

Office de la Recherche Scientifique
et Technique Outre-Mer

RÉPUBLIQUE DU NIGER

Ministère de l'Économie Rurale
Service du Génie Rural

OBSERVATIONS ET MESURES HYDROLOGIQUES DANS LES "VALLÉES SÈCHES"



Rapport de la Campagne 1963

par

A. PERRET

Hydrologue de l'O.R.S.T.O.M.

Mai 1964

9912

OFFICE de la RECHERCHE SCIENTIFIQUE
et TECHNIQUE OUTRE-MER

REPUBLIQUE du NIGER

MINISTERE de l'ECONOMIE RURALE
SERVICE du GENIE RURAL

OBSERVATIONS et MESURES HYDROLOGIQUES
dans les "VALLES SECHES"

Rapport de la Campagne 1963

par

A. PERRET
Hydrologue à l'O.R.S.T.O.M.

DS
NIG

Mai 1964

9912

S O M M A I R E

	Page
I - <u>BASSIN de la MAGGIA</u> -	1
a) La MAGGIA à AYAOUANE	2
b) La MAGGIA à KAOUARA	6
c) La MAGGIA à DOGUERAOUA	10
d) La MAGGIA à TSERNAOUA	11
e) La MAGGIA à TIERASSA	18
f) La MAGGIA à BIRNI N°KONNI	19
g) Le Petit KORI de GALMI	21
II - <u>MARE de KETTA</u> -	23
III - <u>BASSIN du GOULBI de MARADI</u> ..	24
a) Le GOULBI de MARADI à NIELLOUA	25
b) Le GOULBI de MARADI à MADAROUNFA	28
c) Le GOULBI de MARADI à TARNA	34
d) Le GOULBI de MARADI à GUIDAM ROUNDJI	36
e) Le GOULBI de MARADI à SOULOULOU	38
f) Le GOULBI de GABI à BARGAYA	43
g) Canal de MADAROUNFA	49
h) Lac de MADAROUNFA	50
IV - <u>BASSIN de la KORAMA</u> -	51
La KORAMA à KOUTCHIKA	52
V - <u>BASSIN de la KOMADOUGOU</u> -	54
a) La KOMADOUGOU à TAM	55
b) La KOMADOUGOU à N°GOURTOUWA	56
c) La KOMADOUGOU à BAGARA	58
d) La KOMADOUGOU à GUESKEROU	60
VI - <u>LAC TCHAD</u> -	62
Le Lac TCHAD à NGUIGMI	63
VII - <u>PLUVIOMETRIE</u> -	64
VIII - <u>JAUGEAGES</u> -	76

I - BASSIN de la MAGGIA



a) La MAGGIA à AYAOUANE

Une échelle a été installée en 1962 par la SOGETHA et les observations ont été effectuées du 11 Juillet au 19 Septembre 1962.

Une nouvelle échelle de 0 à 4 m a été installée sur 4 supports métalliques en Mai 1963.

Elle est située au droit du village d'AYAOUANE, au passage de la piste AYAOUANE-SEMBO, à 500 m environ, en aval de l'échelle installée par la SOGETHA.

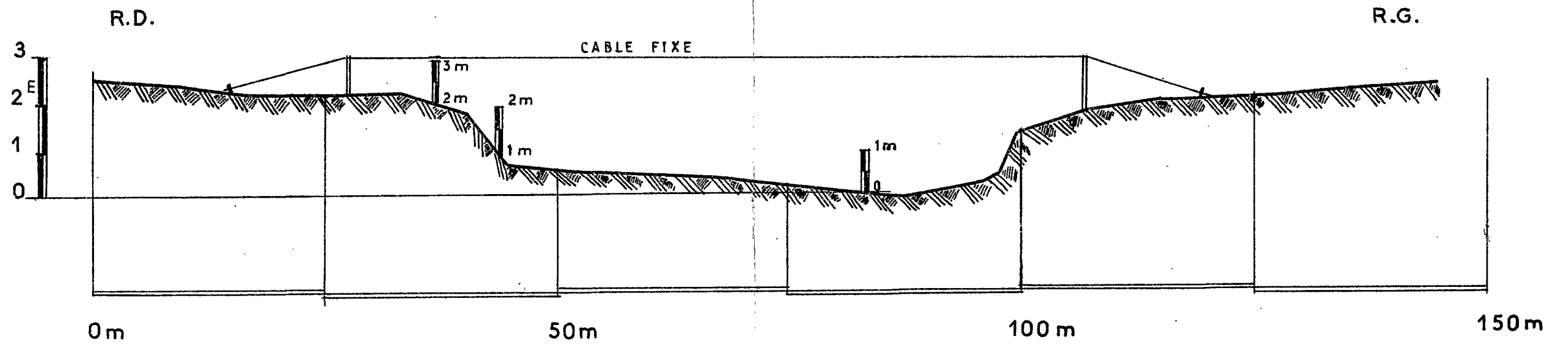
Jaugeages -

Trois jaugeages ont été effectués en 1963.

Date	Hauteur (en m)	Débit (en m ³ /s)
23-8-63	0,10	0,070
6-9-63	0,215	0,250
11-9-63	0,185	0,080

LA MAGGIA A AYAOUANE

PROFIL EN TRAVERS



MAGGIA à AYAOUANE

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Mai			Juin			Juillet			
	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	12 h.	18 h.	
1				0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
2				0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
3				0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
4				0,00	0,00	0,00		0,00	0,75	0,45 (1)
5				0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
6				0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
7				0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
8				0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
9				0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
10				0,00	0,00	0,00		0,00	0,00	0,00
11				0,00	0,00	0,00	(1)	0,00	0,00	0,00
12				0,15	0,00	0,00	(1)	0,00	0,00	0,12 (1)
13				0,00	0,00	0,00		0,11	0,10	0,10
14				0,00	0,00	0,00		0,10	0,10	0,48 (1)
15				0,00	0,00	0,00		0,14	0,12	0,10
16				0,00	0,00	0,00	(1)	0,10	0,10	0,10
17				0,11	0,05	0,00	(1)	0,10	0,10	0,10
18				0,00	0,00	0,00		0,10	0,10	0,10 (1)
19				0,00	0,00	0,00		0,25	0,13	0,07
20				0,00	0,00	0,00		0,06	0,06	0,06
21				0,00	0,00	0,00		0,50	0,32	0,23 (1)
22				0,00	0,00	0,00		0,21	0,20	0,20
23				0,00	0,00	0,60	(1)	0,15	0,15	0,15
24	0,00	0,00	0,00	0,10	0,05	0,00		0,15	0,27	0,18 (1)
25	0,00	0,00	0,44	(1)	0,00	0,00	0,00	0,16	0,15	0,15
26	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,15	0,15	0,15 (1)
27	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,17	0,13	0,11
28	0,00	0,00	0,00	0,10	0,03	0,00	(1)	0,11	0,11	0,10
29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		0,10	0,10	0,10
30	0,00	0,00	0,00	0,25	0,10	0,03	(1)	0,68	0,43	0,28 (1)
31	0,00	0,00	0,00					0,21	0,19	0,18

(1) Voir tableau des crues -

MAGGIA à AYAOUANE

(suite)

Hauteurs d'eau en 1963

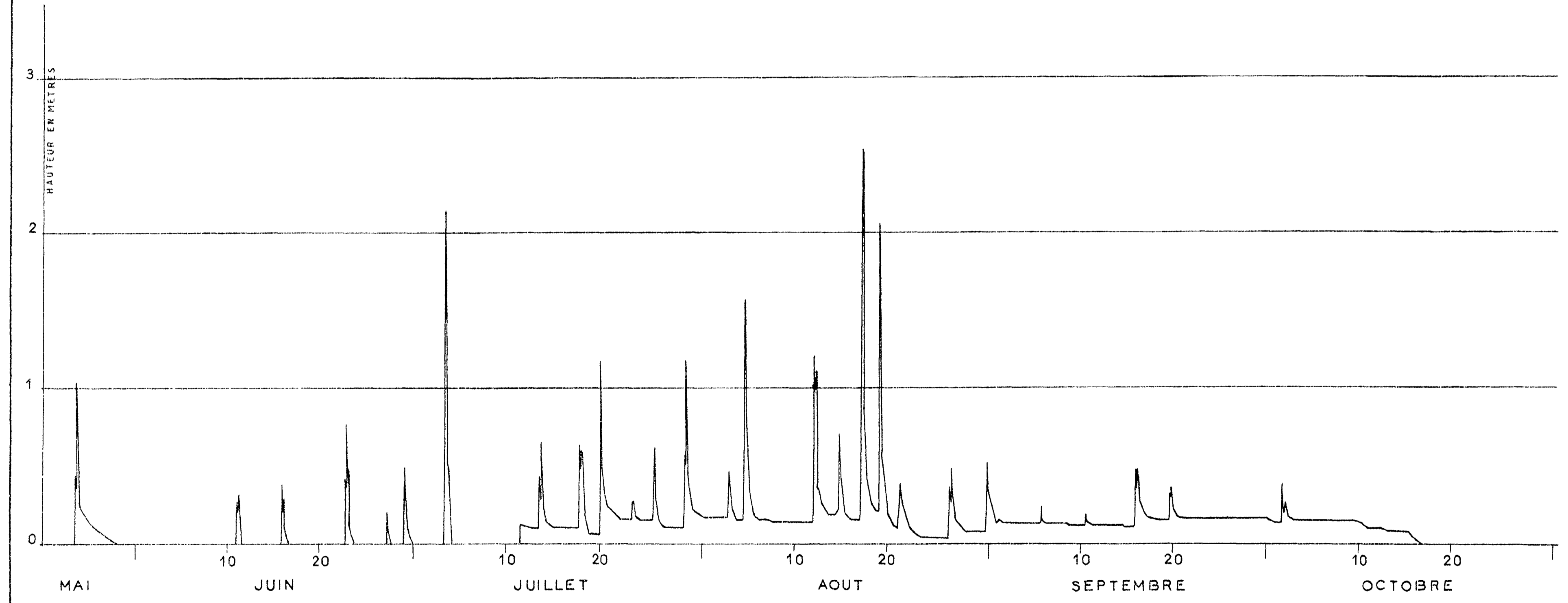
(en m)

Jours	Août			Septembre			Octobre				
	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	12 h.	18 h.		
1	0,17	0,17	0,17	0,30	0,18	0,12	0,16	0,15	0,13		
2	0,17	0,17	0,17	0,15	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13		
3	0,17	0,17	0,17	(1)	0,13	0,13	0,13	0,27	0,19	0,15	
4	0,23	0,17	0,15	(1)	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	
5	0,15	0,98	0,65	(1)	0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	
6	0,24	0,18	0,16		0,13	0,13	0,13	(1)	0,15	0,15	
7	0,15	0,15	0,15		0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	
8	0,14	0,14	0,14		0,13	0,13	0,13	0,15	0,15	0,15	
9	0,14	0,14	0,14		0,13	0,12	0,12	0,15	0,15	0,15	
10	0,14	0,14	0,14		0,12	0,12	0,12	0,15	0,14	0,13	
11	0,14	0,14	0,14		0,12	0,18	0,13	(1)	0,13	0,13	0,10
12	0,14	0,14	0,14		0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,10	
13	1,20	0,36	0,32	(1)	0,12	0,12	0,12	0,10	0,10	0,08	
14	0,22	0,19	0,18		0,12	0,12	0,12	0,08	0,08	0,08	
15	0,18	0,18	0,20	(1)	0,12	0,12	0,11	0,08	0,08	0,08	
16	0,25	0,18	0,16		0,11	0,11	0,11	(1)	0,08	0,08	0,05
17	0,15	0,15	0,15		0,41	0,28	0,21	(1)	0,03	0,02	0,01
18	0,15	0,80	0,41	(1)	0,17	0,16	0,16				
19	0,25	0,23	0,20		0,15	0,15	0,15				
20	0,78	0,54	0,35	(1)	0,15	0,15	0,35	(1)			
21	0,16	0,13	0,10		0,20	0,17	0,17				
22	0,09	0,38	0,24	(1)	0,16	0,16	0,16				
23	0,12	0,09	0,07		0,16	0,16	0,16				
24	0,05	0,04	0,04		0,16	0,16	0,16				
25	0,04	0,04	0,04		0,16	0,16	0,16				
26	0,04	0,03	0,03		0,16	0,16	0,16				
27	0,03	0,03	0,03	(1)	0,16	0,16	0,16				
28	0,24	0,13	0,11		0,16	0,16	0,16				
29	0,08	0,07	0,07		0,16	0,16	0,16				
30	0,08	0,08	0,08		0,16	0,16	0,16				
31	0,08	0,08	0,08	(1)							

(1) Voir tableau des crues -

MAGGIA à AYAOUANE

HAUTEURS D'EAU EN 1963



ORSTOM A. DATE: 3-64 DESSINE: A.B. FIG. 71.274

Cette mire doit être lisible dans son intégralité
Pour A0 et A1: ABERPFTHLIJDOCGQUVWMNSZXY
zsaecmuvnwixrfkhbdpqgijt 7142385690
Pour A2A3A4: ABERPFTHLIJDOCGQUVWMNSZXY
zsaecmuvnwixrfkhbdpqgijt 7142385690

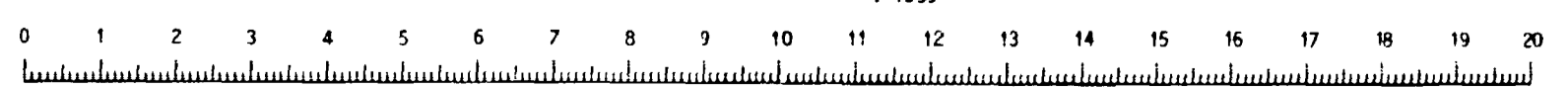


Tableau des crues en 1963

(Hauteurs en m)

Jours	Heures	Haut.	Heures	Haut.	Heures	Haut.	Heures	Haut.	Heures	Haut.	Heures	Haut.	Heures	Haut.	Heures	Haut.
: 25 Mai	: 12h.00	: 0,00	: 12h.30	: 0,44	: 13h.00	: 0,36	: 13h.30	: 1,04	: 15h.	: 0,60	: 18h.	: 0,44	: 24h.	: 0,36	:	:
: 11 Juin	: 22h.	: 0,00	: 22h.30	: 0,27	: 24h.	: 0,20	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
: 12 "	: 0h.30	: 0,32	: 2h.	: 0,26	: 6h.	: 0,15	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
: 16 "	: 21h.	: 0,00	: 22h.	: 0,38	: 23h.30	: 0,20	: 24h.	: 0,30	:	:	:	:	:	:	:	:
: 17 "	: 1h.30	: 0,30	: 6h.	: 0,11	: 12h.	: 0,05	: 18h.	: 0,00	:	:	:	:	:	:	:	:
: 23 "	: 16h.	: 0,00	: 16h.30	: 0,42	: 16h.50	: 0,36	: 17h.	: 0,78	: 18h.	: 0,60	: 19h.	: 0,40	: 19h.30	: 0,47	: 24h.	: 0,25
: 28 "	: 4h.30	: 0,00	: 5h.	: 0,20	: 6h.	: 0,10	: 12h.	: 0,03	: 16h.	: 0,00	:	:	:	:	:	:
: 30 "	: 0h.30	: 0,00	: 0h.45	: 0,50	: 6h.	: 0,25	: 12h.	: 0,10	: 18h.	: 0,03	:	:	:	:	:	:
: 4 Juil.	: 6h.	: 0,00	: 7h.	: 1,00	: 8h.	: 1,80	: 9h.	: 2,15	: 12h.	: 0,75	: 18h.	: 0,45	:	:	:	:
: 12 "	: 14h.	: 0,00	: 14h.30	: 0,13	: 18h.	: 0,12	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
: 14 "	: 14h.	: 0,10	: 14h.30	: 0,44	: 16h.	: 0,28	: 16h.30	: 0,66	: 18h.	: 0,48	: 24h.	: 0,22	:	:	:	:
: 18 "	: 21h.	: 0,10	: 21h.30	: 0,64	: 22h.30	: 0,48	: 23h.	: 0,60	: 24h.	: 0,52	:	:	:	:	:	:
: 21 "	: 0h.	: 0,06	: 0h.30	: 1,16	: 1h.	: 1,00	: 2h.	: 0,76	: 6h.	: 0,50	: 12h.	: 0,32	: 18h.	: 0,23	:	:
: 24 "	: 6h.	: 0,15	: 10h.	: 0,15	: 10h.15	: 0,27	: 12h.	: 0,27	: 18h.	: 0,18	:	:	:	:	:	:
: 26 "	: 19h.30	: 0,15	: 20h.	: 0,47	: 20h.30	: 0,62	: 21h.	: 0,50	: 22h.	: 0,40	: 24h.	: 0,30	:	:	:	:
: 30 "	: 2h.	: 0,10	: 2h.30	: 0,57	: 3h.	: 0,50	: 3h.30	: 1,18	: 4h.	: 1,00	: 5h.	: 0,80	:	:	:	:
: 3 Août	: 20h.30	: 0,17	: 21h.	: 0,46	: 23h.	: 0,40	: 24h.	: 0,35	:	:	:	:	:	:	:	:
: 5 "	: 10h.30	: 0,15	: 11h.	: 0,60	: 12h.	: 0,98	: 13h.	: 1,56	: 14h.	: 1,20	: 16h.	: 0,84	: 18h.	: 0,65	: 24h.	: 0,34
: 13 "	: 4h.	: 0,14	: 5h.	: 0,80	: 6h.	: 1,20	: 7h.	: 0,98	: 7h.30	: 1,10	: 8h.	: 0,94	: 10h.	: 0,64	:	:
: 15 "	: 20h.	: 0,20	: 20h.30	: 0,70	: 21h.	: 0,60	: 22h.	: 0,50	: 24h.	: 0,41	:	:	:	:	:	:
: 18 "	: 6h.30	: 0,18	: 7h.	: 1,20	: 7h.30	: 1,90	: 8h.30	: 2,53	: 9h.30	: 2,30	: 10h.	: 2,00	: 11h.30	: 0,90	: 13h.	: 0,65
: 20 "	: 5h.30	: 0,20	: 6h.	: 0,78	: 7h.	: 2,04	: 9h.	: 0,85	: 12h.	: 0,54	: 14h.	: 0,46	:	:	:	:
: 22 "	: 6h.	: 0,09	: 8h.	: 0,14	: 10h.	: 0,21	: 12h.	: 0,38	: 13h.	: 0,36	: 16h.	: 0,30	:	:	:	:
: 27 "	: 20h.30	: 0,03	: 21h.	: 0,37	: 21h.45	: 0,26	: 22h.15	: 0,48	: 24h.	: 0,33	:	:	:	:	:	:
: 31 "	: 18h.45	: 0,08	: 19h.	: 0,52	: 20h.	: 0,47	: 23h.	: 0,36	: 24h.	: 0,40	:	:	:	:	:	:
: 6 Sept.	: 19h.	: 0,17	: 20h.	: 0,23	: 22h.	: 0,14	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
: 11 "	: 10h.	: 0,12	: 10h.15	: 0,19	: 11h.30	: 0,19	: 11h.45	: 0,18	:	:	:	:	:	:	:	:
: 16 "	: 23h.30	: 0,11	: 24h.	: 0,48	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
: 17 "	: 2h.30	: 0,35	: 3h.30	: 0,48	: 6h.	: 0,41	: 9h.	: 0,32	:	:	:	:	:	:	:	:
: 20 "	: 15h.	: 0,15	: 16h.30	: 0,32	: 17h.30	: 0,28	: 18h.	: 0,35	: 19h.	: 0,36	: 22h.	: 0,23	:	:	:	:
: 2 Oct.	: 21h.	: 0,13	: 22h.	: 0,38	: 24h.	: 0,20	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

b) La MAGGIA à KAOUARA

Une échelle 0 à 3 m a été installée en 1962 par la SOGETHA :

- 1 élément 0 à 1 dans le lit,
- 1 " 0 à 2 rive droite,
- 1 " 0 à 3 rive gauche,

et les observations ont été effectuées du 6 Juillet au 23 Septembre 1962.

Cette échelle est située à quelques mètres en aval du passage de la piste KAOUARA -- AREOUA.

MAGGIA à KAOUARA

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Juin			Juillet			Août		
	7 h.	12 h.	18 h.	7h.	12 h.	18 h.	7 h.	12 h.	18 h.
1				0,70	0,65	0,62	0,80	0,73	0,92
2				0,60	0,57	0,53	0,89	0,87	0,85
3				0,50	0,48	0,40	0,82	0,78	0,75
4				0,47	1,50	2,10	0,70	0,67	0,63
5				1,80	2,80	1,90	0,59	0,57	0,55
6				1,10	1,00	0,95	0,90	1,10	2,50
7				0,90	0,85	0,78	1,90	1,85	1,72
8				0,63	0,59	0,57	1,98	1,60	1,55
9				0,55	0,53	0,50	1,25	1,10	1,08
10				0,49	0,47	0,45	0,75	0,73	0,70
11				0,42	0,40	0,38	1,00	1,30	1,40
12				0,38	0,38	0,38	0,90	0,85	0,80
13				-	-	-	1,65	1,87	1,78
14				-	-	-	1,85	2,50	2,90
15				0,70	1,00	0,90	1,75	1,50	1,10
16				0,85	0,82	0,78	1,25	1,20	1,10
17				0,75	0,70	0,67	1,00	0,98	0,90
18				0,64	0,64	0,69	1,10	1,20	1,85
19				1,10	2,82	2,90	1,30	1,65	1,82
20				1,70	1,67	1,53	1,40	1,70	2,30
21				1,18	1,00	0,90	1,98	1,89	1,80
22				0,82	0,79	0,75	1,70	1,98	1,95
23				0,70	0,68	0,65	1,20	1,10	1,00
24				1,00	0,85	0,77	0,98	0,95	0,90
25				0,75	0,75	0,73	0,88	0,86	0,82
26				0,70	1,10	1,70	0,90	1,00	
27				1,20	1,38	1,69	0,78	0,75	0,72
28				1,10	1,00	0,87	0,70	0,70	0,70
29				0,85	0,78	0,73	0,69	0,69	0,68
30	0,83	0,80	0,75	1,00	1,68	1,73	0,90	0,85	0,82
31				1,17	1,00	0,95	0,80	0,78	0,75

MAGGIA à KAOUARA

(suite)

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Septembre			Octobre		
	7 h.	12 h.	18 h.	7 h.	12 h.	18 h.
1	0,73	0,70	0,65	-	0,30	-
2	0,63	0,60	0,58	-	0,28	-
3	0,90	0,85	0,80	-	0,26	-
4	0,78	0,75	1,05	-	0,25	-
5	0,95	0,90	0,87	-	0,32	-
6	0,80	0,78	0,70	-	0,41	-
7	0,65	0,60	0,57	-	0,40	-
8	0,55	0,52	0,50	-	0,40	-
9	0,50	0,50	0,48	-	0,40	-
10	0,45	0,40	0,37	-	0,40	-
11	0,40	0,45	0,50	-	0,40	-
12	0,49	0,47	0,45	-	0,35	-
13	0,60	0,60	0,59	-	0,33	-
14	0,52	0,51	0,50	-	0,85	-
15	0,48	0,47	0,45	-	0,70	-
16	0,44	0,42	0,43	-	0,70	-
17	0,99	1,00	1,01	-	0,55	-
18	0,95	0,85	0,45	-	0,45	-
19	0,46	0,44	0,50	-	0,45	-
20	0,53	0,50	0,51	-	0,88	-
21	0,61	0,59	0,57	-	0,73	-
22	0,56	0,54	0,52	-	0,67	-
23	0,43	0,42	0,41	-	0,50	-
24	0,41	0,39	0,38	-	0,43	-
25	-	0,33	-	-	0,38	-
26	-	0,33	-	-	0,34	-
27	-	0,32	-	-	0,34	-
28	-	0,32	-	-	0,33	-
29	-	0,32	-	-	0,33	-
30	-	0,32	-	-	0,32	-
31	-	-	-	-	0,29	-

BASSIN VERSANT de KAOUARA

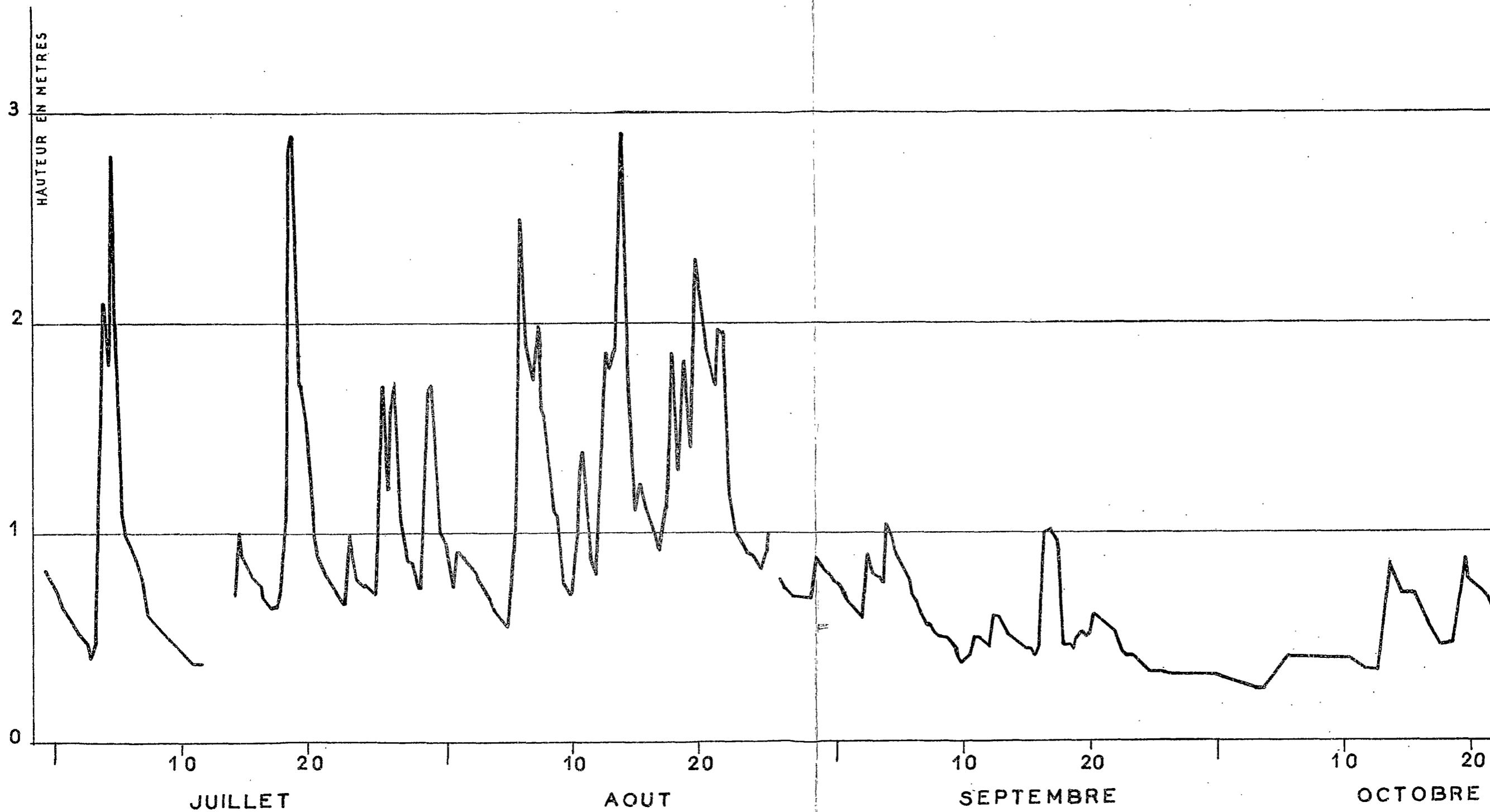
Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Date	Heure	Hauteur	Date	Heure	Hauteur
4 Juillet	7h.10	0,00	13 Août	5h.20	0,00
	7h.35	1,10		5h.40	0,60
	7h.45	1,15		6h.00	1,02
	8h.	1,00		6h.30	0,50
				7h.00	0,20
14 Juillet	15h.	0,10	14 Août	6h.25	0,00
				6h.30	0,20
26 Juillet	17h.20	0,00		6h.45	0,50
	17h.40	1,00		6h.50	0,46
	18h.30	0,41		7h.00	0,40
	19h.00	0,20		7h.30	0,15
	19h.15	0,12		8h.	0,07
				8h.15	0,00
30 Juillet	0h.00	0,00	18 Août	8h.20	0,00
	1h.	0,20		8h.25	0,11
	1h.30	0,22		8h.40	0,07
	2h.	0,16		8h.55	0,00
	2h.30	0,14	20 Août	4h.55	0,00
7 Août	17h.45	0,00		5h.	0,28
	18h.50	0,40		5h.25	0,30
	19h.	0,72		5h.35	0,20
	19h.10	0,80		6h.00	0,08
	19h.25	0,50		6h.20	0,00
	19h.50	0,33	16 Sept.	22h.25	0,00
11 Août	3h.15	0,00		22h.30	0,13
	3h.20	0,50		22h.35	0,22
	3h.35	0,65		23h.	0,18
	3h.40	0,67		23h.30	0,10
	4h.	0,63		24h.00	0,00
	4h.30	0,50	4 Octobre	3h.30	0,00
	4h.40	0,22		3h.40	0,03
	5h.	0,12		3h.55	0,00

MAGGIA à KAOUARA

HAUTEURS D'EAU EN 1963



c) La MAGGIA à DOGUERAOUA

Cette station, purement limnimétrique, a été exploitée en 1962.
Elle a été supprimée en 1963.

d) La MAGGIA à TSERNAOUA

Une échelle a été installée en 1954 par le Service de l'Hydraulique sous le pont métallique à TSERNAOUA.

