

Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre-Mer

COMMISSION SCIENTIFIQUE
DU LOGONE ET DU TCHAD

ÉTUDE DE LA NAVIGABILITÉ DU CHARI

Rapport intérimaire



Octobre 1958

OFFICE de la RECHERCHE SCIENTIFIQUE
et TECHNIQUE OUTRE-MER

COMMISSION du LOGONE et du TCHAD

ETUDE DE LA NAVIGABILITE DU CHARI

RAPPORT INTERIMAIRE

Octobre 1958

L'étude de la navigabilité du CHARI, qui avait donné lieu à une première campagne de mesures en 1955, a été reprise en 1957 par la Commission Scientifique du LOGONÉ et du TCHAD, à la demande de la Direction des Travaux Publics du TCHAD. La présente note fait suite au "Compte-rendu de la tournée préparatoire du 4 au 25 Août 1957" et expose les travaux effectués depuis cette époque, ainsi que les conclusions provisoires que l'on peut en tirer.

I - TRAVAUX SUR LE TERRAIN

Depuis le début des études entreprises en 1957, cinq tournées ont été effectuées sur le CHARI :

- 1ère tournée, du 4 au 25 Août 1957 (M.M. TOUCHEBEUF, NOWAKI et ALLARDIN)

Cette tournée a déjà fait l'objet d'un compte-rendu. Nous rappellerons cependant succinctement ce qui a été réalisé au cours de cette tournée.

- a)- Profil en long complet du chenal entre FORT-LAMY et BOUSSO, relevé au sondeur à ultra-sons, à l'aller et au retour.
- b)- Relevé de la ligne d'eau du CHARI entre FORT-LAMY et BOUSSO.
- c)- Levers hydrographiques réguliers des zones I (BA ILLI SOU) et II (BERBERE)
- d)- Jaugeages aux stations de MAILAO, GUELENGDENG et BOUSSO.

- 2ème tournée, du 30 Novembre au 21 Décembre 1957 (M.M. TOUCHEBEUF, RIMBERT et DOUNIE)

Cette tournée a été effectuée dans des conditions très analogues à la précédente, c'est-à-dire à une époque où la navigation, tout en étant possible avec un tirant d'eau usuel (0,30 à 1,30 m), offrait cependant des difficultés notables. Le programme réalisé a été sensiblement identique à celui de la tournée précédente, mais les levers hydrographiques ont été étendus à sept zones différentes, choisies comme particulièrement représentatives des passages difficiles pour la navigation.

- 3ème tournée, du 10 Avril au 14 Mai 1958 (M. RIMBERT)

Cette tournée a permis d'exécuter à la période des plus basses eaux une série de levers topographiques des sept zones indiquées plus haut. Une ligne d'eau d'étiage a également été relevée.

II - RESULTATS PROVISOIRES

1 - LIGNES D'EAU

a) Relevé des lignes d'eau

Nous désignons par "ligne d'eau" le profil en long de la surface libre du CHARI. Il est évident que les conditions de navigation entre BOUSSO et FORT-LAMY dépendent étroitement de la position de cette ligne d'eau par rapport au lit du fleuve.

La ligne d'eau varie en fonction du débit du CHARI, mais ce débit n'est ni absolument uniforme tout le long de son cours, ni permanent dans le temps. La ligne d'eau peut donc affecter des formes assez diverses et c'est pourquoi l'on s'est efforcé d'en effectuer des relevés aussi nombreux que possible.

Les relevés de lignes d'eau se sont appuyés sur une quinzaine de repères topographiques placés sur l'une des berges (généralement en rive gauche) et répartis régulièrement entre BOUSSO et FORT-LAMY. L'altitude de ces repères a été déterminée à partir du nivellement I.G.N. qui longe la route FORT-LAMY - FORT-ARCHAMBAULT. A plusieurs reprises, on a mesuré la différence de niveau entre ces repères et le plan d'eau du CHARI au droit de chacun d'eux. Sept lignes d'eau ont pu ainsi être relevées, dont on trouvera les données dans le tableau 1.

b) Ligne d'eau de référence

Pour rendre comparables entre eux les levés hydrographiques effectués à différentes reprises dans les mêmes zones et pour mettre en évidence les modifications du lit, il est nécessaire de rapporter les profondeurs mesurées à une même ligne d'eau, dite "ligne d'eau de référence".

