

PREMIER VOILIER DE PÊCHE SUR LE LAC TCHAD

par P. SALLENAVE
*Directeur des Recherches sur les bois
au Centre Technique Forestier Tropical.*

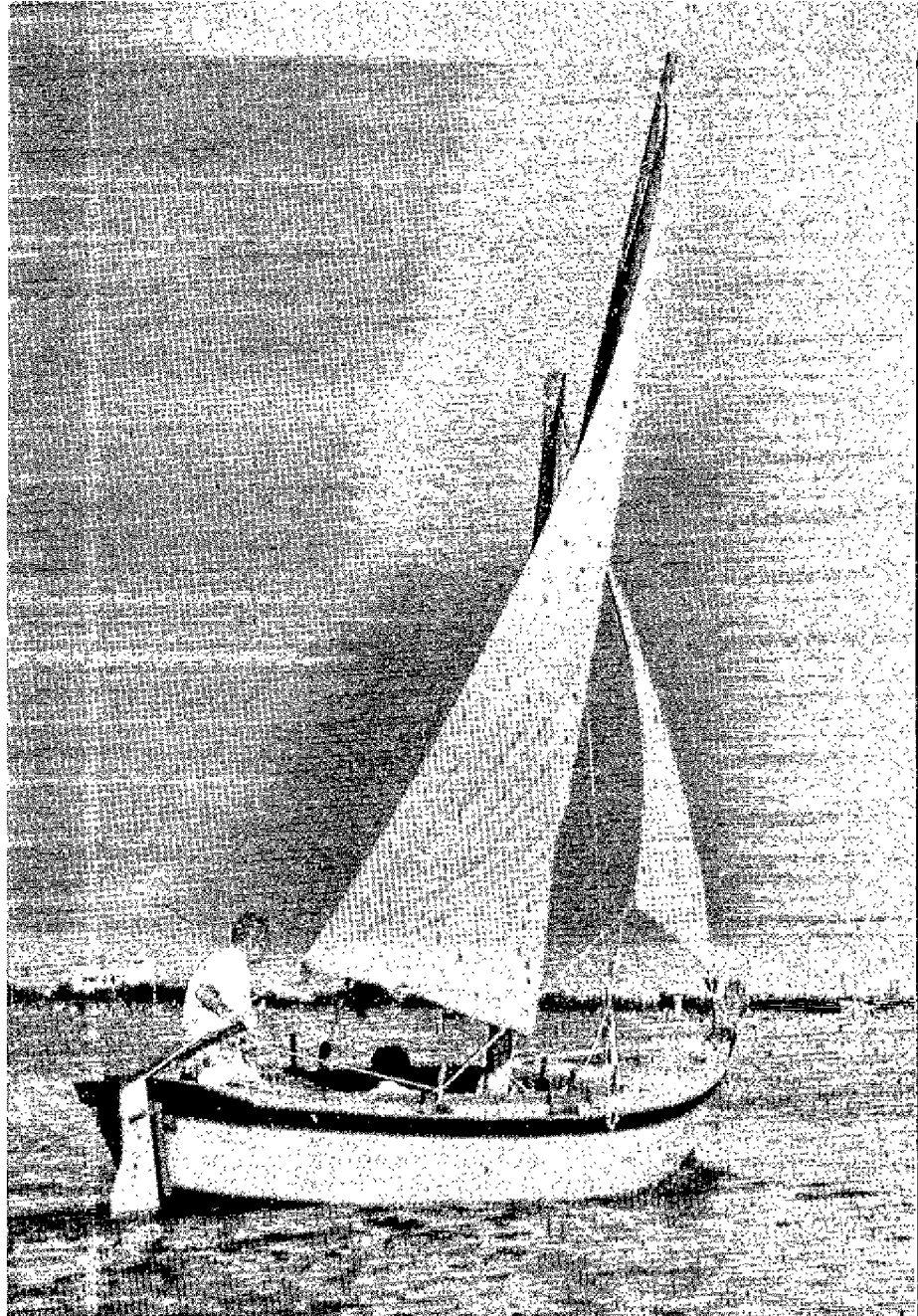


Photo Tchad.

*Décembre 1964. Premier essai du bateau à Fort-Lamy au « plus près ».
La grand-voile est à bordure entièrement libre.*

SUMMARY

THE FIRST FISHING SAILBOAT ON LAKE TCHAD

Lake Tchad covers an area of 9,650 square miles. But the local inhabitants fish, in the Cameroun and Tchad, only in the river estuaries and among the islands in the North of the lake, because of the lack of suitable craft.

The boat designed by the author is based on certain Mediterranean fishing craft. It has a shallow draught and a flat bottom, and can carry three men and a load of 1,320 lbs. It is a sailboat, for sail is considered the most dependable form of propulsion on Lake Tchad.

The prototype was built in Ayous of Fort Lamy, and trials proved quite satisfactory. Subsequent craft will be made of Sapelli.

RESUMEN

PRIMER VELERO DE PESOA EN EL LAGO TCHAD

El lago Tchad ocupa una superficie de 25.000 km². No obstante, las poblaciones ribereñas únicamente pescan en el Camerún y en el Tchad en las desembocaduras de los ríos y entre las islas que existen en la parte norte del Lago, debido a la carencia de embarcaciones adecuadas.

El barco diseñado por el autor se inspira de ciertas embarcaciones de pesca mediterráneas, con caladoreducido, fondo plano y capaz de transportar una tripulación de tres hombres y 600 kg de carga. La vela es el medio de propulsión que se considera más adecuado, si se tienen presentes las condiciones de navegación en el Lago Tchad.

El prototipo ha sido construido en Ayóus, en Fort-Lamy, y los ensayos han dado completa satisfacción. Los próximos barcos serán construidos en Sapelli.

N. D. L. R. A la demande des Gouvernements de la République du Tchad et de la République du Cameroun, le Ministère de la Coopération a chargé le Centre Technique Forestier Tropical des études à réaliser dans ces pays en vue du développement de la pêche sur le Lac Tchad. Les études financées

par le Fonds d'Aide et de Coopération sont actuellement en cours ; l'une d'elles concerne la construction d'une embarcation de pêche et nous sommes heureux de présenter à nos lecteurs les problèmes soulevés par cette réalisation.

