

15 Février 1977

CHIRONOMIDES DU LAC DE BAM

C. DEJOUX

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

LABORATOIRE D'HYDROBIOLOGIE DE BOUAKÉ



C. DEJOUX

I) Introduction

Le lac de Bam fait l'objet depuis environ une dizaine d'années d'études hydrologiques détaillées concernant principalement son bilan hydrique et plus spécialement son évaporation. Sa faune d'invertébrés par contre est pratiquement inconnue et il nous a paru intéressant, ayant l'opportunité de pouvoir le faire*, de publier cette courte note concernant une première récolte des Diptères chironomides de ce milieu.

Bien entendu, la liste que nous donnons dans les lignes suivantes n'est pas exhaustive. Elle a cependant l'avantage de nous renseigner plus avant sur la faune chironomidienne de Haute-Volta, encore mal connue. Par ailleurs, le lac de Bam présente par son faciès morphologique de lac plat et par sa situation en zone sahélienne, beaucoup d'analogies avec le lac Tchad dont les Chironomides sont bien connus. Il était donc intéressant de pouvoir comparer leurs faunes et de rechercher les affinités qu'elles présentent.

II) Situation du milieu

Le lac de Bam est situé dans la région nord de la Haute-Volta, à environ 80 kilomètres au nord de Ouagadougou et occupe le lit fossile d'un affluent de la Volta blanche. Tout comme le lac Tchad, son niveau et son étendue sont sujets à de grandes variations, liées à l'abondance des précipitations annuelles.(fig.1)

Orienté selon un axe nord-sud, c'est un lac étroit dont la plus grande largeur ne dépasse pas 800 m pour une longueur de 30 km environ et une profondeur maximale de 4 m en 1971 (IBIZA, 1972).

...

* Au cours d'une mission effectuée en mars-avril 1975, notre collègue J. ASSELINE, technicien pédologue de l'ORSTOM a pu réaliser par piégeage lumineux plusieurs récoltes de Chironomides adultes émergeant du lac et a bien voulu nous confier l'étude de ce matériel, ce dont nous le remercions vivement.

