REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

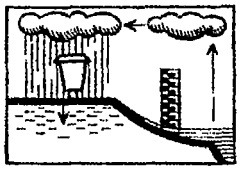
OFFICE DE LA RECHERCHE

SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Service hydrologique

ETUDE DE RUISSELLEMENT SUR LE BASSIN VERSANT DE KORHOGO

(Campagne 1967)



Centre O.R.S.T.O.M. d'Adiopodoumé

Décembre 1968

D 8
MOL

10 212 ex. 2

REPUBLIQUE DE COTE D'IVOIRE

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

SECTION HYDROLOGIE
CENTRE ORSTOM D'ADIOPODOUME

ETUDE DE RUISSELLEMENT SUR LE BASSIN VERSANT DE KORHOGO

*

RESULTATS DE LA CAMPAGNE 1967.

*

par

M. MOLINIER

Ingénieur Hydrologue

D8
MOL

BIBLIOTHEQUE
S.C.D. - 2
O.R.S.T.O.M.

29 DEC. 1970

Décembre 1968.

10212 ex.2

S O M M A I R E

CHAPITRE I - REGIME PLUVIOMETRIQUE

1-1- Hauteur annuelle de précipitation 2
1-2- Analyse de la pluviométrie en 1967 4

CHAPITRE 2 - EQUIPEMENT HYDROMETRIQUE ET ETALONNAGE DE LA STATION

2-1- Equipement hydrométrique 8
2-2- Etalonnage de la station 9

CHAPITRE 3 - ECOULEMENT JOURNALIER ET CRUES

3-1- Débits journaliers 10
3-2- Caractéristiques des crues 10

CHAPITRE 4 - BILAN HYDROLOGIQUE DE SURFACE 14

CHAPITRE 5 - ECOULEMENT DE BASE

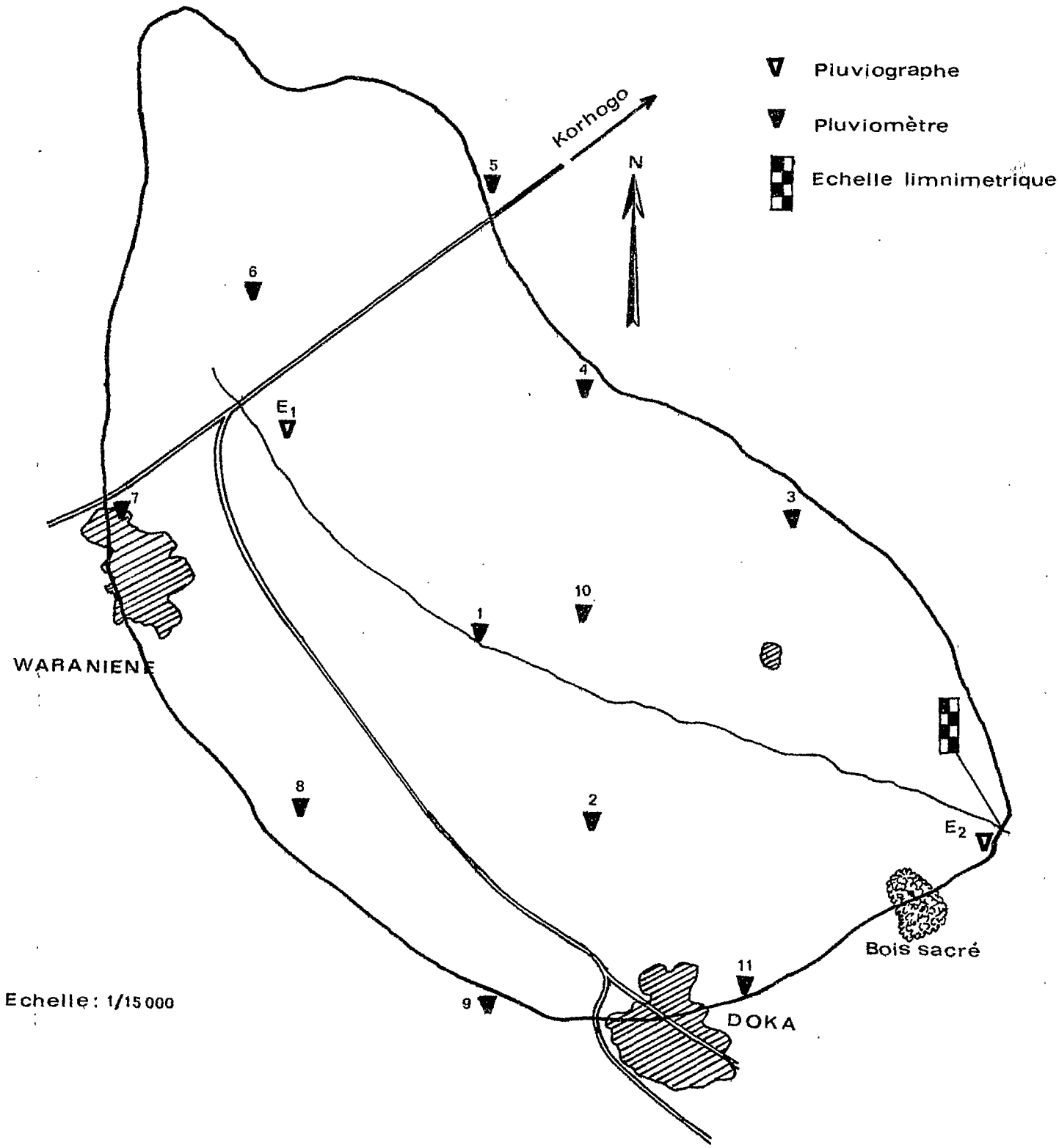
5-1- Débits journaliers de base 15
5-2- Etude du tarissement 15

CHAPITRE 6- RUISSELLEMENT

6-1- Précipitation limite 17
6-2- Etude de la crue ruisselée. 17

ANNEXE - DEBITS MOYENS JOURNALIERS.

BASSIN VERSANT DE KORHOGO



CHAPITRE I - REGIME PLUVIOMETRIQUE

1-1- Hauteur annuelle de précipitation

Nous disposons de 29 années d'observations pluviométriques pour la station de KORHOGO (1920 ; 1922 à 1926 et 1945 à 1967).

Ces précipitations obéissent d'une manière assez satisfaisante à la loi de repartition gaussique qui donne les valeurs suivantes :

Pluviométrie en année moyenne	= 1 406 mm
Pluviométrie en année médiane	= 1 418 mm
année décennale humide	= 1 780 mm
année décennale sèche	= 1 030 mm
Ecart type	= 293 mm
Coefficient de variation	= 0,21
Coefficient d'irrégularité	1,7

La loi de PEARSON III donnerait :

Pluviométrie en année médiane	= 1 386 mm
année décennale humide	=1 790 mm
année décennale sèche	= 1 050 mm
Ecart type	= 301 mm
Coefficient de variation	= 0,22
Coefficient d'irrégularité	1,7

Les résultats donnés par les deux lois sont donc assez rapprochés.

T A B L E A U - I.

CLASSEMENT DES PRECIPITATIONS ANNUELLES.

RANG	PRECIPITATIONS	ANNEES
1	2 129	1925
2	2 045	1957
3	1 705	1960
4	1 657	1949
5	1 630	1955
6	1 572	1951
7	1 571	1964
8	1 566	1963
9	1 560	1965
10	1 558	1948
11	1 510	1924
12	1 507	1926
13	1 434	1952
14	1 418	1945
15	1 418	1966
16	1 411	1962
17	1 405	1953
18	1 353	1922
19	1 330	1947
20	1 309	1954
21	1 258	1967
22	1 230	1950
23	1 217	1956
24	1 146	1923
25	1 144	1959
26	1 066	1920
27	924	1958
28	890	1946
29	811	1961

I-2- ANALYSE DE LA PLUVIOMETRIE EN 1967

Le bassin versant de KORHOGO comporte actuellement 13 appareils (2 pluviographes et 11 pluviométres ; densité 1 appareil pour 0,28 Km2).

I-2-1- TOTAL ANNUEL

Pour l'année 1967 la hauteur moyenne totale enregistrée sur le bassin versant est : 1 339 mm.

La moyenne inter annuelle de la station de KORHOGO est de 1 406 mm sur 29 années. En 1967 nous avons 1 258 mm, ce qui place cette année au 21ème rang.

Cette année peut-être considérée comme une année de fréquence triennale. La pluviométrie du bassin versant (1 339 mm) est supérieure de 81 mm à celle donnée par la station.

I-2-2- REPARTITION MENSUELLE

Le tableau ci-dessous donne les valeurs mensuelles médianes, moyennes et extrêmes à la station de KORHOGO ainsi que les résultats de 1967.

Le graphique n°1 permet de comparer la courbe de 1967 aux valeurs médiames et extrêmes.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
MAXIMUM	82	75	156	201	247	258	370	551	443	385	123	99
MINIMUM	0	0	0	14	54	53	48	104	97	5	0	0
MOYENNE	7	13	46	100	124	162	193	314	263	129	40	12
MEDIANE	0	4	40	95	120	156	186	322	262	127	26	0
1967	0	41	23	95	106	172	203	342	191	38	3	44

Les valeurs mensuelles de l'année 1967 sont très proches des valeurs médianes exceptions faites des mois de février et décembre nettement supérieurs et des mois de septembre et octobre nettement inférieurs.

1-2-3- Repartition journalière

Les relevés de la pluviométrie journalière ont été rassemblés dans les tableaux suivants : (TABLEAU II)

1°	colonne :	Pmoy	Pluie moyenne
2°	colonne :	Pmax	Hauteur maximale ponctuelle enregistré sur l'un des 13 appareils du bassin.
3°	colonne :	Pmin	Hauteur minimale ponctuelle
4°	colonne :	K	Coefficient d'abattement K = Pmoy/Pmax
5°	colonne :	T (total)	Durée totale de la pluie
6°	colonne :	T (corps)	Durée du corps de la pluie
7°	colonne :	Intensité maximale	
8°	colonne :	Lame ruisselée.	

TABLEAU - II-

CARACTERISTIQUES DES PLUIES

1ère Partie.

Date	1	2	3	4	5	6	7	8
	Pmoy mm	Pmax mm	Pmin mm	K %	T (total)	T (corps) mn	Imax mn/h	Hr mm
3-2	3,8	4,6	2,9	83				-
26-2	9,4	13,0	6,4	72	3 h 30	6	90	0,05
1-3	40,2	46,4	34,4	87	4 h	10	170	0,72
20-3	3,2	4,7	2,4	68				0,02
29-3	27,1	33,5	20,8	81	2 h	15	42	0,31
6-4	5,6	12,3	2,6	46				-
10-4	7,6	12,3	5,7	62				-
14-4	5,1	8,9	3,5	57				-
19-4	6,4	7,8	5,0	82				-
21-4	11,5	17,4	6,8	66				0,07
22-4	43,0	48,5	37,5	89	4 h 30	41	60	0,91
25-4	4,8	6,5	3,8	79				-
26-4	5,4	6,5	0	83				-
28-4	38,8	47,7	28,3	81	3 h 04	46	72	2,73
30-4	16,9	22,1	12,3	77	28	15	84	1,17
2-5	4,9	7,3	1,5	67		2		0,10
4-5	22,3	28,0	18,0	80	26 mn	21	108	2,05
11-5	7,8	13,5	3,5	58	1 h 20	3	30	0,06
12-5	24,5	33,5	14,3	73	2 h	31	80	1,02
16-5	9,5	16,0	4,8	59	2 h 25	10	37	0,09
21-5	37,9	43,5	28,3	87	2 h 40	34	144	2,31
25-5	29,8	34,0	23,5	88	2 h 20	32	70	0,95
28-5	8,0	9,8	6,7	82	20 mn	10	35	0,12
7-6	2,0	4,5	0	44				
7-6	13,7	16,3	12,2	84	2 h 20	14	34	0,13
12-6	7,1	9,2	4,9	77		9		0,03
14-6	7,1	8,7	4,1	82		10		0,07
15-6	48,2	62,8	36,5	77	4 h	50	70	1,08
17-6	11,3	15,0	8,2	75		7		0,28
21-6	3,3	6,4	1,5	52				-
24-6	9,2	11,1	7,2	83		11		0,08
26-6	5,8	10,9	2,6	53		11		0,08
28-6	5,3	12,7	1,5	42				-

T A B L E A U - II -

CARACTERISTIQUES DES PLUIES

2ème Partie

DATE	1	2	3	4	5	6	7	8
	Pmoy mm	Pmax mm	Pmin mm	K %	T (total) H-mn	T(corps) mn	Imax mn/h	Hr mm
1-7	3,5	4,1	3	85				-
14-7	17,9	27,7	13,2	65	3 h	4	40	0,12
16-7	5,0	8,5	2,1	59				0,02
19-7	30,8	36,5	25	84	4 h 20	32	39	0,75
20-7	10,2	21,0	1,8	49				0,02
25-7	45,7	68,2	31,0	67	3 h	55	59	1,24
27-7	2,9	7,8	0,5	37				-
30-7	39,5	45,0	32,0	88	6 h	20	42	0,69
31-7	43,5	56,7	31,9	77	1 h 53	53	58	2,98
1-8	15,3	33,0	4,5	46	2 h 07	19	57	0,17
5-8	1,8	3,4	1,2	53				-
8-8	8,6	13,0	5,9	66				-
9-8	24,7	30,4	11,7	81	1 h 28	15	75	0,26
10-8	4,0	5,6	0	71				-
11-8	6,7	9,3	5,0	71				0,12
12-8	6,7	8,7	3,0	77				0,07
13-8	28,2	42,5	17,5	66				0,83
17-8	11,0	14,0	7,5	68				0,06
19-8	9,0	10,5	5,5	86				0,14
20-8	2 ,0	2,7	1,4	74				-
21-8	27,0	30,5	23,5	88	1 h 50	30	48	1,10
23-8	0,5	0,7	0	71				-
25-8	26,7	34,8	19,6	77	1 h 25	12	104	0,78
26-8	6,5	11,6	3,9	56				-
26-8	63,1	90,0	44,6	70	4 h	97	60	6,37
27-8	8,0	10,3	6,2	78	2 h 08	-	6,8	-
29-8	2,5	3,5	1,9	71				-
31-8	16,6	23,3	8,2	71	1 h 36	5	30	0,08

T A B L E A U - II

CARACTERISTIQUES DES PLUIES

3ème Partie

Date	1	2	3	4	5	6	7	8
	Pmoy mn	Pmax mn	Pmin mn	K %	T (total)	T (corps)	Imax mm/h	Hr mm
4-9	8,0	10,3	6,5	78				0,06
6-9	39,0	46,5	30,0	84	3 h 10	32	82	1,70
9-9	31,2	38,8	22,4	80	3 h 40	30	100	0,41
11-9	24,9	33,8	20,5	74	30 mn	20	120	1,88
12-9	59,2	66,7	54,5	89	3 h 30	40	166	13,6
14-9	3,0	7,3	1,2	41				-
16-9	45,6	51,4	34,4	89	4 h 28	48	90	4,30
19-9	1,4	2,4	0,8	58				0,01
20-9	9,9	15,5	5,0	64	28 mn	8	110	0,14
24-9	3,8	5,9	2,4	64				0,01
25-9	8,2	11,0	6,3	75				0,06
27-9	15,4	18,0	13,5	86	1 h 22	13	50	0,29
28-9	8,4	16,2	3,0	52	2 h 30	-	26	0,14
30-9	4,8	5,7	3,4	84	1 h 40	-	11	0,10
1-10	11,9	16,3	8,6	73	1 h 10	7	54	0,17
4-10	3,0	5,0	1,4	60				0,04
7-10	16,0	23,0	9,6	70	3 h 04	18	75	0,23
7-10	7,1	9,6	4,8	74	16 mn	4	37,5	0,11
11-10	7,3	12,0	2,0	61	1 h 20	8	90	0,21
11-10	11,2	14,3	8,6	78	1 h 27	6	100	0,17
16-10	4,5	10,3	0,4	44	50 mn	2	60	0,06
17-10	7,5	9,6	6,0	78				0,05
18-18	10,7	13,4	8,1	80	22 mn	14	65	0,23
22-10	6,4	9,0	5,0	71				-
3-12	8,9	15,0	0	59	55 mn	9	70	0,10
4-12	22,8	37,0	13,0	62	1 h	26	80	0,35

CHAPITRE II - EQUIPEMENT HYDROMETRIQUE ET ETALONNAGE DE LA STATION

2-1 - EQUIPEMENT HYDROMETRIQUE

L'équipement à l'exutoire du bassin est identique à celui des années précédentes.