Le Lac Tchad, vestige de l'ancienne mer intérieure Paléotchadienne, occupe encore une surface respectable : 25.000 km² en 1957, soit près de 3 fois la surface de la Corse. Du Nord au Sud, il s'étend sur 200 km environ ; et autant de l'Ouest à l'Est.

Cette immense étendue d'eau est très peu profonde. Les plus grands fonds qui ont été mesurés sont de 10 m à 10,50 m, mais la profondeur moyenne est d'environ 4 m au moins dans les eaux libres du Sud. Dès que le fond s'élève, de grandes végétations herbacées s'enracinent sur ces fonds et émergent en surface de 1,50 m - 2 m environ. Ces « herbes » fixées au fond, sont surtout composées sur les rives sud, de roseaux (*Echinochloa pyramidalis*) et de Papyrus (*Cyperus papyrus*). Elles forment une barrière

dense, infranchissable aux bateaux et aux pirogues, sur des épaisseurs de plusieurs km, entre les eaux libres et les rives. Ainsi ces rives sont-elles particulièrement inhospitalières. En fait, on ne peut atteindre les eaux libres du Lac que par les embouchures des fleuves, par le delta du Chari en venant de la République du Tchad ou de celle du Cameroun.

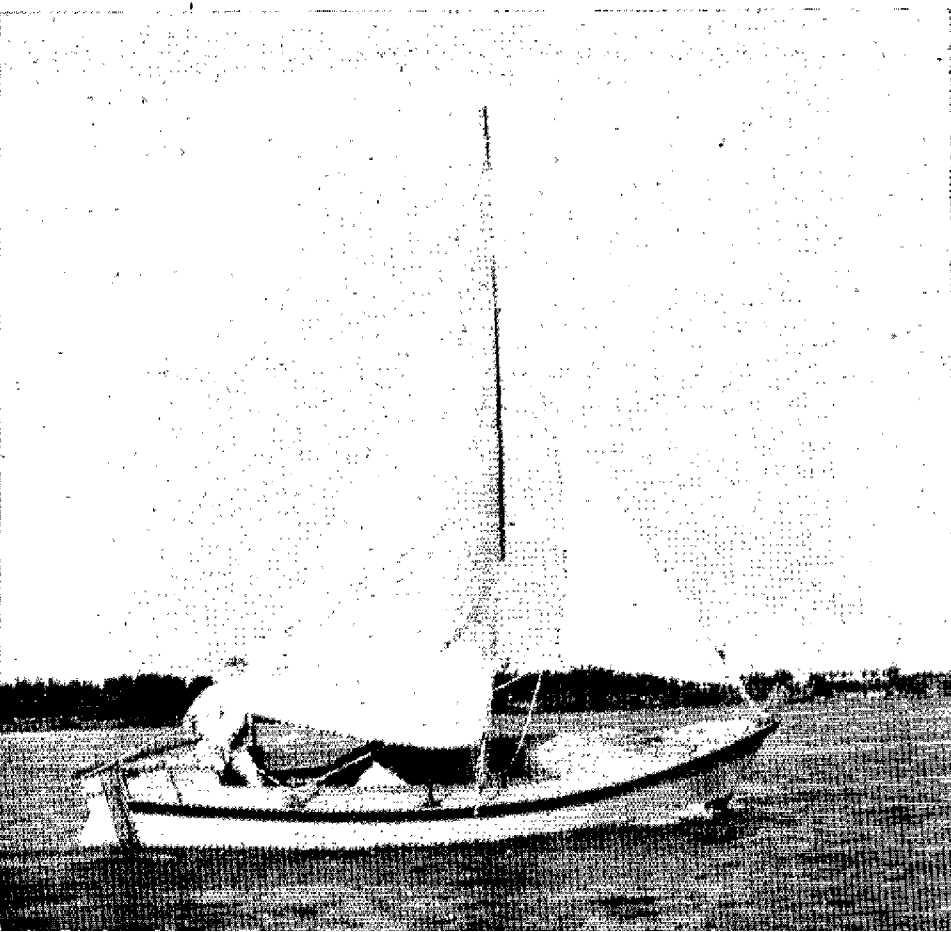
Les zones d'eaux libres sont par contre bien dégagées et leur étendue est considérable. Entre le delta du Chari, au sud et les premiers « flots bancs » au Nord, il y a plus de 30 km. Un bateau allant du Chari à Bol perd toute côte de vue au cours de cette traversée. Les « eaux libres » du Nord sont encore plus vastes.

Actuellement, à part quelques convois de barges remorquées transportant du natron, aucune navigation n'existe sur ces eaux libres. Les pirogues des pêcheurs et leur « kadir » en papyrus ne s'y risquent pas dès que la brise lève la houle. Les populations riveraines ne pêchent donc que dans les fleuves, jusqu'à leur embouchure et entre les îles des archipels existant au Nord du Lac.