Par convention, nous avons adopté la cote 200 à l'échelle de BOUSSO pour définir cette ligne d'eau de référence. Nous n'avons pas choisi, comme on le fait fréquemment, une ligne d'eau correspondant

Tableau 1 (suite)

LIGNES D'EAU DU CHARI
Entre BOUSSO et FORT-LAMY

Station	Km	Altitude repère	4° Ligne d'eau:		5° Ligne d'eau:		6° Ligne d'eau:		7° Ligne d'eau:	
			Date	Altitude plan d'eau	Date	Altitude plan d'eau	Date	Altitude plan d'eau	Date	Altitude plan d'eau
BOUSSO	329	325,14	7/12	328,26	15/4	326,07	26/7	327,48		
BA ILLI (STOC)	301	331,20	11/12	324,54	13/4	322,54	25/7	323,79		
MOSGOUGOU	241	320,36	15/12	315,83	25/4	313,53	24/7	315,02		
GOLE	226	318,49			1/5	312,11			7/8	313,18
MITO	203	314,80	17/12	310,62	1/5	308,49	21/7	309,48		
GUELENGDENG	174	304,30	18/12	306,96	2/5	304,79	20/7	305,66	9/8	306,06
BOGOYE	155	308,43	18/12	304,90	3/5	302,70	20/7	303,62	10/8	304,01
MOGROUM	148	302,25	18/12	303,97	4/5	302,20	20/7	302,83	10/8	303,21
LOUMIA	111	302,60	19/12	300,10	5/5	297,63	19/7	298,64	10/8	299,23
MAILAO	87	295,27	19/12	297,76	6/5	295,34	18/7	296,12	11/8	296,81
ALI-GARGA	66	299,36	21/12	295,51	9/5	293,31	18/7	293,95	12/8	294,60
MANDJAFI	20	292,87	21/12	291,51	11/5	289,12	18/7	289,84	12/8	290,63
CHAGOUA	8	288,81	21/12	290,38	14/5	288,06	16/7	288,89	13/8	289,81
Ft-LAMY (L.D.F)	0	285,72			15/5	287,01	15/7	288,57	13/8	289,47
Ft-LAMY (T.P)	- 2	286,61	21/12	289,79						

Nota : Altitudes déterminées d'après nivellement I.G.N., édition provisoire 1953.

aux plus basses-eaux, car dans le cas du CHARI, la ligne d'eau est très irrégulière en étiage (pente forte sur les seuils, pente quasi nulle dans les mouilles). Par contre, pour la cote 200 à BOUSSO qui correspond à la limite des possibilités de navigation, la pente de la ligne d'eau est déjà presque aussi régulière qu'en hautes-eaux.

Cependant, la hauteur d'eau à l'échelle de BOUSSO ne suffit pas à définir complètement la ligne d'eau du CHARI entre cette station et FORT-LAMY. En effet, pour une même cote à BOUSSO, les hauteurs d'eau que l'on observe simultanément aux différentes stations du CHARI peuvent varier très sensiblement suivant qu'il s'agit de la période de montée des eaux ou de la décrue et suivant la vitesse de variation du débit. Pour cette raison, au lieu de considérer une ligne d'eau instantanée qui n'aurait de signification que pour un écoulement permanent, nous avons envisagé une ligne d'eau tenant compte de la vitesse de propagation de l'onde de crue. En utilisant tous les relevés limnimétriques en notre possession, nous avons cherché à établir la meilleure corrélation possible entre, d'une part, les hauteurs d'eau à BOUSSO et, d'autre part, les hauteurs d'eau aux échelles de GUELENGDENG, MAILAO et FORT-LAMY, compte tenu d'un certain décalage dans le temps. Nous avons abouti au résultat suivant :

Pour H = 200 à BOUSSO	au jour J
on observe en moyenne :	
H = 170 à GUELENGDENG	au jour J + 3
H = 130 à MAILAO	au jour J + 5
H = 200 à FORT-LAMY	au jour J + 6
(T.P.)	

