

5 - Station de DIALAKORO sur le NIGER

Coordonnées géographiques :

Latitude : 11° 27' N
Longitude : 8° 54' W
Surface du bassin : 71.000 km²

Cote absolue du zéro non déterminée. Cote relative de - 7,281 m par rapport au rivet d'une borne repère.

L'échelle a été installée en Mai 1954 par les Travaux Publics et Observée régulièrement depuis.

Cote maximale abservée : 756 cm le 24 Septembre 1955.

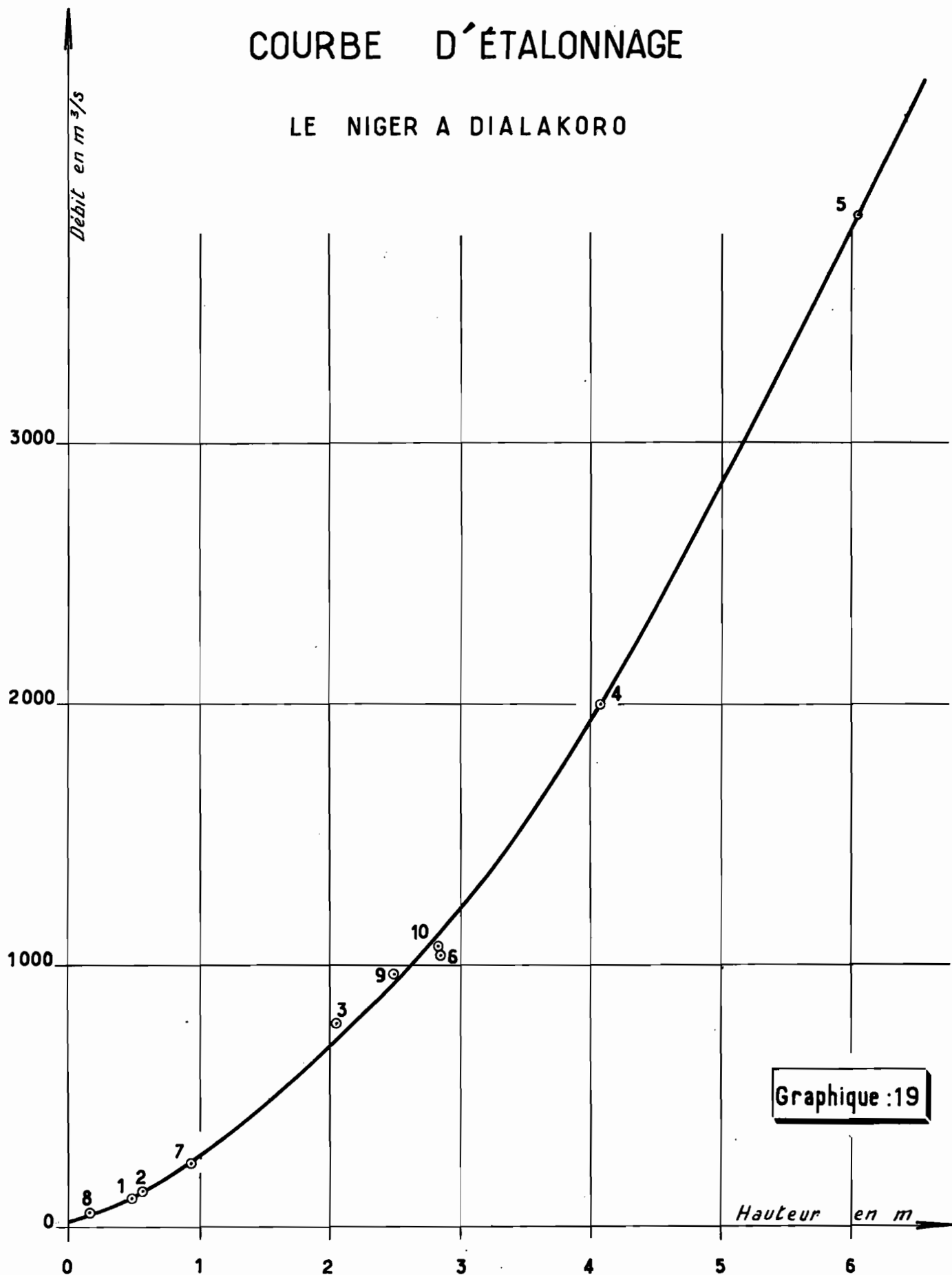
L'étalonnage de la station est déduit de 10 jaugeages effectués de 1954 à 1957 pour des cotes variant de 018 à 605 cm. L'extrapolation est acceptable et la dispersion des points est compatible avec les erreurs normales de mesure.

