XIII STATION DE KAKASSI, SUR LE DARGOL, AU NIGER

Coordonnées 13° 51', 1 N 1° 28', 1 E Bassin de 6 940 km^2.

13.1 ECHELLES SECTION

13.1.1 Une première échelle a été mise en place avant la crue de 1956 en deux tronçons : l'un de 0 à 3 m sur la face amont de la pile côté rive droite du pont route (GOTHEYE à TERA), l'autre 3-4 m sur fer cornière en rive droite.

13.1.2 Une deuxième échelle a été mise en place avant la crue de 1968, en rive droite, une vingtaine de mètres à l'amont du pont, composée de 4 tronçons métriques de 0 à 4 m. Altitude du zéro inconnue, d'environ 198 m, zéro calé à la même cote que celui de la première échelle.

13.1.3 Une troisième échelle est posée avant la crue de 1973, en amont semble-t-il de la deuxième échelle. Calage de son zéro par rapport au zéro de la deuxième échelle inconnu.

13.1.4 Le pont comprend trois ouvertures rectangulaires de 3,05 m de haut sur 4,4 de large. Son tablier doit être peu épais. Il se met en charge à environ 3,05 m à l'échelle *"1956 ou 1968"* et est submergé probablement aux grandes crues. Il semble que le pont est bâti sur radier. Il y a des débordements importants sur les deux rives, principalement en rive droite débutant à une hauteur échelle inconnue.

Il est signalé le 27 octobre 1970 un *"affouillement sous le socle du pont"*, c'est-à-dire un renard laissant passer l'eau (jaugeage) nous avons admis d'après la séquence des débits jaugés que la réparation du renard avait été faite pendant la saison sèche 1973-1974.

Le DARGOL ne reçoit pas d'affluent notable à proximité et en aval de la station, mais conflue avec le NIGER à 13 km en aval.

13.2 HAUTEURS LIMNIMETRIQUES

13.2.1 Nous avons les relevés des écoulements des années 1957 à 1960 une lecture par jour, au décimètre (inférieur probablement) puis de 1960 à décembre 1978 : Relevés souvent de qualité assez médiocre. En 1973 et 1974, il est manifeste que les lectures ont été effectuées (lecteur et jaugeur) tantôt sur l'échelle *"1968"* tantôt sur l'échelle *"1973"*. En 1973 nous avons enlevé 25 cm à toutes les hauteurs du lecteur, de même du 16 au 28 octobre 1974.

Quelques complètements ont été effectués pour des journées sans lecture.

13.2.2 L'écoulement s'arrête tous les ans, au dernier trimestre de l'année calendaire. La hauteur maximale observée a été de 338 cm le 4 septembre 1964 : le pont était probablement en charge, mais non submergé.

13.3 JAUGEAGES TARAGES

13.3.1 Il a été effectué 71 jaugeages à la station de 1957 à 1978.

La hauteur maximale jaugée a été de 263 cm (échelle 1968) pour 95,0 m^3/s débit maximal jaugé.

Il est malheureux que le lecteur n'ait pas noté les dates et hauteurs à l'échelle des fins d'écoulement.

Ces jaugeages sont bien répartis dans le temps. Les résultats sont tellement dispersés qu'il est

fort difficile de les interpréter : la station devrait être assez stable, sauf renards sous le radier ou dépôts sur le radier du pont.

13.3.2 Nous avons admis un premier tarage pour la période commençant avec le début des lectures et finissant le 15 août 1970 date d'une pointe de crue relativement forte. La courbe de tarage a été découpée en tronçons de paraboles définis par les points suivants :

Segment										
1	h =	-01 cm	0	m^3/s	h =	06 cm	0,130 m^3/s	. h =	13 cm	0,520 m^3/s
2		13	0,520			19	1,12		30	3,00
3		30	3,00			44	5,90		65	10,2
4		65	10,2			86	15,3		115	25,0
5		115	25,0			143	36,0		180	52,5
6		180	52,5			263	95,0		350	145.