Cependant, en raison de l'ensablement et de la vétusté du déversoir, l'établissement d'une courbe de tarage au moyen de celui-ci a été abandonné.

Les jaugeages sont effectués à la passerelle en amont du déversoir. Celle-ci est équipée de pieds de perche, ce qui facilite les mesures pour les fortes vitesses. Au début de l'année 1968, cette section de jaugeage a été aménagée afin de préciser les débits d'étiage.

2-2- ETALONNAGE DE LA STATION

Le barème 1967 donne une correspondance entre les débits x et la hauteur au déversoir.

La courbe de tarage a été établie à l'aide de la mesure des vitesses, verticale par verticale, pour diverses hauteurs à l'échelle. Pour les basses eaux, les jaugeages ont été effectués en amont du déversoir (passerelle) et en aval.

CHAPITRE III - ECOULEMENT JOURNALIER ET CRUES

3-1- DEBITS JOURNALIERS

Les tableaux en annexe donnent les valeurs journalières suivantes :

P en mm	: Hauteur de l'averse journalière
Hr en mm	: Lame ruisselée
Vr en m^3	: Volume ruisselé
Qm en m^3/s	: Débit maximal de pointe
Qr en m^3/s	: Débit moyen correspondant au volume de la crue repartie sur 24 heures
Qb en m^3/s	: Débit de base
E en m^3/s	: (QB + QR) Ecoulement total.

3-2- CARACTERISTIQUES DES CRUES

1°	colonne	: Numéro de la crue
2°	"	: Date de la crue
3°	"	: Pm Hauteur moyenne donnée par les 13 appareils
4°	"	: C Corps de la pluie
5°	"	: Tu Durée du corps
6°	"	: Pc Total des hauteurs de pluie antérieures à l'averse considérée
7°	"	: Ta Nombre d'heures séparant l'averse considérée de l'averse antérieure ayant provoqué une réaction à l'exutoire.
8°	"	: VR Volume ruisselée en M3
9°	"	: Vt Volume total écoulé
10°	"	: Hr Lame ruisselée
11°	"	: Kr Coefficient de ruissellement Kr = Hr/Pm
12°	"	: Kru Coefficient de ruissellement utile Kru = Hr/C
13°	"	: Tm Temps de montée de la crue
14°	"	: Tb Temps de base de la crue
15°	"	: Qb Débit de base au début de la crue
16°	"	: Qm Débit maximale de la crue (débit de pointe diminué du débit de base)
17°	"	: Qt Débit de pointe de la crue y compris le débit de base
18°	"	: QM Rapport du débit maximale de la crue à la lame ruisselée.

.../...

19° colonne : Observations. Forme et localisation de l'averse

U : averse à pointe unique

C : averse complexe

P : averse partielle (une partie du bassin seulement reçoit une hauteur de pluie susceptible de ruisseler)

Localisation de la partie intense de l'averse

AM : amont

AV : aval

CT : partie centrale.

T A B L E A U - III

	PLUVIOMETRIE						C R U E											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
n°	Date	Pm mm	C mm	Tu mn	Pc mm	Ta h	Vr m3	Vt m3	HR mm	Kr %	Kru %	Tm h-mn	Tb h-mn	Qb m3/s	Qm m3/s	Qt m3/s	QM/HR	Obs.
2	26-2	9,4	7,1	6	3,8	576	175	950	0,05	0,53	0,70	30	7h30	0,028	0013	0041	3,84	U - AM
3	1-3	40,2	16,2	10	13,2	130	1730	2630	0,72	1,74	4,44	1h12	3h26	0,024	038	0,40	0,53	C - CT
5	29-3	27,1	6,8	15	57,3	222	1130	2060	0,31	1,14	4,56	2h10	8h30	0025	0078	0103	0,25	C - CT
6	22-4	43,0	26,6	41	120,6	585	3300	5040	0,91	2,12	3,42	1h10	12 h	0021	0186	0207	0,20	C - AM
7	28-4	38,8	22,9	46	173,8	145	9910	12240	2,73	7,05	11,92	40	4h10	012	323	3,35	1,18	C - CT
10	4-5	22,3	?	21	234,3	40	7450	9160	2,05	9,20	?	48	5h	066	1,26	1,32	0,61	U - CT
11	11-5	7,8	1,3	3	256,6	155	200	800	0,06	0,72	4,62	1h20	4h10	0025	0,04	0064	0,70	P - AV
12	12-5	24,5	?	31	264,4	37	3700	4700	1,02	4,17	?	54	3h50	0025	0,95	0,97	0,93	U - AV
13	16-5	9,5	3,9	10	288,9	104	317	935	0,09	0,91	2,30	1h30	5h20	0027	0035	0062	0,40	P - AV
14	21-5	37,9	21,4	34	298,4	115	8400	9770	2,31	6,10	11,80	40	4h	006	1,96	2,02	0,85	C - CT
15	25-5	29,8	21,8	32	336,3	74	3440	4740	0,95	3,19	[illegible]	1h	4h30	004	0,86	0,90	0,91	C - CT
16	28-5	8,0	4,6	10	366,1	73	343	1150	0,12	1,50	2,61	2h	5h	0036	0054	0,09	0,45	P - CT
17	7-6	13,7	6,8	14	376,1	251	458	1025	0,13	0,92	1,91	2h20	5h	0019	0056	0075	0,44	U - CT
20	15-6	48,2	29,0	50	404,0	26	3920	5650	1,08	2,24	3,59	1h34	4h	0025	0080	0,82	0,74	C - AM
21	17-6	11,3	5,0	7	452,2	49	1010	2350	0,28	2,48	5,60	30	5h40	0053	0094	0147	0,34	U - AV
22	24-6	9,2	7,3	11	466,8	183	294	900	0,08	0,88	1,00	2h10	4h40	0029	0035	0064	0,43	P - CT
24	14-7	17,9	2,0	4	490,5	419	420	1200	0,11	0,64	5,50	2h	6 h	0029	0035	0064	0,30	C - AM
25	19-7	30,8	15,4	32	513,4	127	2740	3900	0,75	1,97	4,87	3h40	10h	0016	0,16	0177	0,21	C - AV
26	25-7	45,7	32,5	55	554,4	136	4510	6490	1,24	2,71	[illegible]	2h	7h20	0025	0,50	0525	0,40	C - AV
27	30-7	39,5	9,3	20	603,1	137	2510	4540	0,69	1,75	7,40	4h10	8h50	0036	0,20	0234	0,29	C - AM
28	31-7	43,5	29,1	53	642,6	18	10800	14040	2,98	6,85	10,20	1h45	5h20	007	2,41	2,48	0,81	C - AV
29	1-8	15,3	12,6	19	686,1	26	620	1830	0,17	1,11	1,35	2h40	6h10	0186	0,10	0288	0,60	P - AM
30	9-8	24,7	13,0	15	711,8	184	950	2600	0,26	1,05	2,00	20	4h20	0084	0,10	0184	0,38	U - AM
31	13-8	28,2	?	?	754,7	60	3020	8900	0,83	2,94			6h20	0064	0148	0148		C - AV

T A B L E A U- IV

--	PLUVIOMETRIE						CRUE											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
N°	DATE	Pm mm	C mm	Tu mm	Pc mm	Ta h	Vr m3	Vt m3	Hr mm	Kr %	Kru %	Tm h-mn	Tb h-mn	Qb m^3/s	Qm m^3/s	Qt m^3/s	Qm/Hr	Obs.
32	15-8	?	?	?	7829	?	960	2830	0,27			1h05	4h00	0,114	0,172	0,286	0,66	
33	21-8	27,0	14,5	30	8228	?	2850	5700	0,79	2,93	5,45	1h30	5h40	0,065	0,395	0,46	0,50	C-AV
34	25-8	26,7	11,6	12	8503	93	2830	5280	0,78	2,92	6,72	64	4h	0,12	0,62	0,74	0,80	U-CT
35	26-8	63,1	57,0	97	8835	36,5	23100	32100	6,37	10,10	11,17	60	8 h	0,14	3,38	3,80	0,53	C-AV
37	30-8	16,6	2,4	5	9571	104	271	1860	0,075	0,45	3,12	10	2h30	0,166	0,052	0,218	0,69	P-AM
39	6-9	39,0	35,5	32	9745	33,5	6160	9720	1,70	4,36	4,80	1 h	5h40	0,125	0,835	0,960	0,49	U-AM
40	9-9	31,2	13,8	30	10135	59,7	1490	3980	0,41	1,31	2,96	1h05	3h40	0,15	0,23	0,38	0,56	C-AM
41	11-9	24,9	24,3	20	10447	48,2	6840	10040	1,88	7,56	7,75	40	4h20	0,16	1,54	1,70	0,82	U-AV
42	12-9	59,2	46,0	40	10696	28,5	49440	56580	13,6	23,00	29,60	55	3h10	0,20	15,1	15,3	1,11	U-CT
43	16-9	45,6	27,7	48	11318	92	15600	20950	4,30	9,43	15,50	1h54	4h30	0,20	3,62	3,82	0,84	C-AV
44	20-9	9,9	9,0	8	11788	88	510	4540	0,14	1,41	1,56	1h	6h40	0,178	0,072	0,250	0,51	P-AM
46	27-9	15,4	8,5	13	12009	46,5	1050	3330	0,29	1,88	3,41	1h15	3h35	0,160	0,148	0,328	0,58	C-CT
47	28-9	8,4			12163	21	500	2300	0,14	1,67		40	2h50	0,166	0,098	0,264	0,70	P-AV
48	30-9	4,8			12247	54,5	350	2720	0,095	1,98		1h28	4h	0,160	0,064	0,224	0,67	P-CT
49	1-10	11,9	5,7	7	12295	21	610	2150	0,17	1,43	2,98	20	2h30	0,160	0,143	0,303	0,80	U-AV
50	7-10	16,0	10,0	18	12444	133	840	2250	0,23	1,44	2,30	20	2h40	0,121	0,182	0,304	0,80	C-CT
51	7-10	7,1	1,5	4	12604	9	380	1930	0,105	1,48	7,00	20	2h40	0,160	0,078	0,238	0,74	P-CT
52	11-10	7,3	5,0	8	12675	88	770	2450	0,21	2,88	4,20	45	3h00	0,137	0,183	0,320	0,87	P-AV
53	11-10	11,2	4,8	6	12748	13	630	2040	0,17	1,52	3,54	15	2h30	0,137	0,183	0,320	1,08	U-AV
54	16-10	4,5	1,0	2	12860	118	206	1060	0,06	1,33	6,00	36	1h40	0,127	0,087	0,214	1,45	P-CT
55	18-10	10,7	9,9	14	12980	47	850	2160	0,23	2,18	2,32	20mn	2h30	0,126	0,214	0,340	0,91	U-CT
56	3-12	8,9	7,8	9	13150		355	1030	0,10	1,10	1,28	1h30	3 h	0,050	0,102	0,152	1,04	P-CT
57	4-12	22,8	22,4	26	13239	27	1270	2310	0,35	1,53	1,56	30mn	3h30	0,064	0,212	0,276	0,60	U-AM

CHAPITRE - IV BILAN HYDROLOGIQUE DE SURFACE

Le tableau suivant donne les principaux termes du bilan hydrologique de surface pour l'année 1967.

	10^3 m^3	mm	% de P
PLUVIOMETRIE (P)		1339	-
RUISSELLEMENT (Hr)	198,7	55	4,2
ECOULEMENT DE BASE (B)	2186,7	602	45,0
ECOULEMENT TOTAL (E)	2385,4	657	49
Déficit d'écoulement apparent (DE)		682	50,9

Les mêmes valeurs détaillées mois par mois sont données ci-dessous :

en mm	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
P	0	13,2	70,5	146,6	147,7	113,0	199,0	268,9	262,8	85,6	0	31,7
Hr	0	0,05	1,05	4,88	6,70	1,75	5,82	10,23	22,74	1,30	0	0,45
B	39,27	21,37	19,26	19,83	27,90	24,73	27,56	96,11	128,24	100,11	57,61	40,39
E	39,3	21,4	20,3	24,7	34,6	26,5	33,4	106,3	151,0	101,4	57,6	48,8
DE	-39,3	-8,2	50,2	121,9	113,1	86,5	165,6	162,6	111,8	-15,8	-57,6	-9,1

Nous constatons que le rapport de la pluviométrie des mois de saison sèche (Janv-Fév-Mars-Av-Mai-Juin-Nov-Déc) à la pluviométrie totale est de 0,44 ; la x médiane étant 0,33 et la moyenne 0,36.

