

ELECTRICITE DE FRANCE

I.GE.CO - Division "Hydrologie"

RESERVOIR DE BAMEDJIN

NOTE HYDROLOGIQUE

(Extrait d'un rapport EDF)

Octobre 1970

RESERVOIR DE BAMEDJIN

DONNEES HYDROLOGIQUES ESSENTIELLES

CRUE EXCEPTIONNELLE

1- MODULES

La station de Bamendjin (bassin versant : 2 190km²) est observée depuis janvier 1965 et convenablement étalonnée (graphique CAM 111 466).

Une bonne corrélation existe avec les débits mensuels de la station de Bafoussam située plus à l'aval sur le Noun (bassin versant : 4 700 km²) (graphique CAM 111 432).

Pour les débits à Bafoussam dépassant 20 m³/s, la régression est linéaire et s'exprime par la formule :

$$Q_{BAM} = (Q_{BAF}) 0,50 - 6 \text{ en m}^3/\text{s}.$$

Pour $Q_{BAF} < 20$ m³/s, elle n'est plus linéaire et peut être représentée par les points suivants :

$Q_{BAF} = 18$ m ³ /s	$Q_{BAM} = 2,8$ m ³ /s
$Q_{BAF} = 16$ m ³ /s	$Q_{BAM} = 2$ m ³ /s
$Q_{BAF} = 14$ m ³ /s	$Q_{BAM} = 1,5$ m ³ /s
$Q_{BAF} = 12$ m ³ /s	$Q_{BAM} = 1,1$ m ³ /s
$Q_{BAF} = 10$ m ³ /s	$Q_{BAM} = 0,8$ m ³ /s

Grâce à cette corrélation, il a été possible de reconstituer les débits moyens mensuels à Bamendjin de juillet 1952 inclus à décembre 1964 inclus (voir tableau joint).

