

9003

ORGANISATION POUR LA MISE EN VALEUR DU FLEUVE SENEGAL

OMVS

Ousmane NGOM
Ingénieur Génie Rural
MS en Hydrologie

"PREVISION DES DEBITS DE GESTION
DES OUVRAGES COMMUNS DE L'OMVS"

MODELE de TRANSFORMATION
des
HAUTEURS en DEBITS

Jean - Pierre LAMAGAT

ORSTOM
DAKAR

Mars 1989

SOMMAIRE

	pages
AVANT-PROPOS	1
TRANSFORMATION BI-UNIVOQUE	2
STATIONS A REGIMES BI-UNIVOQUES	3
Le Bakoye à OUALIA	4
La Falémé à GOURBASSY	9
Le Sénégal à KAYES	16
STATIONS A REGIMES NON BI-UNIVOQUES	21
Application de la méthodologie analytique	22
BAKEL	24
MATAM	40
KAEDI	54
SALDE	62
BOGHE	70
DAGANA	81
SYNTHESE DES ANALYSES	89
ANNEXE I	
Analyse de la Propagation des Ondes de Crues - Théorie	1 à 5
ANNEXE II	
Programmes d'analyses automatiques	1 à 8

1. TRANSFORMATION BI-UNIVOQUE

[REDACTED]

Dans le cas de la [REDACTED], à chaque valeur de la cote il peut correspondre une infinité de valeurs du débit, la cote n'étant plus le seul paramètre intervenant dans la fonction de transformation hauteur - débit.

La méthode utilisée dans le cas de bi-univocité est classique :

- Mesures débits,
- Report graphique des débits mesurés en fonction des cotes observées,
- Tracé de la courbe moyenne d'étalonnage qui correspond à une minimisation des écarts entre débits mesurés et débits calculés.

En calcul automatique la courbe est représentée par des tronçons de droite en nombre suffisant pour représenter correctement la courbe, le seuil de précision imposant le nombre de tronçons. Entre chaque borne d'un tronçon, les valeurs du débits sont obtenus par interpolation linéaire. Un fichier «PHQ.....» contient les bornes des tronçons, c'est le fichier d'étalonnage.

Dans le cas de l'utilisation du logiciel «HYDROM», la transformation est entièrement automatique. La formation à l'utilisation de ce logiciel est dispensée au laboratoire d'hydrologie de l'ORSTOM DAKAR. Le nombre de tronçons de droite représentant la courbe de tarage est limité à 60 dans le cas du logiciel «HYDROM».

Pour faciliter le calcul manuel, des barèmes de transformation hauteur-débit sont fournis dans ce qui suit. Ils sont établis pour tout le marnage de chaque station, cm par cm.

1. TRANSFORMATION BI-UNIVOQUE

[REDACTED]

Dans le cas de la [REDACTED] à chaque valeur de la cote il peut correspondre une infinité de valeurs du débit, la cote n'étant plus le seul paramètre intervenant dans la fonction de transformation hauteur - débit.

La méthode utilisée dans le cas de bi-univocité est classique :

- Mesures débits,
- Report graphique des débits mesurés en fonction des cotes observées,
- Tracé de la courbe moyenne d'étalonnage qui correspond à une minimisation des écarts entre débits mesurés et débits calculés.

En calcul automatique la courbe est représentée par des tronçons de droite en nombre suffisant pour représenter correctement la courbe, le seuil de précision imposant le nombre de tronçons. Entre chaque borne d'un tronçon, les valeurs du débits sont obtenus par interpolation linéaire. Un fichier «PHQ.....» contient les bornes des tronçons, c'est le fichier d'étalonnage.

Dans le cas de l'utilisation du logiciel «HYDROM», la transformation est entièrement automatique. La formation à l'utilisation de ce logiciel est dispensée au laboratoire d'hydrologie de l'ORSTOM DAKAR. Le nombre de tronçons de droite représentant la courbe de tarage est limité à 60 dans le cas du logiciel «HYDROM».

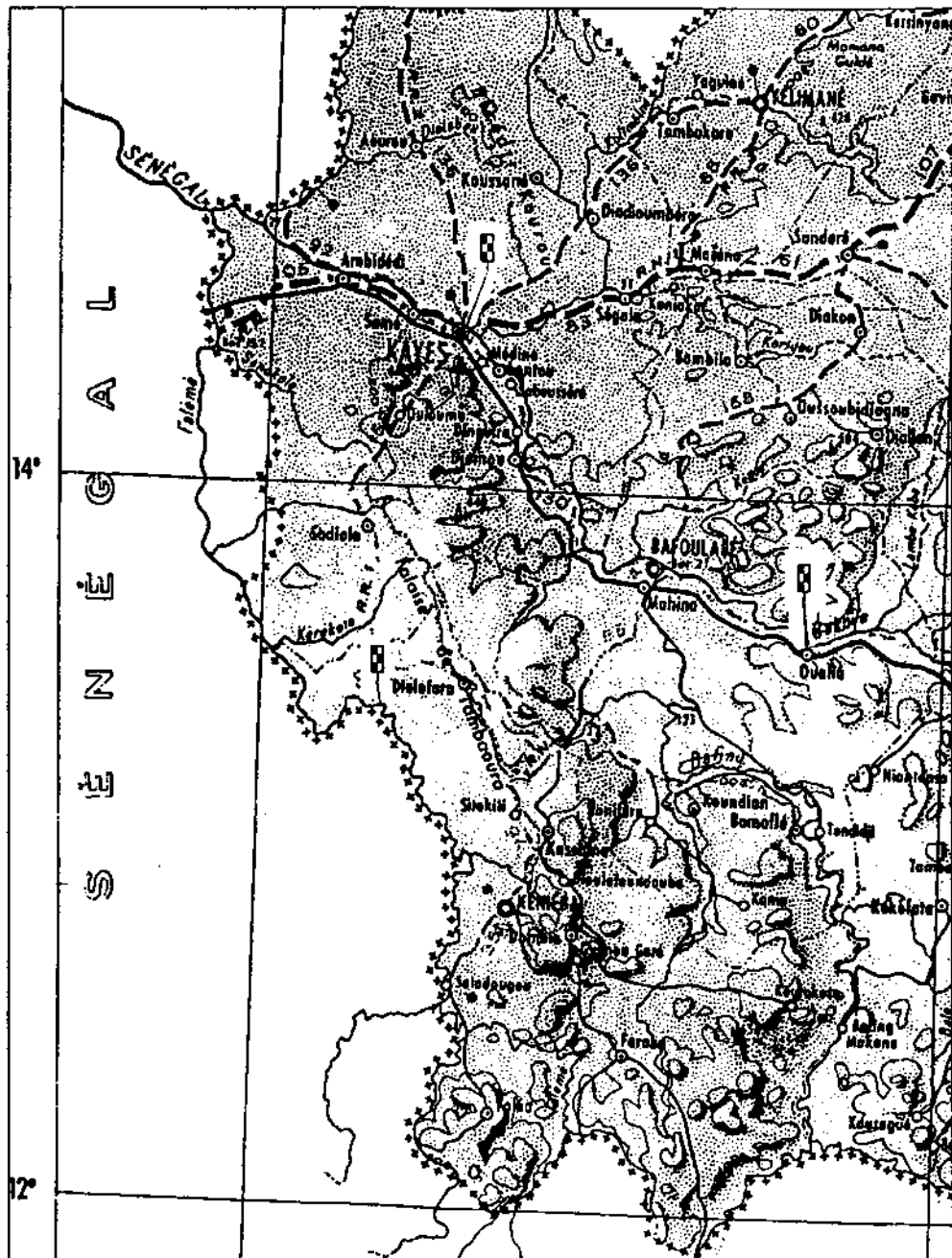
Pour faciliter le calcul manuel, des barèmes de transformation hauteur-débit sont fournis dans ce qui suit. Ils sont établis pour tout le marnage de chaque station, cm par cm.

STATIONS A REGIME BI - UNIVOQUE

Le Bakoye à OUAJIA

La Falémé à COURBASSY

Le Sénégal à KAYES



Le BAKOYE à OUALIA

Coordonnées géographiques : Latitude : 10°23' W.
Longitude : 13°36' N.

L'échelle a été rattachée par la M.A.S. au nivellement général (repère situé sur le château d'eau de la gare de OUALIA et portant la cote 129.705 IGN).

Atitude du zéro : 118.112 IGN.

RELEVÉS

Depuis sa mise en service, l'échelle a été observée assez régulièrement, sauf en 1961-1962, et de façon assez sérieuse.

Début août 1988, une plateforme de télétransmission PH11 a été installée par le projet ORSTOM/OMVS. Elle fonctionne correctement depuis cette date-là. La cartouche de mémoire morte permet d'introduire dans la banque «HYDROM» les hauteurs d'eau toutes les trente minutes.

TARAGE

Cent vingt mesures de débits ont été prises en compte pour le tracé de la courbe d'étalonnage qui semble valable pour toute la période d'observation.

La mesure la plus élevée ressort à 1 700 m³/s pour une cote à l'échelle de crue de 8.46 m.

Les pages suivantes contiennent le détail des mesures de débits effectuées à OUALIA, la courbe de tarage et le barème de transformation hauteur - débit de 40 cm à 849 cm, soit du débit nul à 1 752 m³/s.

Fleuve BAKOYE

Station : OUALIA

Mesures de débits

1	161054	331	310	54	221056	335	372
2	181054	319	285	55	231056	328	312
3	191054	312	278	56	241056	321	325
4	201054	303	212	57	261056	298	167
5	201054	305	244	58	031156	238	131
6	211054	299	243	59	041156	233	133
7	221054	292	262	60	051156	226	104
8	231054	287	235	61	091156	214	121
9	251054	274	216	62	101156	208	96.0
10	261054	270	208	63	100662	101	15.7
11	281054	258	205	64	140463	47	.290
12	291054	251	195	65	210265	90	11.1
13	081154	217	139	66	310567	55	.800
14	101154	211	127	67	120767	180	104
15	151154	193	105	68	060867	384	515
16	100856	262	218	69	160967	708	1350
17	110856	253	210	70	210468	76	5.00
18	120856	260	222	71	130668	72	4.20
19	130856	345	377	72	210370	73	4.27
20	140856	371	439	73	190878	252	179
21	140856	399	470	74	071079	158	68.0
22	160856	456	597	75	081079	152	60.5
23	180856	364	389	76	090980	399	426
24	180856	358	387	77	100980	428	462
25	190856	438	552	78	110980	428	462
26	200856	350	386	79	120980	388	389
27	230856	561	803	80	130980	330	295
28	260856	565	785	81	150980	288	233
29	280856	538	771	82	160980	281	214
30	290856	610	954	83	181980	270	204
31	300856	646	1030	84	271080	104	13.0
32	310856	723	1330	85	281081	108	16.8
33	010956	846	1700	86	301081	99	15.9
34	020956	796	1590	87	031181	94	10.9
35	030956	672	1130	88	051181	88	8.64
36	070956	784	1560	89	071181	85	8.46
37	090956	686	1200	90	091181	82	9.25
38	110956	642	1100	91	101181	80	8.34
39	150956	585	936	92	121181	78	5.80
40	190956	591	973	93	141181	75	4.99
41	230956	580	947	94	210884	258	197
42	270956	572	911	95	220884	229	166
43	280956	554	854	96	230884	211	146
44	280956	545	834	97	240884	187	106
45	290956	525	824	98	250884	168	82.5
46	300956	518	775	99	270884	163	76.4
47	041056	490	718	100	310884	166	77.0
48	141056	482	692	101	010984	150	56.7
49	141056	476	667	102	020984	143	53.0
50	151056	462	638	103	030984	178	97.9
51	181056	405	503	104	040984	156	67.6
52	191056	382	455				
53	201056	368	435				

