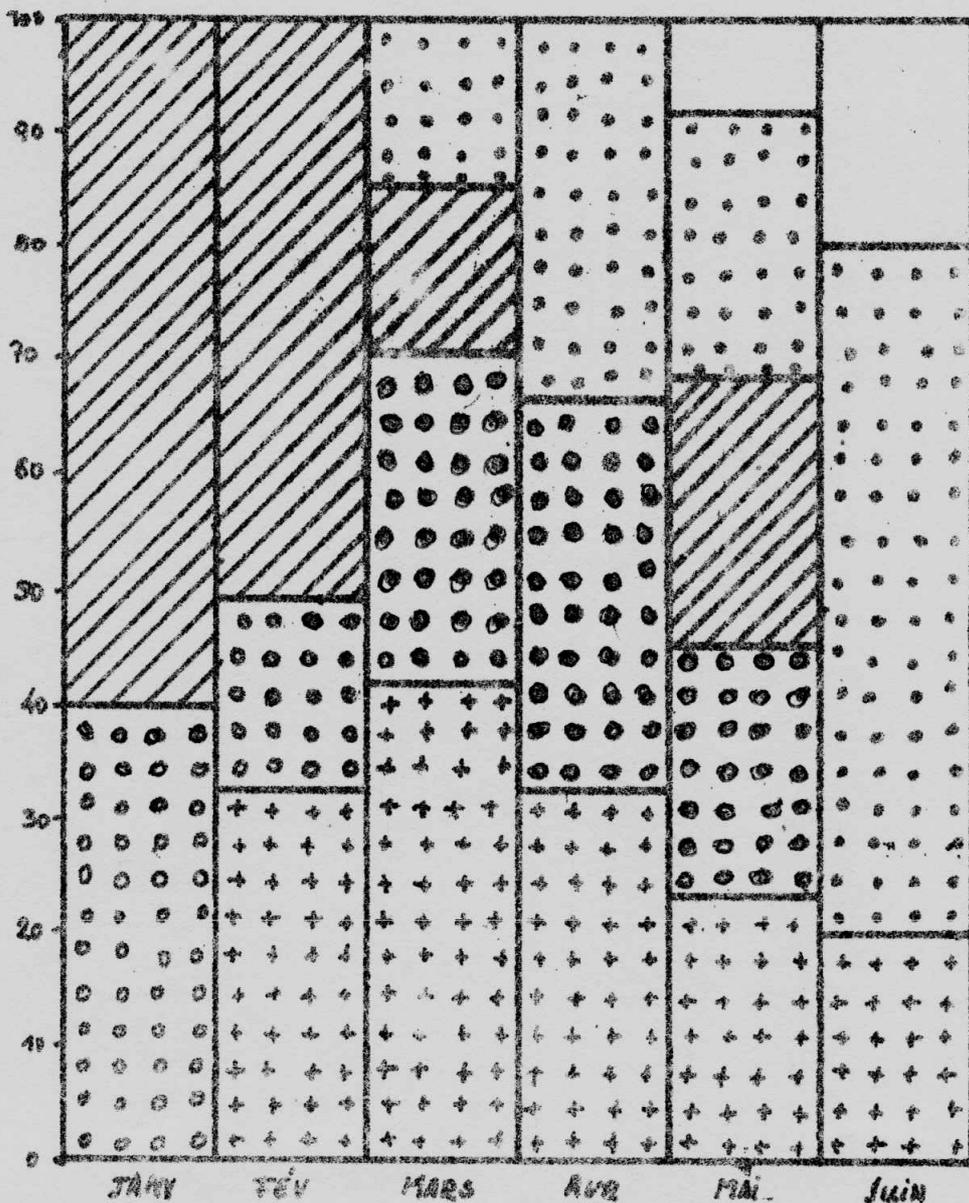
Il ya eu assèchement de la Station en Mai et en Juin
Les Ciliés et Crustacés ont été observés de Décembre en Avril.
Les Rhizopodes sont présents en Décembre seulement.