Ceci peut expliquer la forte part de l'écoulement de base (45 %) alors que pour les autres années cette partie ne dépassait pas 40 %.

Un déficit d'écoulement apparant négatif correspond à la décharge de la nappe.

En octobre la pluviométrie faible (85,6 mm) par rapport à la moyenne (132 mm) est la somme d'une dizaine de petites averses souvent inférieures à 10 mm. Les crues engendrée ne ruissellent que partiellement. Or, venant juste après la saison des pluies, les averses alimentent un écoulement de base déjà important. Ceci explique le déficit négatif pour ce mois d'octobre.

CHAPITRE-V ECOULEMENT DE BASE

5-1- DEBITS JOURNALIERS DE BASE

Les débits journaliers de base sont donnés dans les tableaux en annexe.

La courbe annuelle de débits journaliers de base est donnée par le graphique : 5

Comme les années précédentes les débits de base les plus élevés sont probablement surestimés. La courbe 3 du graphique 5, obtenue en attenuant les plus fortes pointes, donne une estimation, certainement plus proche de la vérité, de la variation du débit de base. Le volume ainsi écoulé est de 1 878.10^3 m3 soit 517 mm (38 % de la pluviométrie) au lieu de 602 mm.

- En février 1967, le débit de base subit une chute brutale suivie d'une remontée assez importante. Cette rupture est due certainement, comme en janvier 1963, à la construction de petits barrages en amont de la section de jaugeage.

En raison des travaux de betonnage à la paserelle en février 1968 (du 6 au 19) le débit de base subit encore une chute, du à la vidange du déversoir.

Les séquences pluvieuses les plus importantes ont été :

du 28 août au 4 janvier	82 mm	débit de base maximum	0,064 m^3/s
du 11 mai au 25 mai	109 mm	débit de base maximum	0,053 m^3/s
du 14 juin au 17 juin	67 mm	débit de base maximum	0,064 m^3/s
du 31 juillet et 1er août	98 mm	" " "	0,200 m^3/s
du 25 au 31 août	123 mm	" " "	0,303 m^3/s
du 9 au 16 septembre	200 mm	" " "	0,284 m3/s

Les caractéristiques du débit de base sont les suivantes :

Etiage absolu : 0,023 m^3/s
DCE : 0,024 m^3/s
DC11 : 0,025 m^3/s

Débit de base moyen par quinzaine :
maximale : 0,194 m^3/s
minimale : 0,025 m^3/s

5-2- ETUDE DU TARISSEMENT

Les courbes de tarissement peuvent être représentées par la relation :

$$Q = Q_0 \quad e^{-\alpha T}$$

Le coefficient de tarissement α a été calculé de trois manières différentes.

Jaugeages d'étiage 1968 (Graphique 6) $\alpha = 6,9.10^{-3}$ $\alpha = 18,1.10^{-3}$

Courbe de tarissement 67-68 (Graphique 7)

$\alpha = 8.1.10^{-3}$
$\alpha = 8,7.10^{-3}$

Courbe de tarissement 66-67 (graphique 8) $\alpha = 7,6.10^{-3}$ $\alpha = 9,4.10^{-3}$

La moyenne de tous ces résultats donne :

$$\alpha = 8,1.\ 10^{-3} \qquad \frac{1}{\alpha} = 123 \text{ jours.}$$

CHAPITRE VI - RUISSELLEMENT

6-1- PRECIPITATION LIMITE

Sur le graphique 9, les hauteurs moyennes d'averses sont portées en fonction du temps séparant cette averse de l'averse précédente. (Ta)

Les conditions nécessaires à un ruissellement total sont donc :

Ta = 1	jour	P > 13 mm
Ta = 2	jours	P > 15 mm
Ta = 3	jours	P > 16 mm
Ta = 4	jours	P > 17 mm
Ta = 10	jours	P > 20 mm.

Une étude de l'humidité serait nécessaire pour préciser ces conditions.

6-2- ETUDE DE LA LAME RUISSELEE

Nous considérons l'ensemble des crues de l'année 1967, que le ruissellement soit total ou partiel.

Sur le graphique 10 nous portons la lame ruisselée Hr en fonction du corps C de la pluie correspondante. Les points représentatifs groupés entre 0 et 20 mm représentent souvent un écoulement partiel.

Nous allons étudier les lames ruisselées correspondant aux différentes valeurs du corps de la pluie pour des conditions de saturations voisines. Les valeurs observées de la lame ruisselée seront donc corrigées en fonction des facteurs de saturation. Parmi ceux-ci les plus importants semblent être Ta (temps écoulé entre cette averse et l'averse précédente) et Qb (débit de base).

Sur la graphique 10 la courbe limite supérieure a été tracée. Nous considérons les écarts ε_1, à la courbe limite pour chaque point représentatif.

La correction de ces écarts en fonction des facteurs Ta et Qb sera effectuée suivant la méthode utilisée par Y. BRUNET-MORET (cf. Cahiers d'hydrologie n°3 de l'ORSTOM) OCTOBRE 65).

On porte sur un graphique les points représentatifs donnant ε_1, en fonction de Ta, puis on trace la courbe passant par le nuage de points. A chaque point correspond un nouvel écart ε_2. De même on construit ε_1 = f (QB) ce qui donne un autre écart ε_3

.../...

Dans ce cas nous avons considéré que chaque facteur Ta et QB était seul responsable de l'écart . Nous allons supposer maintenant qu'ils se partagent cet écart et que de plus ils ont le même poids.

Ceci nous amène à considérer deux nouveaux écarts a_1 et a_2 tels que :

$$a_1 + a_2 = \varepsilon_1$$

$$\text{et } \frac{a_1}{a_2} = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_3}$$

On obtient deux nuages de points :

$a_1 = f\ (Ta)$ (Graphique 13)
$a_2 = f\ (Qb)$ (Graphique 14)

D'où deux nouveaux écarts pour chaque courbe a'_1 et a'_2

Les lames ruisselées sont corrigées en fonction de ces deux écarts :

$$Hr_1 = Hr - a'_1 - a'_2$$

Nous pouvons tracer une nouvelle courbe $Hr_1 = f\ (C)$ (Graphique 15) correspondant à des conditions homogènes de saturation.

Ta = 120 heures
Qb = 200 l/s

Les points du début de la courbe pour lesquels Hr_1 est négatif ($C < 9$ mm) correspondent à un ruissellement partiel.

Les résultats obtenus d'après la courbe sont les suivants :

C mm	Hr mm	Kru %
15	0,8	5,3
20	1,7	8,5
25	2,8	11,2
30	4,2	14,0
40	7,8	19,5
50	11,7	23,4
60	15,5	25,8

T A B L E A U - V

N°	C mm	Hr mm	mm	Ta h	QB l/s	2 mm	3 mm	a' mm	a2 mm	a', mm	a'2 mm	Hr, mm
3	16,2	0,72	- 1,0	130	24	-0,7	-0,9	-0,4	-0,5	0,4	0,1	1,0
5	6,8	0,31	- 0,1	222	25	-0,1	-1,7	-0	-0,1	0	0,5	-0,2
6	26,6	0,91	- 3,1	585	21	-3,1	-1,2	-2,2	-0,9	2,2	-0,2	3,3
7	22,9	2,73	- 0,4	145	120	-0,1	+0,1	-0,2	-0,2	0,2	0,7	2,2
10	24,2	2,05	- 1,3	40	60	+0,1	-0,1	-0,7	-0,7	0	-0,4	2,45
11	1,3	0,06	0	155	25	+0,2	+1,8	0	0	+0	+0,6	-0,5
12	25,1	1,02	- 2,6	37	25	-1,1	-0,8	-1,5	-1,1	-0,8	-0,5	2,3
13	3,9	0,09	0	105	27	+0,4	+1,8	0	0	0	+0,6	-0,5
14	21,4	2,31	- 0,5	115	60	-0,1	0,7	0	-0,5	0	-0,1	2,4
15	21,8	0,95	- 1,8	74	40	-1,1	0,3	-1,4	-0,4	-1,1	0	2,05
16	4,6	0,12	0	73	36	-0,7	1,6	0	0	0	0,5	-0,4
17	6,8	0,13	- 0,2	251	19	0	1,8	0	-0,2	+0,3	0,5	-0,7
20	29,0	1,08	- 3,7	26	25	1,7	-1,9	-1,7	-1,9	-0,9	-1,4	3,4
21	5,0	0,28	0	49	53	1,1	1,4	0	0	+0,6	0,3	-0,6
22	7,3	0,08	--0,4	183	29	-0,2	1,4	0	0,4	0	0,1	0
24	2,0	0,11	0	419	29	0	1,7	0	0	0	0,5	-0,4
25	15,4	0,75	- 0,8	127	16	-0,5	1,3	-0,2	-0,6	-0,2	-0,1	1,05
26	32,5	1,24	- 4,5	137	25	-4,2	-2,7	-2,8	+1,8	-2,8	-1,3	5,3
27	9,3	0,69	+0,1	137	36	+0,3	+1,7	0	+0,1	0	0,7	0
28	29,1	2,98	-1,8	18,5	70	+0,8	-0,7	-0,9	-0,8	0	-0,6	3,6
29	12,6	0,17	-0,9	26	186	+1,1	-0,9	-0,5	-0,4	+0,3	-0,3	0,2
30	13,0	0,26	-0,9	184	84	-0,6	0	-0,8	-0,1	-0,8	0,1	-1,0

T A B L E A U - VI

N°	C mm	Hr mm	EI mm	Ta h	QB P/S	E2 mm	E3 mm	a1 mm	a2 mm	a'1 mm	$a1_2$ mm	Hr' mm
34	11,6	0,78	-0,1	93	120	+0,1	0,5	0	-0,1	0,1	0,8	-0,1
35	57,0	6,37	-8,8	36,5	140	-7,3	-8,4	-4,1	-4,7	-3,4	-3,8	13,6
37	2,4	0,07	0	104	166	+0,4	0,2	0	0	0	0,4	0,3
39	35,5	1,70	-5,3	33,5	125	-3,7	-4,8	-2,3	-3,0	-1,6	-2,0	5,3
40	13,8	0,41	-0,8	59,7	150	+0,1	-0,5	0,2	-1,0	0,7	-0,3	0
41	24,3	1,88	-1,6	48,2	160	-0,4	-1,4	-0,4	-1,3	0,2	-0,8	2,5
42	46,0	13,60	+2,7	28,5	200	+4,6	2,6	1,7	+1,0	2,5	+0,8	10,3
43	27,7	4,30	0	92	200	+0,5	-0,1	0	0	0,1	-0,2	4,4
44	9,0	0,14	-0,4	88	178	+0,1	-1,4	0	-0,4	0,2	-0,1	0
46	8,5	0,29	-0,2	46,5	160	+1,0	0	-0,2	0	0,4	0,5	-0,6
49	5,7	0,17	0	21	143	+2,3	0,4	0	0	0,9	0,8	-1,5
50	10,0	0,23	-0,4	133	182	0	-0,4	0	-0,4	0	-0,2	0,4
51	1,5	0,10	0	9	78	+3,5	0,9	0	0	1,0	+0,1	-1,0
52	5,0	0,21	0	88	183	+0,5	0	0	0	0,2	0,2	-0,2
53	4,8	0,17	0	13	183	+3,2	0	0	0	1,0	0,2	-1,0
54	1,0	0,06	0	118	87	+0,3	0,9	0	0	0	0,3	-0,2
55	9,9	0,23	-0,5	47	214	+0,7	-0,7	-0,7	-0,3	0,4	-0,8	0,6
56	7,8	0,10	-0,3	389	102	-0,3	+0,4	-0,1	-0,2	-0,1	0,5	-0,3
57	22,4	0,35	-2,7	27	64	-0,8	-1,5	-0,9	-1,7	-0,1	-1,4	1,85

- A N N E X E -

D E B I T S M O Y E N S J O U R N A L I E R S

BASSIN de KORHOGO

- Janvier 1967 -

Jours	P		H_R		V_R		Q_M		Q_R		QB	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1											0,074	0,074
2											0,064	0,064
3											0,064	0,064
4											0,064	0,064
5											0,064	0,064
6											0,064	0,064
7											0,064	0,064
8											0,064	0,064
9											0,062	0,062
10											0,062	0,062
11											0,062	0,062
12											0,055	0,055
13											0,057	0,057
14											0,057	0,057
15											0,049	0,049
Volume total											80870	80870
Débit moyen											0,062	0,062
16											0,053	0,053
17											0,049	0,049
18											0,051	0,051
19											0,049	0,049
20											0,047	0,047
21											0,049	0,049
22											0,047	0,047
23											0,047	0,047
24											0,043	0,043
25											0,040	0,040
26											0,037	0,037
27											0,037	0,037
28											0,038	0,038
29											0,039	0,039
30											0,039	0,039
31												
Volume total											61 690	61 690
Débit moyen											0,045	0,045

BASSIN de KORHOGO

- Février 1967 -

Jour	P		H_R		V_R		Q_M		Q_R		QB	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1											0,039	0,039
2											0,037	0,037
3		3									0,037	0,037
4											0,039	0,039
5											0,036	0,036
6											0,036	0,036
7											0,035	0,035
8											0,036	0,036
9											0,036	0,036
10											0,036	0,036
11											0,035	0,035
12											0,035	0,035
13											0,034	0,034
14											0,033	0,033
15											0,029	0,029
	Volume total										46 050	46 050
	Débit moyen										0,035	0,035
16											0,029	0,029
17											0,029	0,029
18											0,029	0,029
19											0,029	0,029
20											0,029	0,029
21											0,028	0,028
22											0,028	0,028
23											0,028	0,028
24											0,028	0,028
25											0,026	0,026
26		9,4		0,05		175		0,041		0,003	0,027	0,030
27											0,027	0,027
28											0,028	0,028
	Volume total					175					31 540	31 715
	Débit moyen										0,028	0,028

