

L'Ouham à BOSSANGO

(Station installée par l'ORSTOM. Exploitée depuis 1971 par les Travaux Publics)

Bassin du Chari

1/- SITUATION

Au pont de la route BOSSEMBELE-BOSSANGO, sur la culée rive gauche, coté aval.

0-1 et 6-8 sur UPN. 1-6 scellés sur la culée.

Coordonnées géographiques : 06°28' de latitude Nord
017°27' de longitude Est.

Superficie du bassin versant : 22.800 Km².

2/- RATTACHEMENT ALTIMETRIQUE

Repère de Nivellement Général, matricule EG.74, d'altitude 453,170m (IGN 1956), situé sur le chevêtre du pont, près de la culée rive droite, coté amont.

Altitude du zéro de l'échelle = 445,48m (IGN 1956)

3/- HISTORIQUE

Station installée en Mai 1951.

Le 16 Avril 1965, l'élément 0-1 est réinstallé car disparu depuis une date inconnue.

Les éléments 2 à 6m sont refixés et recalés le 15 Mars 1966.

Le 6 Décembre 1966, les éléments de 2 à 6m sont trouvés trop bas de 2cm, soit donc avec un zéro à l'altitude de 445,46m (IGN 1956).

Un élément de hautes eaux (6-8m) est installé le 15 Septembre 1967.

Les éléments 2 à 6m sont remplacés le 19 Décembre 1969 et calés par rapport à l'élément 6-8 (soit avec un zéro vraisemblablement à 445,48m)

4/- JAUGEAGES

N°	Date	H cm	Q m ³ /s
1	12- 3-1952	-007	28,4
2	29- 1-1953	019	34
3	13- 8-1953	100	206
4	22-12-1954	060	151
5	22- 5-1955	020	80,3
6	21-11-1957	105	216
7	19- 5-1958	000	42,9
8	13- 7-1958	100	227
9	5-11-1960	224	559
10	16- 4-1965	-017	27,5
11	19- 8-1965	203	490
12	17- 3-1966	-022	21,1
13	22- 7-1966	079	199
14	6-12-1966	040	120
15	7- 5-1967	-004	40,6
16	13- 9-1967	252	625
17	22- 9-1967	316	848
18	6-11-1968	147	339
19	3- 3-1969	003	53,1
20	25- 4-1969	-004	33,5
21	7-12-1969	064	196
22	25- 4-1970	010	65,6
23	7-12-1970	050	160
24	5- 4-1971	001	46,2

5/- ETALONNAGE

La station est très correctement tarée en hautes et moyennes eaux. Par contre, les hautes eaux sont fortement extrapolées: il a été estimé que les plus hautes eaux étaient de l'ordre de 7,50m (crue exceptionnelle de 1955).

Les équations d'étalonnage sont les suivantes.

Hauteur d'eau comprise
entre

$$\begin{aligned} -0,20 \text{ et } 0,00 \text{ m} & \quad Q = 200 (H-0,20)^2 + 70,0 (H-0,20) + 24,0 \\ 0,00 \text{ et } 1,00 \text{ m} & \quad Q = 8,0(H)^2 + 176 H + 46,0 \\ 1,00 \text{ et } 4,00 \text{ m} & \quad Q = 22,8(H-1,00)^2 + 228 (H-1,00) + 230 \\ \text{supérieure à } 4,00 \text{ m} & \quad Q = 6,33(H-4,00)^2 + 357 (H-4,00) + 1120 \end{aligned}$$

Le barème de traduction des hauteurs en débits est donné page suivante.

