

BIOMASSE EN MOLLUSQUES ET NATURE DES FONDS DANS LA ZONE EST DU LAC TCHAD*

Contribution à l'étude du bassin du Tchad

B. DUPONT et C. LÉVÊQUE

Section hydrobiologie du Centre ORSTOM de Fort-Lamy

RÉSUMÉ

Une étude a été entreprise dans une région limitée du Lac Tchad, située dans l'archipel de la zone est, afin de dresser une carte de la nature des fonds et d'estimer la biomasse en mollusques de cette région. Des prélèvements effectués dans 110 stations ont permis d'évaluer sur cette surface, représentant environ 1/1 000 de la surface du lac, la biomasse en mollusques. Le nombre d'individus est d'environ 900 millions et le poids alcoolique de 7 espèces est estimé à 170 tonnes. Les milieux d'argile granulaire qui ne couvrent que 11 % de la zone étudiée renferment néanmoins la moitié de la biomasse. *Cleopatra cyclostomoides* est l'espèce qui, sur ces fonds, joue le plus grand rôle.

ABSTRACT

A study was undertaken in a limited region of Lake Chad, in the archipelago of the Eastern Zone, to prepare a map of the bottom characteristics and to estimate the mollusc biomass of this region. Samples taken from 110 stations permitted evaluation of the mollusc biomass of this area (approximately 1/1000 of the total lake area). The individual count was approximately 900 million, and the weight (alcohol) of 7 species was an estimated 170 tons. The substrate of granular clay, which covers only 11 % of the study area, nevertheless is the substrate of half the biomass. *Cleopatra cyclostomoides* is the dominant species in the study area.

ZUSAMMENFASSUNG

In einer begrenzten Region des Tschadsees, im Archipel der östlichen Zone ist eine Untersuchung angestellt worden, um eine Karte der Art des Seebodens aufzustellen und zu einer Schätzung der Biomasse an Mollusken in dieser Gegend zu kommen. Es sind in 110 Stationen Entnahmen erfolgt und haben es erlaubt für diese Oberfläche, welche etwa 1/1000 der Seeoberfläche ausmacht, die Biomasse an Mollusken zu ermitteln. Die Zahl der Lebewesen macht etwa 900 Millionen aus, und das alkoholische Gewicht von 7 Sorten wird auf 170 t geschätzt. Die Böden aus gekörntem Ton, welche nur 11 % der untersuchten Zone ausmachten, enthielten trotzdem die Hälfte der Biomasse. *Cleopatra cyclostomoides* ist die Sorte, welche auf diesen Böden die grösste Rolle spielt.

* Résumé de : DUPONT B. et LÉVÊQUE C. (1968). — Biomasse en mollusques et nature des fonds dans la zone est du lac Tchad. 5 fig., 8 tabl.+annexes, 2 cartes h.t. Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol. II, 2, pp 113-126.

РЕЗЮМЕ

Биомасса моллюсков и природные свойства дна в восточной зоне озера Чад.

Было предпринято исследование в ограниченной области озера Чад, в пределах архипелага восточной зоны, с целью составить карту характерных особенностей дна и определить биомассу моллюсков в этой области. Анализ проб собранных в 110-ти опытных пунктах позволил произвести оценку биомассы моллюсков на данной площади, соответствующей примерно 1/1000 общей площади озера. Число особей достигает приблизительно 900 миллионов, а вес 7-ми продержанных в спирту видов оценивается в 170 тонн. Участки зернистой глины, покрывающие не более 11 % исследованной зоны, содержат тем не менее половину биомассы. *Cleopatra cyclostomoides* играет преобладающую роль на этих участках дна.

