

Grandes zones écologiques du lac Tchad.

La Production primaire.

Introduction .

Une étude en 1968-69 à Bol a permis de définir les variations dans le temps de l'activité photosynthétique du phytoplancton, mettant, en particulier, en évidence l'influence de la température. Une relation a d'autre part été établie entre la production moyenne horaire autour de midi et la production brute en 24 heures. Cette relation est utilisée ici pour évaluer la production primaire dans la partie du lac située au sud de la Grande Barrière, en juin et décembre 1970 et juin 1971. La méthode utilisée est celle de Gran, avec des incubations in situ de 3 heures. Les résultats sont exprimés en production d'oxygène par le phytoplancton.

Les symboles et paramètres utilisés sont (Vollenweider 1969)

D.S. : la transparence mesurée au disque de Secchi (en cm.)

nPopt : la productivité horaire optimum par unité de volume (mgO₂/l.h.)

F(i) : fonction de relation entre intensité lumineuse et activité photosynthétique du phytoplancton

Σ P : productivité par unité de surface (gO₂/m².h.)

ΣΣ P : production journalière par unité de surface (gO₂/m².jour)

La relation ΣΣ P = kΣ P a été établie à Bol avec k proche de 10 en moyenne dans l'année, et pour l'ensemble du lac la relation $k_1 DS = \frac{1}{\epsilon}$ a été vérifiée. La fonction théorique Σ P = C.F(i).nP_{opt}.(D.S.) peut donc être étudiée pour l'ensemble du lac où nous supposons pour simplifier F(i) = Cte.

Résultats.

Nous avons groupé les résultats des tournées de juin 1970 et juin 1971, et déterminé six régions de production dans la zone

ORSTOM Fonds Documentaire
N° : 29459 , ex 1
Cote : B

prospectée.

1. Zone pérideltaïque, dans un rayon de 50 km. environ autour du delta du Chari.
2. archipel entre Bol et Baga Sola
3. archipel à l'est de Bol
4. eaux libres du sud
5. bordure de la côte nigériane
6. région de la Grande Barrière et des îlots bancs de l'archipel.

La région de la côte nigériane, qui était plus transparente en juin 1970 (DS = 20 cm.) qu'en juin 1971 (DS = 11 cm.) est restée moins productive que les eaux libres du sud. Pour les autres régions, nous avons regroupé dans un tableau les valeurs moyennes de DS., nP^{opt} et $\Sigma \Sigma P$.

Région	DS cm.	$n P_{opt}$ mgO ₂ /l.h.	$\Sigma \Sigma P$ gO ₂ /m ² .j.
1	20	0,5	2,5
2	25 - 30	1,0	4
3	30 - 35	1,2 - 1,5	7 à 10
4	10 - 15	1,2	3,5
6	10	1,0	2

En décembre 1970, les régions 1 et 4 précédemment définies se confondent en une seule, les autres régions subsistent et les paramètres de leur production sont présentés dans le tableau suivant.

Région	DS cm.	$n P_{opt}$ mgO ₂ /l.h.	$\Sigma \Sigma P$ gO ₂ /m ² .j.
1+4	25 - 40	0,15	1
2	20	0,4	1,3
3	> 20	0,5	2
5	12	0,5	1,7
6	15	0,3	1

La transparence de la zone péri-deltaïque augmente en décembre après l'arrivée de la crue du Chari, mais les eaux nouvelles sont pauvres en phytoplancton et leur productivité reste faible.

Discussion.

Etant donné les changements importants entre juin et décembre, qui proviennent surtout du déplacement des masses d'eau, il est difficile d'estimer la production annuelle des régions du lac qui ont été définies à partir des résultats obtenus jusqu'à présent.

Pour Bol, en première approximation, la production moyenne au cours de l'année est la moyenne du maximum et du minimum de production, soit environ 4 g O₂ par mètre carré par jour. Ce qui représente une production brute de carbone organique de l'ordre de 550 g. par mètre carré par an. La production est plus élevée dans l'archipel à l'est de Bol et, en moyenne, probablement moins élevée dans l'archipel entre Bol et Baga Sola.

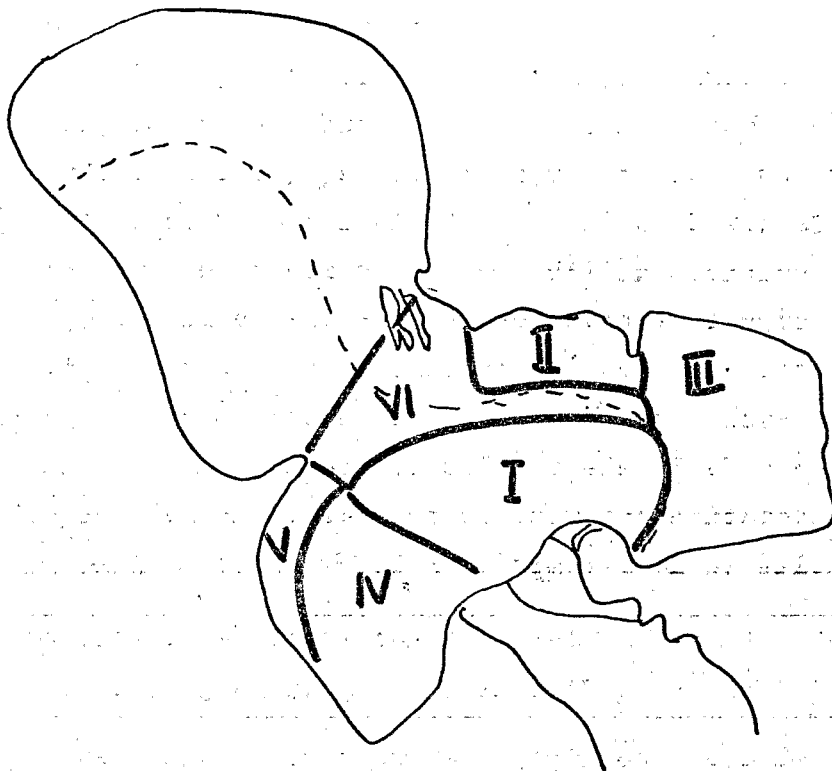
Quelques dosages de pigments effectués sur des échantillons provenant de la partie nord du lac indiquent que les concentrations en pigments photosynthétiques y sont du même ordre que dans l'archi-

