

COMPTE-RENDU DE MISSION SUR LE LAC TCHAD

réalisée du 23 Mars au 11 Avril 1967

par

A. ILTIS et M.A. ROCHE

Une campagne de vingt jours a été effectuée dans la partie Nord du Lac Tchad. La première mission réalisée par l'ORSTOM dans cette zone remontait à Mai et Juin 1957, aucune autre n'avait eu lieu depuis. Tout en les complétant, elle a permis de placer dans leur contexte les études faites seulement jusqu'à présent dans la partie Est du Lac.

Cette mission avait été préparé par un survol en avion de M.A. ROCHE, G. MAGLIONE et B. DUPONT sur tout le pourtour du Lac compris entre BOL et BAGA KAWA et la région de WULKO. Les possibilités de navigation avaient été reconnues et la mission planifiée dès le départ. Les cartes avaient été corrigées grâce aux observations directes et aux nombreuses photos réalisées. Nous en avons bénéficié largement tout au long de la campagne par un meilleur repérage dans le labyrinthe des archipels, une diminution des risques de navigation et un grand gain de temps.

Du 23 Mars au 11 Avril, la hauteur d'eau à l'échelle de BOL a décré, avec les oscillations normales de 4,19 m à

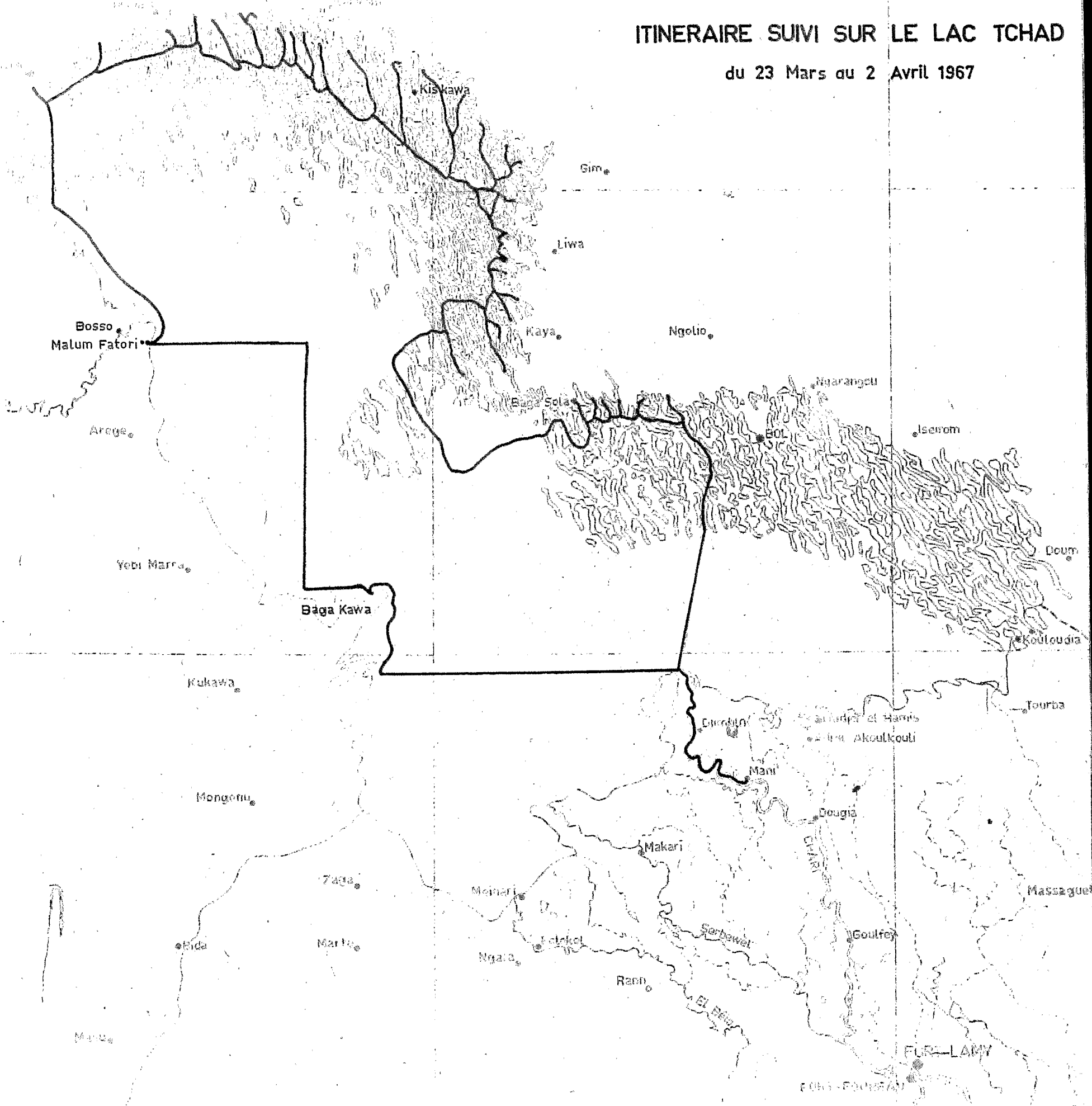
1 ITINERAIRE DE LA MISSION (voir carte jointe)