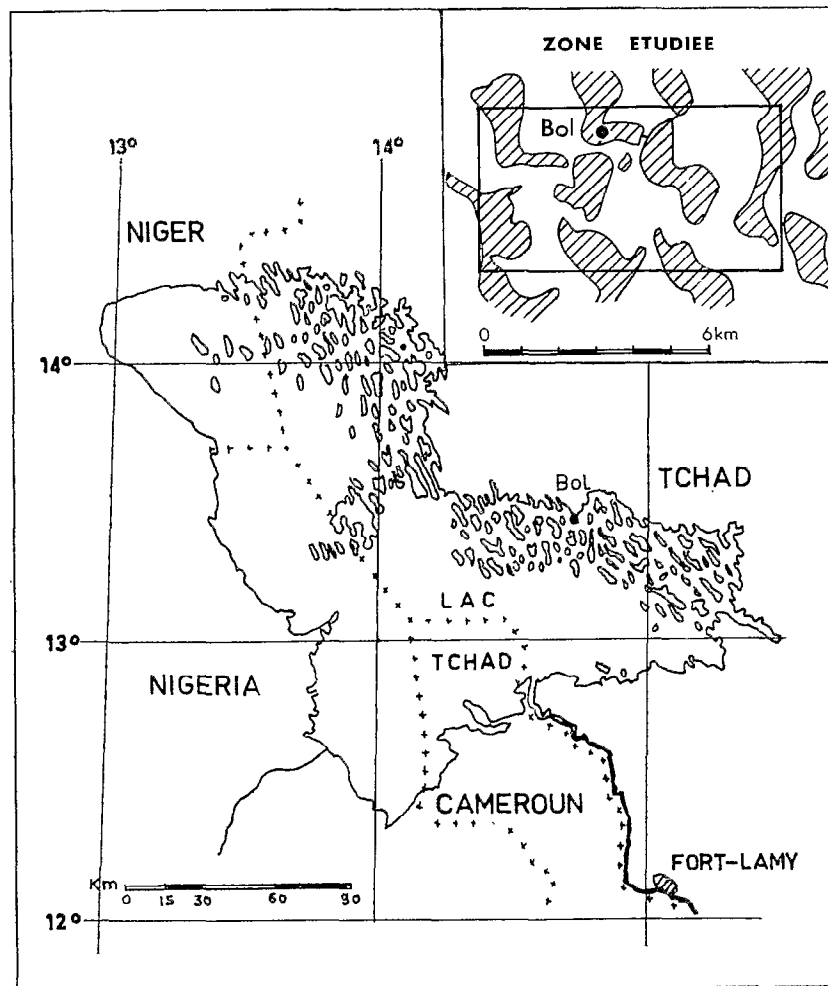


FIG. 1. — Carte de situation.

Base de départ pour l'étude de la productivité benthique dans un secteur lacustre défini, le travail, entrepris en équipe par un hydrobiologiste et un géologue, visait à préciser la densité, la distribution et

les associations de mollusques benthiques selon la nature des fonds. L'influence de certains autres facteurs tels : l'oxygénation, le pH, la chimie des eaux, a été étudiée par la suite lorsqu'un hydrochimiste est venu se joindre à l'équipe.

MÉTHODES

Les fonds d'une zone de 8 km sur 4 ont été étudiés par dragages et carottages, la faune prélevée avec une benne d'Ekman sur une surface correspondant pour chaque station à 0,5 mètre carré et recueillie par tamisage sous l'eau sur un tamis de 0,8 mm.

NATURE DES FONDS

Cinq types principaux ont été reconnus :

- fonds de vase couvrant 64 % de la zone étudiée
- fonds de tourbe couvrant 16 % de la zone étudiée
- fonds d'argile granuleuse couvrant 11 % de la zone étudiée
- fonds de sable couvrant 2 % de la zone étudiée
- fonds d'argile couvrant 1 % de la zone étudiée.

Les 6 % restant étant couverts par une ceinture végétale, à base de papyrus et de phragmites, qui borde le rivage des îles.

— La vase, grise à noire, gorgée d'eau (460 % du poids sec), riche en matière organique (18 % de poids sec), renferme 32 % d'argile, 33 % de limon et autant de sable*.

— La tourbe, brune à brun foncé, très riche en débris organiques encore peu décomposés ayant jusqu'à plusieurs centimètres, renferme 30 % de matière organique et des quantités sensiblement égales d'argile, de limon et de sable. Sa teneur en eau est voisine de 350 % du poids sec.

— L'argile granuleuse se rencontre sous forme de polyèdres gris à noirs, d'environ 0,5 cm de diamètre, ne s'écrasant que difficilement à la main. Sa teneur en eau est voisine de 90 %, celle en matière organique de 15 %. Elle renferme 50 % d'argile, 30 % de limon, 20 % de sable.

— Les sables sont quartzeux à plus de 99 %, fins (médiane comprise entre 0,180 et 0,250 mm), bien triés (sorting index de Trask = 1,30). Ce sont les sables d'un ancien erg envahi par l'eau, erg dont seul le sommet des dunes émerge sous formes d'îles.

— L'argile, gris clair, offrant une certaine rigidité mais sans aucune structure a une teneur en eau élevée (400 % du poids sec) et renferme de 20 à 25 % d'argile, de 20 à 30 % de limon, de 50 à 60 % de sable. Sa teneur en matière organique est de 19 %.

ÉTUDE DES MOLLUSQUES BENTHIQUES : (à l'exclusion de ceux des ceintures végétales)

Etude qualitative :

— Prosobranches : les espèces récoltées sont présentes sur tous les types de fonds.

— *Cleopatra cyclostomoides* var. *tchadensis* (Germain) est la plus abondante, particulièrement sur la vase molle et l'argile granuleuse.

* Argile : de 0,000 à 0,002 mm, limon : de 0,002 à 0,050 mm, sable : de 0,050 à 0,200 mm.

— *Melania tuberculata* (Müller) existe partout en petit nombre, la nature des fonds ne paraissant pas influencer beaucoup sur sa répartition.

— *Bellamya unicolor* (Olivier) est surtout abondante dans les herbiers à *Potamogeton* au pied des dunes (ce dernier point pouvant peut-être expliquer la présence de niveaux caractéristiques à *Bellamya* sur les dunes actuellement émergées).

— Bivalves :

— *Corbicula africana* (Krauss) et variété *lacoini* (Germain), se rencontre sur tous les substrats. Elle est plus abondante sur les fonds d'argile soumis à l'action des courants.