On possède les relevés de hauteurs d'eau de 1954 à 1959 et 1962-1963.

En Mai 1961, une deuxième échelle a été installée en rive droite de la MAGGIA, à 2 km environ en amont du pont :

- altitude du zéro de l'échelle du pont : 275,24 m
- altitude du zéro de l'échelle en amont du pont : 274,95 m
- altitude du repère IGN scellé dans le pont : 279,819 m.

Jaugeages -

A 50 m en aval du pont métallique de TSERNAOUA, un pont-radier permet de franchir la MAGGIA en saison sèche.

Le débouché du pont de saison sèche est bien inférieur à celui du pont métallique ; en outre, le profil en long de la route, à la traversée de la MAGGIA, a été modifié plusieurs fois depuis 1954, ce qui a entraîné des modifications du tarage de la station du pont métallique.

Depuis 1960, la route présente le même profil ; elle est submergée pour une hauteur à l'échelle du pont supérieure à 1,90 m.

En 1962, dix jaugeages ont été effectués à la station en amont du pont, et on peut considérer que l'étalonnage est satisfaisant jusqu'à H = 2,60 m.

MAGGIA à TSERNAQUA

Echelle en amont du Pont

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Juin			Juillet				Août			
	7h.30	12h.30	18h.30	6h.30	10h.30	14h.30	18h.30	6h.30	10h.30	14h.30	18h.30
1				0,52	0,52	0,51	0,50	1,10	1,10	1,07	1,05
2				0,50	0,48	0,47	0,47	0,90	0,85	0,84	0,78
3				0,45	0,43	0,42	0,40	0,77	0,75	0,75	0,74
4				0,40	0,60	0,72	0,86	0,74	0,73	0,70	0,70
5				1,00	1,15	1,26	1,24	0,66	0,65	0,64	0,63
6				1,29	1,54	1,77	1,88	0,60	0,60	0,60	0,58
7				2,00	2,00	1,98	1,94	0,57	0,57	0,56	0,56
8				1,91	1,90	1,88	1,82	0,52	0,52	0,50	0,50
9				1,60	1,60	1,56	1,45	0,50	0,50	-	-
10				1,16	1,10	0,90	0,84	0,65	0,82	0,96	0,99
11	0,00	0,00	0,00	0,65	0,63	0,62	0,60	1,25	1,29	1,37	1,46
12	0,73	0,70	0,65	0,55	0,50	0,47	0,45	1,43	1,42	1,41	1,40
13	0,55	0,54	0,51	0,43	0,40	0,40	0,38	1,38	1,40	1,35	1,35
14	0,50	0,49	0,48	0,36	0,35	0,35	0,35	1,35	1,25	1,23	1,20
15	0,49	0,54	0,58	0,34	0,34	0,33	0,33	1,20	1,15	1,13	1,10
16	0,68	0,69	0,68	0,58	0,60	0,62	0,64	1,20	1,19	1,20	1,24
17	1,00	0,95	0,76	0,80	0,90	1,05	1,10	1,38	1,41	1,44	1,50
18	0,70	0,65	0,64	1,14	1,15	1,05	0,97	1,87	1,95	2,05	2,25
19	0,60	0,65	0,79	0,90	0,84	0,63	0,60	2,39	2,43	2,45	2,47
20	1,04	1,08	1,10	0,56	0,54	0,50	0,48	2,05	2,00	1,94	1,90
21	1,09	1,05	1,02	0,45	0,45	0,44	0,43	2,22	2,18	2,13	2,12
22	0,90	0,80	0,75	0,45	0,44	0,44	0,43	2,10	2,09	2,08	2,03
23	0,67	0,65	0,61	1,27	1,30	1,33	1,34	1,80	1,69	1,67	1,63
24	0,55	0,54	0,52	1,40	1,38	1,30	1,28	1,70	1,70	1,73	1,74
25	0,50	0,48	0,47	1,10	1,08	1,03	0,90	1,80	1,84	1,90	2,03
26	0,45	0,44	0,43	0,66	0,64	0,63	0,63	2,04	2,05	2,03	2,02
27	0,41	0,40	0,39	0,64	0,65	0,65	0,65	1,85	1,80	1,75	1,70
28	0,38	0,38	0,40	0,60	0,60	0,58	0,57	1,47	1,45	1,35	1,33
29	0,50	0,50	0,50	0,49	0,48	0,48	0,47	1,07	1,04	1,04	1,03
30	0,58	0,58	0,59	0,90	1,06	1,08	1,10	0,90	0,86	0,80	0,76
31				1,20	1,23	1,23	1,23	0,63	0,60	0,58	0,56

Altitude du zéro de l'échelle : 274,95 m

MAGGIA à TSERNAOUA

Echelle en amont du Pont

(suite)

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

: Jours :	: Septembre :				: Octobre :			
	: 6h.30 :	: 10h.30 :	: 14h.30 :	: 18h.30 :	: 6h.30 :	: 10h.30 :	: 14h.30 :	: 18h.30 :
: 1 :	: 0,46 :	: 0,46 :	: 0,43 :	: 0,40 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :
: 2 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :
: 3 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :
: 4 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,49 :	: 0,50 :	: 0,50 :	: 0,50 :
: 5 :	: 0,39 :	: 0,39 :	: 0,39 :	: 0,37 :	: 0,57 :	: 0,58 :	: 0,60 :	: 0,60 :
: 6 :	: 0,36 :	: 0,36 :	: 0,36 :	: 0,36 :	: 0,63 :	: 0,64 :	: 0,64 :	: 0,64 :
: 7 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,56 :	: 0,55 :	: 0,55 :	: 0,55 :
: 8 :	: 0,48 :	: 0,49 :	: 0,54 :	: 0,55 :	: 1,18 :	: 1,19 :	: 1,10 :	: 1,05 :
: 9 :	: 0,60 :	: 0,60 :	: 0,63 :	: 0,64 :	: 0,86 :	: 0,88 :	: 0,89 :	: 0,90 :
: 10 :	: 0,66 :	: 0,66 :	: 0,67 :	: 0,67 :	: 0,73 :	: 0,70 :	: 0,65 :	: 0,64 :
: 11 :	: 0,70 :	: 0,73 :	: 0,74 :	: 0,80 :	: 0,58 :	: 0,57 :	: 0,56 :	: 0,55 :
: 12 :	: 0,73 :	: 0,70 :	: 0,69 :	: 0,69 :	: 0,54 :	: 0,54 :	: 0,54 :	: 0,53 :
: 13 :	: 0,60 :	: 0,58 :	: 0,58 :	: 0,57 :	: 0,50 :	: 0,49 :	: 0,48 :	: 0,48 :
: 14 :	: 0,50 :	: 0,50 :	: 0,49 :	: 0,49 :	: 0,42 :	: 0,41 :	: 0,41 :	: 0,40 :
: 15 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,39 :	: 0,38 :	: 0,38 :	: 0,37 :
: 16 :	: 0,36 :	: 0,35 :	: 0,35 :	: 0,34 :	: 0,36 :	: 0,35 :	: 0,33 :	: 0,32 :
: 17 :	: 0,50 :	: 0,53 :	: 0,53 :	: 0,53 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :
: 18 :	: 0,56 :	: 0,56 :	: 0,55 :	: 0,54 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :
: 19 :	: 0,43 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,29 :
: 20 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,29 :	: 0,29 :	: 0,28 :	: 0,27 :
: 21 :	: 0,47 :	: 0,48 :	: 0,48 :	: 0,50 :	: 0,27 :	: 0,27 :	: 0,27 :	: 0,27 :
: 22 :	: 0,50 :	: 0,49 :	: 0,49 :	: 0,48 :	: 0,26 :	: 0,25 :	: 0,25 :	: 0,25 :
: 23 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,25 :	: 0,25 :	: 0,24 :	: 0,24 :
: 24 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,39 :	: 0,23 :	: 0,22 :	: 0,22 :	: 0,21 :
: 25 :	: 0,34 :	: 0,33 :	: 0,31 :	: 0,30 :	: 0,25 :	: 0,25 :	: 0,26 :	: 0,26 :
: 26 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,36 :	: 0,37 :	: 0,38 :
: 27 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,40 :
: 28 :	: 0,43 :	: 0,40 :	: 0,40 :	: 0,39 :	: 0,39 :	: 0,39 :	: 0,38 :	: 0,38 :
: 29 :	: 0,35 :	: 0,35 :	: 0,34 :	: 0,33 :	: 0,34 :	: 0,33 :	: 0,33 :	: 0,32 :
: 30 :	: 0,37 :	: 0,37 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,31 :	: 0,31 :	: 0,30 :	: 0,30 :
: 31 :	: :	: :	: :	: :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :	: 0,30 :

MAGGIA à TSERNAOUA

Echelle du Pont

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

: Jours :	: Juin :			: Juillet :				: Août :			
	: 7 h. :	: 12 h. :	: 18 h. :	: 6 h. :	: 10 h. :	: 14 h. :	: 18 h. :	: 6 h. :	: 10 h. :	: 14 h. :	: 18 h. :
1				0,02	0,02	0,01	0,01	0,50	0,49	0,47	0,45
2				0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,38	0,38	0,36
3				0,00	0,00	0,00	0,00	0,34	0,30	0,28	0,26
4				0,00	0,05	0,08	0,10	0,25	0,22	0,20	0,18
5				0,35	0,50	0,65	0,62	0,17	0,15	0,15	0,14
6				0,63	0,83	1,12	1,33	0,13	0,13	0,12	0,10
7				1,46	1,47	1,43	1,38	0,10	0,09	0,08	0,08
8				1,34	1,33	1,30	1,22	0,08	0,08	0,07	0,06
9				1,05	1,04	0,96	0,74	0,03	0,03	-	-
10				0,43	0,36	0,28	0,26	0,12	0,20	0,26	0,30
11	0,00	0,00	0,00	0,15	0,10	0,09	0,08	0,57	0,63	0,70	0,74
12	0,08	0,06	0,05	0,07	0,05	0,05	0,04	0,73	0,72	0,70	0,68
13	0,02	0,02	0,01	0,03	0,02	0,01	0,01	0,67	0,69	0,67	0,67
14	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,66	0,60	0,57	0,56
15	0,01	0,03	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,56	0,53	0,53	0,50
16	0,08	0,08	0,08	0,03	0,04	0,06	0,08	0,56	0,55	0,57	0,60
17	0,18	0,17	0,12	0,35	0,37	0,44	0,47	0,72	0,74	0,77	0,81
18	0,09	0,08	0,07	0,53	0,54	0,44	0,37	1,25	1,37	1,44	1,70
19	0,06	0,08	0,13	0,24	0,20	0,10	0,08	1,98	2,01	2,04	2,06
20	0,38	0,41	0,42	0,06	0,05	0,04	0,04	1,37	1,34	1,32	1,29
21	0,42	0,40	0,37	0,03	0,03	0,03	0,02	1,68	1,62	1,60	1,53
22	0,21	0,15	0,13	0,05	0,06	0,06	0,04	1,48	1,45	1,40	1,36
23	0,08	0,07	0,06	0,60	0,63	0,64	0,66	1,20	1,14	1,13	1,10
24	0,05	0,04	0,03	0,80	0,75	0,67	0,66	1,15	1,15	1,17	1,19
25	0,03	0,02	0,01	0,50	0,46	0,40	0,25	1,24	1,26	1,30	1,37
26	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,08	0,08	1,37	1,38	1,36	1,36
27	0,00	0,00	0,00	0,08	0,09	0,09	0,10	1,25	1,21	1,18	1,15
28	0,00	0,00	0,00	0,09	0,08	0,08	0,08	0,85	0,84	0,76	0,70
29	0,02	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,05	0,44	0,40	0,40	0,39
30	0,05	0,05	0,05	0,37	0,43	0,45	0,47	0,23	0,20	0,19	0,17
31				0,58	0,60	0,60	0,60	0,15	0,14	0,14	0,13

Altitude du zéro de l'échelle : 275,24 m

MAGGIA à TSERNAOUA

Echelle du Pont

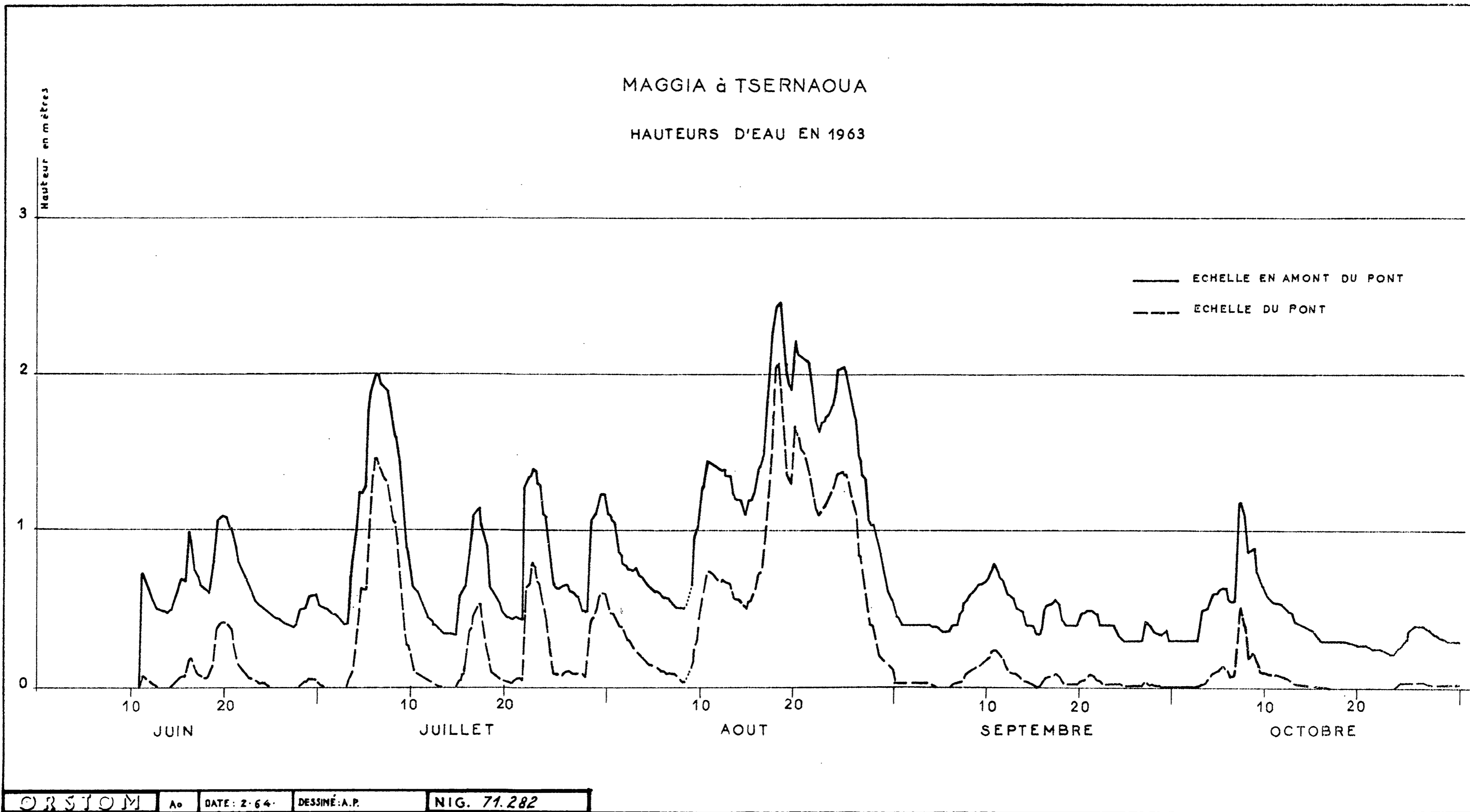
Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

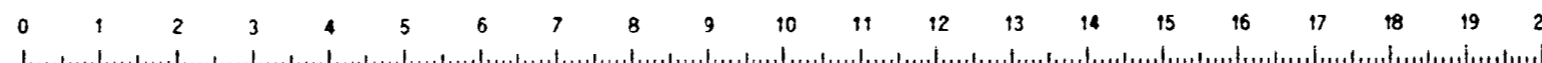
Jours	Septembre				Octobre			
	6 h.	10 h.	14 h.	18 h.	6 h.	10 h.	14 h.	18 h.
1	0,03	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01
2	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,01	0,01	0,01	0,01
4	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03
5	0,02	0,02	0,02	0,01	0,08	0,09	0,10	0,10
6	0,01	0,01	0,01	0,01	0,12	0,13	0,13	0,13
7	0,03	0,03	0,03	0,03	0,09	0,08	0,08	0,08
8	0,04	0,04	0,08	0,09	0,50	0,53	0,43	0,40
9	0,10	0,10	0,12	0,13	0,18	0,19	0,20	0,23
10	0,14	0,15	0,16	0,17	0,19	0,16	0,13	0,12
11	0,20	0,23	0,24	0,25	0,09	0,09	0,08	0,08
12	0,22	0,20	0,19	0,19	0,08	0,08	0,08	0,07
13	0,13	0,10	0,09	0,09	0,06	0,05	0,05	0,04
14	0,07	0,07	0,06	0,05	0,03	0,03	0,03	0,03
15	0,04	0,04	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02
16	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,01
17	0,06	0,07	0,07	0,07	0,01	0,01	0,01	0,01
18	0,09	0,09	0,08	0,08	0,01	0,00	0,00	0,00
19	0,04	0,03	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
20	0,03	0,03	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
21	0,05	0,06	0,06	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00
22	0,08	0,08	0,08	0,05	0,00	0,00	0,00	0,00
23	0,05	0,04	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
24	0,03	0,03	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,00
25	0,03	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03	0,03	0,03
26	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04
27	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,04	0,04
28	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,02	0,02
29	0,02	0,02	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
30	0,01	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02	0,02	0,02
31					0,02	0,02	0,02	0,02

MAGGIA à TSERNAOUA

HAUTEURS D'EAU EN 1963



Cette mire doit être lisible dans son intégralité
Pour A0 et A1: ABERPFTHLJDOCGQVWMNSZXY
zsaecmuvnwxfkhdppgyjt 7142385690
Pour A2A3A4: ABERPFTHLJDOCGQVWMNSZXY
zsaecmuvnwxfkhdppgyjt 7142385690



GAM.T-12
N° 60 073 DMT

La MAGGIA à TSERNAOUA

Débits moyens journaliers en m³/s

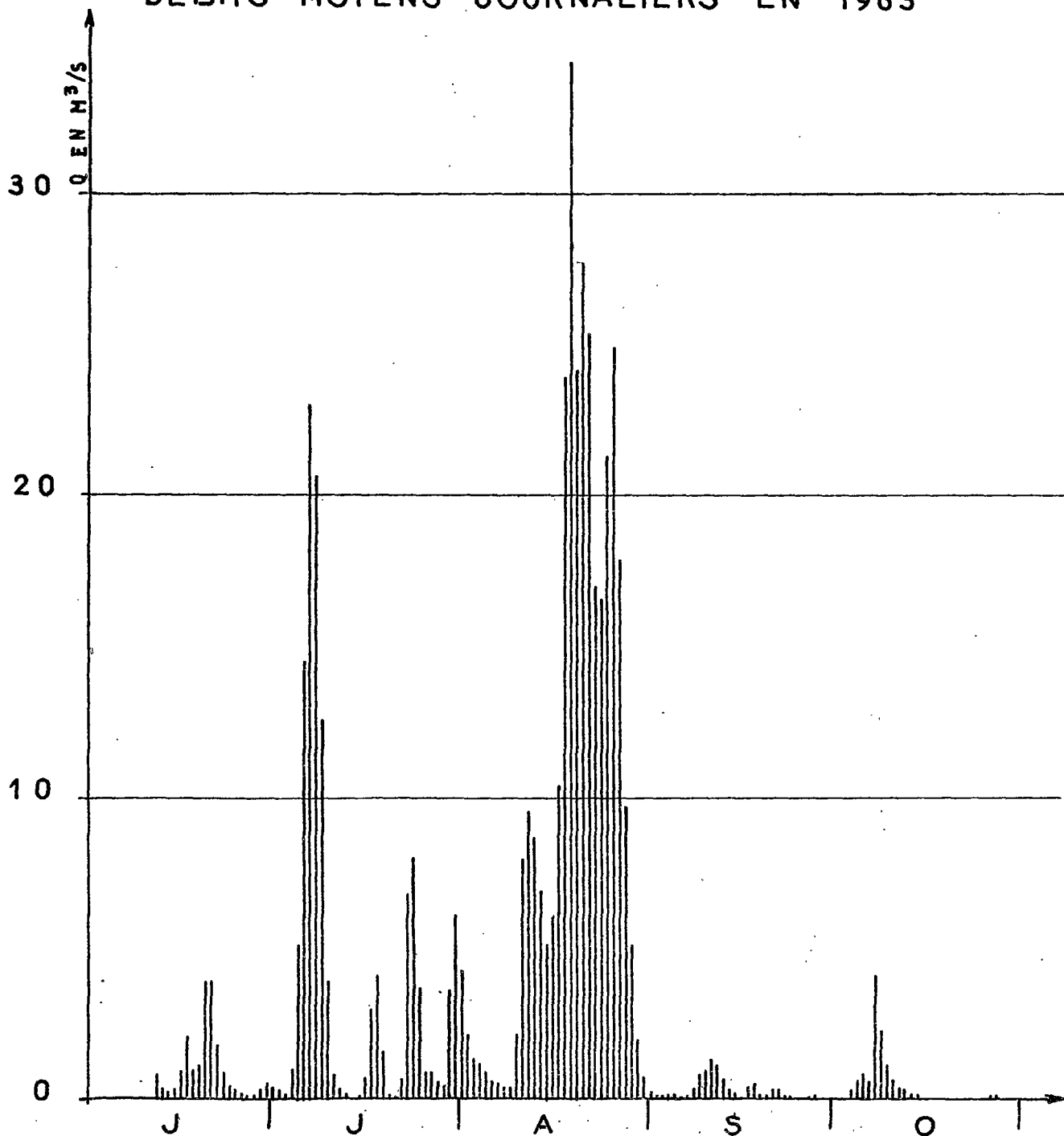
Jours:	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1						0,4	4,3	0,2	0,0			
2						0,3	2,1	0,05	0,0			
3						0,1	1,3	0,05	0,0			
4						1,0	1,2	0,05	0,3			
5						5,1	0,9	0,03	0,6			
6						14,5	0,6	0,0	0,8			
7						23,0	0,5	0,05	0,6			
8						20,6	0,3	0,3	4,1			
9						12,6	0,4	0,8	2,3			
10						4,0	2,2	1,0	1,1			
11						0,8	8,0	1,3	0,6			
12					0,8	0,3	9,6	1,1	0,4			
13					0,4	0,06	8,7	0,6	0,3			
14					0,3	0,0	6,9	0,3	0,08			
15					0,4	0,01	5,1	0,06	0,01			
16					1,0	0,7	6,0	0,0	0,0			
17					2,1	3,0	10,4	0,4	0,0			
18					1,0	4,1	23,9	0,5	0,0			
19					1,1	1,6	34,3	0,1	0,0			
20					3,9	0,1	24,2	0,05	0,0			
21					3,9	0,0	27,6	0,3	0,0			
22					1,8	0,3	25,4	0,3	0,0			
23					0,8	6,7	17,0	0,06	0,0			
24					0,4	8,0	16,6	0,03	0,0			
25					0,3	3,7	21,3	0,0	0,0			
26					0,2	0,9	24,9	0,0	0,0			
27					0,03	0,9	18,0	0,0	0,04			
28					0,03	0,6	9,7	0,03	0,01			
29					0,3	0,4	5,2	0,0	0,0			
30					0,6	3,5	2,0	0,0	0,0			
31						6,1	0,7		0,0			
Moy.						0,64	3,97	10,3	0,26	0,36		

Module : 1,31 m³/s

MAGGIA à TSERNAOUA

Station en amont du pont

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963



La MAGGIA à TSERNAOUA

Volume écoulé en 1963

(en m³)

Mai	0
Juin	1 672 200
Juillet	10 668 600
Août	27 598 500
Septembre	653 800
Octobre	972 900
<hr/>	
<u>TOTAL</u> :	41 566 000 m ³

e) La MAGGIA à TIERASSA

Non observée en 1963.

f) La MAGGIA à BIRNI N'KONNI

Une échelle de 0 à 3 m a été installée sur un seul support métallique. La date de son installation n'a pas encore pu être déterminée mais dans les archives de la brigade "Vallées Sèches", on trouve les relevés de hauteurs d'eau suivants :

- du 18 Juillet au 30 Septembre 1956
- du 7 Juillet au 25 Septembre 1957
- du 13 Juin au 20 Octobre 1958
- du 17 Juillet au 30 Septembre 1959.