La ligne d'eau définie par ces quatre hauteurs d'eau suit en quelque sorte l'onde de crue et se trouve ainsi beaucoup mieux définie qu'une ligne d'eau instantanée. Elle correspond sensiblement à un régime d'écoulement permanent. Nous l'avons complétée en interpolant les altitudes du plan d'eau au droit de chacun des repères topographiques répartis le long du CHARI entre BOUSSO et FORT-LAMY. Pour cette interpolation, nous nous sommes inspirés des différentes lignes d'eau effectivement relevées et plus particulièrement de celle du 17-5-1955 qui est très voisine de la ligne d'eau de référence (Cf. Rapport Préliminaire 1956).

On trouvera dans le tableau 2 ci-dessous toutes les précisions nécessaires sur la ligne d'eau de référence.

c) Lignes d'eau types

Pour définir les conditions de navigation du CHARI entre BOUSSO et FORT-LAMY correspondant à une situation donnée, autrement dit pour connaître les profondeurs minima réelles sur les seuils les plus difficiles, il n'est pas suffisant de connaître la hauteur d'eau à BOUSSO et les profondeurs minima rapportées à la ligne d'eau de référence.

En effet, lorsque le niveau varie à BOUSSO, la ligne d'eau du CHARI ne se déplace pas toute entière parallèlement à elle-même. Par exemple, lorsque la hauteur d'eau à l'échelle de BOUSSO passe de 200 à 300, celle de FORT-LAMY s'élève en moyenne de 200 à 360 (six jours plus tard), soit une montée du plan d'eau de 1m,60 à FORT-LAMY au lieu de 1 m à BOUSSO.

En plus de la ligne d'eau de référence, nous avons donc été amenés à définir quelques lignes d'eau types correspondant à différentes cotes de l'échelle de BOUSSO. Nous avons jugé utile de déterminer de telles lignes d'eau uniquement pour la période intermédiaire des moyennes-eaux où la navigation avec des tirants d'eau usuels offre des difficultés sérieuses mais reste cependant possible.

Le tableau n° 2 donne les altitudes du plan d'eau aux différents repères topographiques, pour quatre lignes d'eau types correspondant respectivement à des hauteurs à l'échelle de BOUSSO de 250, 280, 300 et 320 cm. Ces altitudes ont été interpolés à partir des lignes d'eau effectivement relevées.

Tableau 2

LIGNES D'EAU DE REFERENCE et LIGNES D'EAU-TYPES

Stations	Ligne d'eau de référence		Ligne d'eau-type N° 1		Ligne d'eau-type N° 2		Ligne d'eau-type N° 3		Ligne d'eau type N° 4	
	Altitude plan d'eau	Dénivelée eau/repère(1)	Altitude plan d'eau	Dénivelée eau/repère	Altitude plan d'eau	Dénivelée eau/repère	Altitude plan d'eau	Dénivelée eau/repère	Altitude plan d'eau	Dénivelée eau/repère
+80 : BCUSSO	327,14	H = 200	327,64	H = 250	327,94	H = 280	328,14	H = 300	328,34	H = 320
+81 : BA-ILLI (STOC)	323,45	- 75	323,95	- 75	324,26	- 69	324,47	- 63	324,67	- 63
+84 : MOSGOUGOU	314,81	- 555	315,31	- 505	315,65	- 471	315,86	- 450	316,10	- 426
SOLE	312,93	- 556	313,43	- 506	313,78	471	314,01	- 448	314,34	- 425
+86 : MITO	309,66	- 514	310,16	- 464	310,52	- 428	310,76	- 404	311,00	- 380
+90 : GUELENGDENG	306,00	H = 170	306,50	H = 220	306,90	H = 260	307,15	H = 285	307,40	H = 310
+94 : BOGOYE	303,81	- 462	304,34	- 409	304,75	- 368	305,01	- 342	305,26	- 317
+95 : MOGROUM	303,02	H = 77	303,57	H = 132	303,97	H = 172	304,24	H = 199	304,49	H = 224
104 : LOUMIA	299,07	- 353	299,73	- 287	300,11	- 249	300,40	- 220	300,64	- 196
110 : MILAO	296,57	H = 130	297,27	H = 200	297,67	H = 240	297,97	H = 270	298,22	H = 295
112 : ALI-GARGA	294,41	H = 495	295,12	H = 424	295,53	H = 383	295,86	H = 350	296,14	H = 322
118 : MANDJAJA	290,22	H = 265	290,93	H = 194	291,40	H = 147	291,78	H = 109	292,14	H = 73
119 : CHAGCUA	289,31	H = 050	290,02	H = 121	290,50	H = 169	290,89	H = 208	291,31	H = 250
120 : FORT-LAMY (E.D.F.)	288,72	H = 300	289,42	H = 370	289,92	H = 420	290,32	H = 460	290,77	H = 505
120 : FORT-LAMY (T.P.)	288,61	H = 200	289,31	H = 270	289,81	H = 320	290,21	H = 360	290,66	H = 405