- 23-3-67 FORT-LAMY - MANI (voiture) - MANI - DJIMTILO
- 24-3-67 DJIMTILO - DELTA NORD - Côte nigérienne au Sud de BAGA KAWA
- 25-3-67 Sud de BAGA KAWA - BAGA KAWA - Côte à l'Ouest de BAGA KAWA
- 26-3-67 Ouest de BAGA KAWA - Partie centrale des eaux libres - MALUMFATORI
- 27-3-67 MALUMFATORI - Ilots-bancs au Sud de N'GUIGMI
- 28-3-67 Sud de N'GUIGMI - Anse de N'GUIGMI
- 29-3-67 N'GUIGMI - Anse de MANDARA
- 30-3-67 Anse de MANDARA - Chenal au Sud de KAYA

O.R.S.I.U.M. Fonds Documentaire
N° 33039.ex 1
Cote B

ITINERAIRE SUIVI SUR LE LAC TCHAD

du 23 Mars au 2 Avril 1967



- 31-3-67 Sud de KAYA - Chenal entre DJOBOREI et NGREA
- 1-4-67 NGREA - Chenal entre BOURARA et KAÏGA
- 2-4-67 Sud de KIRTCHILOM - Chenal entre SAKAN et FIDENDOM
- 4-4-67 FIDENDOM - Entrée de la passe de KARE KATIA
- 5-4-67 Passe de KARE KATIA - BAGA KISKRA
- 6-4-67 BAGA KISKRA - KERI KAWA
- 7-4-67 KERI KAWA - Ilôts-bancs au Sud Ouest de BAGA SOLA
- 8-4-67 Sud Ouest de BAGA SOLA - BAGA SOLA - Anse de TCHINGAM
- 9-4-67 TCHINGAM - HELIA
- 10-4-67 HELIA - DELTA DU CHARI - MANI
- 11-4-67 MANI - FORT-LAMY

A partir de N'GUIGMI, tous les bras accessibles ont été systématiquement prospectés jusqu'à leur extrémité.

2 TRAVAUX EXECUTES EN HYDROBIOLOGIE

- Prélèvements qualitatifs au filet et quantitatifs par prélèvements d'eau de plancton en 24 points de station répartis comme suit :

4 Prélèvements dans les eaux libres du Sud

- 1 -"- dans les ilôts bancs de BAGA KAWA
- 5 " dans les eaux libres du Nord
- 2 " dans les ilôts bancs au Nord des eaux libres du Nord
- 1 " dans la petite zone d'eaux libres au Sud de N'GUIGMI
- 3 " dans les chenaux de la bordure végétale du Nord du lac
- 7 " dans l'archipel
- 1 " dans le delta du Chari (Branche Nord)

- Prélèvements qualitatifs et quantitatifs à la benne d'ECKMANN de benthon (Mollusques, vers et insectes) dans les différents biotopes rencontrés (ilôts bancs, BAGA KAWA - Eaux libres - ilôts bancs du Nord - Bordure végétale du Nord - Archipel)

- Relevé de la transparence, de la profondeur, et la température de l'eau toutes les heures durant le trajet aller par les eaux-libres, dans toutes les anses terminales de l'archipel durant le retour.

- Echantillonnage de poissons au filet dans la partie Nord et Nord-Est du Lac et détermination systématique des espèces capturées.
- Echantillonnage d'insectes au filet et au piège lumineux.
- Récolte d'échantillons botaniques des îlots-bancs et de la frange végétale de la côte Nord du lac.