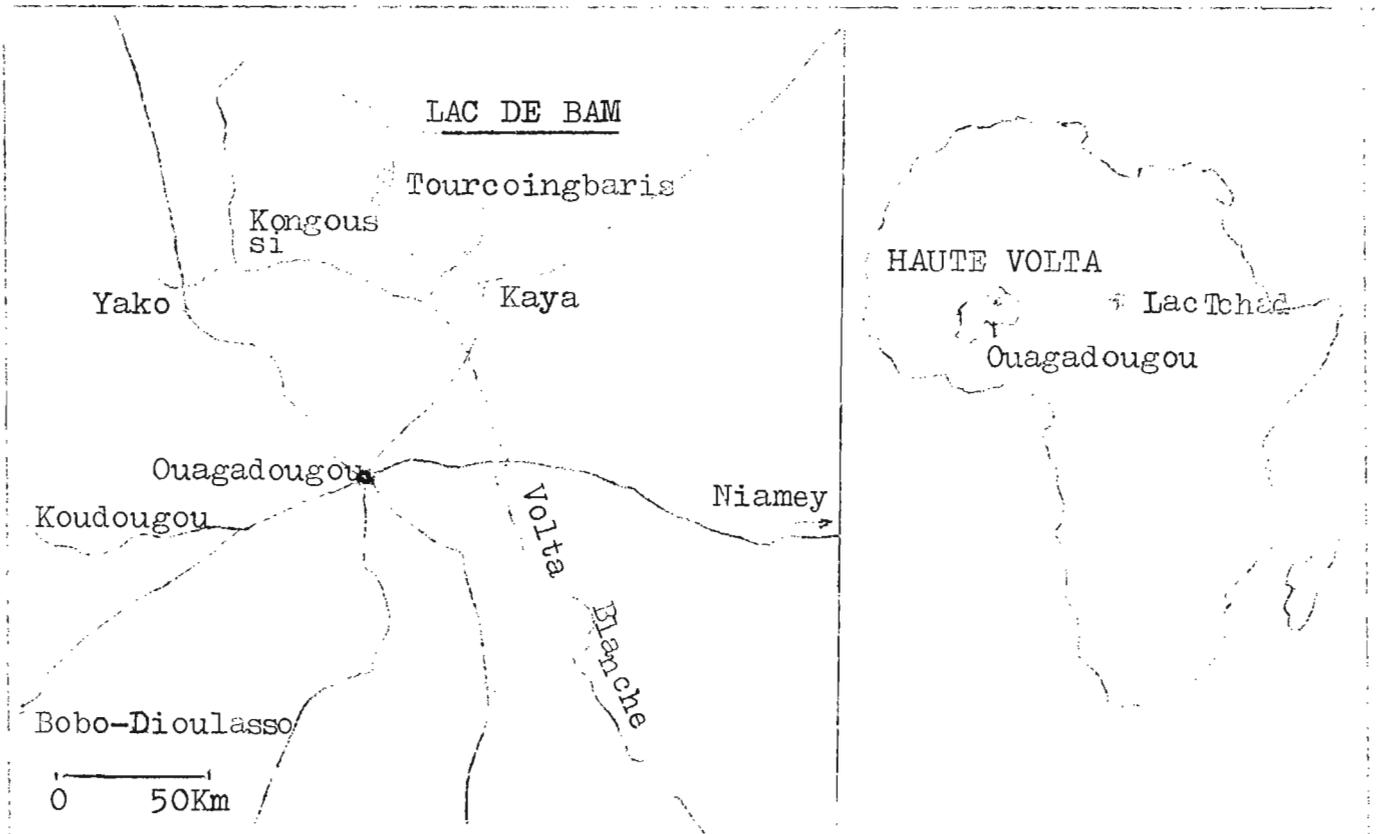


Fig. 1 - Carte de situation du lac de Bam.

Il est limité au sud par des alluvions en provenance des monts alentours, formant un seuil naturel. Ce seuil est sur-élevé par une digue artificielle qui porte le volume d'eau retenu à environ 40 millions de mètres cubes. Il faut noter comme élément de comparaison que l'apport fluvial en eau au Tchad est, en année hydrologique moyenne, de l'ordre de 43 milliards de mètres cubes.

Le fond de la cuvette lacustre est colmaté par une épaisse couche d'alluvions argileuses, imperméable, qui se craquelle lors de l'étiage du lac. En période humide et aux hautes eaux une zone sableuse occupant le pourtour du lac peut être atteinte, donnant lieu à la formation de plages temporaires.

III) Liste des espèces récoltées

Nous avons adopté une classification par ordre d'abondance dans les récoltes afin de mieux mettre en évidence les espèces dominantes. Les résultats obtenus sont répertoriés dans le tableau 1.

Plus de 4.000 individus appartenant à 25 espèces ont été capturés. Six d'entre elles dominent nettement et représentent à elles seules 90 % de l'ensemble des récoltes.

IV) Statut des espèces récoltées par rapport à la faune actuellement connue de Haute-Volta

Sept espèces sur les 25 récoltées sont nouvelles pour la Haute-Volta ; ce sont les suivantes :

Cryptochironomus stilifer FREEMAN, 1957.

C'est actuellement la seule récolte connue de cette espèce à l'ouest du Tchad. Elle est, semble-t-il, strictement inféodée aux eaux stagnantes. Il est cependant possible qu'elle se rencontre encore plus à l'ouest car des débris de capsule céphalique larvaire trouvée par Th. Monod dans un estomac de flamant en provenance du lac Faguibine au Mali pourraient appartenir à cette espèce (comm. pers.)

En dehors de l'Afrique centrale, cette espèce est actuellement signalée du Soudan, du Zaïre et de la République d'Afrique du Sud.

Cryptochironomus sp I.

Nous avons déjà trouvé en abondance cette espèce dans le lac Tchad. Elle n'a cependant encore jamais été décrite, aussi garderons nous pour la désigner la nomenclature ci-dessus, déjà utilisée au Tchad. Elle n'est actuellement signalée que de ces deux milieux.

Dicrotendipes fusconotatus KIEFFER, 1922.

Comme pour C. stilifer, nous nous trouvons en présence d'une espèce atteignant ici et actuellement sa limite ouest de répartition. Relativement commune dans le lac Tchad, elle n'est par ailleurs signalée que du Soudan, du Zaïre et de l'Ouganda.

Nilodorum rugosum KIEFFER, 1922.

N. brevibucca KIEFFER, 1922.

N. fractilobus KIEFFER, 1923.

Bien que se retrouvant sporadiquement dans les cours d'eau en zone de faible courant, ces trois espèces sont caractéristiques des milieux lacustres. Aucune prospection n'ayant été faite jusqu'alors dans de tels milieux en Haute-Volta, ceci explique qu'elles ne soient pas encore signalées de ce pays.

