

DOCUMENTATION

REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE
MINISTERE D'ETAT A LA PROMOTION RURALE
MINISTERE DES RESSOURCES HYDRAULIQUES
DIRECTION DE L'HYDRAULIQUE.

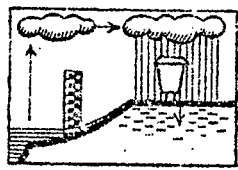
ORGANISATION METEOROLOGIQUE
MONDIALE
PROJET RAF 74/076.

ANALYSE

Edition provisoire

LES DEBITS DU GORGOL NOIR
A
FOUM - GLEITA.
1972 - 1975

J. Hoorelback



SECTION HYDROLOGIE



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE - MER

DOCUMENTATION

MISSION DE MAURITANIE

ORSTOM
HYDROLOGIE
DOCUMENTATION

71771.

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire
N° 32766, ex 4
Cpte B

SOMMAIRE.-

INTRODUCTION :

CHAPITRE I.- EQUIPEMENT ET OBSERVATIONS.-

I- Equipement	3
I- I- Relevés limnimétriques	3
I- 2- Relevés pluviométriques et climatologiques	3

CHAPITRE II.- LES PRECIPITATIONS.-

II- I- Les données d'observations pluviométriques	5
---	---

CHAPITRE III.- LES DEBITS.-

III- I- Les débits moyens journaliers	9
III- 2- Les débits moyens mensuels	9
III- 3- Volumes annuels	9

TABLEAUX.-

Hauteurs des précipitations	5 à 7
Volumes annuels	9
Répartition statistique des volumes	10
Débits de l'année 1972	12
Débits de l'année 1973	13
Débits de l'année 1974	14
Débits de l'année 1975	15 et 16

LISTE DES GRAPHIQUES.-

Bassin des Gorgol	N°1
Hydrogramme 1972	N°2
Hydrogramme 1973	N°3
Hydrogramme 1974	N°4
Hydrogramme 1975	N°5

INTRODUCTION

Dès 1956 la Mission d'Aménagement du Sénégal (M.A.S.) inscrivait à son programme une campagne de mesures sur le Gorgol. Dans une première phase elle installait une station de jaugeages 15 km à l'amont du village de Lexeiba. Les résultats obtenus après la saison d'hivernage étaient peu satisfaisants; la M.A.S. envisageait d'effectuer une seconde campagne, en situant cette fois les stations sur le Gorgol blanc et sur le Gorgol noir pour éviter l'influence du Fleuve Sénégal.

Tenant compte des difficultés qu'elle avait rencontrées au cours de la campagne précédente, la M.A.S. installait en 1958 une station de mesures à Foum-Gleïta sur le Gorgol noir, une autre à Aguélat sur le Gorgol blanc.

La station de Foum-Gleïta comprenait :

- Trois échelles limnimétriques
- Un limnigraphe
- Un téléphérique NEYRPIC
- Une maison préfabriquée
- Un hangar métallique.

La station d'Aguélat a nécessité la construction d'une digue de 250 m de long, d'un cubage approximatif de 500 m³. Elle comprenait en outre :

.../...

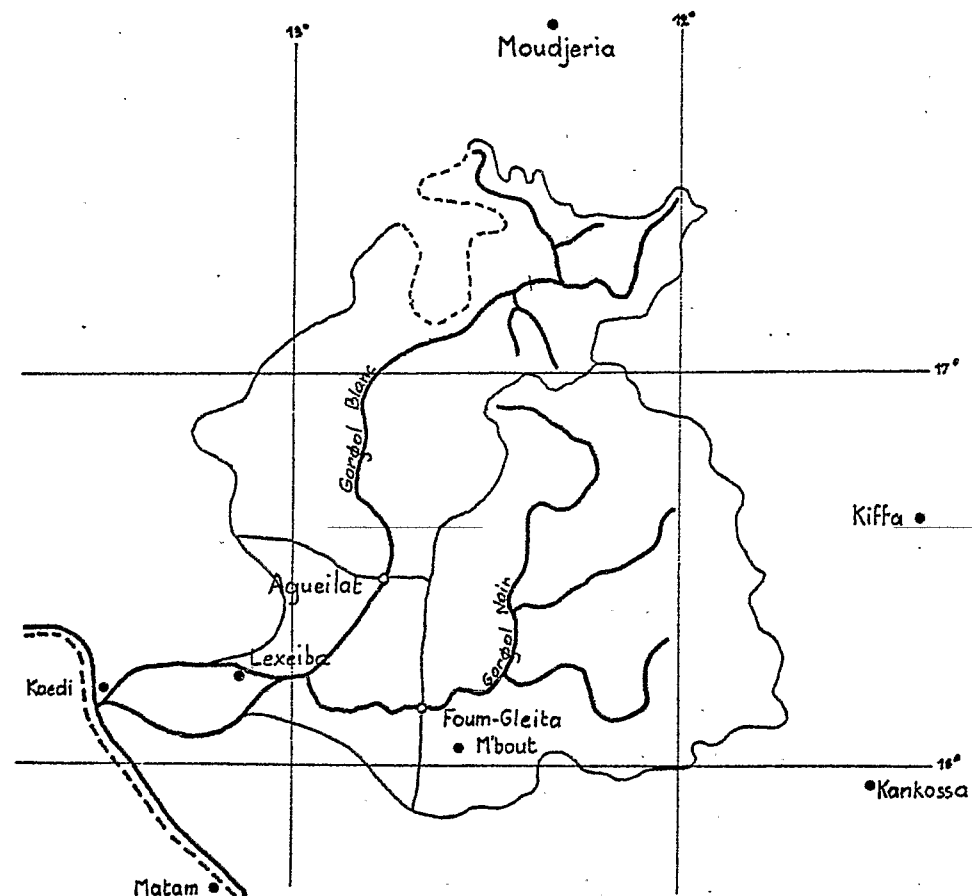
- Trois échelles limnimétriques
- Une station climatologique rudimentaire
- Une maison préfabriquée en aluminium
- Deux hangars servant de magasins.

