

ZOOPLANCTON DES EAUX DE BAS-FONDS A GAGNOA, CENTRE-OUEST CÔTE D'IVOIRE

Y. WONGBE¹, A. M. GETHEME², T. A. SANOGO²

¹Centre National de Recherche Agronomique (CNRA), BP 602 Gagnoa ;

E-mail : cbfcnra@aviso.ci

²Université Abobo-Adjamé, Côte d'Ivoire.

RESUME

Le peuplement zooplanctonique des eaux de trois bas-fonds, a été inventorié à Gagnoa. Il est constitué de 31 espèces, réparties en 14 Rotifères, 11 Cladocères et 6 Copépodes. Ce peuplement ne diffère pas fondamentalement, du point de vue composition spécifique, des autres peuplements déjà connus, des systèmes hydrographiques continentaux de Côte d'Ivoire. Les valeurs élevées de la diversité (3,03 à 4 bits) et d'équitabilité (0,74 à 0,83) indiquent un peuplement mûre, homogène et équilibré. Les principales espèces rencontrées dans ces milieux (*Mesocyclops dussarti*, *Diaphanosoma excisum*, *Simocephalus sp.*, *Ceriodaphnia cornuta*, *Asplanchna brightwelli*), se retrouvent souvent dans le bol alimentaire des poissons d'élevage.

Mots clés : Zooplancton, composition spécifique, diversité, bas-fonds, Gagnoa, Côte d'Ivoire

ABSTRACT

ZOOPLANKTON OF INLAND VALLEY IN GAGNOA, MID-WEST OF CÔTE D'IVOIRE

Thirty-one species of Zooplankton are recorded from the three inland valleys studied in Gagnoa : 14 Rotiferan, 11 Cladoceran and 6 Copepods. This fauna differed little with these already known from continental hydrographical systems of Côte d'Ivoire. The high values of diversity (3, 03 at 4 bits) and equitability (0, 74 at 0, 83) indicate a homogeneous and balanced population. The main species identified in these area (Mesocyclops dussarti, Diaphanosoma excisum, Simocephalus sp., Ceriodaphnia cornuta, Asplanchna brightwelli), were often found in the fish menu.

Keys words : Zooplankton, specific composition, occurrence, diversity, inland valleys, Gagnoa, Côte d'Ivoire

INTRODUCTION

Les eaux des zones de bas-fonds n'ont souvent pas fait l'objet d'investigations à l'état naturel en ce qui concerne la faune planctonique. Les travaux sur les peuplements zooplanctoniques des eaux continentales de Côte d'Ivoire connus à ce jour concernent essentiellement les milieux lacustres (Lamoot, 1977 ; Yté, 1982 ; N'douba et Yté, 1986 ; Yté *et al.*, 1996, Aka, 2003), lagunaires (Dumont and Maas, 1988 ; Durand and Guiral, 1994), les fleuves et rivières (Kiefer, 1933 ; Brehm, 1933 ; De Beauchamp, 1955 ; Lindberg, 1957 ; Ridder, 1984) et quelques mares temporaires (Lamoot, 1977). La Côte d'Ivoire

dispose d'environ 100 000 ha de bas-fonds dont seulement 25 000 ont été aménagés dans le cadre de divers projets rizicoles et piscicoles. La présente étude, s'inscrit dans la dynamique de la connaissance générale des populations zooplanctoniques des eaux douces continentales de la Côte d'Ivoire. Celle-ci a pour objectif d'étudier l'écologie des peuplements planctoniques des eaux de bas-fonds sur trois sites identifiés dans la commune de Gagnoa située dans le Centre-Ouest de la Côte d'Ivoire. La composition spécifique de leurs peuplements ainsi que quelques paramètres écologiques (indices de diversité et d'Equitabilité, occurrence) ont été évalués.