La partie haute de la courbe est assez bien définie pour h > 100 cm (Q > 20 m^3/s) jusqu'à h = 230 cm (77,5 m^3/s) en utilisant aussi des jaugeages des tarages suivants. Au-dessus de h = 230 cm la courbe ne s'appuie que sur un seul jaugeage.

La partie basse de la courbe (h < 100 cm) est mal définie; d'une part nous ne connaissons pas la (ou les) hauteurs correspondant au débit nul, d'autre part la dispersion des jaugeages est très grande et anarchique dans le temps : ou bien les jaugeages sont mauvais, ou bien les détarages sont trop fréquents pour pouvoir être suivis.

13.3.3 Nous avons admis un deuxième tarage valable du 16 août 1970 à la fin de l'écoulement de 1973. Ce tarage correspond à l'existence d'un renard sous le radier du pont, constaté en octobre 1970. Il semble, d'après les décrues, et les jaugeages de basses eaux, que la réparation ait été faite avant le début de l'écoulement de 1974.

Il y a relativement peu de jaugeages pour définir ce tarage, de plus le tiers de ces jaugeages est repéré en hauteur échelle *"1973"* dont nous ne connaissons pas la correspondance avec l'échelle *"1968"*. Comme le débit du renard semble être d'un demi m^3/s pour une hauteur de 00 cm à l'échelle *"1968"* nous avons bâti le tarage en ajoutant 0,5 m^3/s aux débits du premier tarage à hauteur égale. Les tronçons de paraboles qui composent la courbe d'étalonnage sont alors définis par les points suivants :

Segment										
1	h =	-01 cm	0,500 m^3/s	. h =	06 cm	0,630 m^3/s	. h =	13 cm	1,02 m^3/s	
2		13	1,02		19	1,62		30	3,50	
3		30	3,50		44	6,40		65	10,7	
4		65	10,7		86	15,8		115	25,5	
5		115	25,5		143	36,5		180	53,0	
6		180	53,0		263	95,5		350	146.	

Cette courbe est mal définie sur toute son étendue.

13.3.4 Nous avons admis un troisième tarage valable depuis le début de l'écoulement de 1974. Nous n'avons pas beaucoup de jaugeages, mais leurs dispersions relatives par rapport à la courbe de tarage admise sont moins fortes que dans les cas des deux premiers étalonnages. Ce tarage se déduit du premier par un décalage de 5 cm dû à ce qu'on peut imaginer être la réfection du radier (en fait c'est le premier tarage que nous avons déduit de celui-ci par décalage de 5 cm)

Les tronçons de paraboles sont définis par les points suivants :

Segment										
1	h =	00 cm	0	m^3/s	. h =	02 cm	0	m^3/s	. h =	04 cm	0	m^3/s
2		04	0			11	0,130			18	0,520	
3		18	0,520			24	1,12			35	3,00	
4		35	3,00			49	5,90			70	10,2	
5		70	10,2			91	15,3			120	25,0	
6		120	25,0			148	36,0			185	52,5	
7		185	52,5			268	95,0			350	142.	

Cette courbe est, peut-être, un peu moins mal définie que les précédentes.

13.3.5 Nous avons admis que la station était, dans chaque tarage, biunivoque et sans influence des hauteurs du fleuve NIGER pourtant proche, car les hautes eaux du fleuve se produisent lorsque le débit est nul à la station.

Le débit moyen journalier maximal calculé serait de 137 m^3/s le 4 septembre 1964.

13.4 DEBITS

13.4.1 Les débits moyens journaliers donnés en annexe ont été calculés comme moyennes des débits correspondant aux hauteurs du jour. Ils sont assez mal connus : les lectures d'échelle sont souvent très douteuses, les tarages sont très imprécis en basses eaux (changements d'étalonnages non décelables ?).

13.4.2 Nous donnons une liste de débits moyens mensuels et annuels calculés d'après les débits moyens journaliers, avec les restrictions que comportent ces débits moyens journaliers.

13.4.3 Nous donnons également une liste des débits moyens journaliers maximaux par année, ainsi que les dates approximatives de début et de fin d'écoulement.