Au cours de la campagne de 1958, la M.A.S. effectuait 120 jaugeages à la station de Foug-Gleïta, et presque autant à la station d'Aguelat. Les résultats de ces mesures ont permis de tracer les courbes de tarage de chaque station, Courbes qui n'ont pas été modifiées depuis.

En 1965, au cours de son programme d'étude des Oueds Ghorfa et Niordé, et des oualos en amont de Kaédi, l'O.R.S.T.O.M. réinstallait un limnigraphe à la station de Foug-Gleïta et effectuait quelques jaugeages de contrôle qui étaient en parfait accord avec le tarage de la M.A.S.

Dans le cadre d'un Projet P.N.U.D./SF/MAU/69/503, intitulé "Etude pour la mise en valeur du bassin du Gorgol", la S.C.E.T. Internationale, reprenait les études hydrologiques sur les deux stations citées plus haut, durant les hivernages 1970 et 1971. Dans son rapport de fin d'étude la S.C.E.T. fait part des nombreuses difficultés qu'elle a rencontrées, et recommande le maintien des observations, principalement à la station d'Aguelat. La Mauritanie ne possédant pas de Service Hydrologique, ces recommandations seraient restées vaines, si Monsieur SY MOUSSA, co-Directeur du "Projet Gorgol", n'avait pas su maintenir les observations à Foug-Gleïta jusqu'à l'année 1976.

Bassins des Gorgols



CHAPITRE I

EQUIPEMENT ET OBSERVATIONS

I- EQUIPEMENT.-

En 1972, il restait à la station de Foun-Gleïta sur le Gorgol Noir :

- Une échelle limnimétrique de 0 à 9 m
- Un limnigraphe OTT X, à rotation 8 jours
- Un pluviographe à rotation 8 jours
- Un bac d'évaporation
- Une station météorologique (incomplète)

+++++
+++
+

I-I- RELEVES LIMNIMETRIQUES.-

Après le départ de la S.C.E.T., le limnigraphe a encore fonctionné durant quatre années, mais en 1976, rongés par la rouille, les fûts qui formaient la base de la colonne se sont écroulés, et les observations ont été interrompues.

Tous les relevés ont été effectués par Monsieur TRAHORE AMADOU, agent hydrologue, formé par la S.C.E.T. Internationale; il était supervisé par Monsieur SY MOUSSA.

I-2- RELEVES PLUVIOMETRIQUES ET CLIMATOLOGIQUES.-

Les pluviogrammes des années 1972 à 1975 incluse, sont corrects. Ils ont permis de déterminer les hauteurs

.../...

- de précipitations à Foun-Gleïta. Les relevés pluviométriques des autres stations doivent être interprétés avec prudence.

Nous n'avons pas tenu compte des autres facteurs climatologiques relevés à la station, leur fiabilité n'étant pas prouvée.

CHAPITRE II

LES PRECIPITATIONS

II-I- LES DONNEES D'OBSERVATIONS PLUVIOMETRIQUES.-

Les tableaux ci-après, rassemblent les hauteurs de précipitations mensuelles relevées pendant la période d'observations aux postes pluviométriques de Foum-Gleïta, de Kaédi, ainsi qu'à différents postes de l'A.S.E.C.N.A.

Hauteurs Mensuelles des Précipitations (en mm)

ANNEE 1972

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Gleïta							12,0	80,1	40,5	7,9		
Kaédi	3,1					27,4	8,6	59,7	21,5	9,7		
Bout	1,3				3,0	29,1	5,6	60,0	14,0	28,0		
Nkossa	1,0					9,4	31,2	114,5	46,6			
Foum				17,6		10,3	23,6	26,3	49,8	10,1	3,7	
Libaby	3,1				3,5	70,5	10,0	63,1	71,9	67,5		
ffa	2,9				3,2	19,1	2,1	42,0	39,9	9,3		
udjeria	19,5			3,0				42,0	1,0	2,0		

.../...