MATERIEL ET METHODES

SITES DE PRELEVEMENT

L'étude a porté sur trois bas-fonds localisés dans la sous-préfecture de Gagnoa. Ceux-ci sont occupés par des sols hydromorphes inondés pendant la saison des pluies et une bonne partie de la saison sèche. Il s'agit respectivement des bas-fonds de Guessihio, situés à 7 Km au Sud-Ouest de Gagnoa (40 ha), de la Station de recherche du CNRA, située à 6 km au Sud-Est de Gagnoa (12 ha) et de Moko, situé également à 6 km au Sud-est de Gagnoa (5 ha). Ce dernier bas-fond est le prolongement de celui du CNRA.

Mesure des paramètres physico-chimiques

Les principaux paramètres tels que la température de l'eau, l'oxygène dissous, la conductivité et le pH de l'eau ont été mesurés à l'aide d'une sonde multiparamétrique de type Eijkelkamp. Celle-ci comprend un conductimètre, un oxymètre et un pH-mètre. Les mesures ont été réalisées entre 8 h et 11 h au rythme d'une fois par mois au moment des prélèvements d'eau entre 0 et 15 cm de profondeur.

Prélèvement du zooplancton

Le prélèvement du zooplancton a été réalisé à l'aide d'un seau de 6 l. Le seau est plongé dans l'eau en fonction de la profondeur du point de prélèvement qui varie de 10 à 100 cm. L'eau recueillie est filtrée à l'aide d'un filet à plancton de type Apstein en nylon blütex de 40 µm de vide de mailles. Le filtrat est recueilli dans des piluliers et fixé avec du formol à 5 %. Les échantillons ainsi récoltés sont transmis au laboratoire pour analyse.

L'identification des organismes et leur dénombrement ont été effectués à l'aide d'une loupe binoculaire stéréoscopique dans une cuve de comptage de Dolfuss. Les différents

organismes ont été déterminés jusqu'à l'espèce quand cela a été possible. La classification adoptée pour dresser la liste des espèces est celle de Edmondson (1959) pour les Rotifères, Rey et Saint-Jean (1980) pour les Cladocères et Dussart (1977, 1981) pour les Copépodes. La densité des organismes est exprimée en nombre d'individus par unité de volume (m³). Pour cela, selon Nobah (1998), les individus filtrés dans un volume de 5 litres sont convertis de la manière suivante : X individus pour 5 l correspond à X individus pour 5. 10⁻³ m³ soit X × 200 individus pour 1 m³.

La diversité biologique des peuplements observés a été déterminée par les indices de Shannon (He) [1] et d'Equitabilité (Re) [2] comme suit :

$$He = - \sum (N_i/N) \log_2 (N_i/N) \log_2 (N_i/N) \quad [1]$$

$$Re = He / He_{\max} \quad [2]$$

où N_i et N représentent respectivement l'effectif du taxon i et l'effectif total des taxons présents dans le bas-fond considéré ; \log_2 est le logarithme de base 2 ; He_{\max} représente la diversité maximale obtenue avec le nombre de taxons (S) présents dans le bas-fond.

Les valeurs de l'indice de diversité de Shannon obtenues pour les différents bas-fonds ont été comparées à l'aide du test t de Student, où t est défini, notamment, par :

$$t = \frac{He_1 - He_2}{\sqrt{\frac{[Var(He_1) + Var(He_2)]^2}{[Var(He_1)]^2 / N_1 + [Var(He_2)]^2 / N_2}}} \quad [3]$$

et suit une loi de distribution de Student avec v degrés de liberté, où

$$v = \frac{[Var(He_1) + Var(He_2)]^2}{[Var(He_1)]^2 / N_1 + [Var(He_2)]^2 / N_2} \quad [4]$$

$$Var(He) = \frac{\sum (N_i/N) \log_2 (N_i/N) - [\sum (N_i/N) \log_2 (N_i/N)]^2}{N} + \frac{S-1}{2N^2}$$

RESULTATS

PARAMETRES PHYSICO-CHIMIQUES

Les valeurs des paramètres physico-chimiques mesurées (Température de l'eau, pH, Conductivité et Taux d'oxygène dissous) lors de nos échantillonnages, sont consignées dans le tableau 1.