BASSIN de KORHOGO

-Mars 1967 -

Jour	P		H_R		V_R		QM		Q_R		QB	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1	40,2		0,72		1730		0,40		0020		0,028	0,048
2											0,036	0,036
3											0,029	0,029
4											0,029	0,029
5											0,029	0,029
6											0,029	0,029
7											0,026	0,026
8											0,027	0,027
9											0,028	0,028
10											0,025	0,025
11											0,026	0,026
12											0,026	0,026
13											0,026	0,026
14											0,025	0,025
15											0,025	0,025
Volume total					1730						35 770	37 500
Débit moyen											0,028	0,029
16											0,024	0,024
17											0,024	0,024
18											0,023	0,023
19											0,024	0,024
20	3,2		0,02		80		0,037		0,001		0,026	0,027
21											0,024	0,024
22											0,024	0,024
23											0,024	0,024
24											0,024	0,024
25											0,024	0,024
26											0,024	0,024
27											0,024	0,024
28											0,024	0,024
29	27,1		0,31		1130		0103		0,013		0,024	0,037
30											0,029	0,029
31											0,029	0,029
Volume total					1 210						34 130	35 340
Débit moyen											0,025	0,026

BASSIN de KORHOGO

- Avril 1967 -

Jour	P		H_R		V_R		Q_M		Q_R		Q_B	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1											0,028	0,028
2											0,027	0,027
3											0,027	0,027
4											0,026	0,026
5											0,024	0,024
6	5,6										0,025	0,025
7											0,024	0,024
8											0,024	0,024
9											0,024	0,024
10	7,6										0,024	0,024
11											0,024	0,024
12											0,024	0,024
13											0,024	0,024
14	5,1										0,028	0,028
15											0,024	0,024
Volume total					0						32 573	32 573
Débit moyen											0,025	0,025
16											0,024	0,024
17											0,024	0,024
18											0,024	0,024
19		6,4									0,024	0,024
20											0,024	0,024
21	11,5		0,07		245		0,039		0,002		0,027	0,029
22		43,0		0,91		3100		0,224		0,026	0,024	0,060
23											0,043	0,043
24											0,029	0,029
25	6,3										0,029	0,029
26	5,4										0,027	0,027
27											0,026	0,026
28		38,8		2,73		9,910		3,35		0,115	0,024	0,139
29											0,064	0,064
30		16,9		1,17		4240		0,65		0,049	0,043	0,092
Volume total					17 495						39 398	56 893
Débit moyen											0,030	0,044

BASSIN de KORHOGO

- Mai 1967 -

Jour	P		HR		VR		QM		QR		QB	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1											0,064	0,064
2				0,10		375		0,08		0,004	0,043	0,047
3	4,9										0,043	0,043
4		22,3		2,05		7450		1,32		0,086	0,043	0,129
5											0,053	0,053
6											0,043	0,043
7											0,043	0,043
8											0,036	0,036
9											0,036	0,036
10											0,036	0,036
11	7,8		0,056		200		0,064		0,002		0,036	0,038
12		24,5		1,02		3700		0,97		0,043	0,029	0,073
13											0,043	0,043
14											0,036	0,036
15											0,036	0,036
Volume total					11 725						53 568	65 293
Débit moyen											0,041	0,050
16		9,5		0,087		300		0,062		0,003	0,029	0,032
17											0,033	0,033
18											0,029	0,029
19											0,029	0,029
20										0,097	0,024	0,024
21		37,0		2,31		8400		2,02			0,024	0,1[illegible]
22											0,053	0,053
23											0,040	0,040
24											0,029	0,029
25	29,8		0,95		3440		0,900			0,040	0,049	0,089
26											0,043	0,043
27											0,040	0,040
28	8,0		0,12		435		0,090			0,005	0,036	0,041
29											0,036	0,036
30											0,029	0,029
31											0,029	0,029
Volume total					12 575						47 693	60 268
Débit moyen											0,034	0,044

BASSIN de KORHOGO

- Juin 1967 -

Jour	P M	P S	HR M	HR S	V_R M	V_R S	Q_M M	Q_M S	Q_R M	Q_R S	QB	E
1											0,029	0,029
2											0,024	0,024
3											0,024	0,024
4											0,024	0,024
5											0,029	0,029
6											0,029	0,029
7	2,0	13,7		0,126		460		0,075		0,005	0,029	0,034
8											0,029	0,029
9											0,029	0,029
10											0,029	0,029
11											0,024	0,024
12		7,1		0,03		100		0,032		0,001	0,024	0,025
13											0,024	0,024
14	7,1		0,47		240		0,045		0,003		0,029	0,032
15	48,2		1,08		3920		0,82		0,045		0,064	0,109
Volume total					4 720						38 016	42 736
Débit moyen											0,029	0,033
16											0,053	0,053
17	11,3		0,28		1010		0,147		0,012		0,064	0,076
18											0,043	0,043
19											0,043	0,043
20											0,036	0,036
21											0,036	0,036
22											0,036	0,036
23											0,036	0,036
24		9,2		0,081		290		0,064		0,003	0,036	0,036
25											0,036	0,036
26		5,8		0,08		300		0,062		0,003	0,036	0,039
27											0,036	0,036
28		5,3									0,036	0,036
29											0,036	0,036
30											0,036	0,036
Volume total					1 600						51 754	53 354
Débit moyen											0,040	0,041

BASSIN de KORHOGO

- Juillet 1967 -

Jour	P		H_R		V_R		Q_M		Q_B		QB	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1											0,036	0,036
2											0,036	0,036
3											0,036	0,036
4											0,036	0,036
5											0,032	0,032
6											0,029	0,029
7											0,029	0,029
8											0,029	0,029
9											0,029	0,029
10											0,029	0,029
11											0,029	0,029
12											0,029	0,029
13											0,029	0,029
14	17,9		0,115		420		0,064		0,005		0,029	0,034
15											0,029	0,029
Volume total					420						40 262	40 682
Débit moyen											0,031	0,031
16											0,029	0,030
17											0,033	0,033
18											0,029	0,029
19		30,8		0,75		2740		0,177		0,032	0,029	0,061
20		10,2		0,02		90		0,047		0,001	0,043	0,044
21											0,036	0,036
22											0,029	0,029
23											0,029	0,029
24											0,029	0,029
25	45,7		1,24		4510		0,525		0,052		0,090	0,142
26											0,064	0,064
27	2,9										0,053	0,053
28											0,043	0,043
29											0,043	0,043
30											0,036	0,036
31	39,5	43,5	0,69	2,98	2510	108000	0,234	2,48	0,029	0,125	0,077	0,231
Volume total					20 740						59 789	80 529
Débit moyen											0,043	0,058

BASSIN de KORHOGO

- Août 1967 -

Jour	P		H_R		V_R		Q_M		Q_R		QB	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1		15,3		0,17		620		0,288		0,007	0,200	0,207
2											0,173	0,173
3											0,137	0,137
4											0,125	0,125
5											0,114	0,114
6											0,102	0,102
7											0,102	0,102
8		8,6									0,102	0,102
9		24,7		0,26		950		0,184		0,011	0,077	0,088
10	4,0										0,090	0,090
11		6,7		0,12		425		0,114		0,005	0,077	0,082
12		6,7		0,07		250		0,097		0,003	0,077	0,080
13		28,2		0,83		3020		0,212		0,035	0,077	0,112
14											0,137	0,137
15		?		0,26		960		0,286		0,011	0,114	0,125
Volume total					6 225						147226	153451
Débit moyen											0,114	0,118
16											0,114	0,114
17		11,0		0,06		230		0,114		0,003	0,102	0,105
18											0,090	0,090
19	9,0		0,14		510		0,123		0,006		0,102	0,108
20		2,0									0,090	0,090
21	27,0		0,79		2850		0,46		0,003		0,064	0,097
22											0,137	0,137
23	0,5										0,114	0,114
24											0,114	0,114
25	26,7		0,78		2830		0,74		0,033		0,160	0,193
26	6,5	63,1		6,37	360	23100	0,202	3,80	0,004	0,267	0,148	0,319
27											0,303	0,303
28	8,0										0,245	0,245
29	2,5										0,212	0,212
30											0,173	0,173
31		16,6		0,075		270	0	0,218		0,003	0,166	0,169
Volume total					31 150						201658	232808
Débit moyen											0,146	0,162

BASSIN de KORHOGO

- Septembre 1967 -

Jour	P		H_R		V_R		Q_M		Q_R		QB	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1											0,166	0,166
2											0,166	0,166
3											0,137	0,137
4		8,0		0,06		225		0,186		0,003	0,137	0,140
5											0,125	0,125
6	39,0		1,70		6160		0,960		0,071		0,200	0,271
7											0,179	0,179
8											0,160	0,160
9	31,2		0,41		1490		0,38		0,017		0,148	0,165
10			0,04		150		0,205		0,002		0,179	0,181
11	24,9		1,88		6840		1,70		0,079		0,160	0,239
12		59,2		13,6		49440		15,3		0,572	0,193	0,765
13											0,264	0,264
14	3,0										0,212	0,212
15											0,200	0,200
Volume total					64 305						226 886	291 191
Débit moyen											0,175	0,221
16	45,6		4,30		15600		3,82		0,181		0,284	0,465
17											0,218	0,218
18											0,200	0,200
19	0	1,4		0,01		50		0,194		0,001	0,186	0,187
20		9,9		0,14		510		0,250		0,006	0,186	0,192
21											0,179	0,179
22											0,166	0,166
23											0,166	0,166
24		3,8		0,01		40		0,180		0,000	0,166	0,166
25	8,2		0,06		200		0,205		0,002		0,173	0,175
26											0,160	0,160
27	15,4		0,29		1050		0,328		0,012		0,173	0,185
28	8,4		0,14		500		0,264		0,006		0,173	0,179
29											0,166	0,166
30	4,8		0,095		350		0,224		0,004		0,166	0,170
Volume total					18 300						238 637	256 937
Débit moyen											0,184	0,198

BASSIN de KORHOGO

- Octobre 1967 -

Jour	P		H_R		V_R		Q_M		Q_R		QB	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1		11,9		0,17		610		0,303		0,007	0,160	0,167
2											0,160	0,160
3			0,03		110		0,186		0,001		0,166	0,167
4		3,0		0,04		140		0,194		0,002	0,160	0,162
5											0,148	0,148
6											0,148	0,148
7	16,0	7,1	0,23	0,105	840	380	0,303	0,238	0,010	0,004	0,160	0,174
8											0,148	0,148
9											0,137	0,137
10											0,148	0,148
11	7,3	11,2	0,21	0,17	770	630	0,320	0,320	0,009	0,007	0,148	0,164
12											0,160	0,160
13											0,148	0,148
14											0,142	0,142
15											0,137	0,137
Volume total					3 480						196 128	199 608
Débit moyen											0,151	0,154
16		4,5		0,06		210		0,214		0,002	0,137	0,139
17		7,5		0,05		180		0,173		0,002	0,137	0,139
18		10,7		0,234		850		0,340		0,010	0,137	0,147
19											0,137	0,137
20											0,137	0,137
21											0,137	0,137
22		6,4									0,137	0,137
23											0,125	0,125
24											0,114	0,114
25											0,114	0,114
26											0,114	0,114
27											0,114	0,114
28											0,102	0,102
29											0,102	0,102
30											0,102	0,102
31											0,090	0,090
Volume total					1 240						167 270	168 510
Débit moyen											0,121	0,122

BASSIN de KORHOGO

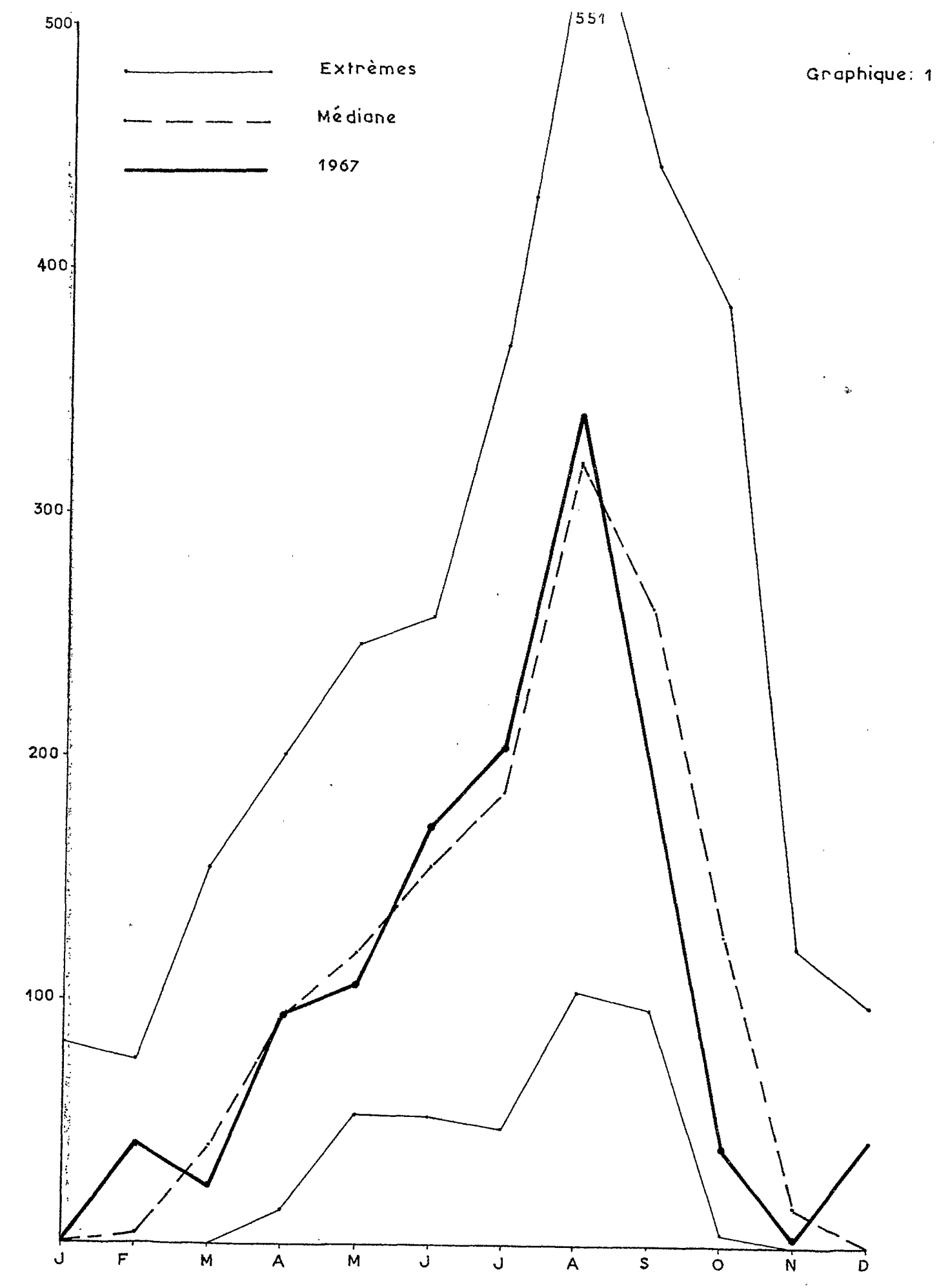
- Novembre 1967 -

Jour	P		H_R		V_R		Q_M		Q_R		QB	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1											0,090	0,090
2											0,090	0,090
3											0,114	0,114
4											0,090	0,090
5											0,090	0,090
6											0,090	0,090
7											0,090	0,090
8											0,090	0,090
9											0,090	0,090
10											0,090	0,090
11											0,090	0,090
12											0,077	0,077
13											0,077	0,077
14											0,077	0,077
15											0,064	0,064
Volume total					0						126 186	126 186
Débit moyen											0,087	0,087
16											0,064	0,064
17											0,064	0,064
18											0,064	0,064
19											0,064	0,064
20											0,064	0,064
21											0,064	0,064
22											0,064	0,064
23											0,064	0,064
24											0,064	0,064
25											0,064	0,064
26											0,064	0,064
27											0,064	0,064
28											0,064	0,064
29											0,064	0,064
30											0,064	0,064
Volume total					0						82 944	82 944
Débit moyen											0,064	0,064