ANNEE 1973

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Gleïta						42,6	40,4	115,4	30,6			
Kaédi					4,1	62,0	24,5	133,4	60,3			
Bout						65,0	44,0	80,0	57,0			
Nkossa					10,5	58,0	83,4	128,4	41,2	1,2		
Foum					1,2	3,8	28,4	70,1	37,5			
Libaby					11,0	24,0	132,1	188,0	88,5			
ffa						62,0	12,4	82,9	18,8			
utelimit							40,0	32,0	8,6			
udjeria						13,0		116,0	8,0		14,0	

ANNEE 1974

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Gleïta						2,0	59,3	180,7	56,0	6,1		
Kaédi						16,3	119,0	186,0	75,4	23,1		
Bout					3,0	3,0	79,0	299,0	62,0			
Nkossa							83,7	238,4	41,1			
Foum						5,1	33,8	80,6	38,0	1,3		
Libaby					4,1	20,0	81,0	222,2	68,0	38,4		
ffa					2,0	3,2	114,7	82,7	65,9	5,7		
utelimit							17,4	7,5	32,4			1,1
udjeria						24,0	136,0	128,5	144,4			

.../...

ANNEE 1975

Mois Poste													
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
F' Gleïta						10,6	282,6,	108,9	28,9				
kaédi						5,6	183,7	213,0	20,0				
M' Bout					11,2	40,5	264,9	82,6	22,3				
Konkossa						31,5	229,2	60,8	58,0	9,0			
Aioun					18,6	27,4	139,9	94,6	28,4	1,6			
Selibaby					13,1	15,0	88,0	198,0	156,0	20,3			
Kiffa					1,1	9,9	87,3	129,2	36,0	4,5			
Boutelimit						2,0	70,4	42,8	36,7	4,7			3,4
Moudjeria						35,0	127,0	101,0	60,0	21,0			

Certains postes pluviométriques portés dans les tableaux précédents sont trop éloignés pour servir à l'estimation de la hauteur d'eau tombée sur les bassins des Gorgol. On pourrait utiliser les hauteurs relevées aux totalisateurs installés durant l'hivernage dans le périmètre des bassins, malheureusement les copies des relevés que nous possédons, sont incomplètes. Nous attendons donc d'avoir vérifié tous les originaux, si cela est possible, avant d'entreprendre un bilan de l'écoulement.

+++++++
 +++++
 +++
 +

Hauteurs annuelles des Précipitations (en mm)

Poste	Année 1972	Année 1973	Année 1974	Année 1975
F' Gleïta	140,5	229,0	304,1	431,0
Kaédi	127,0	284,3	419,8	422,3
M' Bout	141,0	246,0	446,0	421,5
Konkossa	202,7	322,7	363,2	388,5
Aioun	141,4	141,0	158,8	310,5
Selibaby	289,6	443,6	433,7	490,4
Kiffa	118,5	176,1	274,2	268,0
Boutelimit	-	80,6	59,1	160,0
Moudjeria	67,5	151,0	432,9	344,0

.../...

CHAPITRE III

LES DEBITS

III- I Débits moyens journaliers.-

La transformation en débits des hauteurs d'eau enregistrées au limnigraphe de Foum-Gleïta a été faite en utilisant la courbe de tarage tracée par la M.A.S. Nous avons pris la moyenne de quatre hauteurs journalières, sauf en cas de crue, pour lesquelles les hauteurs ont été relevées au minimum toutes les heures.

III- 2 Débits Moyens Mensuels.-

Ils ont été calculés en prenant la moyenne arithmétique des débits moyens journaliers, et figurent en bas des colonnes mensuelles, dans les tableaux ci-après.

III- 3 Volumes Annuels.-

Le tableau ci-dessous récapitule les volumes annuels à la station de Foum-Gleïta durant les quatre années d'observation en $10^6 m^3$.

I972	I973	I974	I975
I29	233	334	363

Pour tenter de situer les volumes annuels observés depuis Douze ans, par rapport à la moyenne interannuelle, nous

.../...

avons procédé à une étude de la distribution statistique des volumes écoulés à la station de Foum-Gleïta. Ces douze valeurs de volume sont réparties sur le tableau ci-dessous.

$F = \frac{R-1/2}{N}$ $V (10^6 m^3)$

Année	Rang	$\frac{R-1/2}{N}$	$\frac{Q \cdot 10^6 m^3}{X}$	Log. $\frac{V}{Y}$
I958	I	0,0416	552	2,74
I964	2	0,125	510	2,7I
I970	3	0,2083	389	2,59
I975	4	0,2916	363	2,56
I959	5	0,375	352	2,55
I965	6	0,4583	345	2,54
I974	7	0,5416	334	2,52
I960	8	0,625	325	2,5I
I97I	9	0,7083	295	2,47
I96I	IO	0,7916	242	2,38
I973	II	0,875	233	2,37
I972	I2	0,9583	I29	2,II

Station G/1?