STATION DE KAKASSI SUR LE DARGOL

Liste chronologique de jaugeages

TABLEAU

Date	Hauteur cm	Débit m^3/s	Nota	Ecart/Barème en %	
19 09 1957	50	7,50	5	+ 5,2	
16 10 1957	12	0,700	5	-	
03 11 1957	06	0,300	5	-	
22 08 1958	260	62,2	5	-	
02 09 1958	230	49,4	5	-	
10 09 1958	120	26,8	5	- 0,4	
18 09 1959	70	19,5	5	-	
01 09 1961	230	73,5	2	- 5,2	
28 08 1962	90	19,0	3	+15,2	(lecteur 110)
11 09 1962	162	46,3	1	+ 4,8	
12 10 1962	15	0,466	1	-32,2	
11 07 1963	38	4,42	1	- 5,2	
22 08 1963	146	38,9	1	+ 4,3	
24 10 1963	6	0,130	1	0	
19 06 1964	68	10,7	1	- 0,9	
12 08 1964	139	34,2	1	- 0,6	
12 09 1964	263	95,0	2	0	
02 10 1964	40	4,33	1	-14,6	
23 10 1964	12	0,390	1	-12,9	
05 11 1964	05	0,098	3	+ 2,1	(lecteur 8)

NOTAS : (1) Hauteur fournie par le jaugeur compatible avec celles du lecteur d'échelle (lectures sur les échelles *"1956-1968"*).

(2) Pas de lecture d'échelle disponible.

(3) Incompatibilité, pour le jour, entre hauteur du jaugeur et celles du lecteur.

(4) Hauteur fournie par le jaugeur compatible avec celle du lecture d'échelle, lectures sur l'échelle *"1973"*.

(5) Débits douteux a priori : jaugeur suspect.

Bien qu'on n'en trouve nulle part de mention, il est possible que nombre d'écarts fortement négatifs pour des jaugeages en fin d'écoulement s'expliqueraient par la mise en place d'un barrage à poissons en aval de l'échelle.

Le DARGOL à KAKASSI

I - DONNEES GEOGRAPHIQUES

- Coordonnées de la Station	1° 28' E 13° 51' N
- Superficie du bassin versant	6.940 km2
- Altitude de la Station	198 m
- Pluviométrie moyenne estimée	525 mm

II - CARACTERISTIQUES DE LA STATION

- La première échelle a été installée en 1956 sur une pile du pont du KAKASSI.
- L'échelle actuelle (même zéro) est installée sur un IPN à une vingtaine de mètres en amont du pont (0 à 4 m).

Une borne (ORSTOM) a été mise en place près de l'échelle.

Côte du zéro échelle par rapport au repère - 3,703 m.

De 1957 à 1975, cinquante et une (51) mesures de débit ont été exécutées.

III - DOCUMENTATION SUR LA STATION

Les lectures sont complètes depuis 1957 à l'exception de l'année 1961.

- Hauteurs journalières

1957 1958 1959 1960	"Observations NIGER MOYEN avant 1961"
1962 à 1965	"Rapports NIGER MOYEN 1962 à 1965"
1966 à 1969	"Complément à l'Annuaire hydrologique 68"
1969 à 1970	"Annuaire hydrologique NIGER 1969"
1970 à 1971	"Annuaire hydrologique NIGER 1969"
1971 à 1972	"Annuaire hydrologique NIGER 1971"
1972 à 1973	"Rapport NIGER MOYEN 1972"
1973 à 1974	"Rapport NIGER MOYEN 1973-1974"
1974 à 1975	"Rapport NIGER MOYEN 1974-1975"

.../...

Le DARGOL à KAKASSI

(Suite)

- Débits moyens journaliers

1962 à 1963	"Annuaire hydrologique NIGER 1966"
1964 à 1965	"Rapports NIGER MOYEN 1964 et 1965"
1966	"Annuaire hydrologique NIGER 1966"
1967	"Annuaire hydrologique NIGER 1967"
1968 à 1969	"Annuaire hydrologique NIGER 1968"
1969 à 1970	"Annuaire hydrologique NIGER 1969"
1970 à 1971	"Annuaire hydrologique NIGER 1970"
1971 à 1972	"Annuaire hydrologique NIGER 1971"
1972 à 1973	"Rapport NIGER MOYEN 1972"
1973 à 1974	"Rapport NIGER MOYEN 1973-1974"
1974 à 1975	"Rapport NIGER MOYEN 1974-1975"

- Débits moyens mensuels

1957 à 1960	"Annuaire hydrologique NIGER 1966"

- Caractéristiques hydrologiques

1957 à 1966	"Monographie hydrologique ORSTOM Mai 1970"
1966 à 1974	"Rapport NIGER MOYEN 1973-1974"

B_2 -1- STATION LIMNIMETRIQUE du DARGOL à KAKASSI.