La Température de l'eau sur l'ensemble des trois bas-fonds varie entre 25 °C et 39 °C avec une

moyenne de 29 °C. Le pH varie de 4,3 à 7,7, avec une moyenne de 5,6. La Conductivité des eaux varie entre 10 et 259 µS/cm, avec une moyenne de 73,7 µS/cm. Les faibles valeurs (10 à 30 µS/cm) ont été observées pendant la période de fortes pluies (Octobre - Novembre). La valeur maximale de la Conductivité a été enregistrée au mois de décembre dans le bas-fond de Guessihio. Le taux d'oxygène dissous varie de 1,1 mg/l à 3,7 mg/l en moyenne sur l'ensemble des sites étudiés. Ces valeurs sont faibles. Elles résultent du fait de l'importance des matières organiques dans les bas-fonds.

Tableau 1 : Paramètres physico-chimiques des eaux de trois bas-fonds visités.
Water physico-chemical parameters of the three inland valley visited.

paramètres	Septembre 2004				Octobre 2004				Novembre 2004				Décembre 2004			
	T°	pH	K+	O ₂	T°	pH	K+	O ₂	T°	pH	K+	O ₂	T°	pH	K+	O ₂
Guessihio																
Min	28,2	5,0	50,1	0,8	28,2	6,0	10	0,3	25	4,9	10	0,4	25	4,6	37,2	1,0
Max	32,4	6,5	113	3,9	39,6	7,1	30	1,9	34,1	6,0	30	3,6	31,5	6,7	259	5,4
Moy	30,5	5,9	80,6	1,6	32,7	6,4	14	1,1	50,1	5,4	20	1,7	28,1	5,2	102,2	3,5
Station du CNRA																
Min	25	5,3	87,7	0,3	25	4,9	92,6	3,1	24	4,3	65,2	2,4	25	4,9	66,7	0,8
Max	25	6,5	96,3	3,3	29,9	5,4	111	4,2	29,1	6,1	80	4,0	35,1	6,0	96	4,4
Moy	25	5,9	91,9	1,6	26,6	5,2	106	3,7	28	5,4	72,6	3,2	30	5,5	81,4	2,6
Moko																
Min					25	4,6	64,2	2,3					25	5,0	84,2	2,9
Max		Nm			25	5,7	78	4,5		Nm			25	5,5	110	3,8
Moy					25	5,3	72	3,0					25	5,3	96,9	3,4

T° : Température (°C), K+ : Conductivité (µS/cm), O₂ : Taux d'oxygène dissous en mg/l.
T° : temperature (°C), K+ : Conductivity (µS/cm), O₂ : Oxigen (mg/l)

PEUPELEMENT DU ZOOPLANCTON

Composition spécifique

Trente-une espèces ont été récoltées dans les eaux des trois bas-fonds étudiés, réparties en 14 Rotifères, 11 Cladocères et 6 Copépodes. La liste est donnée pour chaque bas-fond dans le tableau 2. Pour ce qui est de la richesse spécifique dans les bas-fonds, le nombre de taxons varie entre 17 et 28 espèces. Dix espèces sont communes aux trois milieux étudiés. Ce sont respectivement *Asplanchna brightwelli* (Gosse, 1850) (Rotifères), *Alona monacantha* (Sars, 1901), *Scapholeberis kingi* (King, 1853), *Alona pulchella* (Sars, 1901), *Chydorus sp.*, *Ceriodaphnia cornuta* (Sars, 1885), *Diaphanosoma excisum* (Sars, 1885), *Cyclops sp.* (Cladocères), *Mesocyclops dussarti* (Van de Velde, 1933), *Harpacticoïdes sp.* (Copépodes).