$\mu = 360$

Les principales caractéristiques de la distribution sont les suivantes:

Valeur de la moyenne $\bar{V} = 339 \times 10^6 m^3$
 Valeur de l'écart type $\sigma = 114,73 \times "$
 Coefficient de variation $\frac{\sigma}{\bar{V}} = 0,34$

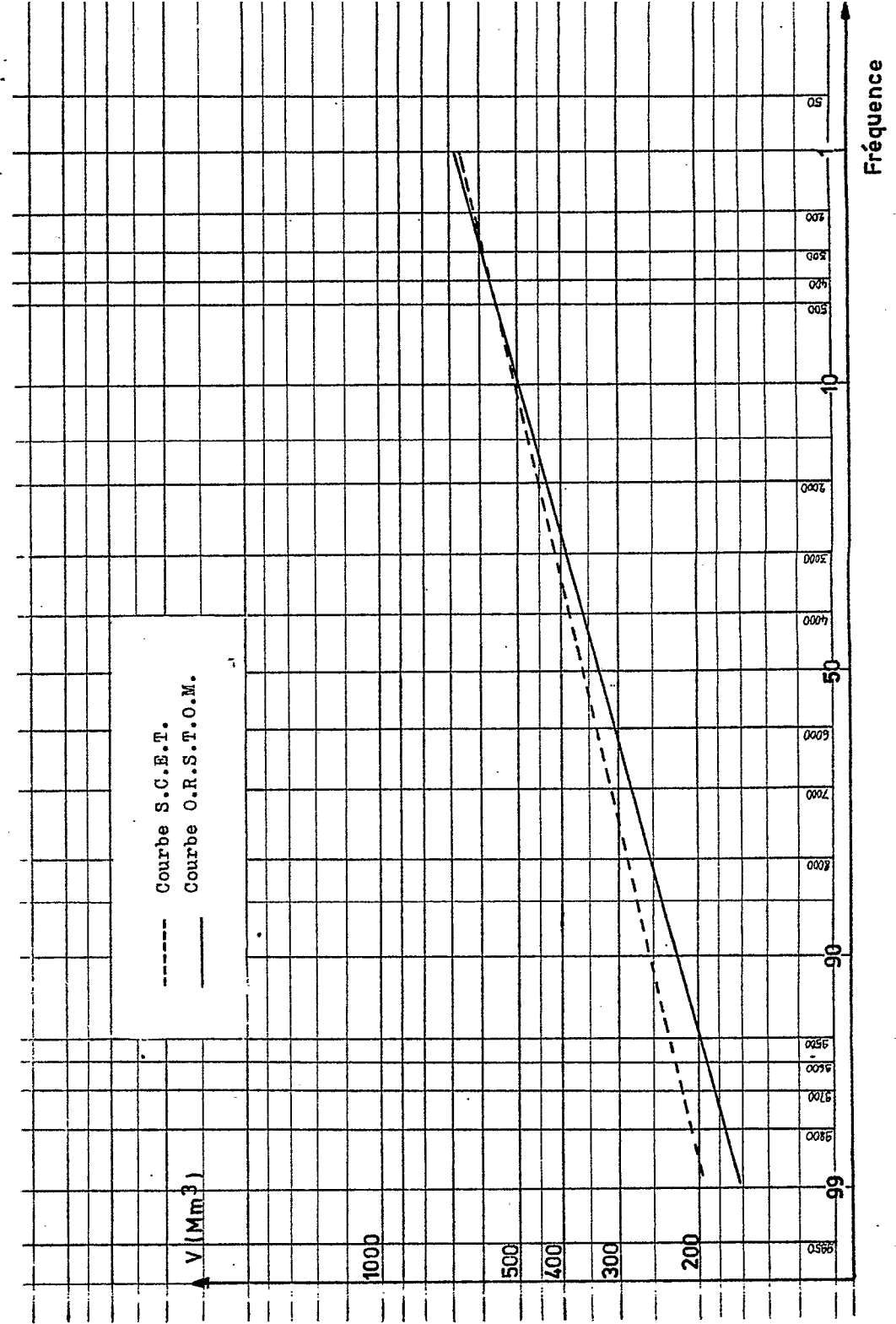
Dans son rapport de fin d'étude la S.C.E.T. trouvait une moyenne annuelle de $377 Mm^3$, moyenne qu'elle estimait un peu forte. Si nous tenons compte que l'année I972, fut une année particulièrement déficitaire, on peut penser que les estimations de la S.C.E.T. étaient raisonnables.

.../...

Nous avons reporté l'échantillonnage des douze valeurs sur le graphique de GIBRAT déjà utilisé par la S.C.E.T. La nouvelle courbe ainsi obtenue tend à diminuer les valeurs calculées pour différentes périodes de recurrences.

