

**NOTES TECHNIQUES
DU CENTRE ORSTOM
DE N'DJAMÉNA**

N° 9

**EFFETS DE LA SECHERESSE SUR LES PEUPEMENTS
DE POISSONS DANS LE LAC TCHAD ET LE DELTA DU CHARI**



V. BENECH

LA RECHERCHE DE BASE AU SERVICE DU DEVELOPPEMENT

Septembre 1975

EFFETS DE LA SECHERESSE SUR LES PEUPELEMENTS
DE POISSONS DANS LE LAC TCHAD ET LE DELTA DU CHARI *

par
V. BENECH

La sécheresse exceptionnelle de 1972 et 1973 a transformé l'hydrologie du Bassin du lac Tchad. Son influence sur les peuplements de poissons a été catastrophique. Le prix du poisson séché a considérablement augmenté et cet état de fait persistera jusqu'à la reconstitution des stocks, ce qui peut demander plusieurs années. Il s'agit d'un évènement grave puisque le poisson est une importante source de protéines animales pour l'alimentation humaine ; de plus, il représente pour le Tchad un revenu considérable car la majeure partie de la production est exportée. La production de l'ensemble du lac et de la zone deltaïque a été évaluée à 140,000 t de poisson frais en 1972 (DURAND, 1973).

Depuis 1971, le laboratoire d'Hydrobiologie de l'ORSTOM effectue des observations mensuelles sur les peuplements de poissons dans l'Archipel sud-est du lac Tchad et le delta du Chari, et des pêches plus espacées dans la cuvette Nord. Dans le delta, des pêcheries locales ont été étudiées : elles exploitent les migrations fluvio-lacustres qui fournissent en année normale une production importante (8t/ha/an en 1971-72) (LOUBENS 1973) composée d'espèces de bonne valeur marchande (salanga).

De 1971 à 1973, parallèlement à la baisse rapide du niveau du lac, on a observé des transformations dans la composition des peuplements ichtyologiques et des phénomènes inhabituels dans la biologie des espèces. Dans le delta, une chute spectaculaire de la production des pêcheries a été mise en évidence.

En comparant l'hydrologie du milieu en année normale et son évolution au cours de la sécheresse, on peut en déduire les effets sur les poissons dont on connaît les caractéristiques habituelles du cycle biologique.

EVOLUTION HYDROLOGIQUE

(cf. également note technique n°8)

Le lac Tchad est alimenté essentiellement par les apports du Chari (85 %). En année de pluviosité normale, 40 milliards de m³ d'eau sont déversés dans le lac et provoquent une remontée de son niveau qui compense les pertes par évaporation et par infiltration. Le lac comprend alors trois grands types de régions : Eaux libres, Ilôts-bancs et Archipels dont les surfaces respectives sont indiquées sur la figure I. Depuis 1964, les années de pluviosité déficitaire ont entraîné une baisse régulière du niveau. En 1972, la crue a été insuffisante et n'a même pas permis une légère remontée du niveau. L'assèchement progressif du lac s'est traduit par son morcellement en trois collections d'eau indépendantes (fig. 2). L'Archipel sud-est s'est séparé des Eaux libres du sud-est en février-mars 1973 et fin juin, il n'existait plus de communication entre les eaux des cuvettes sud et nord. La surface en eau de l'Archipel sud-est a diminué très rapidement de 90 % au cours du premier semestre 1973. Une végétation abondante s'est développée sur les zones exon-dées de la cuvette sud et de la Grande Barrière. En juillet 1973, le Chari n'alimentait qu'une étendue restreinte d'eaux libres au sud-est du lac (fig.2) (cf. également Note Technique n°8).

La crue de 1973 n'a pas été beaucoup plus importante que celle de 1972, elle a cependant permis une remise en eau de l'Archipel sud-est dont le niveau a remonté de 1,50 m d'octobre à décembre 1973. Le niveau a recommencé à descendre à partir de janvier 1974 et l'Archipel fut à nouveau isolé en mars 1974.

Fig. 1 - Régions naturelles du lac à la cote 281,5m.
D'après CHOURET et al. 1974.