Le NOUN à BAMENDJIN

Courbe d'étalonnage

300 m³/s

200

100

1

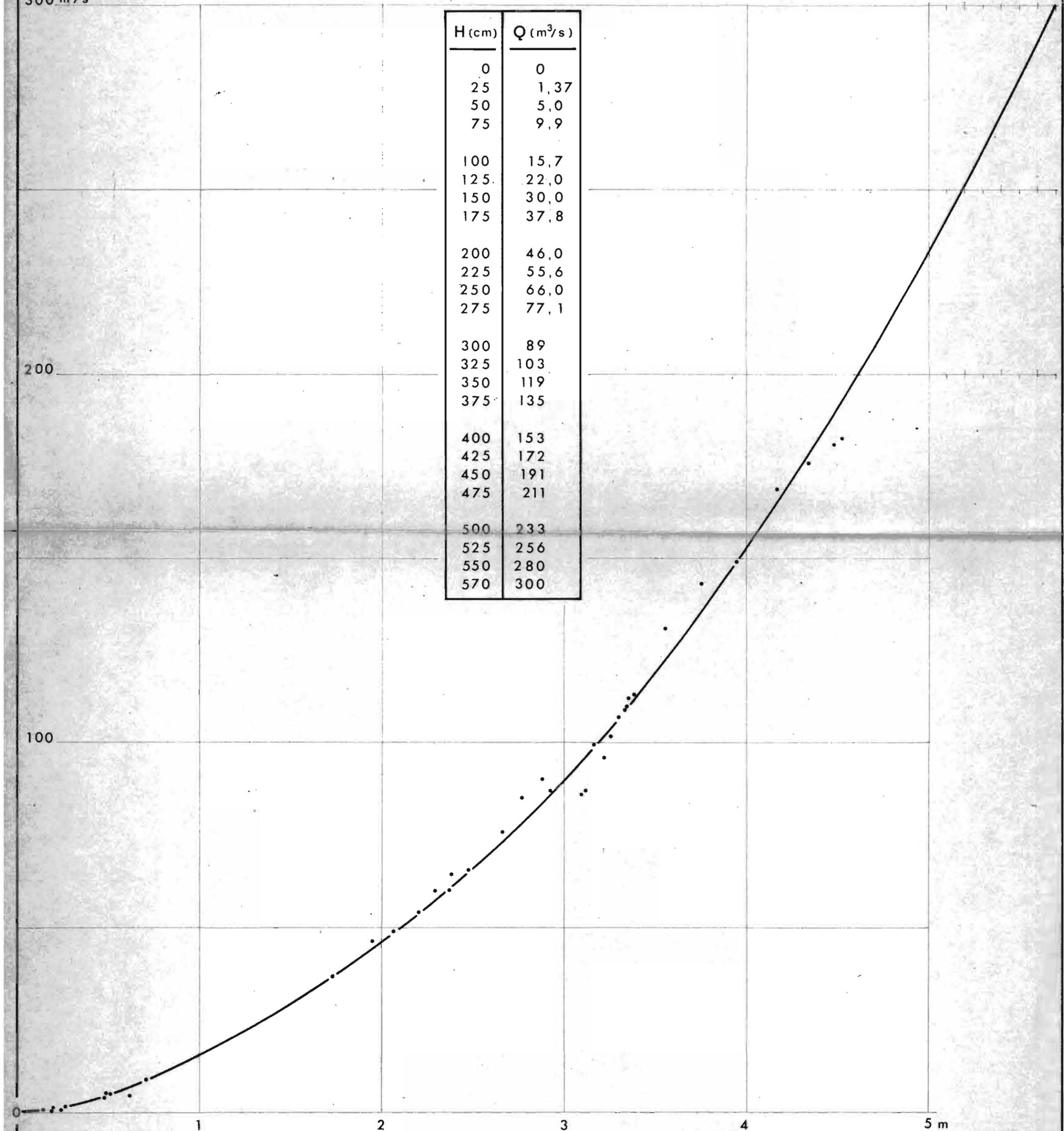
2

3

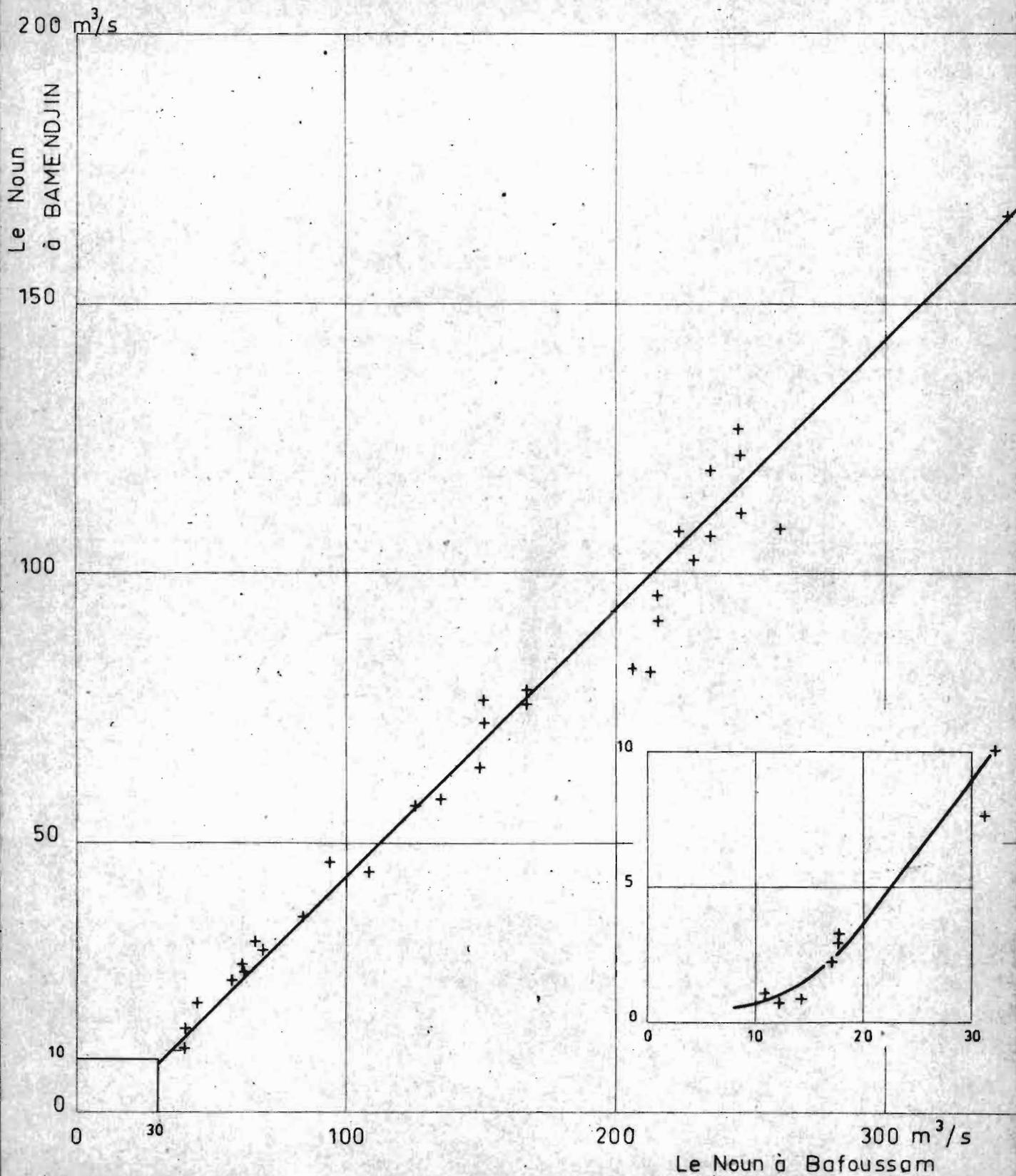
4

5 m

H (cm)	Q (m ³ /s)
0	0
25	1,37
50	5,0
75	9,9
100	15,7
125	22,0
150	30,0
175	37,8
200	46,0
225	55,6
250	66,0
275	77,1
300	89
325	103
350	119
375	135
400	153
425	172
450	191
475	211
500	233
525	256
550	280
570	300



Corrélation des débits mensuels du NOUN à BAFOUSSAM et à BAMENDJIN



DEBITS MENSUELS ET ANNUELS, CALCULES ET CONNUS
DU NOUN A BAMENDJIN

Année	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	Module
1952-53			52,5	78	96	128	84,5	34	9,8	4	9,8	8,2	(4,5)
1953-54	(9,8)	16,1	53	74,5	97	97,5	71	26,1	11,7	3,4	2,6	5,6	39
1954-55	12,6	38	73	63,5	114,5	161	103,5	37,8	14,8	5,6	7,4	8,3	53
1955-56	19,7	54	84,5	106	117,5	132,5	83	30	11,3	4,2	13,4	14,7	56
1956-57	20	26,4	62	79,5	96	127	69	26,5	9,7	2,8	(1,5)	5,3	44
1957-58	18,5	53,5	79	97,5	123	145	105,5	48,5	17,6	6,5	2,4	7,2	59
1958-59	15	35,1	69	77	126,5	121,5	69,5	29,3	12,7	3,4	1,8	8,4	47
1959-60	21,2	35,6	58,5	78,5	121,5	150	98,5	36,6	13,3	4	2,4	9,3	52
1960-61	11,3	15	49,5	92	110,5	129,5	91,5	34,4	14,5	5	0,95	5,4	47
1961-62	4	5,5	48	54	81	122	77	29	7,3	1,8	2,8	7,3	37
1962-63	13,5	24,9	63,5	76,5	123	154,5	104	55	20,5	9,6	5,2	9,4	55
1963-64	28,6	20,3	23,1	56	84	96	67,5	(24,1)	9,6	2,4	4	(7,4)	35
1964-65	10,7	25,1	46	50	83	120,5	103,5	<u>40,1</u>	11,8	6,4	6,8	5,3	42
1965-66	20,1	31,2	57,8	84,1	107	102	72,5	24,5	7,9	2,3	1,1	6,4	43
1966-67	36,6	76,6	78,3	108	127	122	75,8	30,3	9	3,4	0,9	0,9	56
1967-68	3,0	7,6	44,6	95,8	111	166	138	46,4	15,5	5,2	6,4	4,6	54
1968-69	9,4	26,6	56,4	81,3	108,0	91,2	63,6	26,1	8,6	3,2	7,7	10,8	41
1969-70	20,4	40	81	112	133	140	103	41	13,1	6	2,7	4,6	58

Nota : A partir du 1er janvier 1965, les débits portés sur ce tableau sont ceux qui ont été réellement observés.

On en déduit les modules suivants :

1952-1953	= (45) m ³ /s	1961-1962	= 37 m ³ /s
1953-1954	= 39	1962-1963	= 55
1954-1955	= 53	1963-1964	= 35
1955-1956	= 56	1964-1965	= 42
1956-1957	= 44	1965-1966	= 43
1957-1958	= 59	1966-1967	= 56
1958-1959	= 47	1967-1968	= 54
1959-1960	= 52	1968-1969	= 41
1960-1961	= 47	1969-1970	= 58

La distribution statique de ces 18 modules est sensiblement gaussique, comme on pouvait s'y attendre par les caractères du régime hydrologique du Noun (graphique CAM 111 431).