3 TRAVAUX EXECUTES EN HYDROLOGIE

Les études sur la qualité des eaux commencées depuis Mars 1966 dans la partie Sud ont été prolongées à la presque totalité du Lac.

Les travaux suivants ont été effectués :

Pose de totalisateurs

Afin de compléter le réseau, des pluviomètres totalisateurs ont été posés:

- * TATAVEROM (extrême Nord du Lac), chez le chef de village
- * BAGA KISKRA (Côte entre LIWA et KAYA), chez le chef de village.

Mesure de la conductivité des eaux

Les mesures ont été réalisées avec un conductimètre Philips, en moyenne tous les deux kilomètres sur l'itinéraire suivi. Un total de 663 mesures a été effectué, en particulier dans tous les bras accessibles entre N'GUIGMI et la zone déjà connue à l'Est de BAGA SOLA (Mission de Janvier et Mars 1967).

Une carte de salinité assez détaillée va être dressée.

Mesure des températures

Les températures ont été mesurées en 50 points et ont permis de vérifier le faible écart avec celles mesurées à la cellule de conductivité alimentée en continu et pour lesquelles on possède 663 valeurs.

Prélèvements pour l'analyse physico-chimique des eaux.

47 prélèvements de 2 litres ont été effectués tout au long de l'itinéraire et plus particulièrement sur le front d'infiltration.

Au laboratoire de l'ORSTOM de FORT-LAMY, les pH et les résidus secs seront mesurés et les ions Ca, Mg, Na, K, Cl, SO₄, CO₃, CO₃H dosés.

Prélèvements pour l'analyse isotopique de l'oxygène des eaux.

49 prélèvements ont été effectués aux mêmes points que les précédents. Les eaux seront analysées au Laboratoire de Géologie Dynamique et Géographie Physique de PARIS par J.Ch. FONTES. L'ensemble du front d'infiltration a été ainsi prospecté.

Mesure de l'humidité relative.

Chaque prélèvement isotopique a été accompagné par une mesure de l'humidité relative de l'air.

Dosage des carbonates et bicarbonates.

A chaque prélèvement, les dosages des carbonates et bicarbonates ont été réalisés aussitôt sur place, par l'acide sulfurique N/20 avec la phénolph-taleïne et l'héliantine pour indicateurs colorés.

4 PRINCIPALES ZONES RECONNUES

A - EAUX LIBRES

1 Eaux libres peu profondes.

Ce sont les eaux-libres du Sud dans la partie comprise entre la côte Sud du Nigéria et la côte du Cameroun, que nous avons traversées d'Est en Ouest depuis le delta jusqu'à la côte nigérienne. Cette zone, indiquée sur les cartes comme envahie par une forte végétation est entièrement dégagée actuellement, du moins dans sa partie centrale. Seuls 1 ou 2 îlots bancs, peut-être flottants, ont été aperçus au cours de la traversée. Les profondeurs mesurées varient entre 2,70 m et 3,60 m sur le parcours effectué. La turbidité est très forte et le disque de Secchi, par un jour de vent très moyen, disparaît à 0,30 m de la surface. La couleur de l'eau est brune. Les sédiments du fond remis en suspension sont abondants. La conductivité varie de 70 depuis le delta à 140 μ mhos en bordure des îlots bancs de la côte nigérienne. Les caractéristiques de cette zone paraissent très proches de celles rencontrées dans les eaux libres du Nord du delta.

2 Eaux libres profondes.

Elles s'étendent au Nord de la " grande barrière " sur environ 80 km de long et 40 à 50 km de large. La côte Ouest est franche avec une bordure de Phragmites assez étroite qui disparaît complètement sur plusieurs dizaines de kilomètres au Sud de BOSSO. S'étendent alors des plages de sable le plus souvent encombrées de souches d'arbres morts. La profondeur est de l'ordre de 5 à 6 mètres. La couleur de l'eau est vert-clair. Le fond est sableux (la benne d'ECKMANN ne s'enfonce pas) avec des granulés argileux. Les mollusques (Melania surtout) y sont très abondants. La transparence varie entre 0,50 et 0,60 m, même par un vent assez violent (force 5° Beaufort). La turbidité paraît due à la présence de plancton

plutôt qu'à la présence de sédiments remis en suspension. La conductivité varie du Sud au Nord entre 200 et 500 μ mhos.