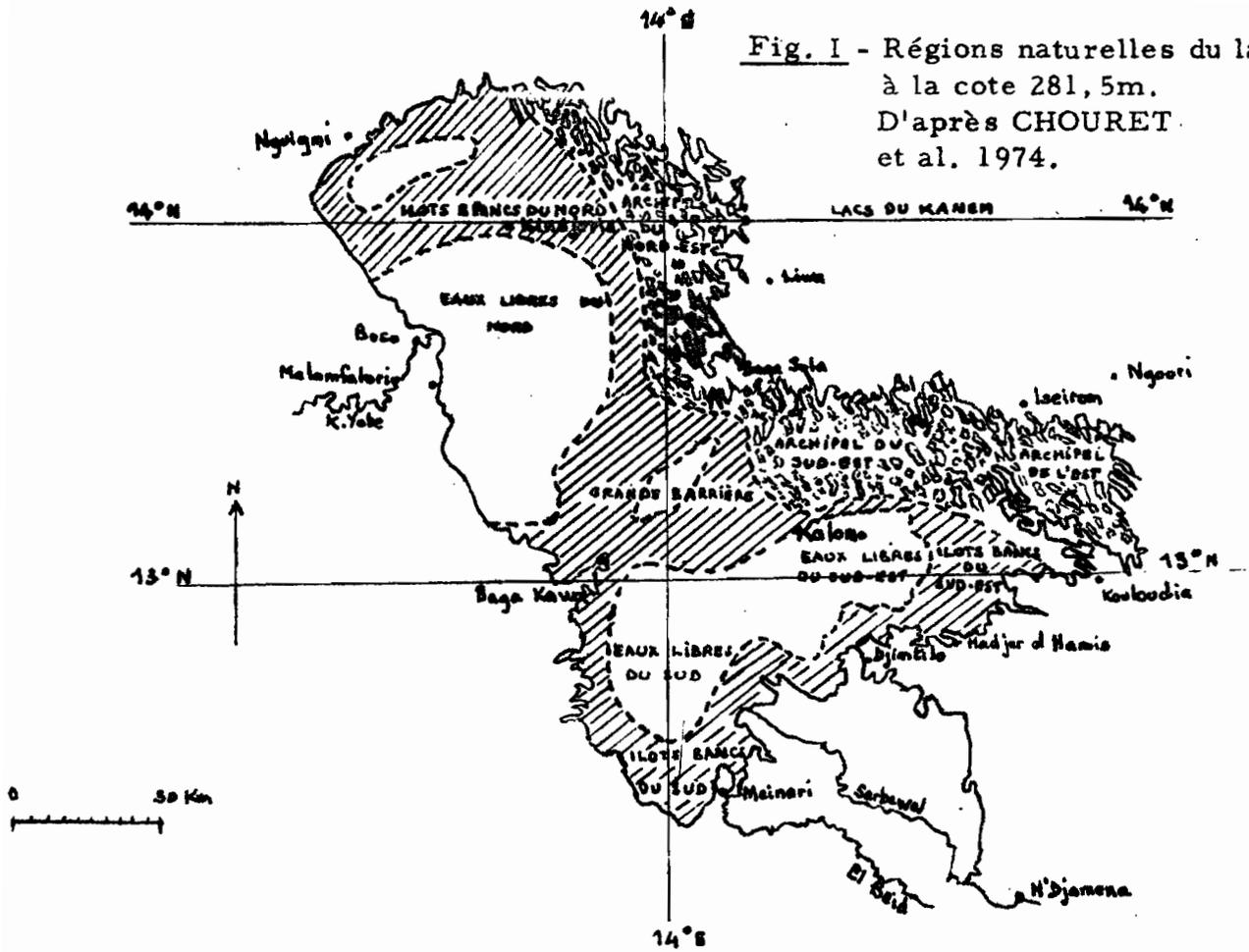
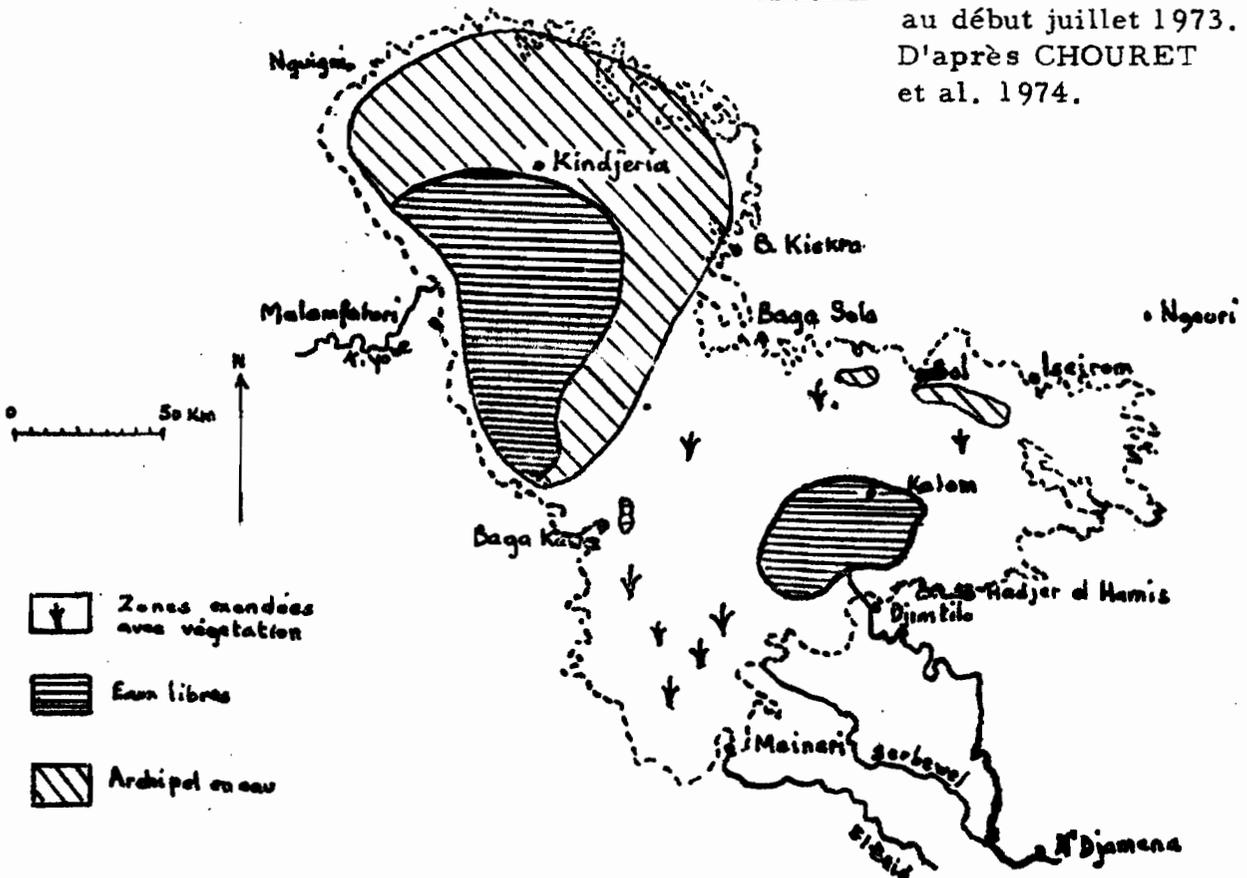


Fig. 2 - Carte schématique du lac au début juillet 1973.
D'après CHOURET et al. 1974.



La crue de 1974 a atteint Bol fin septembre après avoir traversé une large zone de végétation (environ 15 km). La teneur en oxygène de l'eau a alors diminué brutalement. Ce phénomène peut s'expliquer par la présence de nombreux végétaux en décomposition et la raréfaction des microorganismes producteurs d'oxygène (algues microscopiques). Cette absence d'oxygène a persisté plusieurs mois et en février 1975, l'oxygénation était encore très faible.

La crue 1973 n'ayant presque pas pénétré dans la cuvette nord, le niveau de celle-ci a baissé régulièrement de près de 2 m par an (juillet 1973 à juillet 1974) (CHOURET et LEMOALLE, 1974). A la fin de l'année 1974, une grande partie de l'Archipel nord était asséchée et les anciennes eaux libres du nord étaient parsemées de nombreuses petites îles nouvellement émergées. En décembre 1974 - janvier 1975, la crue est arrivée dans cette cuvette, provoquant une remontée du niveau de 0,60 m ce qui n'est cependant pas suffisant pour éviter un nouvel assèchement important au cours du deuxième semestre 1975.

EVOLUTION DES STOCKS ICHTYOLOGIQUES ET LEUR EXPLOITATION

1) Evolution dans le delta du Chari

En période normale, on peut distinguer deux catégories d'espèces de poissons : celles dont les stocks lacustres et fluviaux sont séparés et celles qui effectuent des migrations fluvio-lacustres. Parmi les grands migrateurs, cinq espèces sont très importantes commercialement et constituent l'essentiel des captures des pêcheries deltaïques (81,6 % en poids pour la saison 1971-72). Il s'agit de : Alestes baremoze, Alestes dentex, Schilbe uranoscopus, Brachysynodontis batensoda et Hemisynodontis membranaceus. En langage vernaculaire ces espèces sont désignées sous les termes de salangas, makalélés ou éré-éré et gargas. (cf. également Note Technique n° 6).