6/- BIBLIOGRAPHIE

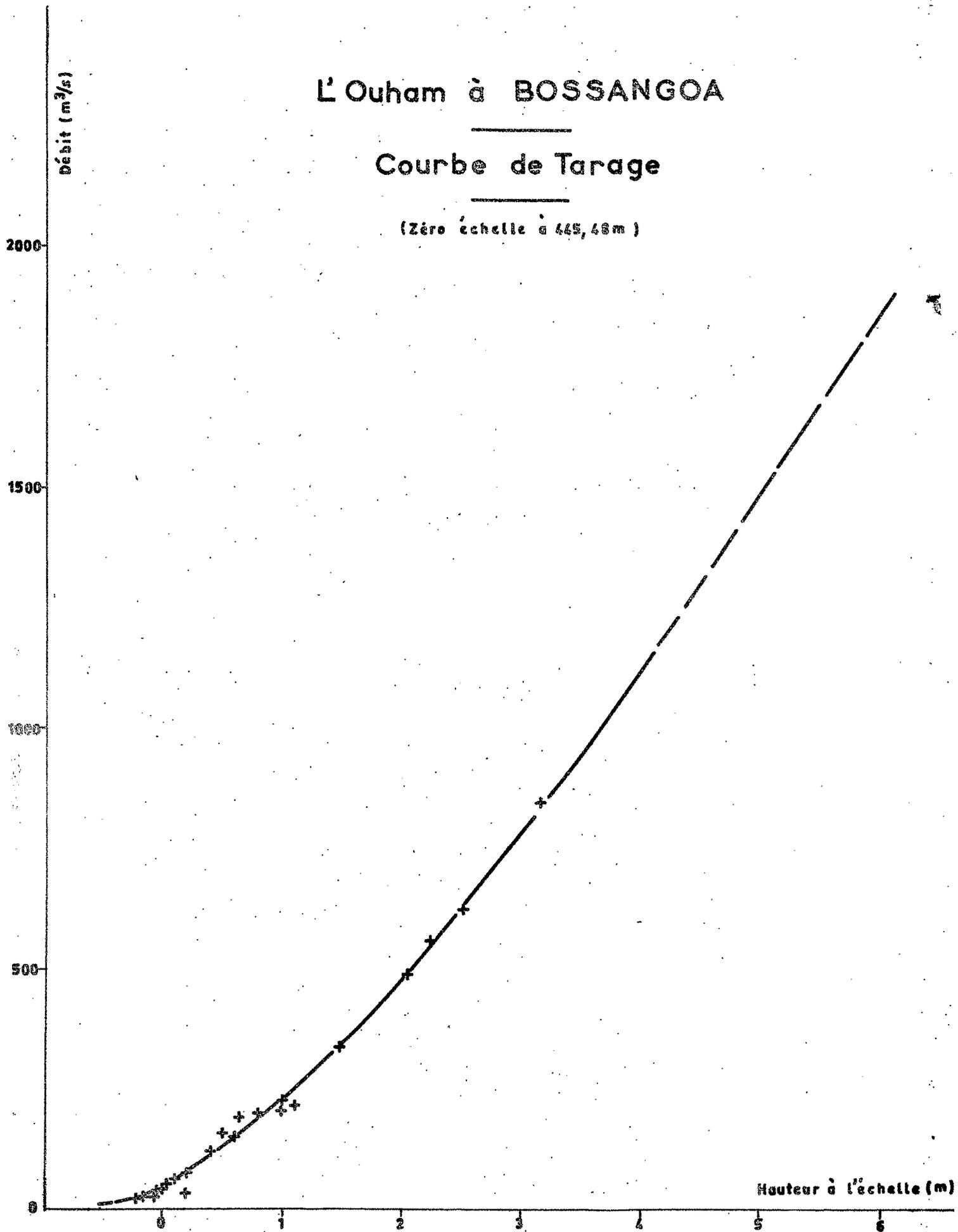
-Monographie hydrologique du CHARI. ORSTOM, 1968.

-ANNUAIRE HYDROLOGIQUE DE LA REPUBLIQUE CENTRAFRICAINE. 1971

L'Ouham à BOSSANGOA

Courbe de Tarage

(Zéro échelle à 445,48 m)



L'Ouham à BOSSANGOBarème d'étalonnage

Zéro échelle à 445,48m (IGN 1956)

H m	Q m ³ /s	H m	Q m ³ /s	H m	Q m ³ /s
-0,40	12	2,20	537	4,80	1410
-0,20	24	2,40	594	5,00	1480
0,00	46	2,60	653	5,20	1560
0,20	81	2,80	715	5,40	1630
0,40	118	3,00	778	5,60	1710
0,60	154	3,20	842	5,80	1780
0,80	192	3,40	909	6,00	1860
1,00	230	3,60	978	6,20	1940
1,20	276	3,80	1050	6,40	2010
1,40	325	4,00	1120	6,60	2090
1,60	375	4,20	1190	6,80	2170
1,80	427	4,40	1260	7,00	2250
2,00	481	4,60	1340	7,20	2330

Extrait du R.A. de Mr RANC pour le Mois de MAI 1967

6-5-67 OUHAM à BOSSANGOA

X H = 0,00 m à 16 h 30 ;
Dépavage cable treuil NEWA et compteur F6

7-5-67 X Jaugeage n° 15 H = - 0,04 m Q = 40,6 m³/s

Section : 50 m en amont du pont

Un élément de basses eaux négatif ne pourra être mis qu'à la cote - 0,20 ou -0,30. Le fond entièrement rocheux ne permet pas la pose d'un support métallique. L'élément devra être coincé dans les rochers et bâti à sa partie supérieure. Lectures correctes.