Toutefois, ce rapport n'étant qu'un rapport intermédiaire nous nous garderons de conclure avant d'avoir vérifié certaines des données et d'avoir recueilli les observations de la campagne I977.

+++++++
+++++
+++
+



Le GORGOL NOIR à FOUM GLEITA

Hauteurs et débits moyens journaliers

Année 1972

Juillet		Août		Septembre		Octobre		
Jours	H cm	Q m3/S	H cm	Q m3/S	H cm	Q m3/s	H cm	Q m3/S
I					5,88	57,60	2,66	0
2					5,43	48,13	< 2,70	0
3					5,10	41,26		
4					4,77	34,87		
5					4,50	30,00		
6					4,21	24,56		
7					3,63	13,88		
8					2,96	3,39		
9					2,74	0,27		
10					2,70	0		
II			3,55	12,60	2,69	0		
I2			3,95	19,68	2,64	0		
I3			3,81	17,06	2,57	0		
I4			3,38	9,60	2,52	0		
I5			2,80	1,08	2,50	0		
I6			2,65	0	3,62	13,72		
I7			3,60	13,40	4,43	28,68		
I8			4,91	37,91	4,45	29,06		
I9			4,20	24,37	4,28	25,87		
20			3,71	15,18	4,00	20,62		
21			3,51	11,96	3,60	13,40		
22			3,53	12,28	3,38	9,60		
23			4,06	21,37	3,39	9,80		
24			5,90	57,92	3,76	16,12		
25			6,35	69,68	3,49	11,62		
26			7,86	121,3	3,40	10,00		
27			8,19	140,9	3,20	6,50		
28			8,34	151,8	2,79	0,94		
29			7,94	125,7	3,38	9,60		
30			7,19	91,01	3,24	7,10		
31			6,48	70,96				
MOY.				33,08		15,55		

Le GORGOL NOIR à FOUM GLEITA

Hauteurs et débits moyens journaliers

Année 1973

Juin		Juillet		Août		Septembre			
Jours	H cm	Q m3/S	H cm	Q m3/S	H cm	Q m3/S	H cm	Q m3/S	
I			7,84	81,25	2,55	0	5,50	49,59	
2			7,04	86,67	3,09	4,89	5,54	50,42	
3			7,01	85,80	2,94	3,12	5,28	45,00	
4			3,15	6,71	2,45	0	5,64	52,50	
5			2,56	6,35	2,64	0	6,13	63,25	
6			2,62	5,84	4,12	30,37	5,87	57,29	
7			2,63	5,30	3,53	12,28	4,93	37,87	
8			2,55	4,54	2,85	1,76	4,76	34,68	
9			2,33	4,01	2,67	0	4,89	37,12	
10			2,22	3,63	2,64	0	4,59	31,68	
II			2,20	3,17	2,64	0	4,36	27,37	
I2			2,19	2,77	2,64	0	4,35	27,18	
I3			2,16	2,59	2,57	0	4,52	30,37	
I4			2,11	2,47	3,06	4,57	4,78	35,06	
I5			2,09	2,38	3,64	14,04	5,16	42,51	
I6			2,07	3,93	3,71	15,18	5,10	41,26	
I7			2,05	3,99	4,81	35,62	4,80	35,43	
I8			2,03	2,81	6,57	73,60	4,76	34,68	
I9			2,00	2,57	7,05	86,95	4,98	38,81	
20				2,50	6,76	78,98	4,65	32,62	
21				2,36	0	6,09	62,25	4,40	28,12
22				2,26	0	5,43	48,13	4,19	24,18
23				2,21	0	5,20	43,34	3,91	18,93
24				2,19	0	5,56	50,84	3,58	13,08
25				2,15	0	6,02	60,25	2,94	3,12
26				2,49	0	5,81	56,04	2,72	0
27				4,59	31,68	6,30	68,03	2,67	0
28				4,49	29,81	4,91	37,50	2,62	0
29				117,92	3,05	4,46	35,06	2,57	0
30				84,17	2,44	4,75	34,50	2,48	0
31					2,42	5,01	39,39		
MOY.		(7,78)		21,93		28,92		29,74	