Par exemple, pour Alestes baremoze (fig. 3 ; DURAND et LOUBENS, 1969), les adultes remontent le Chari à la crue. La reproduction a lieu dans le fleuve et les zones inondées adjacentes en amont de N'Djaména. Les jeunes profitent des conditions de croissance très favorables de ces plaines d'inondation, notamment dans le grand Yaéré du Nord Cameroun. A la décrue,

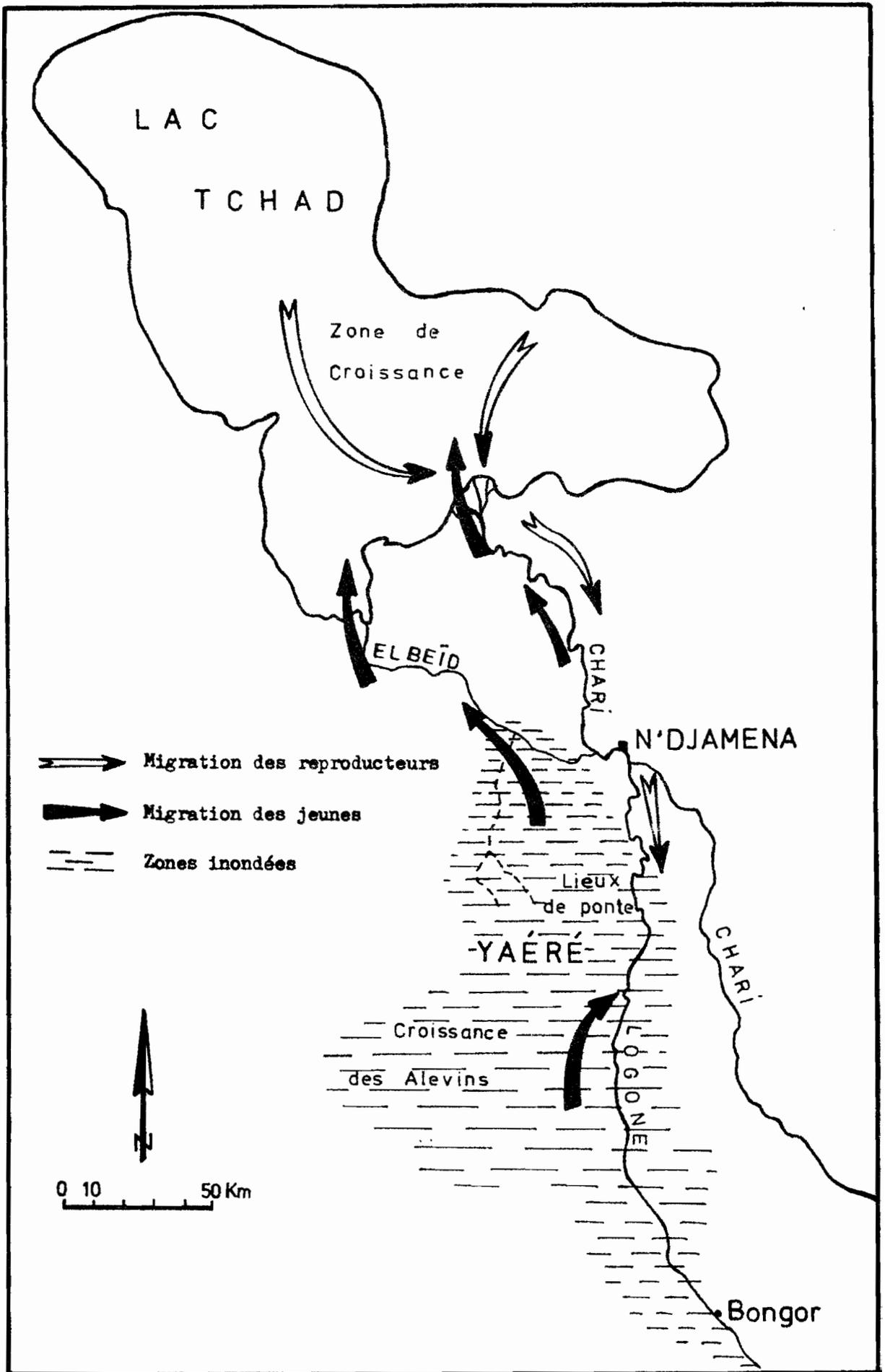


Fig. 3

Schéma des migrations des grands migrateurs fluviolacustres, (exemple : Alestes baremoze, le salanga).

les alevins rejoignent le lac par l'El Beïd et le Chari (cf. également Note Technique n°1). Le lac et la zone de l'Archipel en particulier, procurent à ces poissons une bonne alimentation qui leur permet d'avoir un taux de croissance supérieur à celui qui a été observé dans d'autres bassins africains. Nous noterons que deux pêcheries importantes reposent sur l'exploitation de ces mouvements migratoires qui sont essentiels pour la reconstitution des stocks du lac :

- les pêcheries du delta exploitent les reproducteurs qui remontent le fleuve
- les barrages de l'El Beïd exploitent les jeunes qui descendent vers le lac.

Les habitudes biologiques de ces espèces migratrices ont évidemment été perturbées par l'évolution hydrologique avec comme conséquence des répercussions sur les pêcheries du delta du Chari. La production de la pêche dans un bief de cette zone a été suivie par des enquêtes mensuelles à partir de juillet 1971. A cet endroit, les pêcheurs utilisent surtout les filets dérivants ; les filets dormants et les lignes à hameçons non appâtés sont plus rarement employés (Note ultérieure à paraître sur les techniques de pêche).

Pour estimer la production d'une pêcherie, on fait appel à deux notions importantes : l'effort de pêche et la prise par unité d'effort de pêche (p.u.e.).

- L'effort de pêche correspond à l'intensité de la pêche ; dans le cas des filets maillants, on l'exprime en surface de filets posés chaque jour dans un lieu donné.

- La prise par unité d'effort représente le rendement de la pêche ; dans le cas des filets maillants, on l'exprime en Kg de poissons capturés en une nuit par 100 m² de filet. La p.u.e. est un indice de densité des poissons. La variation de ces deux paramètres permet de suivre l'effondrement de la production des pêcheries du delta.

En année normale, les p.u.e. sont maximales à la remontée des migrateurs de reproduction qui coïncide avec la crue. Déjà la crue très déficitaire de 1972 s'est traduite par un rendement très faible de la pêche.