La valeur médiane ou moyenne de cette distribution est de 48 m³/s, correspondant sensiblement à 1,515 milliard de m³/an (21,9 l/s.km²). La valeur décennale sèche est de 37 m³/s, correspondant à 1,170 milliard de m³/an.

2- CRUE EXCEPTIONNELLE

Les données hydrologiques dont on dispose pour évaluer la crue exceptionnelle sont les suivantes :

- débits journaliers du Noun à Bamendjin de janvier 1965 à juin 1970 (bassin versant de 2 190 km²),
- débits journaliers du Noun à Bafoussam de 1952 à 1970 (bassin versant de 4 700 km²),
- observations hydrométriques en 1968 et 1969 sur une quinzaine de stations du bassin supérieur du Noun (dans le cadre de l'étude hydroagricole de la plaine de Ndop).

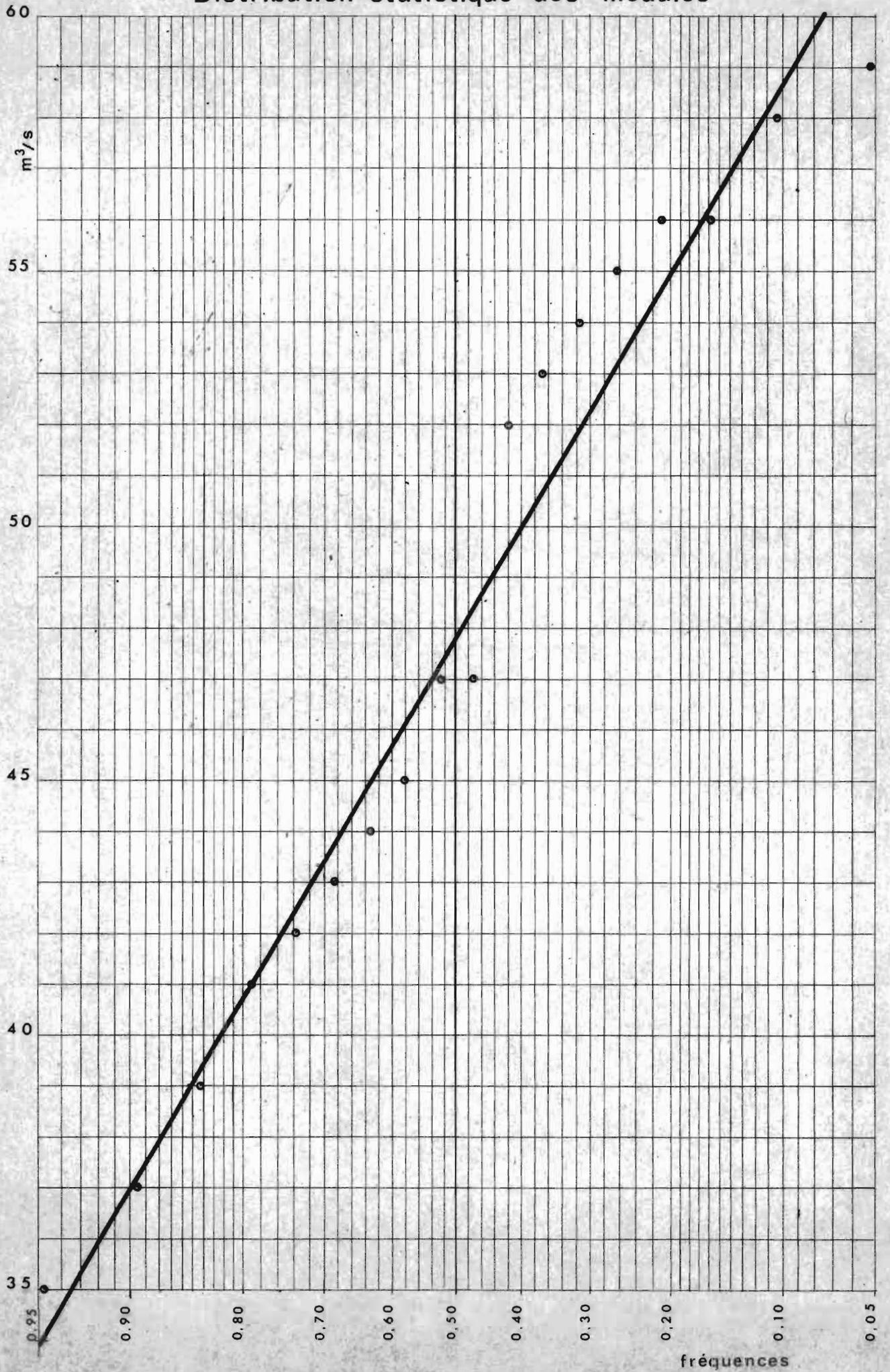
Ces données, recueillies par l'ORSTOM, sont encore très insuffisantes pour permettre une étude assez poussée de la crue exceptionnelle du projet de Bamendjin. Elles permettent cependant une évaluation approximative dont la précision paraît suffisante pour l'étude du projet, compte tenu des possibilités d'amortissement de la retenue vis-à-vis des crues.

2.1 Débits maximaux de crue annuelle observés à Bamendjin

Les plus forts débits observés chaque année à Bamendjin ont été les suivants :

Le NOUN à BAMENDJIN

Distribution statistique des modules



Année	Hauteur maximale à l'échelle (cm)	Débit maximal (m ³ /s)	Date
1965	338	113	2 septembre
1966	374	137	2-6 octobre
1967	454	191	25-24 octobre
1968	338	113	17 septembre
1969	398	154	9 octobre

Il faudrait disposer au minimum d'une dizaine d'années d'observations pour tenter une analyse sommaire de la distribution statistique des crues maximales de Bamendjin. Comme ce n'est pas le cas, il est préférable de se référer à la station du Noun à Bafoussam où l'on possède dix huit années d'observations.