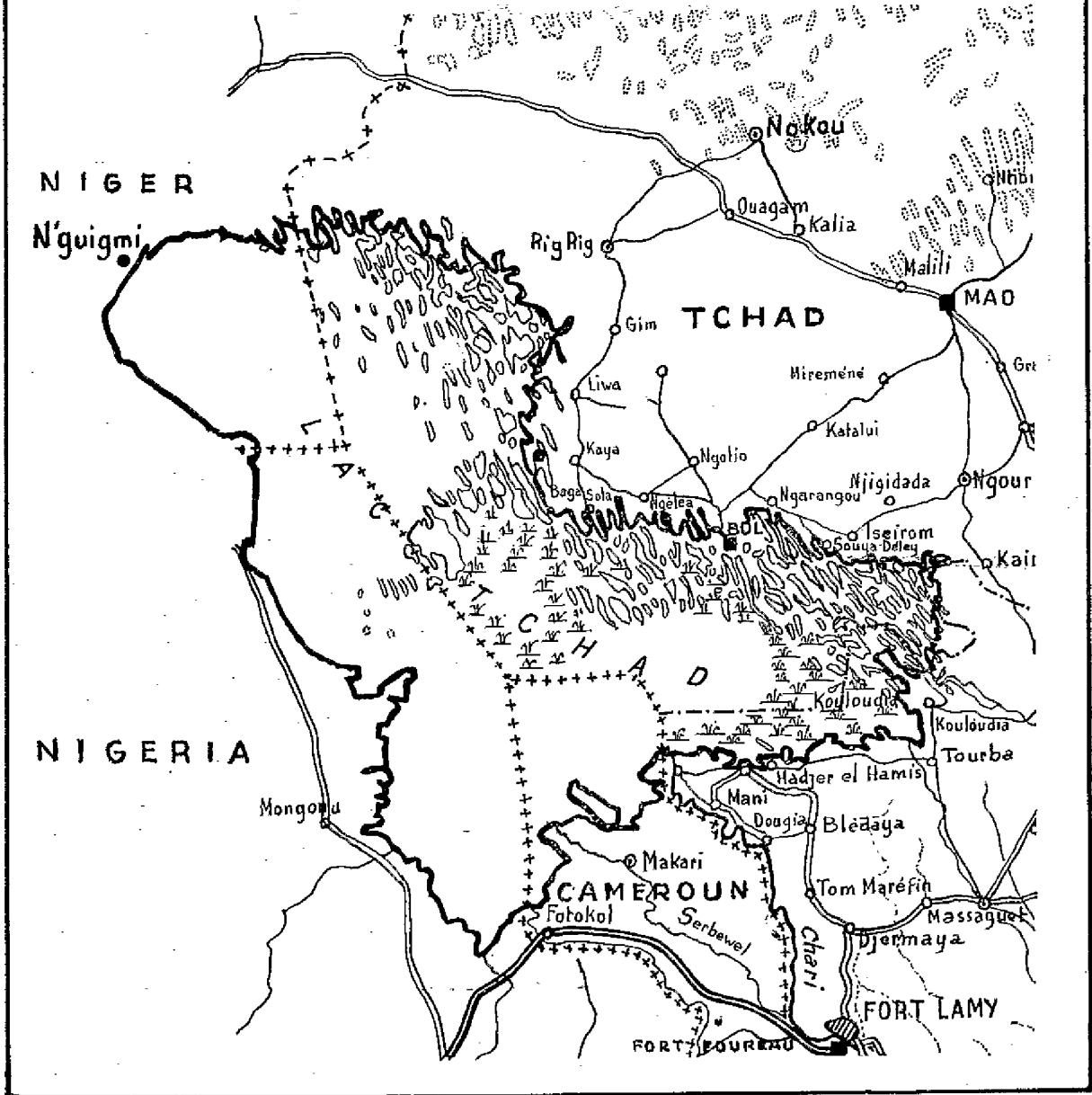
Cette localisation des pêcheurs dans ces eaux abritées, où d'ailleurs le poisson abonde, a sans doute créé la croyance que les eaux libres n'étaient pas pêchées parce qu'elles étaient des « eaux mortes » ne pouvant entretenir la vie des poissons. Plusieurs auteurs ont en effet écrit, jusqu'à ces dernières années que ces eaux étaient presque azoïques.

Décembre 1964.
Premier essai du bateau à Fort-Lamy.

Photo Tchad.



LAC TCHAD



En fait, des études plus récentes ont montré qu'elles sont, au contraire, riches en poissons et que leurs pêches pourraient y être très fructueuses. Mais les pêcheurs ne possédant pas d'embarcations capables d'étaler les houles du lac, n'osent s'y aventurer que par calme plat. Dans ces conditions, la pêche aux lignes d'hameçons ou aux filets maillants, n'est guère possible. Si en effet, on pose des engins le soir, par temps calme, et que le lendemain, le lac soit houleux, les filets ne peuvent être relevés et

les poissons maillés sont pourris ou dévorés par d'autres. Et si le mauvais temps persiste quelques jours, les engins eux-mêmes peuvent être perdus.

Ainsi il semble bien que ce n'est que par manque d'embarcation adaptée aux eaux du lac que la pêche n'y est pas pratiquée.

On nous a donc demandé de dessiner puis de réaliser en prototype un bateau de pêche comblant cette lacune.