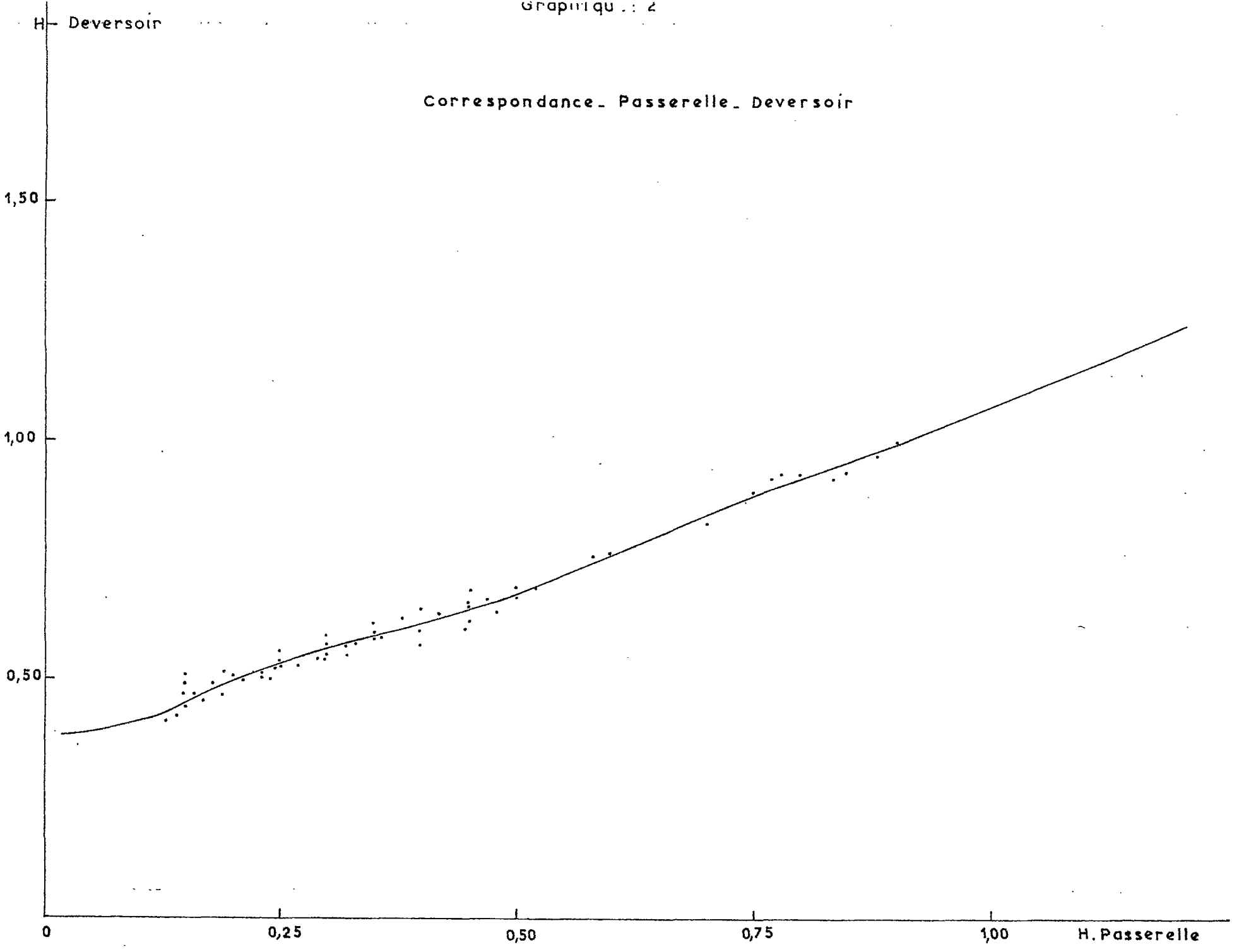
BASSIN de KORHOGO

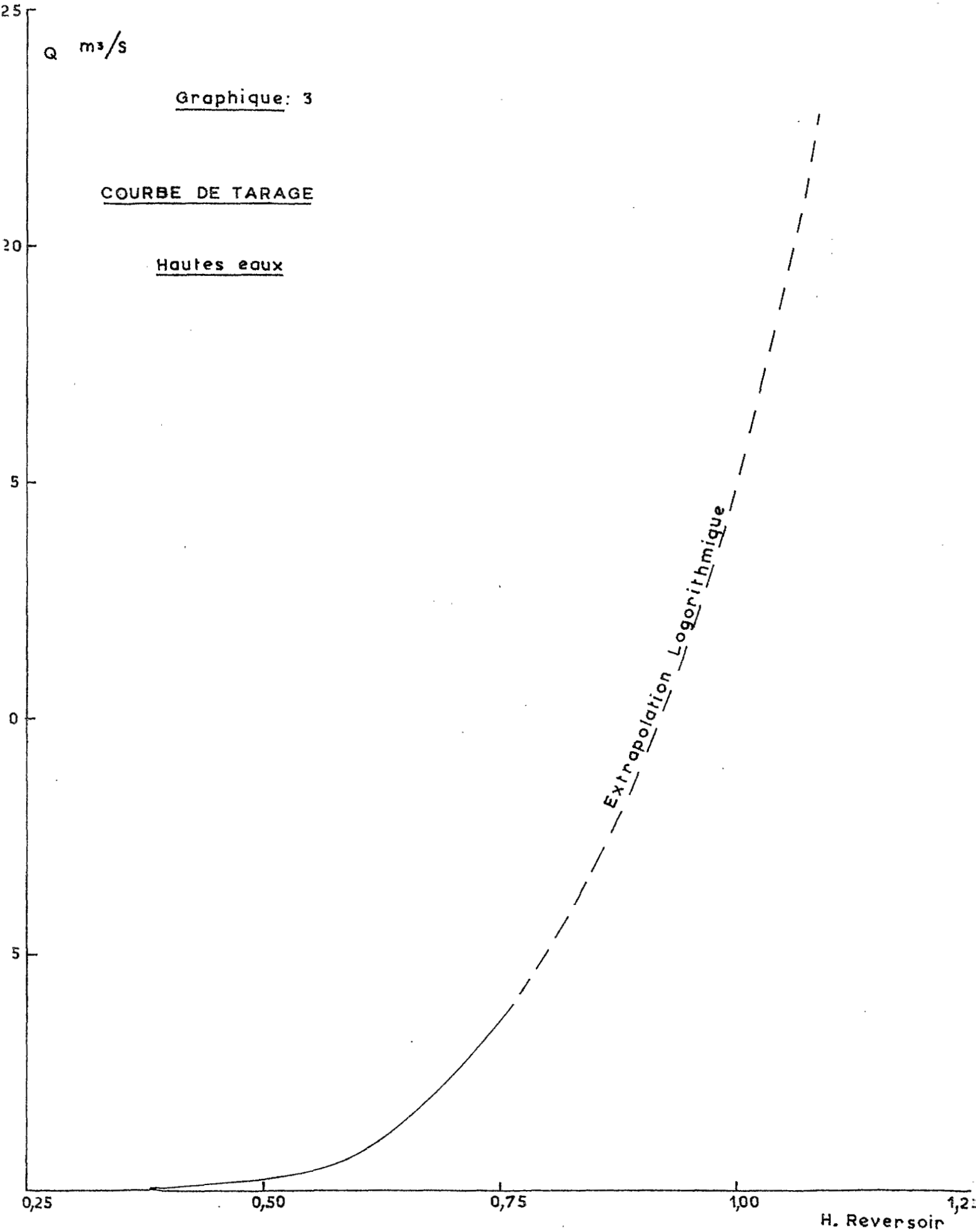
- Décembre 1967 -

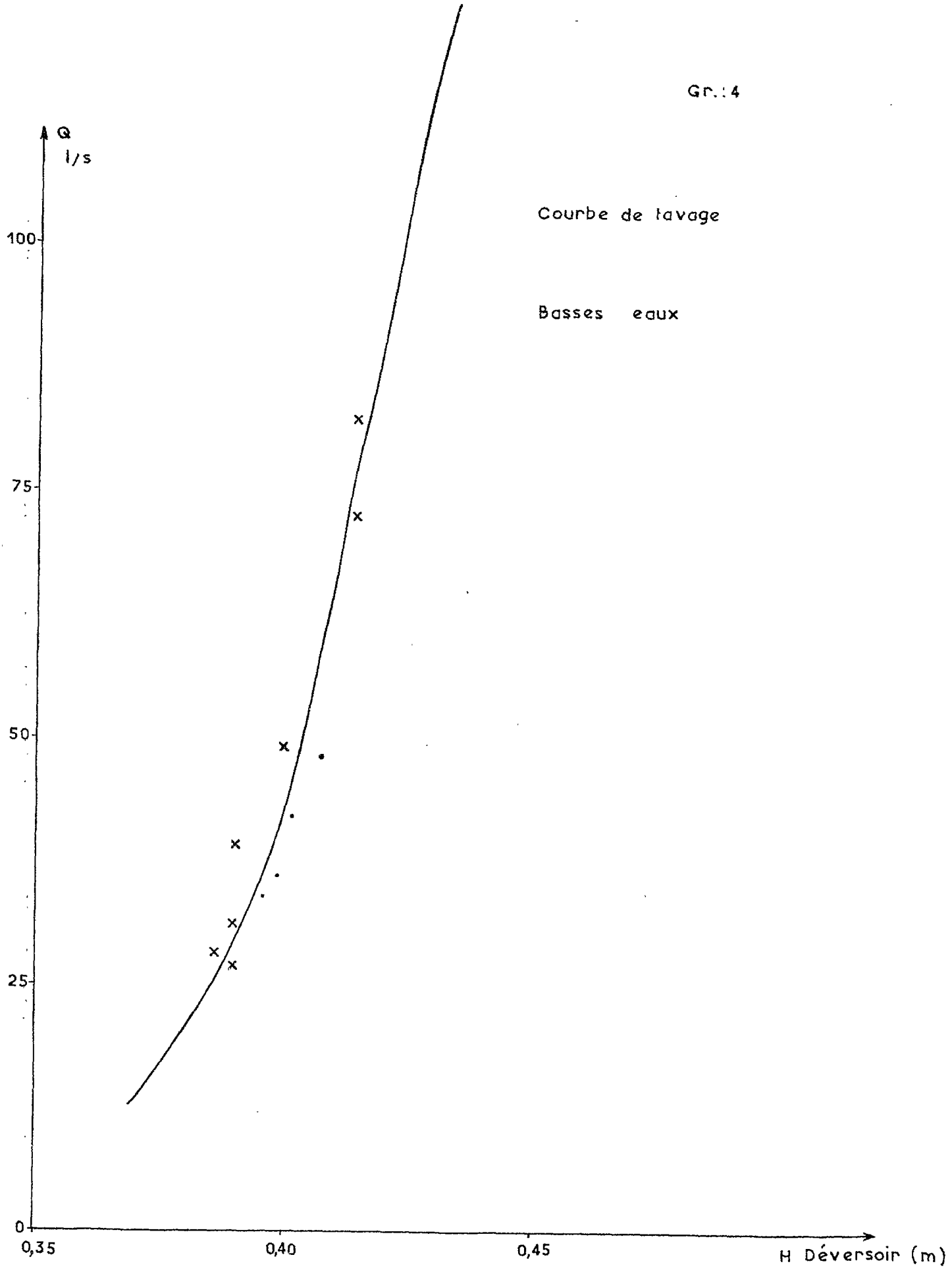
Jour	P		H_R		V_R		Q_M		Q_B		QB	E
	M	S	M	S	M	S	M	S	M	S		
1											0,053	0,053
2											0,064	0,064
3		8,9		0,10		360		0,152		0,004	0,064	0,068
4		22,8		0,35		1270		0,276		0,015	0,069	0,084
5											0,077	0,077
6											0,072	0,072
7											0,069	0,069
8											0,064	0,064
9											0,064	0,064
10											0,057	0,057
11											0,060	0,060
12											0,060	0,060
13											0,056	0,056
14											0,053	0,053
15											0,053	0,053
Volume total					1 630						80 784	82 414
Débit moyen											0,062	0,064
16											0,053	0,053
17											0,053	0,053
18											0,053	0,053
19											0,051	0,051
20											0,053	0,053
21											0,053	0,053
22											0,053	0,053
23											0,043	0,043
24											0,043	0,043
25											0,043	0,043
26											0,043	0,043
27											0,049	0,049
28											0,043	0,043
29											0,043	0,043
30											0,043	0,043
31											0,043	0,043
Volume total					0						65 837	65 837
Débit moyen											0,048	0,048