2.2 Distribution des débits maximaux de crue annuelle du Noun à Bafoussam

Le classement des plus forts débits observés chaque année à la station de Bafoussam entre 1952 et 1969 conduit aux résultats suivants :

Rang r	Année	Débit maximal (m ³ /s)	Fréquence de dépassement F	Rang r	Année	Débit maximal (m ³ /s)	Fréquence de dépassement F
1	1962	(400)	0,053	10	1960	297	0,526
2	1954	380	0,105	11	1968	290	0,579
3	1967	378	0,158	12	1961	281	0,632
4	1957	332	0,210	13	1952	277	0,684
5	1959	325	0,263	14	1966	268	0,737
6	1969	323	0,316	15	1964	267	0,789
7	1956	312	0,368	16	1965	244	0,842
8	1958	(312)	0,421	17	1953	209	0,895
9	1955	302	0,474	18	1963	206	0,947

$$F = \frac{r}{N + 1}$$

$$N = 18$$

Le graphique CAM 111 460 où ont été reportés les débits maximaux annuels en fonction de leur fréquence de dépassement (échelle gaussique), montre que leur distribution statistique n'est pas normale mais "hypergaussique", la courbe d'ajustement graphique présentant une nette courbure vers le haut pour les forts débits. Une extrapolation hardie de cette courbe jusqu'à la fréquence millénaire conduit à un débit de crue exceptionnelle d'environ 600 m³/s pour la station de Bafoussam.

2.3 Débit maximal de la crue exceptionnelle du Noun à Bamendjin

Le rapport entre les débits maximaux annuels de Bamendjin et de Bafoussam est voisin de 0,5 pour quatre années d'observations communes aux deux stations. Il ne s'écarte notablement de cette valeur que pour l'année 1968 (rapport de 0,39).

En appliquant le rapport de 0,5 au débit de crue exceptionnelle de Bafoussam, on obtient une valeur de 300m³/s pour le débit correspondant à Bamendjin.

Compte tenu de l'approximation assez grossière de cette évaluation et du fait que la création de la retenue tendra à accélérer la vitesse de propagation de l'onde de crue dans les zones inondées, nous adopterons un débit de pointe de 400 m³/s pour la crue exceptionnelle à Bamendjin.

Cette valeur prudente correspond à plus du double de la crue observée en 1967, laquelle crue a eu à Bafoussam un débit de pointe presque identique à celui de la crue de 1954, dont la fréquence de dépassement a été décennale.

Il va sans dire que ce débit exceptionnel de 400m³/s correspond à une crue entrant dans la retenue. Il tient compte grosso modo de la modification des conditions de propagation apportée par la retenue, mais non du laminage créé par cette même retenue, qui, lui, dépendra du mode d'exploitation du barrage.

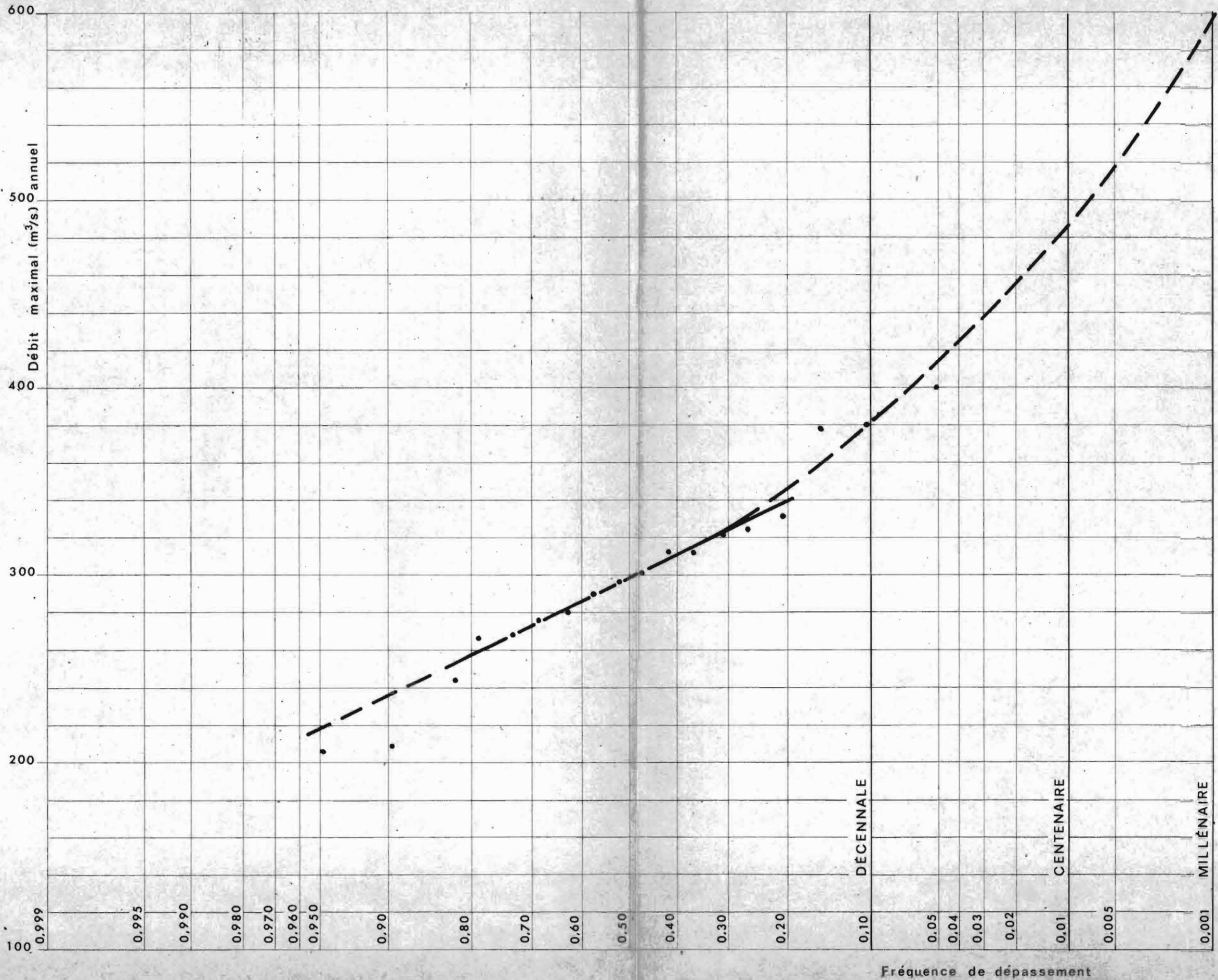
2.4 Hydrogramme de la crue exceptionnelle du Noun à Bamendjin

La détermination de cet hydrogramme est délicate du fait que l'on ne possède pas d'observations pour de très fortes crues et que les relevés pluviométriques sont très insuffisants pour établir un modèle hydro-pluviométrique des crues du Noun. Nous nous sommes donc bornés à esquisser un hydrogramme vraisemblable, qui n'a guère plus qu'une valeur indicative, mais qui paraît suffisant pour l'étude du projet, compte tenu de la grande capacité de la retenue et de ses possibilités d'amortissement des crues.