(1) ou cote à l'échelle

qui a été définie plus haut. Cependant, les conditions pratiques de navigation dépendent avant tout des profondeurs réelles mesurées sur les seuils. C'est pourquoi nous avons également rapporté chacun des profils en long à une ligne d'eau type se rapprochant le plus possible des conditions réelles d'écoulement au moment de l'enregistrement du profil.

Le tableau ci-après donne la profondeur minimum du chenal pour chacun des six profils que nous avons relevés entre FORT-LAMY et BOUSSO, ainsi que pour celui relevé par M. ROCHETTE en 1955 (Cf Rapport Préliminaire 1956). Comme il a déjà été signalé, ces profils ne suivent pas rigoureusement l'axe théorique du chenal et correspondent à des conditions de navigation sans balisage.

Tableau 3

N°	Date	Profondeur minimum du chenal par rapport à la ligne d'eau de référence	Profondeur minimum du chenal par rapport à la ligne d'eau-type(1)
-	16-28 Juillet 1955	60 cm (H = 200 à BOUSSO)	80 cm (H = 220 à BOUSSO)
1	4-13 Août 1957	40 " " "	90 " (H = 250 ")
2	15-25 Août 1957	30 " " "	120 " (H = 280 ")
3	30 Nov.-6 Déc. 1957	-20 " " "	<u>110</u> " (H = 320 ")
4	7-21 Décembre 1957	- 5 " " "	100 " (H = 300 ")
5	15-26 Juillet 1958	70 " " "	70 " (H = 200 ")
6	27 Juil.,-13 Août 58	70 " " "	90 " (H = 220 ")

(1) Ligne d'eau se rapprochant le plus possible des conditions réelles d'écoulement pendant l'enregistrement du profil.

L'examen détaillé des différents profils en long du chenal permet de déterminer de façon objective les secteurs les plus dangereux pour la navigation, qui sont par ordre de difficulté décroissante :

- 1 - Le secteur compris entre les km 275 et 300, soit entre BERBERE et le BA-ILLI (ancien campement STOC), et plus particulièrement la passe de MAFALING entre les km 290 et 300.
- 2 - Le secteur de GOLE, entre les km 220 et 235
- 3 - Le secteur MOSGOUGOU-BERBERE, entre les km 240 et 275
- 4 - Le secteur ONOKO-BALENIERE, entre les km 190 et 200
- 5 - Le secteur MAILAO-BOUGOUMENE, entre les km 90 et 100.

La zone V (km 85-86), située beaucoup plus en aval que les précédentes, au voisinage de MAILAO, offrait à la fin de l'année 1957 d'assez sérieuses difficultés de navigation, par suite de la progression d'un banc de sable qui tendait à obstruer le chenal et l'obligeait à contourner une île.

La zone VI (km 13-14), près du village de GASSI, correspond à une traversée oblique du chenal à l'intérieur du lit apparent et se signale par un seuil assez difficile.