En 1973, les p.u.e. sont pratiquement nulles : en effet, les conditions hydrologiques de 1972 se reproduisent mais, en plus, l'abaissement du niveau du lac a isolé du réseau fluvial les stocks de l'Archipel sud-est et de la cuvette nord.

Jusqu'en octobre 1972, les pêcheurs affluent vers le delta et l'effort de pêche est intensifié pour compenser le faible rendement. A partir de février 1973, on assiste à une diminution considérable de l'effort de pêche qui aboutit en mai à un arrêt quasi complet de la pêcherie. Les causes en sont le découragement des pêcheurs devant ces faibles résultats, et leur émigration vers la cuvette nord où les rendements sont plus importants. En août 1973, une certaine reprise de la pêche a lieu mais celle-ci est pratiquée par des pêcheurs occasionnels : il s'agit d'agriculteurs pour qui cette activité est secondaire, d'où une mauvaise exploitation.

Ainsi, la production des pêcheries du delta s'est effondrée au cours de 1973 (tableau I) : la production a été estimée à seulement 5,5 % de celle de la saison précédant la sécheresse (août 1971 à juillet 1972).

| Périodes Pêcheries | Sept. - Déc. 1971 | Sept. - Déc. 1972 | Sept. - Déc. 1973 |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Filets dérivants à grandes mailles | 230 000 kg | 315 645 kg | 1 811 kg |
| Filets dérivants à petites mailles | 686 000 kg | 88 091 kg | 68 227 kg |
| TOTAL | 916 000 kg | 403 736 kg | 70 038 kg |

Tableau I. - Productions des pêcheries du bief de Hadidé dans le delta du Chari.
(d'après J. QUENSIERE)

Début 1975, la pêche était insignifiante dans les biefs du delta et les pêcheurs de cette région sont partis poser leurs filets dans le lac. Dans les eaux libres, la majorité des prises est constituée par les Tilapia capturés à l'aide de filets de maille de 50 mm. Dans les eaux plus proches de l'embouchure, les filets de grandes mailles (60 à 100 mm) prennent des poissons de taille importante (Lates, Bagrus, Heterotis, Hydrocyon brevis). C'est dans cette zone que la diversité spécifique est la plus grande, car c'est la seule qui a toujours été en communication avec le fleuve et a, de ce fait, le moins souffert de la baisse de niveau. Les pêches expérimentales ont montré que cette région est également la seule en milieu lacustre contenant autant de jeunes salangas, qui représentent pour le lac un potentiel de repeuplement lors d'une éventuelle remontée.

2) Evolution dans la cuvette nord

La production en poisson dans la cuvette nord a été suivie depuis la saison 1969-70 d'après les statistiques effectuées sur les poissons commercialisés (banda et salanga) qui arrivent à Ma'duguri (Nigéria) par la route de Baga Kawa (fig. 4 d'après STAUCH 1974).

a) La production de "Banda"

Le "Banda" (morceaux de poissons fumés) représente la quasi totalité de la production de la cuvette nord (98 à 99 % en poids). Il s'agit des poissons capturés par les filets à grandes mailles qui constituent donc l'essentiel des engins de ces pêcheries.

Les filets de mailles de 90-100 mm de côté étaient les plus couramment employés jusqu'en 1971 ; les mailles plus petites ont pris de l'importance depuis, du fait de la disparition des gros poissons. En effet, à la suite de l'introduction des filets maillants en nylon vers 1961-63, les prises des filets de mailles de 90 et 100 mm (fig. 5) ont très fortement diminué de 1963 à 1967 du fait de l'intensification de l'effort de pêche ; elles se sont maintenues par la suite à un bas niveau (DURAND, 1973). Malgré ces faibles rendements, on assiste à une augmentation de la production (fig. 4) qui est expliquée par celle de l'effort de pêche d'une part, et par la concentration des poissons du fait de la réduction des surfaces en eau d'autre part (fig. 5).

Salanga

(en tonnes)

Banda

(en tonnes)

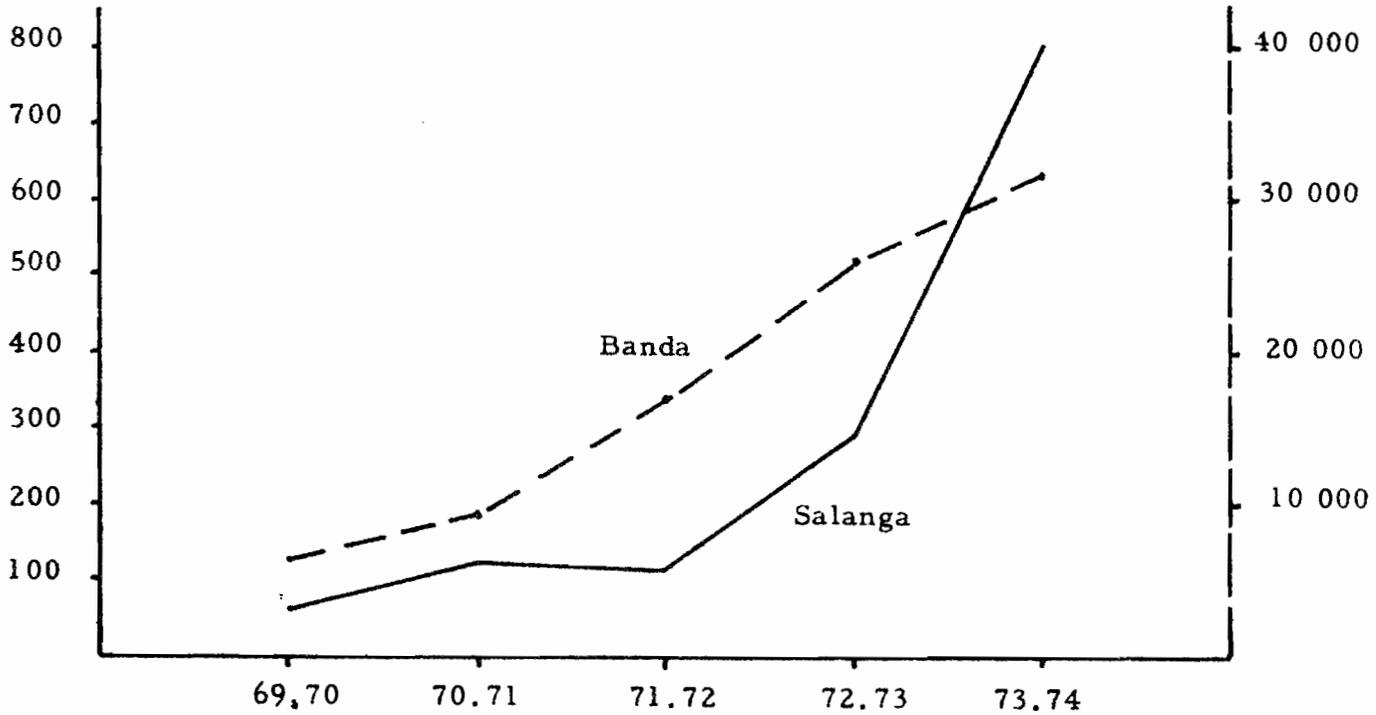


Figure 4 - Tonnages de poissons commercialisés arrivant à Maï'duguri par la route de Baga Kawa (d'après STAUCH, 1974).