Diversité spécifique

Les valeurs de l'indice de diversité biologique (He) et de régularité (Re) calculées pour chaque

bas-fonds sont consignées dans le tableau 3. Les différences observées au niveau des indices de diversité sont confirmées par le test de Student (Tableau 4).

En effet, le bas-fonds de Guessihio, qui a la richesse spécifique la plus élevée, présente également un indice de diversité et une équitabilité très élevés. Le bas-fonds de Moko par contre présente l'indice de diversité et l'équitabilité les moins élevés, bien que présentant la même richesse spécifique que le bas-fonds de la station CNRA.

Occurrence

Le tableau 5 montre le nombre d'apparition des espèces sur l'ensemble des bas-fonds au cours de la période d'étude. On note que certaines espèces sont régulièrement présentes. Il s'agit notamment de : *A. brightwelli* (Rotifère), *Chydorus sp.*, *C. cornuta*, *Simocephalus sp.*, *D excisum* (Cladocères), *M. dussarti*, *Thermocyclops consimilis* (Kiefer, 1934), *Harpacticoïde ssp.* (Copépodes).

Tableau 2 : Liste faunistique des espèces ou genres récoltés par bas-fonds.

Fauna list of genus and species founded in each inland valley.

+ : espèces présente ; - : espèces absente ; * : espèces communes aux 3 milieux

Tableau 3 : Indice de diversité et d'équitabilité du peuplement zooplanctonique des 3 bas-fonds étudiés.
Diversity and Equitability Indices of the zooplankton fauna in the 3 inland-valleys studied.

Sites	Effectifs des taxons (N)	Nombre de taxons (S)	Indice de Shannon (He)	Equitabilité (Re)
Guessihio	490	28	3,99	0,83
Station CNRA	186	17	3,33	0,81
Moko	365	17	3,03	0,74

Tableau 4 : Comparaison des diversités des bas-fonds par le test t de Student.
Comparison of zooplanktonic diversities in the inland-valleys using the test student.

sites	Degré de liberté	t _c calculé	t _i tabulaire pour p = 0,05		Conclusion
			Test unilatéral	Test bilatéral	
Guessihio/station CNRA	369,09	5,89	< 1,64	< 1,96	Différence significative : Guessihio plus diversifié
Guessihio/Moko	773,83	9,70	< 1,64	< 1,96	Différence significative : Guessihio plus diversifié
Station CNRA/Moko	419,14	2,45	< 1,64	< 1,96	Différence significative : Station CNRA plus diversifié

Tableau 5 : Nombre d'apparition (NA) des différentes espèces dans les échantillons récoltés.
Number of appearance of different species in the samples collected.

Espèces de zooplancton	Mar 2004	Juin 2004	Juil 2004	Août 2004	Sept 2004	Oct 2004	Nov 2004	Déc 2004	N _A
Rotifères									
<i>Asplanchna brightwelli</i>	+	+	+	-	+	+	-	+	6
<i>Brachionus angularis</i>	+	-	-	-	-	+	-	-	2
<i>Brachionus calyciflorus</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	1
<i>Brachionus falcatus</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	2
<i>Brachionus plicatilis</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	2
<i>Brachionus quadridentus</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	2
<i>Platylabus patulus</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	1
<i>Platylabus quadricornis</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	1
<i>Lecane bulla</i>	-	-	-	-	-	+	+	-	2
<i>Polyarthra vulgaris</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	2
<i>Filinia longiseta</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	2
<i>Trichocerca.sp</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	1
<i>Collurela.sp.</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Mytilina.sp.</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	2
Cladocères									
<i>Bosmina tubicenn</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	2
<i>Bosminopsis deitersi</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1
<i>Alona monacantha</i>	+	+	+	-	+	-	-	-	4
<i>Alona pulchella</i>	+	+	-	-	-	+	-	+	4
<i>Chydorus.sp.</i>	+	+	+	-	-	+	-	+	5
<i>Ceriodaphnia cornuta</i>	+	+	+	-	+	+	-	+	6
<i>Scapholeberis.sp.</i>	+	-	+	-	+	+	-	+	5
<i>Simocephalus.sp.</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	7
<i>Moina mucrura</i>	+	+	-	-	+	-	+	+	4
<i>Diaphanosoma excisum</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	7
<i>Macrothrix spinosa</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	3
Copépodes									
<i>Cyclops.sp.</i>	+	-	-	-	+	+	-	+	4
<i>Mesocyclops dussarti</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	8
<i>Thermocyclops consimilis</i>	+	+	-	-	+	-	+	+	5
<i>Thermocyclops decipiens</i>	+	+	-	+	+	+	-	-	5
<i>Thermocyclops.sp.</i>	-	-	+	-	-	-	-	+	2
<i>Harpacticoides.sp.</i>	+	+	+	-	+	+	-	+	6
Nombre d'espèces	18	15	11	4	17	17	6	17	