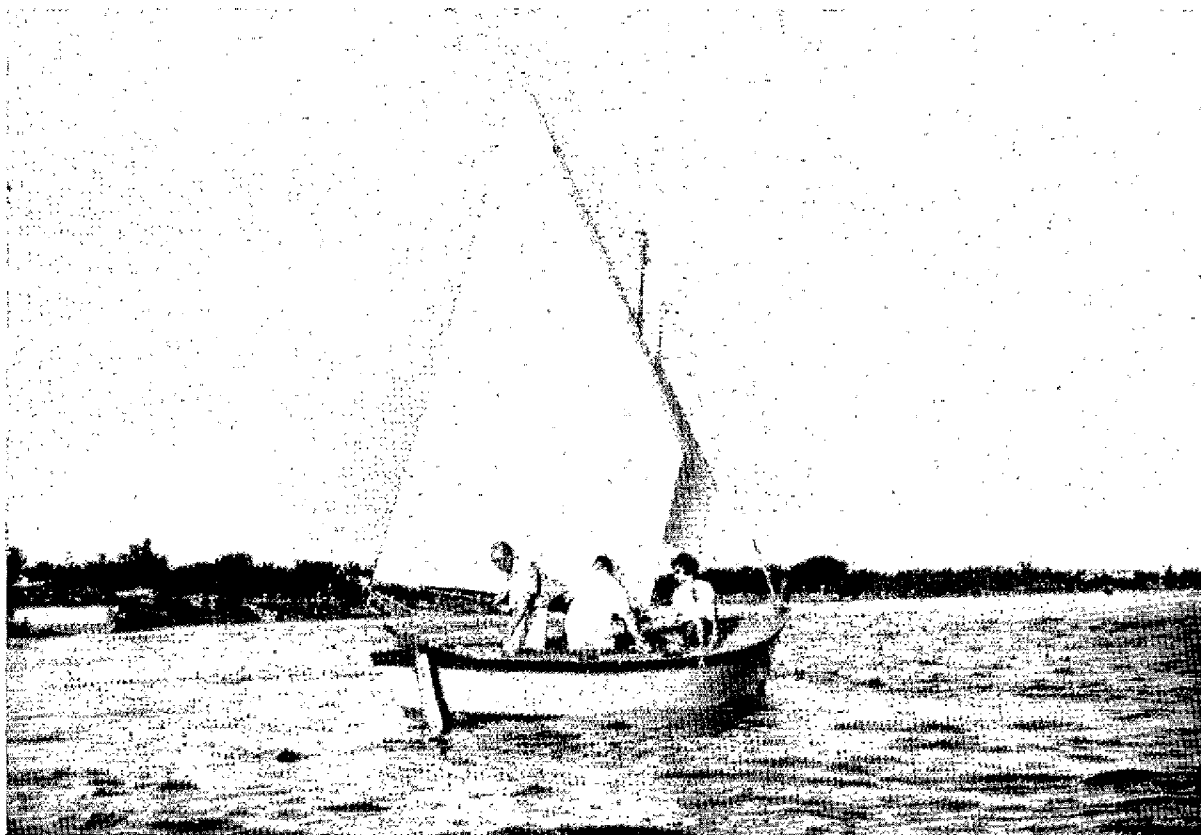


Photo Blin.

Décembre 1964. Second essai du bateau à Fort-Lamy. Une baume a été grée pour améliorer l'établissement de la grand-voile.

CONDITIONS DE NAVIGATION SUR LE LAC TCHAD

Nous ne nous occupons que des eaux libres du lac, où les brises peuvent provoquer une houle dure.

Sur ces vastes étendues, où sur plusieurs dizaines de km le vent souffle sans aucun abri, il se lève une houle qui peut être assez creuse et atteindre 1,20 m à 1,30 m. Mais cette houle est influencée par la proximité du fond. Elle est très courte, donc très brutale et déferlante, même par brise de force

3 à 4. Dans ces conditions, il faut des bateaux bien défendus et assez légers pour ne pas trop embarquer d'eau dans les déferlantes. Il faut prévoir des formes avant assez douces pour que la coque passe sans taper brutalement dans ce dur clapotis. Il faut enfin, un bateau stable, donc assez large, puisque les fonds étant faibles (il y a souvent une barre à l'entrée des fleuves), le bateau ne doit avoir que peu de tirant d'eau.

TYPE DE BATEAU

SES FORMES

Nous nous sommes inspirés, comme type de bateau des bettes méditerranéennes. Ce sont des bateaux utilisés par les pêcheurs provençaux dans les étangs peu profonds (étang de Berre) où sur des hauts-fonds marins (rade d'Hyères par exemple). Ces bettes sont à fond plat, à arrière pointu. Le pont présente une tonture accentuée, qui leur

donne une certaine élégance. Les voitures latines, sur leurs grandes antennes souples ne sont plus guère utilisées, tous les bateaux de pêche des côtes de Provence étant équipés de moteurs. Mais sous cette voilure très efficace, les bettes naviguaient autrefois dans des conditions assez dures (vent frais, mer hachée) et se défendaient très bien,

remontant même au vent, malgré leur fond plat.

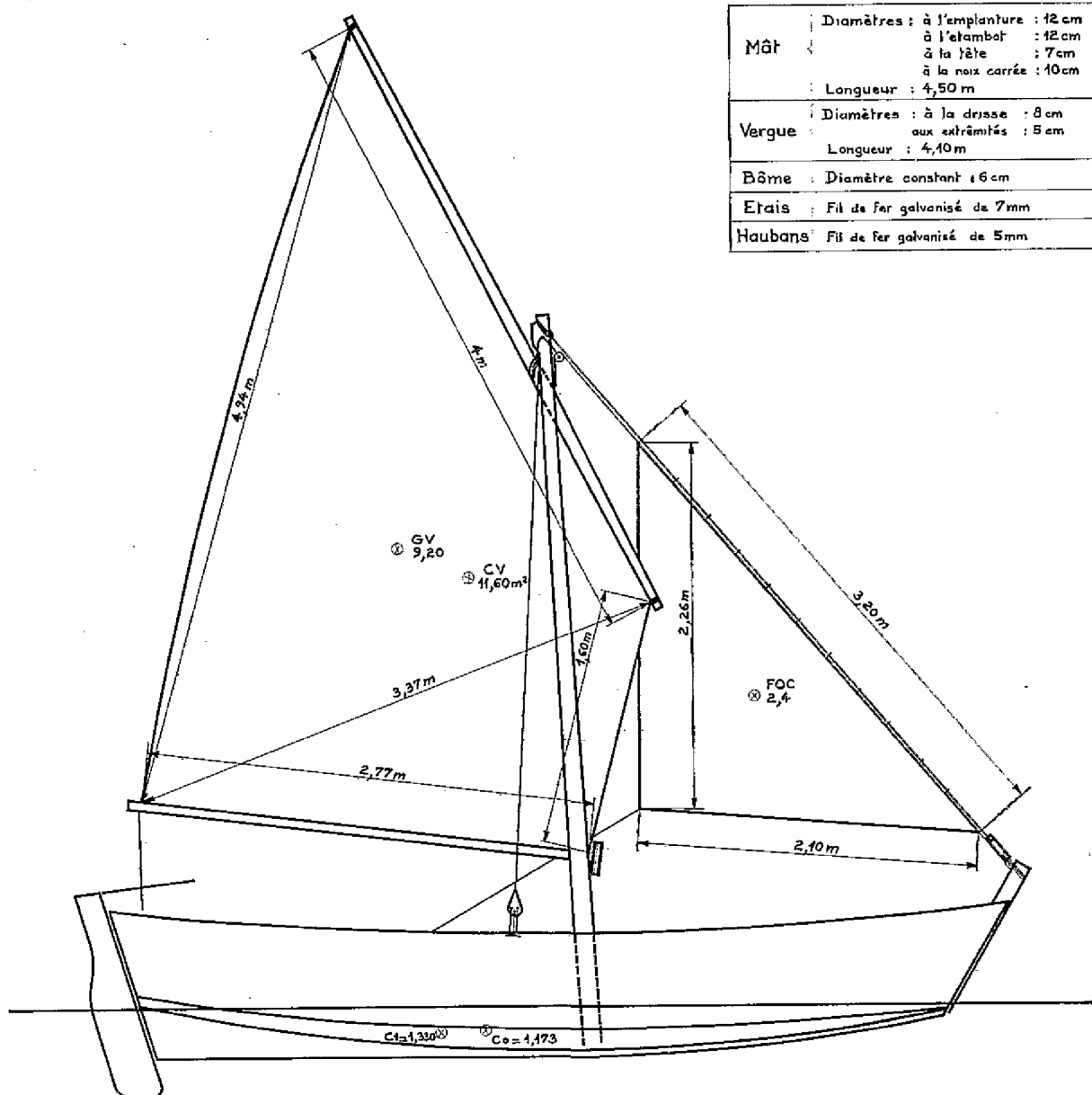
Les caractéristiques des bettes sont déterminées par la longueur de leur « sole » ou « plan », mesurée en pans (0,25 m). Nous avons choisi comme modèle la bette de 20 pans (ou 5 m), répondant sensiblement aux conditions demandées pour ce premier prototype : bateau stable, pouvant porter 3 hommes et 600 à 700 kg de charge (filet, engin, poissons). La largeur du bouchain au maître-bau est de 0,28 fois la longueur du plan.