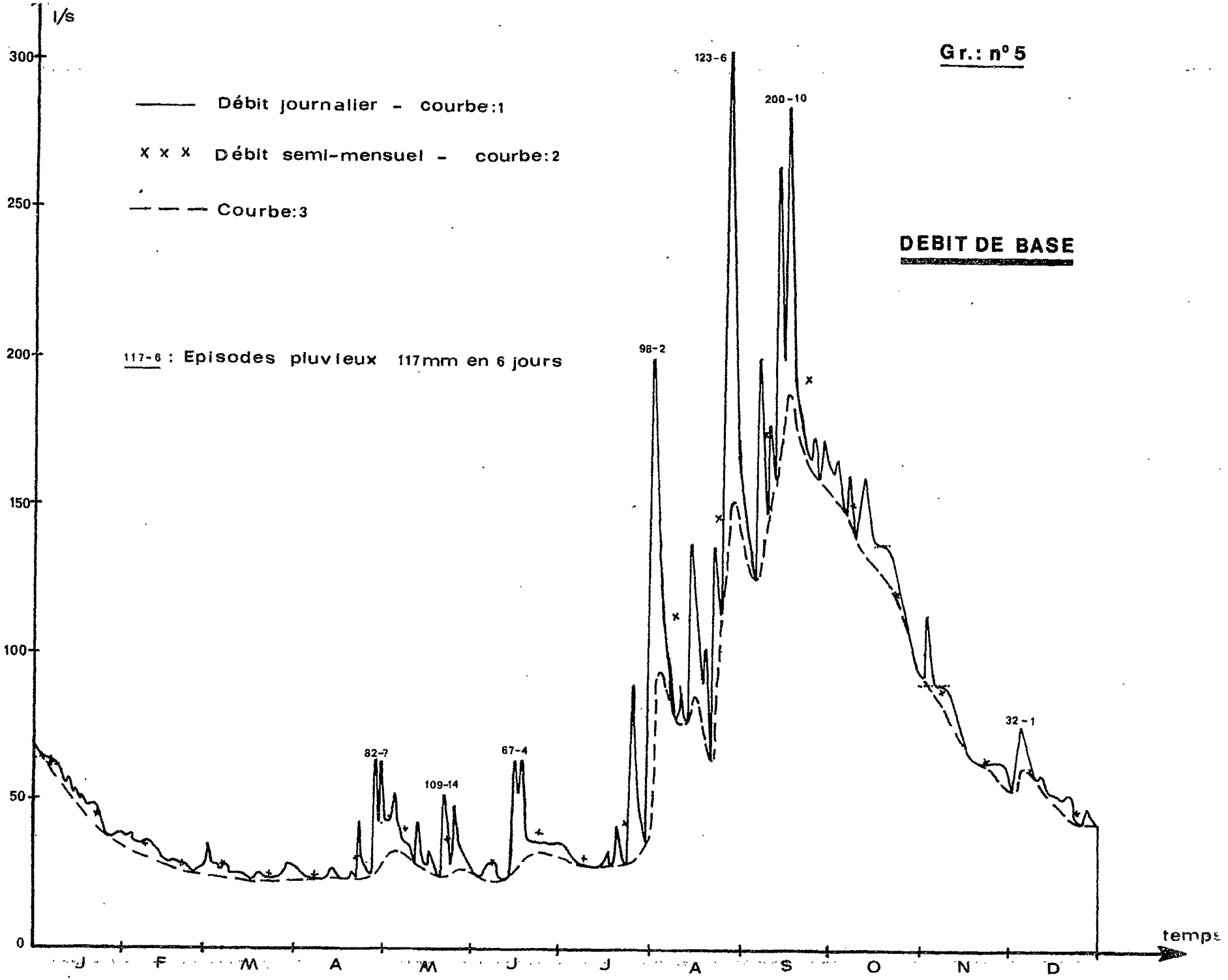

Graphique: 1
Extrèmes
Médiane
1967
551
500
400
300
200
100
J
F
M
A
M
J
J
A
S
O
N
D

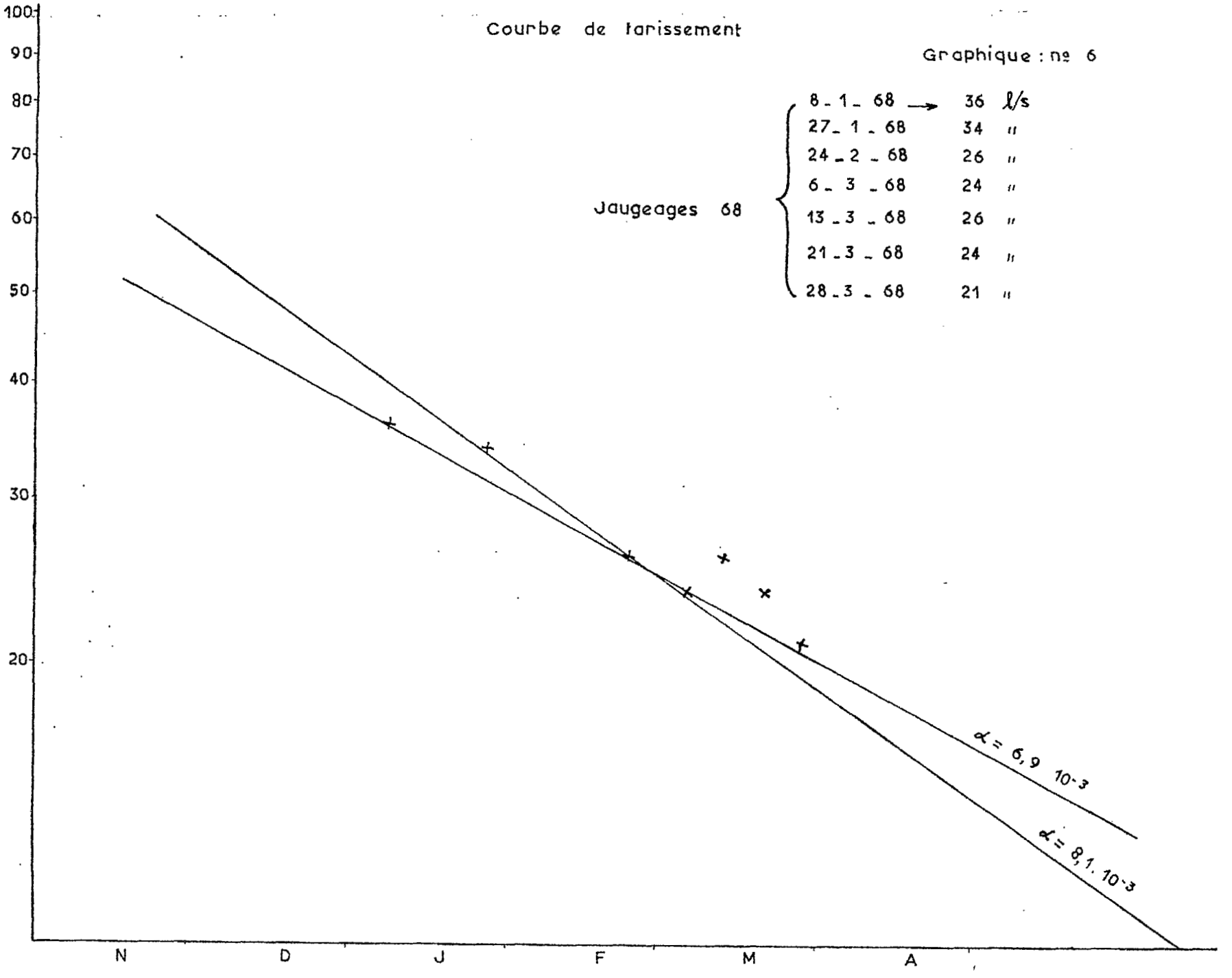
Graphique : 2

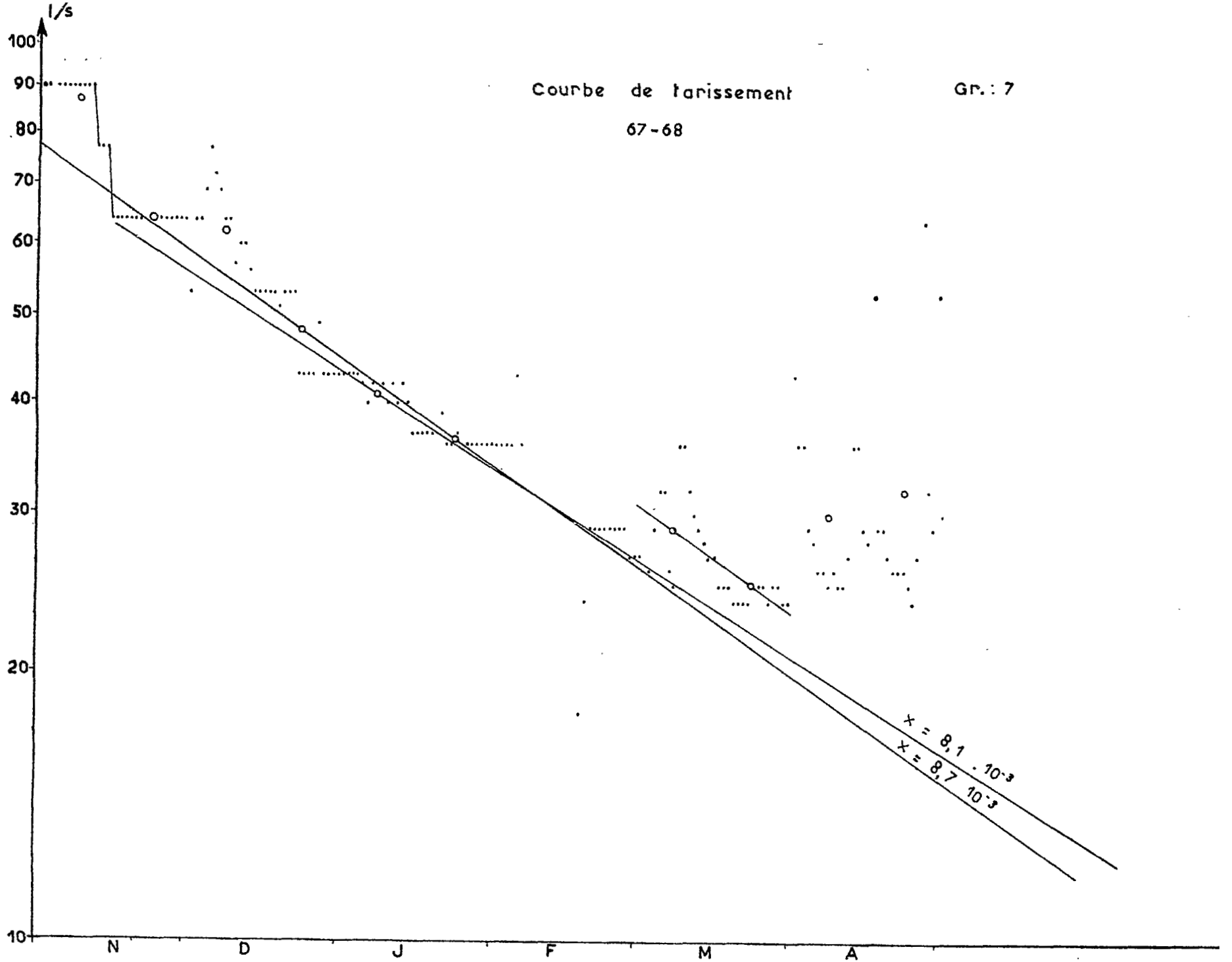

H Deversoir
Correspondance_ Passerelle_ Deversoir
1,50
1,00
0,50
0
0,25
0,50
0,75
1,00
H. Passerelle

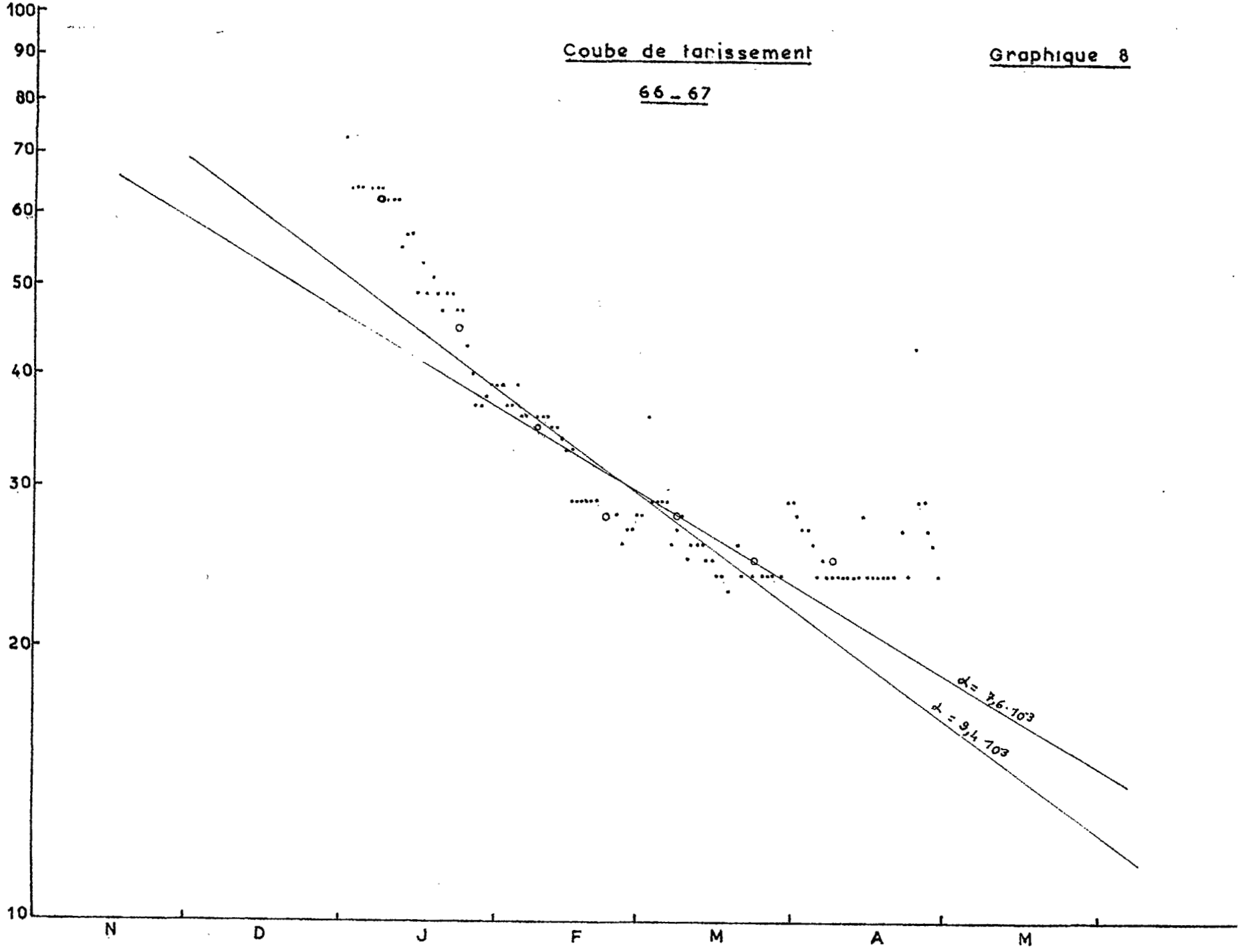

Q m³/s
Graphique: 3
COURBE DE TARAGE
Hautes eaux
25
20
5
0
5
Extrapolation Logorithmique
0,25
0,50
0,75
1,00
1,2
H. Reversoir