Un élément de 3 à 4 m a été installé provisoirement le 17 Juillet 1963.

Cette échelle est située à une cinquantaine de mètres en amont du ponceau-buses où passe la route BIRNI N'KONNI - SOKOTO entre BIRNI N'KONNI et les bâtiments de la Douane.

Aucun jaugeage n'a été fait en 1963.

MAGGIA à BIRNI N°KONNI

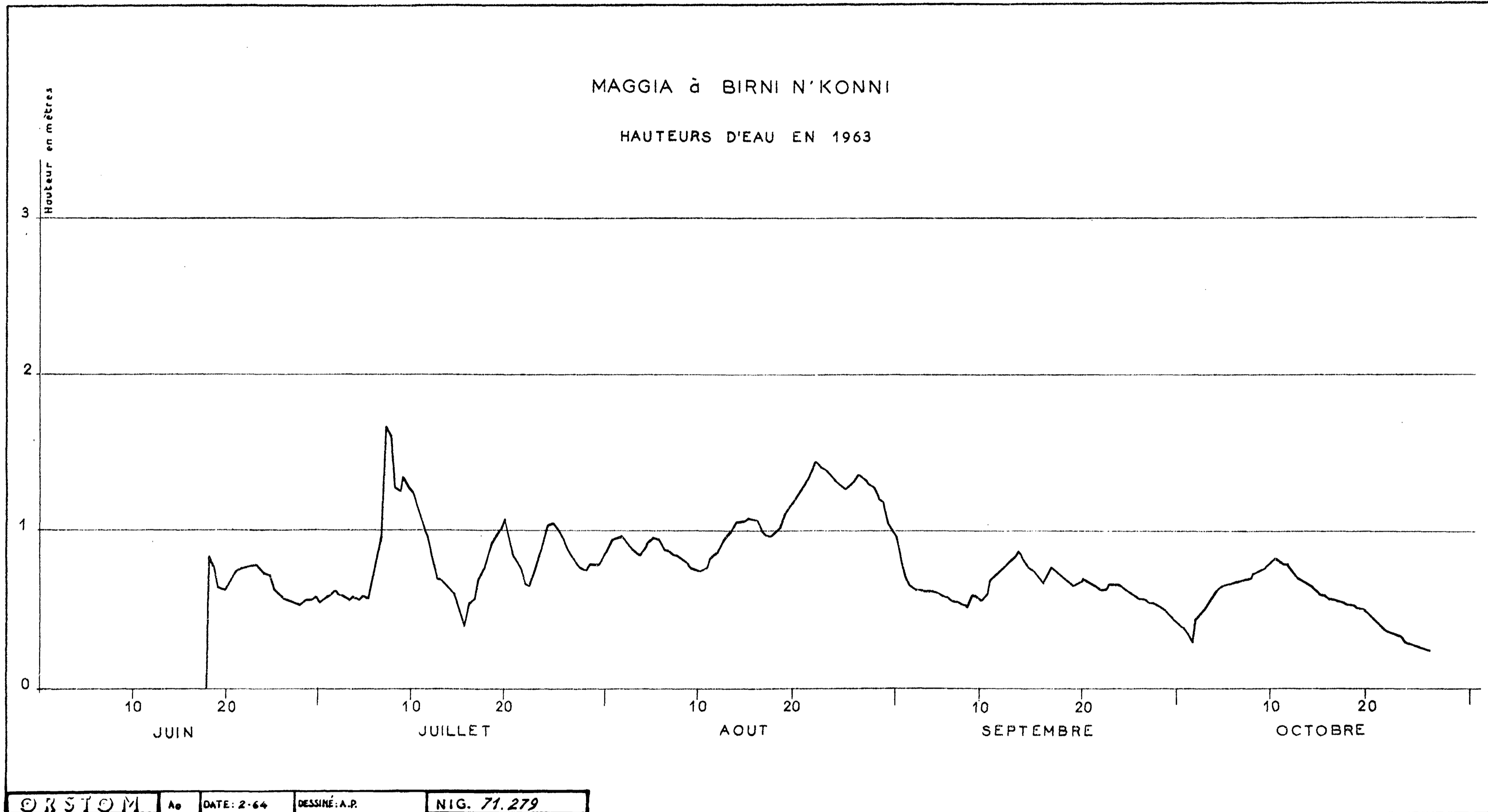
Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre	
	6h.30	18h.30	6h.30	18h.30	6h.30	18h.30	6h.30	18h.30	6h.30	18h.30
1			0,55	0,58	0,89	0,96	0,97	0,80	0,42	0,39
2			0,60	0,64	0,97	0,98	0,70	0,67	0,36	0,29
3			0,60	0,59	0,94	0,90	0,64	0,64	0,45	0,49
4			0,57	0,60	0,88	0,86	0,63	0,63	0,54	0,58
5			0,57	0,60	0,89	0,95	0,62	0,61	0,62	0,65
6			0,58	0,74	0,98	0,96	0,60	0,58	0,67	0,67
7			0,83	0,98	0,90	0,89	0,56	0,56	0,68	0,68
8			1,69	1,63	0,87	0,86	0,54	0,53	0,69	0,70
9			1,29	1,25	0,84	0,81	0,60	0,59	0,73	0,74
10			1,36	1,29	0,78	0,77	0,57	0,60	0,76	0,78
11			1,26	1,13	0,75	0,77	0,70	0,74	0,81	0,83
12			1,05	0,96	0,83	0,86	0,76	0,78	0,80	0,79
13			0,84	0,70	0,89	0,97	0,80	0,83	0,75	0,70
14			0,70	0,67	1,00	1,05	0,88	0,86	0,69	0,67
15			0,64	0,60	1,07	1,07	0,78	0,76	0,65	0,62
16			0,50	0,40	1,09	1,08	0,73	0,67	0,59	0,59
17			0,55	0,57	1,04	1,00	0,70	0,78	0,57	0,56
18			0,69	0,75	0,98	0,97	0,76	0,74	0,56	0,54
19	0,85	0,77	0,85	0,94	1,00	1,04	0,71	0,68	0,53	0,53
20	0,64	0,63	0,97	1,03	1,12	1,17	0,66	0,68	0,51	0,50
21	0,67	0,72	1,09	0,89	1,20	1,23	0,70	0,69	0,48	0,45
22	0,76	0,78	0,83	0,77	1,28	1,35	0,67	0,65	0,43	0,38
23	0,78	0,79	0,68	0,66	1,40	1,45	0,63	0,63	0,36	0,35
24	0,80	0,76	0,76	0,84	1,41	1,40	0,67	0,67	0,33	0,33
25	0,74	0,73	0,97	1,06	1,35	1,32	0,66	0,64	0,29	0,28
26	0,63	0,60	1,07	1,03	1,29	1,27	0,62	0,59	0,27	0,26
27	0,58	0,57	0,98	0,90	1,30	1,32	0,57	0,57	0,26	0,24
28	0,56	0,54	0,85	0,80	1,37	1,35	0,55	0,55		
29	0,55	0,57	0,78	0,76	1,31	1,29	0,53	0,52		
30	0,57	0,59	0,80	0,80	1,23	1,18	0,48	0,45		
31			0,79	0,84	1,09	1,03				

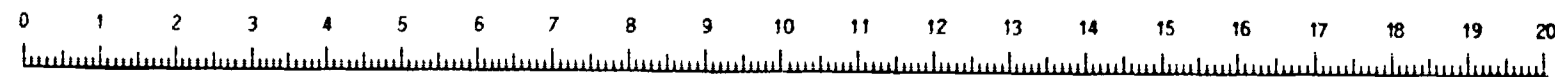
MAGGIA à BIRNI N'KONNI

HAUTEURS D'EAU EN 1963



ORSTOM A0 DATE: 2-64 DESSINÉ: A.P. NIG. 71.279

Cette mire doit être lisible dans son intégralité
Pour A0 et A1: ABERPFTHLJDCCGQUVWMNSZXY
zsaeocmuvnwixrfkhdppqjlt 7142385690
Pour A2A3A4: ABERPFTHLJDCCGQUVWMNSZXY
zsaeocmuvnwixrfkhdppqjlt 7142385690



GAM-T-12
N° 50 073 DMT

g) Le PETIT KORI de GALMI

(Echelle près du village DJIDAN ZODI ou GANGANBAWA)

Une échelle 0 à 1 m a été installée en 1962 par la SOGETHA, près du village DJIDAN ZODI ou GANGANBAWA.

Altitude du zéro de l'échelle : 291,105 m (rattachée au RNG 5).

Des observations ont été effectuées en Août et Septembre 1962.

Le PETIT KORI de GALMI

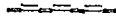
(Echelle près du village DJIDAN ZODI ou GANGANBAWA)

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Date	Heure	Hauteur	Date	Heure	Hauteur
10 Juin	7h.30	0,17	2 Octobre	10h.30	0,00
12 Juin	7h.30	0,12		10h.40	0,10
17 Juin	7h.30	0,10		10h.55	0,20
4 Juillet	7h.30	0,16		11h.05	0,26
5 Juillet	7h.30	0,15		11h.10	0,20
14 Juillet	12h.	0,16		11h.15	0,15
30 Juillet	7h.30	0,20		11h.25	0,05
7 Août	5h.30	0,20		11h.35	0,00
11 Août	2h.10	0,16	4 Octobre	4h.50	0,00
13 Août	5h.20	0,25		5h.00	0,04
18 Août	6h.20	0,25		5h.15	0,06
20 Août	9h.30	0,16		5h.20	0,04
22 Août	7h.20	0,10		5h.30	0,00
10 Sept.	2h.30	0,00	8 Octobre	3h.55	0,00
	2h.35	0,05		4h.10	0,10
	2h.45	0,08		4h.20	0,16
	2h.50	0,00		4h.30	0,18
16 Sept.	5h.05	0,00		4h.35	0,15
	5h.10	0,02		4h.40	0,10
	5h.15	0,08		4h.45	0,06
	5h.20	0,10		5h.00	0,00
	5h.25	0,00			
17 Sept.	12h.40	0,00			
	12h.45	0,10			
	12h.50	0,10			
	12h.55	0,18			
	13h.	0,20			
	13h.15	0,10			
	13h.20	0,08			
	13h.25	0,02			
	13h.55	0,00			

II - MARE de KEITA



Non observée en 1963.

III - BASSIN du GOULBI de MARADI

~~XXXXXXXXXXXX~~

a) GOULBI de MARADI à NIELLOUA

Coordonnées géographiques : latitude : 13° 09' N
longitude : 7° 13' E

L'échelle limnimétrique est située au droit du campement du village de NIELLOUA.

Installée par la subdivision d'Etudes des Vallées Sèches en 1957 et complétée en 1961, l'échelle actuelle comprend un élément de 0,38 m en rive droite et 5 éléments de 6 m de longueur totale en rive gauche.

Toutes les lectures sont ramenées au zéro de l'élément rive droite :

- cote du zéro de l'échelle : 378,30 m
- cote de la Borne SOGETEC n° 150 : 384,427 m.

On possède les relevés de 1957, 1958, Août 1959, 1961 à 1963.

GOULBI de MARADI à NIELLOUA

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Juin			Juillet				Août			
	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	10 h.	14 h.	17 h.	6 h.	10 h.	15 h.	19 h.
1				0,05	0,04	0,03	0,00	0,33	0,65	1,83	1,43
2				0,00	0,00	0,00	0,00	0,68	0,54	0,43	0,35
3				0,00	0,00	0,00	0,00	0,40	0,30	0,46	0,48
4				2,98	3,08	1,69	1,26	0,34	0,30	-	0,19
5				0,46	0,35	0,31	0,28	0,09	0,68	0,49	0,90
6				0,59	0,74	0,69	0,62	0,50	0,40	0,33	0,32
7				0,50	0,41	0,35	0,28	0,23	0,22	0,19	0,70
8				0,17	0,15	0,12	0,10	0,90	0,79	0,87	0,90
9			0,00	0,04	0,02	0,01	0,00	0,58	0,64	0,49	0,40
10	2,68	2,23	1,93	0,00	0,00	0,87	0,98	0,37	0,34	0,27	0,26
11	0,36	0,30	0,30	0,51	0,45	0,35	0,28	0,40	0,43	0,38	0,35
12	1,78	1,03	0,80	0,16	0,11	0,09	0,07	0,28	0,22	0,19	0,33
13	0,55	0,40	0,35	0,09	0,10	0,79	0,88	0,57	0,43	0,39	0,40
14	0,15	0,15	0,12	0,33	0,28	0,24	0,17	0,29	0,26	0,50	0,70
15	0,39	0,28	0,15	0,14	0,11	0,77	0,71	0,95	1,08	0,93	0,78
16	0,05	0,04	0,04	0,29	0,25	0,21	0,30	0,52	0,49	0,40	0,35
17	0,02	0,02	0,02	0,87	1,08	0,93	0,81	0,27	0,24	0,22	0,20
18	0,00	0,00	0,00	1,17	1,41	1,47	1,30	0,20	0,21	1,13	1,08
19	0,00	0,00	0,00	0,62	0,65	0,40	0,31	0,86	0,73	0,64	0,54
20	0,00	0,00	0,00	0,29	0,77	3,68	3,38	0,37	1,08	1,83	1,42
21	0,00	0,00	0,00	1,42	1,17	0,97	0,81	1,02	0,89	0,74	0,64
22	0,00	0,00	0,00	0,51	0,49	0,46	0,41	3,68	4,58	4,72	4,63
23	0,00	0,00	0,00	0,31	0,27	0,25	0,23	3,92	3,12	1,94	1,80
24	0,00	0,00	0,00	0,19	0,18	0,16	0,15	1,47	2,78	2,83	1,94
25	0,00	0,04	0,02	0,11	0,10	0,10	0,09	1,36	1,26	1,15	1,11
26	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,07	0,06	1,03	0,97	0,95	0,92
27	0,00	0,00	0,00	0,08	0,08	0,07	0,07	0,80	0,79	0,77	0,75
28	0,00	0,00	0,15	0,78	0,83	0,71	0,61	0,67	0,85	1,36	2,26
29	0,55	0,37	0,32	0,37	0,27	0,25	0,24	1,28	1,07	0,85	0,80
30	0,18	0,15	0,12	1,67	1,42	1,23	1,16	0,80	1,22	1,17	1,03
31				0,68	0,58	0,48	0,40	0,90	0,80	0,94	0,92

Altitude du zéro de l'échelle : 378,30 m

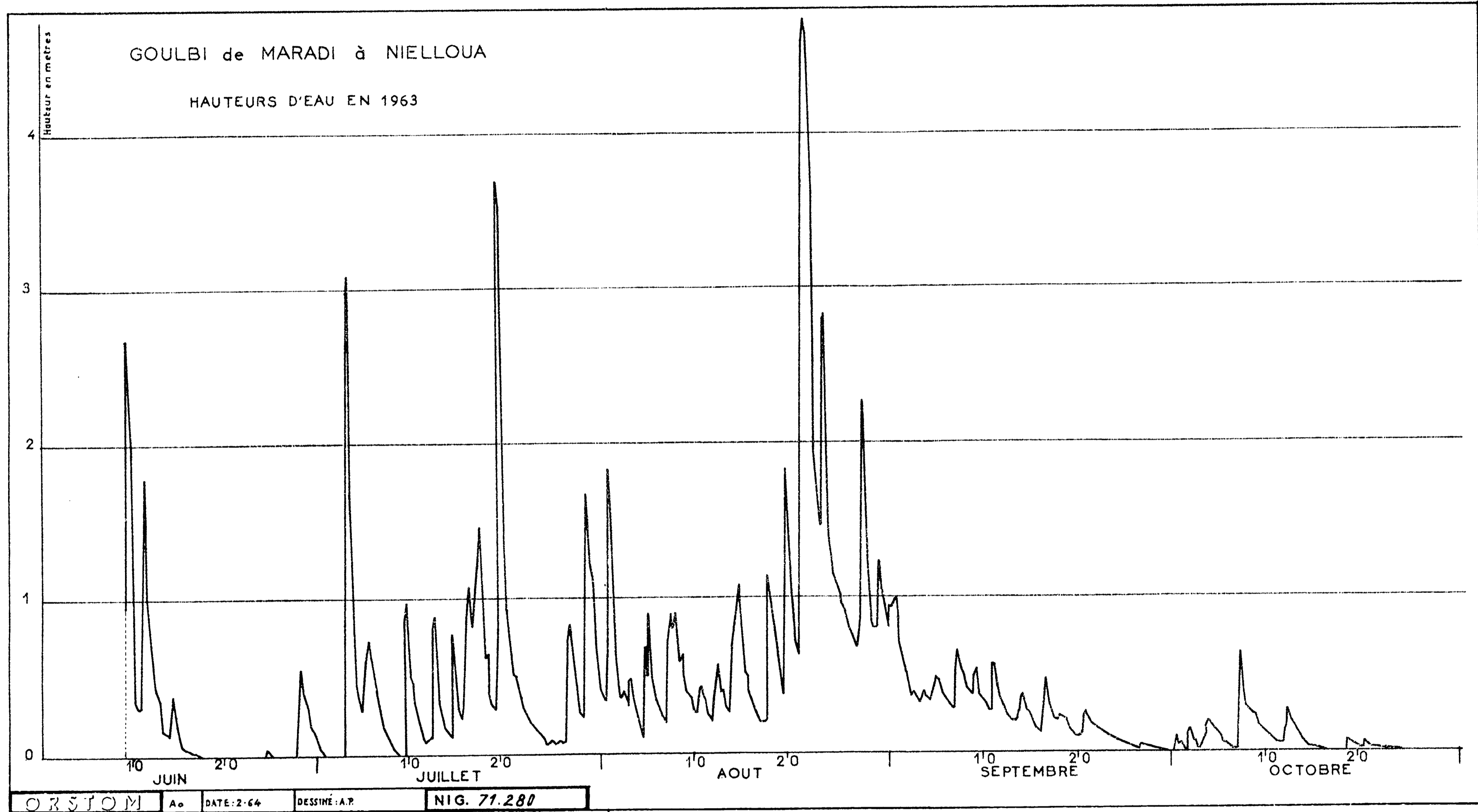
GOULBI de MARADI à NIELLOUA

(Suite)

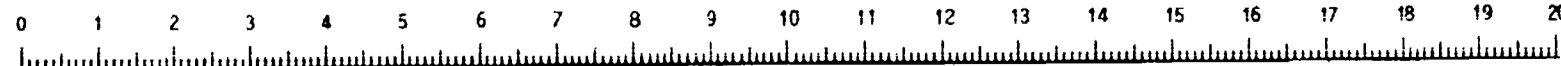
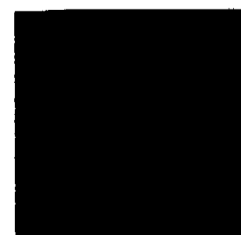
Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

: Jours :	: Septembre :				: Octobre :			
	: 6 h. :	: 10 h. :	: 15 h. :	: 19 h. :	: 6 h. :	: 10 h. :	: 15 h. :	: 19 h. :
: 1 :	: 0,98 :	: 0,85 :	: 0,70 :	: 0,64 :	: 0,04 :	: 0,10 :	: 0,04 :	: 0,06 :
: 2 :	: 0,53 :	: 0,50 :	: 0,44 :	: 0,35 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,10 :	: 0,15 :
: 3 :	: 0,38 :	: 0,36 :	: 0,34 :	: 0,32 :	: 0,06 :	: 0,06 :	: 0,02 :	: 0,01 :
: 4 :	: 0,40 :	: 0,35 :	: 0,34 :	: 0,33 :	: 0,06 :	: 0,09 :	: 0,15 :	: 0,20 :
: 5 :	: 0,40 :	: 0,43 :	: 0,48 :	: 0,46 :	: 0,15 :	: 0,14 :	: 0,12 :	: 0,11 :
: 6 :	: 0,37 :	: 0,35 :	: 0,34 :	: 0,31 :	: 0,05 :	: 0,05 :	: 0,04 :	: 0,03 :
: 7 :	: 0,28 :	: 0,27 :	: 0,49 :	: 0,65 :	: 0,02 :	: 0,02 :	: 0,01 :	: 0,01 :
: 8 :	: 0,52 :	: 0,49 :	: 0,44 :	: 0,40 :	: 0,64 :	: 0,50 :	: 0,37 :	: 0,28 :
: 9 :	: 0,37 :	: 0,36 :	: 0,48 :	: 0,54 :	: 0,27 :	: 0,25 :	: 0,23 :	: 0,20 :
: 10 :	: 0,36 :	: 0,35 :	: 0,33 :	: 0,31 :	: 0,16 :	: 0,15 :	: 0,13 :	: 0,12 :
: 11 :	: 0,27 :	: 0,26 :	: 0,57 :	: 0,56 :	: 0,10 :	: 0,09 :	: 0,07 :	: 0,06 :
: 12 :	: 0,37 :	: 0,35 :	: 0,32 :	: 0,27 :	: 0,05 :	: 0,05 :	: 0,05 :	: 0,05 :
: 13 :	: 0,22 :	: 0,21 :	: 0,20 :	: 0,19 :	: 0,27 :	: 0,22 :	: 0,19 :	: 0,17 :
: 14 :	: 0,20 :	: 0,24 :	: 0,33 :	: 0,37 :	: 0,12 :	: 0,10 :	: 0,08 :	: 0,07 :
: 15 :	: 0,26 :	: 0,25 :	: - :	: 0,20 :	: 0,04 :	: 0,03 :	: 0,03 :	: 0,03 :
: 16 :	: 0,15 :	: 0,14 :	: 0,13 :	: 0,12 :	: 0,02 :	: 0,02 :	: 0,01 :	: 0,01 :
: 17 :	: 0,48 :	: 0,35 :	: 0,30 :	: 0,26 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :
: 18 :	: 0,21 :	: 0,20 :	: 0,20 :	: 0,23 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :
: 19 :	: 0,21 :	: 0,20 :	: 0,16 :	: 0,15 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,07 :
: 20 :	: 0,11 :	: 0,10 :	: 0,10 :	: 0,09 :	: 0,04 :	: 0,03 :	: 0,02 :	: 0,02 :
: 21 :	: 0,11 :	: 0,23 :	: 0,25 :	: 0,22 :	: 0,01 :	: 0,01 :	: 0,05 :	: 0,04 :
: 22 :	: 0,17 :	: 0,16 :	: 0,15 :	: 0,15 :	: 0,02 :	: 0,02 :	: 0,02 :	: 0,02 :
: 23 :	: 0,13 :	: 0,13 :	: 0,12 :	: 0,10 :	: 0,01 :	: 0,01 :	: 0,01 :	: 0,01 :
: 24 :	: 0,09 :	: 0,08 :	: 0,08 :	: 0,07 :	: 0,01 :	: 0,01 :	: 0,01 :	: 0,01 :
: 25 :	: 0,06 :	: 0,06 :	: 0,05 :	: 0,05 :	: 0,01 :	: 0,01 :	: 0,00 :	: 0,00 :
: 26 :	: 0,03 :	: 0,03 :	: 0,02 :	: 0,02 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :
: 27 :	: 0,01 :	: 0,01 :	: 0,04 :	: 0,03 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :
: 28 :	: 0,03 :	: 0,03 :	: 0,02 :	: 0,02 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :
: 29 :	: 0,01 :	: 0,01 :	: 0,01 :	: 0,01 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :
: 30 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :
: 31 :	: :	: :	: :	: :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :	: 0,00 :



Cette mire doit être lisible dans son intégralité
 Pour A0 et A1: ABERPFTHLJDOCGQUVWMSZXY
 zsaecmuvnwxfkhdpggyjt 7142385690
 Pour A2A3A4: ABERPFTHLJDOCGQUVWMSZXY
 zsaecmuvnwxfkhdpggyjt 7142385690



GAM.T-12
N° 60 073 DMT

b) GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

Coordonnées géographiques : latitude : $13^{\circ} 19' N$
longitude : $7^{\circ} 10' E$

L'échelle a été installée en Mai 1956 par la Subdivision d'Etudes des Vallées Sèches, sur une pile du Pont de MADAROUNFA.

On possède les relevés de hauteurs d'eau de 1956, 1957, 1958, d'Août et Septembre 1960, 1961 à 1963.

En 1961, l'échelle a été installée au même zéro à quelques mètres en amont du pont.

- altitude du zéro de l'échelle : 355,20 m
- altitude du repère scellé dans le pont : 360,741 m.

Jaugeages -

Cinquante jaugeages ont été effectués durant la campagne 1961, deux jaugeages en 1962, quatre en 1963, et on peut considérer que l'étalonnage de la station est très satisfaisant.

Deux jaugeages ont été effectués pour une cote à l'échelle supérieure à deux mètres.

A partir de $H = 2$ mètres, le GOULBI déborde sur les deux rives :

Date	H	Lit	+	Débordements		=	Q total
				R.D	R.G		
10-9-61	2,18 m	129	+	17	+ 18	=	164 m ³ /s
11-9-61	2,24 m	133	+	48	+ 41	=	222 m ³ /s

La cote maximale atteinte en 1961 est de : 2,56 m, le 12 Août à 16 h. Il n'a pas été possible de mesurer le débit pour cette cote, mais par comparaison, de visu, avec les débordements pour $H = 2,24$ m, on peut estimer que le débit total est d'environ 400 m³/s pour $H = 2,50$ m.

Les jaugeages effectués en 1963 ont donné les résultats suivants :

Date	Hauteur (en m)	Débit (en m ³ /s)
16-7-63	0,76	8,20
17-8-63	0,69	5,82
19-8-63	1,19	28,2
21-8-63	1,28	34,6

GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Juin			Juillet			Août		
	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	12 h.	18 h.
1				0,48	0,45	0,38	0,73	0,75	1,25
2				0,33	0,31	0,28	1,17	0,98	0,88
3				0,22	0,19	0,18	0,72	0,68	0,70
4				0,17	1,88	1,78	0,77	0,69	0,63
5				0,98	0,86	0,74	0,54	0,56	0,78
6				0,64	0,70	0,98	1,04	0,91	0,79
7				0,95	0,91	0,79	0,57	0,54	0,60
8				0,56	0,50	0,47	0,97	1,14	1,60
9				0,36	0,35	0,33	1,05	0,97	0,92
10				0,28	0,25	0,21	0,75	0,71	0,73
11		0,70	0,54	1,00	0,93	0,79	0,63	0,67	0,75
12	0,47	1,53	1,08	0,52	0,49	0,46	0,72	0,72	0,65
13	0,96	0,90	0,79	0,41	0,38	0,35	1,08	0,98	0,87
14	0,62	0,55	0,52	0,95	0,77	0,62	0,75	0,76	0,68
15	0,47	0,59	0,68	0,47	0,42	0,37	0,98	0,90	1,26
16	0,52	0,48	0,44	0,90	0,71	0,57	1,00	0,94	0,89
17	0,36	0,36	0,33	0,55	0,60	1,10	0,72	0,67	0,63
18	0,29	0,25	0,20	1,05	1,17	1,53	0,58	0,58	0,57
19	0,00	0,00	0,00	1,08	0,98	0,87	1,20	1,10	0,99
20	0,00	0,00	0,00	0,70	0,67	2,18	0,90	0,84	1,73
21	0,00	0,00	0,00	1,80	1,60	1,25	1,31	1,20	1,08
22	0,00	0,00	0,00	0,98	0,89	0,75	1,00	2,27	2,37
23	0,00	0,00	0,00	0,60	0,56	0,54	2,44	2,43	2,32
24	0,00	0,00	0,00	0,49	0,46	0,43	2,00	2,12	2,33
25	0,00	0,00	0,00	0,34	0,31	0,30	2,06	1,73	1,58
26	0,00	0,00	0,00	0,30	0,29	0,28	1,41	1,38	1,36
27	0,00	0,00	0,00	0,25	0,23	0,20	1,28	1,19	1,12
28	0,00	0,00	0,00	0,27	0,55	1,05	1,08	1,04	1,34
29	0,00	0,00	0,00	0,76	0,64	0,56	1,88	1,42	1,19
30	0,62	0,57	0,54	0,49	1,06	1,36	1,06	1,33	1,28
31				1,14	0,99	0,88			

Altitude du zéro de l'échelle : 355,20 m.

GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

(Suite)

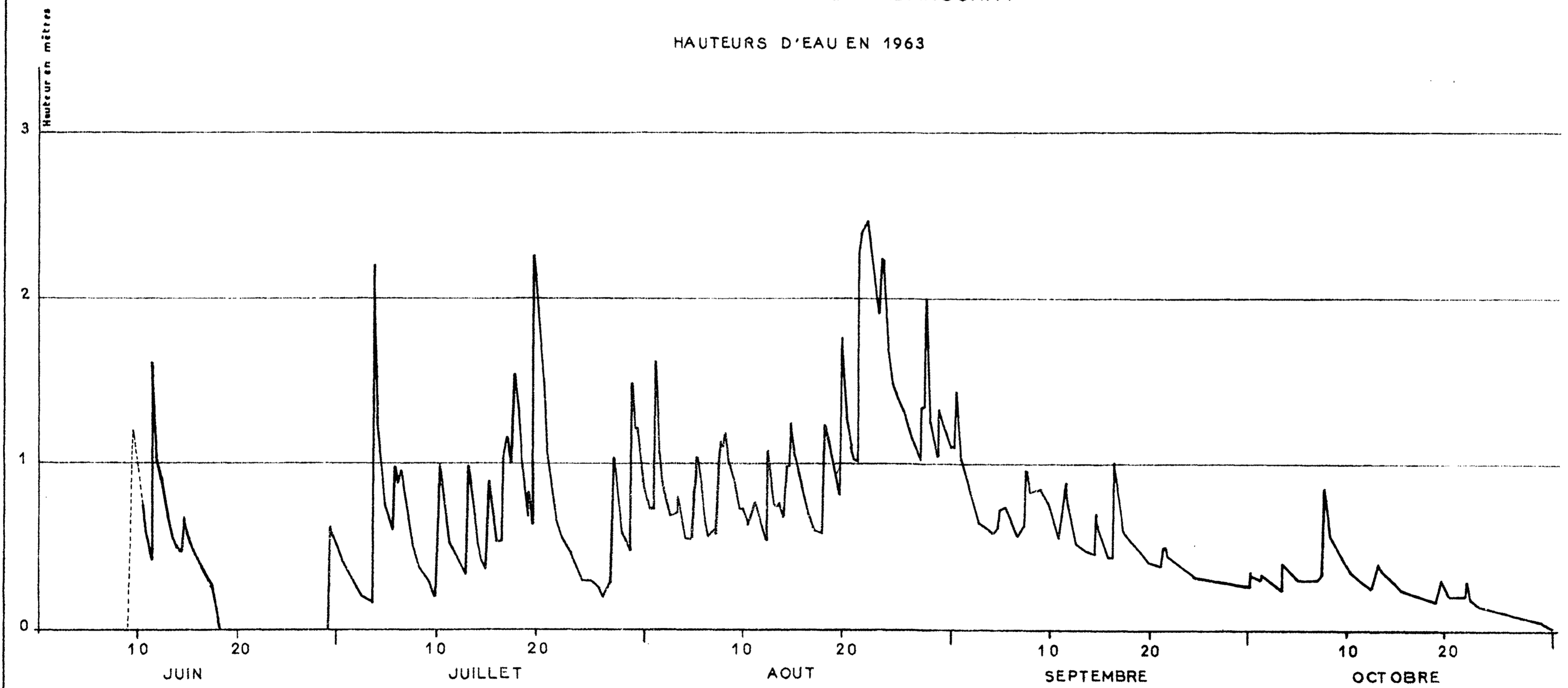
Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Septembre			Octobre		
	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	12 h.	18 h.
1	1,43	1,35	1,02	0,27	0,32	0,30
2	0,92	0,86	0,80	0,30	0,33	0,31
3	0,70	0,66	0,65	0,25	0,25	0,25
4	0,64	0,62	0,62	0,24	0,23	0,40
5	0,61	0,63	0,71	0,35	0,33	0,32
6	0,85	0,73	0,67	0,31	0,31	0,31
7	0,61	0,58	0,58	0,30	0,30	0,29
8	0,76	0,93	0,83	0,30	0,35	0,85
9	0,84	0,85	0,85	0,58	0,54	0,51
10	0,79	0,70	0,64	0,46	0,44	0,41
11	0,59	0,57	0,56	0,35	0,34	0,33
12	0,82	0,82	0,66	0,30	0,30	0,29
13	0,57	0,52	0,51	0,25	0,25	0,28
14	0,48	0,48	0,47	0,40	0,37	0,35
15	0,47	0,66	0,59	0,30	0,29	0,29
16	0,51	0,47	0,44	0,25	0,24	0,24
17	0,54	0,90	0,77	0,23	0,22	0,21
18	0,59	0,55	0,53	0,19	0,19	0,18
19	0,50	0,49	0,48	0,17	0,17	0,16
20	0,46	0,44	0,41	0,23	0,26	0,30
21	0,41	0,40	0,38	0,21	0,20	0,20
22	0,50	0,49	0,45	0,23	0,21	0,20
23	0,40	0,40	0,39	0,28	0,19	0,18
24	0,38	0,36	0,37	0,15	0,15	0,14
25	0,32	0,32	0,32	0,13	0,13	0,12
26	0,31	0,31	0,30	0,10	0,11	0,10
27	0,29	0,29	0,29	0,08	0,08	0,08
28	0,28	0,28	0,28	0,06	0,06	0,05
29	0,28	0,28	0,28	0,04	0,04	0,04
30	0,28	0,27	0,27	0,02	0,02	0,01
31						

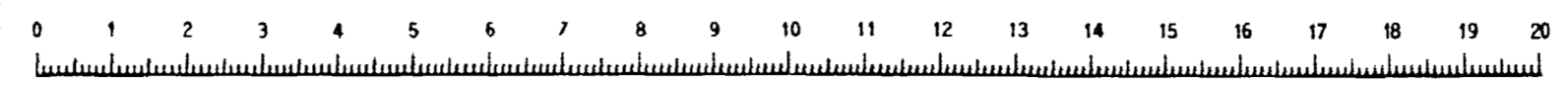
GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

HAUTEURS D'EAU EN 1963



ORSTOM A. DATE: 2-64 DESSINÉ: A.P. NIG. 71.281

Cette mire doit être lisible dans son intégralité
Pour A0 et A1: ABERPFTHLJDOCGQVVMNSZXY
zsaecmuvnwix fkhbdpgqjlt 7142385690
Pour A2A3A4: ABERPFTHLJDOCGQVVMNSZXY
zsaecmuvnwix fkhbdpgqjlt 7142385690



GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

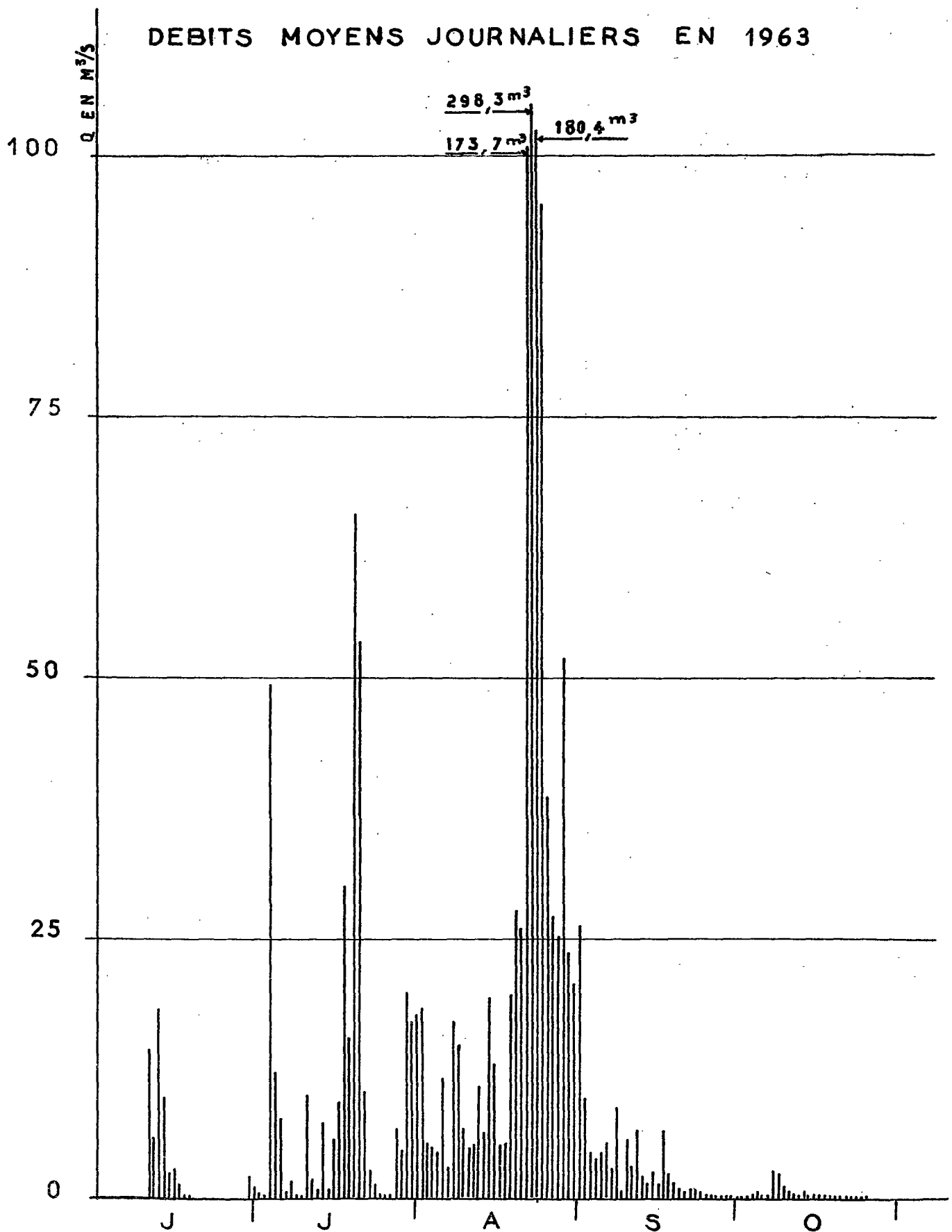
Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1							1,2	18,1	26,6	0,4		
2							0,5	18,4	9,9	0,4		
3							0,2	5,5	5,0	0,4		
4							49,4	5,2	3,9	0,5		
5							12,5	4,4	4,7	0,7		
6							8,2	11,5	5,8	0,4		
7							1,0	3,1	3,2	0,4		
8							2,0	17,1	9,0	3,0		
9							0,3	14,7	0,7	2,8		
10						14,5	0,2	6,7	5,9	1,2		
11						6,1	10,4	5,1	3,3	0,6		
12						18,5	2,2	5,2	7,1	0,3		
13						10,0	0,9	10,9	2,5	0,4		
14						2,9	7,8	6,5	1,5	0,7		
15						3,0	1,2	19,6	2,7	0,4		
16						1,7	6,2	13,3	1,7	0,3		
17						0,5	9,6	5,2	7,2	0,3		
18						0,2	30,1	5,4	2,8	0,2		
19						0,0	15,8	19,8	1,8	0,1		
20						0,0	66	27,9	1,3	0,2		
21						0,0	54	26,3	1,0	0,2		
22						0,0	10,4	174	1,2	0,2		
23						0,0	2,9	298	0,9	0,2		
24						0,0	1,2	180	0,7	0,1		
25						0,0	0,5	96	0,5	0,06		
26						0,0	0,3	38,7	0,4	0,02		
27						0,0	0,3	27,1	0,3	0,0		
28						0,0	6,9	25,6	0,3	0,0		
29						0,0	5,0	52	0,3	0,0		
30						1,9	20,0	24,1	0,2	0,0		
31							16,7	21,1		0,0		
Moy.						2,0	11,1	38,3	3,7	0,47		

Module : 4,7 m³/s

GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963



GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

Volume écoulé en 1963

(en m³)

Mai	0
Juin	5 143 000
Juillet	30 528 000
Août	102 587 000
Septembre	10 489 000
Octobre	1 249 000
<hr/>	
<u>TOTAL</u> :	149 996 000 m ³

c) GOULBI de MARADI à TARNA

Par suite de l'ensablement de l'échelle installée en Mai 1961 à proximité du jardin d'essais de la station agricole de TARNA, une nouvelle échelle a été installée en Mai 1962 à 500 m en aval de l'ancien emplacement.

- altitude du zéro de la nouvelle échelle : 341,70 m
- altitude de la borne RN2 : 361,978 m.

Quatre jaugeages ont été effectués en 1962.

GOULBI de MARADI à TARNA

Hauteurs d'eau en 1963

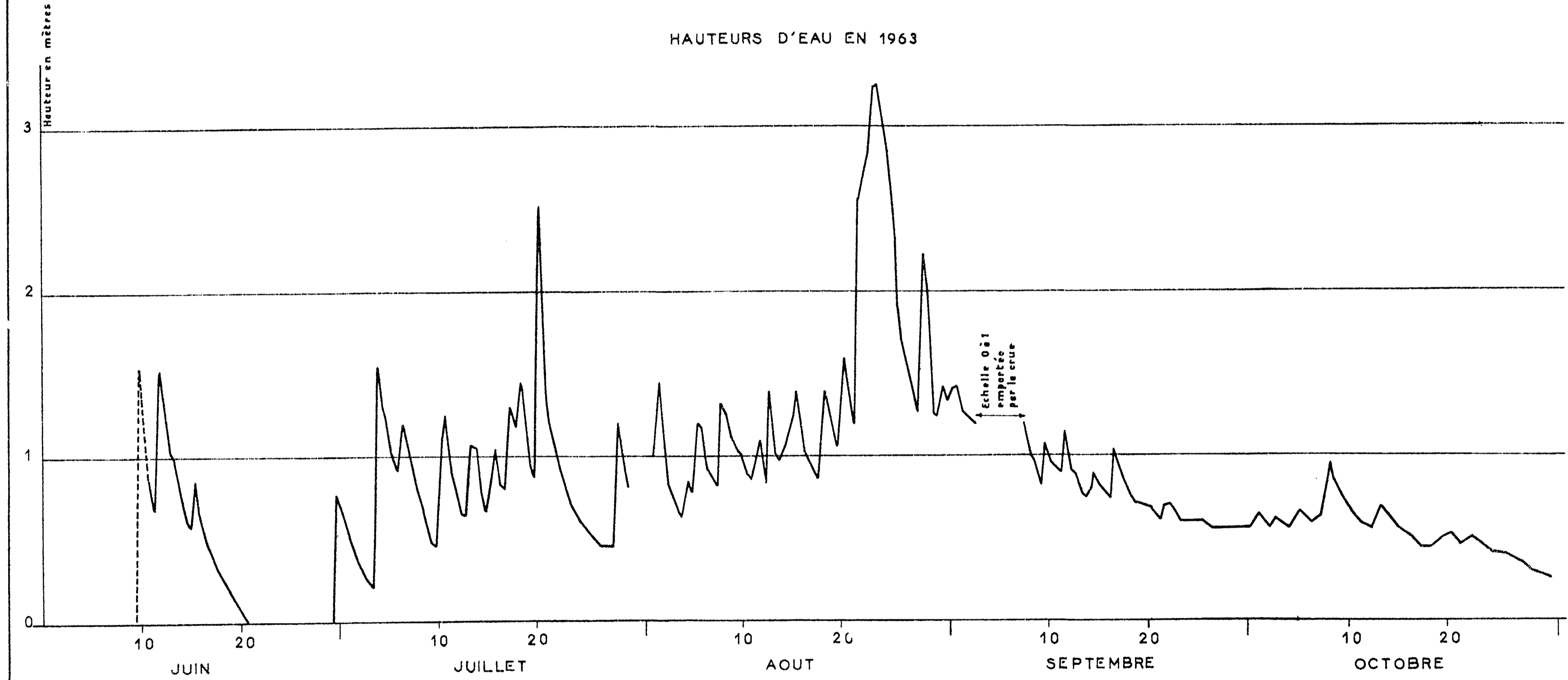
(en m)

Jours	Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre	
	8 h.	17 h.	8 h.	17 h.	8 h.	17 h.	8 h.	17 h.	8 h.	17 h.
1			0,63	0,55	1,02	0,98	1,40	1,42	0,55	
2			0,44	0,37	1,45	1,18	1,26	1,24	0,63	
3			0,29	0,24	0,83	0,75	1,20	1,18	0,55	
4			0,19	1,53	0,66	0,62	-	-	0,60	
5			1,30	1,21	0,85	0,77	-	-	0,55	
6			1,02	0,88	1,20	1,18	-	-	0,65	
7			1,19	1,16	0,91	0,85	-	-	0,58	
8			0,93	0,82	0,80	1,32	-	1,20	0,62	
9			0,72	0,56	1,25	1,11	1,00	0,96	0,95	0,84
10			0,47	0,45	1,03	1,00	0,82	1,08	0,75	
11		0,87	1,10	1,25	0,89	0,85	0,95	0,92	0,65	
12	0,68	1,53	0,90	0,78	1,00	1,10	0,89	1,15	0,58	
13	-	1,04	0,65	0,63	0,84	1,38	0,90	0,88	0,55	
14	0,98	0,84	1,07	1,05	1,00	0,96	0,76	0,73	0,68	
15	0,66	0,57	0,78	0,66	1,05	1,15	0,80	0,90	0,60	
16	0,86	0,68	0,83	1,05	1,25	1,40	0,81	0,77	0,53	
17	0,53	0,44	0,81	0,78	1,03	0,98	0,73	1,03	0,50	
18	0,36	0,30	1,30	1,17	0,88	0,85	0,90	0,85	0,44	
19	0,23	0,18	1,44	1,34	1,40	1,30	0,75	0,72	0,44	
20	0,13	0,08	0,96	0,87	1,09	1,05	0,70	0,70	0,48	
21	0,00	0,00	2,51	1,58	1,58	1,45	0,68	0,65	0,52	
22	0,00	0,00	1,20	1,10	1,19	2,56	0,60	0,68	0,45	
23	0,00	0,00	0,92	0,83	2,75	2,85	0,70	0,65	0,50	
24	0,00	0,00	0,74	0,67	3,24	3,26	0,60	0,60	0,45	
25	0,00	0,00	0,60	0,58	2,95	2,85	0,60	0,60	0,40	
26	0,00	0,00	0,53	0,50	2,39	1,90	0,60	0,60	0,40	
27	0,00	0,00	0,45	0,45	1,70	1,54	0,56	0,55	0,38	
28	0,00	0,00	0,45	0,45	1,29	1,26	0,55	0,55	0,35	
29	0,00	0,00	1,20	0,98	2,22	2,01	0,55	-	0,30	
30	0,00	0,76	0,80	0,90	1,25	1,23	0,55	-	0,27	
31			-	-	1,41	1,33			0,25	

Altitude du zéro de l'échelle : 341,70 m.

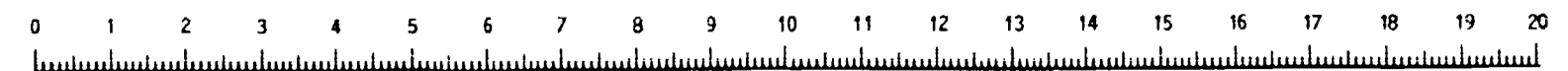
GOULBI de MARADI à TARNA

HAUTEURS D'EAU EN 1963



ORSTOM A. DATE: 2-64 DESSINÉ: A.P. FIG. 71.276

Cette mire doit être lisible dans son intégralité
Pour A0 et A1: ABERPFTHLJDOCGQUVWMNSZXY
zsaecmuvnwixrfkhdpgqjlt 7142385690
Pour A2A3A4: ABERPFTHLJDOCGQUVWMNSZXY
zsaecmuvnwixrfkhdpgqjlt 7142385690



GAM-T-12
N° 60 073 DMT

d) GOULBI de MARADI à GUIDAM-ROUNDJI

Coordonnées géographiques : Latitude : 13° 40' N
Longitude : 06° 46' E

L'échelle de GUIDAM-ROUNDJI a été installée par la subdivision d'Etudes des Vallées Sèches en Mai 1956.

L'altitude du zéro de l'échelle est : 312,75 m

L'altitude du repère (pont) est : 318,322 m.

On possède les relevés de 1956-1957-1958, Juin et Août 1960, 1961 à 1963.

GOULBI de MARADI à GUIDAM-ROUNDJIHauteurs d'eau en 1963

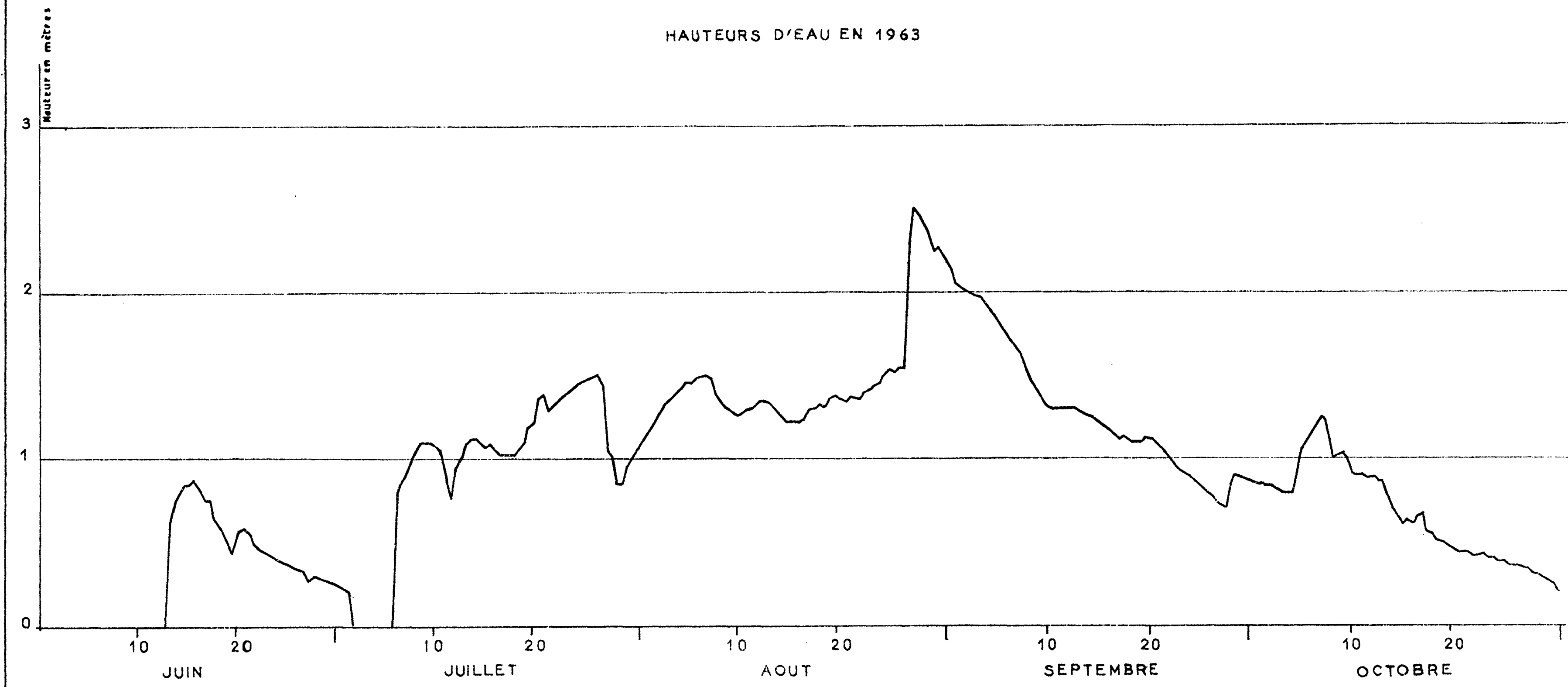
(en m)

Jours	Juin		Juillet		Août		Septembre		Octobre	
	8 h.	19 h.	8 h.	19 h.	8 h.	19 h.	8 h.	19 h.	8 h.	19 h.
1			0,25	0,23	1,11	1,15	2,15	2,05	0,86	0,85
2			0,22	0,00	1,20	1,23	2,02	2,00	0,85	0,84
3			0,00	0,00	1,30	1,33	1,99	1,97	0,83	0,82
4			0,00	0,00	1,36	1,39	1,97	1,93	0,80	0,79
5			0,00	0,00	1,42	1,45	1,88	1,86	0,78	0,85
6			0,00	0,00	1,45	1,48	1,80	1,75	1,05	1,10
7			0,80	0,86	1,49	1,50	1,70	1,68	1,15	1,20
8			0,91	0,99	1,48	1,40	1,64	1,59	1,25	1,20
9			1,03	1,10	1,34	1,30	1,48	1,42	1,00	1,01
10			1,10	1,10	1,28	1,26	1,35	1,32	1,02	1,00
11			1,08	1,05	1,27	1,29	1,30	1,30	0,90	0,89
12			0,88	0,76	1,30	1,32	1,30	1,30	0,89	0,88
13	0,00	0,00	0,95	1,00	1,35	1,35	1,30	1,30	0,88	0,86
14	0,62	0,75	1,08	1,11	1,33	1,30	1,28	1,26	0,85	0,79
15	0,80	0,84	1,12	1,11	1,26	1,23	1,25	1,23	0,70	0,65
16	0,85	0,87	1,07	1,09	1,22	1,22	1,21	1,18	0,60	0,62
17	0,82	0,75	1,05	1,03	1,22	1,23	1,15	1,13	0,60	0,64
18	0,75	0,65	1,02	1,02	1,30	1,30	1,11	1,13	0,66	0,55
19	0,60	0,55	1,02	1,05	1,32	1,31	1,10	1,10	0,53	0,50
20	0,48	0,43	1,10	1,19	1,36	1,37	1,10	1,12	0,49	0,48
21	0,57	0,58	1,22	1,36	1,36	1,34	1,11	1,10	0,45	0,44
22	0,56	0,50	1,38	1,29	1,36	1,36	1,07	1,03	0,43	0,43
23	0,46	0,45	1,32	1,34	1,37	1,40	1,00	0,94	0,41	0,42
24	0,43	0,41	1,38	1,39	1,41	1,43	0,91	0,90	0,42	0,40
25	0,39	0,38	1,42	1,45	1,45	1,50	0,88	0,86	0,40	0,38
26	0,37	0,35	1,47	1,48	1,53	1,52	0,83	0,80	0,38	0,36
27	0,35	0,33	1,49	1,50	1,54	1,54	0,78	0,74	0,35	0,35
28	0,27	0,30	1,42	1,05	2,29	2,50	0,71	0,70	0,33	0,33
29	0,29	0,28	0,99	0,85	2,45	2,38	0,84	0,90	0,30	0,30
30	0,27	0,26	0,85	0,95	2,31	2,24	0,89	0,87	0,27	0,25
31			1,00	1,04	2,26	2,20			0,24	0,20

Altitude du zéro de l'échelle : 312,75 m.