Histogramme c: STATION 5



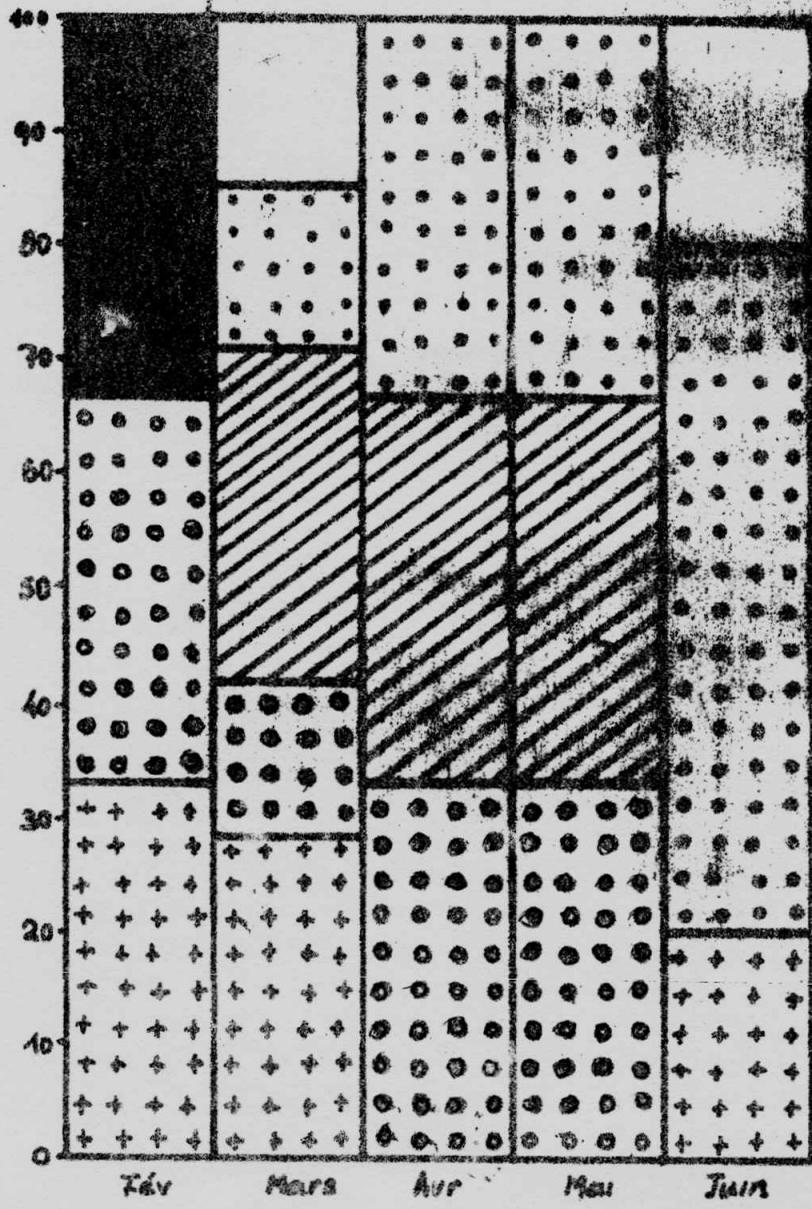
Les Flagellés n'ont été vus qu'en Mai et Juin.
Les Rhizopodes ont été observés en Février seulement
Pour toute la période observatoire, il ya prédominance des Ciliés
avec 100% en Avril.

Histogramme F: STATION 6



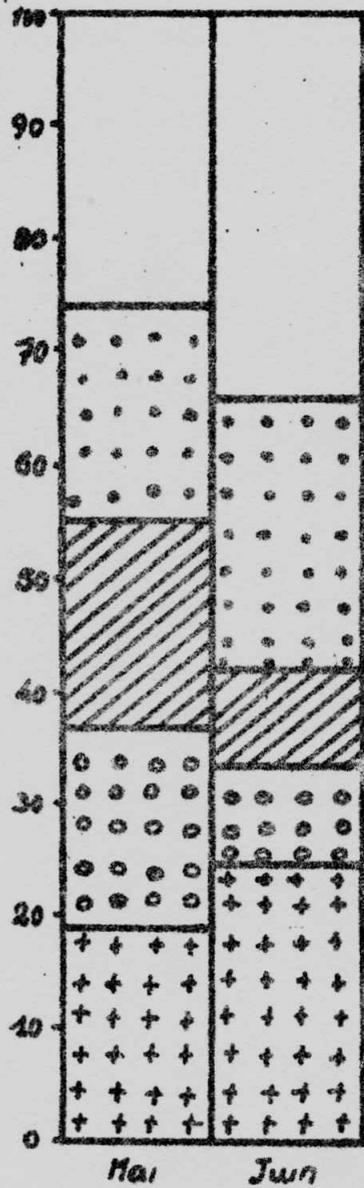
Il ya absence totale des Rhizopodes.
Les Rotifères n'ont pas été observés en Juin.
Il ya absence des Crustacés en Janvier.