+ : apparition de l'espèce (présence) ; - : absence de l'espèce.

DISCUSSION

Les températures des eaux des trois bas-fonds étudiés sont élevées. La valeur moyenne enregistrée est de 29 °C. Ces valeurs restent similaires à celles enregistrées dans la plupart des milieux d'eaux douces tropicaux (Aka, 2003 ; Yté *et al.*, 1996 ; 1997). Les profondeurs sont faibles, surtout dans les casiers rizicoles où elles sont comprises entre 10 et 30 cm. Il n'y a pratiquement pas de différence de température entre les trois bas-fonds visités. Traoré (1979) et Patil and Gouder (1985) indiquent que dans les eaux à faible profondeur, la température de l'eau suit celle de l'air. Cela a été constaté aussi par Iltis et Compère (1974) dans la caractérisation de la région du lac Tchad, où la température s'élève dans la journée à partir de 9 h et atteint son maximum à partir de 15 h.

Les valeurs de la conductivité sont en moyenne faibles (entre 54 et 85 $\mu\text{S}/\text{cm}$), comme la plupart des eaux douces ivoiriennes (Nisbet et Verneaux, 1970 ; Traoré, 1979 ; Yté, 1982 ; Yté *et al.*, 1996 ; 2002).

Les eaux sont peu oxygénées avec des taux parfois proches de l'anoxie (0,25 à 0,3 mg/l). Ces valeurs sont normales vu les profondeurs des eaux des bas-fonds. Les mesures sont ainsi réalisées à proximité des fonds de l'eau. Des valeurs identiques sont généralement relevées au voisinage du fond d'autres plans d'eau de la Côte d'Ivoire (Yté, 1982 ; Aka, 2003).

Le peuplement zooplanctonique des bas-fonds étudiés ne diffère pas fondamentalement du point de vue de la composition spécifique des autres peuplements déjà connus des systèmes hydrographiques de la Côte-d'Ivoire, en particulier, les lacs d'Ayamé, Buyo et Faé (Yté, 1982 ; Yté *et al.*, 1996 et 2002). Les espèces récoltées ont déjà fait l'objet d'études antérieures (Yté, 1982 ; Yté *et al.*, 1983 ; 1996 ; 1997 ; 2002 ; Ridder et Pourriot, 1984). Ce peuplement est moins riche en espèces, en comparaison aux peuplements récoltés dans les lacs d'Ayamé (45) (Yté, 1982), de Buyo (50) (Yté *et al.*, 1996) et de Faé (52) (Yté *et al.*, 2002). Par contre, il est sensiblement proche de ceux des petits barrages du Nord de la Côte-d'Ivoire (30) (Aka, 1998) et des étangs de pisciculture de l'IDESSA (35) (Yté, 1992 ; Ziehi, 1994).