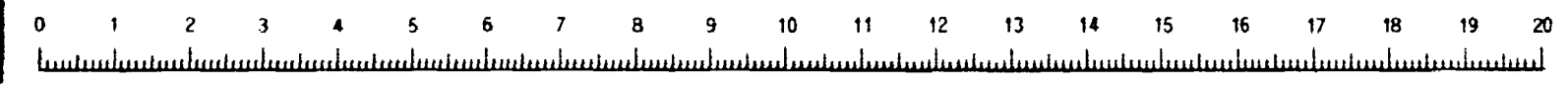
GOULBI de MARADI à GUIDAM-ROUNDJI

HAUTEURS D'EAU EN 1963



ORSTOM A6 DATE: 2-64 DESSINÉ: A.P. FIG. 71.277

Cette mire doit être lisible dans son intégralité
 Pour A0 et A1: ABERPFTHLJDOCGQUVWMNSZXKY
 zsaecmuvnwixirfkhdpggyjt 7142385690
 Pour A2, A3 et A4: ABERPFTHLJDOCGQUVWMNSZXKY
 zsaecmuvnwixirfkhdpggyjt 7142385690



e) Le GOULBI de MARADI à SOULOULOU

Au droit du village de SOULOULOU, à proximité de la frontière du NIGER, la vallée du GOULBI de MARADI, orientée Est-Ouest, a une largeur de 1 km.

Une échelle a été installée en Mai 1962 dans le lit mineur, en rive gauche de la vallée, au pied de la dune située en NIGERIA. A cet endroit, le lit a une largeur de 12 m, une profondeur de 1,40 m ; la section est de 13 m². En rive droite, au pied du village de SOULOULOU (Niger), le terrain naturel a été creusé en de nombreux endroits (extraction de l'argile nécessaire à la construction des cases). Une deuxième échelle a été installée dans ce lit secondaire.

Le profil en travers montre l'existence d'une pente notable des berges du GOULBI vers la partie Nord de la Vallée et, en hivernage, les débordements du GOULBI inondent toute la vallée.

En 1963, un troisième élément d'échelle a été installé en rive gauche de la vallée.

- cote (arbitraire) du zéro de l'échelle de SOULOULOU : 100,00 m
- cote du zéro de l'échelle côté NIGERIA : 101,03 m.

GOLBI de MARADI à SOULOLOU

Echelle rive gauche

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Juin			Juillet			Août		
	7h.30	12h.30	18h.30	7h.30	12h.30	18h.30	7h.30	12h.30	18h.30
1				0,00	0,00	0,00	1,38	1,37	1,37
2				0,00	0,00	0,00	1,33	1,35	1,30
3				0,00	0,00	0,00	1,45	1,47	1,42
4				0,00	0,00	0,00	1,47	1,46	1,46
5				0,00	0,00	0,00	1,45	1,45	1,46
6				0,00	0,00	0,00	1,46	1,47	1,48
7				0,00	0,00	0,00	1,49	1,48	1,50
8				0,00	0,00	0,00	1,51		1,48
9				1,08	1,15	1,17	1,45		1,47
10				1,22	1,25	1,28	1,48		1,48
11				1,30	1,29	1,30	1,49		1,50
12				1,30	1,29	1,28	1,51		1,52
13				1,26	1,23	1,19	1,54		1,54
14				1,14	1,15	1,18	1,55		1,54
15				1,25	1,23	1,26	1,52		1,51
16	0,00	0,00	0,00	1,31	1,30	1,31	1,51		1,50
17	0,98	1,00	1,02	1,30	1,32	1,31	1,50		1,50
18	1,03	1,03	1,01	1,29	1,28	1,27	1,49		1,48
19	0,99	0,98	0,90	1,26	1,24	1,21	1,48		1,48
20	0,85	0,80	0,75	1,20	1,25	1,31	1,50		1,51
21	0,84	0,62	0,50	1,34	1,32	1,35	1,49		1,50
22	0,44	0,40	0,36	1,37	1,37	1,39	1,51		1,52
23	0,26	0,23	0,21	1,39	1,39	1,40	1,53		1,53
24	0,17	0,12	0,13	1,41	1,42	1,43	1,53		1,53
25	0,09	0,08	0,07	1,43	1,42	1,44	1,55		1,57
26	0,06	0,06	0,04	1,44	1,44	1,45	1,57		1,55
27	0,00	0,00	0,00	1,48	1,47	1,45	1,54		1,54
28	0,04	0,05	0,03	1,46	1,46	1,49	1,53		1,53
29	0,00	0,00	0,00	1,48	1,47	1,48	1,52		1,52
30	0,04	0,00	0,00	1,50	1,49	1,47	1,54		1,55
31				1,38	1,24	1,22	1,55		1,59

GOULBI de MARADI à SOULOLOU

Echelle rive gauche

(suite)

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

: Jours :	: Septembre :			: Octobre :		
	: 7h.30 :	: 12h.30 :	: 18h.30 :	: 7h.30 :	: 12h.30 :	: 18h.30 :
: 1 :	:	:	:	: 1,08 :	:	:
: 2 :	:	:	:	: 1,09 :	:	:
: 3 :	:	:	:	: 0,99 :	:	:
: 4 :	:	:	:	: 0,76 :	:	:
: 5 :	:	:	:	: 0,75 :	:	:
: 6 :	:	:	:	: 0,73 :	:	:
: 7 :	:	:	:	: 0,72 :	:	:
: 8 :	:	:	:	: 0,89 :	:	:
: 9 :	: 1,70 :	:	: 1,71 :	: 0,88 :	:	:
: 10 :	: 1,68 :	:	: 1,68 :	: 0,87 :	:	:
: 11 :	: 1,66 :	:	: 1,66 :	: 0,88 :	:	:
: 12 :	: 1,65 :	:	: 1,64 :	: 0,92 :	:	: 1,14 :
: 13 :	: 1,63 :	:	: 1,62 :	: 1,19 :	:	:
: 14 :	: 1,58 :	:	: 1,56 :	: 1,11 :	:	:
: 15 :	: 1,55 :	:	: 1,53 :	: 1,09 :	:	:
: 16 :	: 1,52 :	:	: 1,50 :	: 0,89 :	:	: 0,80 :
: 17 :	: 1,49 :	:	: 1,49 :	: 0,73 :	:	: 0,73 :
: 18 :	: 1,48 :	:	: 1,48 :	: 0,72 :	:	: 0,71 :
: 19 :	: 1,47 :	:	: 1,47 :	: 0,70 :	:	: 0,66 :
: 20 :	: 1,45 :	:	: 1,47 :	: 0,50 :	:	: 0,45 :
: 21 :	: 1,46 :	:	: 1,46 :	: 0,45 :	:	: 0,40 :
: 22 :	: 1,46 :	:	: 1,44 :	: 0,35 :	:	: 0,30 :
: 23 :	: 1,40 :	:	: 1,38 :	: 0,26 :	:	: 0,26 :
: 24 :	: 1,36 :	:	: 1,34 :	: 0,26 :	:	: 0,21 :
: 25 :	: 1,32 :	:	: 1,31 :	: 0,19 :	:	: 0,19 :
: 26 :	: 1,30 :	:	: 1,30 :	: 0,19 :	:	: 0,19 :
: 27 :	: 1,30 :	:	: 1,29 :	: 0,16 :	:	: 0,12 :
: 28 :	: 1,28 :	:	: 1,26 :	: 0,10 :	:	: 0,10 :
: 29 :	: 1,24 :	:	:	: 0,10 :	:	: 0,00 :
: 30 :	: 1,29 :	:	: 1,32 :	: 0,00 :	:	: 0,00 :
: 31 :	:	:	:	: 0,00 :	:	: 0,00 :

GOULBI de MARADI à SOULOLOU

Echelle rive droite

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Juin			Juillet			Août		
	7 h.	12 h.	18 h.	7 h.	12 h.	18 h.	7 h.	12 h.	18 h.
1				0,35	0,34	0,32	1,87	1,86	1,84
2				0,29	0,27	0,23	1,84	1,86	1,83
3				0,20	0,18	0,17	1,90	1,90	1,90
4				0,16	0,16	0,11	1,90	1,90	1,90
5				0,05	0,04	0,00	1,90	1,90	1,90
6				0,07	0,05	0,04	1,90	1,90	1,91
7				0,02	0,00	0,00	1,92	1,92	1,93
8				0,00	0,00	0,00	1,94	1,94	1,94
9				1,18	1,20	1,62	1,93	1,93	1,94
10				1,67	1,70	1,71	1,94	1,94	1,94
11				1,72	1,71	1,72	1,96	1,97	1,98
12				1,72	1,71	1,71	1,97	1,97	1,98
13				1,67	1,66	1,67	1,99	1,99	1,99
14				1,65	1,65	1,69	1,99	2,00	1,97
15				1,71	1,70	1,73	1,95	1,96	1,97
16				1,74	1,73	1,74	1,98	1,97	1,97
17	0,00	0,67	1,00	1,73	1,75	1,74	1,96	1,96	1,97
18	1,43	1,53	1,55	1,72	1,72	1,71	1,95	1,96	1,96
19	1,54	1,57	1,56	1,70	1,70	1,71	1,95	1,95	1,95
20	1,52	1,48	1,45	1,70	1,70	1,74	1,96	1,96	1,97
21	1,44	1,45	1,43	1,77	1,75	1,76	1,95	1,95	1,95
22	1,31	1,20	1,25	1,78	1,78	1,79	1,96	1,97	1,97
23	1,17	1,13	1,11	1,80	1,80	1,81	1,97	1,96	1,97
24	1,07	1,02	0,99	1,82	1,82	1,83	1,98	1,98	1,98
25	0,92	0,89	0,87	1,83	1,82	1,84	1,98	2,02	2,04
26	0,87	0,85	0,77	1,84	1,84	1,85	2,03	2,02	2,02
27	0,72	0,70	0,65	1,87	1,86	1,85	2,01	2,01	2,01
28	0,62	0,60	0,56	1,86	1,86	1,89	2,01	2,01	2,01
29	0,52	0,50	0,48	1,88	1,87	1,88	2,01	2,01	2,01
30	0,43	0,40	0,37	1,90	1,89	1,91	2,02	2,02	2,02
31				1,82	1,80	1,77	2,03	2,03	2,05

GOULBI de MARADI à SOULOULOUEchelle rive droite

) (suite)

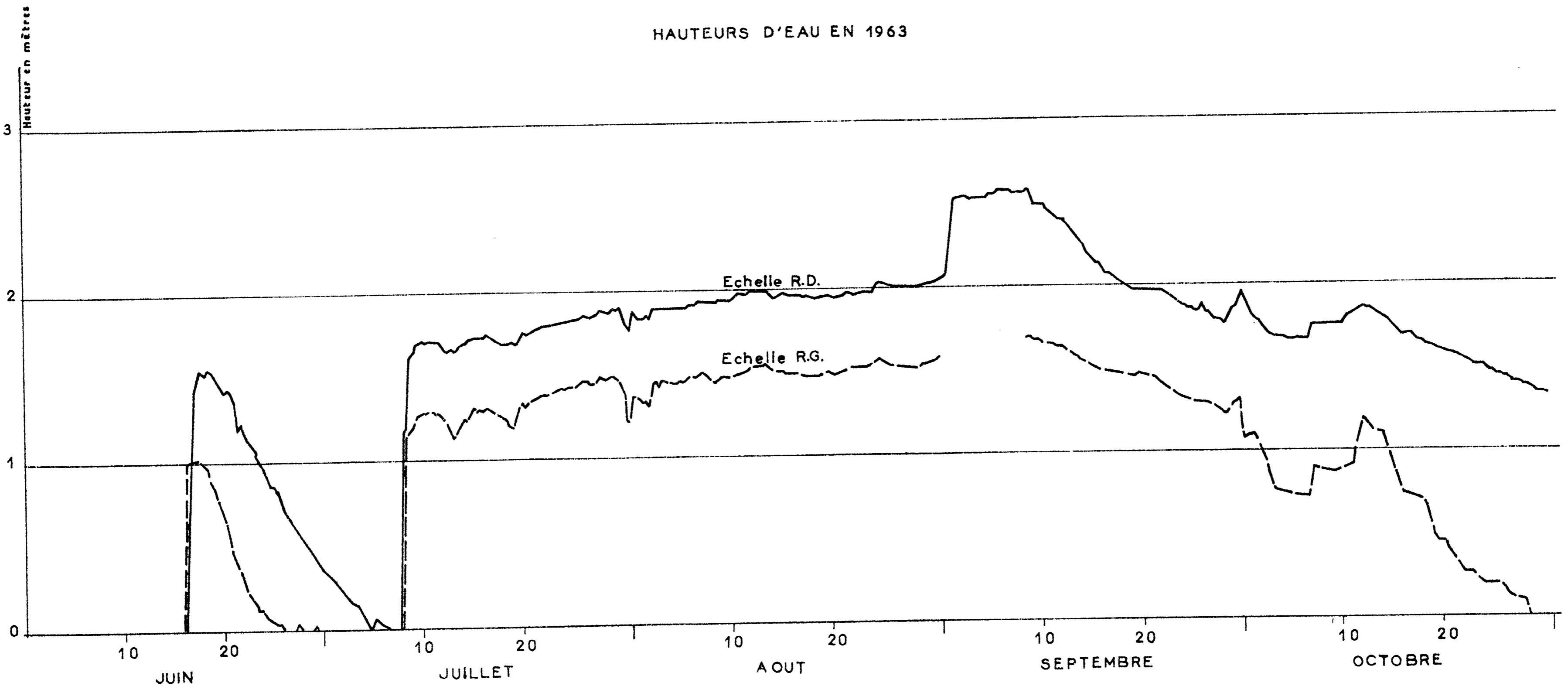
Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

: Jours :	: Septembre :			: Octobre :		
	: 7 h. :	: 12 h. :	: 18 h. :	: 7 h. :	: 12 h. :	: 18 h. :
: 1 :	2,06 :	2,08 :	2,26 :	1,95 :	1,93 :	1,89 :
: 2 :	2,50 :	2,53 :	2,53 :	1,80 :	1,79 :	1,78 :
: 3 :	2,54 :	2,55 :	2,53 :	1,73 :	1,72 :	1,70 :
: 4 :	2,53 :	2,53 :	2,53 :	1,68 :	1,68 :	1,68 :
: 5 :	2,53 :	2,53 :	2,55 :	1,68 :	1,67 :	1,66 :
: 6 :	2,55 :	2,55 :	2,58 :	1,66 :	1,66 :	1,67 :
: 7 :	2,57 :	2,58 :	2,58 :	1,66 :	1,66 :	1,66 :
: 8 :	2,56 :	2,56 :	2,57 :	1,75 :	1,75 :	1,75 :
: 9 :	2,56 :	2,56 :	2,58 :	1,75 :	1,75 :	1,75 :
: 10 :	2,50 :	2,50 :	2,50 :	1,75 :	1,75 :	1,75 :
: 11 :	2,49 :	2,47 :	2,46 :	1,75 :	1,76 :	1,79 :
: 12 :	2,43 :	2,42 :	2,40 :	1,81 :	1,82 :	1,83 :
: 13 :	2,40 :	2,39 :	2,36 :	1,85 :	1,85 :	1,84 :
: 14 :	2,33 :	2,30 :	2,28 :	1,84 :	1,82 :	1,81 :
: 15 :	2,23 :	2,20 :	2,18 :	1,80 :	1,78 :	1,78 :
: 16 :	2,15 :	2,13 :	2,13 :	1,74 :	1,72 :	1,70 :
: 17 :	2,09 :	2,08 :	2,08 :	1,68 :	1,68 :	1,69 :
: 18 :	2,05 :	2,04 :	2,03 :	1,69 :	1,66 :	1,65 :
: 19 :	2,00 :	1,99 :	1,99 :	1,65 :	1,63 :	1,63 :
: 20 :	1,97 :	1,97 :	1,97 :	1,61 :	1,60 :	1,60 :
: 21 :	1,97 :	1,97 :	1,97 :	1,59 :	1,58 :	1,58 :
: 22 :	1,97 :	1,97 :	1,97 :	1,57 :	1,56 :	1,56 :
: 23 :	1,96 :	1,95 :	1,94 :	1,54 :	1,54 :	1,53 :
: 24 :	1,91 :	1,90 :	1,90 :	1,50 :	1,50 :	1,50 :
: 25 :	1,87 :	1,87 :	1,86 :	1,50 :	1,49 :	1,47 :
: 26 :	1,85 :	1,84 :	1,84 :	1,46 :	1,46 :	1,44 :
: 27 :	1,87 :	1,83 :	1,83 :	1,44 :	1,43 :	1,43 :
: 28 :	1,80 :	1,79 :	1,79 :	1,40 :	1,40 :	1,40 :
: 29 :	1,78 :	1,75 :	- :	1,39 :	1,38 :	1,38 :
: 30 :	1,85 :	1,85 :	1,90 :	1,36 :	1,34 :	1,34 :
: 31 :	:	:	:	1,33 :	1,33 :	1,32 :

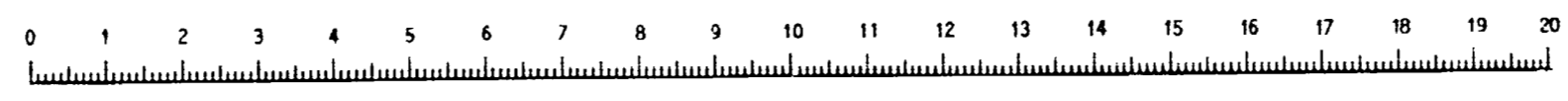
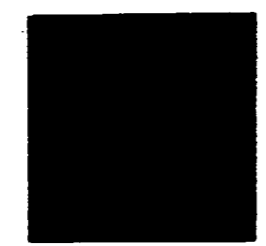
GOULBI de MARADI à SOULOLOU

HAUTEURS D'EAU EN 1963



ORSTOM A. DATE: 2-64 DESSINÉ: A.P. NIG. 71.278

Cette mire doit être lisible dans son intégralité
Pour A0 et A1: ABERPFTHLJDOCGQUVWMSZXY
zsaeocmuvnwixrfkhdppqjlt 7142385690
Pour A2 A3 A4: ABERPFTHLJDOCGQUVWMSZXY
zsaeocmuvnwixrfkhdppqjlt 7142385690



BAM-T-12
N° 60 60 DM

f) GOULBI de GABI à BARGAYA

La station hydrométrique installée sur le GOULBI de GABI en Mai 1961 était influencée par le lac de MADAROUNFA.

En Mai 1962, une autre station a été installée près du village de BARGAYA, à 3 km environ en amont de l'ancienne station qui a été abandonnée.

L'altitude du zéro de la nouvelle échelle est : 357,46 m.

Jaugeages -

Onze jaugeages ont été effectués en 1962 et cinq en 1963. L'étalonnage de la station est satisfaisant jusqu'à $H = 2,13$ m.

A partir de $H = 2$ m, le GOULBI déborde sur les deux rives.

Un jaugeage a été effectué pour une cote à l'échelle supérieure à 2 mètres :

Date	H	Lit	+	Débordements		Q total
				R.D	R.G	
21-7-1963	2,16 - 2,10m	7,48	+	4,62	+ 3,45	= 15,55 m ³ /s

La courbe d'étalonnage de la station a été complétée pour H compris entre 1,70 m et 2,13 m.

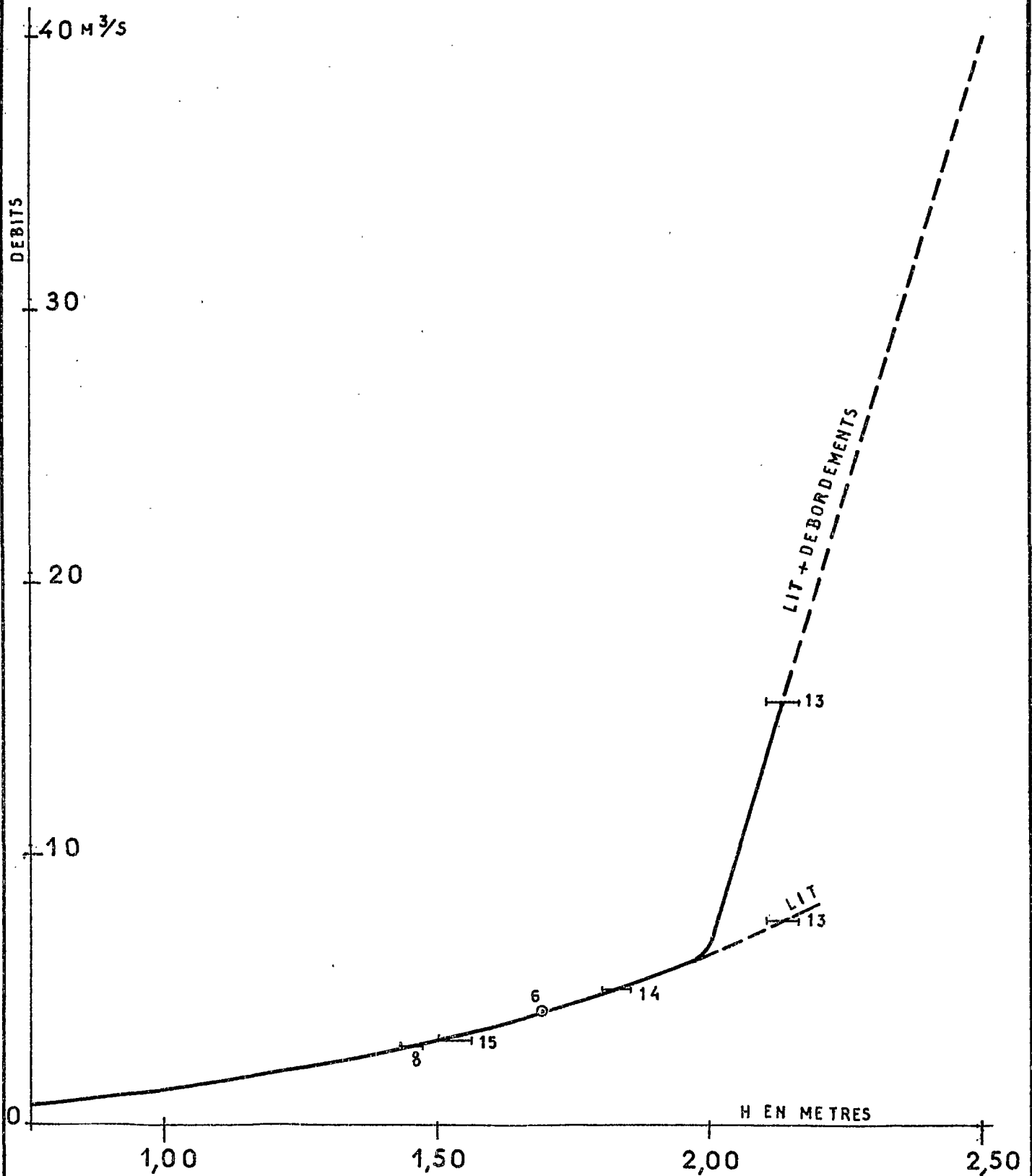
GOULBI de GABI à BARGAYA

Liste des jaugeages effectués en 1963

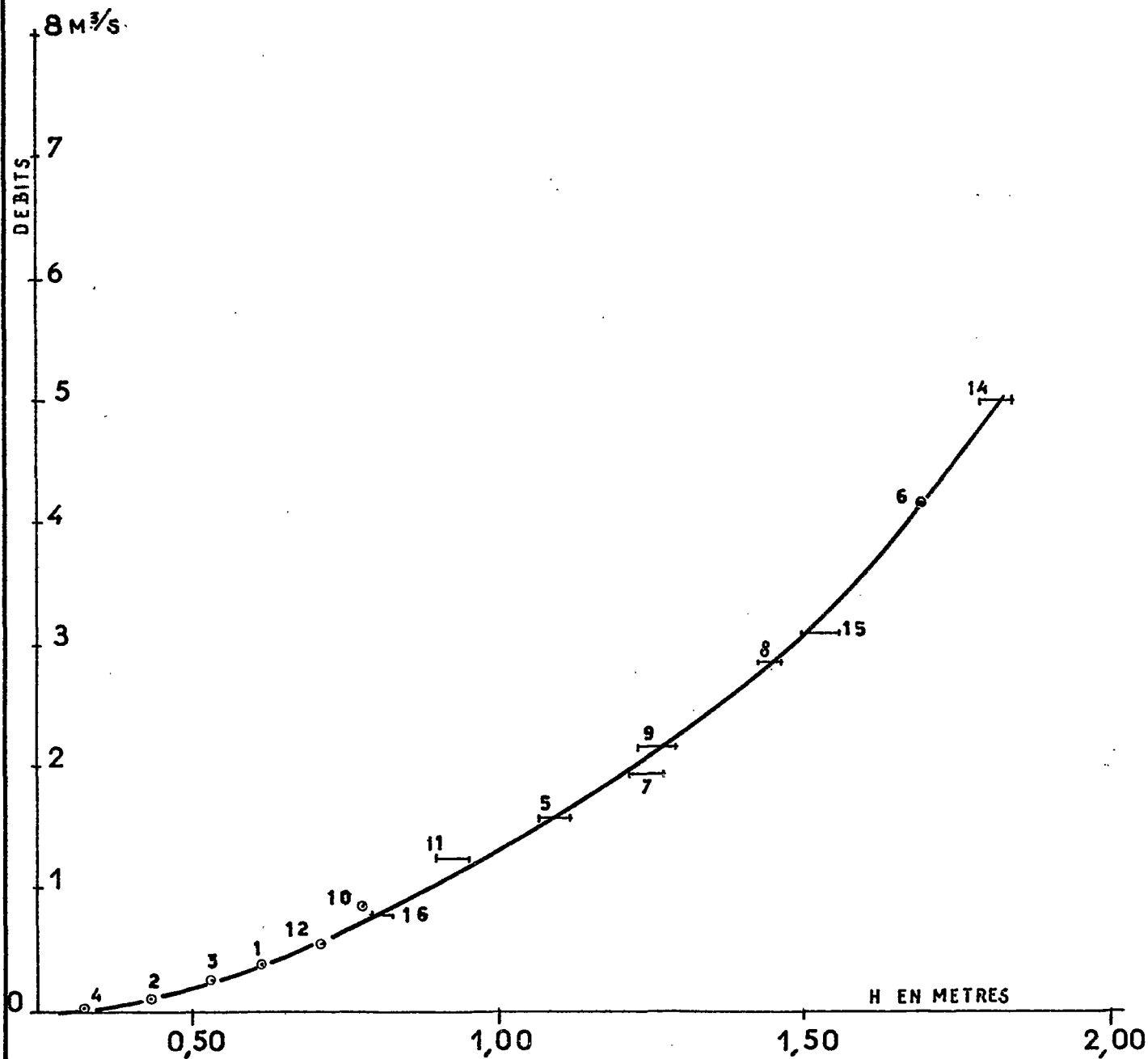
N°	Date	Hauteur en cm	Débit en m ³ /s
12	15-7-63	073 072	0,590
13	21-7-63	216 210	15,550
14	22-7-63	185 180	4,980
15	22-7-63	156 150	3,100
16	23-7-63	083 080	0,775

GOULBI de GABI à BARGAYA

COURBE D'ETALONAGE



GOULBI de GABI à BARGAYA
 COURBE D'ETALONNAGE
 (Basses-Eaux)



GOULBI de GABI à BARGAYA

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Juin			Juillet			Août		
	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	12 h.	18 h.
1							0,16	0,24	0,23
2							1,24	1,83	1,92
3							1,74	1,41	1,08
4				0,22	0,17	0,12	0,73	0,61	0,52
5				1,87	1,97	1,90	0,41	0,93	0,98
6				1,34	1,17	0,94	1,66	1,90	2,02
7				0,67	0,58	0,58	1,88	1,61	1,21
8				0,70	0,62	0,53	0,76	0,80	1,67
9	0,00	0,00	0,00	0,41	0,37	0,33	1,95	1,92	1,79
10	0,00	0,00	0,00	0,29	0,26	0,24	1,81	1,78	1,50
11	1,80	1,68	1,35	0,21	0,18	0,15	0,89	0,79	0,82
12	0,82	0,69	1,53	0,09	0,07	0,04	0,63	0,55	0,53
13	1,83	1,52	1,02	0,30	0,42	0,40	0,47	0,53	1,67
14	0,60	0,49	0,42	0,36	0,34	0,72	1,86	1,84	1,78
15	0,34	0,31	0,28	0,78	0,71	0,58	1,08	0,91	1,17
16	0,25	0,23	0,20	0,42	0,38	0,36	1,11	0,89	0,71
17	0,19	0,16	0,13	0,34	0,33	0,31	0,52	0,48	0,43
18	0,12	0,10	0,08	1,94	2,00	1,96	0,38	0,35	0,32
19	0,00	0,00	0,00	2,14	2,03	1,96	0,28	0,26	0,24
20	0,00	0,00	0,00	1,46	1,11	0,90	0,54	0,57	0,52
21	0,00	0,00	0,00	1,90	2,15	2,09	1,86	1,99	2,03
22	0,00	0,00	0,00	1,95	1,80	1,48	1,79	1,82	1,95
23	0,00	0,00	0,00	0,88	0,77	0,66	2,36	2,25	2,16
24	0,00	0,00	0,00	0,52	0,48	0,45	2,01	1,88	1,62
25	0,00	0,00	0,00	0,38	0,36	0,33	2,24	2,17	2,09
26	0,00	0,00	0,00	0,29	0,27	0,26	1,87	1,59	1,25
27	0,00	0,00	0,00	0,24	0,23	0,22	1,01	0,91	0,79
28	0,00	0,00	0,00	0,21	0,20	0,19	0,64	0,60	0,55
29	0,00	0,00	0,18	0,17	0,16	0,15	1,75	1,96	2,21
30	0,20	0,12	0,08	0,23	0,22	0,21	2,04	1,95	1,70
31							1,00	0,92	0,90

Altitude du zéro de l'échelle : 357,46 m.