Histogramme g: STATION 7



Les Flagellés apparaissent en Mars et augmentent jusqu'en Juin
Les Rhizopodes apparaissent seulement en février
Les Ciliés observés de Mars en Mai ne changent pas de Fréquence

Histogramme h : STATION 10



Les autres groupes se révèlent, abondants

Il ya absence des Rhizopodes et abondance des crustacés.

IV. DISCUSSION

Le fait que toutes les stations n'ont pas été repérées au même moment ne permet pas une interprétation exhaustive de nos résultats. En plus, les fréquences exprimées en pourcentage ne sont pas tout à fait rigoureuses. Elles ont été fixées à l'aide de certains signes (+). Ainsi la densité de chaque groupe est donnée par le rapport entre le pourcentage total des signes + (100%) et le nombre de ses apparitions (= nombre des signes +) pour une station donnée.

soit
$$d = \frac{100\%}{T} Xx$$
 où d = densité d'un groupe
T = nombre total de signes (+)
x = nombre de signes (+) par groupe.

Quant à la transparence de l'eau, le disque de Secchi n'a pas été utilisé car la profondeur variait entre 1 et 15 cm pour toutes les stations.

Les prélèvements faits révèlent que le PH moyen varie entre 6,1 et 7,1. Ce PH est donc légèrement acide tendant vers le neutre.

Les résultats obtenus après observation de tous les échantillons au microscope, nous permettent de faire les constatations suivantes:

Au niveau de la STATION 1: Les fréquences se répartissent ainsi: Protozoaires = 36%, Rotifères = 40%, Crustacés = 14%, autres groupes = 10%. Les Rotifères semblent plus nombreux suite à l'abondance de leur nourriture. En effet, ils se nourrissent d'infusoires (Ciliés) et de phytoplancton (BOUE & CHANTON, 1974).

Si la fréquence des Protozoaires semble élevée également, nous pensons qu'elle est due à l'abondance relative

des bactéries consommées par les Ciliés. Ici nous rejoignons l'idée de MUTAMBEL (1980) selon laquelle une croissance élevée d'Algues entraîne une augmentation en matières organiques de l'eau; ce qui accélère la multiplication des bactéries (Voir Histog. a).

STATION 2: Ici, la répartition est la suivante: Protozoaires = 30% Rotifères = 24%, Crustacés = 33% et autres groupes = 13%. La fréquence des Crustacés est élevée en rapport avec celle des Protozoaires dont ils peuvent se nourrir. Ces derniers font aussi partie du régime alimentaires des Rotifères. (Voir Histog. b)

STATION 3: Les fréquences sont les suivantes: Protozoaires = 60% Rotifères = 11%, Crustacés = 18%, autres groupes = 11%. Nous remarquons que les Rotifères et Crustacés sont moins nombreux par rapport aux Protozoaires. Il se pourrait que, parmi les Protozoaires, les groupes constituant le régime alimentaire des Rotifères et des Crustacés soient peu représentés. Cela peut constituer un des facteurs justifiant le nombre peu élevé des Crustacés et des Rotifères. (Voir Histog. c).

STATION 4: Cette Station a donné les fréquences suivantes: Protozoaires = 39%, Rotifères = 17%, Crustacés = 33% et autres groupes = 11%. Malgré l'abondance de la nourriture (Protozoaires 39%), la fréquence des Rotifères reste faible. Ceci peut être dû à d'autres facteurs écologiques plus favorables aux Crustacés. (Voir Histog. d).

STATION 5: Les pourcentages trouvés pour les différents groupes sont les suivants: Protozoaires = 57%, Rotifères = 9%, Crustacés = 20%, autres groupes = 14%. A ce niveau les autres groupes ont une fréquence assez élevée. Celle des Protozoaires est très élevée probablement suite à l'abondance de la matière organique. Cette observation est en accord avec celle de GOLAMA (1980), qui reconnaît que les Algues constituent le premier anneau de la chaîne alimentaire fournissant le carbone organique aux organismes hétérotrophes. Certaines d'entre elles servent de nourriture aux invertébrés plancto-

niques. (Voir Histog. e).

STATION 6 : Fréquences: Protozoaires \approx 46%, Rotifères \approx 23%, Crustacés \approx 25% et autres groupes \approx 6%. Dans cette station les Rotifères et les Crustacés ont presque les mêmes pourcentages mais les autres groupes sont moins représentés. Il n'y a même pas de Rhizopodes (Voir Histog. f).