— *Byssanodonta parasitica* (Parreyss) est caractéristique de l'argile granuleuse, les individus se fixant aux polyèdres par leur byssus.

— *Pisidium pirothi* (Jickeli) se rencontre surtout sur les fonds de sable où elle constitue 70 % de la population.

— *Caelatura aegyptiaca* var. *lacoini* (Germain) ; sa répartition est voisine de celle des *Corbicula* mais le nombre d'individus est nettement inférieur.

— *Caelatura mutelaeformis* (Germain)

— *Mutela rostrata* (Rang)

— *Aspatharia* sp. juvénile

Etude quantitative :

Elle consiste à évaluer le nombre d'individus présents par mètre carré sur chaque type de fond ainsi que la biomasse (poids de matière vivante) que ces individus représentent. Connaissant par ailleurs la surface couverte par chacun des types de fonds, il est alors possible de calculer le nombre et le poids des mollusques benthiques présents dans la zone étudiée.

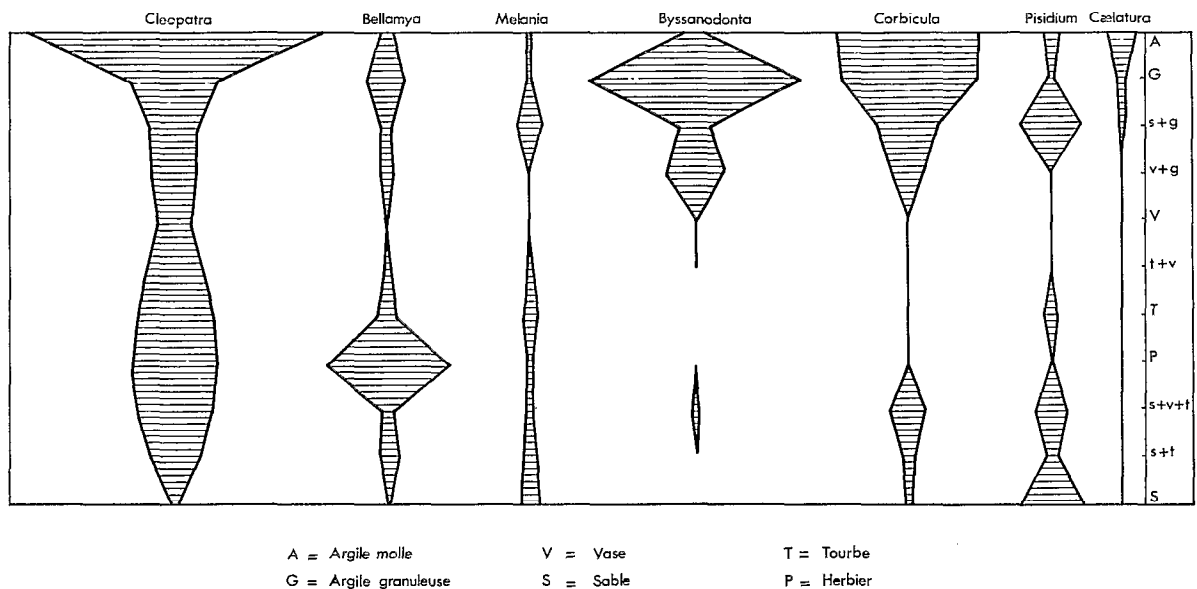


FIG. 2. — Nombre d'individus par mètre carré en fonction de la nature des fonds.

Il ressort que les fonds d'argile granuleuse sont les plus riches ; pour 11 % de la surface totale, ils renferment plus de la moitié de l'effectif et de la biomasse, celle-ci étant constituée pour plus de 90 % par 3 espèces, *Bellamya*, *Cleopatra*, *Caelatura*.

Les fonds de vase sont les plus pauvres.

CONCLUSION

Des études en cours dans d'autres zones ont déjà montré que ces résultats ne pouvaient être généralisés à l'ensemble du lac*. Dans la zone étudiée, qui peut être considérée comme caractéristique de l'archipel de la zone orientale du lac, deux types de fonds sont, au point de vue biologie, économiquement importants :

1) L'argile granuleuse avec 58 % du stock (511 000 000 individus) et 48 % de la biomasse (81 000 kg) au moment de l'étude pour seulement 11 % de la surface.

2) La tourbe avec 18 % du stock (159 000 000 individus) et 24 % de la biomasse (40 000 kg) pour 16 % de la surface.

La vase est par contre un milieu biologique pauvre en ce qui concerne les mollusques : 15 % du stock (128 000 000 individus) et 16 % de la biomasse (27 000 kg) pour 64 % de la surface.

Manuscrit déposé au S.C.D. de l'Orstom, le 22 janv. 1969.

* LÉVÈQUE C. (1968). — Répartition et biomasse des Mollusques benthiques (Prosobranches et Bivalves) du lac Tchad. *ORSTOM*, Centre de Fort-Lamy, 16 p., 16 fig., 2 tabl.