L'échelle de 1 à 6 m est fixé sur la culée R.G. du pont et il existe quelques écarts de niveau dus à l'abaissement des éléments scellés sur le même plan.

0-1	cote correcte
1-2	cote correcte
2-3	trop bas de 1,5 cm
3-4	trop bas de 1,5 cm
4-5	trop bas de 2 cm
5-6	trop bas de 2 cm.

R.A. Oberlin

6.12.66

Ouham à BOSSANGOA

Nettoyage des éléments

Nivellement des échelles et rattachement IGN:

1 de 0-1	: 1,003	:	:	bon état
2 de 1-2	: 2,000	:	:	bon état
3 de 2-3	: 2,986	:	:	médiocre
4 de 3-4	: 3,986	:	:	"-
5 de 4-5	: 4,979	:	:	"-
6 de 5-6	: 5,979	:	:	"-
repère IGN	:	:	:	
N° 74	: 7,686	:	:	bon état

6/12/66

Définition précise du repère IGN :

n° 74 de la section EG, de Kabo à Bozoum, 1951-1952, par MM. GROGNIER et GUILLOU; altitude (1956, provisoire): 453,170 m; repertoire: "Bossangoa".

Altitude (1956, provisoire) du zéro de l'échelle (d'après 1-2): 445,484 m

Vu le lecteur: relevés bons pour une fois.

Jaugeage de l'Ouham à BOSSANGOA H = 0,40 m
X (cf fiche de jaugeage) Q = 120 m³/s

NOTE POUR L'INSTALLATION D'UNE ECHELLE LIMNIMETRIQUE A BOSSANGO

- 1) L'échelle est ~~fait~~ en tôle émaillée jaune avec chiffres en noir. Elle est divisée en six éléments de 1m. La hauteur de chaque graduation, noire ou jaune alternativement, est de 2 cm. Les cotes décimétriques rondes sont indiquées par la ligne passant entre deux rectangles noirs se touchant par le sommet. La cote de chacune de ces lignes est indiquée par le chiffre marqué au-dessus.
- 2) La pose de l'échelle doit se faire aux plus basses eaux, le zéro devant se trouver au-dessous des plus basses eaux connues. La position de l'échelle sur l'Ouham doit être telle que la lecture en soit facile, et qu'elle soit autant que possible protégée contre les débris flottants charriés par la rivière. La pose peut se faire en plusieurs éléments calés les uns par rapports aux autres au moyen d'un niveau.
- 3) Observations.
Elles se font une fois par jour, autant que possible à la même heure.
Les résultats sont inscrits sur un cahier du service Hydrologique, dont une feuille représente 1 mois d'observation. Le cahier comporte 12 feuilles pour 1 an d'observation.
Ce cahier reste dans les archives de la station (par ex. T.P.) une fois terminé.
En même temps que le cahier on remet au lecteur 12 feuilles volantes qui doivent être remplies chaque mois, conformément au cahier dont elles constituent une copie, et envoyées à

Service Hydrologique
B.P. 212
BANGUI

La colonne marquée "Observations" est réservée au renseignement sur les pluies, couleur des eaux, débris flottants etc....

Cette note remise aux bons soins de Monsieur Le Chef de Région de Bossangoa, le 24 Mai 1951.

L'Ingénieur Hydrologue
M. ROCHE

2.- Etalonnage

Une série de 17 jaugeages a été réalisée, en voici la liste :

N°	date	H _{cm}	Q _{m³/s}
1	12. 3.52	-007	28,4
2	29. 1.53	019	34
3	13. 8.	100	206
4	22.12.54	060	151
5	22. 5.55	020	80,3
6	21.11.57	105	216
7	19. 5.58	000	42,9
8	13. 7.	100	227
9	5.11.60	224	559
10	16. 4.65	-017	27,5
11	19. 8.	203	490
12	17. 3.66	-022	21,1
13	22. 7.	079	199
14	6.12.	040	120
15	7. 5.67	-004	40,6
16	13. 9.	252	625
17	22. 9.	316	848

Il n'y a pas d'évolution apparente du tarage dans le temps; la section est en effet stable étant donnée que le fond est entièrement rocheux. Un bief à écoulement rapide de 200 m ou 300 m de longueur à l'aval de l'échelle assure d'autre part un contrôle également très stable.