GOULBI de GABI à BARGAYA

(suite)

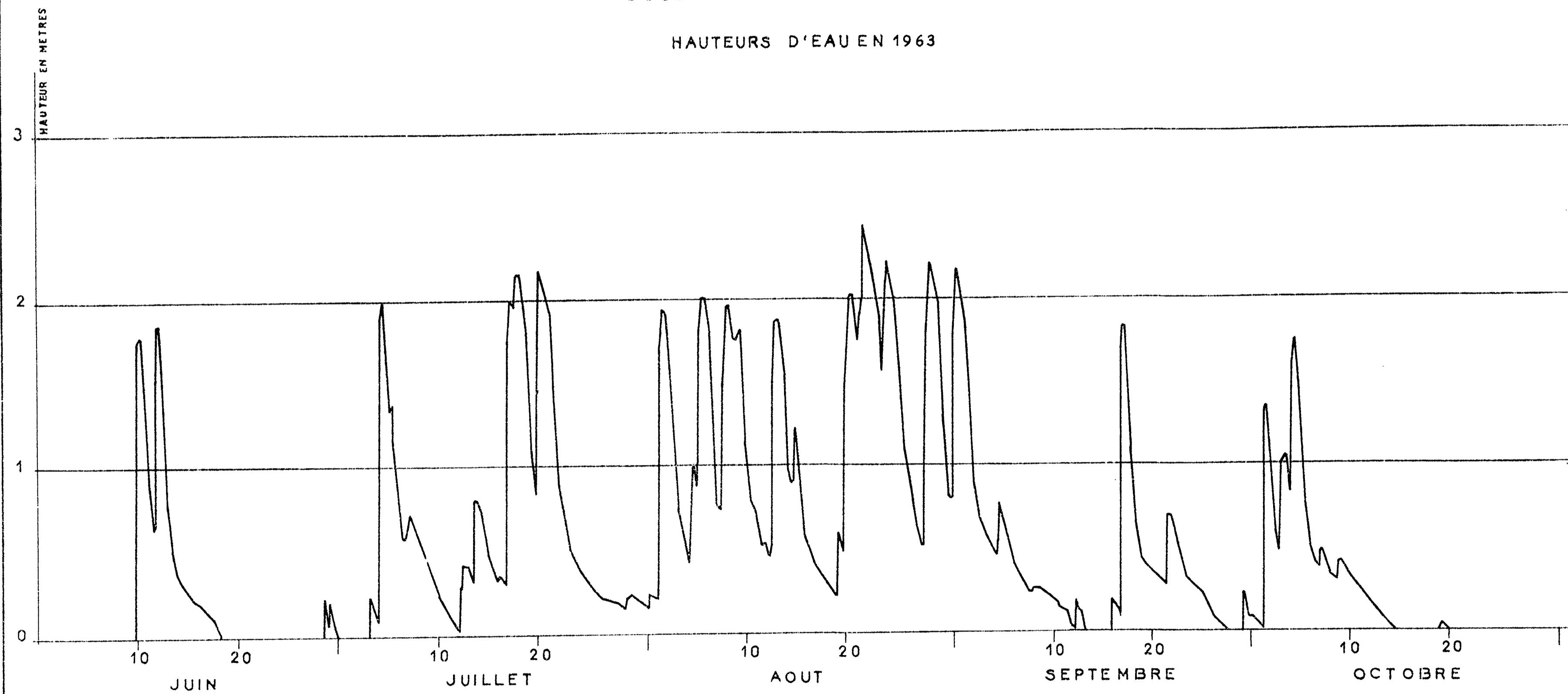
Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Septembre			Octobre		
	6 h.	12 h.	18 h.	6 h.	12 h.	18 h.
1	2,10	2,16	2,08	0,08	0,06	0,03
2	1,85	1,52	1,14	0,02	1,31	1,30
3	0,79	0,71	0,64	0,78	0,60	0,52
4	0,57	0,54	0,51	0,99	1,06	0,95
5	0,53	0,77	0,73	1,60	1,74	1,70
6	0,56	0,51	0,46	1,02	0,77	0,61
7	0,38	0,35	0,32	0,47	0,43	0,40
8	0,28	0,26	0,24	0,49	0,40	0,35
9	0,26	0,26	0,25	0,32	0,32	0,30
10	0,22	0,22	0,20	0,41	0,38	0,34
11	0,18	0,14	0,13	0,30	0,28	0,26
12	0,12	0,11	0,03	0,23	0,21	0,17
13	0,14	0,11	0,04	0,14	0,12	0,09
14	0,00	0,00	0,00	0,08	0,05	0,04
15	0,00	0,00	0,00	0,03	0,01	0,00
16	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17	0,16	0,14	0,09	0,00	0,00	0,00
18	1,82	1,82	1,58	0,00	0,00	0,00
19	0,80	0,64	0,54	0,00	0,00	0,00
20	0,42	0,39	0,36	0,05	0,05	0,02
21	0,36	0,33	0,31	0,00	0,00	0,00
22	0,30	0,29	0,67	0,00	0,00	0,00
23	0,60	0,51	0,45			
24	0,36	0,33	0,30			
25	0,28	0,26	0,24			
26	0,22	0,18	0,13			
27	0,10	0,07	0,04			
28	0,03	0,02	0,00			
29	0,00	0,00	0,00			
30	0,22	0,18	0,11			
31						

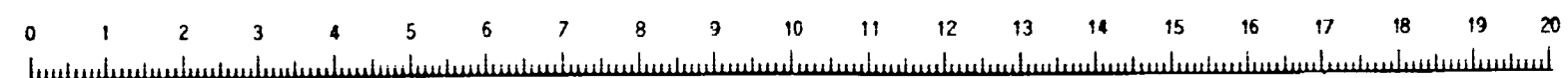
GOULBI de GABI à BARGAYA

HAUTEURS D'EAU EN 1963



ORSTOM A. DATE: 3-64- DESSINE: A.P. FIG. 71.275

Cette mire doit être lisible dans son intégralité
Pour A0 et A1: ABERPFTHLJDOCGQUVWMNSZXY
zsaecmuvnwixfkhbdpqqjlt 7142385690
Pour A2A3A4: ABERPFTHLJDOCGQUVWMNSZXY
zsaecmuvnwixfkhbdpqqjlt 7142385690



GAM-T-12
N° 60 073 DMT

GOULBI de GABI à BARGAYA

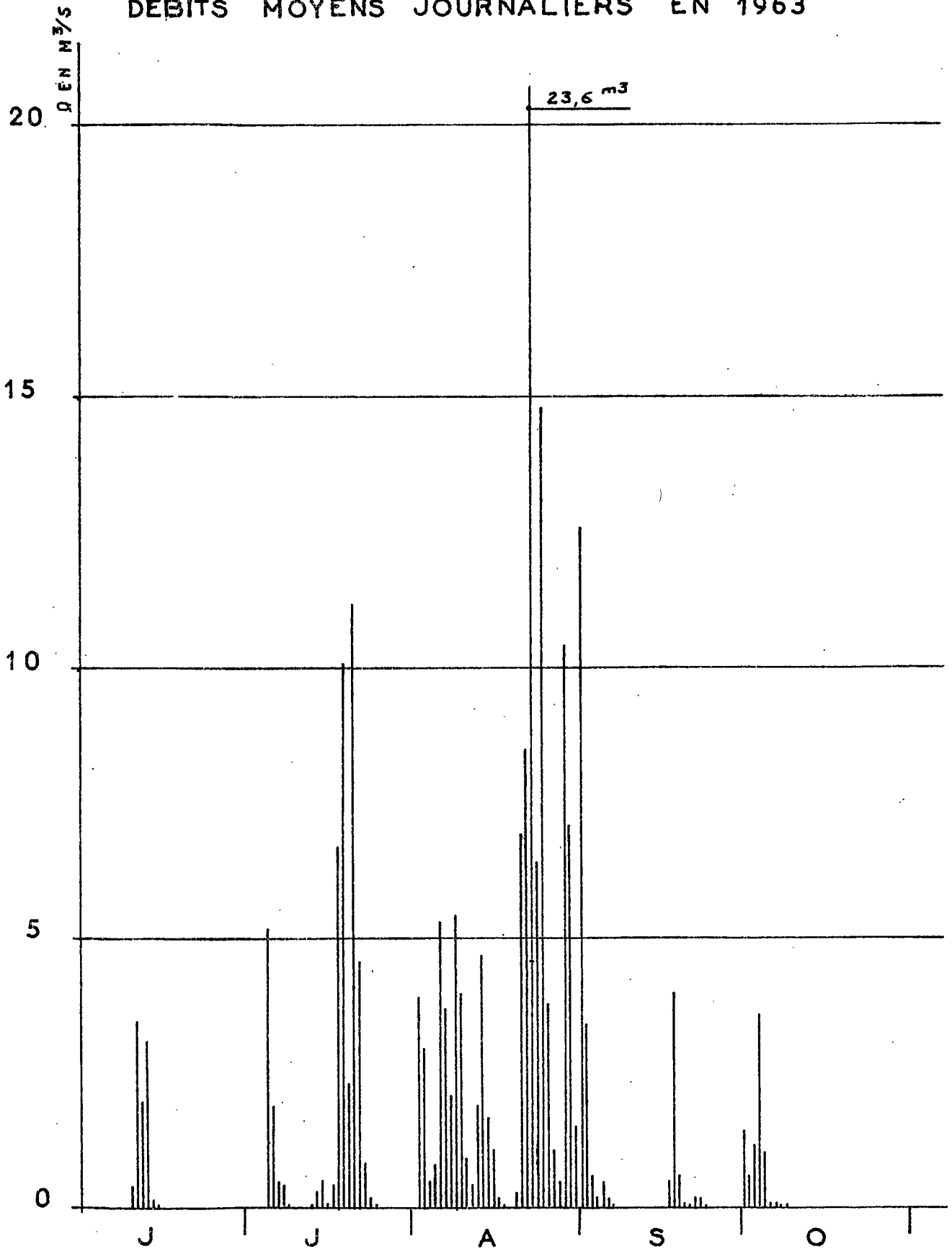
Débits moyens journaliers en m³/s

Jours	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1									12,6			
2								3,9	3,4	1,4		
3								3,0	0,6	0,6		
4								0,5	0,2	1,2		
5							5,2	0,8	0,5	3,6		
6							1,9	5,3	0,2	1,0		
7							0,5	3,7	0,05	0,1		
8							0,4	2,1		0,1		
9							0,05	5,4		0,06		
10						0,4		4,0		0,06		
11						3,5		0,9				
12						2,0		0,4				
13						3,1	0,07	1,9				
14						0,2	0,3	4,7				
15						0,02	0,5	1,7				
16							0,06	1,1				
17							0,4	0,2	0,5			
18							6,7	0,04	4,0			
19							10,1		0,6			
20							2,3	0,3	0,08			
21							11,2	6,9	0,03			
22							4,6	8,5	0,2			
23							0,8	23,6	0,2			
24							0,2	6,4	0,02			
25							0,06	14,8				
26								3,8				
27								1,1				
28								0,5				
29								10,4				
30								7,1				
31								1,5				
Moy.						0,31	1,46	4,02	0,77	0,23		

Module : 0,58 m³/s

GOULBI de GABI à BARGAYA

DEBITS MOYENS JOURNALIERS EN 1963



GOULBI de GABI à BARGAYA

Volume écoulé en 1963

Juin	794 700
Juillet	3 914 100
Août	10 736 100
Septembre	2 013 300
Octobre	704 400
<hr/>	
<u>TOTAL</u> :	18 162 600 m ³

Sens du courant
 ← vers le lac
 → vers le Goulbi
 — pas de courant

g) Canal de MADAROUNFA

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours	Juin			Juillet			Août			Septembre			Octobre		
	7 h.	17 h.	sens cour.	7 h.	17 h.	sens cour.	7 h.	17 h.	sens cour.	7 h.	17 h.	sens cour.	7 h.	17 h.	sens cour.
1				0,25	0,23	—	0,46	0,46	—	1,83	1,82	→	0,86	0,85	→
2				0,21	0,19	—	0,48	0,47	—	1,80	1,77	→	0,84	0,83	→
3				0,16	0,10	—	0,47	0,45	—	1,73	1,72	→	0,84	0,84	→
4				0,16	1,08	←	0,45	0,46	→	1,69	1,67	→		0,84	→
5				0,60	0,54	←	0,58	0,55	→	1,62	1,60	—	0,83	0,83	→
6				0,39	0,54	←	0,59	0,60	→	1,56	1,54	→	0,86	0,85	→
7				0,65	0,58	←	0,64	0,67	→	1,49	1,47	→	0,83	0,83	→
8				0,34	0,31	—	0,73	0,74	→	1,43	1,42	→	0,90	0,90	→
9				0,29	0,28	—	0,76	0,78	→		1,38	→	0,88	0,87	→
10				0,28	0,26	—	0,82	0,83	→	1,36	1,35	→	0,87	0,86	→
11	0,47	0,38	—	0,92	0,53	—	0,81	0,81	→	1,32	1,30	→	0,85	0,85	→
12	0,25	0,66	←	0,32	0,30	—	0,79	0,80	→	1,26	1,25	→	0,83	0,83	→
13	0,54	0,50	←	0,37	0,35	—	0,86	0,82	→	1,24	1,23	→	0,81	0,81	—
14	0,39	0,26	—	0,64	0,51	—	0,78	0,81	→	1,20	1,19	→	0,80	0,80	→
15	0,25	0,42	←	0,32	0,29	—	0,85	0,86	→	1,17	1,16	→	0,79	0,79	→
16	0,31	0,29	—	0,44	0,35	←	0,88	0,84	→	1,15	1,14	→	0,78	0,77	→
17	0,29	0,27	—	0,31	0,62	←	0,80	0,78	→	1,11	1,10	→	0,75	0,75	→
18	0,25	0,23	—	0,56	0,98	←	0,84	0,81	→	1,08	1,07	→	0,73	0,73	→
19	0,21	0,20	—	0,57	0,51	←	0,91	0,89	→	1,05	1,07	→	0,71	0,70	→
20	0,17	0,14	—	0,59	1,82	←	0,84	1,05	→	1,10	1,09	→	0,71	0,70	→
21	0,13	0,10	—		0,98	←	0,92	0,87	→	1,08	1,08	→	0,69	0,69	→
22	0,07	0,05	—	0,45	0,41	←	1,10	1,88	→	1,06	1,05	→	0,68	0,68	→
23	0,00	0,00	—	0,49	0,49	—	(1)	(1)	→	1,03	1,03	→	0,67	0,67	→
24	0,00	0,00	—	0,42	0,49	—	(1)	(1)	→	1,01	1,00	→	0,66	0,66	→
25	0,00	0,00	—	0,49	0,49	—	(1)	(1)	→	0,98	0,98	→	0,65	0,65	→
26	0,00	0,00	—	0,48	0,47	—	2,00	1,98	→	0,97	0,97	→	0,64	0,64	→
27	0,00	0,00	—	0,46	0,45	—	1,90	1,86	→	0,95	0,94	→	0,63	0,25	—
28	0,00	0,00	—	0,45	0,45	—	1,82	1,80	→	0,93	0,92	→	0,18	0,17	—
29	0,00	0,00	—	0,45	0,45	—	1,70	1,64	→	0,90	0,90	→	0,16	0,15	—
30	0,38	0,33	←	0,45	0,60	←	1,66	1,76	→	0,88	0,87	→	0,14	0,14	—
31				0,55	0,51	←	1,82	1,85	→				0,12	0,11	—

Altitude du zéro de l'échelle : 354,02 m.

(1) plus de 2,00 m.

h) LAC de MADAROUNFA

Hauteurs d'eau en 1963

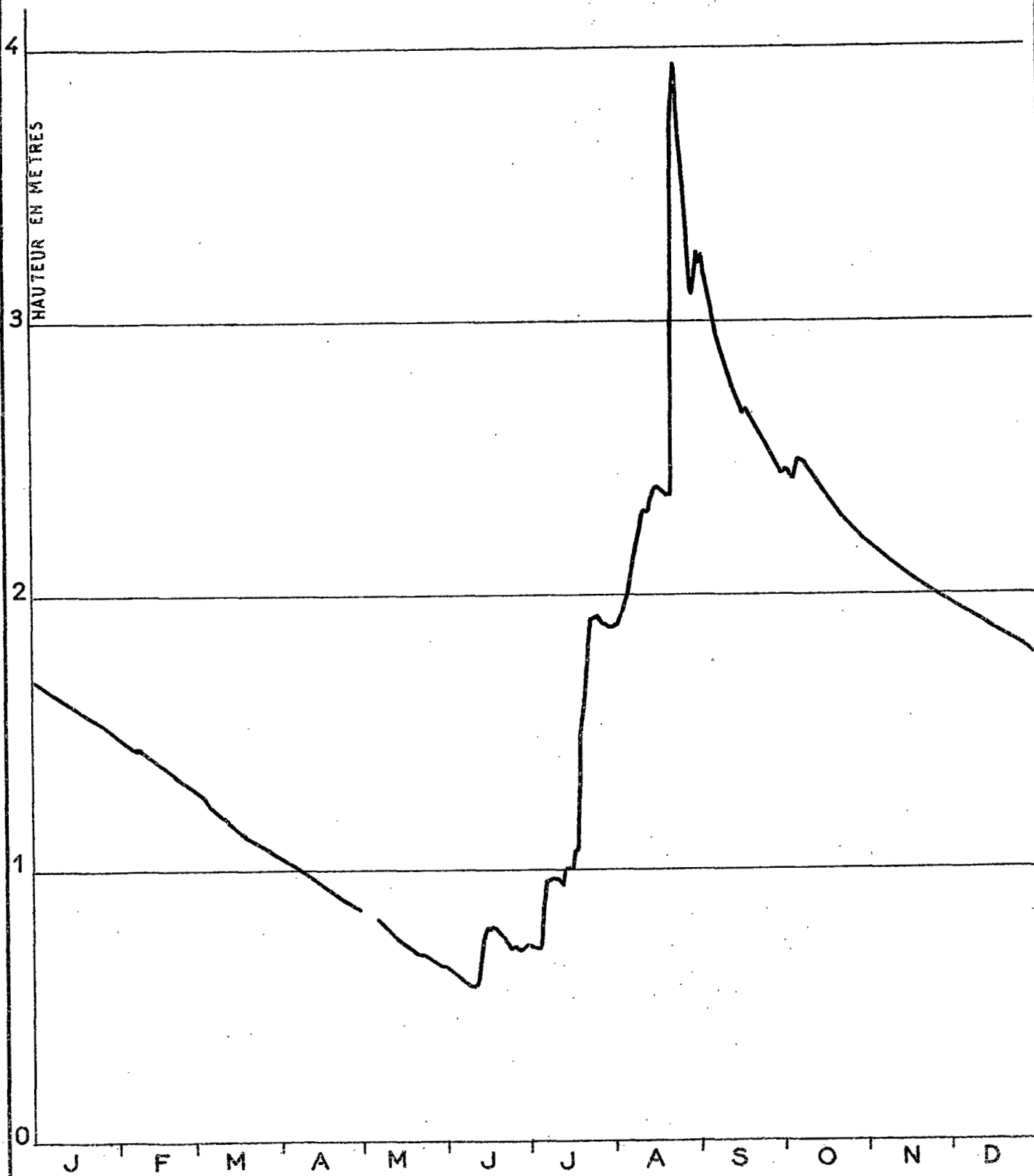
(en m)

Jours:	J :	F :	M :	A :	M :	J :	J :	A :	S :	O :	N :	D :
1	1,70	1,50	1,30	1,04	-	0,63	0,71	1,89	3,21	2,45	2,19	1,97
2	1,69	1,49	1,29	1,03	-	0,62	0,70	1,89	3,25	2,43	2,19	1,96
3	1,68	1,48	1,28	1,03	-	0,61	0,70	1,93	3,20	2,45	2,18	1,96
4	1,68	1,47	1,28	1,02	-	0,60	0,70	1,93	3,14	2,45	2,17	1,95
5	1,67	1,47	1,27	1,02	-	0,59	0,72	2,00	3,08	2,44	2,16	1,94
6	1,67	1,46	1,26	1,01	0,82	0,58	0,88	2,00	3,05	2,43	2,15	1,94
7	1,66	1,45	1,24	1,00	0,80	0,57	0,94	2,09	2,98	2,42	2,14	1,93
8	1,65	1,44	1,23	1,00	0,78	0,56	0,95	2,15	2,96	2,50	2,13	1,93
9	1,64	1,44	1,22	0,99	0,77	0,57	0,96	2,19	2,90	2,49	2,12	1,92
10	1,64	1,44	1,21	1,00	0,76	0,57	0,96	2,25	2,87	2,48	2,11	1,91
11	1,63	1,43	1,20	0,98	0,75	0,57	0,97	2,31	2,83	2,46	2,10	1,91
12	1,62	1,42	1,18	0,98	0,74	0,62	0,94	2,31	2,80	2,44	2,10	1,90
13	1,62	1,41	1,18	0,97	0,74	0,68	1,00	2,30	2,77	2,42	2,09	1,89
14	1,61	1,41	1,17	0,97	0,73	0,78	1,00	2,32	2,74	2,41	2,08	1,89
15	1,61	1,40	1,16	0,96	0,72	0,79	1,00	2,38	2,70	2,40	2,07	1,88
16	1,60	1,39	1,15	0,95	0,71	0,78	1,00	2,39	2,69	2,38	2,07	1,88
17	1,59	1,38	1,15	0,94	0,71	0,79	1,04	2,39	2,68	2,36	2,06	1,87
18	1,58	1,37	1,14	0,93	0,70	0,78	1,08	2,39	2,66	2,35	2,05	1,87
19	1,57	1,37	1,13	0,93	0,69	0,77	1,49	2,37	2,68	2,33	2,05	1,86
20	1,57	1,36	1,12	0,92	0,69	0,77	1,52	2,35	2,68	2,32	2,04	1,86
21	1,57	1,36	1,12	0,91	0,69	0,76	1,60	2,36	2,65	2,31	2,03	1,85
22	1,56	1,35	1,11	0,90	0,69	0,75	1,81	2,50	2,62	2,30	2,02	1,84
23	1,56	1,34	1,11	0,90	0,68	0,74	1,92	3,70	2,61	2,28	2,02	1,84
24	1,55	1,33	1,10	0,88	0,67	0,72	1,92	3,94	2,60	2,27	2,01	1,83
25	1,54	1,33	1,09	0,88	0,67	0,70	1,93	3,68	2,57	2,26	2,00	1,83
26	1,54	1,32	1,09	0,87	0,66	0,71	1,90	3,58	2,55	2,25	2,00	1,82
27	1,53	1,32	1,08	0,87	0,66	0,71	1,90	3,49	2,53	2,23	1,99	1,81
28	1,52	1,30	1,07	0,86	0,65	0,70	1,89	3,44	2,51	2,22	1,98	1,81
29	1,52		1,06	0,85	0,65	0,70	1,88	3,24	2,50	2,21	1,98	1,80
30	1,51		1,05	0,84	0,65	0,72	1,88	3,11	2,47	2,20	1,97	1,79
31	1,50		1,05		0,64		1,88	3,26		2,20		1,78

Altitude du zéro de l'échelle : 352,60 m.