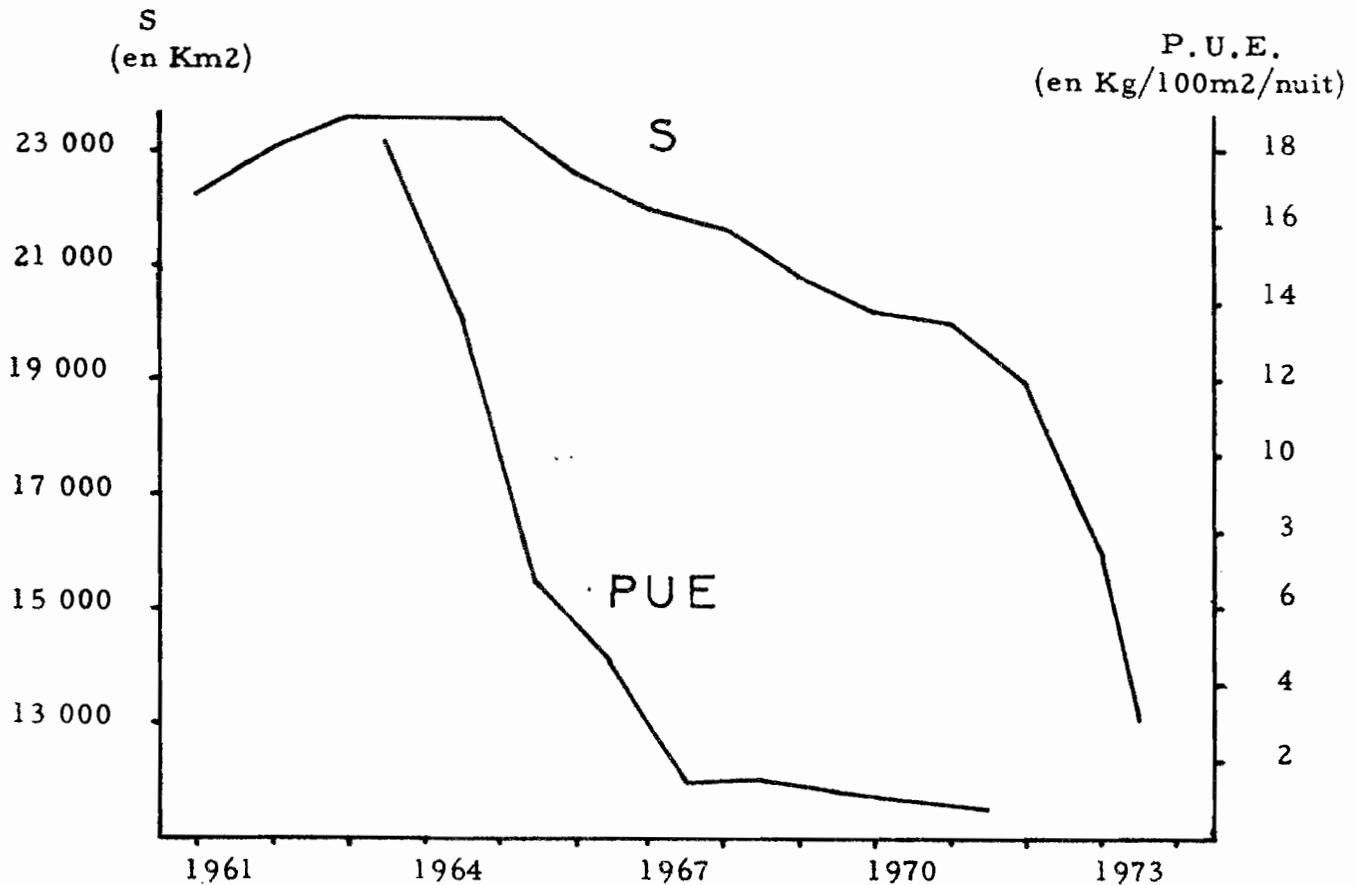


Figure 5 - Evolution des surfaces en eau du lac (S, en Km²) et des prises par unité d'effort de pêche (P.U.E. en Kg/100 m²/nuit) des filets à grandes mailles (90 et 100 mm de côté) à Malafatori (cf. fig. 1). D'après DURAND (1973)

Il semble que cet effet de concentration se soit fait sentir jusqu'en 1973. En 1974, les prises baissent comme le montre l'évolution des p.u.e. des Lates niloticus ("Capitaine") (fig. 6). Le stock de gros poissons paraît complètement épuisé. A Kindjéria en décembre 1974, les derniers gros poissons étaient les Gymnarchus ("Am Chalando"); ils venaient s'échouer dans les zones peu profondes où ils faisaient l'objet d'une pêche au harpon ; en avril 1975, en sept nuits de pêche, nous n'avons pas pris un seul poisson avec nos filets de 90 et 100 mm.

On remarque (fig. 4) que la production de Banda augmente encore en 1973-74, mais son taux d'accroissement fléchit et elle devrait encore baisser en 1974-75.

b) La production de "Salanga"

Le salanga constitue une faible part de la production mais elle double à partir de 1973. Cette évolution est donc très différente de celle du Banda (fig. 4) : elle est stable jusqu'en 1971-72 puis augmente brusquement en 1972-73 et surtout en 1973-74.