Les résultats de nos investigations montrent sur l'ensemble des trois sites visités que le groupe des Rotifères (14 espèces) a une richesse

spécifique plus élevée devant les Cladocères (11 espèces) et les Copépodes (6 espèces). Ces données corroborent les observations faites au niveau des lacs de Buyo, d'Ayamé et de Faé par Yté (1982), Yté *et al.* (1996 ; 2002), au niveau des petits barrages du Nord de la Côte d'Ivoire par (Aka, 1998). Il en est de même pour d'autres milieux aquatiques tel que le bassin de Mery-sur-Oise (Tidou, 1989). Dans les bas-fonds de Gagnoa étudiés (Guessihio, CNRA, Moko), on y dénombre 10 espèces communes à distribution pantropicale ou subtropicale, constituées essentiellement par les microcrustacés *A. bightwelli* (Rotifère), *A. monacantha*, *S. kingi*, *A. pulchella*, *Chydorus sp.*, *C. cornuta*, *D. excisum* (Cladocères), *Cyclops sp.*, *M. dussarti*, *Harpacticoïdes sp.* (Copépodes).

La famille des Brachionidae domine le peuplement des Rotifères avec le genre *Brachionus*, comme c'est le cas dans la plupart des plans d'eau ivoiriens étudiés et, même, dans de nombreux plans d'eau africains tels que les lacs Naivasha du Kenya (Mavuti and Litterick, 1981), Sonfon de la Sierra Leone (Green, 1979), la rivière Sokoto du Nigeria (Green, 1960). Ce genre est prédominant dans les régions subtropicales (Pejler, 1977). Toutes les espèces de Rotifères inventoriées sont pour la plupart cosmopolites, thermophiles, pantropicales ou subtropicales.

Les valeurs élevées de la diversité (3,03 à 4 bits) des trois bas-fonds, traduisent la maturité et l'homogénéité des peuplements de ces sites. Ce résultat est conforme à celui de Yté et Kouassi (1983) dans le lac d'Ayamé. La diversité moins élevée observée dans le bas-fond de Moko (3,03 bits) est liée à la présence de deux espèces de Cladocères qui représentent à elles seules, plus de 50 % des individus de la population. Ce sont *Simocephalus sp.* et *Diaphanosoma excisum*.

Les peuplements zooplanctoniques des bas-fonds étudiés semblent équilibrés comme le montre les valeurs élevées de l'équitabilité observées (0,74 à 0,83). En effet, une forte équitabilité est, généralement, considérée comme l'indice d'un peuplement équilibré (Yté et Kouassi, 1983 ; Daget, 1979).

Mesocyclops dussarti, *Diaphanosoma excisum*, *Simocephalus sp.*, *Ceriodaphnia cornuta*, *Asplanchna bightwelli* et *Harpacticoïdes sp.* sont plus présentes dans ces milieux que les autres espèces. Elles semblent donc mieux supporter les conditions écologiques des bas-

fonds. Ces espèces étant souvent citées dans le bol alimentaire des poissons (Lauzanne, 1976 ; Wattiez, 1978 ; Grygierek et Wasilewska, 1979 ; Kouassi, 1993).

CONCLUSION

Cette étude a montré que le peuplement zooplanctonique des eaux des bas-fonds étudiés ne diffère pas de celui des autres plans d'eau douce continentaux de la Côte d'Ivoire tant au plan faunistique que des paramètres écologiques considérés. La pratique agricole (rizicole ou piscicole) semble très peu influencer ce peuplement et sur la qualité de ces milieux.