La zone VII (km 5-7), située un peu en aval de CHAGOUA, constitue le dernier passage présentant quelques difficultés avant d'arriver à FORT-LAMY. Le lit apparent étant à cet endroit relativement large, le chenal a tendance à s'étaler et à offrir de faibles profondeurs. Sa situation est, par ailleurs, assez incertaine.

Les zones I et II ont été l'objet d'un premier lever hydrographique en Août 1957. En Décembre 1957, une série complète de levés a été effectuée sur les sept zones, de même qu'en Avril-Mai, puis Juillet-Août 1958. Une dernière série de levés est prévue en Décembre 1958.

La méthode employée pour l'exécution des levés hydrographiques comporte les opérations suivantes :

- a) Balisage de la zone à lever au moyen de signaux (panneaux de bois peints en blanc et drapeaux rouges) placés de façon bien visible sur les berges ou sur des îles et espacés aussi régulièrement que possible (tous les 200 mètres environ).
- b) Relevé de la position de tous les signaux de balisage par triangulation. La base de la triangulation est établie sur un banc de sable ou sur l'une des berges suivant les possibilités.
- c) Exécution du lever hydrographique proprement dit. Une vedette, équipée d'un sondeur à ultra-sons, sillonne la zone à lever en suivant un parcours prévu à l'avance, de balise à balise. La position du bateau est relevée à intervalles réguliers

Tableau 4

LEVERS HYDROGRAPHIQUES

Zone	N° le- ver	Date	Profondeur minimum du chenal par rapport à la ligne de référence	Profondeur minimum réelle du chenal (1)
<u>Zone I</u> (BA-ILLI-SOU) km 302-305	0	16 Août 1957	145 cm	210 cm
	1	9-10 Dec. 1957	110	215
	2	14-15 Avril 1958		
	3	28-29 Juil. 1958		
<u>Zone II</u> (BERBERE) km 273-276	0	19-20 Août 1957	140	220
	1	12 Dec. 1957	130	235
	2	18-19 Avril 1958		
	3	30-31 Juil. 1958		
<u>Zone III</u> (BOAYE-MBASSA) km 259-261	1	14-15 Dec. 1957	60	160
	2	22-24 Avril 1958		
	3	1er Août 1958		
<u>Zone IV</u> (GOLE) Km 223-227	1	16-17 Dec. 1957	45	145
	2	26-29 Avril 1958		
	3	7 Août 1958		
<u>Zone V</u> (MAILAO) km 85-86	1	20 Dec. 1957	120	235
	2	7-8 Avril 1958		
	3	12 Août 1958		
<u>Zone VI</u> (GASSI) km 13-14	1	31 Dec. 1957	150	215
	2	12-13 Mai 1958		
	3	13 Août 1958		
<u>Zone VII</u> km 5-7	1	1er Janv. 1958	110	170
	2	28-29 Mai 1958		
	3	19-20 Août 1958		

(1) Compte tenu du niveau de l'eau au moment du lever.

4 - HYDROLOGIE

En matière d'hydrologie, les travaux effectués sur le terrain en 1957-58 ont comporté une série de jaugeages destinés à améliorer l'étalonnage des trois stations de BOUSSO, GUELENGDENG et MAILAO dont l'installation par la Mission LOGONÉ-TCHAD date de 1952.

On trouvera la liste et les résultats de ces jaugeages dans le tableau ci-après. Certaines caractéristiques qui interviennent dans les conditions de navigation ont également été portées dans ce tableau. On remarquera notamment que les vitesses moyennes et maxima du courant n'atteignent pas des valeurs très élevées, même si l'on tient compte du fait qu'aucun des jaugeages n'a été effectué en période de très hautes-eaux.

Les observations limnimétriques à BOUSSO, GUELENGDENG et MAILAO, ainsi qu'à FORT-LAMY, ont, bien entendu, été poursuivies en 1957-1958. Une surveillance assez étroite a d'ailleurs dû être exercée auprès des observateurs pour obtenir une continuité satisfaisante des relevés.

L'année 1957 a dans l'ensemble été d'une hydraulicité un peu inférieure à la moyenne. La montée des eaux en Juillet-Août ainsi que la décroissance à partir de Décembre ont été voisines de la normale, mais le maximum de la crue en Octobre a été assez faible.