On peut expliquer ceci par une augmentation simultanée de la prise par unité d'effort de pêche due à la concentration des eaux et de l'effort de pêche dû à l'immigration des pêcheurs de salanga venant du delta du Chari. En effet, au début de 1973, les prises ayant considérablement baissé dans le delta du Chari, les pêcheurs professionnels de salanga se sont déplacés vers la cuvette nord où les rendements étaient beaucoup plus élevés. D'après les pêches expérimentales (fig. 6), la prise par unité d'effort de pêche des filets de mailles de 30 mm (filets à salanga) a été maximale d'août 1973 à mars 1974 (10 kg de poisson frais/100 m² de filet et par nuit de pêche). En juin et septembre 1974, la prise par unité d'effort pour le salanga a fortement diminué (5,5 kg/100m²/nuit). En décembre, les derniers salangas mouraient dans des eaux très concentrées. En avril 1975, aucun n'a été capturé en sept nuits de pêche. La production de salanga va donc devenir très faible à nulle en 1974-75.

c) Etat du stock et des pêcheries en 1975

Tandis que s'épuisait les stocks de gros poissons qui étaient à la base de la fabrication du Banda et ceux d'Alestes baremoze et dentex qui fournissaient le salanga, de nouvelles espèces proliféraient dans ce milieu en voie d'assèchement. Diverses espèces de Tilapia se sont multipliées et fournissent actuellement l'essentiel des captures (fig. 6).

Les pêcheurs sont venus nombreux dans tout l'Archipel du nord pour profiter de la concentration des poissons dans cette cuvette en voie d'assèchement et ce fut là une très bonne exploitation de ces stocks qui, de toute manière, auraient été décimés naturellement. Malgré cette bonne exploitation, de très grosses pertes ont eu lieu au cours de la saison des pluies. De juin à septembre, des hécatombes de poissons (morts asphyxiés) flottaient à la surface de l'eau à la suite des coups de vent. Les espèces les plus appréciées étaient ramassées par les pêcheurs mais la plus grande partie, composée surtout de Tilapia, formait le long des berges de nombreuses files, sur un mètre de large, une ligne continue de carcasses pourrissantes. Vers la fin de 1974, les prises diminuant qualitativement et quantitativement, et les conditions de circulation devenant difficiles, les pêcheurs ont émigré une nouvelle fois vers une zone plus poissonneuse, la région de Baga Kawa dans la cuvette sud.

3) Evolution dans la région de Baga Kawa

En 1973, à la suite du retrait des eaux, la zone de la Grande Barrière s'est couverte de végétation, puis celle-ci a été submergée lors de la crue 1974-75. Depuis le débarcadère de Baga Kawa il faut maintenant traverser plusieurs kilomètres de végétation pour atteindre une petite poche d'eaux libres séparée des Eaux libres de la cuvette sud par une autre zone végétale (des chenaux taillés dans la végétation permettent aux pirogues de communiquer entre ces deux milieux).

Une pêche intensive s'exerce dans cette zone où se trouve actuellement la pêcherie la plus importante du lac. Les pêcheurs posent leurs filets dans les parties dégagées et également dans les herbiers où de nombreuses lignes à hameçons non appâtés sont également utilisées.

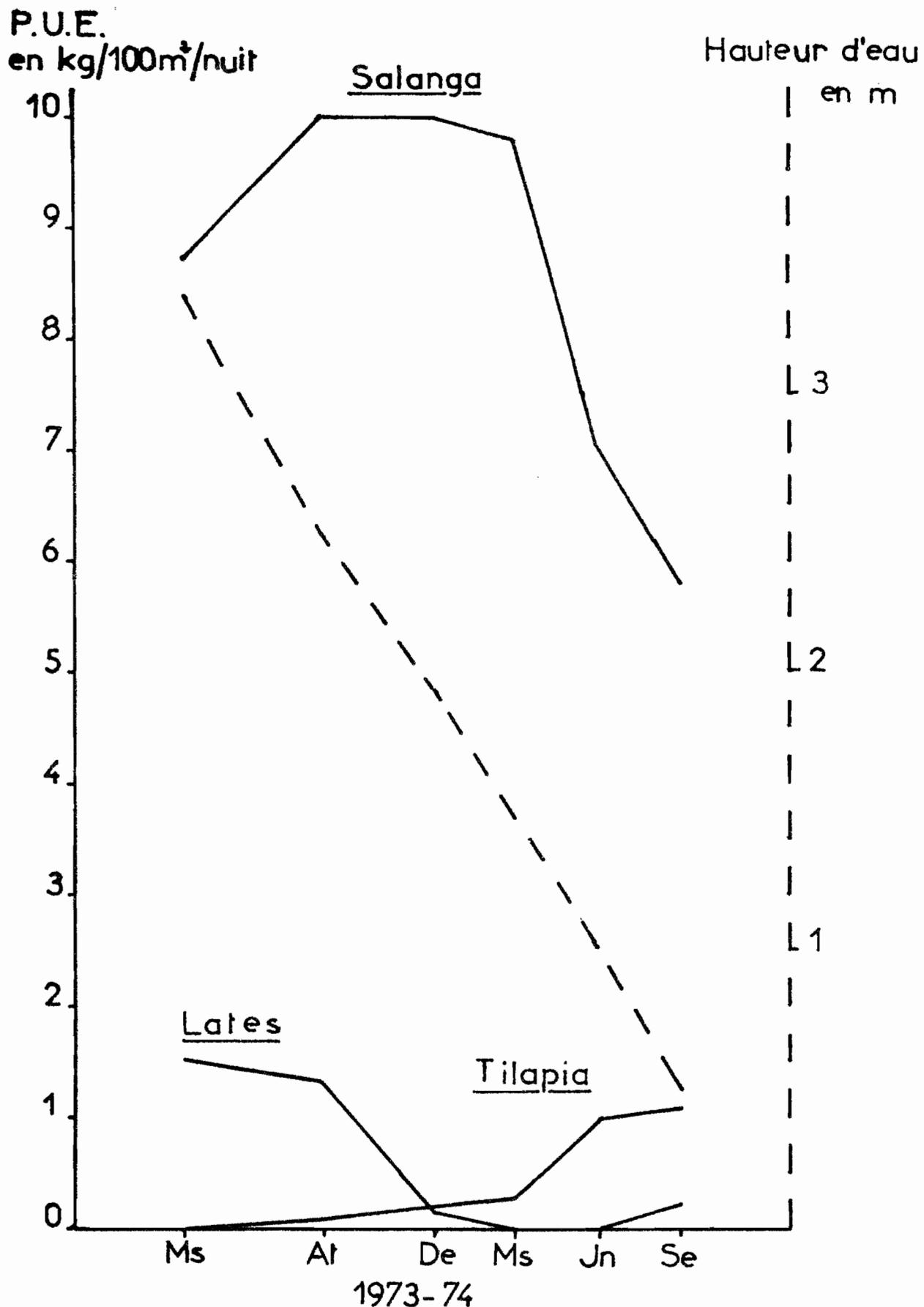


Fig. 6 - Diminution de la hauteur d'eau à Kindjéria (cf. fig. 1) de mars 1973 à septembre 1974.
 Evolution des P.U.E. de salanga, de Tilapia et de Lates dans l'Archipel nord au cours de la même période.
 - salanga et Tilapia : captures des filets de mailles de 30 mm de côté.
 - Lates : captures des filets de mailles de 90 et 100 mm de côté.