N°	Dates	Cotes (cm)	Débits (m3/s)
1	24- 9-54	048,5	111
2	19- 4-55	056	135
3	6-55	205	775
4	27- 7-55	408	2.000
5	10-10-55	605	3.874
6	15-12-55	285	1.040
7	23- 2-56	094	243
8	25- 4-57	018	54
9	11- 7-57	249	971
10	3-12-57	283	1.069

La courbe de tarage est tracée sur le graphique 19

COURBE D'ÉTALONNAGE

LE NIGER A DIALAKORO



Graphique :19

NIG 8228

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

ED:

LE: 9-12-58

DES: J. Méryer

VISA:

TUBE N°:

AO

XVI STATION DE DIALAKORO, SUR LE NIGER, EN GUINEE

Coordonnées 11° 27', 0 N 8° 54', 1 W Bassin de 68 330 km².

16.1 ECHELLE SECTION

16.1.1 L'échelle a été mise en place le 14 mai 1954 par la MEAN, cote du zéro inconnue. Elle est composée de 4 tronçons en rive droite : 0-2 m, 2-4 m, 4-6 m, 6-8 m. Un cinquième tronçon 8-9 m a été ajouté par le SHG en mai 1970.

Cette station avait été créée pour remplacer celle de TIGUIBERY où les jaugeages sont difficiles en hautes eaux.

L'échelle a été submergée en octobre 1967 et dénoyée en mars 1973.

16.1.2 La section se trouve juste à l'amont d'un coude à 40° de grand rayon, à l'aval d'un cours rectiligne sur 10 km en hautes eaux, mais très sinueux en basses eaux (bancs de sable d'après la carte au 1/200 000). Nous ignorons à quelle cote à l'échelle peuvent se produire des débordements. D'après le motif de création de cette station, il ne doit pas y en avoir, ou bien ils sont très peu importants.

Aucun affluent notable du NIGER ne s'y jette à proximité et à l'aval de la station.

16.2 HAUTEURS LIMNIMETRIQUES

Quelques corrections ont été apportées aux hauteurs moyennes journalières, à la suite d'examen des limnigrammes, bien que n'ayant en mains aucun document original.

Quelques compléments de hauteurs moyennes journalières ont été effectués pour des journées manquantes ou oubliées dans les recopies.

16.2.1 Du 14 mai 1954 (première observation) au 31 août 1962 : exploitation de l'échelle par la MEAN, lectures (2 fois par jour) de bonne qualité et quasiment complètes.

16.2.2 Les lectures reprennent le 1er novembre 1967 : exploitation de l'échelle par le SHG et nous les avons jusqu'au 30 décembre 1980. Lectures (en principe deux fois par jour). Lectures d'assez bonne qualité, complètes jusqu'au 31 août 1970. Du 1er septembre 1970 au 26 mai 1972 lectures manquantes ou fausses. Du 27 mai 1972 au 31 octobre 1973, lectures très approximatives. Ensuite beaucoup d'interruptions dans les relevés qui sont manifestement très faux.

16.2.3 Sur la période d'observation, la hauteur minimale observée a été de -4 cm le 25 mars 1973 (nous ne savons pas comment a été faite cette lecture). La hauteur maximale a été de 856 cm le 5 octobre 1967 : reconstituée d'après témoignages et traces.

16.3 JAUGEAGES TARAGE (Fig. 27)

16.3.1 Dix sept jaugeages ont été effectués à DIALAKORO et nous pouvons utiliser trois jaugeages effectués à BANANKORO (station située à 40 km en aval de DIALAKORO, bassin de 70 740 km², de 3,5 % supérieur au bassin à DIALAKORO). Pour ces 20 jaugeages le débit minimal jaugé a été de 29,0 m³/s et le débit maximal jaugé de 4 000 m³/s.