D'une manière générale, ce sont des espèces qui présentent une très vaste aire de répartition en région éthiopienne et dont la présence dans le lac de Bam n'a rien que de très normal. Signalons toutefois que N. rugosum n'a jusqu'à maintenant jamais été récolté au sud du lac Victoria.

Pentaneura cygnus KIEFFER, 1923.

Ce Tanypodinae qui ne se rencontre qu'en petit nombre dans les récoltes, présente par contre une très vaste aire de répartition en Afrique. Signalé de Côte d'Ivoire, du Ghana et du Mali, sa présence en Haute-Volta n'a rien d'étonnant.

Les 18 espèces restantes étaient déjà signalées de Haute-Volta (DEJOUX 1974 et 1975) et correspondent à des espèces très communes en région éthiopienne.

IV) Comparaison avec la faune du lac Tchad.

Toutes les espèces récoltées dans le lac Bam sont pré-

.../...

Tableau 1 -- Liste et abondance relative des espèces de chironomides récoltés au lac de Bam en mars-avril 1975.

ESPECES	Nombres récoltés						Totaux	
	30/III/75		7/IV/75		14/IV/75		N	%
<i>Polypedilum laterale</i>	325	246	259	71	1	-	902	22,4
<i>Polypedilem fuscipenne</i>	215	43	369	127	107	18	819	20,3
<i>Cryptochironomus stilifer</i>	83	66	407	169	-	-	725	18,0
<i>Stictochironomus cafferarius</i>	169	118	112	43	5	10	457	11,4
<i>Cryptochironomus sp I</i>	74	-	320	-	66	-	386	9,6
<i>Cladotanytarsus pseudomancus</i>	89	27	192	-	25	16	349	8,7
<i>Polypedilum griseoguttatum</i>	12	11	8	-	16	43	90	2,2
<i>Ablabesmyia pictipes</i>	14	9	18	-	1	17	59	1,5
<i>Tanytarsus spadiceonotatus</i>	43	-	15	-	4	-	47	1,2
<i>Dicrotendipes sudanicus</i>	10	7	2	-	12	7	38	0,9
<i>Procladius brevipetiolatus</i>	-	-	35	1	-	-	36	0,9
<i>Tanypus brevipalpis</i>	1	12	17	-	-	-	30	0,7
<i>Nilodorum brevibucca</i>	-	19	-	-	-	-	19	0,5
<i>Dicrotendipes fusconotatus</i>	-	3	-	-	3	2	8	0,2
<i>Pentaneura cygnus</i>	3	2	-	-	-	-	5	0,1
<i>Nilodorum fractilobus</i>	-	-	2	-	-	-	2	0,04
<i>Cryptochironomus nudiforceps</i>	1	-	-	-	-	1	2	0,04
<i>Cryptochironomus diceras</i>	1	-	-	-	-	-	1	0,02
<i>Cryptochironomus graminicolor</i>	1	-	-	-	-	-	1	0,02
<i>Nilodosis fusca</i>	-	-	1	-	-	-	1	0,02
<i>Ablabesmyia dusoleili</i>	-	-	1	-	-	-	1	0,02
<i>Chironomus formosipennis</i>	-	-	-	-	1	-	1	0,02

sentes dans le lac Tchad. De plus, il est très intéressant de noter que les espèces les plus abondantes du lac de Bam sont exactement les mêmes que les espèces dominantes de la zone nord du lac Tchad (CARMOUZE et al., 1972), à l'exception de S. caffrarius qui est surtout abondante dans la partie sud-est du lac et la zone de Delta du Chari.

Cette similitude de faune dans des milieux morphologiques semblables mais éloignés de plusieurs milliers de kilomètres est un argument supplémentaire à notre hypothèse, selon laquelle il aurait existé au Quaternaire une faune chironomidienne nilotique au sens large, recouvrant toute la zone sahélo-soudanienne et peuplant la chaîne de lacs qui, à cette époque, s'étendait de la Mauritanie jusqu'au Soudan (DEJOUX, 1974). Seules des conditions écologiques particulières, comme par exemple une hypersalinité ou une phase d'assèchement, peuvent être responsables du développement d'une faune adaptée, quelque peu différente de la faune généralement présente dans ces milieux.

L'analyse du tableau 1 met en évidence que deux des récoltes (30-III et 7-IV) sont sensiblement identiques en importance et en composition alors que celle du 14-IV est notablement différente. Il est fort probable, étant donné que les temps de piégeage et l'endroit de récolte n'ont pas changé, que ces variations soient dues à l'influence des phases lunaires agissant sur les émergences des formes dominantes.