OUALIA

BAREME de transformation Hauteur/Débit

PERIODE DE VALIDITE : 1964 - 1988

40 0.00	41 0.00	42 0.00	43 0.00	44 0.00	45 0.00	46 0.05	47 0.10	48 0.15	49 0.20
50 0.25	51 0.35	52 0.45	53 0.55	54 0.65	55 0.75	56 0.90	57 1.05	58 1.20	59 1.35
60 1.50	61 1.70	62 1.90	63 2.10	64 2.30	65 2.50	66 2.70	67 2.90	68 3.10	69 3.30
70 3.50	71 3.78	72 4.06	73 4.34	74 4.62	75 4.90	76 5.25	77 5.60	78 5.95	79 6.30
80 6.65	81 7.08	82 7.51	83 7.94	84 8.37	85 8.80	86 9.20	87 9.6	88 10.0	89 10.4
90 10.8	91 11.3	92 11.8	93 12.2	94 12.7	95 13.2	96 13.8	97 14.3	98 14.9	99 15.4
100 16.0	101 16.6	102 17.3	103 18.0	104 18.6	105 19.3	106 19.9	107 20.5	108 21.2	109 21.9
110 22.5	111 23.3	112 24.1	113 24.9	114 25.7	115 26.5	116 27.2	117 28.0	118 28.8	119 29.6
120 30.4	121 31.3	122 32.1	123 33.0	124 33.8	125 34.7	126 35.6	127 36.4	128 37.3	129 38.1
130 39.0	131 40.0	132 40.9	133 41.9	134 42.9	135 43.8	136 44.8	137 45.8	138 46.8	139 47.7
140 48.7	141 49.8	142 50.8	143 51.9	144 52.9	145 54.0	146 55.1	147 56.1	148 57.2	149 58.2
150 59.3	151 60.5	152 61.6	153 62.8	154 64.0	155 65.2	156 66.3	157 67.5	158 68.7	159 69.8
160 71.0	161 72.3	162 73.5	163 74.8	164 76.0	165 77.3	166 78.5	167 79.8	168 81.0	169 82.3
170 83.5	171 84.8	172 86.2	173 87.6	174 88.9	175 90.3	176 91.6	177 92.9	178 94.3	179 95.7
180 97.0	181 98.3	182 100	183 101	184 102	185 104	186 105	187 106	188 107	189 109
190 110	191 111	192 113	193 114	194 116	195 117	196 118	197 120	198 121	199 123
200 124	201 125	202 127	203 128	204 129	205 131	206 132	207 133	208 135	209 136
210 137	211 139	212 140	213 141	214 143	215 144	216 145	217 147	218 148	219 149
220 151	221 152	222 153	223 155	224 156	225 157	226 159	227 160	228 161	229 163
230 164	231 165	232 167	233 168	234 169	235 171	236 172	237 173	238 175	239 176
240 177	241 179	242 180	243 181	244 183	245 184	246 185	247 187	248 188	249 189
250 191	251 192	252 193	253 195	254 196	255 197	256 199	257 200	258 201	259 203
260 204	261 205	262 207	263 208	264 209	265 211	266 212	267 213	268 215	269 216
270 218	271 219	272 220	273 222	274 223	275 224	276 226	277 227	278 228	279 230
280 231	281 232	282 234	283 235	284 236	285 238	286 239	287 240	288 242	289 243
290 245	291 246	292 247	293 249	294 250	295 251	296 253	297 254	298 255	299 257
300 258	301 260	302 262	303 264	304 266	305 269	306 271	307 273	308 275	309 277
310 279	311 281	312 283	313 285	314 287	315 290	316 292	317 294	318 296	319 298
320 300	321 302	322 304	323 307	324 309	325 311	326 313	327 315	328 317	329 320
330 322	331 324	332 326	333 328	334 330	335 333	336 335	337 337	338 339	339 341
340 343	341 346	342 348	343 350	344 352	345 354	346 356	347 359	348 361	349 363
350 365	351 367	352 370	353 372	354 374	355 376	356 379	357 381	358 383	359 386
360 388	361 390	362 392	363 395	364 397	365 399	366 401	367 404	368 406	369 408
370 411	371 413	372 415	373 417	374 420	375 422	376 424	377 427	378 429	379 431
380 433	381 436	382 438	383 440	384 443	385 445	386 447	387 449	388 452	389 454
390 456	391 458	392 461	393 463	394 465	395 468	396 470	397 472	398 474	399 477
400 479	401 481	402 484	403 486	404 489	405 491	406 494	407 496	408 499	409 501
410 504	411 506	412 509	413 511	414 513	415 516	416 518	417 521	418 523	419 526
420 528	421 531	422 533	423 536	424 538	425 541	426 543	427 545	428 548	429 550
430 553	431 555	432 558	433 560	434 563	435 565	436 568	437 570	438 572	439 575
440 577	441 580	442 582	443 585	444 587	445 590	446 592	447 595	448 597	449 600
450 602	451 605	452 607	453 610	454 612	455 615	456 617	457 620	458 622	459 625
460 627	461 630	462 632	463 635	464 637	465 640	466 642	467 645	468 647	469 650
470 652	471 655	472 657	473 660	474 662	475 665	476 667	477 670	478 672	479 675
480 677	481 680	482 682	483 685	484 687	485 690	486 692	487 695	488 697	489 700

QUALIA

BAREME de transformation Hauteur/Débit

570	902	571	905	572	907	573	910	574	912	575	915	576	918	577	920	578	923	579	925
580	928	581	930	582	933	583	935	584	938	585	940	586	943	587	945	588	948	589	950
590	953	591	955	592	958	593	960	594	963	595	965	596	968	597	970	598	973	599	975
600	978	601	981	602	983	603	986	604	989	605	992	606	994	607	997	608	1000	609	1003
610	1005	611	1008	612	1011	613	1014	614	1016	615	1019	616	1022	617	1025	618	1027	619	1030
620	1033	621	1036	622	1038	623	1041	624	1044	625	1047	626	1049	627	1052	628	1055	629	1057
630	1060	631	1063	632	1066	633	1068	634	1071	635	1074	636	1077	637	1079	638	1082	639	1085
640	1088	641	1090	642	1093	643	1096	644	1099	645	1101	646	1104	647	1107	648	1110	649	1112
650	1115	651	1118	652	1121	653	1124	654	1127	655	1130	656	1133	657	1136	658	1139	659	1142
660	1145	661	1148	662	1151	663	1154	664	1157	665	1160	666	1163	667	1166	668	1169	669	1172
670	1175	671	1178	672	1181	673	1184	674	1187	675	1190	676	1193	677	1196	678	1199	679	1202
680	1205	681	1208	682	1211	683	1214	684	1217	685	1220	686	1223	687	1226	688	1229	689	1232
690	1235	691	1238	692	1241	693	1244	694	1247	695	1250	696	1253	697	1256	698	1259	699	1262
700	1265	701	1268	702	1271	703	1274	704	1277	705	1281	706	1284	707	1287	708	1290	709	1293
710	1296	711	1299	712	1302	713	1305	714	1308	715	1312	716	1315	717	1318	718	1321	719	1324
720	1327	721	1330	722	1333	723	1336	724	1339	725	1343	726	1346	727	1349	728	1352	729	1355
730	1358	731	1361	732	1364	733	1367	734	1370	735	1374	736	1377	737	1380	738	1383	739	1386
740	1389	741	1392	742	1395	743	1398	744	1401	745	1405	746	1408	747	1411	748	1414	749	1417
750	1420	751	1423	752	1426	753	1430	754	1433	755	1436	756	1439	757	1442	758	1446	759	1449
760	1452	761	1455	762	1458	763	1462	764	1465	765	1468	766	1471	767	1474	768	1478	769	1481
770	1484	771	1487	772	1490	773	1494	774	1497	775	1500	776	1503	777	1506	778	1510	779	1513
780	1516	781	1519	782	1522	783	1526	784	1529	785	1532	786	1535	787	1538	788	1542	789	1545
790	1548	791	1551	792	1554	793	1558	794	1561	795	1564	796	1567	797	1570	798	1574	799	1577
800	1580	801	1584	802	1587	803	1591	804	1594	805	1598	806	1601	807	1605	808	1608	809	1612

La Falémé à GOURBASSY

Coordonnées géographiques : Latitude : 11°38' W.
Longitude : 13°24' N.

L'échelle n'a pas été rattachée.

RELEVÉS

Depuis sa mise en service le 4 mars 1954 l'échelle a été observée assez régulièrement avec des lacunes pendant les basses eaux, surtout depuis 1960.

Début juillet 1988, une plateforme de télétransmission PH11 a été installée par le projet ORSTOM/OMVS. Elle fonctionne correctement depuis cette date-là. La cartouche de mémoire morte permet d'introduire dans la banque «HYDROM» les hauteurs d'eau toutes les trente minutes.

TARAGE

Cent trente six mesures de débits ont été prises en compte pour le tracé de la courbe d'étalonnage dont la période de validité s'étend de l'origine des observations à 1970. Ce premier étalonnage correspond aux trois pages suivantes qui contiennent la listes des mesures, la courbe de tarage correspondante et le barème hauteur-débit (de 0 à 7m, soit 0 à 1370 m³/s).

Une deuxième série de mesures a été réalisée en 1986-87, elle conduit au tracé d'une deuxième courbe de tarage dont la période de validité est mal connue. Les écarts relatifs de débits à cotes égales passent de 7% pour 5 m à l'échelle à 4.5% à 7 m.

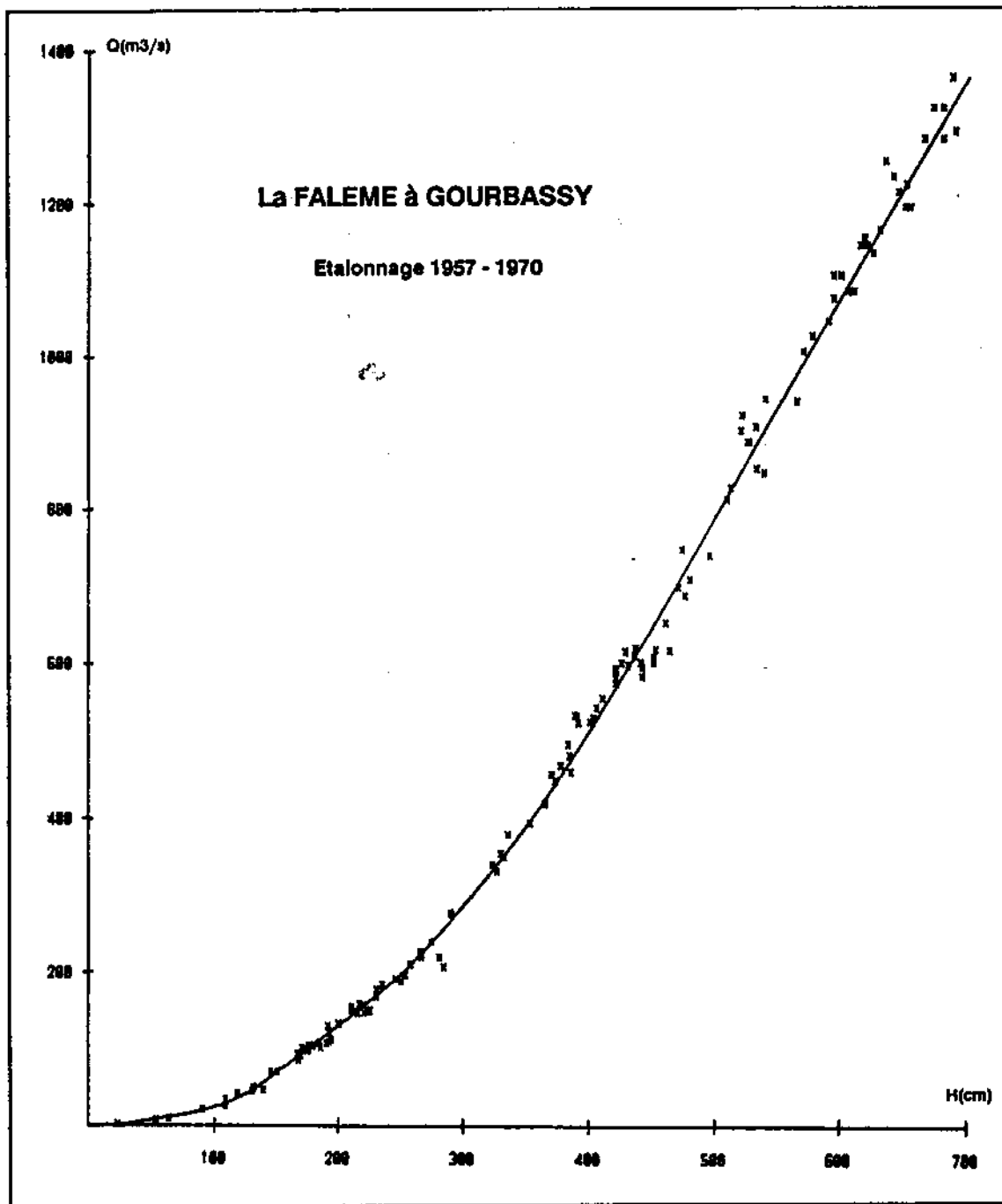
La Direction de l'Hydraulique du Mali estime que le changement d'étalonnage intervient le 1er juin 1979. En fait, étant donné que nous ne possédons pas de point de repère pour évaluer à quel moment le changement de tarage intervient, et compte tenu de l'expérience de BAKEL, il sera probablement plus prudent de faire intervenir ce détarage dès 1966, à compter du 1er mai. Les mesures réalisées entre 1958 et 1970 n'intéressent que des cotes inférieures à 70 cm pour lesquelles il n'est pas constaté de détarage.