LAC DE MADAROUNFA

HAUTEURS D'EAU EN 1963



IV - BASSIN de la KORAMA



La KORAMA à KOUTCHIKA

Les deux éléments inférieurs de l'échelle ont été installés à une date qu'il n'a pas encore été possible de préciser, mais dans les archives de la brigade "Vallées Sèches", on trouve les premières lectures le 6 Août 1956.

Le 4 Août 1962, 3 éléments supplémentaires de 2 à 5 m ont été installés.

Les éléments 0 à 2 m ont été montés sur un unique support métallique, les éléments 2 à 5 m, chacun sur un support métallique à quelques mètres en amont du radier de KOUTCHIKA sur la route de ZINDER à MAGARIA, côté ZINDER.

Jaugeages

Les jaugeages suivants ont été effectués pendant la campagne 1963-1964 :

N°	Date	Hauteur en m	Débit en m ³ /s
4	24-6-63	0,58	0,473
5	28-9-63	0,89	1,519
6	12-1-64	0,61	0,553
7	15-3-64	0,56	0,391

La KORAMA à KOUTCHIKA

Hauteurs d'eau 1963-1964

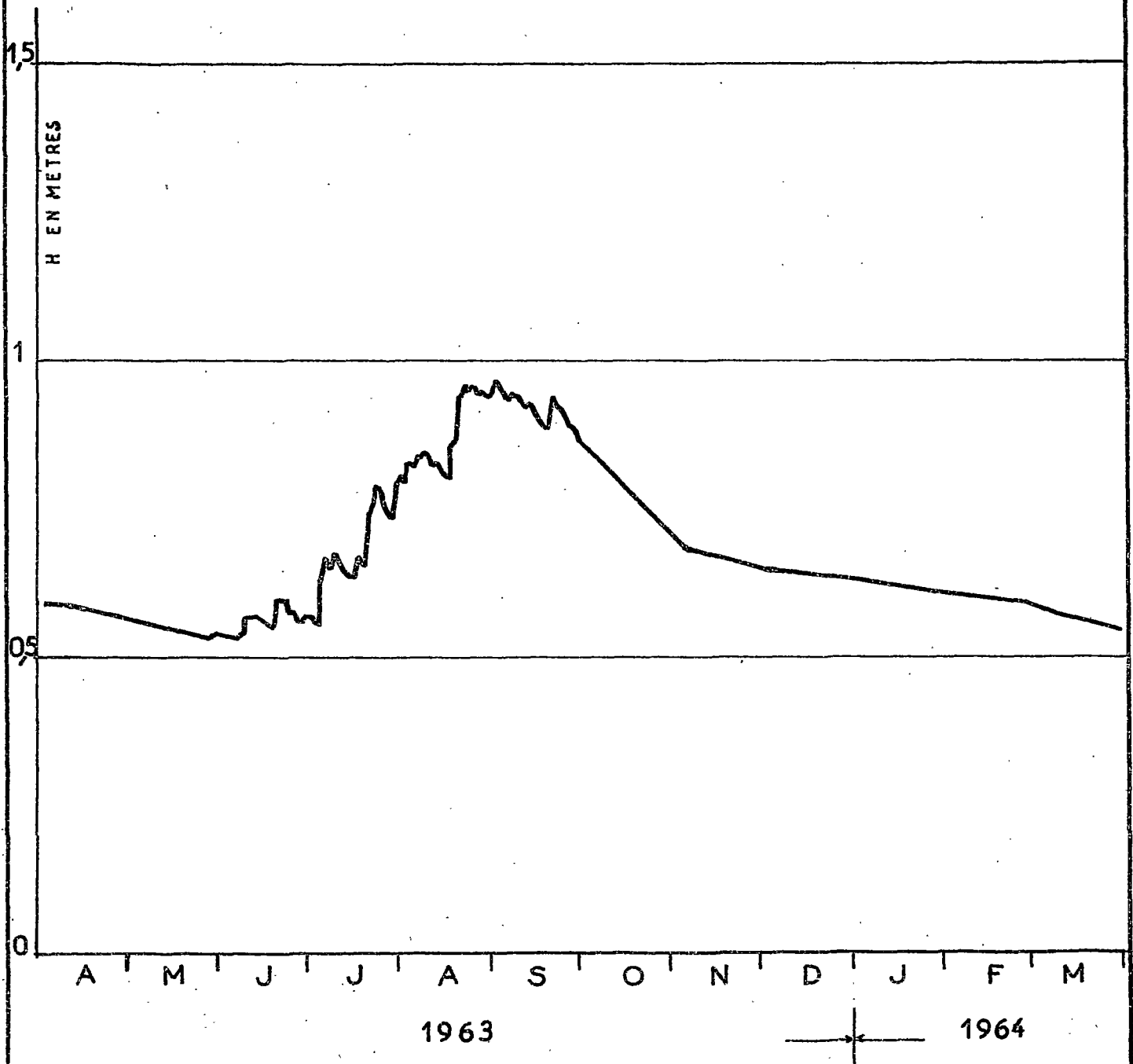
(en m)

Lectures à 7 h.

Jours:	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
1	0,59	0,56	0,53	0,57	0,81	0,96	0,87	0,70	0,64	0,62	0,60	0,58
2	0,59	0,56	0,53	0,57	0,79	0,96	0,86	0,70	0,64	0,62	0,60	0,58
3	0,59	0,56	0,53	0,56	0,83	0,97	0,86	0,69	0,64	0,62	0,60	0,58
4	0,59	0,56	0,53	0,55	0,83	0,96	0,85	0,69	0,64	0,62	0,60	0,58
5	0,59	0,56	0,53	0,63	0,82	0,95	0,85	0,69	0,64	0,62	0,60	0,58
6	0,59	0,56	0,53	0,65	0,84	0,94	0,84	0,68	0,64	0,62	0,60	0,57
7	0,59	0,56	0,54	0,67	0,84	0,93	0,84	0,68	0,64	0,62	0,60	0,57
8	0,59	0,55	0,54	0,66	0,83	0,95	0,83	0,68	0,64	0,62	0,60	0,57
9	0,58	0,55	0,54	0,68	0,85	0,94	0,82	0,68	0,64	0,62	0,60	0,57
10	0,58	0,55	0,57	0,67	0,84	0,94	0,82	0,67	0,64	0,61	0,60	0,57
11	0,58	0,55	0,57	0,66	0,84	0,93	0,81	0,67	0,64	0,61	0,59	0,56
12	0,58	0,55	0,57	0,65	0,82	0,93	0,81	0,67	0,64	0,61	0,59	0,56
13	0,58	0,55	0,57	0,65	0,83	0,92	0,80	0,67	0,63	0,61	0,59	0,56
14	0,58	0,55	0,56	0,64	0,82	0,93	0,80	0,67	0,63	0,61	0,59	0,56
15	0,58	0,54	0,56	0,64	0,81	0,92	0,79	0,66	0,63	0,61	0,59	0,56
16	0,58	0,54	0,56	0,63	0,81	0,91	0,79	0,66	0,63	0,61	0,59	0,56
17	0,58	0,54	0,56	0,67	0,80	0,90	0,78	0,66	0,63	0,61	0,59	0,56
18	0,58	0,54	0,55	0,67	0,86	0,90	0,77	0,66	0,63	0,61	0,59	0,56
19	0,57	0,54	0,55	0,65	0,86	0,89	0,77	0,66	0,63	0,61	0,59	0,55
20	0,57	0,54	0,55	0,70	0,90	0,88	0,76	0,66	0,63	0,61	0,59	0,55
21	0,57	0,54	0,60	0,72	0,94	0,93	0,76	0,65	0,63	0,61	0,59	0,55
22	0,57	0,54	0,60	0,76	0,95	0,94	0,75	0,65	0,63	0,61	0,59	0,55
23	0,57	0,54	0,60	0,79	0,96	0,93	0,75	0,65	0,63	0,61	0,59	0,55
24	0,57	0,53	0,58	0,79	0,95	0,92	0,74	0,65	0,63	0,61	0,59	0,55
25	0,57	0,53	0,58	0,78	0,96	0,92	0,74	0,65	0,63	0,60	0,59	0,55
26	0,57	0,53	0,58	0,76	0,96	0,91	0,73	0,65	0,63	0,60	0,59	0,55
27	0,57	0,53	0,56	0,75	0,94	0,90	0,73	0,64	0,63	0,60	0,58	0,54
28	0,56	0,53	0,56	0,74	0,95	0,89	0,72	0,64	0,63	0,60	0,58	0,54
29	0,56	0,53	0,56	0,73	0,94	0,88	0,72	0,64	0,63	0,60	0,58	0,54
30	0,56	0,54	0,57	0,79	0,94	0,87	0,71	0,64	0,63	0,60		0,54
31		0,54		0,80	0,95		0,71		0,63	0,60		0,54

LA KORAMA A KOUTCHIKA

HAUTEURS D'EAU EN 1963-1964



V - BASSIN de la KOMADOUGOU



a) La KOMADOUYOU à TAM

Non observée en 1963.

b) La KOMADOUGOU à N'GOURTOUWA

En Juin 1963, une échelle de 0 à 6 m a été installée sur six supports métalliques, à N'GOURTOUWA, en amont d'AFOFO.

Le niveau du zéro de cette échelle est 1,00 m plus haut que celui de l'échelle installée provisoirement le 15 Décembre 1962.

Deux jaugeages ont été effectués au début de 1963 et trois fin 1963 et début 1964.

Dates	Hauteur en mètres	Débits en m ³ /s
21-9-63	(1)	40,900
9-1-64	1,84	9,640
12-3-64	1,05	pas de courant

(1) Ce jaugeage a été effectué au cours de la tournée par le NIGERIA. Les zones d'inondations, empêchant l'accès de l'échelle de N'GOURTOUWA, la mesure de débit a été faite 2 km en aval d'AFOFO.

NOTE sur la STATION de la KOMADOUGOU à N'GOURTOUWA

L'échelle de N'GOURTOUWA est située à 15 km de CHETIMARI, village le plus proche où il est possible de trouver un lecteur. Aussi, il est très difficile de trouver un agent consciencieux pour faire ce trajet deux fois par semaine, surtout en saison des pluies (zones d'inondations à traverser).

Le lecteur, mis en place le 15 Décembre 1962, a arrêté ses observations le 28 Février 1963.

En Juin 1963, en plaçant l'échelle définitive, j'ai fait reprendre les lectures. Mais par suite de la tournée par le NIGERIA, en Septembre, je n'ai revu cette station que le 9 Janvier 1964. Les relevés mensuels paraissant erronés, les renseignements pris sur place ont confirmé que le lecteur, qui s'est d'ailleurs absenté très souvent de CHETIMARI, ne se rendait que très rarement à N'GOURTOUWA, ce qui ne l'empêchait pas d'envoyer ses relevés mensuellement. Aussi il est absolument impossible d'utiliser ses observations.

Le nouveau lecteur, mis en place le 9 Janvier, n'a jamais envoyé de relevé, et depuis ma dernière tournée du 12 Mars, c'est le Directeur d'Ecole qui doit faire les lectures, le jeudi et le dimanche.

J'ai reçu le relevé pour Mars 1964 :

12 Mars	1,05	m
15 "	0,96	m
19 "	0,89	m
22 "	0,82	m
26 "	0,74	m
29 "	0,67	m

c) La KOMADOUGOU à BAGARA

L'échelle de BAGARA a été installée en 1957 par le Service de l'Hydraulique des Travaux Publics. On possède les relevés de Juin à Octobre 1957, de Janvier à Décembre 1958 et de Septembre 1959. Les observations ont repris en Juin 1962.

Jaugeages -

Les jaugeages de la campagne 1962-1963 et 1963-1964 ont été effectués à 5 km en aval de l'échelle de BAGARA (au droit de la piste qui relie le NIGERIA à DIFFA) à l'exception du jaugeage du 11 Mars 1964, effectué à 50 m en aval de l'échelle.

Trois jaugeages ont été effectués fin 1962 et début 1963 et trois pour la campagne fin 1963 et début 1964.

Date	Hauteur en mètres	Débits en m ³ /s
21-9-63	2,60	38,68
8-1-64	1,40	12,140
11-3-64	0,31	1,050

La KOMADOUGOU à BAGARA

Hauteurs d'eau en 1963-1964

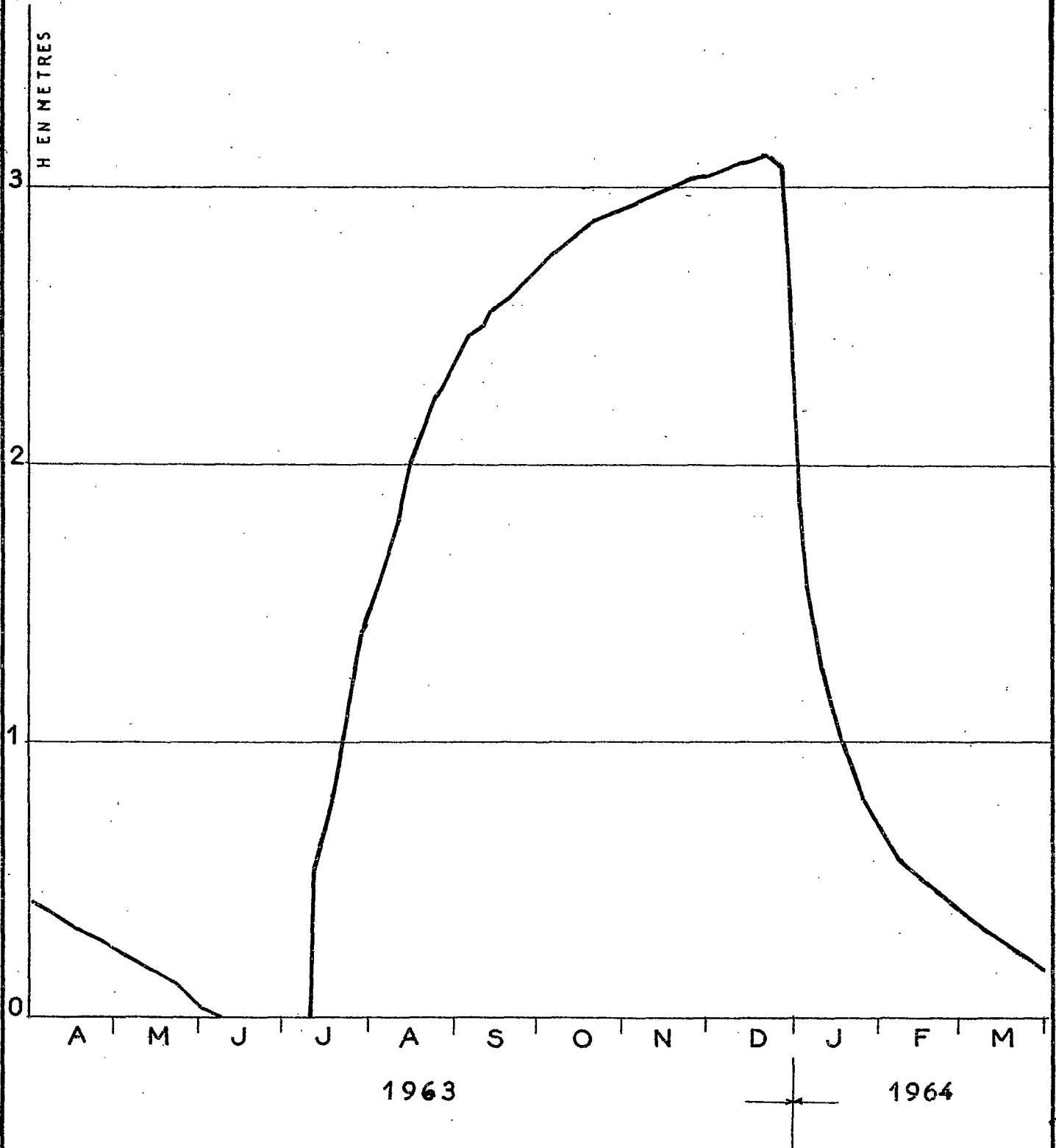
(en m)

Lectures à 7 h.

Jours:	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M
1	0,42	0,24	0,05	0,00	1,47	2,38	2,70	2,92	3,04	2,25	0,69	0,38
2	0,41	0,23	0,04	0,00	1,51	2,40	2,71	2,93	3,05	2,03	0,67	0,37
3	0,40	0,23	0,03	0,00	1,54	2,42	2,73	2,93	3,05	1,82	0,65	0,37
4	0,39	0,22	0,02	0,00	1,57	2,43	2,75	2,94	3,05	1,75	0,63	0,36
5	0,39	0,22	0,02	0,00	1,61	2,45	2,76	2,94	3,06	1,60	0,61	0,35
6	0,39	0,21	0,01	0,00	1,64	2,46	2,76	2,95	3,06	1,51	0,59	0,34
7	0,38	0,21	0,00	0,00	1,67	2,47	2,77	2,95	3,07	1,47	0,58	0,34
8	0,38	0,20	0,00	0,00	1,70	2,47	2,78	2,95	3,07	1,40	0,57	0,33
9	0,37	0,20	0,00	0,00	1,74	2,48	2,78	2,96	3,08	1,36	0,56	0,33
10	0,36	0,20	0,00	0,00	1,76	2,49	2,79	2,96	3,08	1,30	0,55	0,32
11	0,35	0,19	0,00	0,30	1,80	2,50	2,80	2,97	3,09	1,25	0,54	0,31
12	0,34	0,18	0,00	0,47	1,85	2,52	2,81	2,97	3,09	1,20	0,54	0,31
13	0,34	0,17	0,00	0,55	1,90	2,55	2,81	2,98	3,09	1,17	0,53	0,30
14	0,33	0,17	0,00	0,60	1,95	2,56	2,82	2,98	3,10	1,13	0,52	0,30
15	0,33	0,16	0,00	0,65	1,98	2,56	2,83	2,99	3,10	1,09	0,51	0,29
16	0,32	0,16	0,00	0,70	2,02	2,57	2,85	2,99	3,10	1,06	0,50	0,28
17	0,32	0,15	0,00	0,74	2,03	2,57	2,85	2,99	3,10	1,03	0,49	0,27
18	0,31	0,15	0,00	0,77	2,06	2,58	2,86	3,00	3,11	0,99	0,48	0,26
19	0,31	0,14	0,00	0,81	2,09	2,58	2,87	3,00	3,11	0,97	0,47	0,25
20	0,30	0,14	0,00	0,87	2,13	2,59	2,87	3,00	3,11	0,95	0,47	0,24
21	0,30	0,13	0,00	0,94	2,15	2,60	2,88	3,01	3,12	0,92	0,46	0,24
22	0,30	0,13	0,00	1,01	2,18	2,61	2,88	3,01	3,12	0,89	0,45	0,23
23	0,29	0,12	0,00	1,07	2,22	2,63	2,89	3,02	3,11	0,88	0,45	0,23
24	0,29	0,11	0,00	1,13	2,24	2,64	2,89	3,02	3,10	0,84	0,44	0,22
25	0,28	0,10	0,00	1,20	2,26	2,65	2,90	3,03	3,10	0,82	0,43	0,22
26	0,28	0,09	0,00	1,26	2,27	2,66	2,90	3,03	3,08	0,79	0,42	0,21
27	0,27	0,08	0,00	1,30	2,28	2,67	2,91	3,03	3,05	0,79	0,41	0,20
28	0,26	0,07	0,00	1,33	2,30	2,68	2,91	3,04	2,95	0,77	0,40	0,19
29	0,25	0,06	0,00	1,38	2,32	2,69	2,92	3,04	2,88	0,75	0,39	0,19
30	0,24	0,05	0,00	1,41	2,34	2,69	2,92	3,04	2,68	0,73		0,18
31		0,05		1,43	2,36		2,92		2,45	0,71		0,18

LA KOMADOUGOU A BAGARA

HAUTEURS D'EAU EN 1963-1964



d) La KOMADOUGOU à GUESKEROU

L'échelle de GUESKEROU a été installée par le Service de l'Hydraulique des Travaux Publics en 1957.

On possède les relevés de Juin 1957 à Décembre 1958, de Décembre 1953, de Juillet à Décembre 1960. Les observations ont repris en Août 1961.

Jaugeages -

Trois jaugeages ont été effectués fin 1962 et début 1963 et trois pour la campagne fin 1963 - début 1964 :

Date	Hauteur en mètres	Débits en m ³ /s
20-9-63	2,70	29,750
8-1-64	2,56	20,880
11-3-64	0,42	1,020

La KOMADOUGOU à GUESKEROU

Hauteurs d'eau en 1963-1964

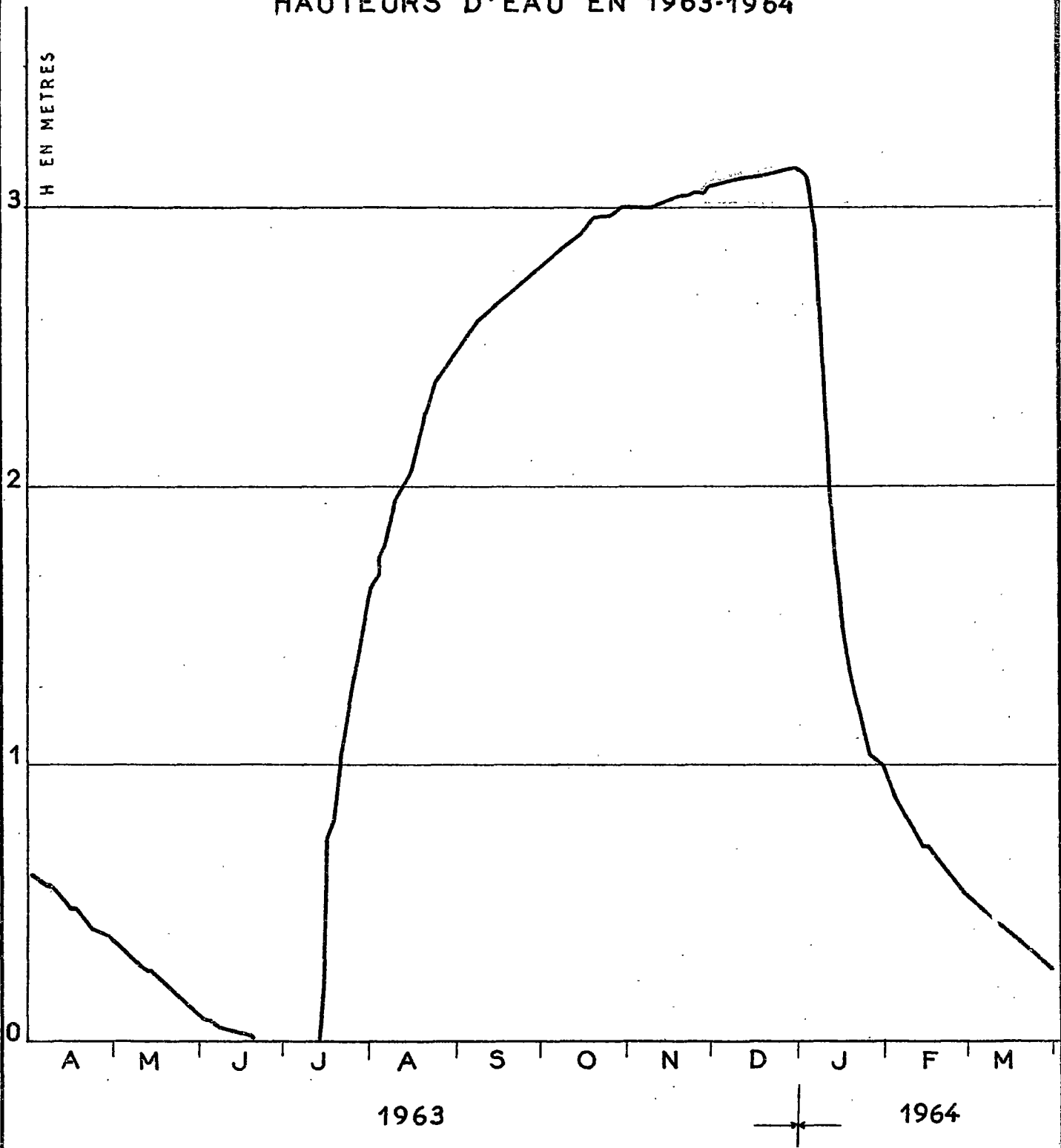
(en m)

Lectures à 7 h.

Jours:	A :	M :	J :	J :	A :	S :	O :	N :	D :	J :	F :	M :
1	0,61	0,36	0,10	0,00	1,64	2,51	2,79	3,00	3,08	3,13	0,96	0,52
2	0,60	0,35	0,09	0,00	1,66	2,52	2,79	3,00	3,08	3,12	0,93	0,51
3	0,59	0,33	0,08	0,00	1,68	2,53	2,80	3,00	3,08	3,10	0,90	0,50
4	0,58	0,32	0,08	0,00	1,74	2,54	2,81	3,00	3,08	3,05	0,88	0,49
5	0,58	0,31	0,07	0,00	1,76	2,56	2,82	3,00	3,09	3,00	0,85	0,47
6	0,57	0,30	0,06	0,00	1,80	2,58	2,83	3,00	3,09	2,90	0,83	0,47
7	0,57	0,30	0,05	0,00	1,84	2,59	2,84	3,00	3,10	2,75	0,81	0,46
8	0,57	0,29	0,05	0,00	1,88	2,60	2,85	3,00	3,10	2,56	0,79	0,46
9	0,56	0,28	0,05	0,00	1,92	2,61	2,85	3,00	3,10	2,40	0,77	-
10	0,55	0,27	0,05	0,00	1,95	2,61	2,86	3,00	3,10	2,20	0,76	-
11	0,55	0,27	0,04	0,00	1,98	2,62	2,87	3,01	3,10	2,00	0,74	0,42
12	0,52	0,26	0,04	0,00	2,00	2,63	2,87	3,01	3,11	1,90	0,72	0,41
13	0,51	0,26	0,04	0,00	2,02	2,64	2,88	3,01	3,11	1,74	0,70	0,41
14	0,49	0,26	0,04	0,00	2,04	2,65	2,89	3,02	3,11	1,65	0,70	0,40
15	0,48	0,25	0,03	0,17	2,06	2,66	2,90	3,02	3,11	1,55	0,70	0,39
16	0,48	0,24	0,03	0,66	2,10	2,67	2,92	3,03	3,11	1,46	0,69	0,38
17	0,48	0,23	0,03	0,76	2,16	2,68	2,93	3,03	3,11	1,40	0,68	0,37
18	0,47	0,22	0,02	0,78	2,18	2,68	2,95	3,03	3,11	1,34	0,66	0,36
19	0,46	0,21	0,02	0,79	2,22	2,69	2,96	3,04	3,12	1,30	0,65	0,35
20	0,45	0,20	0,01	0,88	2,26	2,70	2,97	3,04	3,12	1,27	0,63	0,34
21	0,44	0,19	0,00	1,01	2,28	2,71	2,97	3,04	3,12	1,23	0,62	0,34
22	0,42	0,18	0,00	1,06	2,30	2,72	2,97	3,04	3,13	1,20	0,61	0,33
23	0,41	0,17	0,00	1,12	2,36	2,73	2,97	3,04	3,13	1,17	0,60	0,32
24	0,40	0,16	0,00	1,17	2,38	2,73	2,97	3,05	3,13	1,14	0,59	0,31
25	0,40	0,15	0,00	1,24	2,40	2,74	2,97	3,05	3,13	1,11	0,58	0,30
26	0,39	0,14	0,00	1,30	2,41	2,75	2,98	3,05	3,14	1,09	0,55	0,29
27	0,38	0,13	0,00	1,40	2,43	2,75	2,98	3,05	3,14	1,05	0,54	0,28
28	0,38	0,12	0,00	1,44	2,45	2,76	2,98	3,05	3,14	1,03	0,53	0,27
29	0,37	0,12	0,00	1,50	2,46	2,77	2,99	3,06	3,14	1,01	0,52	0,26
30	0,37	0,11	0,00	1,54	2,47	2,78	2,99	3,07	3,14	1,00		0,25
31		0,10		1,60	2,49		3,00		3,14	0,98		0,25

LA KOMADOUGOU A GUESKEROU

HAUTEURS D'EAU EN 1963-1964



VI - LAC TCHAD

Le LAC TCHAD à NGUIGMI

Hauteurs d'eau en 1963

(en m)

Jours:	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1						2,22	1,99		2,07	2,19	2,40	
2	2,64	2,62		2,42	2,27							2,50
3			2,48					1,96				
4						2,19	1,98		2,10	2,21		
5	2,66	2,63		2,40	2,24						2,38	2,59
6			2,52					1,96				
7						2,20	1,97		2,15	2,24		
8	2,65	2,61		2,39	2,24						2,41	2,53
9			2,32									
10						2,20	1,87	1,98	2,29	2,27		
11	2,65	2,62		2,39	2,22						2,45	2,54
12			2,46					1,98		2,32		
13						2,18	1,83		2,08			
14	2,64	2,61		2,38	2,15						2,49	2,53
15			2,45					1,97		2,35		
16		2,61				2,16	1,75		2,13	2,60		
17	2,63			2,27	2,24						2,51	2,57
18			2,42			2,07		1,98		2,50		
19		2,61					1,93		2,12			
20	2,63			2,28	2,22	2,00					2,53	2,55
21			2,44					2,08		2,32		
22		2,60					1,92		2,11			
23	2,65			2,31	2,22	2,04					2,53	2,50
24			2,42					2,02		2,40		
25		2,60					1,98		2,19			
26	2,63			2,27	2,20	2,02					2,56	2,53
27			2,39					2,09		2,35		
28		2,48					1,97		2,25			
29	2,62			2,30	2,21	1,98					2,51	2,51
30			2,37					2,02		2,43		
31	2,62						1,96	2,05				

Altitude du zéro de l'échelle : 280,60 m.