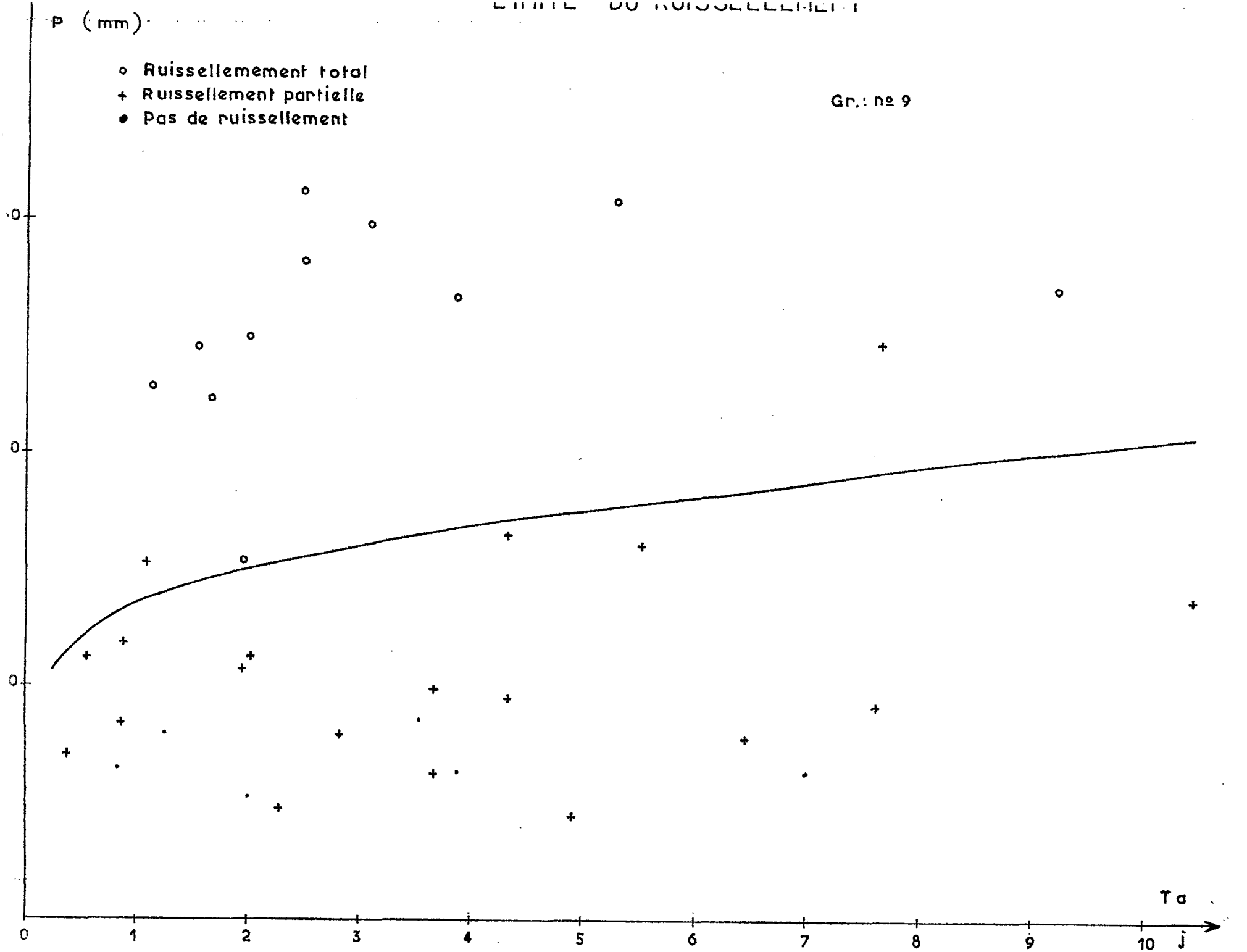

Gr.: 4
Courbe de tavage
Basses eaux
Q
l/s
100
75
50
25
0
0,35
0,40
0,45
H Déversoir (m)

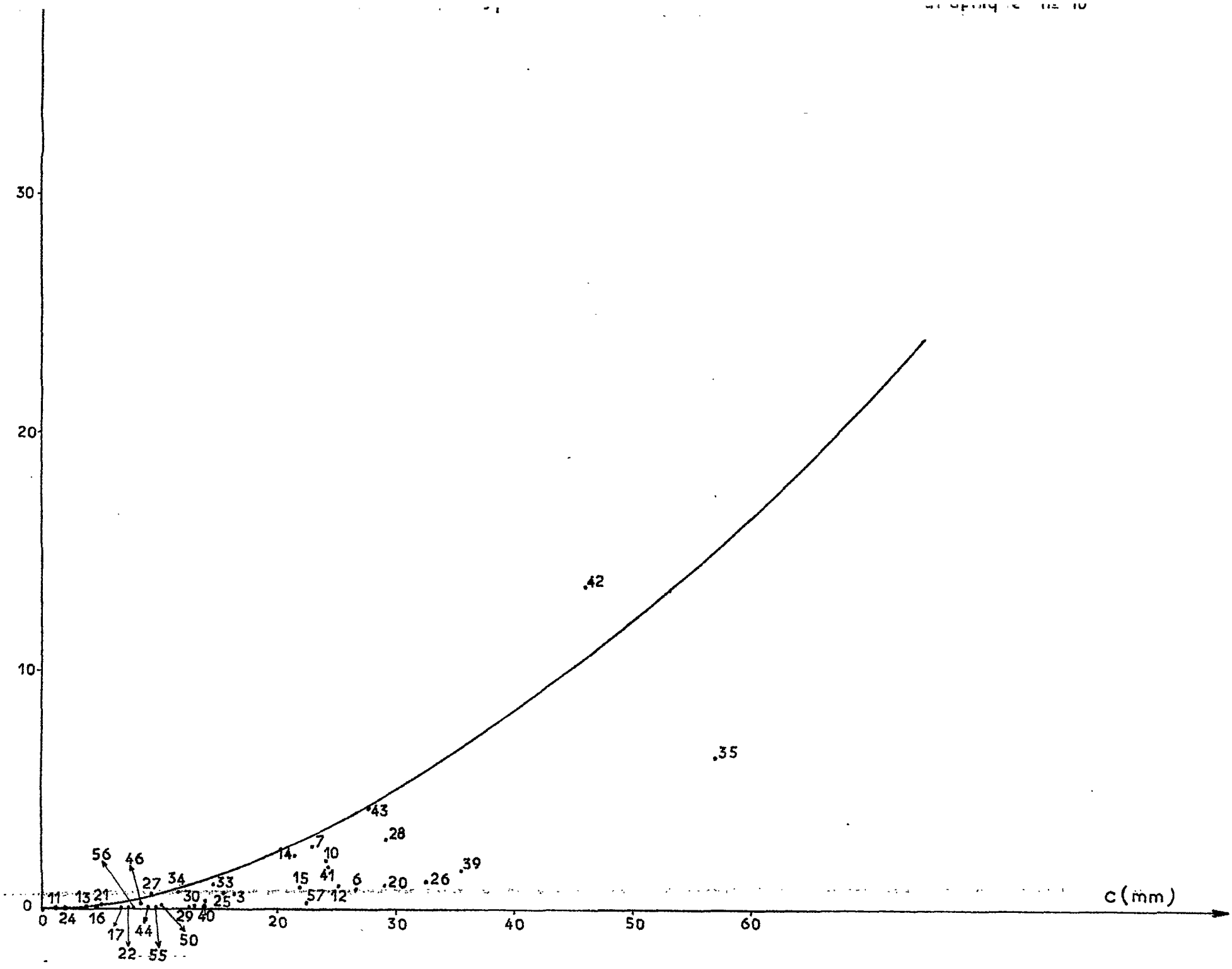

l/s
300
250
200
150
100
50
0
Gr.: n° 5
Débit journalier - courbe:1
x x x Débit semi-mensuel - courbe:2
Courbe:3
DEBIT DE BASE
117-6 : Episodes pluvieux 117mm en 6 jours
123-6
200-10
98-2
82-7
109-14
67-4
32-1
temps
J
F
M
A
M
J
J
A
S
O
N
D


Courbe de tarissement
Graphique : ne 6
Jaugeages 68
8 - 1 - 68 → 36 l/s
27 - 1 - 68 34 "
24 - 2 - 68 26 "
6 - 3 - 68 24 "
13 - 3 - 68 26 "
21 - 3 - 68 24 "
28 - 3 - 68 21 "
100
90
80
70
60
50
40
30
20
N
D
J
F
M
A
α = 6,9 10-3
α = 8,1 10-3


l/s
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
N
D
J
F
M
A
Courbe de tarissement
67-68
Gr.: 7
x = 8,1 . 10⁻³
x = 8,7 10⁻³

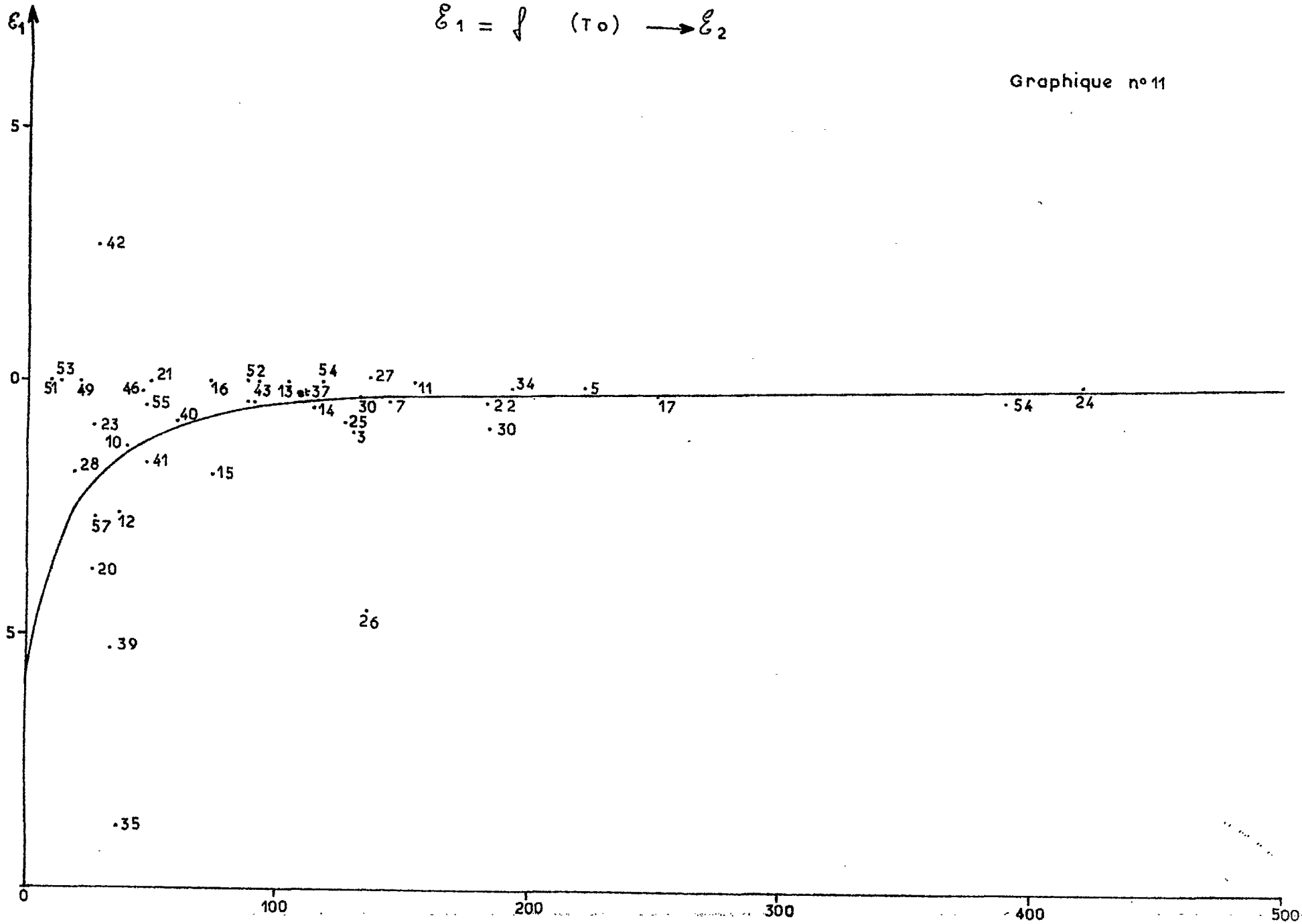

Coube de tarissement
66 - 67
Graphique 8
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
N
D
J
F
M
A
M
α = 7,6 · 10³
α = 9,4 · 10³


P (mm)
Ruissellemement total
Ruissellement partielle
Pas de ruissellement
Gr.: nº 9
0
0
0
Ta
0
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
j


30
20
10
0
0
20
30
40
50
60
c (mm)
42
35
43
28
7
10
14
39
56
46
27
34
33
15
41
6
20
26
11
13
21
30
25
3
57
12
24
16
29
40
17
44
50
22
55