REFERENCES

- Aka N. M. 1998. Ecologie planctonique des petites retenues du Nord de la Côte-d'Ivoire. Mém. de DEA, UFR des Sciences et Gestion de l'Environnement, Université d'Abobo-Adjamé, 61 p.
- Aka N. M. 2003. Zooplancton des petits lacs de barrage du Nord et du Centre de la Côte-d'Ivoire : Communautés, biomasse, relations trophiques et impact sur la prédation par les larves de chaoborus et des poissons. Thèse de Doctorat, Université Abobo-Adjamé, Côte-d'Ivoire, 269 p.
- De Beauchamp P. 1955. Sur quelques Rotifères de la Côte-d'Ivoire. Acta trop. 12 (1) : 68 - 72.
- Brehm V. 1933. Cladoceran. In : Alluaud Ch. et P. A. Chappuis : voyage en Afrique Occidentale Française. Arch. Hydrobiol. 26 : 50 - 90.
- Daget J. 1979. Les modèles mathématiques en écologie. Paris, France : Masson, Collection d'Ecologie, 166 p.
- Dumont H. J. and S. Maas. 1988. Copépodes of the lagune Ebrié (Côte d'Ivoire). Rev. Hydrobiol. Trop. 21 (1) : 3 - 7.
- Durand J. R. and D. Guiral. 1994. Hydroclimat et hydrochimie. In : environnement et ressources aquatiques de Côte d'Ivoire. Tome II : Les milieux lagunaires. Edition Orstom : 59 - 90.
- Dussart B. H. 1977. Contribution à l'étude des Copépodes des eaux douces du Rwanda. Bull. I.F.A.N. T. 39, sér. A, n° 4 : 821 - 840.
- Dussart B. H. 1981. Copépodes du bassin du Niger. Bull. I.F.A.N. T. 43, Sér. A, n° 1 - 2 : 135 - 169.
- Edmondson W. T. 1959. Rotifera in freshwater : biology. Ward and Whipple, second ed., Wiley, New York : 420 - 494.
- Green J. 1960. Zooplancton of the river Sokoto. The Rotifera. Proc. Zool. Soc. London, 135 : 491 - 523
- Green J. 1979. The fauna of the lake Sofon (Sierra-Leone). J. Zool. Lond., 187 : 113 - 133.
- Grygierek E. et B. E. Wasilewska. 1979. Possibilités de régulation des biocénoses des étangs à l'élevage des poissons. Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz, 12 (3) : 441 - 452.
- Ilitis A. et P. Compère. 1974. Algues de la région du lac Tchad. I- Caractéristiques générales du milieu. Cah. ORSTOM, Sér. Hydrobiol. Vol. 8, n° 3 - 4 : 141 - 164.
- Kiefer F. 1933. Freilebende binnengewässerscopepoden Diaptomiden und Cyclopiden Französisch Westafrika. Arch. Hydrobiol. 26 : 121 - 142.
- Kouassi N. C. 1993. Contribution à l'étude du zooplancton des étangs de pisciculture de la station piscicole de Bouaké (Côte d'Ivoire) et de la prise de proies planctoniques chez les alevins de *Oreochromis niloticus* (Pisces, Cichlidae). Thèse de Doctorat 3^e cycle, Université Nationale de Côte d'Ivoire, 156 p.
- Lamoot E. 1977. Données limnologiques sur quelques écosystèmes aquatiques de la région de Lamto (Côte d'Ivoire). Le milieu et la faune héléoplanctonique. Ann. Univ. Abidj. Sér.E. Ecologie, 10 : 27 - 41
- Lauzanne L. 1976. Régimes alimentaires et relations trophiques des poissons du lac Tchad. Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol. 10 (4) : 267 - 310.
- Lindberg K. 1957. Cyclopides (Crustacés Copépodes) de la Côte-d'Ivoire. Bull. I.F.A.N., sér. A, 19 (1) : 134 - 179.
- Mavuti K. M. and M. R. Litterick. 1981. Species composition and distribution of zooplankton in a tropical lake, Lake Naivasha, Kenya. Arch. Hydrobiol. 93 (1) : 52 - 58.
- N'douba V., N. Kouassi et W. A. Yté. 1986. Structure de population et croissance de *Thermiodiaptomus yabensis* (Copépodes, Diaptomidae) des étangs de l'Institut des Savanes de Bouaké (Côte d'Ivoire). Ann. Univ. Nation. C.I. Sér. E, 18 : 25 - 40.