Cependant, nous n'avons pas conservé les formes exactes des bettes pour diverses raisons :

a) Le bateau devait comporter un tableau à l'arrière, de façon qu'un moteur hors-bord puisse éventuellement y être installé. De plus, ce tableau, assez large, doit freiner considérablement l'avance

du bateau si celui-ci est trop enfoncé dans l'eau. Nous espérons qu'ainsi les utilisateurs ne seront pas enclins à charger cette embarcation jusqu'au liston car alors elle sera très difficile à faire avancer. Il faut en effet remarquer que la plupart des naufrages qui se produisent sur le lac sont causés par la surcharge des bateaux qui ne conservent qu'un faible franc-bord au-dessus de l'eau. A la moindre houle, ces bateaux embarquent et finissent par couler.

b) Le tableau ne devant pas traîner d'eau lorsque le bateau est normalement chargé (3 hommes + 600 kg), nous avons été amenés à prévoir un fond en « V » très ouvert et à donner à la quille une courbure assez accentuée. Le dessin de ce fond diffère donc assez de celui des bettes.



c) Nous avons conservé pour la hauteur et l'inclinaison de la muraille celles des bettes de 20 pans, soit hauteur du milieu 60 cm et inclinaison de 110°. L'inclinaison de l'étrave est donc la même que celle des bettes.

- d) Le pont recouvre, dans notre prototype :
- l'avant sur une longueur de 2 m,
 - les côtés sur une largeur de 0,32 m,
 - l'arrière sur une longueur de 0,58.

Il reste donc, au milieu du bateau un espace de

LA PROPULSION

Actuellement, les pêcheurs du lac ne déplacent leur embarcation qu'à la pagaie et à la perche, lorsque les fonds le permettent.

Un bateau large et assez lourd, comme celui

2,90 m sur 1,20 m où se tiennent les hommes et où seront ramassés filets et poissons.

e) Un aileron arrière prolonge horizontalement le dessous de quille milieu, et augmente ainsi le plan de dérive. Le gouvernail primitif dépassait de 25 cm le dessous de quille, pouvant être relevé dans les petits fonds. Mais à l'usage ce gouvernail s'est révélé peu pratique dans les eaux encombrées de filets et de lignes. On a donc adopté un gouvernail, plus large ne dépassant pas le dessous de la quille, le dessous de la coque est prévu sans aspérité pour accrocher les filets.

envisagé ne peut que très difficilement être propulsé à la pagaie et dans les eaux libres du lac, la perche est inutilisable.

Trois modes de propulsion peuvent donc être envisagés :

Le moteur, la rame, la voile.