STATION 7: Pourcentages: Protozoaires \approx 60%, Rotifères \approx 16%, Crustacés \approx 16% et autres groupes \approx 8%. Cette station est statistiquement semblable à la station précédente. Mais ici, les Protozoaires sont plus nombreux (60%) contre (46%), tandis que les les Rotifères et Crustacés moins nombreux 16% contre \approx 24%. (Voir Histog. g).

STATION 10: Les résultats de cette station sont difficiles à interpréter. Les observations n'ayant été faites qu'en deux mois. Cependant, les autres groupes (Plathelminthes, Némathelminthes, Annélides...) se révèlent abondants. Ceci peut être dû à la présence simultanée des Crustacés, Rotifères et des Protozoaires qui constituent leur régime alimentaire. Nous signalons en plus que parmi ces groupes, les Turbellariés ont été observés pour la première fois et aussi ont été les plus importants. Nous pensons que ces faits sont liés à la diversité des aliments (présence de tous les groupes à la fois). (Voir Histog. h).

Si l'on considère l'ensemble des Histogrammes, on remarque que, des trois groupes, les Protozoaires étaient plus nombreux pour chaque Station. Et parmi eux les Ciliés dominent. Les Rhizopodes étaient très rares et n'ont été observés qu'au mois de décembre pour la plupart des Stations. La Station 6 n'en contenait même pas. La fréquence des Rotifères et des Crustacés dans les Stations riches en Protozoaires était assez élevée. En effet, ces derniers constituent une fraction importante de leur régime alimentaire. Quant aux autres groupes, leur fréquence était négligeable et ils étaient même absents au courant de certains mois sauf pour la station 10.

 XX
 X X X
X X X X X
XXXXXXXXXX

V. C O N C L U S I O N

Compte tenu de tout ce qui précède, nous pouvons dire que le zooplancton du Marché est surtout constitué des Protozoaires. Mais à côté de ceux-ci, les Rotifères et les Crustacés (copépodes) ne sont pas négligeables.

Les autres groupes tels que les Annelides, Némathelminthes et Plathelminthes n'occupent qu'une fraction minime du zooplancton.

La fréquence élevée des Protozoaires semble être liée à l'abondance des bactéries dans ce milieu. Ce dernier peut donc être propice à des recherches ultérieures, surtout en bactériologie. Mais, ce travail n'est qu'une première approche, qui nécessite d'être approfondie car le manque d'une documentation spécialisée et d'un matériel plus approprié ne nous a pas permis de réaliser des observations plus précises. Cependant, nos observations nous ont amené à atteindre notre but qui consistait à apprécier d'une manière quantitative le zooplancton.



B I B L I O G R A P H I E

=====

1. ATIKALA, L. 1982. Flore et Végétation pionnière des Carrières abandonnées de KISANGANI, Mémoire de Licence inédit, Fac. Sc. UNIKIS.
(pp. 3 - 4)
(Source: UREF.P.T)
2. BINET, P. 1969. Cours de Zoologie, Fascicule 1, 5 Place de la Sorbonne, Paris V, (pp.54 - 103)
(Source: Biblio. Fac. Sc.)
3. BOUE, H. & CHANTON, R. 1962. Zoologie (Invertèbrés), Tome I, 2ème édition, revue corrigée et augmentée. Doin, Paris (pp. 139, 285 - 287)
(Source: Biblio. Fac. Sc.)
4. BOUE, H. & CHANTON, R. 1972. Zoologie (Invertèbrés), Tome I, 2ème édition, revue et corrigée et augmentée, Doin, Paris (pp.139, 285, 287)
(Source: Biblio. Fac. Sc.)
5. BOUE, H. & CHANTON, R. 1974. Zoologie (Invertèbrés), Tome 1.1, 4ème édition, revue et mise à jour, Doin, Paris. p.539.
(Source: Biblio. Fac. Sc.)
6. BRIEN, P. 1966. Eléments de Zoologie et Notions d'Anatomie comparées. 2ème édition. Desoer, Liège.
(pp.94, 560)
(Source: Biblio. Fac. Sc.)
7. CONAND, C. 1976. Ecologie au Sénégal (Travaux pratiques de Maîtrise). Fascicule 1e: Ecosystème Marin. Université de Dakar-Sénégal.
(pp.10 - 12)
(Source: Biblio. Fac. Sc.)
8. DAJOZ, R. 1975. Précis d'Ecologie, Bordas, Paris (pp.458 - 468)
(Source: Biblio. Fac. Sc.)
9. DUBIGNEAUD, P. 1974. La Synthèse écologique, Doin, Paris
(p.80)
(Source: Biblio. Fac. Sc.)
10. GOLAMA, S. 1980. Etude comparative de la Flore Algologique de la rivière Lindi et de l'Etang de SIMI-SIMI (H.Z) en relation avec quelques facteurs du milieu. Mémoire de Licence inédit. Fac. Sc. UNIKIS.
(pp. 1, 20-24)
(Source: Ass. GOLAMA)
11. GRASSE, P.P. & POISSON, H.A. et TURZET, O. 1970, Zoologie I (Invertèbrés), 2ème édition. Masson et Cie, Paris. (pp.259, 262, 558).
(Source: Biblio. Fac. Sc.)