L'activité qui règne autour du débarcadère envahi par les séchoirs et les installations de fumage du poisson, rend compte des bons rendements de la pêche dans cette région. Les rendements des filets maillants (maille de 40 mm environ) sont très bons et les captures sont peu diversifiées : essentiellement des Clarias et des Tilapia, avec également quelques Heterotis et Gymnarchus (Tableau II).

Tableau II : Prises par unité d'effort spécifiques et totales (poids en grammes des poissons capturés par 100 m² de filet pendant 24 h).
Observations effectuées à Baga-Kawa les 13-14 mars 1975

| Milieu | Eaux Libres | | | | Herbiers | | | |
|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|--------------------|
| | 35 | 40 | 45 | 65 | 40 | 40 | 45 | Ligne 1000 hmçs |
| Heterotis | | 1112 | | 12190 | | | | 1145 |
| Gymnarchus | 304 | 1556 | 453 | | | | 1260 | |
| Clarias | 424 | | | 1840 | 2583 | 30538 | 12448 | 722 |
| Tilapia | 4776 | 17354 | 10309 | 2194 | 379 | | 1078 | 899 |
| Divers | 163 | 252 | 407 | 305 | | 436 | | |
| TOTAL | 5667 | 20274 | 11169 | 16529 | 2962 | 30974 | 14786 | 2766 |

4) Evolution dans l'Archipel du sud-est

L'évolution du stock de poissons de l'Archipel du sud-est a été suivie par des pêches mensuelles effectuées près de Bol. Parallèlement à la baisse de niveau, une transformation de la composition spécifique du peuplement a été observée ainsi que l'apparition de phénomènes biologiques particuliers chez Brachysynodontis batensoda (garga), espèce qui a fait l'objet d'une étude spéciale pendant cette période.

a) Composition spécifique du peuplement

Au cours de la période 1971-74, l'année 1973 apparaît comme une année de transition du point de vue composition spécifique du peuplement. En effet, c'est en février-mars 1973 que l'Archipel du sud-est a été isolé des Eaux libres et sa surface en eau a été réduite de 90 % au cours du premier semestre. Des espèces dominantes pendant les hautes eaux ont disparu tandis que certaines espèces très faiblement représentées se sont développées.

Début 1974, la majorité des espèces qui constituaient l'essentiel du peuplement en 1971-72 ont disparu ou sont en voie de disparition. Ces espèces ont été remplacées par d'autres mieux adaptées ou plus tolérantes aux milieux en voie d'assèchement ou qui ont trouvé là des conditions favorables à leur développement grâce en particulier à la végétation.

L'arrivée de la crue à Bol en octobre 1974 ayant provoqué comme on l'a vu, une brusque désoxygénation, seules les espèces les plus résistantes à l'absence d'oxygène ont survécu. A cette époque on a même capturé, fait très rare avec des filets maillants, des Protoptères, poissons les mieux adaptés à la respiration aérienne et à l'assèchement. Ce peuplement peu diversifié a persisté pendant plusieurs mois et ce n'est qu'en février 1975 que certaines anciennes espèces sont réapparues, mais elles sont loin d'atteindre les effectifs qu'elles avaient en septembre 1974.

Du point de vue de la pêche, les espèces habituellement les plus prisées sont Heterotis et Clarias. Les captures de ces deux espèces ne sont pas particulièrement abondantes, et il serait intéressant d'exploiter commercialement d'autres espèces comme Brienomyrus niger, qui donne de bons rendements avec des filets à petites mailles. Cependant, l'utilisation de ces mailles peut entraîner par la suite la capture des salangas à un stade trop jeune.

b) Phénomènes biologiques particuliers

Le stock et la biologie de Brachysynodontis batensoda ont été étudiés plus particulièrement au cours de l'assèchement de l'Archipel sud-est (BENECH, 1975). En année hydrologique normale, cette espèce, qui se nourrit de zooplancton, effectue une migration au moment de la crue pour aller se reproduire dans les fleuves et les plaines inondées.

Or le milieu étant isolé, il ne pouvait y avoir ni migration ni reproduction puisque celle-ci a lieu dans le système fluvial. Les pêches expérimentales ont montré un net accroissement de densité de l'espèce par suite de l'assèchement avec une mortalité importante. A la suite des coups de vent et des orages, ont eu lieu des hécatombes de poissons : en effet, la faible hauteur d'eau a facilité la remise en suspension des sédiments, les particules provoquant l'asphyxie par colmatage des branchies ou déficit d'oxygène.

Par ailleurs on a observé un arrêt de croissance persistant sur un lot de poissons dont le développement était loin d'être terminé et il faut rechercher la cause de ce phénomène dans la transformation exceptionnelle du milieu, en particulier la diminution en quantité et en qualité de la nourriture de cette espèce.

Les adultes ont été empêchés de remonter vers le réseau fluvial pour la reproduction. Celle-ci n'a pas eu lieu, bien qu'un certain nombre d'individus soient parvenus au stade de maturité sexuelle. Dans le sens inverse, aucun jeune n'a pu pénétrer dans l'Archipel.

CONCLUSION

L'abaissement du niveau du lac Tchad a provoqué en 1973 son morcellement en trois milieux indépendants : les Eaux libres du sud-est reliées au système fluvial, la cuvette nord et l'Archipel du sud-est. Ces deux dernières régions privées d'alimentation en eau ont vu leur surface diminuer très vite du fait de l'évaporation (fig. 1 et 2).

Cette transformation du milieu a bouleversé les conditions de vie des poissons et provoqué des perturbations dans les migrations ainsi qu'une évolution rapide de la composition spécifique des stocks. Ces phénomènes ont influé sur la production qualitative et quantitative de la pêche.

Les premières pêcheries touchées ont été celles du delta du Chari qui reposent essentiellement sur les captures des migrateurs fluvio-lacustres. Ces derniers, salangas notamment, bloqués dans la cuvette nord, n'ont pu effectuer leur migration de reproduction habituelle (fig. 3) ; piégés dans ce réservoir, ils ont été soumis à une concentration du fait de la réduction du volume d'eau.

Cette concentration est à l'origine des rendements élevés qui ont attiré les pêcheurs du delta vers la cuvette nord. La conjugaison de ces deux phénomènes a fait monter en flèche la production de cette région du lac (fig. 4). Mais, malgré cette exploitation active, des quantités importantes de poissons du nord ont été perdues du fait d'une mortalité naturelle accrue par asphyxie.