FLEUVE FALEME

Station : GOURBASSY

Mesures de débits

1	180657	174	98.0	51	020757	289	278	101	280857	384	483
2	180657	191	131	52	020857	290	275	102	020957	373	450
3	190657	216	160	53	030857	323	340	103	030957	390	534
4	190657	210	156	54	030857	327	332	104	030957	400	527
5	190657	200	134	55	040857	370	459	105	040957	420	577
6	200657	192	111	56	040758	377	470	106	040957	425	602
7	200657	190	108	57	040857	383	497	107	040957	440	603
8	210657	169	92	58	040857	391	525	108	050957	475	690
9	210657	167	86	59	040857	405	545	109	050957	479	711
10	220657	150	71	60	040857	410	557	110	060957	450	603
11	220657	145	71	61	050857	430	600	111	110957	594	1110
12	240657	139	47	62	050857	435	612	112	110957	630	1170
13	250657	131	49	63	060857	441	585	113	120957	610	1090
14	260657	131	51	64	060857	441	597	114	140957	635	1260
15	270657	130	46	65	070857	450	610	115	140957	641	1240
16	280657	118	42	66	070857	452	620	116	140957	645	1220
17	290657	108	26	67	080857	420	583	117	140957	651	1230
18	020757	90	22	68	080857	428	617	118	140957	665	1290
19	030757	108	35	69	090857	436	622	119	140957	672	1330
20	050757	166	95	70	100857	420	595	120	140957	680	1330
21	050757	170	103	71	120857	336	380				
22	060757	175	100	72	130857	388	535				
23	070757	192	124	73	130857	403	532				
24	080757	179	104	74	130857	420	592				
25	100757	230	179	75	140857	460	655				
26	100757	235	185	76	140857	463	619				
27	110757	253	197	77	140857	470	700				
28	110757	245	192	78	140857	473	750				
29	120757	225	153	79	150857	509	815				
30	120757	220	158	80	150857	512	831				
31	130757	215	147	81	150857	527	890				
32	130757	210	152	82	150857	532	910				
33	140757	230	169	83	150857	540	947				
34	140757	220	148	84	160857	600	1110				
35	150757	194	113	85	160857	605	1090				
36	150757	185	103	86	170857	625	1140				
37	170757	184	110	87	170857	620	1150				
38	170757	180	106	88	170857	618	1160				
39	180757	175	105	89	170857	615	1150				
40	180757	175	100	90	180857	594	1080				
41	210757	266	221	91	180857	590	1050				
42	210757	274	240	92	180857	577	1030				
43	210757	280	220	93	190857	570	1010				
44	210757	284	208	94	190857	565	944				
45	220757	225	150	95	200857	539	850				
46	220757	215	148	96	200857	525	890				
47	310757	265	228	97	210857	521	925				
48	210757	265	225	98	210857	520	905				
49	010857	257	211	99	220857	533	855				
50	010857	250	189	100	240857	495	742				



GOURBASSY

BAREME de transformation Hauteur/Débit

PERIODE DE VALIDITE : 1957 - 1979

0 0.00	1 0.05	2 0.10	3 0.15	4 0.20	5 0.25	6 0.30	7 0.35	8 0.40	9 0.45
10 0.50	11 0.61	12 0.72	13 0.83	14 0.94	15 1.05	16 1.16	17 1.27	18 1.38	19 1.49
20 1.60	21 1.78	22 1.96	23 2.14	24 2.32	25 2.50	26 2.68	27 2.86	28 3.04	29 3.22
30 3.40	31 3.61	32 3.82	33 4.03	34 4.24	35 4.45	36 4.66	37 4.87	38 5.08	39 5.29
40 5.50	41 5.75	42 6.00	43 6.25	44 6.50	45 6.75	46 7.00	47 7.25	48 7.50	49 7.75
50 8.00	51 8.27	52 8.55	53 8.82	54 9.10	55 9.38	56 9.6	57 9.9	58 10.2	59 10.5
60 10.8	61 11.0	62 11.3	63 11.6	64 11.9	65 12.1	66 12.4	67 12.7	68 12.9	69 13.2
70 13.5	71 13.8	72 14.1	73 14.4	74 14.7	75 15.1	76 15.4	77 15.7	78 16.0	79 16.3
80 16.6	81 17.0	82 17.3	83 17.7	84 18.0	85 18.4	86 18.8	87 19.1	88 19.5	89 19.8
90 20.2	91 20.7	92 21.1	93 21.6	94 22.0	95 22.5	96 22.9	97 23.4	98 23.8	99 24.3
100 24.7	101 25.3	102 25.8	103 26.4	104 26.9	105 27.5	106 28.0	107 28.6	108 29.1	109 29.7
110 30.2	111 31.0	112 31.7	113 32.5	114 33.2	115 34.0	116 34.8	117 35.5	118 36.3	119 37.0
120 37.8	121 38.7	122 39.6	123 40.6	124 41.5	125 42.4	126 43.3	127 44.2	128 45.2	129 46.1
130 47.0	131 48.1	132 49.2	133 50.3	134 51.4	135 52.5	136 53.6	137 54.7	138 55.8	139 56.9
140 58.0	141 59.3	142 60.6	143 61.9	144 63.2	145 64.5	146 65.8	147 67.1	148 68.4	149 69.7
150 71.0	151 72.2	152 73.4	153 74.6	154 75.7	155 76.9	156 78.1	157 79.3	158 80.5	159 81.7
160 82.8	161 84.0	162 85.2	163 86.4	164 87.6	165 88.8	166 90.0	167 91.1	168 92.3	169 93.5
170 94.7	171 95.9	172 97.1	173 98.3	174 100	175 101	176 102	177 103	178 104	179 106
180 107	181 108	182 109	183 110	184 112	185 113	186 114	187 115	188 117	189 118
190 119	191 120	192 122	193 123	194 124	195 126	196 127	197 128	198 129	199 131
200 132	201 133	202 135	203 136	204 137	205 139	206 140	207 141	208 142	209 144
210 145	211 146	212 148	213 149	214 150	215 152	216 153	217 154	218 155	219 157
220 158	221 159	222 161	223 162	224 163	225 165	226 166	227 167	228 169	229 170
230 171	231 173	232 174	233 175	234 177	235 178	236 179	237 181	238 182	239 183
240 185	241 186	242 187	243 189	244 190	245 191	246 193	247 194	248 195	249 197
250 198	251 200	252 201	253 203	254 205	255 207	256 208	257 210	258 212	259 214
260 215	261 217	262 219	263 221	264 222	265 224	266 226	267 227	268 229	269 231
270 233	271 234	272 236	273 238	274 240	275 241	276 243	277 245	278 247	279 248
280 250	281 252	282 254	283 256	284 257	285 259	286 261	287 263	288 265	289 267
290 269	291 270	292 272	293 274	294 276	295 278	296 280	297 281	298 283	299 285
300 287	301 289	302 291	303 293	304 295	305 297	306 298	307 300	308 302	309 304
310 306	311 308	312 310	313 312	314 314	315 316	316 318	317 319	318 321	319 323
320 325	321 327	322 329	323 331	324 333	325 336	326 338	327 340	328 342	329 344
330 346	331 348	332 350	333 352	334 354	335 357	336 359	337 361	338 363	339 365
340 367	341 369	342 372	343 374	344 376	345 379	346 381	347 383	348 385	349 388
350 390	351 392	352 395	353 397	354 399	355 402	356 404	357 406	358 408	359 411
360 413	361 416	362 418	363 421	364 423	365 426	366 428	367 431	368 433	369 436
370 438	371 441	372 443	373 446	374 448	375 451	376 453	377 456	378 458	379 461
380 463	381 466	382 468	383 471	384 473	385 476	386 479	387 481	388 484	389 486
390 489	391 492	392 494	393 497	394 499	395 502	396 505	397 507	398 510	399 512
400 515	401 518	402 520	403 523	404 526	405 529	406 531	407 534	408 537	409 539
410 542	411 545	412 547	413 550	414 553	415 556	416 558	417 561	418 564	419 566
420 569	421 572	422 574	423 577	424 580	425 583	426 585	427 588	428 591	429 593
430 596	431 599	432 601	433 604	434 607	435 610	436 612	437 615	438 618	439 620
440 623	441 626	442 628	443 631	444 634	445 637	446 639	447 642	448 645	449 647
450 650	451 653	452 656	453 659	454 661	455 664	456 667	457 670	458 673	459 676
460 679	461 681	462 684	463 687	464 690	465 693	466 696	467 699	468 701	469 704
470 707	471 710	472 713	473 716	474 719	475 722	476 724	477 727	478 730	479 733
480 736	481 739	482 742	483 744	484 747	485 750	486 753	487 756	488 759	489 762
490 764	491 767	492 770	493 773	494 776	495 779	496 782	497 784	498 787	499 790
500 793	501 796	502 799	503 802	504 804	505 807	506 810	507 813	508 816	509 819
510 821	511 824	512 827	513 830	514 833	515 836	516 838	517 841	518 844	519 847
520 850	521 853	522 855	523 858	524 861	525 864	526 867	527 870	528 873	529 875
530 878	531 881	532 884	533 887	534 890	535 892	536 895	537 898	538 901	539 904
540 907	541 909	542 912	543 915	544 918	545 921	546 924	547 926	548 929	549 932
550 935	551 938	552 941	553 944	554 947	555 950	556 952	557 955	558 958	559 961
560 964	561 967	562 970	563 973	564 976	565 979	566 981	567 984	568 987	569 990
570 993	571 996	572 999	573 1002	574 1005	575 1008	576 1010	577 1013	578 1016	579 1019
580 1022	581 1025	582 1028	583 1031	584 1034	585 1037	586 1039	587 1042	588 1045	589 1048
590 1051	591 1054	592 1057	593 1060	594 1063	595 1066	596 1068	597 1071	598 1074	599 1077
600 1080	601 1083	602 1086	603 1089	604 1092	605 1095	606 1097	607 1100	608 1103	609 1106
610 1109	611 1112	612 1115	613 1118	614 1121	615 1124	616 1126	617 1129	618 1132	619 1135
620 1138	621 1141	622 1144	623 1147	624 1150	625 1153	626 1155	627 1158	628 1161	629 1164
630 1167	631 1170	632 1173	633 1176	634 1179	635 1182	636 1184	637 1187	638 1190	639 1193
640 1196	641 1199	642 1202	643 1205	644 1208	645 1211	646 1213	647 1216	648 1219	649 1222
650 1225	651 1228	652 1231	653 1234	654 1237	655 1240	656 1242	657 1245	658 1248	659 1251
660 1254	661 1257	662 1260	663 1263	664 1266	665 1269	666 1271	667 1274	668 1277	669 1280
670 1283	671 1286	672 1289	673 1292	674 1295	675 1298	676 1300	677 1303	678 1306	679 1309
680 1312	681 1315	682 1318	683 1321	684 1324	685 1327	686 1329	687 1332	688 1335	689 1338