12. IGOR, R. 1971. PRZEWODNIK DO. ROZPOZNAWANIA NIEKTORYCH BEZKREGOWYCH, ZWIERZAT, STODKOWODNYCH,
(pp. 5 - 35)
(Source: Mme ALEKSIUK)
13. KALALA, N. 1984. Etude Palynologique des Asteraceae de Kisangani (H.Z). Mémoire inédit. Fac. Sc. UNIKIS. (p.4)
(Source: Prof. KALANDA).
14. MUTAMBEL, H. 1980. Etude comparative des populations bactériennes des eaux de la Lindi et de l'étang de Simi-Simi (H.Z.). Mémoire de Licence inédit, Fac. Sc. UNIKIS. (p. 2, 23)
(Source: Ass. GOLAMA)
15. NYAKABUA, M. 1976. Flore urbaine de Kisangani, Mémoire de Licence inédit, Fac. Sc. UNIKIS. (p.8)
(Source: URET F.T.)
16. PERES, J.H. 1972. La vie dans les mers. Collection "Que sai-je" n°72. 2ème édition-Paris p.126.
(Source: Biblio. Fac. Sc.)
17. RAABE, A. 1980. Zarys Protozoologie. Pwn. Warszawa.
(Source: Mme ALEKSIUK)
18. RUBAYI, C. 1981. Contribution à l'étude Limnologique de Kisangani (H.Z). SARCODINA et CILLATA (Protozoa libres des Etangs botumbe). Mémoire de Licence inédit, Fac. Sc. UNIKIS. (p.3)
(Source: Personnelle).

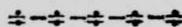


TABLE DES MATIERES

Pages

Avant Propos
Résumé
Summary

I. INTRODUCTION 1

1. Généralités sur le Zooplancton 1

2. Recherches antérieures 2

3. But du travail 3

4. Intérêt du travail 3

5. Les limites du travail 4

6. Milieu d'étude 4

6.1. Situation géographique et administrative 4

6.2. Climat 4

6.3. Description et localisation des stations de
récolte 6

II. MATERIEL ET METHODES 10

1. Matériel 10

2. Techniques de récolte 10

3. Observation et détermination des spécimens 10

4. Présentation du Zooplancton dulçaquicole 11

4.1. Définition du Zooplancton 11

4.2. Révue systématique 12

III. RESULTATS 19

1. Caractéristiques des stations de récolte 19

2. Inventaires systématiques du Zooplancton du
Marché 20

3. Tableau récapitulatif de l'inventaire systémati-
que du Zooplancton 23

4. Fréquences mensuelles du Zooplancton 24

IV. DISCUSSION 45

V. CONCLUSION 48

VI. BIBLIOGRAPHIE 49

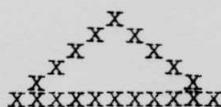


PLANCHE I

(SOURCE: IGOR A. (1974)

pp 5-35

(BIBLIOTHEQUE M^{me} ALEKSIUK)