Nous savons en effet que l'émergence des Chironomides vivant dans les milieux lacustres est fortement influencée par les rythmes lunaires (DEJOUX, 1974). Nous avons mis par exemple en évidence dans le lac Tchad que l'intensité de l'émergence de P. laterale trouvait son maximum 4 jours après l'opposition et que S. caffrarius présentait 3 maximums par lunaison, dont un situé 2 jours après l'opposition. Dans le cas des récoltes faites au lac de Bam, le 30-III-1976 est situé 3 jours après l'opposition et nous nous trouvons exactement dans la période lunaire correspondant au maximum d'émergence de ces deux espèces.

De même, dans le lac de Bam, C. stilifer présente un maximum d'émergence le 7-IV, soit 3 jours avant la conjonction et le maximum trouvé dans le lac Tchad est situé 5 jours avant la conjonction !

Le fait que nous nous trouvions dans une même bande climatique et à une latitude pratiquement identique explique cette convergence d'observations qui constitue un argument supplémentaire en faveur d'une grande similitude des faunes chironomidiennes des deux milieux.

Bien que nous ne disposions que de 3 récoltes, l'information contenue dans ces captures en provenance du lac de Bam est relativement importante. L'indice de diversité du peuplement, calculé à l'aide de la formule de Shannon ($D = -\sum p_i \log_2 p_i$, où p_i représente la fréquence relative des effectifs totaux de l'espèce de rang i), est de 2,660 bits/espèce.

L'information théorique maximale (E_{\max}) que l'on pourrait attendre du peuplement présent est donnée par la formule $E_{\max} = \log_2 n$ (n = nombre d'espèces récoltées) et est égale à 4,64 bits/espèce. Par rapport à cette information théorique, nous avons une équitabilité $E = \frac{D}{\log_2 n}$ importante, égale à 57,32 %. On peut donc considérer que l'échantillon analysé constitue une bonne représentation du peuplement présent dans le lac de Bam à cette époque.

A titre de comparaison, nous donnons ci-après quelques valeurs moyennes des diversités et équitabilités obtenues pour différentes régions du lac Tchad et calculées sur une période de 10 années :

Partie nord du lac Tchad

$$\bar{D} = 2,242 \text{ bits/espèce}$$

$$\bar{E} = 51,52 \%$$

Partie est du lac

$$\bar{D} = 1,623 \text{ bits/espèce}$$

$$\bar{E} = 40,54 \%$$

Région sud-est et delta du Chari

$$\bar{D} = 2,483 \text{ bits/espèce}$$

$$\bar{E} = 49,4 \%$$

Les valeurs obtenues pour le lac de Bam se rapprochent fortement de celles caractérisant les peuplements de la partie nord du lac Tchad. Cette similitude de valeurs ainsi qu'une très grande analogie dans la composition faunistique des peuplements

.../...

(espèces identiques, densités relatives similaires) nous permettent de conclure que malgré leur éloignement de plusieurs milliers de kilomètres, ces deux milieux présentent une grande analogie sur un plan écologique.

REFERENCES

- CARMOUZE et al., 1972.- Grandes zones écologiques du lac Tchad
Cah. ORSTOM sér. Hydrobiol., VI, 2 : 103-169.
- DEJOUX (C.), LAUZANNE (L.), LEVEQUE (C.), 1969.- Evolution qualitative
et quantitative de la faune benthique dans la partie est du
lac Tchad. Cah. ORSTOM sér. Hydrobiol., 3, 1, pp. 3-58.
- DEJOUX, (C.), 1974.- Synécologie des chironomides du lac Tchad
(Diptères Nématocères). Thèse du doctorat - ORSTOM Paris
171 pp.
- DEJOUX, (C.), 1976.- Données faunistiques nouvelles concernant les
chironomides (Diptères, Nématocères) de la région éthio-
pienne (2è. note). Cah. ORSTOM, sér., Hydrobiol., X, 1,
19-32.
- IBIZA, (D.), 1972.- Mesure de l'évapotranspiration d'un lac en climat
sahélien. Lac de Bam (premiers résultats). Cah. ORSTOM
sér., Hydrobiol., IX, 3 pp. 47-64.
- PETR, (T.), 1970.- Chironomidae (Diptera) from light catches on the
Volta lake in Ghana. Hydrobiologia, 35, 3-4, pp. 449-468.
- THOMAS, (J.D.), 1966.- Some preliminary observations on the fauna and
flora of a small man made lake in the west african savana.
Bull. I.F.A.N., 28, A, pp. 542-562.