ORSTOM

A^o

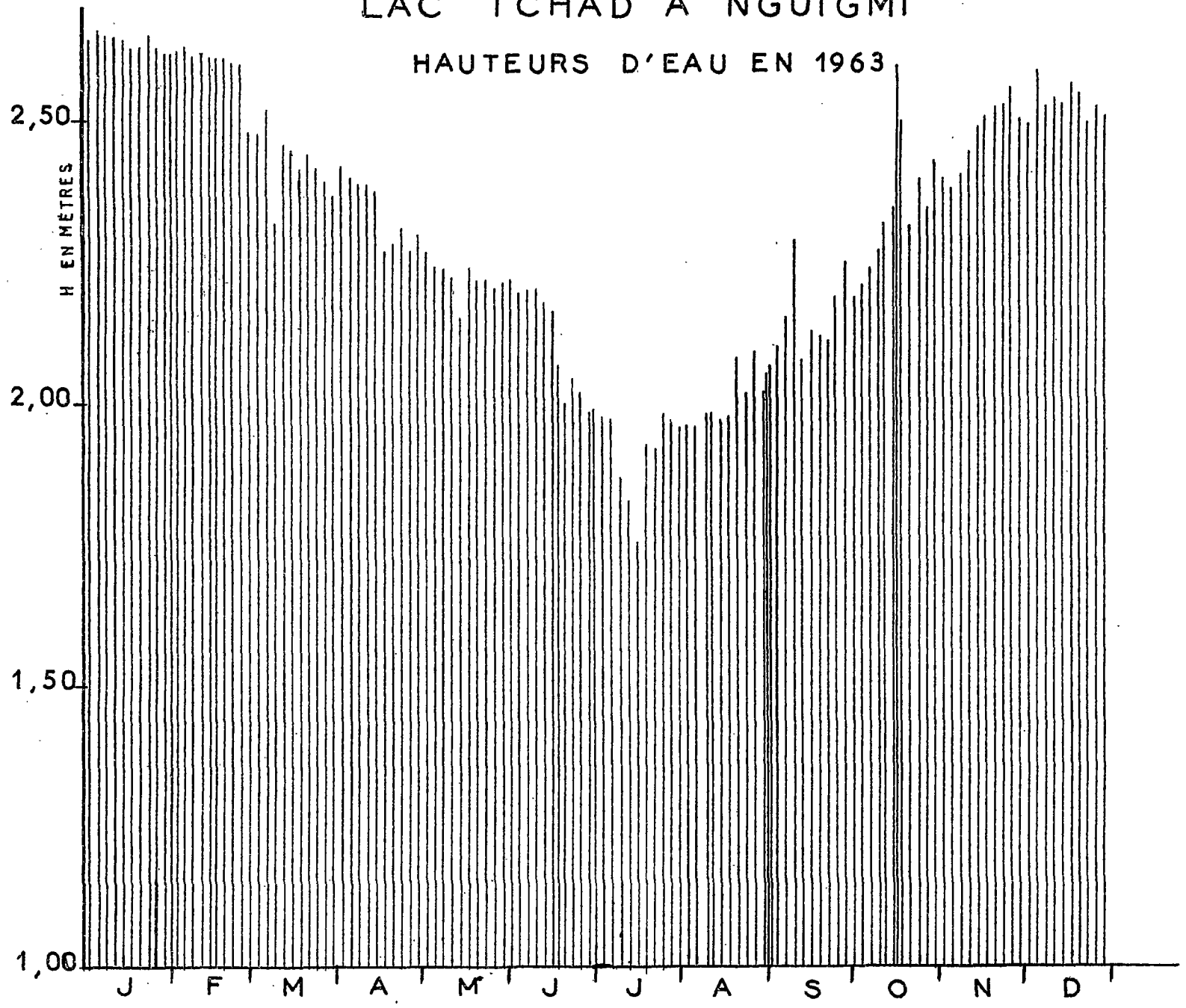
DATE: 3-1964-

DESSINE: A.P.

NIG. 71.283

LAC TCHAD A NGUIGMI

HAUTEURS D'EAU EN 1963



VII - PLUVIOMETRIE

STATION d'AYAOUANE

Pluviométrie journalière

Année 1963

Date	Hauteur	Date	Hauteur
10 Juin	1,2	3 Août	1,7
12 "	7,3	5 "	28,5
17 "	26,2	13 "	35,0
23 "	16,9	15 "	5,8
28 "	7,4	18 "	16,5
	59,0 mm	20 "	14,7
		22 "	12,1
4 Juillet	40,4	28 "	14,0
11 "	3,9	31 "	2,4
13 "	1,5		130,7 mm
14 "	25,4		
21 "	8,0	1 Septembre	10,0
24 "	6,5	7 "	9,9
25 "	1,4	17 "	5,9
26 "	1,6	20 "	11,0
30 "	7,4	27 "	0,4
	96,1 mm		37,2 mm
		4 Octobre	15,6
		5 "	0,9
		8 "	3,6
		21 "	0,9
			21,0 mm

TOTAL : 344,0 mm

STATION du BASSIN VERSANT de KAOUARA

Pluviométrie journalière

Année 1963

Dates	P L U V I O M E T R E S		
	A	B	C
4 Juillet	27,5	26,0	29,1
6 "	1,8	1,8	2,3
14 "	8,0	8,0	7,0
21 "	0,1		0,1
24 "	5,5	5,2	7,1
27 "	30,0	37,0	31,3
30 "	19,6	23,0	14,1
	92,5	101,0	91,0
6 Août	3,0	3,3	4,2
8 "	16,5	19,2	17,8
11 "	18,8	19,0	19,3
13 "	29,4	32,1	22,6
14 "	9,7	7,4	15,0
16 "	2,1	1,4	2,6
18 "	9,7	9,6	10,0
20 "	13,9	7,1	13,0
22 "	7,4	9,7	6,4
25 "	4,7	4,3	5,5
28 "	9,0	7,0	7,0
	124,2	120,1	123,4
1 Septembre	2,5	1,7	3,4
4 "	1,3	1,4	1,8
7 "	5,0	6,0	8,0
9 "	2,2	1,9	2,2
11 "	7,5	6,4	5,9
17 "	18,3	18,8	15,0
27 "	2,9	2,5	3,3
28 "	2,3	7,0	2,5
	42,0	45,7	42,1
3 Octobre	5,1	2,4	3,8
4 "	9,1	8,5	11,0
8 "	1,0	2,0	1,0
14 "	2,0	2,5	9,0
19 "	1,0	2,0	1,0
	18,2	17,4	25,8
<u>TOTAL en mm</u>	<u>276,9</u>	<u>284,2</u>	<u>282,3</u>

Lectures à compter du 1er Juillet 1963 - A - Pluviographe
 B - Pluviomètre côté KAOUARA
 C - Pluviomètre côté TABOYE

STATION de KAOUARA

(Bassin aménagé)

Pluviométrie journalière

Année 1963

Date	Hauteur	Date	Hauteur
Lecture à		7 Septembre	2,4
compter du		9 "	2,4
10 Juin		11 "	7,0
11 Juin	5,2	17 "	21,4
13 "	5,0	27 "	7,0
15 "	8,3	28 "	3,7
28 "	<u>12,9</u>		
	31,4 mm		43,9 mm
21 Juillet	2,0	3 Octobre	7,1
24 "	6,8	4 "	6,5
27 "	25,9	8 "	4,1
30 "	<u>19,0</u>	14 "	3,5
	53,7 mm	19 "	<u>4,5</u>
			25,7 mm
6 Août	2,0		
8 "	8,2		
11 "	19,0		
13 "	31,2		
14 "	2,0		
16 "	9,5		
18 "	7,8		
28 "	<u>4,8</u>		
	84,5 mm		

TOTAL : 239,2 mm

STATION de TABOYE

Pluviométrie journalière

Année 1963

Date	Hauteur	Date	Hauteur
Lecture à		5 Août	31,1
compteur du		8 "	7,8
30 Mai		11 "	5,2
		13 "	26,3
11 Juin	3,8	14 "	0,3
13 "	0,9	16 "	7,3
16 "	34,5	18 "	4,5
28 "	4,8	20 "	9,3
29 "	11,6	21 "	2,1
	55,6 mm	22 "	17,3
		27 "	1,7
4 Juillet	31,4	28 "	5,2
15 "	11,2		118,1 mm
19 "	34,6		
21 "	0,3		
23 "	7,1	1 Septembre	0,8
26 "	4,3	4 "	2,6
27 "	0,7	9 "	6,4
30 "	22,1	11 "	8,1
	111,7 mm	17 "	4,5
		22 "	2,6
		27 "	2,9
			27,9 mm
		3 Octobre	10,4
		4 "	5,1
		8 "	2,1
			17,6 mm

TOTAL : 330,9 mm

STATION de TSERNAOUA

Pluviométrie journalière

Année 1963

Date	Hauteur	Date	Hauteur
: Lecture à	:	:: 3 Septembre	: 2,5
: compteur du	:	:: 7 "	: 3,4
: 31 Mai	:	:: 9 "	: 10,3
:	:	:: 11 "	: 4,5
: 12 Juin	: 37,8	:: 17 "	: 30,5
: 17 "	: 22,0	:: 21 "	: 4,3
: 23 "	: 2,3	:: 26 "	: 2,4
: 28 "	: 2,2	:: 27 "	: 10,5
: 30 "	: 28,2	:: 30 "	: 3,1
:	: 92,5 mm	:	: 71,5 mm
: 6 Juillet	: 15,5	:: 1 Octobre	: 1,3
: 14 "	: 5,0	:: 3 "	: 2,5
: 20 "	: 5,9	:: 4 "	: 40,3
: 21 "	: 5,0	:: 8 "	: 30,8
: 25 "	: 1,0	:	: 74,9 mm
: 27 "	: 5,0	:	:
:	: 37,4 mm	:	:
: 1 Août	: 30,0	:	:
: 3 "	: 7,0	:	:
: 5 "	: 20,0	:	:
: 7 "	: 4,0	:	:
: 8 "	: 6,0	:	:
: 9 "	: 0,6	:	:
: 10 "	: 8,4	:	:
: 11 "	: 47,3	:	:
: 12 "	: 3,7	:	:
: 18 "	: 10,4	:	:
: 21 "	: 9,9	:	:
: 23 "	: 5,3	:	:
:	: 152,6 mm	:	:

TOTAL : 428,9 mm

STATION de GALMI

Pluviométrie journalière

Année 1963

Date	Hauteur	Date	Hauteur
Lecture à compter du 7 Juin		3 Août	3,2
		7 "	19,0
		11 "	14,0
		13 "	25,4
9 Juin	9,0	15 "	8,0
10 "	5,3	18 "	32,2
12 "	30,1	20 "	13,8
13 "	2,0	21 "	5,0
17 "	16,9	22 "	21,8
19 "	3,4	25 "	9,0
20 "	4,1		151,4 mm
23 "	4,6		
27 "	3,0		
28 "	4,1		
	82,5 mm	1 Septembre	6,0
		2 "	8,0
		6 "	12,7
		7 "	3,6
4 Juillet	33,6	8 "	8,2
5 "	3,6	10 "	8,4
6 "	6,7	16 "	7,4
14 "	20,0	17 "	20,0
18 "	1,3	26 "	2,6
21 "	9,3	27 "	3,3
24 "	2,9		80,2 mm
25 "	0,3		
26 "	3,8		
30 "	23,8	2 Octobre	10,0
	105,3 mm	3 "	8,4
		4 "	6,2
		8 "	19,0
			43,6 mm

TOTAL : 463,0 mm

STATION de NIELLOUA

Pluviométrie journalière

Année 1963

Date	Hauteur	Date	Hauteur
Lecture à compter du 10 Juin		1 Août	25,1
10 Juin		3 "	18,9
		5 "	31,2
		7 "	21,9
10 Juin	8,5	8 "	19,7
12 "	25,0	10 "	2,9
16 "	12,0	12 "	4,4
25 "	9,1	14 "	13,9
26 "	3,7	18 "	8,7
30 "	11,3	20 "	2,8
	69,6 mm	22 "	39,1
		24 "	5,0
4 Juillet	7,7	28 "	2,5
6 "	34,7	31 "	38,5
10 "	1,3		234,6 mm
13 "	10,9		
17 "	27,5	4 Septembre	15,7
18 "	15,1	9 "	6,9
20 "	26,8	11 "	4,4
30 "	15,5	17 "	44,8
	139,5 mm	21 "	7,4
			79,2 mm
		1 Octobre	19,5
		7 "	5,1
		8 "	32,8
		19 "	4,6
		20 "	12,9
			74,9 mm

TOTAL : 597,8 mm

STATION de MADAROUNFA

Pluviométrie journalière

Année 1963

Date	Hauteur	Date	Hauteur
Lecture à		1 Août	15,9
compter du		2 "	4,2
11 Juin		5 "	22,8
		8 "	10,4
11 Juin	8,4	9 "	6,0
12 "	25,6	11 "	11,1
14 "	1,8	13 "	2,5
17 "	9,9	15 "	7,0
25 "	6,4	18 "	6,3
28 "	2,9	21 "	6,9
30 "	14,2	22 "	72,6
	69,2 mm	25 "	2,3
		27 "	6,6
4 Juillet	27,8	28 "	10,5
6 "	29,9	29 "	1,3
10 "	5,3	31 "	4,5
13 "	52,8		190,9 mm
17 "	38,9		
18 "	34,0	1 Septembre	7,8
20 "	14,0	4 "	5,3
30 "	13,7	8 "	10,4
	216,5 mm	9 "	11,6
		13 "	4,5
		17 "	23,8
		21 "	8,1
			71,5 mm
		3 Octobre	10,5
		4 "	9,8
		8 "	36,8
		20 "	5,3
			62,4 mm

TOTAL : 610,5 mm

STATION de GUIDAM-ROUNDJI

Pluviométrie journalière

Année 1963

Date	Hauteur	Date	Hauteur
Lecture à		1 Août	3,6
compter du		3 "	17,5
1er Juin		7 "	1,9
		18 "	19,5
2 Juin	7,8	22 "	22,3
9 "	10,0		64,8 mm
11 "	1,5		
21 "	23,4		
27 "	2,5	3 Septembre	1,5
29 "	1,8	8 "	3,7
	47,0 mm	10 "	1,9
		13 "	1,3
3 Juillet	1,2	20 "	1,8
5 "	6,8	22 "	4,7
13 "	37,5		14,9 mm
20 "	42,5		
21 "	13,4		
24 "	6,4		
30 "	24,2		
	132,0 mm		

TOTAL : 258,7 mm

STATION de GUESKEROU

Pluviométrie journalière

Année 1963

Date	Hauteur	Date	Hauteur
10 Mai	<u>1,0</u> 1,0 mm	2 Août	16,0
		3 "	24,0
		7 "	5,3
22 Juin	8,2	10 "	10,2
26 "	<u>1,0</u> 9,2 mm	19 "	15,7
		22 "	64,0
		25 "	4,3
		28 "	<u>4,6</u> 144,1 mm
7 Juillet	1,0		
13 "	14,7		
20 "	<u>53,5</u> 69,2 mm	Septembre	Néant
		16 Octobre	<u>24,7</u> 24,7 mm

TOTAL : 248,2 mm

STATION de DJIBALLE

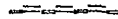
Pluviométrie - Année 1963

Pluviomètre totalisateur relevé	le 22 Juillet	70,5	
"	"	"	le 1 Septembre 154,3
"	"	"	le 25 Octobre <u>28,7</u>
	<u>TOTAL</u>	253,5 mm

STATION de SEMBO

Pluviomètre totalisateur relevé	le 30 Juin	27,5	
"	"	"	le 11 Août 110,6
"	"	"	le 15 Septembre 113,0
"	"	"	le 25 Octobre <u>19,5</u>
	<u>TOTAL</u>	270,6 mm

VIII - JAUGEAGES



Le GOULBI de MARADI à MADAROUNFA

Jaugeages effectués en 1963

Jaugeage du 16 Juillet 1963

Hauteur à l'échelle	:	0,76	m
Débit	:	8,200	m ³ /s
Largeur	:	39,25	m
Section mouillée	:	14,52	m ²
Profondeur moyenne	:	0,36	m
Vitesse moyenne	:	0,56	m/s
Vitesse maximale	:	1,01	m/s

Jaugeage du 17 Août 1963

Hauteur à l'échelle	:	0,69	m
Débit	:	5,820	m ³ /s
Largeur	:	29,50	m
Section mouillée	:	15,40	m ²
Profondeur moyenne	:	0,52	m
Vitesse moyenne	:	0,37	m/s
Vitesse maximale	:	0,64	m/s

Jaugeage du 19 Août 1963

Hauteur à l'échelle	:	1,19	m
Débit	:	28,200	m ³ /s
Largeur	:	40,70	m
Section mouillée	:	33,92	m ²
Profondeur moyenne	:	0,83	m
Vitesse moyenne	:	0,83	m/s
Vitesse maximale	:	1,27	m/s

Jaugeage du 21 Août 1963

Hauteur à l'échelle	:	1,28	m
Débit	:	34,620	m ³ /s
Largeur	:	40,70	m
Section mouillée	:	33,00	m ²
Profondeur	:	0,81	m
Vitesse moyenne	:	1,05	m/s
Vitesse maximale	:	1,65	m/s

Le GOULBI de GABI à BARGAYA

Jaugeages effectués en 1963

Jaugeage du 15 Juillet 1963

Hauteur à l'échelle	:	0,73-0,72	m
Débit	:	0,590	m ³ /s
Largeur	:	4,15	m
Section mouillée	:	1,55	m ²
Profondeur moyenne	:	0,37	m
Vitesse moyenne	:	0,38	m/s
Vitesse maximale	:	0,60	m/s

Jaugeage du 21 Juillet 1963

Hauteur à l'échelle	:	2,16-2,10	m
(Lit	:	7,480	m ³ /s
Débit (Débordement R.D.	:	4,620	m ³ /s
(Débordement R.G.	:	<u>3,450</u>	m ³ /s
			15,550 m ³ /s

Pour le lit :

Largeur	:	14,00	m
Section mouillée	:	16,15	m ²
Profondeur moyenne	:	1,15	m
Vitesse moyenne	:	0,46	m/s
Vitesse maximale	:	0,85	m/s

Jaugeage du 22 Juillet 1963

Hauteur à l'échelle	:	1,85-1,80	m
Débit	:	4,980	m ³ /s
Largeur	:	16,00	m
Section mouillée	:	10,90	m ²
Profondeur moyenne	:	0,68	m
Vitesse moyenne	:	0,44	m/s
Vitesse maximale	:	0,73	m/s

Jaugeage du 22 Juillet 1963

Hauteur à l'échelle	:	1,56-1,50	m
Débit	:	3,100	m ³ /s
Largeur	:	6,60	m
Section mouillée	:	6,57	m ²
Profondeur moyenne	:	1,00	m
Vitesse moyenne	:	0,47	m/s
Vitesse maximale	:	0,68	m/s

Jaugeage du 23 Juillet 1963

Hauteur à l'échelle	:	0,83-0,80	m
Débit	:	0,775	m ³ /s
Largeur	:	4,20	m
Section mouillée	:	2,37	m ²
Profondeur moyenne	:	0,56	m
Vitesse moyenne	:	0,32	m/s
Vitesse maximale	:	0,52	m/s

La KOMADOUYOU à N'GOURTOUWA

Jaugeages effectués en 1963-1964

Jaugeage du 21 Septembre 1963 (2 km en aval de la section de N'GOURTOUWA)

Hauteur à l'échelle	:	(1)	
Débit	:	40,900	m ³ /s
Largeur	:	37,20	m
Section mouillée	:	84,20	m ²
Profondeur moyenne	:	2,26	m
Vitesse moyenne	:	0,48	m/s
Vitesse maximale	:	0,65	m/s

Jaugeage du 9 Janvier 1964

Hauteur à l'échelle	:	1,84	m
Débit	:	9,640	m ³ /s
Largeur	:	32,50	m
Section mouillée	:	52,50	m ²
Profondeur moyenne	:	1,61	m
Vitesse moyenne	:	0,18	m/s
Vitesse maximale	:	0,31	m/s

Jaugeage du 12 Mars 1964

Hauteur à l'échelle	:	1,05	m
Débit	:	pas de courant	
Largeur	:	28,40	m
Section mouillée	:	27,44	m ²
Profondeur moyenne	:	0,96	m

(1) Echelle non accessible depuis le Nigeria (zones d'inondations) -

La KOMADOUGOU à BAGARA

Jaugeages effectués en 1963-1964

Jaugeage du 21 Septembre 1963

Hauteur à l'échelle	:	2,60	m
Débit	:	38,680	m ³ /s
Largeur	:	58,50	m
Section mouillée	:	82,20	m ²
Profondeur moyenne	:	1,40	m
Vitesse moyenne	:	0,47	m/s
Vitesse maximale	:	0,67	m/s

Jaugeage du 8 Janvier 1964

Hauteur à l'échelle	:	1,40	m
Débit	:	12,140	m ³ /s
Largeur	:	35,10	m
Section mouillée	:	38,00	m ²
Profondeur moyenne	:	1,08	m
Vitesse moyenne	:	0,32	m/s

Jaugeage du 11 Mars 1964

Hauteur à l'échelle	:	0,31	m
Débit	:	1,050	m ³ /s
Largeur	:	18,50	m
Section mouillée	:	5,80	m ²
Profondeur moyenne	:	0,31	m
Vitesse moyenne	:	0,18	m/s
Vitesse maximale	:	0,52	m/s

La KOMADOUGOU à GUESKEROUJaugeages effectués en 1963-1964Jaugeage du 20 Septembre 1963

Hauteur à l'échelle	:	2,70	m
Débit	:	29,750	m ³ /s
Largsur	:	76,10	m
Section mouillée	:	124,60	m ²
Profondeur moyenne	:	1,63	m
Vitesse moyenne	:	0,23	m/s
Vitesse maximale	:	0,64	m/s

Jaugeage du 8 Janvier 1964

Hauteur à l'échelle	:	2,56	m
Débit	:	20,880	m ³ /s
Largeur	:	71,50	m
Section mouillée	:	114,10	m ²
Profondeur moyenne	:	1,59	m
Vitesse moyenne	:	0,18	m/s
Vitesse maximale	:	0,48	m/s

Jaugeage du 11 Mars 1964

Hauteur à l'échelle	:	0,42	m
Débit	:	1,020	m ³ /s
Largeur	:	14,45	m
Section mouillée	:	9,30	m ²
Profondeur moyenne	:	0,64	m
Vitesse moyenne	:	0,11	m/s
Vitesse maximale	:	0,16	m/s

La KOMADOUGOU à DAMASAK -GASHAGAR - YAU

Jaugeages effectués en 1963

(avec le Service Hydrologique du Nigeria)

Jaugeage du 22 Septembre 1963 à DAMASAK

Hauteur à l'échelle	:	12,50	ft
Débit	:	40,770	m ³ /s
Largeur	:	29,32	m
Section mouillée	:	72,00	m ²
Profondeur moyenne	:	2,45	m
Vitesse moyenne	:	0,56	m/s
Vitesse maximale	:	0,84	m/s

Jaugeage du 19 Septembre 1963 à GASHAGAR

Hauteur à l'échelle	:	10,7	ft
Débit	:	28,965	m ³ /s
Largeur	:	87,15	m
Section mouillée	:	104,70	m ²
Profondeur moyenne	:	1,20	m
Vitesse moyenne	:	0,27	m/s
Vitesse maximale	:	0,65	m/s

Jaugeage du 19 Septembre 1963 à YAU

Hauteur à l'échelle	:	9,00	ft
Débit	:	22,650	m ³ /s
Largeur	:	36,65	m
Section mouillée	:	56,60	m ²
Profondeur moyenne	:	1,54	m
Vitesse moyenne	:	0,40	m/s
Vitesse maximale	:	0,69	m/s

TABLEAU des MESURES COMMUNES EFFECTUEES sur la KOMADOUGOU
avec le Service Hydrologique de Nigeria

Station	Date	Hauteur	Débit en m ³ /s	
			Nigeria	Niger
YAU (Nigeria)	19-9-63	9.00 ft	21,680	22,650
GASHAGAR (Nigeria)	19-9-63	10. 7 ft	30,200	28,965
GUESKEROU (Niger)	20-9-63	2,70 m	29,600	29,750
DIFFA (Niger)	21-9-63	2,60 m	37,820	38,680
AFafa (Niger) (Gourtouwa)	21-9-63	(1)	40,600	40,900
DAMASAK (Nigeria)	22-9-63	12,50 A	38,950	40,770

(1) Echelle non accessible du côté Nigeria (zones d'inondations) ==