Le GORGOL NOIR à FOUM GLEITA

Hauteurs et débits moyens journaliers

Année 1975

Jours	Juin		Juillet		Août		Septembre	
	H cm	Q m3/s	H cm	Q m3/s	H cm	Q m3/s	H cm	Q m3/s
I					6,58	73,90	6,39	66,40
2					6,51	71,80	6,41	69,07
3					6,60	74,50	6,34	67,36
4			3,53	12,28	6,56	73,30	6,38	68,32
5			3,79	16,68	6,29	66,16	6,14	63,50
6			3,17	6,05	5,78	52,42	5,52	50,00
7			3,02	4,14	5,31	45,63	5,10	41,36
8			5,99	59,79	4,92	37,68	4,92	37,68
9			7,97	127,3	5,62	52,09	4,69	33,37
10			7,10	88,40	5,39	47,30	4,36	27,37
11			5,19	43,13	5,78	55,42	3,93	19,31
12			5,59	51,46	6,53	72,40	3,42	10,36
13			6,98	85,04	6,48	70,93	3,08	4,78
14			8,18	141,5	6,14	63,50	3,35	9,00
15			7,61	108,5	5,00	39,18	4,00	20,62
16			7,19	88,11	3,74	15,75	4,17	23,81
17	2,95	3,26	6,79	79,80	3,32	8,40	4,24	25,12
18	3,15	5,75	6,41	69,07	3,27	7,55	4,80	35,43
19	3,05	4,46	7,08	87,82	3,32	8,40	4,48	29,62
20	2,91	2,58	8,63	179,5	3,22	6,80	4,18	24,18
21	3,01	4,03	7,79	117,5	3,12	5,30	3,92	19,12
22	3,08	4,78	6,68	76,74	3,38	9,60	3,60	13,40
23	3,01	4,03	5,22	43,76	3,78	16,50	3,51	11,96
24	2,85	1,76	4,11	22,68	4,51	30,18	3,48	11,44
25	2,77	0,678	4,07	21,93	4,75	34,50	3,46	11,08
26			4,73	34,12	4,64	32,43	3,40	10,00
27			4,28	27,87	4,19	24,18	3,49	11,62
28			4,83	36,93	4,57	31,31	3,30	8,00
29			6,60	74,50	5,36	46,68	2,87	2,04
30			7,68	112,0	5,90	57,92	2,92	2,71
31			7,12	88,98	6,07	61,75		
MOY.		1,04		61,50		41,72		27,60

Le GORGOL NOIR à FOUM GLEITA

Hauteurs et débits moyens journaliers

Année 1974

Jours	Juillet		Août		Septembre		Octobre	
	H cm	Q m3/S	H cm	Q m3/S	H cm	Q m3/S	H cm	Q m3/S
I			3,77	16,31	5,77	55,21	2,72	0
2			4,33	26,81	5,80	55,84		
3			4,11	22,68	4,74	34,31		
4			3,95	19,68	3,62	13,72		
5			4,05	21,56	3,48	11,44		
6			4,42	28,50	3,34	8,80		
7			6,29	66,16	3,30	8,00		
8			6,19	64,75	4,38	27,75		
9			5,75	54,80	4,65	32,62		
10			6,22	64,48	4,35	27,18		
11	3,59	13,24	6,04	61,00	4,24	25,12		
12	5,28	45,00	5,59	51,46	4,38	27,75		
13	4,42	28,50	5,22	43,76	5,21	43,55		
14	4,32	26,62	6,69	77,02	6,38	68,32		
15	3,92	19,12	8,32	150,4	6,90	82,80		
16	4,05	21,56	8,04	131,5	6,88	82,24		
17	4,23	24,93	7,82	119,1	6,61	74,78		
18	4,29	26,06	7,69	112,5	6,21	64,24		
19	4,18	24,00	7,42	99,70	5,50	49,59		
20	3,92	19,12	7,36	97,06	4,90	37,31		
21	3,63	13,88	7,39	98,14	5,12	41,68		
22	3,31	8,20	7,39	98,14	4,70	33,56		
23	5,45	48,54	7,63	109,5	4,11	22,68		
24	7,44	100,9	7,68	112,0	4,08	22,12		
25	6,40	68,80	7,65	110,5	3,71	15,18		
26	5,40	47,51	7,62	109,0	3,01	4,03		
27	4,00	20,62	7,25	93,10	2,83	1,49		
28	4,02	21,00	6,70	77,30	2,69	0		
29	3,70	15,00	5,95	58,96	3,05	4,46		
30	3,54	12,44	5,31	45,63	3,32	8,40		
31	3,56	12,76	5,38	47,09				
Moy.		19,92		73,82		32,81		