Pour 1958, nous pouvons seulement dire actuellement que la montée des eaux dans la deuxième quinzaine de Juillet a été assez rapide, mais qu'elle a été suivie d'une décrue inhabituelle au début d'Août. Le débit a recommencé à croître dans la deuxième décade d'Août et il semble que le mois de Septembre ait été assez voisin de la normale.

Tableau 5

J A U G E A G E S

Station	Date	Hauteur à l'échelle	Débit Q	Section mouillée	Largeur en surface	Profondeur moyenne	Vitesse moyenne	Vitesse maximum
		H	m ³ /s	m ²	m	m	m/s	m/s
		cm						
BOUSSO	14-8-57	259	880	1.207	250	4,8	0,73	1,22
	8-12-57	311	1.255	1.300	340	3,8	0,96	1,20
	16-4-58	94						
	26-7-58	235	685	935	305	3,0	0,74	1,18
GUELENGDENG	9-8-57	217	730	1.210	260	4,6	0,60	0,92
	22-8-57	262	1.035	1.070	315	3,4	0,96	1,31
	4-12-57	318	1.315	1.640	410	4,0	0,80	1,10
	18-12-57	265	1.020	1.375	410	3,35	0,74	1,05
	21-7-58	140	470	885	400	2,2	0,53	0,96
	9-8-58	176	600	1.055	405	2,6	0,57	0,96
MAILAO	6-3-57	166	615	1.105	350	3,15	0,56	0,75
	24-3-57	239	975	1.325	350	3,8	0,74	0,92
	2-12-57	315	1.440	1.685	365	4,6	0,79	1,10
	19-12-57	249	1.025	1.560	365	4,3	0,64	0,90
	19-7-58	89	345	875	365	2,4	0,40	0,53
	11-8-58	154	615	1.160	365	3,2	0,53	0,69

Nota : A BOUSSO et GUELENGDENG, les jaugeages n'ont pas tous été effectués dans la même section.

5 - ESSAIS DE BALISAGE

Le chenal navigable du CHARI est dans l'ensemble très sinueux et peut varier sensiblement de position d'une année à l'autre. Il n'est pas toujours facile, même pour un pilote expérimenté, de repérer à vue la situation exacte du chenal sur certains seuils où ses divagations sont particulièrement désordonnées. Il apparaît donc intéressant de baliser le chenal pour réduire autant que possible les risques d'échouage des bateaux et assurer ainsi au mieux la régularité d'exploitation des transports fluviaux.

Bien qu'ils n'aient pas été prévus initialement dans la Convention passée entre le Territoire du TCHAD et l'ORSTOM pour l'étude de la navigabilité du CHARI, des premiers essais de balisage ont été réalisés en 1958 avec l'accord de la Direction des Travaux Publics du TCHAD.

Une reconnaissance du lit d'étiage à la fin de la saison sèche (Avril 1958) a permis de choisir deux secteurs d'essais offrant toute la variété des difficultés de navigation que l'on peut rencontrer sur le CHARI. Le premier secteur (secteur A) est situé entre les km 4 et 16 et englobe les zones VI et VII des levés hydrographiques. Le second secteur (secteur B) à l'intérieur duquel se trouve la zone IV, est situé entre les km 222 et 246, soit approximativement entre les villages de MALGOGOU et BAINGANE.

La mise en place du balisage a été effectuée au début de la campagne de navigation entre le 10 et le 25 Juillet 1958. On s'est attaché à repérer la position du chenal en utilisant au maximum des signaux placés sur les berges plutôt que des bouées flottantes dont l'entretien est plus difficile.

Les signaux de rive sont constitués par des panneaux de bois placés de façon bien visible au sommet d'un mât d'environ 4 mètres de haut. Ces panneaux sont peints en rouge et blanc ou noir et blanc, suivant qu'ils sont situés en rive droite ou en rive gauche. Des précautions doivent être prises pour que les signaux de rive ne soient pas rapidement arrachés par l'érosion des berges ou détruits par le vent pendant les tornades.