Le NOUN à BAFOUSSAM

Fig. 1

Distribution statistique des débits maximaux de crue annuelle



Un élément favorable est que les crues du Noun sont déjà très amorties de façon naturelle par la plaine marécageuse qui couvre une grande partie de son bassin supérieur. Les crues observées à Bamendjin (graphique CAM 111 461) sont beaucoup moins brusques et dentelées qu'il n'est habituel pour un bassin versant de 2 000 km². Elles présentent généralement une pointe principale bien nette dont la montée et la descente sont d'autant plus régulières que le maximum a été plus élevé. On observe également quelques pointes secondaires un peu moins régulières, mais leur nombre n'excède pas deux ou trois chaque année.

Le maximum annuel se produit toujours en septembre ou octobre. Il tend à être d'autant plus tardif que la crue est plus forte. Des pointes secondaires peuvent cependant s'observer en août ou même à une date plus précoce (pointe de 85 m³/s en juin 1966).

Le volume écoulé entre le 1er juillet et le 30 novembre représente en année moyenne environ 80 % des apports annuels. Ce pourcentage tend à augmenter lorsque la crue est forte ; il est ainsi de 89 % pour 1967. On peut penser qu'en année de crue exceptionnelle le volume écoulé du 1er juillet au 30 novembre représenterait environ 90 % de la totalité des apports annuels. Nous admettrons un pourcentage de 100 %, pour prendre une certaine marge de sécurité sur le volume de la crue.

L'extrapolation de la distribution statistique des modules à Bamendjin conduit pour la fréquence millénaire à un module de 73 m³/s, soit un volume d'apports annuels de $2,3 \times 10^9$ m³/s.

Nous avons ainsi été amenés à tracer sur (gr. 111 461) un hydrogramme de crue exceptionnelle dont la forme, stylisée d'après celle des crues observées, satisfait aux deux conditions suivantes :

- débit maximal : 400 m³/s ,
- volume écoulé de juillet à novembre inclus : $2,3 \times 10^9$ m³ .

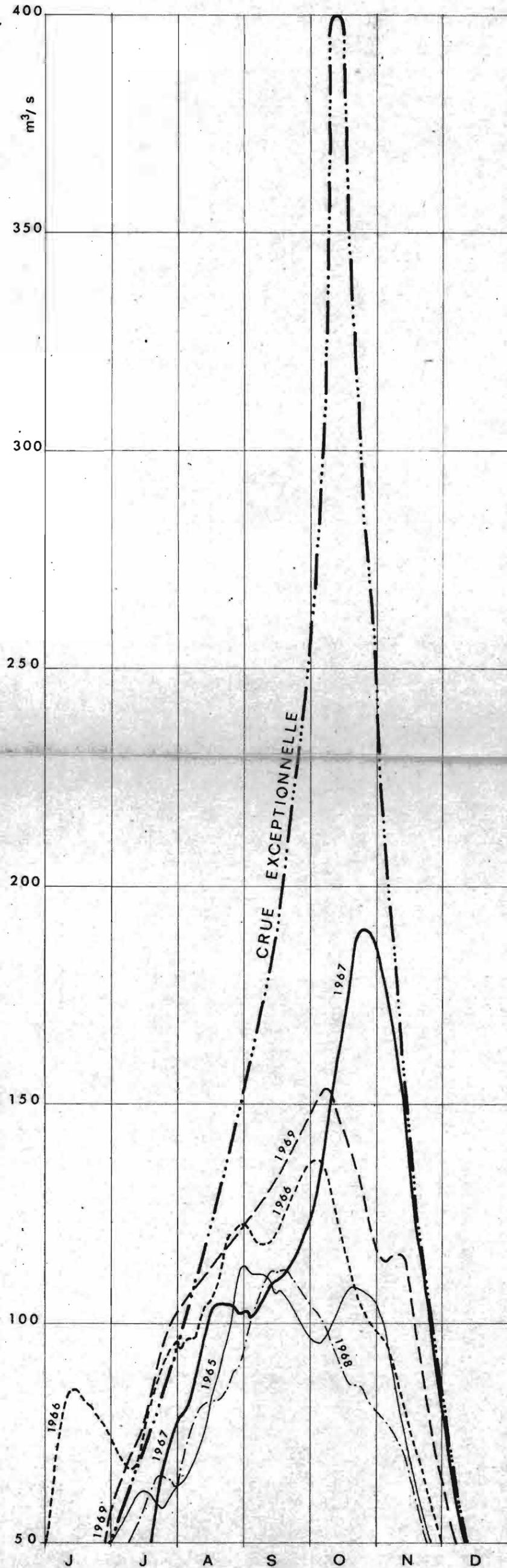
Cet hydrogramme est plus aigu que ceux des crues observées, ce qui concorde avec l'hypothèse admise d'une accélération sensible de la propagation des crues du fait de la création de la retenue.

Le volume de la portion de l'hydrogramme située au-dessus de 100 m³/s est de $1,05 \times 10^9$ m³.

Le volume total écoulé du 1er juillet au 30 novembre correspond à une lame d'eau ruisselée de 1 050 mm en moyenne sur le bassin versant. Il est intéressant de comparer cette lame d'eau à celles obtenues pour les années 1968 et 1969 complètes. Les bilans hydrologiques établis par l'ORSTOM pour le bassin supérieur du Noun donnent les résultats suivants :

Le NOUN à BAMENDJIN

Hydrogrammes des crues observées et de la crue exceptionnelle



	<u>1968</u>	<u>1969</u>
- pluviométrie moyenne :	1 760 mm	2 080 mm
-- lame écoulée :	<u>590</u> mm	<u>845</u> mm
-- déficit d'écoulement :	1 170 mm	1 235 mm

Compte tenu du fait que 1968 a été une année déficitaire tandis que 1969 a été au contraire abondante (période de retour de 4 ou 5 ans), la lame d'eau de 1 050 mm ruisselée en 5 mois paraît exceptionnellement forte, sans être absolument invraisemblable. Le bilan de l'année de la crue exceptionnelle pourrait en gros s'établir comme suit :

- lame d'eau écoulée de juillet à novembre :	1 050 mm ,
- lame d'eau écoulée de janvier à juin et en décembre :	130 mm ,
- déficit d'écoulement annuel :	1 300 mm ,
- pluviométrie moyenne :	<u>2 480</u> mm .