pel entre Bol et Baga Sola, sans atteindre les valeurs trouvées à l'est de Bol. Les transparences de la zone nord du lac étant sensiblement plus élevées que celles du sud, il est donc très probable que la production par unité de surface y soit deux à quatre fois plus grande que dans l'ensemble de la zone sud.

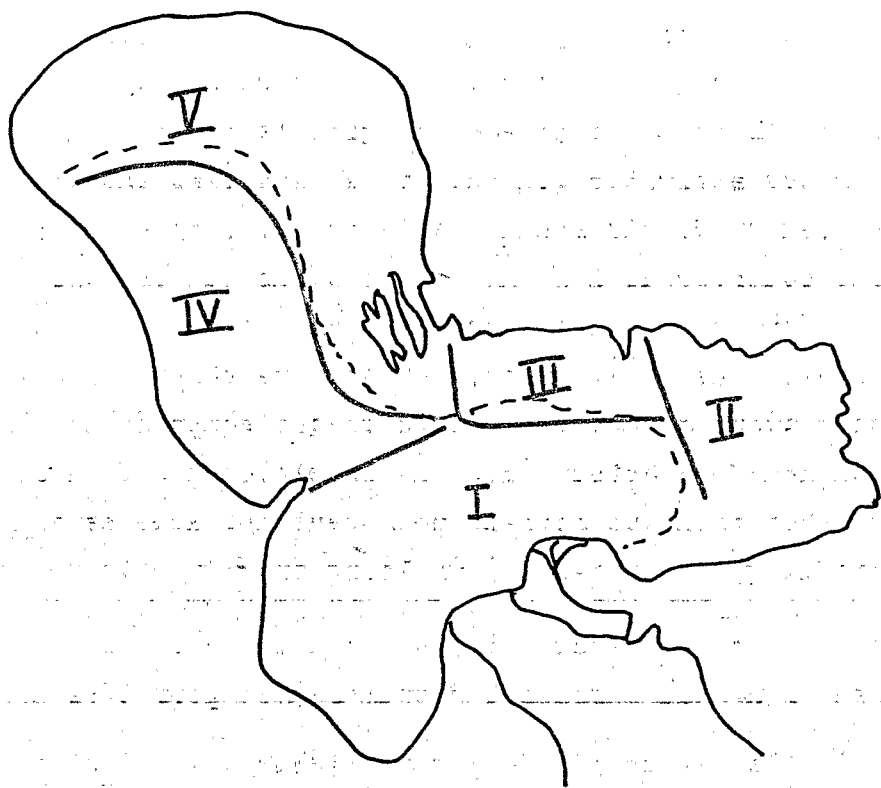
Enfin, il faut remarquer que si l'activité photosynthétique du phytoplancton "pélagique" est relativement faible dans la Grande Barrière et les zones d'ilots bancs, la production en périphyton et en macrophytes y semble considérable.

Références.

Vollenweider R.A. 1969 A manual on methods for measuring primary production in aquatic environments. IBP Handbook n° 12. Blackwell Scientific Publications, Oxford. 213 p.

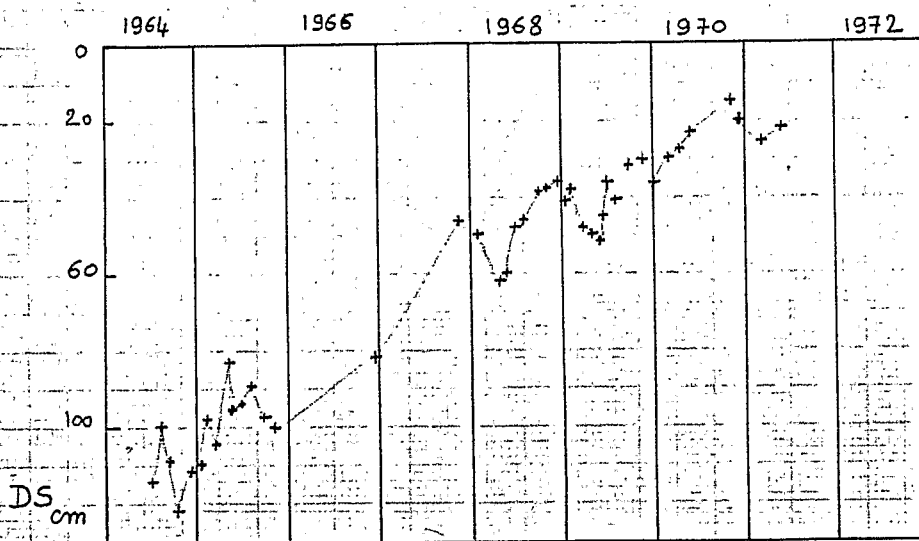


Les grandes zones de la production primaire
1970-71.



Les grandes zones de transparence du lac Tchad
1970-71

BOL



BOL