La pêche est assez active dans cette partie du lac et des filets de plusieurs centaines de mètres à grandes mailles (12-13 cm de côté) sont posés jusqu'au milieu du lac. Les pêcheurs partent au matin les relèver en kadeï de Phragmites ou avec des pirogues en planches. Les pirogues monoxyles ne paraissent pas être utilisées. Les espèces les plus souvent capturées étaient *Citharinus distichodoides*, *Meterotis niloticus* et *Lates niloticus*.

Une petite zone d'eaux-libres profondes existe directement au Sud de N'GUIGMI, entre les îlots-bancs du Nord et la bordure végétale de la côte Nord. La transparence y était de 0,60 m et la conductivité de 530 à 600 μ mhos.

B - ILOTS BANCS

1 Région de BAGA KAWA

Une zone d'îlots-bancs s'étend, en bordure de la côte, au Sud de BAGA KAWA. Ils sont identiques à ceux de la partie Est du Lac, composés de Papyrus, Vossia et Phragmites principalement. Les chenaux sont peu profonds, de l'ordre de 50 cm par exemple à l'Ouest de BAGA KAWA. Le fond est vaseux avec une forte proportion de débris végétaux.

2 Région de la " Grande barrière "

Des îlots bancs assez denses remplacent ce que l'on appelait la " grande barrière ". Ils sont orientés Nord-Ouest Sud-Est. Aucune végétation arborée ne subsiste. La profondeur est faible. Dans la partie la plus à l'Est, les chenaux sont le plus souvent envahis par des herbiers à potamots et impraticables à la navigation. Le fond est en général sableux.

3 Ilôts-bancs du Nord.

Il s'agit d'une zone d'îlots-bancs d'une quinzaine de kilomètres de large bordant la partie septentrionale des eaux-libres du Nord mais séparées de la côte Nord par une dernière bande d'eaux-libres. Ce sont des îlots végétaux allongés dans le sens Nord Ouest - Sud Est, très espacés (Deux à trois kilomètres entre chaque îlot). Ils sont composés principalement de Phragmites et de Typha, mêlés à quelques plantes plus petites (*Jussiaca* - *Ipomaca* - *Juncus*). Les Papyrus sont absents. Les chenaux sont profonds de 6 à 7 mètres. Le fond est vaseux avec de nombreux débris végétaux ; il comporte de nombreuses coquilles de mollusques, mais toutes vides.

La conductivité dans cette zone est de l'ordre de 500 à 530 μ mhos. Le plancton paraît abondant et la transparence varie entre 0,60 et 0,70 m.

4 Bordure végétale de la côte Nord.

Sur sa partie Nord-Ouest, la côte du lac est bordée d'une frange végétale à Typha et Phragmites de quelques kilomètres de large. De nombreux chenaux, parfois encombrés d'herbiers à potamots et à ceratophylles, pénètrent cette bordure en se retrécissant progressivement et permettent par endroits d'arriver jusqu'à la terre ferme. Le cordon littoral est une dune qui se suit en continu tout au long de la côte jusqu'à DOUROKCKO. Les Papyrus ne sont représentés que par quelques rares " kirtas " de petite taille en train de dépérir.

La profondeur dans les chenaux est de 4 à 5 mètres, la transparence est de 2 m à 2,50 m environ, le fond est vaseux avec une forte proportion de débris végétaux. La conductivité varie de 600 à 800 μ mhos.

C - ARCHIPEL

1 Partie Nord.

Cette zone s'étend de la frontière TCHAD - NIGER jusqu'à KISKAWA environ. C'est un réseau dense de chenaux étroits séparés des îles et presqu'îles très plates (0,50 à 1 m en dessus du niveau de l'eau). La végétation aquatique forme une bordure peu épaisse à Typha et Phragmites surtout. Les Papyrus sont rares. Les chenaux sont profonds (4 à 5 mètres) et ont sensiblement un profil en U. Les fonds sont couverts de sables riches en débris végétaux encroûtés. La conductivité varie entre 6 à 700 à l'entrée des bras et 1000 à 1200 μ mhos au fond des bras.

2 Partie moyenne.

Elle s'étend de KISKAWA à la " grande barrière ". Les Papyrus y deviennent abondants et les kirtas barrent assez souvent les passes. Les Typha deviennent rares. Les îlots et presqu'îles sont, à proximité de la côte, des dunes ayant un certain relief.