GOURBASSY

BAREME de transformation Hauteur/Débit

PERIODE DE VALIDITE : 1979 - 1988

0 0.00	1 0.05	2 0.10	3 0.15	4 0.20	5 0.25	6 0.30	7 0.35	8 0.40	9 0.45
10 0.50	11 0.61	12 0.72	13 0.83	14 0.94	15 1.05	16 1.16	17 1.27	18 1.38	19 1.49
20 1.60	21 1.78	22 1.96	23 2.14	24 2.32	25 2.50	26 2.68	27 2.86	28 3.04	29 3.22
30 3.40	31 3.61	32 3.82	33 4.03	34 4.24	35 4.45	36 4.66	37 4.87	38 5.08	39 5.29
40 5.50	41 5.75	42 6.00	43 6.25	44 6.50	45 6.75	46 7.00	47 7.25	48 7.50	49 7.75
50 8.00	51 8.27	52 8.55	53 8.82	54 9.10	55 9.38	56 9.6	57 9.9	58 10.2	59 10.5
60 10.8	61 11.0	62 11.3	63 11.6	64 11.9	65 12.1	66 12.4	67 12.7	68 12.9	69 13.2
70 13.5	71 13.8	72 14.1	73 14.4	74 14.7	75 15.1	76 15.4	77 15.7	78 16.0	79 16.3
80 16.6	81 17.0	82 17.3	83 17.7	84 18.0	85 18.4	86 18.8	87 19.1	88 19.5	89 19.8
90 20.2	91 20.7	92 21.1	93 21.6	94 22.0	95 22.5	96 22.9	97 23.4	98 23.8	99 24.3
100 24.7	101 25.3	102 25.8	103 26.4	104 26.9	105 27.5	106 28.0	107 28.6	108 29.1	109 29.7
110 30.2	111 30.8	112 31.5	113 32.1	114 32.7	115 33.3	116 34.0	117 34.6	118 35.2	119 35.9
120 36.5	121 37.2	122 37.9	123 38.6	124 39.3	125 40.0	126 40.7	127 41.4	128 42.1	129 42.8
130 43.5	131 44.4	132 45.2	133 46.1	134 47.0	135 47.8	136 48.7	137 49.6	138 50.5	139 51.3
140 52.2	141 53.2	142 54.2	143 55.2	144 56.2	145 57.3	146 58.3	147 59.3	148 60.3	149 61.3
150 62.3	151 63.3	152 64.2	153 65.2	154 66.2	155 67.2	156 68.1	157 69.1	158 70.1	159 71.0
160 72.0	161 73.1	162 74.2	163 75.3	164 76.3	165 77.4	166 78.5	167 79.6	168 80.7	169 81.8
170 82.8	171 83.9	172 85.0	173 86.1	174 87.2	175 88.3	176 89.4	177 90.4	178 91.5	179 92.6
180 93.7	181 94.9	182 96.0	183 97.2	184 98.4	185 100	186 101	187 102	188 103	189 104
190 105	191 107	192 108	193 109	194 110	195 111	196 112	197 114	198 115	199 116
200 117	201 118	202 120	203 121	204 122	205 124	206 125	207 126	208 127	209 129
210 130	211 131	212 133	213 134	214 135	215 137	216 138	217 139	218 140	219 142
220 143	221 144	222 146	223 147	224 148	225 150	226 151	227 152	228 153	229 155
230 156	231 157	232 159	233 160	234 161	235 163	236 164	237 165	238 166	239 168
240 169	241 170	242 172	243 173	244 175	245 176	246 178	247 179	248 181	249 182
250 184	251 185	252 186	253 188	254 189	255 191	256 192	257 194	258 195	259 197
260 198	261 200	262 201	263 203	264 204	265 206	266 207	267 209	268 210	269 212
270 213	271 215	272 216	273 218	274 219	275 221	276 222	277 224	278 225	279 227
280 228	281 230	282 231	283 233	284 234	285 236	286 238	287 239	288 241	289 242
290 244	291 246	292 247	293 249	294 250	295 252	296 254	297 255	298 257	299 258
300 260	301 262	302 263	303 265	304 267	305 269	306 270	307 272	308 274	309 275
310 277	311 279	312 280	313 282	314 284	315 286	316 287	317 289	318 291	319 292
320 294	321 296	322 298	323 299	324 301	325 303	326 305	327 307	328 308	329 310
330 312	331 314	332 316	333 317	334 319	335 321	336 323	337 325	338 326	339 328
340 330	341 332	342 334	343 336	344 338	345 341	346 343	347 345	348 347	349 349
350 351	351 353	352 355	353 357	354 359	355 362	356 364	357 366	358 368	359 370
360 372	361 374	362 376	363 379	364 381	365 383	366 385	367 387	368 390	369 392
370 394	371 396	372 398	373 401	374 403	375 405	376 407	377 409	378 412	379 414
380 416	381 418	382 421	383 423	384 425	385 428	386 430	387 432	388 435	389 437
390 440	391 442	392 444	393 447	394 449	395 451	396 454	397 456	398 458	399 461
400 463	401 465	402 468	403 470	404 473	405 475	406 478	407 480	408 483	409 485
410 488	411 490	412 492	413 495	414 497	415 500	416 502	417 505	418 507	419 510
420 512	421 515	422 517	423 520	424 522	425 525	426 528	427 530	428 533	429 535
430 538	431 541	432 543	433 546	434 548	435 551	436 554	437 556	438 559	439 561
440 564	441 567	442 569	443 572	444 575	445 578	446 580	447 583	448 586	449 588
450 591	451 594	452 596	453 599	454 602	455 605	456 607	457 610	458 613	459 615
460 618	461 621	462 624	463 627	464 629	465 632	466 635	467 638	468 641	469 644
470 647	471 649	472 652	473 655	474 658	475 661	476 664	477 666	478 669	479 672
480 675	481 678	482 681	483 684	484 686	485 689	486 692	487 695	488 698	489 701
490 704	491 706	492 709	493 712	494 715	495 718	496 721	497 723	498 726	499 729
500 732	501 735	502 738	503 741	504 743	505 746	506 749	507 752	508 755	509 758
510 761	511 763	512 766	513 769	514 772	515 775	516 778	517 781	518 783	519 786
520 789	521 792	522 795	523 798	524 801	525 804	526 806	527 809	528 812	529 815
530 818	531 821	532 824	533 826	534 829	535 832	536 835	537 838	538 841	539 844
540 846	541 849	542 852	543 855	544 858	545 861	546 864	547 866	548 869	549 872
550 875	551 878	552 881	553 884	554 887	555 890	556 892	557 895	558 898	559 901
560 904	561 907	562 910	563 913	564 916	565 919	566 921	567 924	568 927	569 930
570 933	571 936	572 939	573 942	574 945	575 948	576 950	577 953	578 956	579 959
580 962	581 965	582 968	583 971	584 974	585 977	586 979	587 982	588 985	589 988
590 991	591 994	592 997	593 1000	594 1003	595 1006	596 1008	597 1011	598 1014	599 1017
600 1020	601 1023	602 1026	603 1029	604 1032	605 1035	606 1037	607 1040	608 1043	609 1046
610 1049	611 1052	612 1055	613 1058	614 1061	615 1064	616 1066	617 1069	618 1072	619 1075
620 1078	621 1081	622 1084	623 1087	624 1090	625 1093	626 1095	627 1098	628 1101	629 1104
630 1107	631 1110	632 1113	633 1116	634 1119	635 1122	636 1124	637 1127	638 1130	639 1133
640 1136	641 1139	642 1142	643 1145	644 1148	645 1151	646 1153	647 1156	648 1159	649 1162
650 1165	651 1168	652 1171	653 1174	654 1177	655 1180	656 1182	657 1185	658 1188	659 1191
660 1194	661 1197	662 1200	663 1203	664 1206	665 1209	666 1211	667 1214	668 1217	669 1220
670 1223	671 1226	672 1229	673 1232	674 1235	675 1238	676 1240	677 1243	678 1246	679 1249
680 1252	681 1255	682 1258	683 1261	684 1264	685 1267	686 1269	687 1272	688 1275	689 1278
690 1281	691 1284	692 1287	693 1290	694 1293	695 1296	696 1298	697 1301	698 1304	699 1307

Le Sénégal à KAYES

B.V. = 157 400 km²

Coordonnées géographiques : Latitude : 11°27' W.
Longitude : 14°27' N.
Altitude du zéro : 21.55 IGN.

RELEVÉS

C. ROCHETTE écrit dans la Monographie du Fleuve Sénégal :

«De 1892 à 1903, l'échelle est lue 2 à 3 fois par mois et les relevés présentent peu d'intérêt.

De 1903 à 1950, on dispose des relevés journaliers effectués d'août à décembre. Font exception les années 1904 - 1914 - 1919 - 1924 pour lesquelles la durée des observations ne dépasse pas trois mois.

L'examen des graphiques annuels de correspondance entre Kayes et les stations de Bafoulabe, Galougo et Ambidédi montre que la valeur des relevés est acceptable et confirme d'autre part la donnée admise concernant le calage de l'échelle. Toutefois le jugement porté sur la valeur des relevés ne concerne pas les lectures effectuées à chaque décrue sur la partie inférieure de l'échelle. Ces dernières sont manifestement aberrantes et ont été corrigées à l'aide des données du tarissement.

En 1950, une fraction non négligeable des relevés correspond à des lectures erronées qui ont été rectifiées au moyen des relevés du Félou aval et des limnigrammes d'Ambidédi.

Depuis sa mise en service en 1951 de la nouvelle échelle, celle-ci est lue régulièrement et très correctement 2 fois par jour.»

TARAGE

Depuis 1963, 46 mesures de débits ont été réalisées entre les cotes 12 cm et 968 cm à l'échelle de crue (.078 m³/s et 4 220 m³/s).

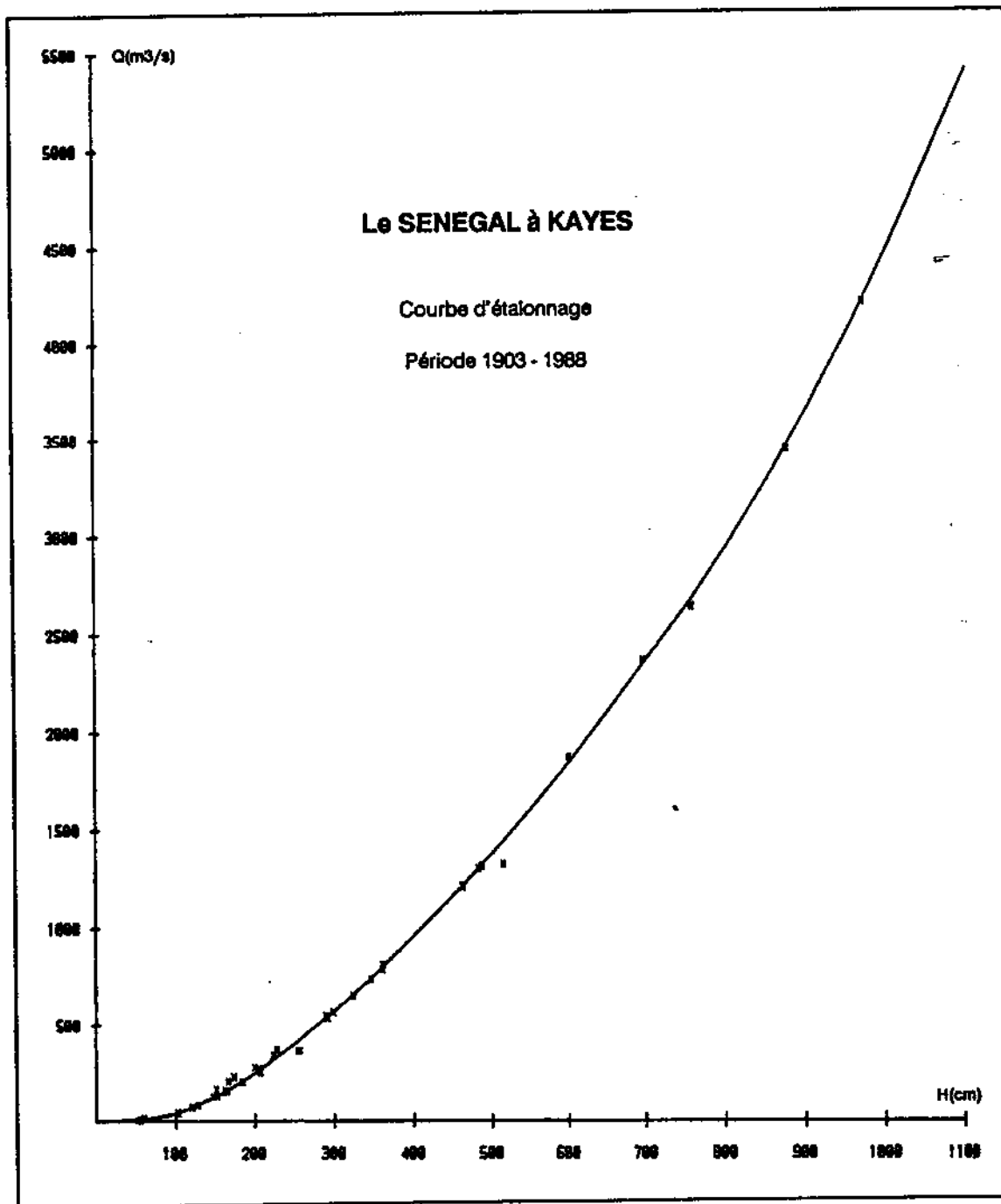
La courbe d'étalonnage est valable, semble-t-il, pour toute la période récente des observations. Les données issues de l'analyse sont contenues dans les trois pages suivantes.

FLEUVE SENEGAL

Station de KAYES

Mesures de débits

N°	Date	H(cm)	Q(m3/s)
1	100463	60	15.2
2	010365	102	45.9
3	070567	52	8.83
4	200967	968	4220
5	290967	874	3450
6	051067	755	2640
7	161067	598	1870
8	061167	359	787
9	291167	255	365
10	230668	55	8.59
11	030768	147	128
12	230768	360	809
13	070868	485	1310
14	110968	694	2370
15	071268	173	229
16	201268	150	167
17	140169	120	75.5
18	181069	512	1320
19	061269	226	373
20	181269	199	280
21	060170	165	209
22	070270	127	85.0
23	220378	42	4.19
24	010678	26	.550
25	120878	480	1300
26	311078	322	650
27	031178	297	567
28	171178	204	271
29	011278	162	161
30	110979	460	1210
31	290979	288	547
32	290383	46	4.15
33	110683	27	.498
34	190584	27	.577
35	100585	27	.666
36	040685	12	.078
37	300985	344	733
38	071085	290	539
39	161085	252	366