III - CONCLUSION

1 - DUREE DE LA PERIODE DE NAVIGATION

Pour conclure cet exposé de l'état actuel des études de la navigabilité du CHARI, nous essayerons de donner une nouvelle évaluation approximative de la durée de la période de navigation en année moyenne.

Comme donnée hydrologique, nous nous servirons du diagramme annuel des hauteurs d'eau à BOUSSO qui a déjà été utilisé dans le compte-rendu de la tournée d'Août 1957.

Pour déterminer les hauteurs limites de navigation, nous nous appuyerons sur le tableau 3 du paragraphe "Profil en long du chenal". Rappelons que les profondeurs minima du chenal données dans ce tableau se rapportent à des conditions de navigation sans balisage. Si l'on suppose le chenal balisé, les profondeurs minima rencontrées par un bateau sur les seuils sont majorées du fait de la suppression des écarts de pilotage. La comparaison de nos profils en long et de nos levés hydrographiques nous permet d'estimer respectivement à 25 cm et 50 cm la valeur de cette majoration pour des cotes de 200 et 300 à l'échelle de BOUSSO. Nous avons pu ainsi établir le tableau 6 où sont portées les profondeurs minima du chenal avec et sans balisage.

ICH-8193

ED:

ELECTRICITE DE FRANCE - SERVICE DES ETUDES D'OUTRE-MER

LE: 25-11-58

DES: J. Méfayer

VISA:

TUBE N°:

AO

PROFONDEUR MINIMUM DU CHENAL NAVIGABLE DU CHARI

Entre FORT-LAMY et BOUSSO

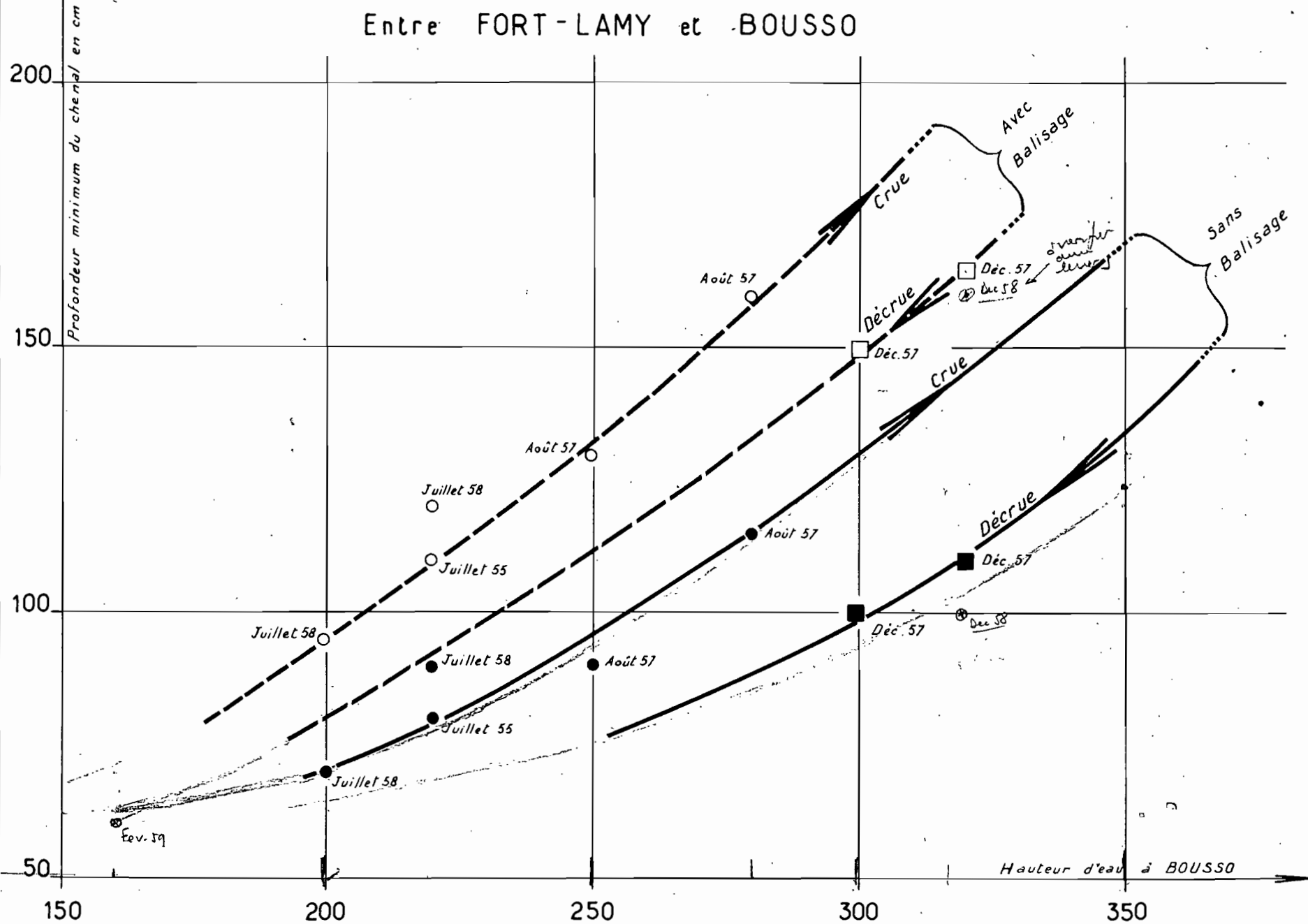


Tableau 7

DUREE DE LA PERIODE DE NAVIGATION
(en année moyenne)

Tirant d'eau:	Hauteur d'eau limite à BOUSSO:	Hauteur d'eau crue:	Début de la période de navigation:	Fin de la campagne de navigation:	Durée de la période de navigation:	Observations
80 cm	230	290	7 Août	13 Décembre	128 jours	sans balisage
	190	230	26 Juillet	1er Janvier	159 "	avec balisage
100 cm	270	330	18 Août	5 Décembre	109 "	sans balisage
	220	260	4 Août	21 Décembre	139 "	avec balisage
130 cm	310	375	27 Août	28 Novembre	93 "	sans balisage
	260	305	16 Août	10 Décembre	116 "	avec balisage
150 cm	335	395	1er Sept.	24 Novembre	84 "	sans balisage
	280	330	21 Août	5 Décembre	106 "	avec balisage

Les données qui précèdent permettent de déterminer la durée de la période de navigation en année moyenne. Le tableau 7 donne la valeur de celle-ci pour différents tirants d'eau échelonnés entre 0,80 m et 1,50 m et en supposant le chenal balisé ou non.

On constate, d'après le tableau 7, que pour un tirant d'eau de 0,80 m la durée de navigation serait de 128 jours sans balisage et de 159 jours avec balisage. Pour un tirant d'eau de 1,50 m, elle serait respectivement de 84 ou 106 jours, avec ou sans balisage. L'intérêt d'un balisage soigné du chenal apparaît clairement : il permettrait de prolonger la période de navigation de trois à quatre semaines, suivant le tirant d'eau adopté.

On remarquera que les estimations que nous donnons ici sur la durée de navigation sont plus optimistes que celles contenues dans le compte-rendu de la tournée d'Août 1957. Les conditions rencontrées au cours de cette tournée (cote moyenne à BOUSSO de 250 à la montée et 280 à la descente) nous avaient, en effet, conduits à sous-estimer les possibilités de navigation aux alentours de la cote 200 à BOUSSO. Nous n'avions pas suffisamment tenu compte de la difficulté, en l'absence de balisage, d'éviter tout écart de pilotage notable, lorsque la majeure partie des bancs de sable commence à être submergée, ce qui est le cas vers la cote 250.

La durée de la période de navigation déterminée dans le présent rapport, en fonction du tirant d'eau des bateaux, n'a encore qu'un caractère provisoire et devra être reconsidérée en 1959, après l'achèvement complet des études hydrologiques et hydrographiques du CHARI.

Touchebeuf de Lussigny Pierre, Rochette C.

Etude de la navigabilité du Chari : Rapport intérimaire

Paris : ORSTOM, 1958, 18 p.