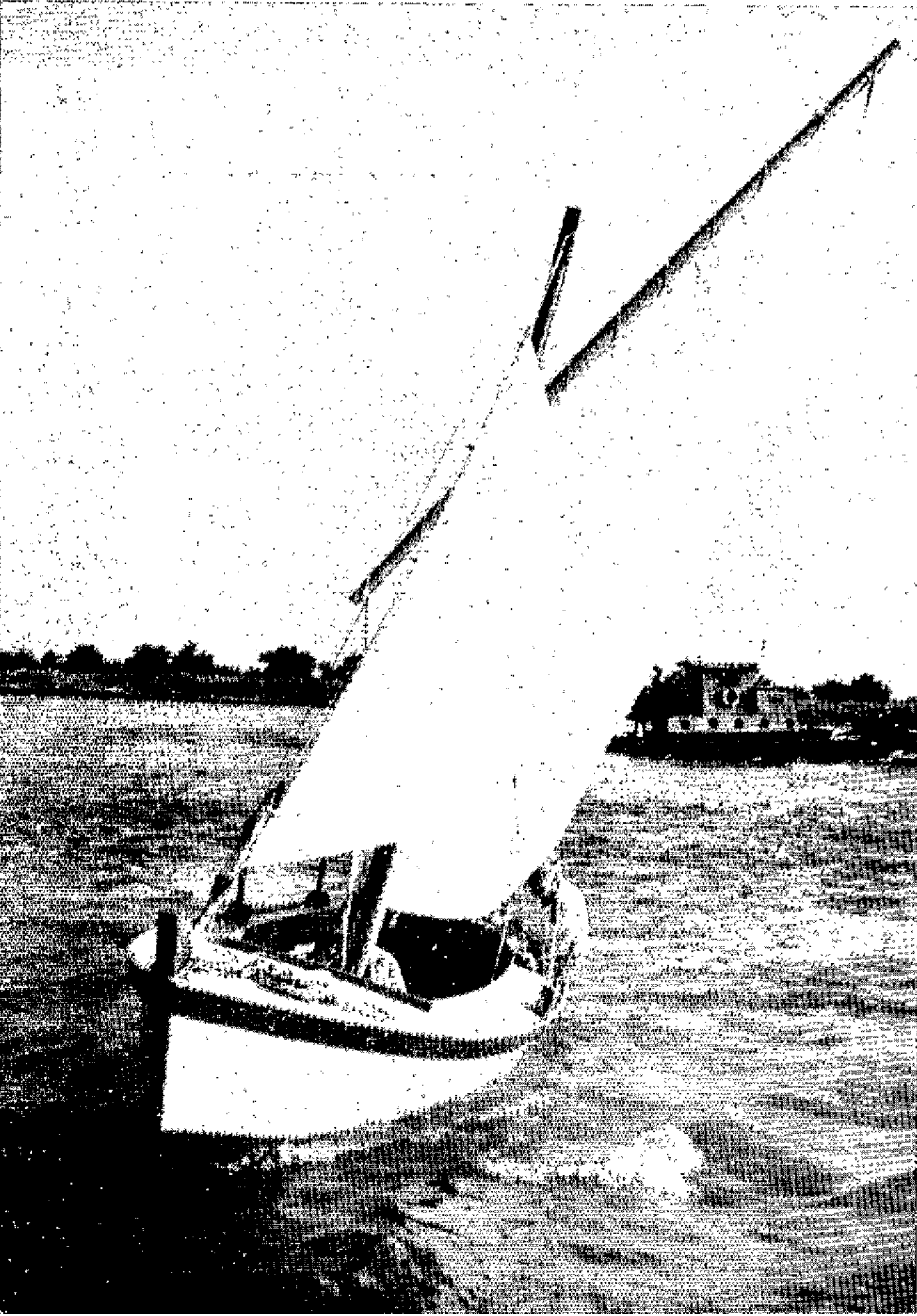
Le moteur est sans doute le mode de propulsion que les personnes qui n'ont pas navigué considèrent comme le plus moderne et le plus sûr. Cette opinion est cependant tout à fait erronée. En effet, sur tous les bateaux de la taille de ceux envisagés, le moteur peut tomber en panne avec impossibilité de réparer et cela quelle que soit la marque ou la qualité du moteur. La panne que l'on peut toujours envisager est le manque de combustible. Les pannes mécaniques ou électriques (goupille d'hélice cassée, bougie encrassée, fil coupé ou humide, etc...) peuvent aussi se produire. A proximité des côtes européennes, américaines ou chinoises, où les embarcations de toutes sortes sont très nombreuses, ces pannes de moteur ne sont pas graves, par beau temps : une embarcation voisine peut toujours remorquer le bateau en panne. Mais sur le Lac Tchad, qui est une eau déserte, toute panne de moteur peut être catastrophique, et un **moteur est destiné à être en panne.**

Dans ces conditions, on est obligé de considérer qu'un moteur sur une petite embarcation naviguant sur le Lac Tchad doit toujours être un moyen de propulsion auxiliaire.

La rame est le moyen de propulsion actuel et moderne, utilisé par tous les marins naviguant sur des bateaux de 5 à 10 m de long. On

*Premiers essais du bateau à Fort-Lamy.
« Au plus près » par petite brise.*

Photo Tchad.



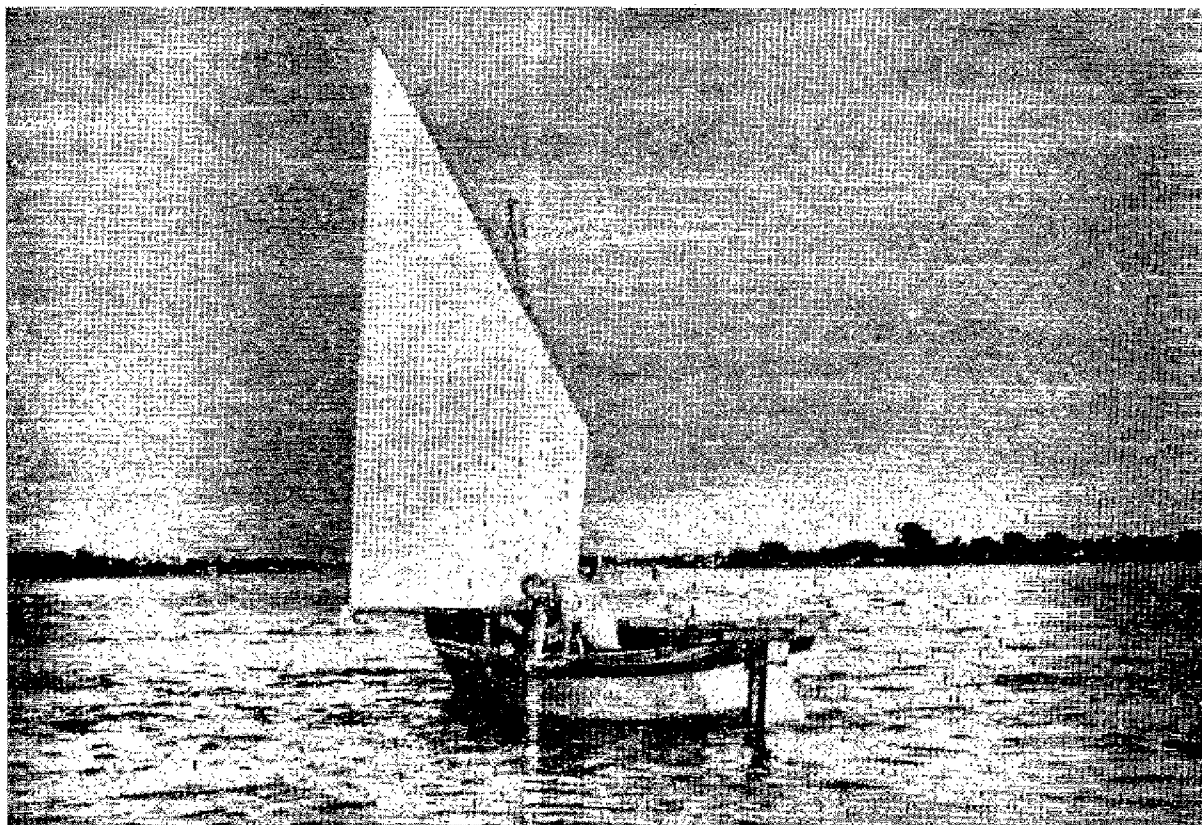


Photo Bln.