- Nisbet M. et J. Verneaux. 1970. Composants chimiques des eaux courantes : discussion et proposition de classe en tant que bases d'interprétation des analyses chimiques. *Annales de limnologie*. 6 (2) : 161 - 190.
- Nobah C. 1998. Distribution verticale des peuplements zooplanctoniques dans un lac de barrage ouest africain : lac d'Ayamé 1, Côte-d'Ivoire. Mém. DEA, Université de Cocody, 61p.
- Patil C. S. and B. Y. M. Gouder. 1985. Ecological study of freshwater zooplankton of a subtropical pond (Karnataka State, India). *Int. Revue ges. Hydrobiol*, 70 (2) : 259 - 267.
- Pejler B. 1977. On the global distribution of the family brachionidae (Rotatoria). *Arch. Hydrobiol./ Supply*. 53 (2) : 255 - 306.
- Rey J. et L. Saint-Jean. 1980. Les branchiopodes. *In* : flore et faune aquatique de l'Afrique Sahélo-soudanienne. Edition ORSTOM, Tome I, Collection Initiation, Paris : pp 307 - 332.
- Ridder M. et R. Pourriot. 1984. Peuplement en Rotifères du bassin du Bandama (Côte-d'Ivoire). *Rev. Hydrobiol. Trop.* 17 (4) : 287 - 294
- Tidou A. S. 1989. Etude de la dynamique des populations de Rotifères planctoniques du bassin de Mery-sur-Oise. Mém. DEA, Université Pierre et Marie Curie, 72 p.
- Traoré K. 1979. Caractéristiques limnologiques du lac de Kossou (Côte-d'Ivoire). I- Hydroclimat et aperçu hydrochimique du lac de Kossou. *Ann. Univ. Abidjan, Série E (Ecologie)*, 12 : 29 - 69.
- Wattiez C. 1978. Développement, croissance et fécondité des cladocères en fonction de la température et du niveau trophique. Elevage expérimental *in situ* dans deux étangs. *Hydrobiologia*, 63 : 263 - 283.
- Yté W. A. 1982. Contribution à l'étude du peuplement zooplanctonique du lac d'Ayamé (Côte-d'Ivoire). Thèse doctorat 3^e cycle, Université Nationale de Côte d'Ivoire, 121 p.
- Yté W. A. 1992. Zooplancton des étangs de pisciculture de l'IDESSA (Bouaké, Côte-d'Ivoire) : Evolution du peuplement et biomasse. *Agron. Afr.*, 4 (2) : 87 - 178.
- Yté W. A. et N. Kouassi. 1983. Structure des peuplements de Cladocères et de Rotifères du lac d'Ayamé (Côte d'Ivoire). *Ann. Univ. Abidjan, sér. (Ecologie)*, 16 : 87 - 97.
- Yté W. A., N. C. Kouassi et S.Yoro. 1996. Peuplement zooplanctonique du lac de Buyo (Côte-d'Ivoire) : liste faunistique et distribution. *Agron. Afr.* 8 : 143 - 152.
- Yté W. A., Kouassi N. C., Ayékoué P. et Yoro S. 1997. Peuplements zooplanctoniques de quelques retenues agropastorales du nord de la Côte-d'Ivoire : Les Rotifères. *Agron. Afr.* 9 (2) : 125 - 134.
- Yté W. A., N. C. Kouassi, P. Ayékoué et S. Yoro. 2002. Observations sur le peuplement planctonique du lac Faé (Côte d'Ivoire). *In* : étude bioécologique des peuplements ichtyologiques et planctoniques du lac Faé, dans la région du Sud-ouest de la Côte-d'Ivoire (San-Pedro). Rapport scientifique IDESSA AISA C.R.O. : 18 - 24.
- Ziehi D. A. 1994. Etude du peuplement zooplanctonique dans les étangs à acadja durant les trois premiers mois après la mise en eau (IDESSA., Bouaké, Côte d'Ivoire). Mém. DEA, Université de Cocody, 48 p.