KAYES

BAREME de transformation Hauteur/Débit

PERIODE DE VALIDITE : 1963 - 1988

10 0.00	11 0.01	12 0.01	13 0.02	14 0.02	15 0.03	16 0.06	17 0.09	18 0.11	19 0.14
20 0.17	21 0.22	22 0.27	23 0.32	24 0.37	25 0.42	26 0.52	27 0.61	28 0.71	29 0.80
30 0.90	31 1.06	32 1.22	33 1.38	34 1.54	35 1.70	36 1.95	37 2.20	38 2.45	39 2.70
40 2.95	41 3.28	42 3.61	43 3.94	44 4.27	45 4.60	46 5.00	47 5.40	48 5.80	49 6.20
50 6.60	51 7.10	52 7.60	53 8.10	54 8.60	55 9.10	56 9.6	57 10.1	58 10.6	59 11.1
60 11.6	61 12.2	62 12.8	63 13.4	64 14.0	65 14.7	66 15.3	67 15.9	68 16.5	69 17.1
70 17.7	71 18.3	72 19.0	73 19.6	74 20.3	75 20.9	76 21.5	77 22.2	78 22.8	79 23.5
80 24.1	81 24.9	82 25.8	83 26.6	84 27.4	85 28.3	86 29.1	87 29.9	88 30.7	89 31.6
90 32.4	91 33.5	92 34.6	93 35.6	94 36.7	95 37.8	96 38.9	97 40.0	98 41.0	99 42.1
100 43.2	101 44.6	102 46.1	103 47.5	104 48.9	105 50.3	106 51.8	107 53.2	108 54.6	109 56.1
110 57.5	111 59.1	112 60.7	113 62.3	114 63.9	115 65.5	116 67.1	117 68.7	118 70.3	119 71.9
120 73.5	121 75.3	122 77.0	123 78.8	124 80.5	125 82.3	126 84.0	127 85.8	128 87.5	129 89.3
130 91.0	131 92.9	132 94.8	133 96.7	134 98.6	135 101	136 102	137 104	138 106	139 108
140 110	141 112	142 114	143 116	144 118	145 120	146 122	147 124	148 126	149 128
150 130	151 132	152 134	153 136	154 138	155 141	156 143	157 145	158 147	159 149
160 151	161 153	162 156	163 158	164 161	165 163	166 166	167 168	168 171	169 173
170 176	171 178	172 180	173 183	174 185	175 188	176 190	177 193	178 195	179 198
180 200	181 203	182 205	183 208	184 211	185 214	186 216	187 219	188 222	189 224
190 227	191 230	192 232	193 235	194 238	195 241	196 243	197 246	198 249	199 251
200 254	201 257	202 260	203 263	204 266	205 269	206 272	207 275	208 278	209 281
210 284	211 287	212 290	213 293	214 296	215 299	216 302	217 305	218 308	219 311
220 314	221 317	222 320	223 323	224 326	225 329	226 332	227 335	228 338	229 341
230 344	231 347	232 350	233 353	234 357	235 360	236 363	237 366	238 369	239 372
240 376	241 379	242 382	243 385	244 388	245 391	246 394	247 398	248 401	249 404
250 407	251 411	252 414	253 418	254 422	255 425	256 429	257 433	258 436	259 440
260 444	261 447	262 451	263 454	264 458	265 462	266 465	267 469	268 473	269 476
270 480	271 483	272 487	273 490	274 493	275 497	276 500	277 503	278 506	279 510
280 513	281 516	282 520	283 523	284 526	285 530	286 533	287 536	288 539	289 543
290 546	291 549	292 553	293 556	294 559	295 563	296 566	297 569	298 572	299 576
300 579	301 583	302 586	303 590	304 594	305 597	306 601	307 605	308 608	309 612
310 616	311 619	312 623	313 626	314 630	315 634	316 637	317 641	318 645	319 648
320 652	321 656	322 659	323 663	324 667	325 670	326 674	327 678	328 681	329 685
330 689	331 692	332 696	333 699	334 703	335 707	336 710	337 714	338 718	339 721
340 725	341 729	342 733	343 737	344 741	345 745	346 749	347 753	348 757	349 761
350 765	351 769	352 773	353 777	354 781	355 785	356 789	357 793	358 797	359 801
360 805	361 809	362 813	363 817	364 821	365 825	366 829	367 833	368 837	369 841
370 845	371 849	372 853	373 857	374 861	375 865	376 869	377 873	378 877	379 881
380 885	381 889	382 893	383 897	384 901	385 905	386 909	387 913	388 917	389 921
390 925	391 929	392 933	393 937	394 941	395 945	396 949	397 953	398 957	399 961
400 965	401 969	402 973	403 977	404 981	405 985	406 990	407 994	408 998	409 1002
410 1006	411 1010	412 1014	413 1018	414 1022	415 1026	416 1030	417 1034	418 1039	419 1043
420 1047	421 1051	422 1055	423 1059	424 1063	425 1067	426 1071	427 1075	428 1079	429 1083
430 1088	431 1092	432 1096	433 1100	434 1104	435 1108	436 1112	437 1116	438 1120	439 1124
440 1128	441 1132	442 1137	443 1141	444 1145	445 1149	446 1153	447 1157	448 1161	449 1165
450 1169	451 1173	452 1177	453 1181	454 1186	455 1190	456 1194	457 1198	458 1202	459 1206
460 1210	461 1214	462 1219	463 1223	464 1228	465 1232	466 1236	467 1241	468 1245	469 1249
470 1254	471 1258	472 1263	473 1267	474 1271	475 1276	476 1280	477 1284	478 1289	479 1293

KAYES

BAREME de transformation Hauteur/Débit

PERIODE DE VALIDITE : 1963 - 1988

560	1662	561	1667	562	1671	563	1676	564	1681	565	1686	566	1690	567	1695	568	1700	569	1704
570	1709	571	1714	572	1718	573	1723	574	1728	575	1733	576	1737	577	1742	578	1747	579	1751
580	1756	581	1761	582	1765	583	1770	584	1775	585	1780	586	1784	587	1789	588	1794	589	1798
590	1803	591	1808	592	1812	593	1817	594	1822	595	1827	596	1831	597	1836	598	1841	599	1845
600	1850	601	1855	602	1861	603	1866	604	1871	605	1877	606	1882	607	1887	608	1892	609	1898
610	1903	611	1908	612	1914	613	1919	614	1924	615	1930	616	1935	617	1940	618	1945	619	1951
620	1956	621	1961	622	1967	623	1972	624	1977	625	1983	626	1988	627	1993	628	1998	629	2004
630	2009	631	2014	632	2020	633	2025	634	2030	635	2036	636	2041	637	2046	638	2051	639	2057
640	2062	641	2067	642	2073	643	2078	644	2083	645	2089	646	2094	647	2099	648	2104	649	2110
650	2115	651	2120	652	2126	653	2131	654	2136	655	2142	656	2147	657	2152	658	2157	659	2163
660	2168	661	2173	662	2179	663	2184	664	2189	665	2195	666	2200	667	2205	668	2210	669	2216
670	2221	671	2226	672	2232	673	2237	674	2242	675	2248	676	2253	677	2258	678	2263	679	2269
680	2274	681	2279	682	2285	683	2290	684	2295	685	2301	686	2306	687	2311	688	2316	689	2322
690	2327	691	2332	692	2338	693	2343	694	2348	695	2354	696	2359	697	2364	698	2369	699	2375
700	2380	701	2385	702	2391	703	2396	704	2402	705	2407	706	2412	707	2418	708	2423	709	2429
710	2434	711	2439	712	2445	713	2450	714	2456	715	2461	716	2466	717	2472	718	2477	719	2483
720	2488	721	2493	722	2499	723	2504	724	2510	725	2515	726	2520	727	2526	728	2531	729	2537
730	2542	731	2547	732	2553	733	2558	734	2564	735	2569	736	2574	737	2580	738	2585	739	2591
740	2596	741	2601	742	2607	743	2612	744	2618	745	2623	746	2628	747	2634	748	2639	749	2645
750	2650	751	2656	752	2662	753	2668	754	2674	755	2680	756	2686	757	2692	758	2698	759	2704
760	2710	761	2716	762	2722	763	2728	764	2734	765	2740	766	2746	767	2752	768	2758	769	2764
770	2770	771	2776	772	2782	773	2788	774	2794	775	2800	776	2806	777	2812	778	2818	779	2824
780	2830	781	2836	782	2842	783	2848	784	2854	785	2860	786	2866	787	2872	788	2878	789	2884
790	2890	791	2896	792	2902	793	2908	794	2914	795	2920	796	2926	797	2932	798	2938	799	2944
800	2950	801	2957	802	2964	803	2970	804	2977	805	2984	806	2991	807	2998	808	3004	809	3011
810	3018	811	3025	812	3032	813	3038	814	3045	815	3052	816	3059	817	3066	818	3072	819	3079
820	3086	821	3093	822	3100	823	3106	824	3113	825	3120	826	3127	827	3134	828	3140	829	3147
830	3154	831	3161	832	3168	833	3174	834	3181	835	3188	836	3195	837	3202	838	3208	839	3215
840	3222	841	3229	842	3236	843	3242	844	3249	845	3256	846	3263	847	3270	848	3276	849	3283
850	3290	851	3297	852	3305	853	3312	854	3320	855	3327	856	3334	857	3342	858	3349	859	3357
860	3364	861	3371	862	3379	863	3386	864	3394	865	3401	866	3408	867	3416	868	3423	869	3431
870	3438	871	3445	872	3453	873	3460	874	3468	875	3475	876	3482	877	3490	878	3497	879	3505
880	3512	881	3519	882	3527	883	3534	884	3542	885	3549	886	3556	887	3564	888	3571	889	3579
890	3586	891	3593	892	3601	893	3608	894	3616	895	3623	896	3630	897	3638	898	3645	899	3653
900	3660	901	3668	902	3676	903	3684	904	3692	905	3700	906	3708	907	3716	908	3724	909	3732
910	3740	911	3748	912	3756	913	3764	914	3772	915	3780	916	3788	917	3796	918	3804	919	3812
920	3820	921	3828	922	3836	923	3844	924	3852	925	3860	926	3868	927	3876	928	3884	929	3892
930	3900	931	3908	932	3916	933	3924	934	3932	935	3940	936	3948	937	3956	938	3964	939	3972
940	3980	941	3988	942	3996	943	4004	944	4012	945	4020	946	4028	947	4036	948	4044	949	4052
950	4060	951	4069	952	4078	953	4086	954	4095	955	4104	956	4113	957	4122	958	4130	959	4139
960	4148	961	4157	962	4166	963	4174	964	4183	965	4192	966	4201	967	4210	968	4218	969	4227
970	4236	971	4245	972	4254	973	4262	974	4271	975	4280	976	4289	977	4298	978	4306	979	4315
980	4324	981	4333	982	4342	983	4350	984	4359	985	4368	986	4377	987	4386	988	4394	989	4403
990	4412	991	4421	992	4430	993	4438	994	4447	995	4456	996	4465	997	4474	998	4482	999	4491
1000	4500	1001	4509	1002	4518	1003	4527	1004	4536	1005	4545	1006	4554	1007	4563	1008	4572	1009	4581
1010	4590	1011	4599	1012	4608	1013	4617	1014	4626	1015	4635	1016	4644	1017	4653	1018	4662	1019	4671

STATIONS A REGIME NON BI - UNIVOQUE

Fleuve SENEGAL

BAKEL

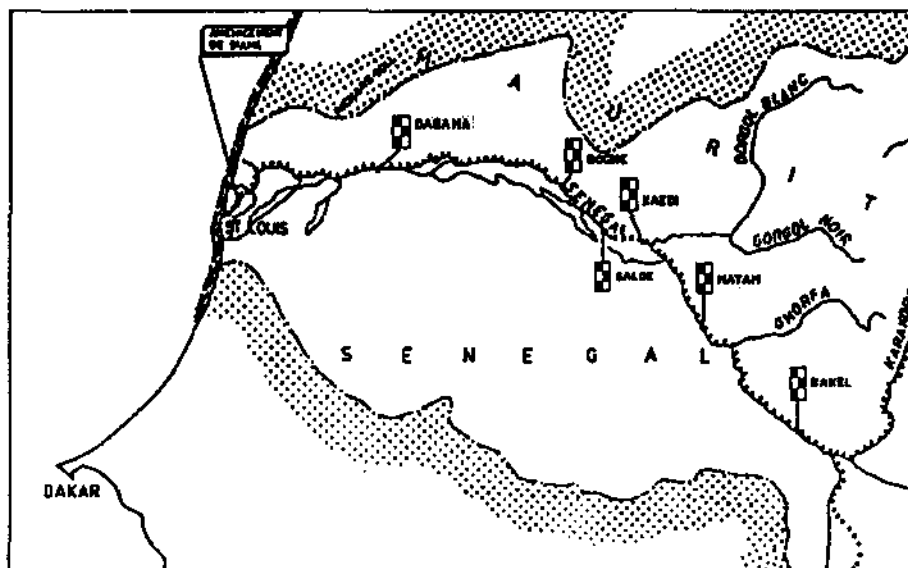
MATAM

KAEDI

SALDE

BOGHE

DAGANA



Application de l'analyse théorique

1. EVALUATION DE LA FONCTION CORRECTION DE GRADIENT

Les mesures de débits sont saisies en fichiers séquentiels de la forme :

N°, Date, H, Qm, G

où :

N° = numéro dans la série chronologique

Date = date de la mesure sous la forme de 6 chiffres : AA MM JJ

H = Hauteur moyenne de la mesure en cm

Qm = Débit mesuré en m³/s

G = Gradient journalier en cm/jour

L'équation (16), annexe A-1, peut s'écrire sous la forme :

Qm et G sont des quantités connues. G est le gradient moyen calculé sur J jours, J étant plus ou moins important suivant l'amplitude du phénomène de non bi-univocité. Dans les cas qui nous intéressent J est égal à 2 jours pour BAKEL et 3 jours pour les autres stations.