Fin 1974, l'épuisement des stocks et les conditions de circulation difficiles dans la cuvette nord ont fait émigrer les pêcheurs vers la région de Baga Kawa où d'importantes pêcheries se sont établies. Il s'agit là d'un autre aspect de l'évolution des pêcheries : l'exploitation de stocks qui se sont développés dans les nouvelles conditions de milieu apparues à la suite de l'assèchement.

Grâce à des pêches expérimentales, on a pu suivre dans l'Archipel sud-est les changements qui sont intervenus dans la composition spécifique du peuplement ichtyologique. L'extinction des espèces les plus communes au moment des hautes eaux s'est produite ; ces espèces ont été remplacées par d'autres plus tolérantes ou mieux adaptées aux conditions du nouveau biotope envahi par la végétation dont la dégradation provoque un déficit d'oxygène dans l'eau. Parmi les principales espèces qui ont proliféré dans ce milieu, on peut citer les Clarias, les Polypterus senegalus, les Brienomyrus niger, les Tilapia, et les Alestes nurse. Certaines ont un intérêt économique (Clarias, Tilapia), d'autres en sont dépourvues (Polypterus senegalus) ou ne sont pas exploitées du fait de leur petite taille qui les fait échapper aux mailles employées habituellement (Brienomyrus niger, Alestes nurse).

Les paysages de la région de Baga Kawa ressemblent à ceux de l'Archipel sud-est et on peut supposer qu'ils sont habités par les mêmes peuplements. Les pêcheries de la région, très actives, ont des rendements élevés fournis essentiellement par les Clarias et les Tilapia ; il doit s'agir actuellement

des plus importantes du lac. Un même type d'évolution suivi d'exploitation pourrait s'établir dans la cuvette nord où, en avril 1975, la végétation jusque là absente commençait à se développer. A cette époque, le nombre de Clarias s'était accru et les Brienomyrus étaient apparus. Ces espèces ont été introduites lors de la crue 1974-75.

Au cours de cette période de sécheresse, on voit donc se développer des pêcheries qui paraissent exploiter au mieux les phénomènes naturels pour assurer la continuité de la production. Cette dernière satisfèra-t-elle qualitativement et quantitativement les consommateurs ? Il faut espérer qu'après l'épuisement des stocks exploités en 1974, la cuvette nord présentera dans sa partie sud : notamment, des conditions favorables au développement d'un peuplement semblable à celui de Baga Kawa qui permettrait à cette pêcherie de s'étendre dans la région septentrionale et d'accroître sa production.

D'un point de vue qualitatif, même dans l'optique favorable d'une remontée rapide du lac, la composition des stocks mettra plusieurs années à se reconstituer telle qu'elle était, d'autant plus que l'effort de pêche qui s'est considérablement accru ces dernières années freinera cette reconstitution. On peut rappeler à ce sujet ce qui a déjà été signalé au début de cette note, à savoir que deux pêcheries traditionnelles importantes reposent sur deux phases du cycle biologique qui déterminent la démographie des stocks des migrateurs fluvio-lacustres : d'une part les reproducteurs migrant vers l'amont pour les pêcheries du delta, d'autre part les jeunes migrant vers l'aval pour les pêcheries de l'El Beïd.

En ce qui concerne les salangas dont les adultes sont actuellement absents de l'ensemble du lac, de nombreux jeunes ont été recensés dans la zone péri-deltaïque et les Eaux libres du sud-est début 1975 : ceci montre que les stocks de géniteurs présents dans le système fluvial représentent un potentiel de reproduction suffisant pour permettre le repeuplement du lac sans alevinage.

Malgré l'épuisement des stocks lacustres de certaines espèces, on peut être certain qu'aucune ne disparaîtra complètement puisque le lac Tchad ne contient pas d'espèces qui ne soient présentes dans le système fluvial dont il est l'exutoire.

Notes Techniques déjà parues :

- N° 1 - "L'ensemble Yaérés-Bas Chari-Lac Tchad et la production piscicole du Tchad" par A.ILTIS
- N° 2 - "La cartographie des sols et la notion de régionalité, ses applications au Tchad" par J.HERVIEU
- N° 3 - "Les polders du lac Tchad - milieu naturel et formation des sols - conséquences de la sécheresse" par M.RIEU
- N° 4 - "Les ressources en protéines au Tchad - disponibilités et orientations nouvelles" par A.CCRNU
- N° 5 - "Les méthodes de mesures en hydrologie et leur mise en oeuvre en République du Tchad" par A.CHOURET
- N° 6 - "Les poissons du fleuve Chari - Clef de détermination" par L. LAUZANNE
- N° 7 - "Mils et sorghos du Tchad - Caractères, sélection et exigences culturelles" par S. ASSEGNINOU et J.HERVIEU
- N° 8 - "Le lac Tchad et son système d'alimentation - Conséquences des périodes de sécheresse" par A.CHOURET

BIBLIOGRAPHIE

- BENECH (V.), 1975 - Croissance, mortalité et production de Brachysynodontis batensoda (Pisces, Mochocidae) dans l'archipel sud-est du lac Tchad.
Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol., Vol. IX, n°2
- CHOURET (A.), FRANC (J.), LEMOALLE (J.), 1974 - Evolution hydrologique du lac Tchad de juillet à décembre 1973.
ORSTOM, N'Djaména, 9 p. multigr.
- CHOURET (A.), LEMOALLE (J.), 1974 - Evolution hydrologique du lac Tchad durant la sécheresse.
ORSTOM, N'Djaména, 12 p. multigr.
- DURAND (J.R.), 1973 - Note sur l'évolution des prises par unité d'effort dans le lac Tchad.
Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol., vol. VII, n°3/4 : 195-207
- DURAND (J.R.), LOUBENS (G.), 1969 - Croissance en longueur d'Alestes baremoze (Joannis 1835) (Poissons, Characidae) dans le Bas-Chari et le lac Tchad.
Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol., vol. III, n°1 : 59-105
- LOUBENS (G.), 1973 - Production de la pêche et peuplement ichtyologique d'un bief du delta du Chari.
Cah. ORSTOM, sér. Hydrobiol., vol. VII, n°3-4 : 209-223
- STAUCH (A.), OJI-ALALA (O.K.), 1974 - Evolution of the fisheries in the lake Chad basin area during the last five years.
Consultation on fisheries problems in the sahelian zone, Bamako, Mali, 13-21 novembre 1974 - Document FAO FI : FPSZ/74/5.