Le GORGOL NOIR à FOUM GLEITA

Hauteurs et débits moyens journaliers

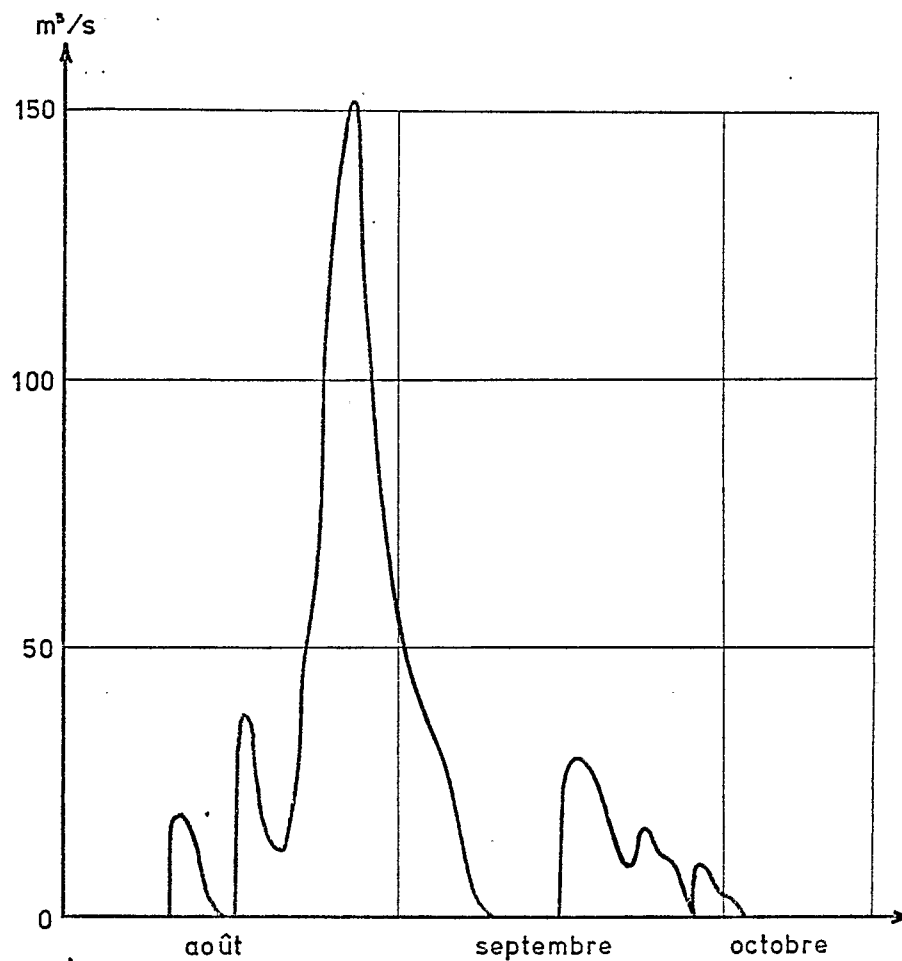
Année 1975

Octobre

Jours	H cm	Q m ³ /s
I	2,73	0,136
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12	2,80	1,08
13	3,58	13,08
14	3,66	14,36
15	3,53	12,28
16	3,50	11,80
17	3,49	11,62
18	3,49	11,62
19	3,33	8,60
20	2,86	1,90
21	2,51	0
22	2,77	0,67
23	3,07	4,67
24	< 2,72	0
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
MOY.		2,96