Nous en donnons une liste chronologique. Les débits jaugés à BANANKORO ont été utilisés tels quels sans faire de correction, illusoire étant donné la précision des jaugeages et la différence de superficie

des bassins versants. Ces débits ont été rapportés aux hauteurs moyennes journalières de la veille à DIALAKORO : l'imprécision sur les hauteurs ainsi choisies pour les jaugeages est de l'ordre du centimètre.

16.3.2 Il n'est pas possible de tracer une courbe unique de tarage, et pour mettre les six jaugeages de 1969 à 1980 sur la courbe que l'on peut tracer avec les 16 jaugeages de 1954 à 1958, il faut retrancher 11 cm à leurs hauteurs à l'échelle. Nous avons admis un changement de tarage analogue à un "changement de zéro" de l'échelle, bien que n'ayant que des jaugeages de basses eaux en 1969-1979, par analogie avec ce que nous avons décelé à la station de TIGUIBERY. On peut passer du 1er au deuxième tarage en ajoutant 11 cm à la hauteur jaugee (cf. liste de jaugeages classés). En fait nous avons ramené tous les jaugeages au premier tarage ce qui conduit à une dispersion acceptable de 4,7 % en valeur absolue relative pour la moyenne des 19 jaugeages.

Les jaugeages sont assez mal répartis en "hauteurs corrigées" et très mal répartis dans le temps, loin d'être assez nombreux pour pouvoir estimer convenablement le nombre de changements de tarages et les dates de ces changements.

Il semblerait (liste des jaugeages classés) y avoir une nette influence de la variation locale de pente à la station due à une crue ou à une décrue, relativement, rapide. Il n'est pas possible de l'affirmer étant donné le petit nombre de jaugeages. Nous admettons donc la biunivocité de la station dans la période de validité de chaque tarage :

Premier tarage : début des observations au 31 août 1962

Deuxième tarage : depuis la reprise des observations en octobre 1967.

16.3.3 La transformation des hauteurs en débits a été faite d'après une courbe en segments de paraboles définis par les points suivants pour le premier tarage (figure 27)

Segment 1	h = -21 cm	16,9 m ³ /s . h = -2 cm	29,0 m ³ /s . h = 14 cm	47,0 m ³ /s
2	14	47,0	29	70,0
3	44	100	67	158
4	97	250	130	375
5	181	600	233	850
6	300	1200	410	2000
7	480	2600	594	3750
8	659	4500	771	6000
			900	8000.

Pour le deuxième tarage, les hauteurs définissant les segments (sans en modifier les débits) s'obtiennent en ajoutant 11 cm aux hauteurs correspondant au premier tarage.

16.3.4 La courbe de tarage semble bien définie de 51 m³/s (h = 17 premier tarage) à 4 000 m³/s (h = 616 premier tarage).

Pour $Q < 51 \text{ m}^3/\text{s}$, la partie basse de la courbe représente une extrapolation très importante, basée sur un seul jaugeage de hauteur "corrigée". Et on n'est pas sûr de la stabilité du tarage en basses eaux.

Pour $Q > 4 000 \text{ m}^3/\text{s}$, la partie haute de la courbe représente une extrapolation facile sur graphique Log-Log. Nous avons le dépouillement graphique du jaugeage effectué à h = 605 cm et nous avons supposé que ce jaugeage avait été effectué au droit de l'échelle et nous l'utilisons (bien que peu précis près des berges) pour vérifier l'extrapolation Log-Log : la section mouillée S est donnée en fonction de la hauteur à l'échelle H en mètres (pour H > 2 m) par $S \text{ m}^2 = 10,2 H^2 + 652 H - 328$ d'où, pour le jaugeage à 6,05 m, $Q = 3 874 \text{ m}^3$ une valeur de 0,325 pour le coefficient K/i de la formule de Strickler Manning $u = K/i R^{2/3}$ (R rayon hydraulique pris égal à $\frac{S}{L}$ avec L largeur du plan d'eau : $\frac{dS}{dH}$). Ce qui conduit à un débit de 8 011 m³/s pour H = 9 m (premier tarage).