Le barème de tarage est donné ci-dessous. Le tarage des basses eaux est relativement bien connu; sa précision est en tous cas largement suffisante étant donnée la médiocrité des lectures de très basses eaux. L'interpolation graphique de hautes eaux est très importante puisqu'il y a un rapport de presque 3 entre le plus fort débit jaugé (848 m³/s) et le plus fort débit observé (environ 2400 m³/s); mais ce dernier débit est tout à fait exceptionnel et la partie extrapolée du barème ne concerne que quelques dizaines de lectures journalières (au delà de 4 m) pour l'ensemble des années 1951 à 1967.

3.- Lectures

Le caractère rarissime et limité des avaries subies par l'échelle pendant ses 17 années de fonctionnement devrait conduire à une excellente qualité des lectures. Malheureusement les défaillances souvent nombreuses et graves des lectures limitent la qualité d'un grand nombre de relevés.

- 1951 les lectures débutent le 1 juin et paraissent très correctes (pas de contrôle);
- 1952 correctes (1 contrôle), manque février;
- 1953 complètes et correctes (2 contrôles);
- 1954 manque avril (cote négative) et lacunes en mai; lectures faites à 5 cm près environ (1 contrôle);
- 1955 lacunes en octobre (cote supérieure à 6 m) mais maximum connu; lectures à 5 cm près jusqu'en septembre (1 contrôle);
- 1956 lacunes en mai-juin; douteuses de façon générale dès juin, utilisables tout de même sauf août qui est trop invraisemblable; pas de contrôle;
- 1957 manquent février et mars; lacunes en janvier et avril; régularité très suspecte, lectures douteuses et rares, écart de 20 cm avec l'unique contrôle;
- 1958 lectures très épisodiques, lacunes en mars, avril et mai; lectures parfois exactes (2 contrôles sur 4), parfois fausses (écart de 50 cm avec un contrôle); ne pas utiliser juillet et novembre; pas de lectures en décembre;
- 1959 lectures fausses de janvier à juillet (ne pas utiliser); manque août; très suspectes de septembre à décembre (utilisables à la rigueur);
- 1960 inutilisables de janvier à juillet (doubles : les unes fausses, les autres inférieures à zéro sans estimation); très suspectes d'août à octobre (utilisables à la rigueur); une cote en novembre; manque décembre;
- 1961 pas de lectures (inférieures à zéro d'après le lecteur mais rien n'est moins sûr);
- 1962 lectures d'avril à octobre; douteuses (pas de contrôle);
- 1963 lectures d'août à décembre; acceptables à première vue (pas de contrôle);
- 1964 lectures complètes mais très douteuses surtout en étiage (sans doute élément 0-1 manquant)

- 1965 lectures fausses en janvier mais correctes après;
lacunes en février; manquent mars et mai, une cote en
avril; lacunes en juin (cotes négatives); 4 contrôles; correction
de - 3 cm pour les lectures supérieures à 2 m;
(décalage des éléments)
- 1966 lacunes en janvier et mars; manque février (cotes négatives);
lectures approximatives (20 à 30 cm près) de mai ou juin
à août puis de meilleure qualité; correction de - 2 cm pour
les cotes supérieures à 2 m;
- 1967 lectures complètes et de bonne qualité; 5 contrôles;
correction de - 2 cm pour les cotes supérieures à 2 m;