Pour fixer les idées, signalons que les relevés pluviométriques de l'ORSTOM ont montré qu'en 1969, année excédentaire rappelons-le (pluviométrie moyenne : 2 080 mm), la pluviométrie à l'intérieur du bassin a varié entre 1 630 mm dans la région de Baboungo et 2 770 mm sur le relief qui borde le bassin à l'ouest. La pluviométrie n'a excédé 2 480 mm que sur environ 5 % du bassin. Les relevés pluviométriques de l'ORSTOM ne portent encore que sur deux ans et ne permettent aucune étude statistique. Il semble bien cependant qu'il faudrait des circonstances très exceptionnelles pour que la pluviométrie annuelle dépasse largement 2 000 mm sur toute la partie centrale du bassin (plaine de Ndop) qui est très plate (altitude voisine de 1 150 m) et ne bénéficie d'aucun effet orographique. Aux stations pluviométriques de Foubot (altitude : 1 100 m), Fouban (altitude : 1 240 m) et Bafoussam (altitude : 1 410 m), qui accusent des précipitations moyennes interannuelles comprises entre 1 715 et 1 905 mm, au lieu de 1 600 mm environ à Ndop, les plus fortes hauteurs annuelles observées en 35 ans ont été respectivement de 2 240, 2 320, et 2 360 mm. Ce n'est que dans des conditions tout à fait exceptionnelles que l'on peut s'attendre à observer des précipitations de cet ordre, non pas ponctuellement mais sur toute la partie centrale du bassin.

En conclusion, le fait particulièrement favorable que nous ayons pu relier le volume de l'hydrogramme de la crue exceptionnelle à celui de l'écoulement annuel a donné à notre étude une assise moins incertaine qu'on aurait pu le craindre étant donné la très courte durée des observations hydrométriques à Bamendjin.

Le NOUIN à BAMEINDJIN

Débits moyens journaliers en m³/s

Année 1965

Jours	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1	12,3	8,03	8,85	3,59	20,7	19,0	49,8	62,6	113	95,7	104	40,4
2	-	7,83	8,44	3,43	21,5	19,3	50,1	63,0	113	95,1	103	39,1
3	-	7,44	8,23	2,98	21,8	19,5	50,9	63,4	112	95,1	101	37,8
4	-	7,05	7,83	2,69	22,1	19,5	51,7	63,9	112	95,1	100	36,2
5	-	6,66	7,44	2,42	22,6	19,5	52,9	64,3	112	94,5	98,1	34,9
6	-	6,47	7,05	2,16	22,4	19,5	53,6	64,7	112	93,9	96,3	33,7
7	-	6,09	6,66	2,04	22,1	19,3	54,8	65,1	110	95,1	93,4	32,5
8	-	5,72	6,28	1,80	21,5	19,3	56,0	66,0	111	95,1	91,1	31,2
9	-	5,54	5,91	1,69	20,9	19,3	57,2	67,7	111	95,7	89,0	30,0
10	-	5,18	5,54	1,69	20,7	19,5	58,5	69,5	112	96,3	85,6	29,1
11	9,06	5,00	5,36	1,69	20,9	20,7	59,7	72,1	110	97,5	83,2	27,9
12	-	4,63	5,36	1,58	21,5	21,8	60,5	73,9	110	100	80,8	27,0
13	17,1	4,63	5,91	1,58	20,9	23,5	60,5	76,2	108	101	78,1	25,8
14	-	4,63	6,66	1,80	20,7	25,5	60,9	79,0	107	103	75,8	25,0
15	16,0	4,63	7,44	1,80	20,9	26,7	60,9	81,8	107	105	73,0	24,1
16	-	4,63	8,03	1,80	20,7	29,7	60,9	83,7	107	106	70,4	23,2
17	14,5	5,00	8,44	2,16	20,4	32,8	60,9	85,6	107	106	67,7	22,1
18	14,0	5,54	8,44	2,42	20,1	34,9	60,5	86,6	107	107	65,6	21,5
19	13,5	5,91	8,23	2,83	19,8	37,2	60,1	87,5	107	107	63,0	20,9
20	13,0	6,09	8,03	3,59	19,5	38,8	60,5	89,0	106	108	60,5	20,1
21	12,6	6,47	7,83	4,27	19,3	40,4	60,1	90,6	105	108	58,9	19,3
22	12,1	6,85	7,63	5,00	19,0	41,0	59,3	92,8	103	107	56,4	18,4
23	11,7	7,24	7,44	6,85	18,7	43,0	58,5	95,1	103	107	54,0	17,9
24	11,2	7,63	7,05	8,85	18,2	44,7	58,1	99,4	102	108	52,1	17,1
25	10,8	8,03	6,66	10,8	17,9	45,7	57,6	101	102	108	50,1	16,5
26	10,6	8,44	6,28	11,9	17,6	46,0	57,2	106	101	107	48,2	15,7
27	10,1	8,85	5,91	13,0	17,9	46,0	58,1	108	99,4	107	46,4	15,2
28	9,69	8,85	5,36	16,2	18,2	46,7	59,3	110	98,1	106	45,0	14,7
29	9,26		5,00	17,9	18,2	47,9	60,1	111	97,5	107	43,0	14,2
30	8,85		4,45	19,5	18,2	48,6	60,9	113	96,9	106	42,0	13,8
31	8,44		3,92		19,0		61,8	113		105		13,3
Moy.	11,8	6,39	6,83	5,33	20,1	31,2	57,8	104,1	107	102	72,5	24,5

