

Th-Sc
CLER
1987
ELG
3e.C

d'ordre : 891

THESE

présentée à l'

**UNIVERSITE BLAISE PASCAL de
CLERMONT-FERRAND**

U.E.R. de Recherche Scientifique et Technique

en vue de l'obtention du titre de

DOCTEUR DE 3^e CYCLE

par

EL GHACHTOUL Youssef

**DYNAMIQUE DES POPULATIONS
DES COPEPODES D'UN LAC EUTROPHE
DU MASSIF CENTRAL FRANCAIS : "LE LAC D'AYDAT".
VIE ACTIVE ET VIE LATENTE**



soutenue publiquement le 23 Juin 1987 devant la commission d'examen:

Pr. DE PUYTORAC Pierre
Dr. LAIR Nicole
Pr. CHAMPEAU Antoine
Pr. DEVAUX Jean
Dr. HARTMANN Hans Julian

Président
Rapporteur
Examineur
Examineur
Examineur



RESUME

Le présent travail concerne l'étude annuelle du peuplement des Copépodes d'un lac de barrage eutrophe dimictique situé à 825 m d'altitude dans le Massif Central Français. L'examen des paramètres physico-chimiques illustre une différence marquée entre les stations étudiées disposées sur le parcours de l'affluent qui traverse le lac.

Dans la région pélagique *Cyclops vicinus vicinus* se développe essentiellement en période printanière et régresse en Juin-Juillet alors qu'*Acanthodiaptomus denticornis* atteint son maximum de développement en période estivo-automnale. *Thermocyclops oithonoides* est rare dans le plancton toute l'année. Les activités de reproduction des Copépodes diffèrent selon les secteurs du lac, en relation non seulement avec les facteurs abiotiques mais également avec la nourriture disponible, la compétition intra et interspécifique et la pression de prédation invertébrée.

Au regard de la biomasse calculée à partir des droites de régression que nous avons établies, les Copépodes entretiennent une biomasse relativement constante toute l'année; une analyse statistique multivariable illustre l'importance des deux espèces dominantes, qui se succèdent dans le temps, dans le maintien de la communauté zooplanctonique.

La part de la fraction benthique dans les transferts d'énergie de cet écosystème lacustre est importante: les Cyclopoides désertent en effet la région pélagique et une diapause affecte les Copépodites IV de *C. vicinus vicinus* et les Copépodites V de *T. oithonoides* (les individus colonisent surtout la strate 0-4 cm du sédiment et c'est l'espèce qui a la plus petite taille qui s'enfonce le moins profondément. Les individus en latence sont morphologiquement différents des individus planctoniques, et une accumulation des lipides est notée durant la période précédant leur enfouissement; les facteurs de déclenchement et de levée de cette diapause sont discutés.



SOMMAIRE

	<u>Pages</u>
AVANT PROPOS.	
INTRODUCTION.....	1

CHAPITRE I : LE MILIEU ET SES PARAMETRES ABIOTIQUES
--

A/ PRESENTATION DU SITE	2
B/ PARAMETRES ABIOTIQUES : Méthodologie et Résultats.....	4
1 - Examen physique.....	4
a) Transparence.....	4
b) Température.....	4
2 - Examen chimique.....	8
a) Oxygène dissous.....	8
b) Acidité ionique.....	8
c) Carbone assimilable.....	11
d) Azote et phosphore.....	11
e) Silice.....	12
f) Ions majeurs.....	16
C/ DISCUSSION.....	16

CHAPITRE II : ECHANTILLONNAGE DES COPEPODES
--

A/ STATIONS DE PRELEVEMENTS.....	18
B/ MOYENS DE PRELEVEMENTS.....	18
1 - La communauté planctonique.....	18
2 - La communauté benthique.....	20



C/ TRAITEMENT DES ECHANTILLONS.....	21
1 - La communauté planctonique.....	21
2 - La communauté benthique.....	21
D/ DISTRIBUTION SPATIALE DE LA POPULATION BENTHIQUE.....	21

CHAPITRE III :

VIE ACTIVE DES COPEPODES

DU LAC D'AYDAT

A/ EXAMEN SYSTEMATIQUE.....	25
B/ CINETIQUE DES POPULATIONS.....	26
1 - <i>Cyclops vicinus vicinus</i>	27
1a) Cycle de vie de <i>Cyclops vicinus vicinus</i> à la station A.....	30
1b) Cycle de vie de <i>Cyclops vicinus vicinus</i> à la station B.....	34
1c) Cycle de vie de <i>Cyclops vicinus vicinus</i> à la station C.....	38
1d) Etude comparée de la taille des couvées.....	40
2- <i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	43
2a) Cycle de vie d' <i>A. denticornis</i> à la station A.....	43
2b) Cycle de vie d' <i>A. denticornis</i> à la station B.....	47
2c) Cycle de vie d' <i>A. denticornis</i> à la station C.....	52
2d) Relation entre la taille des femelles et le nombre d'œufs portés par <i>Acanthodiaptomus denticornis</i>	55
2e) Etude comparée de la taille des couvées.....	58
3 - <i>Thermocyclops oithonoides</i>	58
3a) Cycle de vie de <i>T. oithonoides</i> à la station A.....	58
3b) Cycle de vie de <i>T. oithonoides</i> à la station B.....	63
3c) Cycle de vie de <i>T. oithonoides</i> à la station C.....	66
C/ LA BIOMASSE.....	69
1 - Méthodologie.....	69
2 - Résultats.....	70
2a) Relation longueur-poids.....	70
2b) Evolution annuelle de la biomasse.....	72
D/ DISCUSSION.....	76

CHAPITRE IV :
VIE LATENTE DES CYCLOPOIDES
DU LAC D'AYDAT

A/ INTRODUCTION.....	93
B/ DIAPAUSE DE <i>CYCLOPS VICINUS VICINUS</i> ET DE <i>THERMOCYCLOPS OITHONOIDES</i>	94
1 - <i>C. vicinus vicinus</i>	95
2 - <i>T. oithonoides</i>	100
C/ DISTRIBUTION VERTICALE DANS LE SEDIMENT.....	103
1 - <i>C. vicinus vicinus</i>	103
2- <i>T. oithonoides</i>	103
D/ REACTIVATION DE <i>CYCLOPS VICINUS VICINUS</i>	106
E/ EVOLUTION DES LIPIDES AU COURS DE LA DIAPAUSE DE <i>CYCLOPS VICINUS VICINUS</i>	108
F/ DISCUSSION	109

CHAPITRE V :
DISCUSSION GENERALE

BIBLIOGRAPHIE.....	125
ANNEXE.....	A1