

Exercice n° HG 0707

Établissement d'une courbe de tarage à la station hydrométrique de Bangui sur l'Oubangui, affluent du Congo (Centrafrique)

Objectifs de l'exercice :

- Etablir une ou plusieurs courbe de tarage à partir de mesures concomitantes de hauteur d'eau et de débit.
- Comprendre le domaine de validité de cette courbe.

Questions

À l'aide des données recueillies lors des 95 jaugeages réalisés à Bangui en Centrafrique (figure 1) par l'Orstom (actuellement IRD, Institut de Recherche pour le Développement), de 1951 à 1988, et par l'Orstom et les Voies navigables de Centrafrique en 1989 et 1990, on vous demande de répondre aux questions suivantes :

Question 1. Etablir la relation Hauteur/Débit sur l'ensemble de la série chronologique.

Question 2. Réaliser une étude approfondie des étalonnages en basses eaux où un détarage est apparu en 1987. Appuyez vous sur la chronologie des jaugeages.

Données de l'exercice :

L'exercice porte sur une série de 95 jaugeages effectués entre 1951 et 1991 sur l'Oubangui à Bangui (affluent du Congo en Centrafrique). Ces données sont présentées dans le tableau 1 et se trouvent également dans un document Excel « Exercice HG 0807 – énoncé.xls ».



Figure 1. Emplacement des stations hydrométriques.

Les sections de jaugeage ont été (figure 1) :

- de part et d'autre de l'Île Longue (premiers jaugeages de 1951), indiquée A sur la figure 1 (il y a eu plusieurs emplacements) ;
- en amont immédiat de l'Île Longue (jaugeage du 6 novembre 1954), B ;
- en amont des rapides, un peu en amont C ;
- un peu en amont de l'Île Longue avec un balisage permanent (angles de bâtiments), D. Cette section, choisie après une reconnaissance aérienne, s'est avérée correcte en moyennes et hautes eaux ;
- 10 km en amont de la station de l'Intendance, à Mboko pour les étiages de 1971 et 1972.

Tableau 1. Mesures concomitantes hauteur d'eau H – débit Q effectuées sur l'Oubangui à Bangui (affluent du Congo en Centrafrique).

N°	Date	Cote [cm]	Débit [m ³ /s]	N°	Date	Cote [cm]	Débit [m ³ /s]
1	27/01/1951	106	1440	53	28/04/1987	0	865
2	26/09/1951	393	5320	54	02/06/1987	45	1220
3	18/10/1951	531	7730	55	17/06/1987	100	1750
4	01/11/1951	633	9480	56	24/06/1987	144	2190
5	07/11/1951	665	10200	57	03/02/1988	12	945
6	14/11/1951	600	9190	58	04/02/1988	8	957
7	20/11/1951	570	8570	59	04/02/1988	8	954
8	27/11/1951	532	7700	60	05/02/1988	4	918
9	26/06/1952	239	3210	61	06/02/1988	0	852
10	17/03/1953	51	980	62	08/02/1988	- 6	818
11	12/04/1953	32	920	63	08/02/1988	- 6	822
12	22/03/1954	42	975	64	01/03/1988	- 45	524
13	06/04/1961	20	751	65	12/04/1988	- 65	345
14	21/03/1964	42	806	66	18/05/1988	36	1110
15	06/11/1964	814	14000	67	04/02/1989	18	946
16	11/10/1966	584	8900	68	30/03/1989	- 43	554
17	13/03/1967	19	653	69	03/11/1989	473	6660
18	25/03/1967	29	712	70	17/11/1989	348	4500
19	28/04/1967	3	541	71	24/11/1989	254	3320
20	30/05/1967	90	1410	72	28/11/1989	224	2900
21	13/06/1967	156	2110	73	04/12/1989	202	2820
22	05/12/1968	484	7180	74	06/12/1989	202	2820
23	24/12/1968	419	5850	75	23/12/1989	143	2120
24	30/12/1968	347	4780	76	26/12/1989	143	2120
25	03/01/1969	301	3940	77	05/01/1990	81	1480
26	10/10/1969	731	11900	78	22/01/1990	40	1060
27	17/10/1969	698	10800	79	05/02/1990	3	690
28	24/10/1969	686	10800	80	08/06/1990	- 2	773
29	16/03/1971	14	685	81	20/06/1990	49	1200
30	08/12/1971	244	2960	82	15/10/1990	360	4710
31	08/03/1972	0	645	83	25/10/1990	341	4440
32	14/03/1972	- 11	535	84	10/11/1990	368	4850
33	28/06/1972	183	2500	85	17/11/1990	356	4630
34	17/04/1973	- 9	521	86	03/12/1990	290	3740
35	07/03/1974	- 22	487	87	07/12/1990	254	3320
36	19/03/1977	25	822	88	14/12/1990	220	2950
37	24/03/1977	23	875	89	07/01/1991	167	2380
38	27/10/1977	583	8660	90	12/01/1991	123	1890
39	04/04/1978	- 15	681	91	18/01/1991	100	1620
40	18/04/1978	- 16	660	92	25/01/1991	70	1420
41	14/10/1978	578	8610	93	30/01/1991	46	1180
42	28/03/1985	- 65	340	94	06/02/1991	24	1000
43	03/04/1985	- 55	399	95	14/02/1991	- 2	776
44	26/01/1987	- 5	814				
45	28/01/1987	- 1	799				
46	03/02/1987	- 9	740				
47	10/02/1987	- 19	615				
48	23/02/1987	- 41	498				
49	09/03/1987	- 50	430				
50	18/03/1987	- 59	360				
51	31/03/1987	- 44	429				
52	20/04/1987	- 33	520				