Second essai du bateau à Fort-Lamy. Calme plat.

peut objecter que les pêcheurs de la côte méditerranéenne française ont tous actuellement des moteurs à bord de leur « bateau à éperon », de leur « pointu » ou de la « bette ». Mais tous ces bateaux ont **obligatoirement** dans leur armement **deux paires d'avirons**. Les pêcheurs savent les utiliser et il n'est pas rare de les voir rentrer au port à l'aviron, en panne de moteur.

De même les pêcheurs d'Extrême-Orient (Chine, Japon, Viet-nam, Thaïlande, etc...) utilisent tous les rames.

Il est donc indispensable que les pêcheurs du Lac Tchad apprennent à ramer. Alors que la pagaie est un moyen de propulsion primitif qui nécessite des bateaux étroits (pirogue, canoë) et qui utilisent très mal la force musculaire des hommes (les muscles des bras et du tronc travaillent seuls), la rame est un moyen de propulsion puissant, qui fait appel à la plupart des muscles du corps, en particulier aux muscles des jambes. Le bateau étudié peut facilement être mené à la rame par un homme. A trois rameurs entraînés, sa vitesse doit être de 5 km/h environ. D'ailleurs, pour un homme entraîné, ramer n'est pas fatigant, et la cadence peut être maintenue très longtemps. On peut rappeler qu'en 1886, deux marins norvégiens Georges ARBAND et Franz SAMUEL ont traversé l'Océan Atlantique de New York au Havre en 64 jours sur un **bateau**

à rames de 5,40 m de long, 1,50 m de large, 0,20 m de tirant d'eau.

Nous conseillons aux pêcheurs du Lac d'apprendre à ramer en avant, debout dans le bateau, suivant la technique des marins méditerranéens et de ceux d'Extrême-Orient. En nageant en avant, le pêcheur voit où il va, et étant debout il utilise au maximum les muscles des jambes et des reins.

La Voile est le mode de propulsion qui devrait équiper tous les bateaux du Lac. Sur cette vaste étendue d'eau, les brises sont en effet très régulières, et très constantes. D'après les études poursuivies au poste météorologique de Bol, sur la rive Nord du Lac, deux catégories de vents se superposent :

a) Une brise locale, venant du Lac se lève chaque soir, sauf en janvier et en février.

b) Des brises dominantes dans les régions sahéliennes : Harmattan de Nord-Est, de novembre à avril et Mousson de Sud Ouest de mai à octobre.

En fait, les jours sans vent sont très rares. De plus, ces brises sont presque toujours maniables. De novembre à avril, en saison sèche, les brises du Nord-Est sont assez fraîches le matin, un peu plus calmes l'après-midi. Mais elles ne paraissent atteindre qu'exceptionnellement des vitesses de 13 à 14 m/s (soit une force de 6 à 7 dans l'échelle de Beaufort) et soufflent normalement à 5 à 10 m/s,

(soit une force de 3 à 5 dans l'échelle de Beaufort).

De mai à octobre, la Mousson de Sud-Ouest est plus irrégulière tant en direction qu'en vitesse. Les maxima sont moins élevés qu'en saison sèche. Mais c'est l'époque des tornades qui peuvent donner des rafales très violentes de faible durée.

Avec des conditions aussi favorables, il est particulièrement recommandé de développer la navigation à voile sur le Lac. Il faut en effet se rendre compte que ce mode de propulsion est le plus sûr et le plus moderne pour tous les bateaux de 6 à 20 m de long ayant à naviguer dans des eaux où il ne faut pas compter sur du secours ou de l'aide en cas d'avarie. Les traversées de l'Océan Atlantique et les circumnavigations avec des bateaux de cette taille marchant à la voile sont tellement fréquentes et courantes qu'on ne peut les compter, tandis que la traversée de l'Atlantique sur un petit bateau à moteur est considérée comme une performance où

la chance joue un tel rôle qu'il vaut mieux ne pas la tenter.

D'ailleurs, on peut affirmer sans crainte de se tromper qu'actuellement 95 % des pêcheurs du monde naviguent à la voile.

Manceuvrer un bateau à la voile n'est d'ailleurs pas difficile. Le bateau étudié a une voilure très réduite (11,60 m²) lui permettant d'étaler, sans diminuer la toile, des brises de force 4 à 5 (6 à 10 m/sec).

Il offre donc toute sécurité. Sa voilure est d'ailleurs complète avec grand'voile au tiers et foc. C'est donc une excellente embarcation d'initiation qui pourra servir de bateau école.

En conclusion, il faut répéter que pour les pêcheurs du Lac Tchad les modes de propulsion des bateaux devront être la voile, lorsqu'il y a de la brise, et la rame par calme plat. Le moteur pourra être utilisé plus tard, mais **devra toujours être considéré comme un auxiliaire.**

BOIS UTILISÉ

Le bateau a été construit à Fort-Lamy. Les seuls bois que l'on trouve sur le marché local sont l'Ayous, et le Sapelli, importés tous deux de la République Centrafricaine.

Nous avons choisi l'Ayous. C'est le bois le moins cher. De plus, il est léger, tendre, peu nerveux, et traité à l'aide d'un produit anticryptogramme (Cryptogill), sa durabilité doit être assez bonne. Mais l'Ayous, surtout utilisé à Fort-Lamy comme bois de coffrage s'est révélé d'assez mauvaise qualité. Il est parfois trop tendre et tient mal les clous et vis.

Il est également très fendif et les débits larges que nous avons prévus pour le bordé se sont fendus. Il a été nécessaire de doubler les bordés de fond pour les renforcer.

Aussi, les prochaines embarcations seront-elles construites en Sapelli, bois plus dur, qui aura une plus forte résistance mécanique.

Si d'ailleurs, les constructions de bateau de pêche se développent à Fort-Lamy, nous envisagerions d'utiliser de l'Iroko, bois estimé en construction maritime et assez fréquent à Bangui.

MODE DE CONSTRUCTION

Tout en prévoyant une construction classique, nous avons cherché à la simplifier afin que des ouvriers non spécialisés puissent en venir facilement à bout.

Le bateau est monté, coque renversée, sur gabarit.