Fait à BANGUI, le 29/9/67

G. OBERLIN

Ouhnam à BOSSAMGOA

Valable pour l'échelle
en service à la date du 27/9/67
(échelle et calage d'origine)

barème du 27/9/67

H_m	$Q_{m3/s}$	H_m	$Q_{m3/s}$	H_m	$Q_{m3/s}$	H_m	$Q_{m3/s}$	H_m	$Q_{m3/s}$
1,00	235	1,00	235	3,00	783	5,00	(1487)	7,00	(2246)
1,10	256	1,10	256	3,10	815	5,10	(1524)	7,10	(2285)
1,20	278	1,20	278	3,20	848	5,20	(1561)	7,20	(2323)
1,30	300	1,30	300	3,30	881	5,30	(1598)	7,30	(2362)
1,40	322	1,40	322	3,40	915	5,40	(1636)	7,40	(2400)
1,50	345	1,50	345	3,50	949	5,50	(1674)	7,50	(2439)
1,60	370	1,60	370	3,60	983	5,60	(1711)		
1,70	397	1,70	397	3,70	1018	5,70	(1749)		
1,80	425	1,80	425	3,80	1053	5,80	(1787)		
1,90	453	1,90	453	3,90	1088	5,90	(1825)		
0,00	44,5	2,00	481	4,00	(1123)	6,00	(1863)		
0,10	62,2	2,10	510	4,10	(1159)	6,10	(1901)		
0,20	80,4	2,20	539	4,20	(1195)	6,20	(1939)		
0,30	98,9	2,30	568	4,30	(1231) 1231	6,30	(1977)		
0,40	117,4	2,40	597	4,40	(1267)	6,40	(2015)		
0,50	136	2,50	627	4,50	(1303)	6,50	(2054)		
0,60	155	2,60	657	4,60	(1339)	6,60	(2092)		
0,70	175	2,70	688	4,70	(1376)	6,70	(2130)		
0,80	195	2,80	719	4,80	(1413)	6,80	(2169)		
0,90	215	2,90	751	4,90	(1450)	6,90	(2207)		

Ouham à BOSSANGOA

travaux du 27/9/67 valables pour l'échelle au service à cette date (échelle et cotage d'origine)