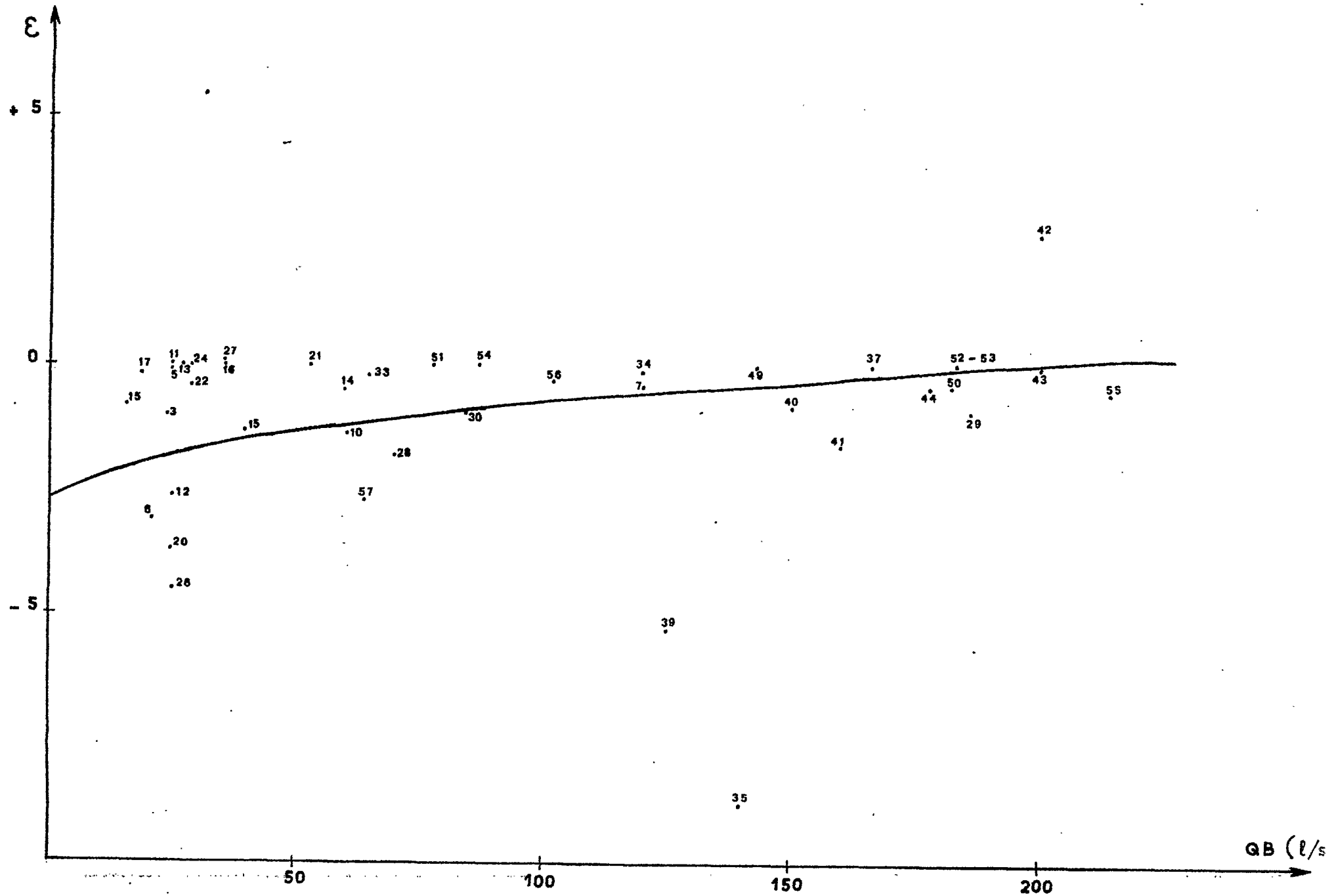
$\mathcal{E}_1 = f \quad (T_o) \longrightarrow \mathcal{E}_2$

Graphique n° 11



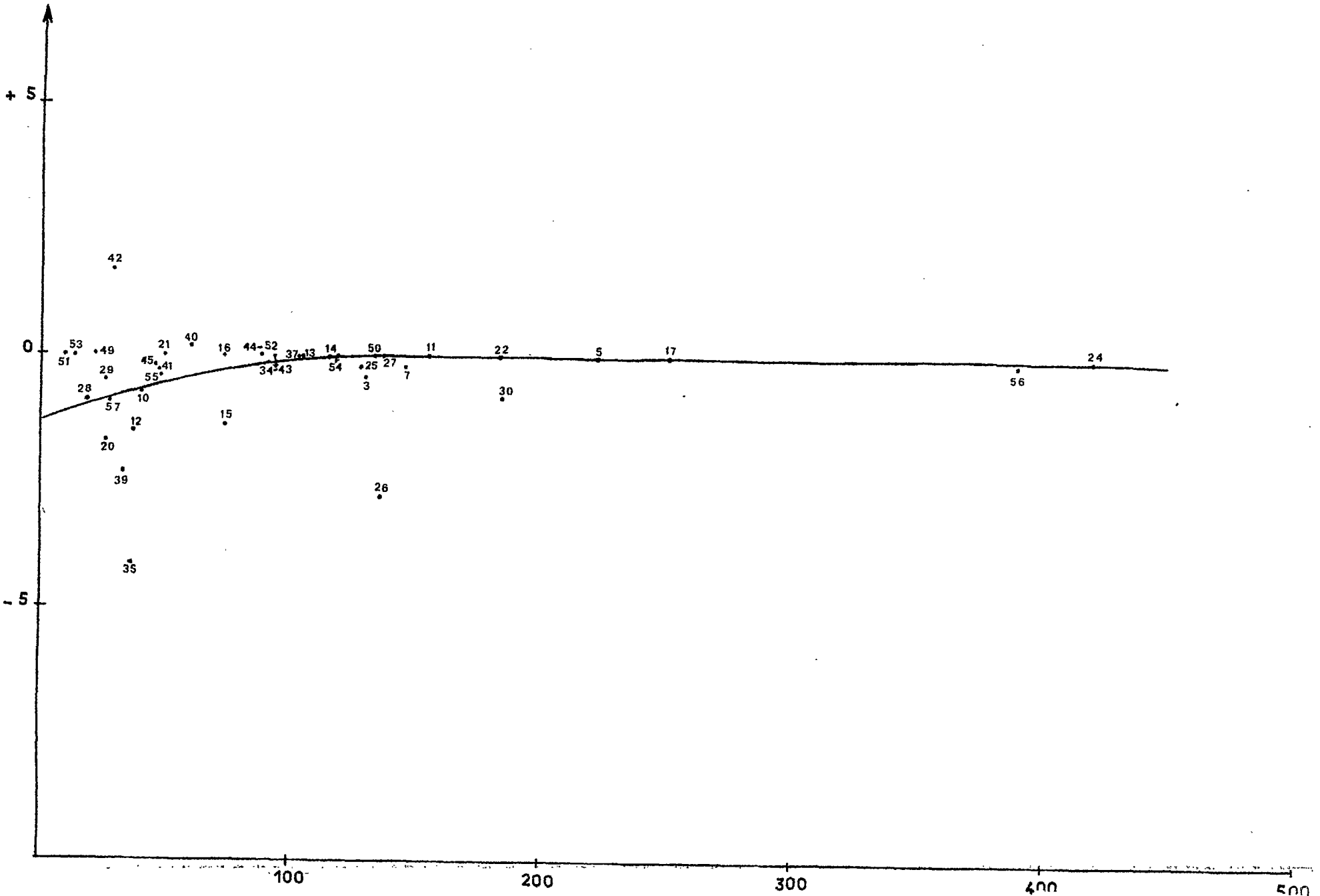
$\varepsilon_1 = f_1 (QB) \longrightarrow \varepsilon_3$

Gr. : nº 12



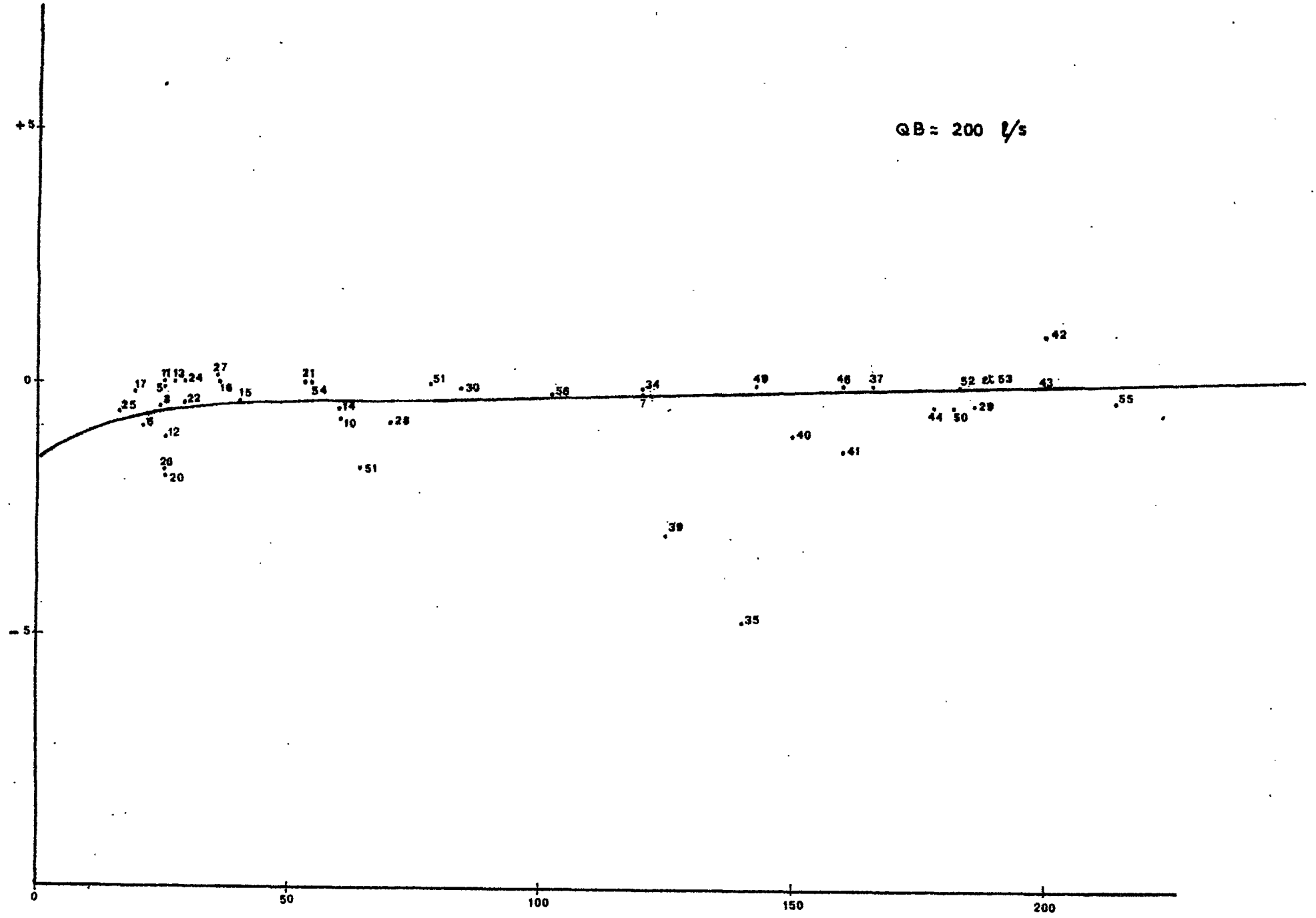
$a_1 = F\ (T\,a) \longrightarrow a_1'$

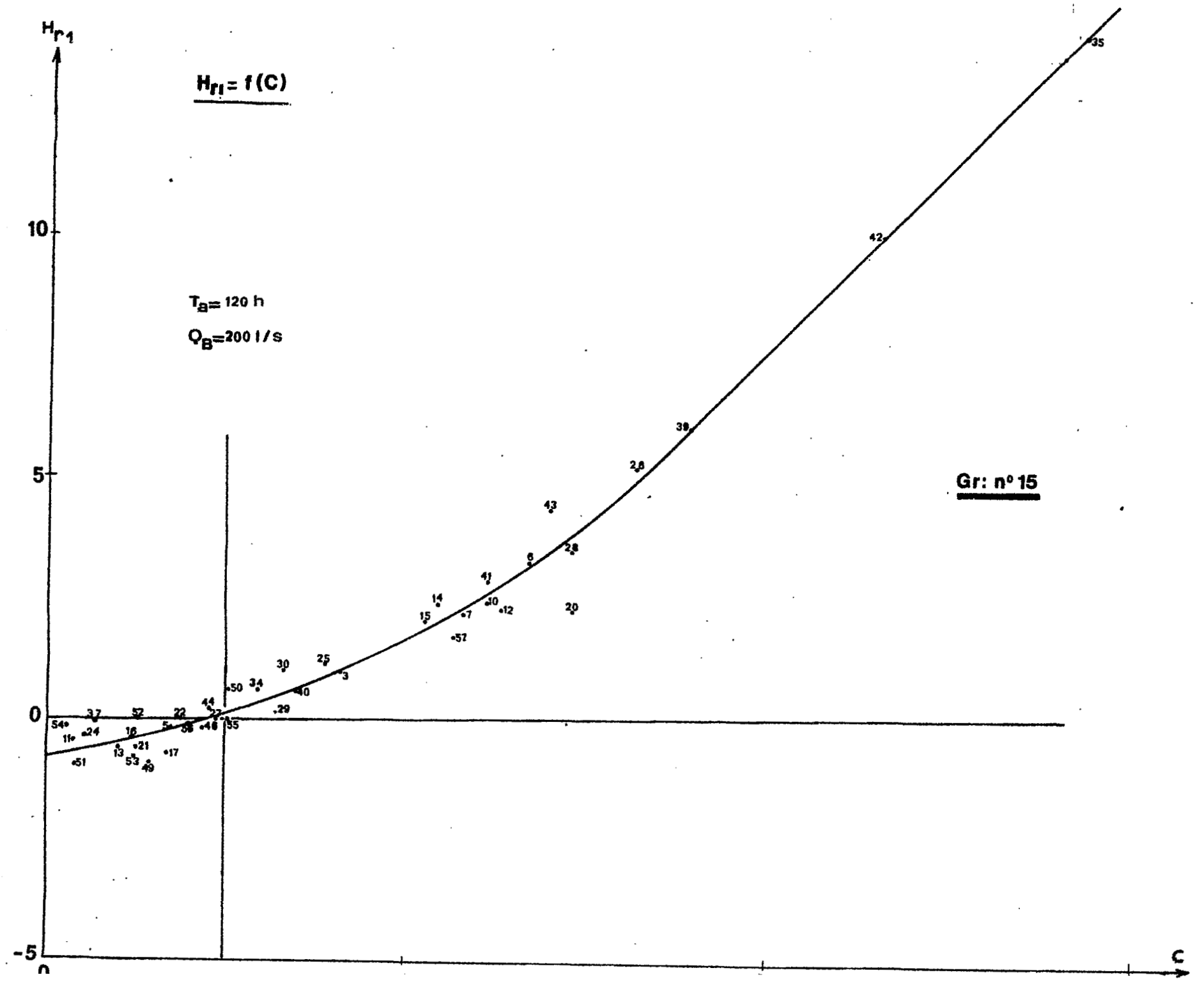
Gr.: nº 13



$q = f\ (QB) \longrightarrow a'_2$

Graphique n° 14




H_{r1}
$H_{r1} = f(C)$
$T_B = 120$ h
$Q_B = 200$ l/s
Gr: nº 15
10
5
0
-5
0
C