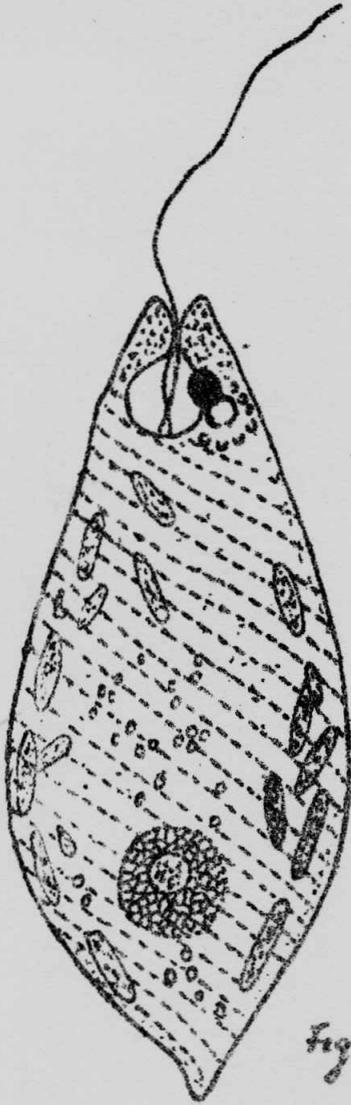


Fig 1

Euglena viridis Ehrbg

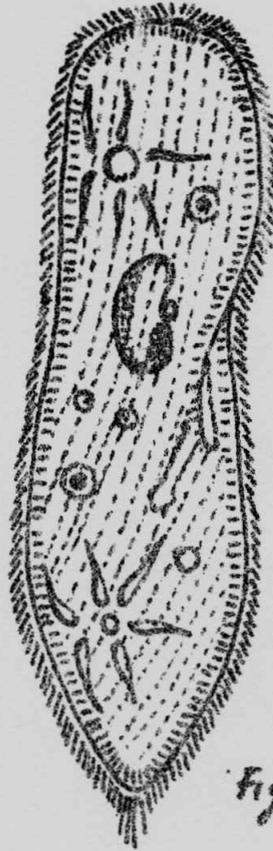


Fig 2

Paramecium caudatum Ehrbg

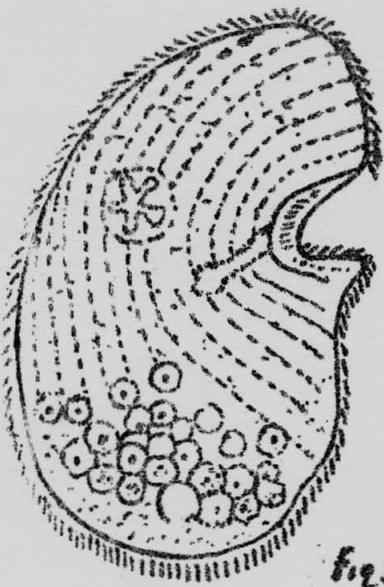


Fig 3

Colpoda sp.

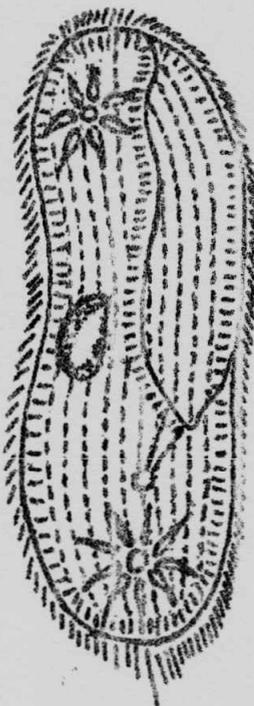


Fig 4

Paramecium aurelia Ehrbg

PLANCHE II

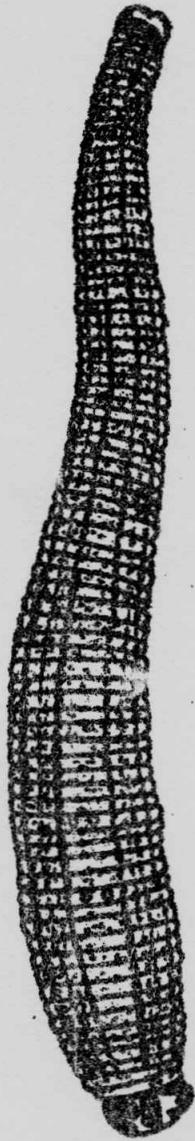


Fig 5

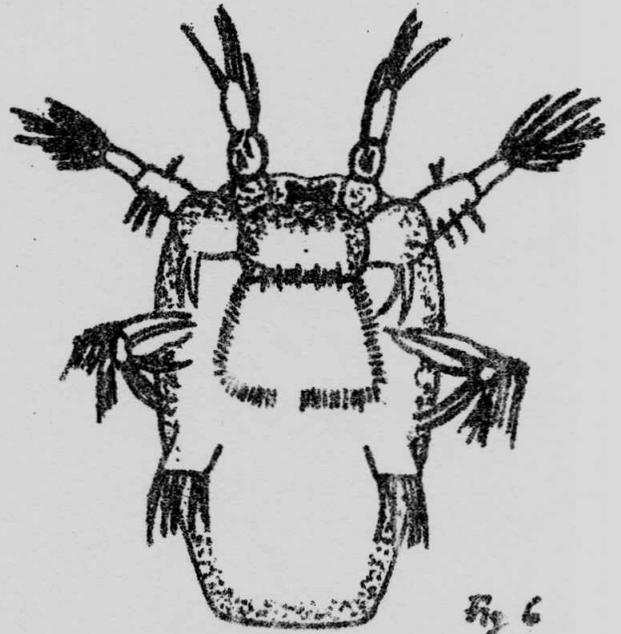


Fig 6

Nauplius - larva

Hirudo medicinalis



Fig 7

Acanthocyclops sp.