2000

Q m³/s

1500 150

1000 100

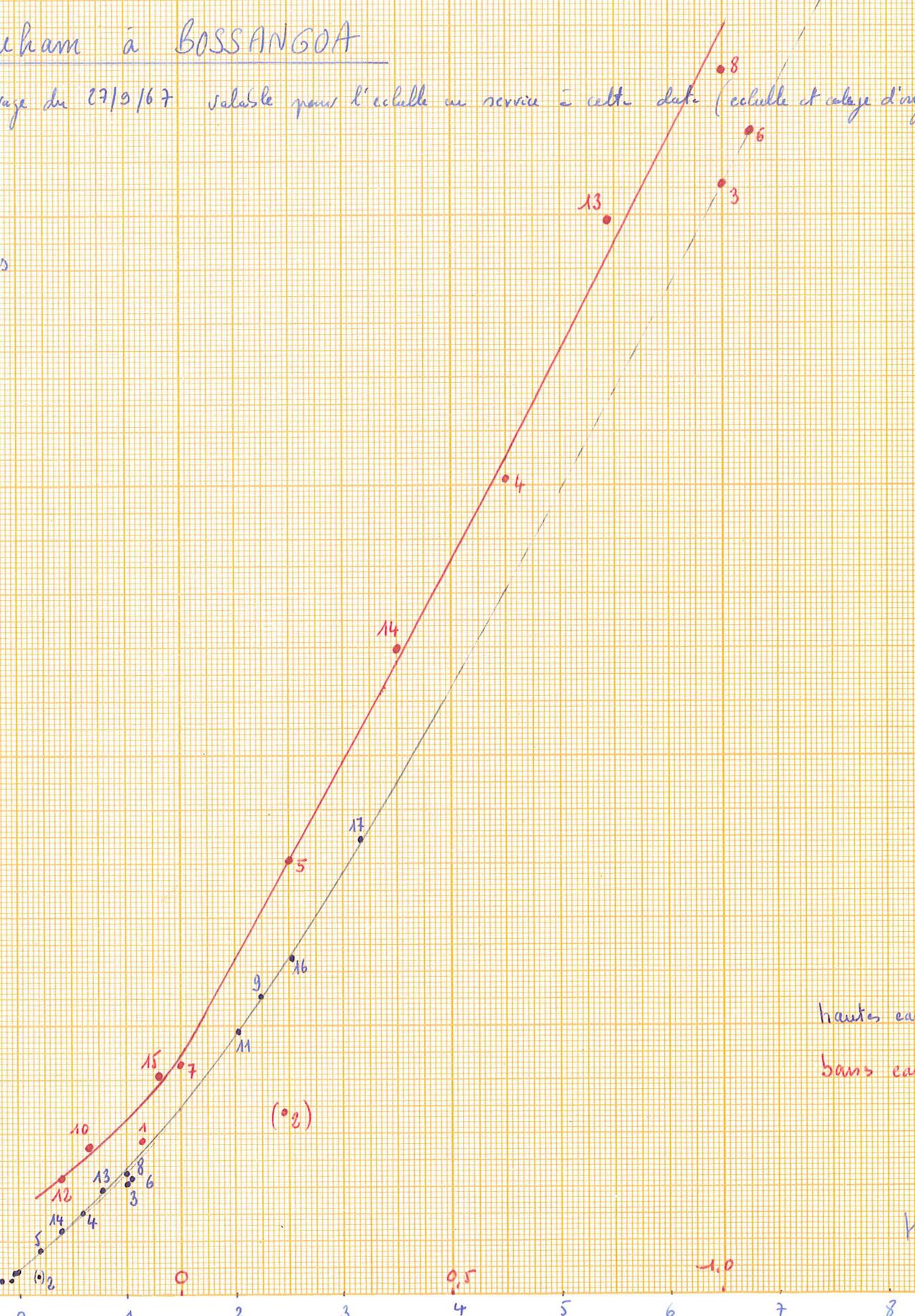
500 50

Toison-Lepage Paris 0

0 1 2 3 4 5 6 7 8

hautes eaux
basses eaux

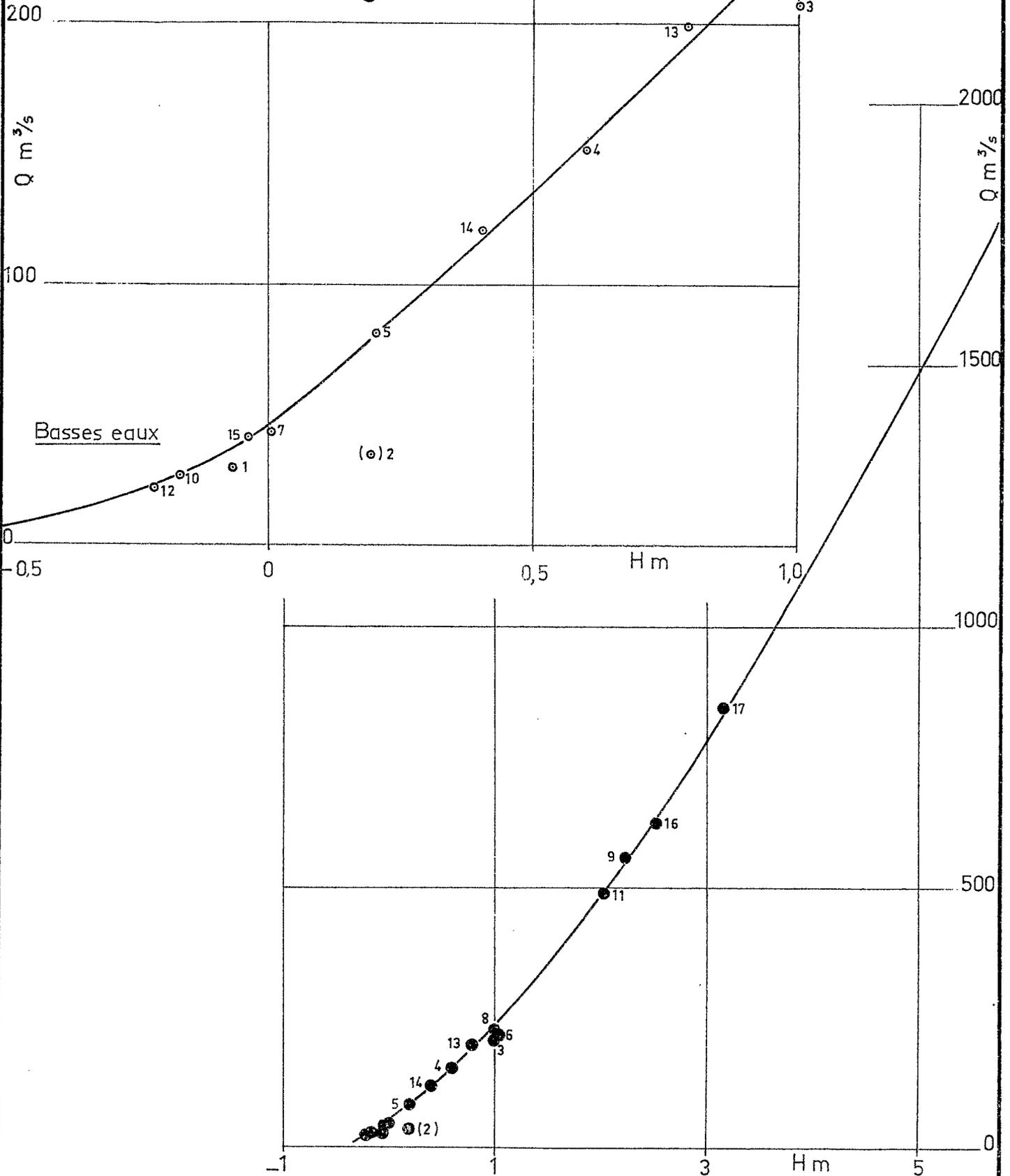
H_m



L'Ouham à BOSSANGOA

Courbe de tarage

Fig.12 ter



3.5.6 - Présentation et critique des relevés de hauteurs d'eau

Le caractère rarissime et limité des avaries subies par l'échelle pendant ses 17 années de fonctionnement devrait conduire à une excellente qualité des lectures. Malheureusement, les défaillances sont souvent nombreuses et graves de la part des lecteurs. De plus, jusqu'en 1964 inclusivement, beaucoup de lectures sont approximatives (tous les 10 cm).

- | | |
|------|---|
| 1951 | les lectures débutent le 1 ^{er} juin et paraissent correctes (pas de contrôle) ; |
| 1952 | lectures correctes ; |
| 1953 | lectures complètes et correctes ; |
| 1954 | pas de lectures du 1er avril au 14 mai (cotes négatives) ; |
| 1955 | lacunes en octobre (cotes supérieures à 6 m) mais maximum connu ; |
| 1956 | lacunes en mai-juin ; relevés suspects de façon générale dès juin, utilisables tout de même, sauf en août (trop invraisemblables) ; pas de contrôle ; |
| 1957 | pas de lectures en février ni mars ; lacunes en janvier et avril ; variations des hauteurs très suspectes, écart de 20 cm avec le contrôle effectué en novembre (le 21/11, cote lue 085, cote du jaugeage 105 : relevés du mois éliminés) ; |
| 1958 | lectures épisodiques (lacunes en mars, avril et mai) ; lectures parfois exactes (2 contrôles sur 4), parfois fausses (écart de 50 cm avec un contrôle) ; ne pas utiliser les relevés de juillet et novembre ; pas de lectures en décembre ; |