La quille est formée de deux parties. Une quille intérieure, large et plate est affleurée pour être recouverte par le premier bordé des fonds (gabard). Une fausse quille extérieure beaucoup plus étroite est fixée dans l'axe de cette quille intérieure. Il n'y a donc pas de rablure à tailler. De même l'étrave est affleurée pour recevoir les bordés, et une contre étrave formera la rablure.

Les bordés sont assez épais, larges et montés à franc-bord. Mais ils sont tous assemblés sur fortes lisses, par un chevillage assez serré. On a recherché une excellente cohésion de ces bordés, afin qu'ils participent presque entièrement à la résistance mécanique de la coque. De même, les serres de bouchain et les serres bauquières ont été largement

calculées. Nous avons cherché à assurer la cohésion de l'embarcation uniquement par des pièces longitudinales, nous inspirant des modes de construction des jonques chinoises. Comme dans ces embarcations, on a prévu **des varangues non liées aux allonges de couple.** Ce mode de construction pourra paraître illogique aux charpentiers de marine européens.

C'est cependant la technique constante employée par les chantiers de construction chinois ou vietnamiens pour toutes leurs embarcations de mer ou de rivière, de charge ou de pêche, de toutes tailles. Cette disposition permet dans une certaine mesure, le retrait des bordés sans fente, lorsque le bateau est mis au sec. Elle donne des coques souples, résistant par déformation élastique de grande amplitude à la houle et aux coups de mer. Le bordé dont toutes les virures sont liées les unes aux autres, assurent plus que les couples la résistance mécanique de l'ensemble.

Dans la première embarcation construite à

Fort-Lamy, nous avons cependant prévu de nombreuses varangues, et de nombreuses allonges de couple non d'ailleurs réunies entre elles. Le bordé des fonds, à la mise à l'eau, s'est gonflé et s'est élargi de plus d'un cm sur chaque bord. Lorsque l'embarcation a été mise au sec, une fente assez importante s'est ouverte au bouchain bâbord.

Dans les embarcations futures, construites en Sapelli, la largeur des bordés sera diminuée (4 bordés pour les fonds au lieu de 3), les lisses seront élargies et renforcées. Mais les varangues et allonges

de couple seront presque supprimées. Le bordé n'étant plus bridé, pourra alors jouer sans se fendre.

En fait, la première embarcation a été construite en deux mois environ, par des menuisiers n'ayant jamais fait ce travail. Les seules difficultés qui se sont présentées provenaient de la mauvaise qualité de l'Ayous qui s'est fendu, cassé à la torsion, ou ne tenait pas les chevilles. Une petite modification des formes avant, et l'utilisation de Sapelli supprimeront ces difficultés.

LES ESSAIS

Le prototype a été mis à l'eau à Fort-Lamy, puis remorqué jusqu'à Djimtilo, dernier village sur les rives du Chari avant l'embouchure Est de ce fleuve dans le lac. Le bateau a été gréé, et les premiers essais ont eu lieu sur le fleuve, en eau calme, par brise de force 2 à 3 de l'échelle de Beaufort (petite brise à jolie brise). On a pu juger le bateau très stable, répondant bien à la barre, bien équilibré sous voiles, mais virant de bord, vent devant, assez difficilement.

Ce premier essai ayant donné satisfaction, le bateau a été remorqué jusqu'aux eaux libres, par la bouche Est du Chari. La brise soufflait plus fraîche, force 4 le matin mollissant à force 3 vers midi. Sur le lac, une houle assez creuse (0,80) et très courte déferlait aux premières heures de la matinée, puis s'est un peu calmée. Le bateau, toutes voiles hautes, s'est parfaitement bien comporté, donnant une impression de grande sécurité, levant bien dans le clapotis et n'embarquant pas une goutte d'eau. Les virements de bord, vent devant, se sont effectués normalement.

Le retour à Djimtilo par le fleuve s'est effectué entièrement à la voile. Les 16 km ont été parcourus en 3 h 1/2 avec brise en général portante, mais mollissant de plus en plus et courant debout.

Le lendemain, le bateau a été remorqué par la bouche Ouest du Chari jusqu'au lac. La brise avait fraîchi et a été estimée force 4 à 5 (7 à 11 m/sec). La houle du lac dépassait 1 m de creux et brisait. A la sortie du Chari, le Lac est apparu blanc de moutons.

La grand voile a d'abord été seule hissée, le foc restant roulé. Le bateau se comportant très bien, malgré cette brise fraîche et cette houle très courte, le foc a été déferlé. Le bateau n'a cependant pas

donné l'impression d'être trop voilé. Sa vitesse a sans doute atteint 4 à 4,5 nœuds.

Nous avons navigué à 1,500 ou 2 miles de l'embouchure, puis le long des herbes, à la recherche de l'embouchure du fleuve, très peu visible. On a pu constater dans cette navigation, que même par ce fort clapotis, le bateau remontait bien au vent, et pouvait s'éloigner de la côte, vent debout sans difficulté. Cette journée sur le lac, par brise fraîche, a permis d'apprécier la bonne stabilité du bateau et sa bonne marche à la voile.

Enfin, le bateau a été essayé en eau calme, sans courant, sur un étang à l'embouchure Est du Chari, par petite brise. On a pu constater qu'il remonte parfaitement bien au vent, malgré son faible tirant d'eau (0,40 m en charge). Mais nous avons constaté également que le gouvernail dépassant l'aileron arrière, accrochait tous les filets et lignes immergés à fleur d'eau. La forme du gouvernail sera modifiée pour supprimer cet inconvénient.

Les enseignements donnés par ce premier prototype — le premier bateau à voile ayant navigué sur le lac Tchad —, ne sont pas négligeables. Les prochains bateaux seront en Sapelli, leurs formes légèrement modifiées permettront une construction plus facile, et ils seront mieux adaptés au lac. Ce premier bateau a de plus étonné et sans doute impressionné les pêcheurs qui l'ont vu évoluer. Ils ne pouvaient croire que cette embarcation se déplaçait sans moteur, par la seule poussée du vent. On peut espérer que lorsque quelques moniteurs leur montreront la manœuvre de la voile, les pêcheurs s'adapteront vite à cette technique nouvelle pour eux.

C'est le but qui est recherché.