Le NOUN à RAMENDJIN

Débits moyens journaliers en m³/s

Année 1966

Jours	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1	12,8	3,92	1,09	1,27	20,1	51,9	73,9	95,1	124	142	97,5	49,0
2	12,6	3,76	1,00	1,27	20,5	56,0	72,6	94,5	124	142	96,9	47,5
3	11,9	3,59	0,92	1,47	21,1	59,3	71,2	95,7	123	142	95,7	45,7
4	11,4	3,43	0,84	1,92	21,8	63,0	70,4	95,7	122	142	94,5	44,0
5	11,0	3,28	0,76	2,55	21,8	67,1	69,5	96,3	123	142	93,4	42,7
6	10,6	3,12	0,69	2,98	21,9	71,2	67,7	96,9	121	142	91,4	41,4
7	10,1	2,98	0,69	3,12	23,1	75,1	67,7	97,5	121	142	90,6	40,0
8	9,90	2,83	0,62	3,59	23,5	78,3	67,3	97,5	120	139	89,5	38,8
9	9,69	2,69	0,62	3,76	23,8	81,1	66,4	98,1	118	139	87,8	37,6
10	9,47	2,55	0,62	3,76	26,0	82,0	66,9	99,4	119	137	85,1	36,5
11	9,06	2,55	0,76	3,76	28,9	83,0	66,4	100	119	135	83,4	35,3
12	8,64	2,55	1,18	3,76	31,1	84,4	66,4	101	120	134	82,0	33,8
13	8,44	2,42	1,69	4,09	34,6	84,6	68,2	102	122	131	79,7	32,8
14	8,03	2,29	2,29	4,27	38,4	84,6	69,5	104	122	129	78,7	31,7
15	7,83	2,16	2,55	4,81	41,7	84,6	70,8	104	122	126	76,9	30,3
16	7,63	2,29	2,42	5,00	44,7	84,2	73,0	105	124	124	75,1	29,1
17	7,44	2,16	2,04	5,18	46,4	83,2	76,7	105	126	121	73,7	28,5
18	7,24	2,04	1,69	5,45	47,5	82,3	79,4	106	126	119	72,4	27,3
19	6,85	1,92	1,37	5,82	47,9	81,3	81,3	108	127	116	70,6	26,4
20	6,47	1,80	1,09	6,38	47,9	80,8	82,7	109	128	113	68,8	25,2
21	6,28	1,69	0,92	6,66	47,7	81,3	84,2	111	131	111	67,3	24,1
22	6,09	1,58	0,84	6,85	47,1	80,4	85,1	116	131	108	65,4	23,2
23	5,91	1,47	0,92	8,13	46,4	79,4	87,1	118	131	105	63,7	22,1
24	5,72	1,47	0,84	9,69	46,0	79,0	89,0	120	135	103	61,8	21,2
25	5,54	1,37	0,76	10,2	45,2	78,5	91,1	122	135	102	59,7	20,4
26	5,18	1,27	0,76	11,8	44,3	77,6	92,2	123	135	101	58,1	19,8
27	5,00	1,18	0,76	14,1	43,5	77,1	92,8	123	137	101	56,0	19,5
28	4,63	1,09	0,76	15,7	43,3	76,2	93,4	124	141	101	54,4	18,2
29	4,45		0,76	17,1	43,8	75,3	94,5	125	141	99,4	52,5	17,1
30	4,27		1,00	18,4	45,0	74,4	95,1	125	142	98,8	50,5	16,0
31	4,09		1,00		48,8		95,1	125		98,1		15,2
Moy.	7,88	2,34	1,10	6,43	36,6	76,6	78,3	108	127	122	75,8	30,3

Le NOUN à BAMENDJIN

Débits moyens journaliers en m³/s

Année 1967

Jours	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1	14,5	5,00	1,47	0,69	2,29	3,92	18,8	77,1	103	130	180	79,4
2	13,8	5,36	1,58	0,69	2,55	4,09	20,4	78,5	102	132	178	76,7
3	13,3	5,54	1,69	0,69	2,83	4,09	22,5	79,0	101	134	177	73,3
4	12,8	5,54	1,58	0,62	2,98	4,09	23,4	79,4	103	136	175	70,4
5	12,3	5,36	1,47	0,55	3,12	4,09	23,9	81,8	103	140	174	67,7
6	11,9	5,00	1,37	0,55	3,12	3,92	24,5	83,7	103	143	172	65,1
7	11,7	4,63	1,27	0,55	3,12	3,76	25,1	85,1	103	146	170	62,6
8	11,2	4,45	1,18	0,62	3,28	3,76	25,7	87,1	104	149	168	59,7
9	10,8	4,09	1,27	0,55	3,28	3,59	26,3	88,5	105	152	166	57,2
10	10,3	3,92	1,27	0,62	3,43	3,43	27,9	91,1	105	156	164	54,8
11	10,1	3,76	1,09	0,62	3,43	3,92	29,7	92,8	107	159	161	52,5
12	9,69	3,43	1,00	0,62	3,43	4,09	32,1	94,5	110	163	159	50,5
13	9,26	3,12	0,92	0,69	3,43	4,27	34,3	97,5	111	166	154	48,6
14	9,26	2,83	0,84	0,69	3,28	4,63	36,7	100	111	169	151	46,7
15	9,26	2,69	0,76	0,62	2,98	5,00	39,2	101	111	171	147	45,0
16	9,06	2,69	0,69	0,62	2,98	5,54	41,8	103	111	174	142	43,3
17	8,85	2,69	0,69	0,76	2,98	6,19	44,2	103	111	175	137	41,7
18	8,44	2,69	0,62	0,76	2,69	6,57	47,3	104	112	177	132	40,0
19	8,03	2,69	0,69	0,76	3,12	7,34	50,1	104	113	178	127	38,4
20	7,83	2,69	0,69	0,84	2,98	7,93	53,4	104	113	181	122	37,0
21	7,63	2,55	0,69	0,84	2,69	8,85	55,6	104	114	182	117	35,7
22	7,44	2,55	0,62	0,92	2,55	9,79	57,6	104	115	183	113	34,3
23	7,24	2,55	0,62	1,00	2,42	10,6	62,2	104	116	184	108	33,1
24	7,05	2,42	0,62	1,00	2,29	11,4	64,3	104	117	184	104	31,7
25	6,66	2,29	0,62	1,00	2,29	13,4	66,4	103	118	184	100	30,8
26	6,28	2,16	0,55	1,00	2,42	14,1	68,0	104	119	184	96,3	29,6
27	5,72	1,80	0,49	1,37	2,69	14,8	69,3	103	121	183	92,8	28,3
28	5,36	1,80	0,49	1,69	2,98	15,8	70,6	103	123	183	89,5	27,5
29	5,18		0,62	1,80	3,28	16,7	72,1	102	126	182	85,8	26,3
30	5,00		0,69	1,92	3,43	17,7	73,7	101	127	181	82,3	25,4
31	4,81		0,69		3,76		75,3	103		180		24,5
Moy.	9,05	3,44	0,93	0,85	2,97	7,58	44,6	95,8	111	166	138	46,4