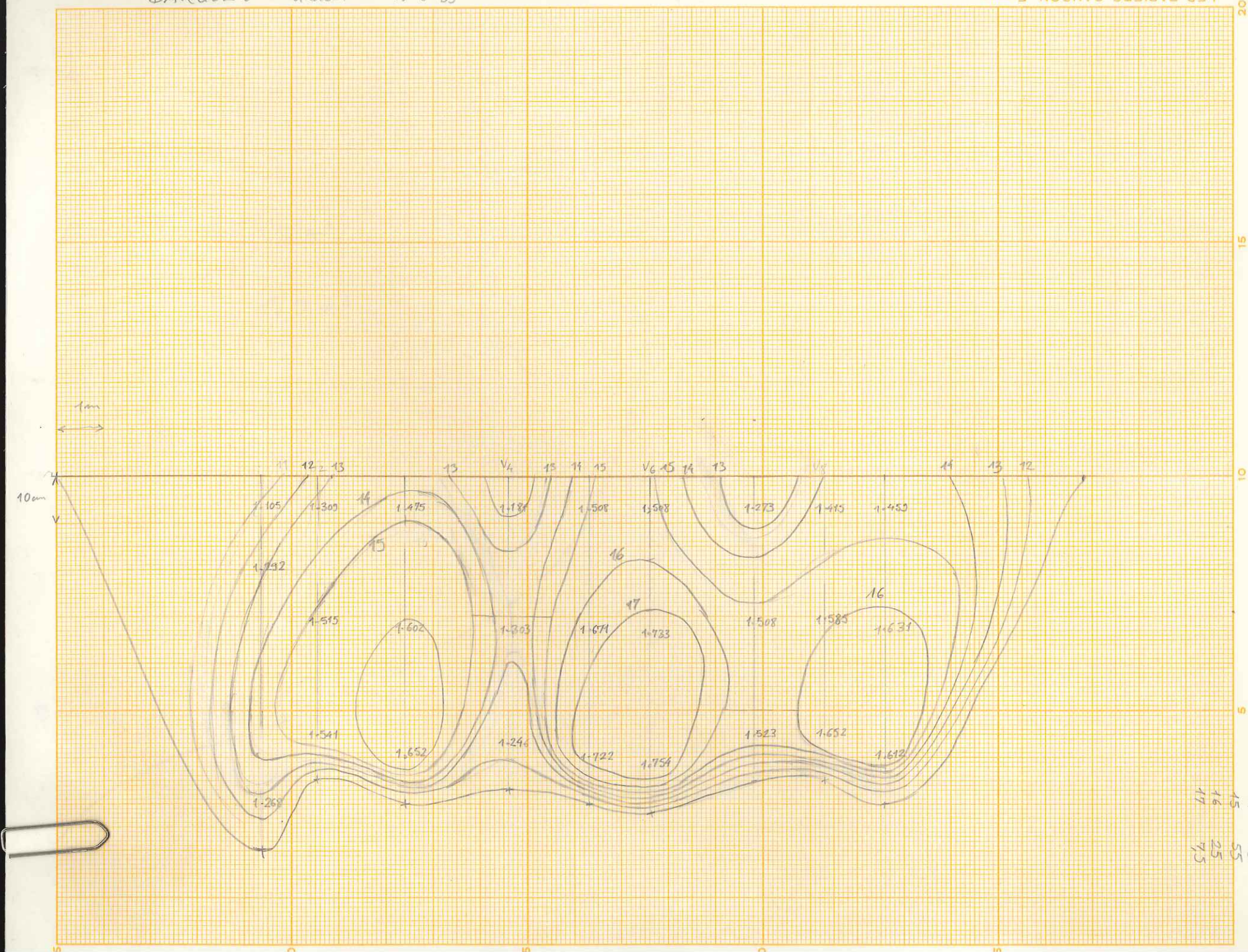
Emplacement : le village de KAKASSI est situé sur la piste reliant TERA à NIAMEY, par le bac de GOTHEYE. L'échelle est installée sur le pont routier. Elle comprend un élément de 0 à 3 m scellé sur une pile du pont et un élément de 3 à 4 m fixé sur une cornière.