La profondeur des chenaux, assez importante vers le Nord (5m), diminue à l'approche de la " grande barrière " où des hauts fonds et des herbiers immergés apparaissent. La transparence est de l'ordre de 0,80 à 1 mètre ; la conductivité varie entre 380 et 1000 à 1500 μ mhos au fond de certains bras.

3 Partie Sud.

C'est l'archipel de la région Est du Lac à partir de BAGA SOLA. Les chenaux sont larges, à certains endroits de 2 à 4 kilomètres. Les Papyrus sont abondants. Une ceinture à Phragmites et Vossia borde toutes les rives parfois sur plusieurs mètres d'épaisseur. Les Typha sont rares. La transparence et la conductivité diminuent régulièrement en allant du Nord vers le Sud. La profondeur des chenaux diminue à l'approche de la zone des îlots bancs.

5 REMARQUES CONCERNANT LA NAVIGATION

L'embarcation utilisée était une pinasse fluviale, louée au Génie Rural. D'une longueur de 15 mètres, elle avait un tirant d'eau de 0,90 à 1 mètre et était équipée d'un moteur de 100 CV. Un Zodiac et un moteur de 18 CV nous ont permis de faire quelques reconnaissances dans des endroits difficilement accessibles.

L'absence de carte précise et récente de la partie du lac bordant la Nigéria est un sérieux handicap pour la navigation dans cette zone. Il est par ailleurs absolument impossible d'obtenir des pêcheurs rencontrés des renseignements clairs et précis sur les distances, les directions et les noms locaux étant donné les différences de langues, leur incapacité de définir les distances, et très souvent leur méconnaissance de la région où ils font campagne. La carte au 1/500.000 de la commission scientifique du Logone et du Tchad bien que peu précise et sa toponymie à revoir, et les observations faites grâce à la reconnaissance avion, nous furent d'un grand concours.

Les cartes au 1/200.000 de l'I.G.N. donnent satisfaction pour la navigation dans les zones dépendant du Tchad et du Niger. Le niveau du lac étant légèrement plus élevé qu'à l'établissement des cartes, on rencontre beaucoup moins de végétation qu'il n'en est signalé.

Ainsi toute la zone d'îlots bancs représentée à l'Ouest du débouché du delta est remplacée maintenant par une zone d'eaux libres relativement peu profondes, communiquant librement avec la zone directement au Nord du delta du Chari.

Beaucoup d'îlots de l'Archipel et des îlots-bancs ont aussi disparu dans toute la partie Nord du lac agrandissant la zone d'eaux libres. On peut estimer que la plupart des îles ou des portions d'îles représentées en blanc et en tirets horizontaux bleus sur fond blanc ont, au niveau actuel du lac, disparu

et forment des hauts fonds. Cela est particulièrement visible dans la zone des îlots-bancs de la "grande barrière" et la côte Nord dans la région N'GUIGMI.

Des zones peu profondes et des hauts fonds susceptibles actuellement de gêner la navigation existent en particulier :

- aux approches du delta du ~~CHARI~~ et de la KOMADOUYOU YOBE
- dans toute la région de BAGA KAWA et en particulier dans les îlots-bancs au Sud et à l'Ouest de ce point.
- dans la zone de la " grande barrière " sur la côte Est. Les passes d'AMAYTCHILOM, de FOROM KINDIN et de KADOULOU - MAGNLOM - NGADOUA ne sont pas praticables en pinasse parce que barrées par des herbiers ou des hauts fonds, la passe empruntée cette fois-ci se situe entre FENDE et NDOUGOUDOM FETE et durant toute la circulation dans cette région, la vitesse doit être réduite en raison de la faible profondeur.

A signaler enfin que la côte Ouest des eaux libres du Nord ne présente aucun abri. Même dans la partie Sud où des îlots-bancs bordent la côte, la faible profondeur et la présence de nombreuses souches ne permettent pas de s'y abriter. Il est donc préférable, surtout lorsqu'on dispose d'un bateau peu adapté à résister au mauvais temps, de choisir un itinéraire longeant la côte Est où les îlots sont nombreux. Enfin il faut souligner le danger que représente la navigation sur le lac avec une embarcation de type fluviale. Les tempêtes dans les eaux libres peuvent être violentes et un bateau conçu pour la navigation en mer y est indispensable.