Le second tarage est déduit du premier, peut-être abusivement pour sa plus grande partie, car il n'est bien défini que pour $Q < 150 \text{ m}^3/\text{s}$.

16.3.5 Pour l'ensemble des observations le débit moyen journalier maximal serait de 7 110 m³/s et le minimal de 19,6 m³/s.

STATION DE DIALAKORO SUR LE NIGER

Liste chronologique de 19 jaugeages

Date	Hauteur cm	Débit m ³ /s	Nota	Ecart / Barème %
<i>Premier tarage</i>				
29 04 1954	49	111	1	- 0,9
19 04 1955	56	135	1	+ 4,7
22 06 1955	205	775	1	+ 8,7
27 07 1955	408	2 000	1	+ 1,0
10 10 1955	605	3 874	3	0
15 12 1955	285	1 040	1	- 7,1
23 02 1956	94	243	1	+ 1,3
25 04 1957	18	54,0	1	+ 3,1
11 07 1957	249	971	1	+ 4,3
03 12 1957	283	1 069	1	- 3,7
04 02 1958	110	273	1	- 9,1
11 06 1958	160	512	1	+ 1,8
22 08 1958	360	1 768	1	+ 9,8
09 10 1958	637	4 000	1	- 5,7
<i>Deuxième tarage</i>				
06 02 1969	79	165	2	+ 2,5
17 04 1969	37	60,0	2	- 7,4
16 02 1973	46	69,7	2	-14,2
01 04 1978	09	29,0	4	0
05 05 1979	26	49,9	1	+ 3,3
15 03 1980	21	37,8	1	- 9,6

- NOTAS :**
- (1) Jaugeage effectué à DIALAKORO, où la hauteur fournie par le jaugeur est compatible avec celle du lecteur d'échelle.
 - (2) Jaugeage effectué à BANANKORO, hauteur moyenne journalière à TIGUIBERY la veille du jaugeage.
 - (3) Jaugeage effectué à DIALAKORO : hauteur du lecteur 709 cm. Erreur probable de date du jaugeage, admis du 10-09-1955.
 - (4) Jaugeage effectué à DIALAKORO, pas de lecteur d'échelle.

STATION DE DIALAKORO SUR LE NIGER

Liste de 19 jaugeages classés en hauteurs corrigées croissantes

Date	Hauteur cm	Débit m ³ /s	Hauteur d'origine	Mouvement (Nota 1)	Débit barème	Ecart/Barème en %	Lieu de jaugage
01 04 1978	2	29,0	9	0 ?	29,0	0	D
15 03 1980	10	37,8	21	- 3	41,8	- 9,6	D
05 05 1979	15	49,9	26	0 ?	48,3	+ 3,3	D
25 04 1957	18	54,0	18	+ 1	52,4	+ 3,1	D
17 04 1969	26	60,0	37	0	64,8	- 7,4	B
16 02 1973	35	69,7	46	- 2	81,2	- 14,2	B
29 04 1954	49	111	49	0 ?	112	- 0,9	D
19 04 1955	56	135	56	- 2	129	+ 4,7	D
06 02 1969	68	165	79	0	161	+ 2,5	B
23 02 1956	94	243	94	0	240	+ 1,3	D
04 02 1958	110	273	110	- 2	297	- 9,1	D
11 06 1958	160	512	160	- 2	503	+ 1,8	D
22 06 1955	205	775	205	+ 18	713	+ 8,7	D
11 07 1957	249	971	249	+ 4	931	+ 4,3	D
03 12 1957	283	1069	283	- 8	1110	- 3,7	D
15 12 1955	285	1040	285	- 10	1120	- 7,1	D
22 08 1958	360	1768	360	+ 22	1610	+ 9,8	D
27 07 1955	408	2000	408	+ 2	1980	+ 1,0	D
10 09 1955 ?	605	3874	605	0	3870	0	D
09 10 1958	637	4000	637	- 10	4240	- 5,7,	D

NOTAS : (1) Variation approximative de la hauteur à l'échelle de DIALAKORO, d'après le lecteur, en cm par jour.

(?) Supposé : pas de lecture d'échelle à DIALAKORO, lieu de jaugeage.

(D) DIALAKORO.

(B) BANANKORO.

Fig. 27