En fait cette valeur est imposée pour limiter les erreurs ou imprécisions de lectures d'échelle. La valeur retenue est égale à la moyenne des gradients entourant la hauteur du jour I à traduire en débit de I-J à I+J.

Le gradient est positif en crue et négatif en décrue, il est nul en régime permanent.

Le problème consiste à évaluer la fonction [redacted]. Pour cela le marnage est découpé en tranches, pour chaque tranche la valeur de Kg qui donne l'écart moyen le plus faible de Q0 par rapport à la valeur Qc calculée en utilisant une régression parabolique entre Qc et H :

Q0 est donné par l'équation (17) :

Lorsqu'on fait varier Kg dans une même tranche, la valeur moyenne des écarts absolus DQ passe par un minimum qui est retenu comme valeur représentative de la tranche, en fonction de la valeur moyenne des hauteurs des différentes mesures de la tranche.

Si le marnage est découpé en N tranches analysées, un fichier de N couples de valeurs (H, Kg) représentera sous forme discrète la fonction :

L'équation (18) donne par interpolation les valeurs de Kg pour tout H compris entre les bornes de définition de la fonction.

L'équation (17) ne possède plus que l'inconnue Q0, débit qui correspond au régime pseudo-permanent, c'est-

à dire à gradient nul.

2. COURBE DE TARAGE EN REGIME PSEUDO-PERMANENT

Les valeurs de Q0 calculées sont portées sur papier millimétré et le problème est ramené à celui des courbes d'étalonnages classiques des stations dites bi-univoques.

La courbe moyenne étant tracée, elle est représentée par un fichier contenant les valeurs de Q0 en fonction de H. Le nombre de couples de valeurs n'étant pas limité (sauf dans le cas de l'utilisation par «HYDROM» où ce nombre de couples ne doit pas excéder 60). Le fichier est nommé «LPHQNMSTATION».

3. CALCUL AUTOMATIQUE

L'analyse du facteur correction de gradient est réalisée automatiquement par le logiciel «EANAQ».

Les couples de valeurs sont portés sur papier millimétré. La courbe moyenne $Kg = F(H)$ est ensuite tracée puis saisie sous forme discrète dans un fichier «LHKNMSTATION».

Le logiciel de transformation «TRHQNUL», comme Transformation H/Q Non Univoque à paramétrage Linéaire permet d'effectuer la traduction des hauteurs en débits après introduction au clavier des données suivantes :

- Nom du fichier à traduire,
- Nom du fichier LPHQ.....,
- Nom du fichier LHK.....,
- Nombre de jours J (gradient),
- Nom du fichier des débits journaliers.

Le fichier à traduire correspond au préfixe des fichiers de hauteurs annuels d'une station, la période à traduire est demandée par l'ordinateur (année début - année fin).

Par exemple, soit à traduire la période 1950,1988 des hauteurs moyennes journalières observées à la station de Bakel. Les fichiers annuels s'intitulent HBAKEL50 à HBAKEL88. Il faut introduire à la demande HBAKEL puis 50,88. L'ordinateur écrira sur disque automatiquement les matrices annuelles de débits moyens journaliers en format séquentiel de 12*31 valeurs. Les logiciels LIQJO et EQJO permettent d'imprimer en format annuaire les fichiers annuels, un à un, ou de la faire apparaître à l'écran.

4. CALCUL MANUEL DES DEBITS

Pour chaque station les barèmes correspondant aux fonctions



sont fournis avec un pas de 1 cm pour tout le marnage connu.

L'équation (16) - Annexe 1 permet de calculer Qm après évaluation de G. La façon la plus simple d'effectuer cette évaluation est de prendre l'écart entre la hauteur du jour J et celle du jour J-1 en cm pour 24 heures :



Il vient :



Le SENEGAL à BAKEL

B.V. = 218 000 km²

Coordonnées géographiques : Longitude : 12°27' W.
Latitude : 14°54' N.

P.K. 794

Altitude du zéro : 11.16 IGN.

RELEVES

C. ROCHETTE écrit dans la Monographie du Fleuve Sénégal (1974) :

«L'installation d'une l'échelle de Bakel remonte à 1901...»

«L'étude critique des relevés anciens et plus précisément la détermination des calages successifs de l'échelle avant 1950, ne peuvent s'envisager à Bakel comme aux autres stations de la vallée qu'en faisant appel aux corrélations multiples liant les hauteurs (journalières, maximales annuelles, caractéristiques) à ces stations 2 à 2...»

«Les lectures à l'échelle ancienne ont été faites chaque année entre juillet et novembre, c'est-à-dire uniquement en moyennes et hautes eaux. Dans cet intervalle, les relevés existent tout au long de la période 1901-50. Cette continuité des lectures est probablement liée à la qualité de l'installation qu'il est difficile de contester. Il n'existe en tout cas aucune note ancienne signalant que l'échelle ait été endommagée à un moment donné. Bakel étant la seule station de la vallée à avoir été observée en 1901 et 1902, les lectures pour ces deux premières années étant incontrôlables et nous les avons éliminées.

A partir de 1950, les relevés sont sûrs et complets. Leur validité est mise en évidence par l'allure satisfaisante des courbes de corrélation hauteur-hauteur avec les stations aval.»

TARAGE

Il apparaît une détorage assez marqué entre la première série de mesures de débits (78 jaugeages durant la période 1950-1962) et la seconde (173 mesures de 1973 à 1986).

Ce fait est troublant car il semble être produit à la même période un phénomène analogue dans la partie aval du DELTA CENTRAL du Fleuve NIGER. Le présent ouvrage n'a pas pour but l'étude de telles anomalies qui ont été mises en évidence sur le NIGER, mais il serait intéressant, en utilisant les ressources de la modélisation, d'effectuer un parallèle entre ces deux phénomènes.

BAKEL

Période analysée: 1950 - 1962
Gradient calculé sur: 2 jours

INTERVALLE 0 cm - 1250 cm

N°	Date	H	Qm	Qc	Grad
1	040750	153	86	86	1.00
7	291050	672	1575	1635	-17.75
8	311050	633	1351	1408	-19.13
9	311050	633	1513	1576	-19.13
10	041150	555	1204	1256	-18.25
11	041150	555	1134	1183	-18.25
12	081150	497	1026	1057	-11.50
13	081150	497	963	992	-11.50
14	291150	339	480	491	-4.88
15	191250	268	285	288	-2.00
16	250451	53	7.1	7.2	-1.38
17	270651	170	97	99	-3.25
19	230751	441	753	775	-9.38
22	310851	687	1657	1697	-11.50
23	080951	841	2829	2817	2.13
24	250951	792	2078	2205	-27.88
25	280951	690	1705	1740	-9.75
26	061051	1146	5600	5074	40.25
27	081051	1158	5140	5319	-12.00
28	111051	1122	4965	5127	-12.00
29	191051	935	2700	2747	-8.25
30	231051	877	2435	2477	-8.38
31	311051	880	2741	2821	-14.00
32	121151	689	1600	1702	-28.75
33	211151	511	987	1026	-15.63
34	261151	444	772	798	-10.88
35	041251	377	597	614	-6.63
36	211251	301	348	353	-2.88
38	200252	177	118	119	-1.88
39	250352	112	48	48	-1.13
40	280452	68	15	15	-1.38
41	280852	660	1530	1668	-39.00
42	290852	622	1436	1539	-31.13
43	050952	540	1075	1047	11.75
48	071152	443	799	828	-11.63
49	151152	363	493	503	-4.50
50	181153	320	413	422	-4.38
51	191153	316	379	385	-2.88
52	201153	315	400	405	-2.25
53	201153	313	380	384	-2.25
54	070954	1228	6440	6588	-7.25
55	090954	1198	5663	6164	-26.50
56	110954	1124	4675	5196	-36.50
57	120954	1088	4292	4690	-33.00
58	140954	1030	3713	3903	-20.75
59	160954	1002	3450	3580	-16.13
60	190954	940	2842	2949	-17.13
63	160555	97	35	36	-1.50
64	180555	94	35	35	-0.38
65	250555	86	29	29	-1.88
66	270555	84	29	29	0.25
67	280555	85	29	29	1.00
69	100361	110	37	38	-2.25
70	270461	55	6.2	6.2	-1.38
71	100661	36	1.2	1.2	0.75
72	130861	776	2577	2285	68.00
73	170961	1204	5997	6356	-18.50
74	190961	1160	5487	5943	-26.63
75	210961	1089	4589	5032	-34.13
76	230961	1034	4023	4253	-22.88
77	021161	388	564	569	-2.25
78	050262	153	73	73	-2.25
79	270362	36	1.1	1.1	-1.25

BAKEL

Fichier : hkbkl0

Résultats de l'analyse du coefficient de correction de gradient

Période : 1950 à 1986

1	142	0.0610	32	464	0.0060	63	768	0.0040
2	154	0.0870	33	476	0.0060	64	782	0.0040
3	157	0.0870	34	488	0.0050	65	782	0.0040
4	164	0.0800	35	500	0.0050	66	788	0.0040
5	170	0.0850	36	504	0.0050	67	818	0.0040
6	191	0.0760	37	511	0.0050	68	818	0.0040
7	226	0.0410	38	513	0.0050	69	838	0.0050
8	226	0.0410	39	526	0.0050	70	845	0.0050
9	239	0.0070	40	541	0.0050	71	852	0.0040
10	245	0.0080	41	545	0.0050	72	852	0.0040
11	255	0.0060	42	556	0.0050	73	852	0.0040
12	272	0.0180	43	567	0.0050	74	864	0.0050
13	282	0.0070	44	578	0.0050	75	876	0.0040
14	288	0.0060	45	587	0.0050	76	893	0.0040
15	291	0.0070	46	601	0.0050	77	920	0.0050
16	301	0.0130	47	611	0.0050	78	920	0.0050
17	317	0.0100	48	617	0.0050	79	941	0.0050
18	320	0.0120	49	632	0.0050	80	941	0.0050
19	334	0.0120	50	638	0.0040	81	961	0.0070
20	334	0.0120	51	648	0.0050	82	974	0.0040
21	350	0.0110	52	659	0.0040	83	979	0.0050
22	356	0.0120	53	666	0.0040	84	979	0.0050
23	377	0.0130	54	670	0.0040	85	985	0.0040
24	388	0.0120	55	670	0.0040	86	992	0.0030
25	396	0.0070	56	676	0.0040	87	999	0.0060
26	404	0.0080	57	696	0.0040	88	1010	0.0040
27	417	0.0060	58	704	0.0040	89	1016	0.0040
28	422	0.0060	59	730	0.0040	90	1016	0.0040
29	434	0.0060	60	735	0.0040	91	1022	0.0040
30	445	0.0060	61	752	0.0040	92	1039	0.0090
31	455	0.0060	62	768	0.0040			