Relevés : on possède des relevés à peu près complets de 1957 à 1960. A noter que l'écoulement est généralement nul de Novembre à Juin.

Jaugeages : KAKASSI est difficilement accessible en hivernage. Quelques jaugeages ont néanmoins pu être exécutés:

Date	Hauteur d'eau (cm)	Débit (m^3/s)
19- 9-57	050	7,5
16-10-57	012	0,7
5-11-57	006	0,3
22- 8-58	260	62
2- 9-58	230	49,5
10- 9-58	120	27
18- 9-59	070	17,9 (?)

DARGOL à Kakassi 18.9.59



LES PAPIERS CANSON France

Total 129
12 105
13 93
14 75
15 55
16 25
17 5

STATION DE KAKASSI SUR LE DARGOL

Liste chronologique de jaugeages

Date	Hauteur cm	Débit m^3/s	Nota		Ecart/Barème en %	
30 07 1965	13	0,410	3		- 21,2	lecteur 16
04 08 1965	59	7,260	1		- 19,2	
15 09 1966	93	17,300	1		- 0,6	
11 10 1966	46	5,340	1		- 13,4	
26 10 1967	15	0,591	1		- 14,0	
28 09 1968	15	0,630	1		- 8,3	
11 09 1969	97	20,200	1	+ 8,6		
25 08 1970	107	23,500	1	+ 4,4		
09 09 1970	27	2,780	1		- 3,8	
27 09 1970	-26	0,290	2	-		
07 07 1971	64	11,900	1	+ 13,3		
26 07 1971	94	19,100	1	+ 4,9		
26 09 1971	34	3,600	3		- 16,9	lecteur 27
07 08 1972	10	1,700	1	+ 107,1		
03 10 1972	10	0,800	1		- 2,6	
05 10 1972	04	0,580		+ 2,5		lecteur 7
26 10 1972	25	2,220	1		- 11,9	
05 07 1973	56	4,820	4	+ 29,9		admis 161 cm échelle "1968"
05 07 1973	62	5,440	4	+ 9,9		admis 37 cm échelle "1968"
06 07 1973	115	16,300	4	+ 14,8		admis 80 cm échelle "1968"
22 08 1973	210	67,700	2	0		
24 08 1973	205	52,400	4		- 1,1	admis 180 cm échelle "1968"
12 09 1973	50	2,380	1		- 5,6	admis 25 cm échelle "1968"
09 10 1973	25	0,500	1		- 0,6	admis 00 cm échelle "1968"

NOTAS : (1) Hauteur fournie par le jaugeur compatible avec celles du lecteur d'échelle (lectures sur les échelles "1956-1968").

(2) Pas de lecture d'échelle disponible.

(3) Incompatibilité, pour le jour, entre hauteur du jaugeur et celles du lecteur.

(4) Hauteur fournie par le jaugeur compatible avec celle du lecteur d'échelle, lectures sur l'échelle "1973".

(5) Débits douteux a priori : jaugeur suspect.
Bien qu'on n'en trouve nulle part de mention, il est possible que nombre d'écarts fortement négatifs pour des jaugeages en fin d'écoulement s'expliqueraient par la mise en place d'un barrage à poissons en aval de l'échelle.