Le NOUN à BAMEDJIN

Débits moyens journaliers en m³/s

Année 1968

Jours	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1	23,8	8,44	3,12	7,24	8,03	14,1	40,4	68,2	94,5	104	79,0	41,4
2	23,5	8,03	2,98	6,66	8,23	14,8	41,0	69,0	97,5	104	78,5	40,4
3	22,6	7,63	2,83	6,09	8,44	15,6	41,8	69,9	100,0	103	78,5	38,8
4	21,8	7,44	2,69	5,72	8,64	16,2	43,8	71,7	101	103	78,1	37,8
5	21,2	7,24	2,48	5,36	8,85	16,8	45,3	73,5	103	101	77,6	36,5
6	20,9	6,85	2,29	4,81	9,47	17,1	46,9	74,8	105	101	76,7	35,6
7	20,4	6,66	2,55	4,63	9,69	18,6	48,1	77,1	106	101	75,8	34,6
8	19,8	6,28	2,62	4,45	9,69	19,1	49,0	78,5	107	99,4	74,8	33,4
9	19,0	6,09	2,98	3,92	9,47	20,0	50,3	79,4	108	97,5	73,9	32,1
10	18,4	5,72	2,98	3,59	9,47	20,7	51,3	80,4	110	96,9	73,0	31,2
11	17,9	5,54	3,28	3,59	9,06	21,5	52,5	80,8	111	96,3	71,7	30,0
12	17,1	5,18	3,67	3,28	8,85	22,1	53,1	81,3	112	94,5	70,4	29,1
13	16,5	5,00	4,01	3,59	8,64	22,5	54,0	81,8	112	92,8	69,0	27,9
14	16,0	5,00	4,81	3,43	8,44	22,8	55,6	81,8	110	91,7	67,3	27,0
15	15,5	4,81	5,54	3,28	8,23	23,4	56,4	81,8	110	90,1	66,0	25,8
16	14,7	4,63	7,24	3,28	8,23	24,8	58,5	81,8	111	88,5	64,7	25,0
17	14,0	4,63	8,44	3,28	8,03	25,7	60,1	81,8	113	87,1	63,0	24,1
18	13,5	4,45	9,47	3,12	8,03	26,6	61,8	82,3	113	87,1	60,9	23,2
19	13,3	4,27	10,1	3,28	8,44	29,1	63,4	81,8	112	86,6	59,7	22,4
20	12,8	4,09	10,6	3,28	8,64	31,5	64,3	81,8	111	85,6	58,1	21,5
21	12,3	3,92	10,8	3,28	8,85	33,1	64,7	81,8	111	85,1	56,4	20,7
22	12,1	3,76	10,8	3,43	9,06	35,7	64,7	83,2	110	84,6	54,4	19,8
23	11,7	3,59	10,6	3,92	9,26	37,0	64,7	84,6	110	85,6	52,9	19,3
24	11,2	3,59	10,1	4,45	9,69	37,5	64,7	85,6	110	85,1	50,9	18,7
25	11,0	3,43	9,69	5,00	10,1	37,8	64,3	88,0	108	84,6	49,8	17,9
26	11,0	3,43	9,26	5,36	10,3	38,1	63,9	88,0	107	84,2	48,2	17,3
27	11,0	3,43	8,85	5,54	10,8	38,1	63,4	88,5	107	83,2	46,7	16,5
28	11,0	3,43	8,64	6,28	11,2	38,8	63,4	89,0	106	82,3	45,3	16,0
29	10,1	3,28	8,64	7,05	11,7	39,1	63,0	89,5	105	80,8	44,0	15,2
30	9,26		8,23	7,44	11,9	39,6	66,0	90,1	104	80,4	42,7	14,7
31	9,06		7,63		12,8		66,9	93,4		79,9		14,2
Moy.	15,5	5,17	6,38	4,59	9,36	26,6	56,4	81,3	108	91,2	63,6	26,1

Le NOUN à BAMENDJIN

Débits moyens journaliers en m³/s

Année 1969

Jours	Janv	Févr	Mars	Avril	Mai	Juin	Juil	Août	Sept	Oct	Nov	Déc
1	13,6	5,54	2,82	10,2	10,4	37,0	60,0	103	122	147	116	67,0
2	13,2	5,18	2,82	11,2	10,6	37,0	62,0	101	123	148	115	65,0
3	12,7	5,01	2,82	11,0	(10,6)	37,0	63,0	106	124	149	114	61,0
4	12,2	4,84	2,82	12,7	(10,6)	36,0	64,0	104	125	150	113	60,0
5	11,7	4,67	2,95	12,7	10,8	39,0	65,0	104	125	151	115	57,0
6	11,5	4,50	2,95	12,7	10,8	35,0	66,0	104	126	151	115	56,0
7	11,0	4,34	2,82	12,7	10,6	35,0	67,0	105	126	152	115	53,0
8	10,6	4,18	2,43	12,0	10,6	35,0	68,0	106	127	154	115	52,0
9	10,2	4,18	2,43	11,7	10,6	35,0	69,0	106	128	154	116	50,0
10	9,85	4,02	3,86	11,7	10,6	34,0	70,0	106	131	153	116	48,0
11	9,49	3,86	4,18	11,7	11,0	34,0	71,0	107	133	152	116	46,0
12	9,31	3,70	4,18	11,5	12,0	35,0	73,0	110	132	150	116	45,0
13	9,13	3,55	4,67	11,2	12,4	36,0	74,0	111	132	149	115	43,0
14	8,95	3,40	6,81	11,0	13,4	36,0	77,0	112	131	147	115	42,0
15	8,59	3,25	8,05	10,8	14,3	37,0	78,0	113	132	146	113	40,0
16	8,59	3,10	8,95	10,6	15,0	39,0	80,0	113	132	145	111	39,0
17	8,23	2,95	9,85	10,8	15,7	39,0	82,0	113	133	142	109	38,0
18	8,05	2,95	10,8	10,8	17,0	39,0	83,0	113	133	140	106	36,0
19	7,87	2,82	11,5	10,8	19,7	39,0	84,0	114	135	138	103	35,0
20	7,69	2,56	12,4	10,6	22,5	39,0	86,0	115	136	137	100	34,0
21	7,33	2,56	12,4	10,4	26,0	40,0	89,0	115	138	135	96,0	32,0
22	7,15	2,69	12,7	9,85	28,4	40,0	92,0	116	138	134	93,0	31,0
23	6,98	2,69	12,7	9,67	31,0	41,0	94,0	117	140	133	90,0	30,0
24	6,64	2,69	12,9	9,49	32,0	42,0	96,0	118	142	131	85,0	29,0
25	6,64	2,69	12,4	9,67	34,0	45,0	98,0	118	142	128	83,0	27,8
26	6,47	2,69	12,4	9,49	35,0	46,0	99,0	118	143	127	80,0	26,8
27	6,30	2,69	12,2	9,31	36,0	51,0	101	118	143	124	78,0	26,0
28	6,11	2,69	11,7	9,49	37,0	52,0	101	119	143	122	75,0	24,8
29	5,92		11,5	9,85	37,0	54,0	101	121	143	121	72,0	24,0
30	5,92		11,0	10,0	38,0	57,0	102	121	145	119	70,0	23,1
31	5,73		10,6		38,0		103	121		118		22,5
Moy.	8,83	3,57	7,80	10,8	(20,4)	(40,0)	81,0	112	133	140	103	41,0