- 1959 lectures fausses de janvier à juin (ne pas utiliser ces relevés) ; pas de lectures en août ; relevés très suspects de septembre à décembre (utilisables à la rigueur) ;
- 1960 lectures inutilisables de janvier à juillet (deux séries de lectures : les unes fausses, les autres qualitatives : cotes "négatives") ; très suspects d'août à octobre (utilisables à la rigueur) ; une cote (jour de jaugeage), en novembre ; pas de lectures en décembre ;
- 1961 pas de lectures (cotes négatives d'après le lecteur mais rien n'est moins sûr) ;
- 1962 lectures d'avril à octobre ; suspectes (pas de contrôle) ;
- 1963 lectures d'août à décembre ; acceptables à première vue (pas de contrôle) ;
- 1964 lectures complètes mais très suspectes surtout en basses eaux (sans doute élément 0-1 manquant) ; variation brutale de cote le 16 août ;
- 1965 lectures faussées en janvier mais correctes à partir du 8 février ; pas de lectures du 23 février au 9 juin (cotes négatives), sauf le 16/4 (jour de jaugeage) ; correction de - 3 cm pour les lectures au-dessus de la cote 2 m (à cause du décalage des éléments) ; 4 contrôles en tout ;
- 1966 pas de lectures du 26 janvier au 15 mars (cotes négatives) ; lectures approximatives (2 à 3 cm près) de mai ou juin à août puis de meilleure qualité ; correction de - 2 cm pour les cotes supérieures à 2 m ;
- 1967 lectures complètes et de bonne qualité ; correction de - 2 cm pour les cotes supérieures à 2 m.