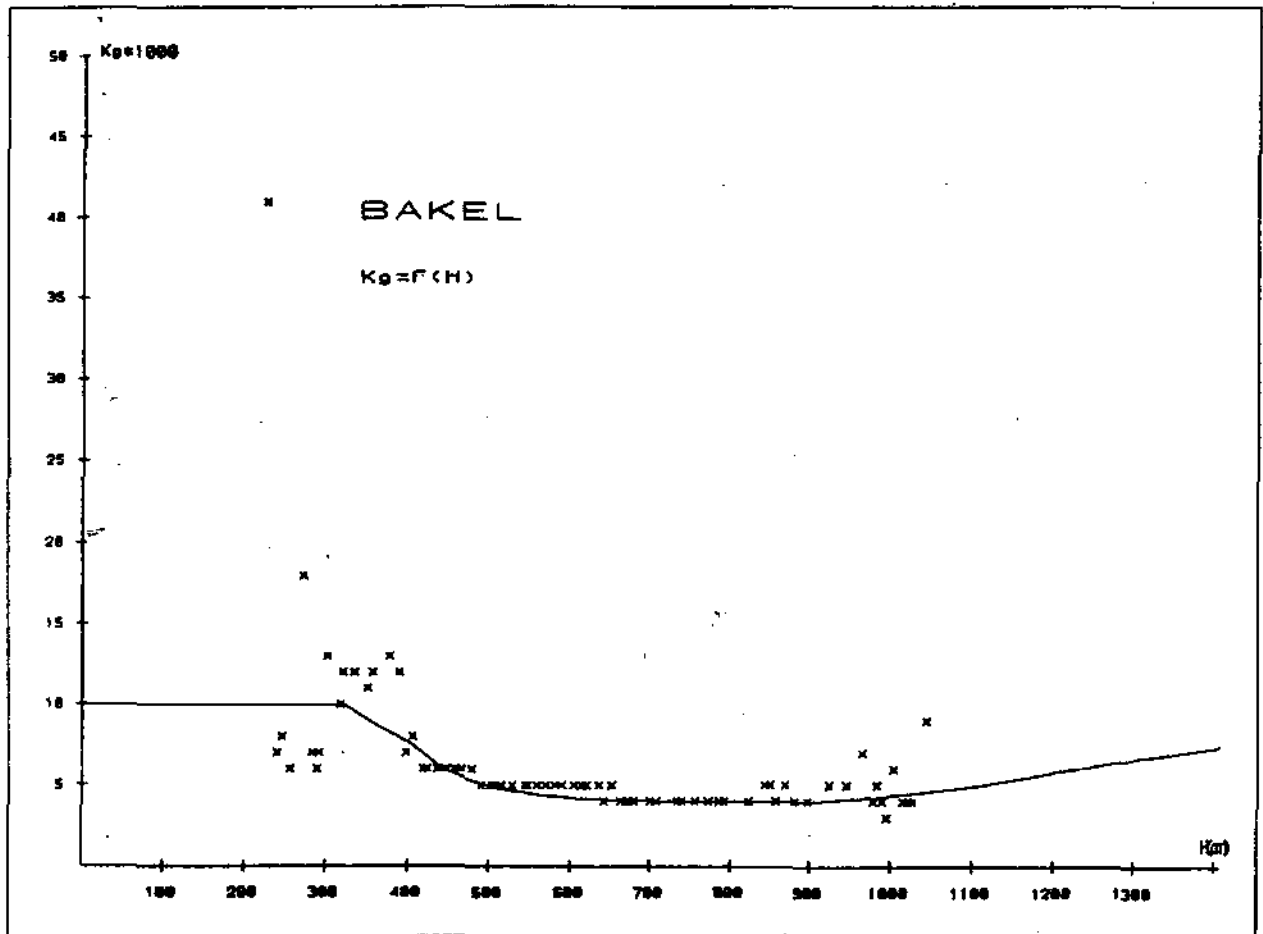
BAKEL

Fichier : lhkbakel

Représentation discrète des variations du coefficient de correction de gradient

Période : 1950 à 1988

1	0	0.0100	8	560	0.0044	15	1000	0.0044
2	320	0.0100	9	600	0.0042	16	1100	0.0050
3	360	0.0087	10	640	0.0041	17	1200	0.0059
4	400	0.0076	11	720	0.0040	18	1300	0.0067
5	440	0.0060	12	800	0.0040	19	1400	0.0074
6	480	0.0052	13	850	0.0040			
7	520	0.0047	14	900	0.0040			



BAREME
 $K = F(H)$ (H en cm)

300 0.0100	301 0.0100	302 0.0100	303 0.0100	304 0.0100	305 0.0100	306 0.0100	307 0.0100	308 0.0100	309 0.0100
310 0.0100	311 0.0100	312 0.0100	313 0.0100	314 0.0100	315 0.0100	316 0.0100	317 0.0100	318 0.0100	319 0.0100
320 0.0100	321 0.0100	322 0.0099	323 0.0099	324 0.0099	325 0.0098	326 0.0098	327 0.0098	328 0.0097	329 0.0097
330 0.0097	331 0.0096	332 0.0096	333 0.0096	334 0.0095	335 0.0095	336 0.0095	337 0.0094	338 0.0094	339 0.0094
340 0.0093	341 0.0093	342 0.0093	343 0.0093	344 0.0092	345 0.0092	346 0.0092	347 0.0091	348 0.0091	349 0.0091
350 0.0090	351 0.0090	352 0.0090	353 0.0089	354 0.0089	355 0.0089	356 0.0088	357 0.0088	358 0.0088	359 0.0087
360 0.0087	361 0.0087	362 0.0086	363 0.0086	364 0.0086	365 0.0086	366 0.0085	367 0.0085	368 0.0084	369 0.0084
370 0.0084	371 0.0084	372 0.0084	373 0.0083	374 0.0083	375 0.0083	376 0.0083	377 0.0082	378 0.0082	379 0.0082
380 0.0082	381 0.0081	382 0.0081	383 0.0081	384 0.0080	385 0.0080	386 0.0080	387 0.0080	388 0.0079	389 0.0079
390 0.0079	391 0.0078	392 0.0078	393 0.0078	394 0.0078	395 0.0077	396 0.0077	397 0.0077	398 0.0077	399 0.0076
400 0.0076	401 0.0076	402 0.0075	403 0.0075	404 0.0075	405 0.0075	406 0.0074	407 0.0074	408 0.0074	409 0.0074
410 0.0072	411 0.0072	412 0.0071	413 0.0071	414 0.0070	415 0.0070	416 0.0070	417 0.0069	418 0.0069	419 0.0068
420 0.0068	421 0.0068	422 0.0067	423 0.0067	424 0.0066	425 0.0066	426 0.0066	427 0.0065	428 0.0065	429 0.0064
430 0.0064	431 0.0064	432 0.0063	433 0.0063	434 0.0062	435 0.0062	436 0.0062	437 0.0061	438 0.0061	439 0.0060
440 0.0060	441 0.0060	442 0.0059	443 0.0059	444 0.0058	445 0.0058	446 0.0058	447 0.0057	448 0.0057	449 0.0056
450 0.0056	451 0.0056	452 0.0056	453 0.0057	454 0.0057	455 0.0057	456 0.0057	457 0.0057	458 0.0056	459 0.0056
460 0.0056	461 0.0056	462 0.0056	463 0.0055	464 0.0055	465 0.0055	466 0.0055	467 0.0055	468 0.0054	469 0.0054
470 0.0054	471 0.0054	472 0.0054	473 0.0053	474 0.0053	475 0.0053	476 0.0053	477 0.0053	478 0.0052	479 0.0052
480 0.0052	481 0.0052	482 0.0052	483 0.0051	484 0.0051	485 0.0051	486 0.0051	487 0.0051	488 0.0050	489 0.0050
490 0.0051	491 0.0051	492 0.0050	493 0.0050	494 0.0050	495 0.0050	496 0.0050	497 0.0050	498 0.0050	499 0.0050
500 0.0049	501 0.0049	502 0.0049	503 0.0049	504 0.0049	505 0.0049	506 0.0049	507 0.0049	508 0.0049	509 0.0048
510 0.0048	511 0.0048	512 0.0048	513 0.0048	514 0.0048	515 0.0048	516 0.0047	517 0.0047	518 0.0047	519 0.0047
520 0.0047	521 0.0047	522 0.0047	523 0.0047	524 0.0047	525 0.0046	526 0.0046	527 0.0046	528 0.0046	529 0.0046
530 0.0046	531 0.0046	532 0.0046	533 0.0046	534 0.0046	535 0.0046	536 0.0046	537 0.0046	538 0.0046	539 0.0046
540 0.0045	541 0.0045	542 0.0045	543 0.0045	544 0.0045	545 0.0045	546 0.0045	547 0.0045	548 0.0045	549 0.0045
550 0.0045	551 0.0045	552 0.0045	553 0.0045	554 0.0044	555 0.0044	556 0.0044	557 0.0044	558 0.0044	559 0.0044
560 0.0044	561 0.0044	562 0.0044	563 0.0044	564 0.0044	565 0.0044	566 0.0044	567 0.0044	568 0.0044	569 0.0044
570 0.0044	571 0.0043	572 0.0043	573 0.0043	574 0.0043	575 0.0043	576 0.0043	577 0.0043	578 0.0043	579 0.0043
580 0.0043	581 0.0043	582 0.0043	583 0.0043	584 0.0043	585 0.0043	586 0.0043	587 0.0043	588 0.0043	589 0.0043
590 0.0042	591 0.0042	592 0.0042	593 0.0042	594 0.0042	595 0.0042	596 0.0042	597 0.0042	598 0.0042	599 0.0042
600 0.0042	601 0.0042	602 0.0042	603 0.0042	604 0.0042	605 0.0042	606 0.0042	607 0.0042	608 0.0042	609 0.0042
610 0.0042	611 0.0042	612 0.0042	613 0.0042	614 0.0042	615 0.0042	616 0.0042	617 0.0042	618 0.0042	619 0.0042
620 0.0041	621 0.0041	622 0.0041	623 0.0041	624 0.0041	625 0.0041	626 0.0041	627 0.0041	628 0.0041	629 0.0041
630 0.0041	631 0.0041	632 0.0041	633 0.0041	634 0.0041	635 0.0041	636 0.0041	637 0.0041	638 0.0041	639 0.0041

BAKEL

BAREME
Période de validité
1950 - 1962
 (suite)