Le Gorgol Noir à Foug-Gleita

Hydrogramme 1972



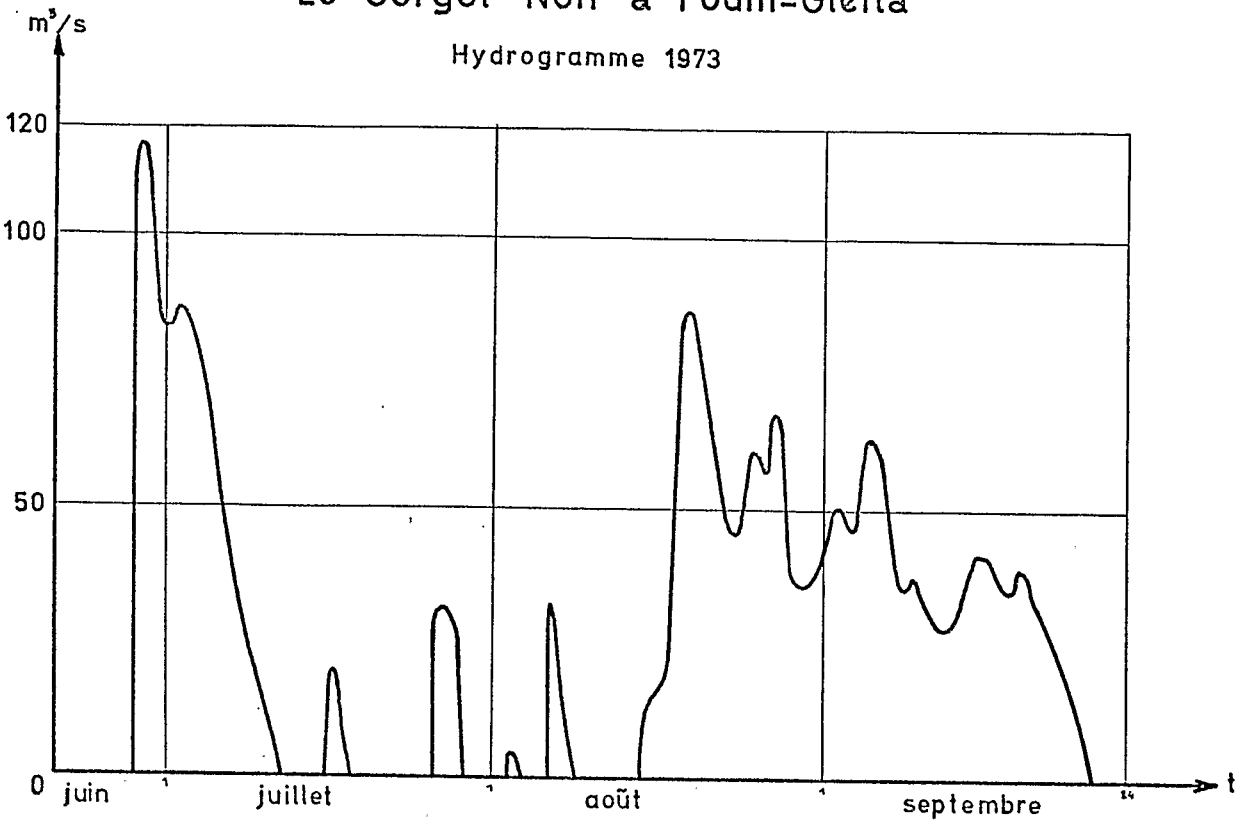
ORSTOM

Date: 2.05.77

MAURITANIE

Le Gorgol Noir à Foum-Gleita

Hydrogramme 1973



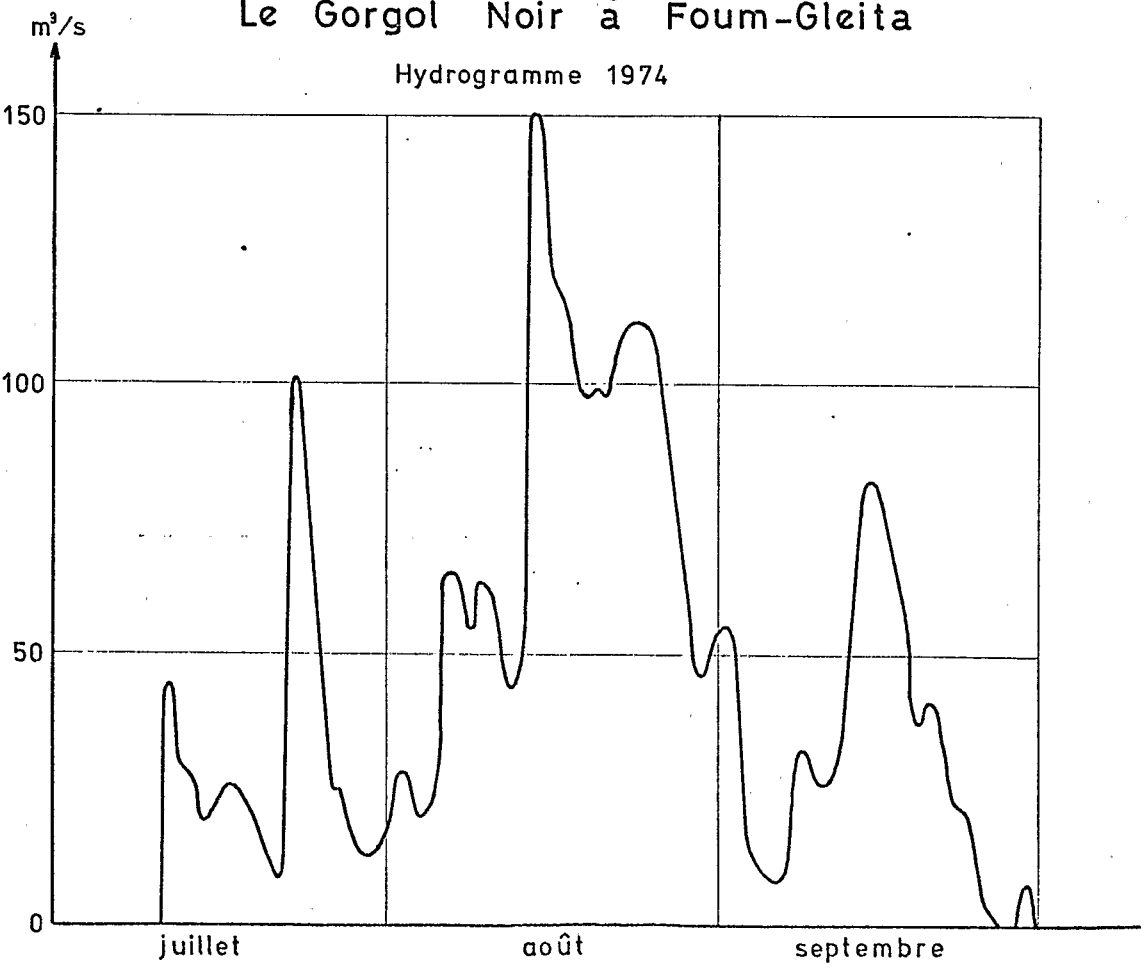
ORSTOM

Date: 2.05.77

MAURITANIE

Le Gorgol Noir à Foum-Gleita

Hydrogramme 1974



ORSTOM

Date: 7.05.77

MAURITANIE

Le Gorgol Noir à Foug-Gleita

Hydrogramme 1975