STATION DE KAKASSI SUR LE DARGOL

Liste chronologique de jaugeages

Date	Hauteur cm	Débit m^3/s	Nota	Ecart/Barème en %	
04 07 1974	12	0,160	1	- 5,9	
16 07 1974	105	19,400	1	- 1,0	
18 07 1974	220	69,400	1	- 0,6	
31 07 1974	186	43,800	4	+ 5,5	admis 161 cm échelle "1968"
02 10 1974	36	3,200	1	- 0,3	
09 10 1974	18	0,690	1	+ 32,7	
15 07 1975	35	3,010	1	+ 0,3	
05 08 1975	120	24,700	1	- 1,2	
17 07 1976	142	31,200	1	- 6,9	
05 08 1976	100	18,600	1	+ 3,3	
07 08 1976	115	25,000	1	+ 8,2	
16 08 1976	137	28,200	1	- 10,5	
08 09 1976	70	8,220	1	- 19,4	
03 11 1976	93	16,000	1	+ 0,6	
05 11 1976	51	5,370	1	- 14,9	
13 11 1976	20	0,790	3	- 13,0	lecteur 11
26 11 1976	08	0,030	2		
01 07 1977	37	2,300	1	- 32,7	
27 07 1977	290	88,200	1	- 17,6	
16 08 1977	151	30,700	1	- 17,7	
24 08 1977		46,100	1	+ 0,2	
19 09 1977	119	23,900	1	- 2,8	
12 10 1977	14	0,360	1	+ 35,8	
13 06 1978	60	8,620	1	+ 5,6	
06 07 1978	137	30,900	3	- 1,9	lecteur 39
04 08 1978	144	32,400	1	- 5,8	
12 09 1978	72	10,700	1	+ 0,9	

NOTAS : (1) Hauteur fournie par le jaugeur compatible avec celles du lecteur d'échelle (lectures sur l'échelle "1956-1968").

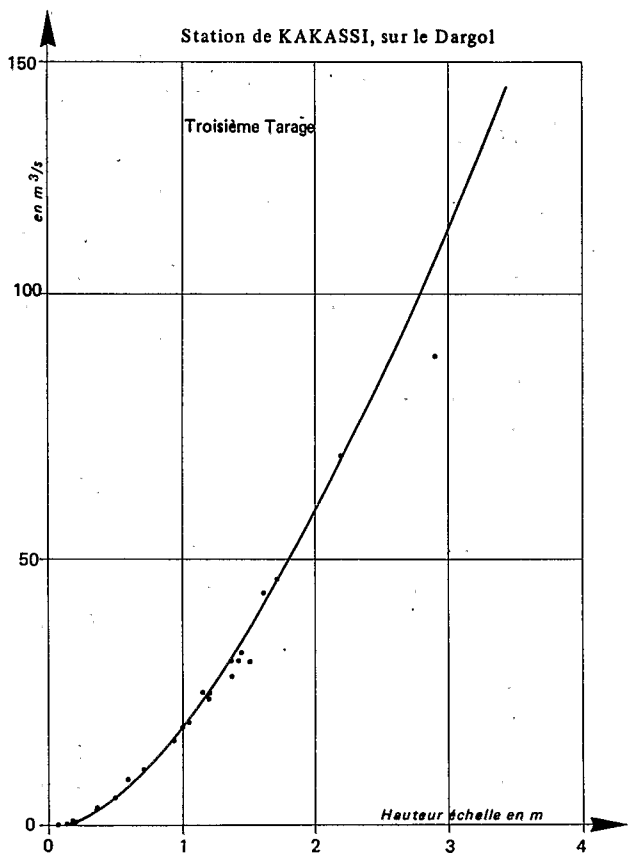
(2) Pas de lecture d'échelle disponible.

(3) Incompatibilité, pour le jour, entre hauteur du jaugeur et celles du lecteur.

(4) Hauteur fournie par le jaugeur compatible avec celle du lecteur d'échelle, lectures sur l'échelle "1973".

(5) Débits douteux a priori : jaugeur suspect.
Bien qu'on n'en trouve nulle part de mention, il est possible que nombre d'écarts fortement négatifs pour des jaugeages en fin d'écoulement s'expliqueraient par la mise en place d'un barrage à poissons en aval de l'échelle.

Fig. 82


Station de KAKASSI, sur le Dargol
Troisième Tarage
en m 3/s
150
100
50
0
0
1
2
3
4
Hauteur échelle en m