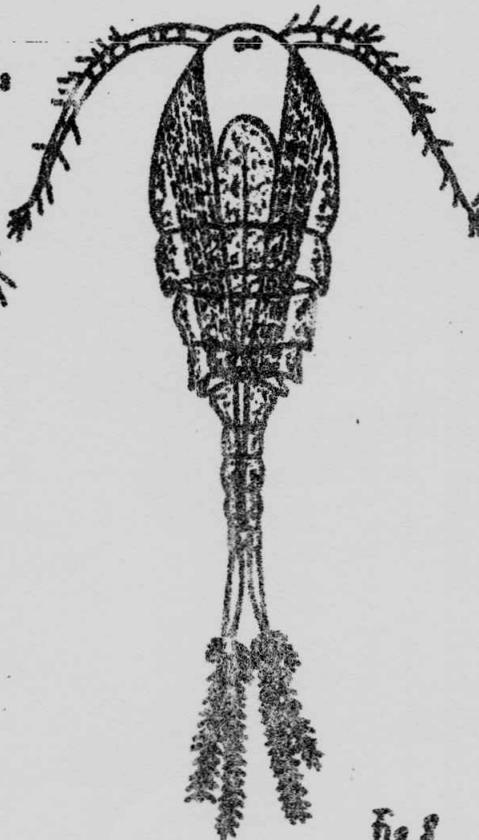


Fig 8

Eucyclops serrulatus

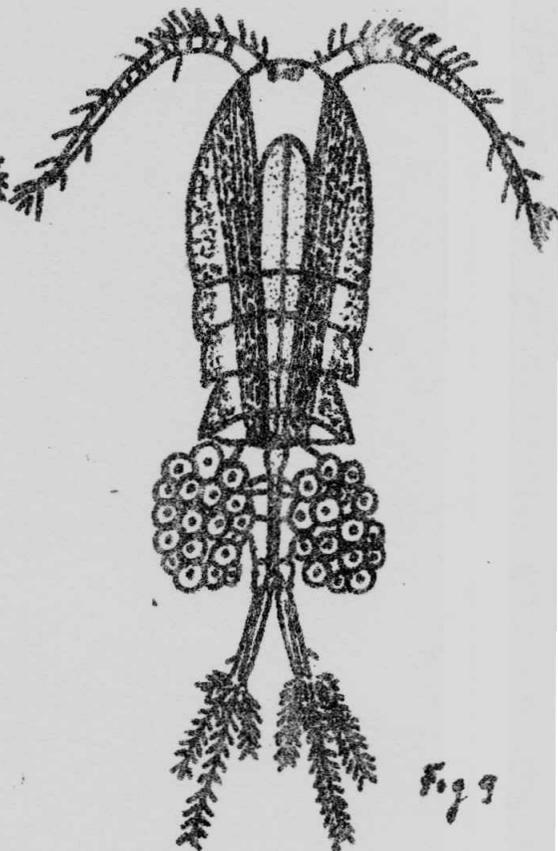


Fig 9

Cyclops sp.

PLANCHE III

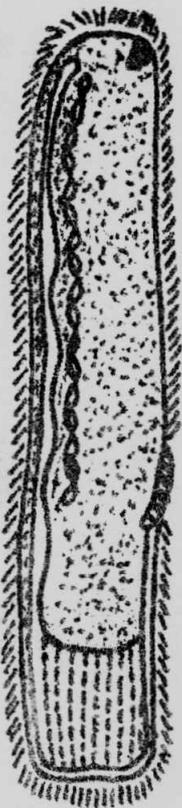


Fig 40

Spirostomum sp

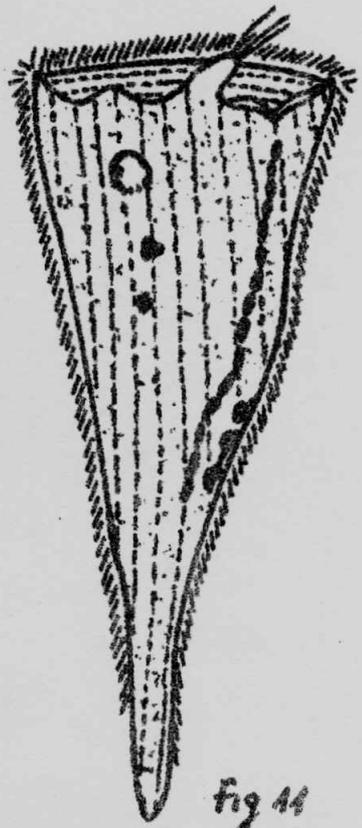


Fig 44

Stentor striatus

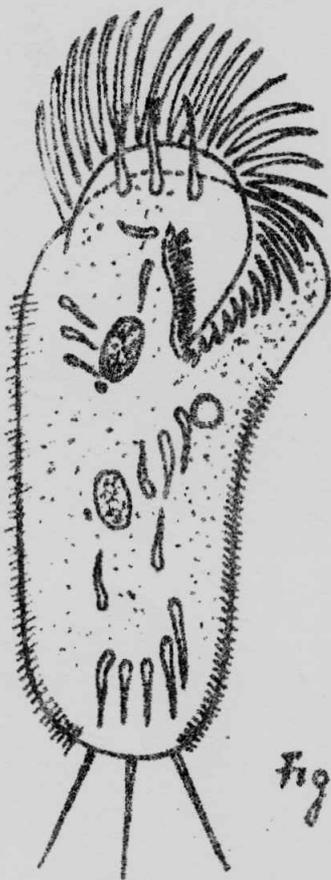


Fig 12

Stylonychia sp

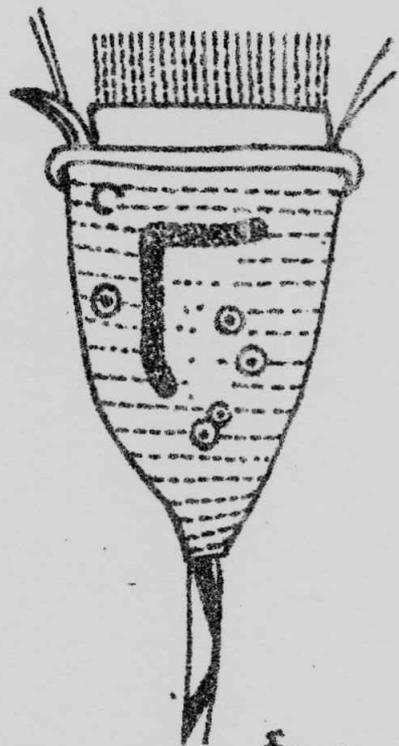


Fig 13

Vorticella sp



Fig 14

Microstomum Lineare

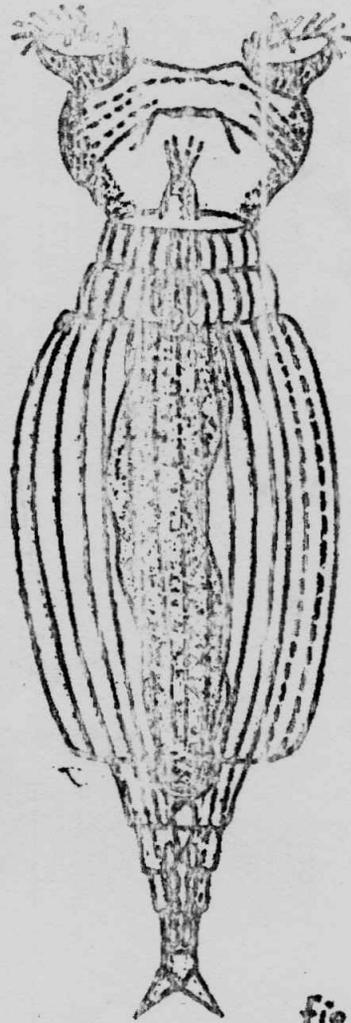


Fig 15

Philodina sp.



Fig 16

Auracopsis fissa.

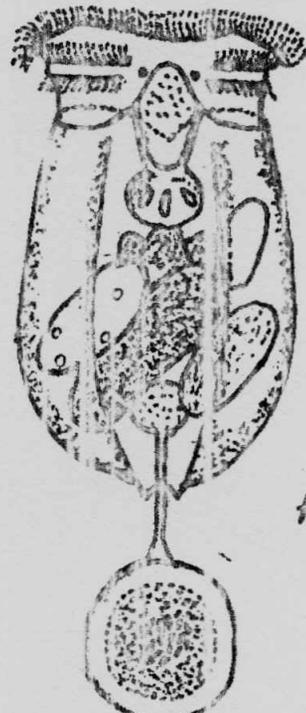


Fig 17

Pompholyx sp.