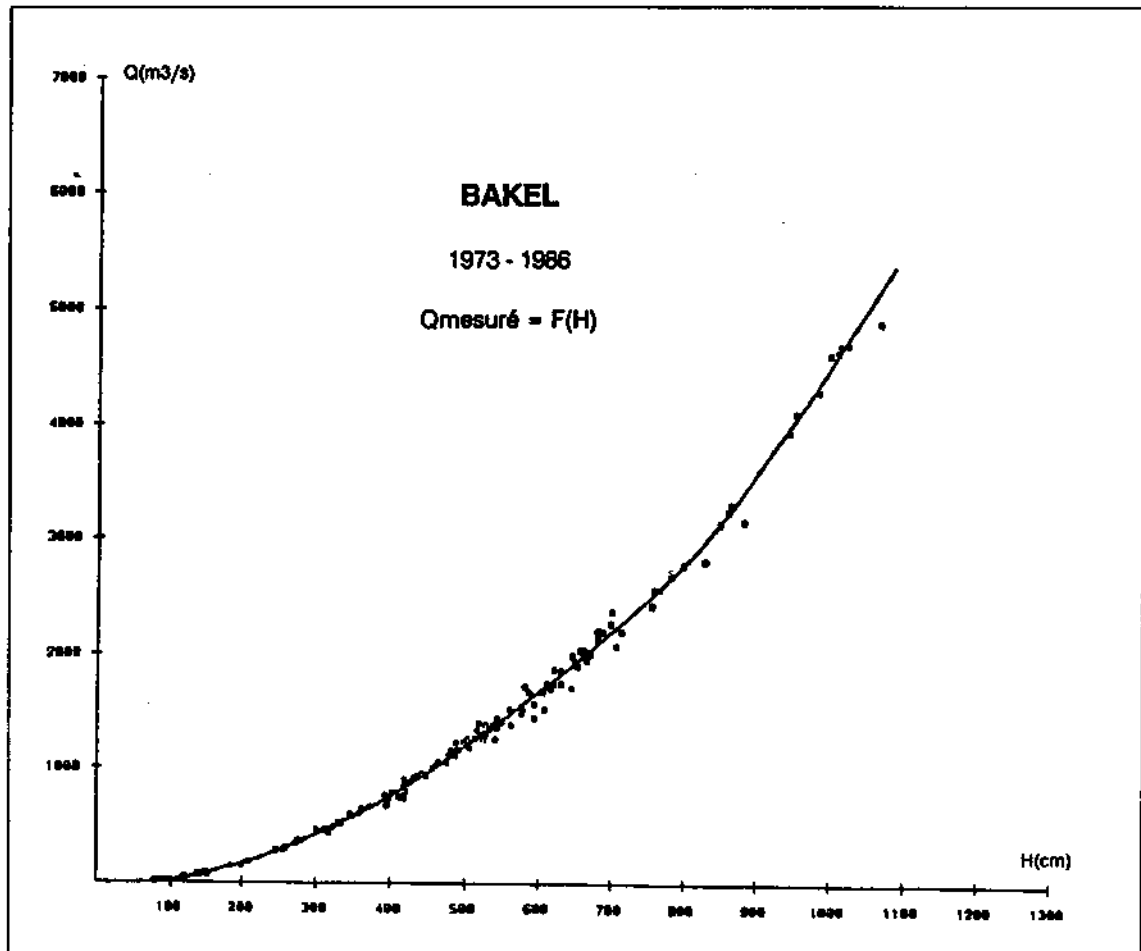
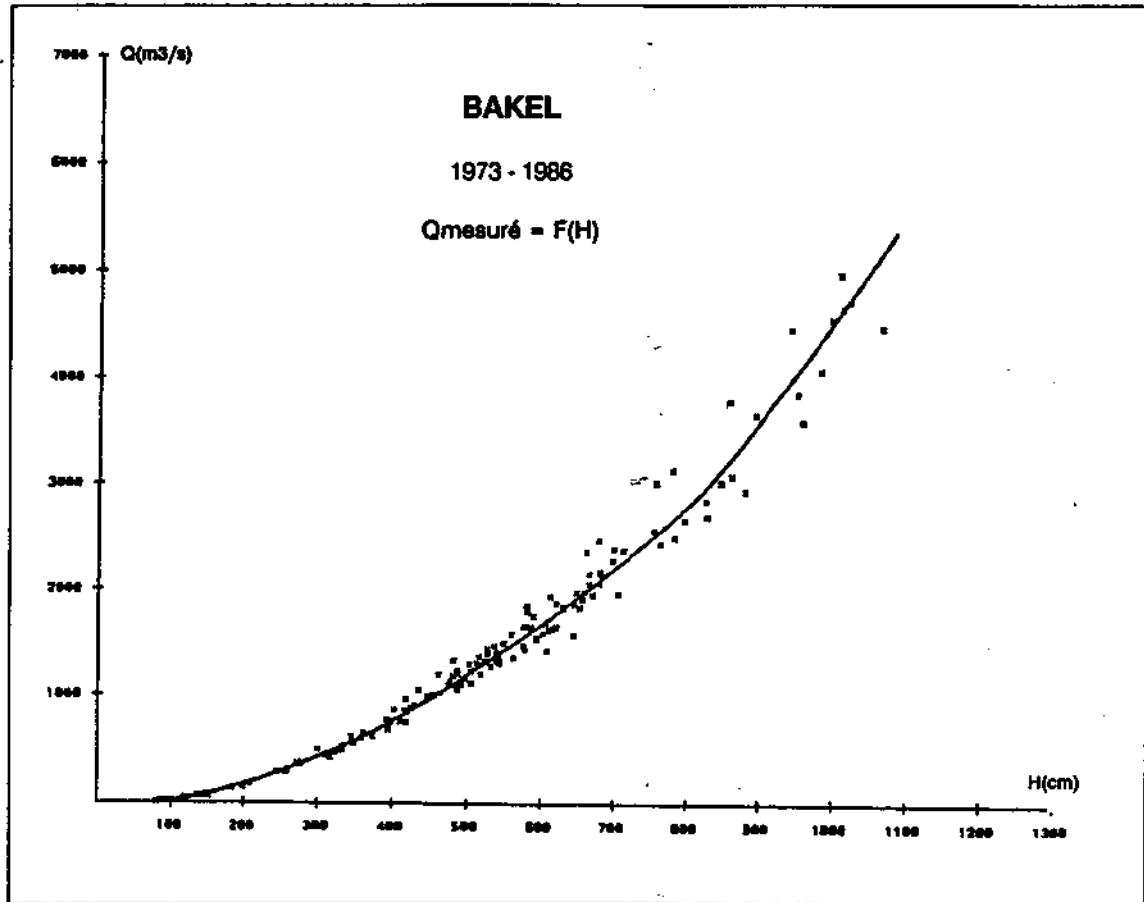
700	1785	701	1789	702	1794	703	1798	704	1802	705	1806	706	1811	707	1815	708	1819	709	1823
710	1828	711	1832	712	1836	713	1840	714	1845	715	1849	716	1853	717	1857	718	1862	719	1866
720	1870	721	1874	722	1879	723	1883	724	1887	725	1891	726	1896	727	1900	728	1904	729	1908
730	1913	731	1917	732	1921	733	1925	734	1930	735	1934	736	1938	737	1942	738	1947	739	1951
740	1955	741	1959	742	1964	743	1968	744	1972	745	1976	746	1981	747	1985	748	1989	749	1993
750	1998	751	2002	752	2006	753	2010	754	2015	755	2019	756	2023	757	2027	758	2032	759	2036
760	2040	761	2044	762	2049	763	2053	764	2057	765	2061	766	2066	767	2070	768	2074	769	2078
770	2083	771	2087	772	2091	773	2095	774	2100	775	2104	776	2108	777	2112	778	2117	779	2121
780	2125	781	2129	782	2134	783	2138	784	2142	785	2146	786	2151	787	2155	788	2159	789	2163
790	2168	791	2172	792	2176	793	2180	794	2185	795	2189	796	2193	797	2197	798	2202	799	2206
800	2210	801	2214	802	2219	803	2223	804	2228	805	2232	806	2236	807	2241	808	2245	809	2250
810	2254	811	2258	812	2263	813	2267	814	2272	815	2276	816	2280	817	2285	818	2289	819	2294
820	2298	821	2302	822	2307	823	2311	824	2316	825	2320	826	2324	827	2329	828	2333	829	2338
830	2342	831	2346	832	2351	833	2355	834	2360	835	2364	836	2368	837	2373	838	2377	839	2382
840	2386	841	2390	842	2395	843	2399	844	2404	845	2408	846	2412	847	2417	848	2421	849	2426
850	2430	851	2434	852	2439	853	2443	854	2448	855	2452	856	2457	857	2461	858	2466	859	2470
860	2475	861	2479	862	2484	863	2488	864	2493	865	2497	866	2502	867	2506	868	2511	869	2515
870	2520	871	2524	872	2529	873	2533	874	2538	875	2542	876	2548	877	2553	878	2559	879	2564
880	2570	881	2575	882	2581	883	2586	884	2592	885	2597	886	2603	887	2608	888	2614	889	2619
890	2625	891	2630	892	2636	893	2641	894	2647	895	2652	896	2658	897	2663	898	2669	899	2674
900	2680	901	2686	902	2693	903	2699	904	2706	905	2712	906	2718	907	2725	908	2731	909	2738
910	2744	911	2750	912	2757	913	2763	914	2770	915	2776	916	2782	917	2789	918	2795	919	2802
920	2808	921	2814	922	2821	923	2827	924	2834	925	2840	926	2847	927	2855	928	2862	929	2870
930	2877	931	2884	932	2892	933	2899	934	2907	935	2914	936	2921	937	2929	938	2936	939	2944
940	2951	941	2958	942	2966	943	2973	944	2981	945	2988	946	2995	947	3003	948	3010	949	3018
950	3025	951	3035	952	3045	953	3056	954	3066	955	3076	956	3086	957	3096	958	3107	959	3117
960	3127	961	3137	962	3147	963	3158	964	3168	965	3178	966	3188	967	3198	968	3209	969	3219
970	3229	971	3239	972	3249	973	3260	974	3270	975	3280	976	3291	977	3302	978	3312	979	3323
980	3334	981	3345	982	3356	983	3366	984	3377	985	3388	986	3399	987	3410	988	3420	989	3431
990	3442	991	3453	992	3464	993	3474	994	3485	995	3496	996	3507	997	3518	998	3528	999	3539
1000	3550	1001	3562	1002	3575	1003	3587	1004	3600	1005	3612	1006	3624	1007	3637	1008	3649	1009	3662
1010	3674	1011	3686	1012	3699	1013	3711	1014	3724	1015	3736	1016	3748	1017	3761	1018	3773	1019	3786
1020	3798	1021	3810	1022	3823	1023	3835	1024	3848	1025	3860	1026	3873	1027	3885	1028	3898	1029	3910
1030	3923	1031	3936	1032	3948	1033	3961	1034	3973	1035	3986	1036	3999	1037	4011	1038	4024	1039	4036
1040	4049	1041	4062	1042	4074	1043	4087	1044	4099	1045	4112	1046	4125	1047	4137	1048	4150	1049	4162
1050	4175	1051	4188	1052	4201	1053	4214	1054	4227	1055	4241	1056	4254	1057	4267	1058	4280	1059	4293
1060	4306	1061	4319	1062	4332	1063	4345	1064	4358	1065	4372	1066	4385	1067	4398	1068	4411	1069	4424
1070	4437	1071	4450	1072	4463	1073	4476	1074	4489	1075	4503	1076	4516	1077	4529	1078	4542	1079	4555
1080	4568	1081	4581	1082	4594	1083	4607	1084	4620	1085	4634	1086	4647	1087	4660	1088	4673	1089	4686
1090	4699	1091	4712	1092	4725	1093	4738	1094	4751	1095	4765	1096	4778	1097	4791	1098	4804	1099	4817
1100	4830	1101	4843	1102	4857	1103	4870	1104	4884	1105	4897	1106	4910	1107	4924	1108	4937	1109	4951
1110	4964	1111	4977	1112	4991	1113	5004	1114	5018	1115	5031	1116	5044	1117	5058	1118	5071	1119	5085
1120	5098	1121	5111	1122	5125	1123	5138	1124	5152	1125	5165	1126	5178	1127	5192	1128	5205	1129	5219
1130	5232	1131	5245	1132	5259	1133	5272	1134	5286	1135	5299	1136	5312	1137	5326	1138	5339	1139	5353
1140	5366	1141	5379	1142	5393	1143	5406	1144	5420	1145	5433	1146	5446	1147	5460	1148	5473	1149	5487
1150	5500	1151	5514	1152	5528	1153	5542	1154	5556	1155	5570	1156	5584	1157	5598	1158	5612	1159	5626
1160	5640	1161	5654	1162	5668	1163	5682	1164	5696	1165	5710	1166	5724	1167	5738	1168	5752	1169	5766
1170	5780	1171	5794	1172	5808	1173	5822	1174	5836	1175	5850	1176	5864	1177	5878	1178	5892	1179	5906
1180	5920	1181	5934	1182	5948	1183	5962	1184	5976	1185	5990	1186	6004	1187	6018	1188	6032	1189	6046
1190	6060	1191	6074	1192	6088	1193	6102	1194	6116	1195	6130	1196	6144	1197	6158	1198	6172	1199	6186
1200	6200	1201	6215	1202	6229	1203	6244	1204	6258	1205	6273	1206	6288	1207	6302	1208	6317	1209	6331
1210	6346	1211	6361	1212	6375	1213	6390	1214	6404	1215	6419	1216	6434	1217	6448	1218	6463	1219	6477
1220	6492	1221	6507	1222	6521	1223	6536	1224	6550	1225	6565	1226	6580	1227	6594	1228	6609	1229	6623
1230	6638	1231	6653	1232	6667	1233	6682	1234	6696	1235	6711	1236	6726	1237	6740	1238	6755	1239	6769
1240	6784	1241	6799	1242	6813	1243	6828	1244	6842	1245	6857	1246	6872	1247	6886	1248	6901	1249	6915
1250	6930	1251	6946	1252	6961	1253	6977	1254	6992	1255	7008	1256	7024	1257	7039	1258	7055	1259	7070
1260	7086	1261	7102	1262	7117	1263	7133	1264	7148	1265	7164	1266	7180	1267	7195	1268	7211	1269	7226
1270	7242	1271	7258	1272	7273	1273	7289	1274	7304	1275	7320	1276	7336	1277	7351	1278	7367	1279	7382
1280	7398	1281	7414	1282	7429	1283	7445	1284	7460	1285	7476	1286	7492	1287	7507	1288	7523	1289	7538
1290	7554	1291	7570	1292	7585	1293	7601	1294	7616	1295	7632	1296	7648	1297	7663	1298	7679	1299	7690

BAKEL

Période analysée: 1973 - 1988
Gradient calculé sur: 2 jours

INTERVALLE 0 cm - 1100 cm

N°	Date	H	Qm	Qc	Grad
1	100573	41	0.25	0.25	-0.63
2	050673	42	0.83	0.83	0.00
3	151273	152	65	65	-1.25
4	120174	120	43	44	-1.00
5	130274	93	19	19	-0.50
6	060374	78	12	12	-1.00
7	270374	59	2.6	2.6	-0.88
8	300474	45	1.2	1.2	-0.38
9	170574	38	0.72	0.72	-0.50
10	300574	28	0.13	0.13	-0.88
11	270774	513	1367	1331	11.38
12	130874	599	1590	1671	-22.38
13	140874	574	1440	1512	-21.50
14	160874	541	1320	1358	-12.00
15	030974	1061	4480	4894	-34.00
16	090974	953	3600	3654	-7.00
17	120974	876	2940	3148	-31.88
18	140974	823	2700	2810	-19.13
19	180974	821	2850	2804	8.25
20	220974	843	3025	3126	-15.88
21	240974	778	2500	2679	-32.25
22	240375	79	11	11	-1.00
23	050675	38	0.39	0.39	-0.38
24	270775	459	1200	1030	63.38
25	300775	675	2470	2192	66.50
26	110875	578	1790	1706	23.38
27	120875	602	1685	1662	6.75
28	160875	582	1645	1660	-4.13
29	190875	540	1370	1435	-19.38
30	210875	495	1160	1229	-21.88
31	230875	454	995	1005	-3.38
32	260875	510	1310	1264	15.38
33	270875	521	1330	1302	9.13
34	290875	546	1500	1407	30.25
35	300875	573	1650	1483	54.75
36	310875	658	2360	2034	85.00
37	010975	753	3020	2558	98.38
38	010975	775	3140	2660	98.38
39	020975	854	3780	3240	90.38
40	030975	937	4470	3938	69.50
41	040975	1004	4980	4635	34.88
42	050975	1016	4730	4700	2.88
43	060975	993	4560	4608	-4.75
44	080975	1007	4670	4687	-1.63
45	100975	977	4080	4286	-22.75
46	110975	946	3860	4101	-27.25
47	130975	890	3658	3926	-33.00
48	140975	857	3080	3298	-32.00
49	160975	792	2660	2773	-20.00
50	111075	539	1300	1350	-16.00
51	131075	503	1120	1172	-17.63
52	141075	485	1060	1106	-15.88
53	081175	321	473	486	-5.25
54	101175	311	450	464	-5.88
55	091275	208	181	183	-2.00
56	111275	204	177	179	-2.38
57	150176	144	70	71	-1.75
58	170176	142	69	69	-0.75
59	170376	84	14	14	-0.63
60	080576	41	0.43	0.43	-0.50
61	070876	391	780	763	5.63
62	100876	453	1010	989	7.63
63	120876	474	1140	1106	11.63
64	170876	586	1750	1640	32.50
65	230876	695	2390	2370	4.13
66	060976	483	1090	1127	-12.63
67	221076	423	890	873	5.75
68	140976	428	910	912	-0.75
69	280477	60	4.6	4.7	-1.63
70	090677	44	1.4	1.4	-0.13
71	040178	120	45	46	-1.88
72	120278	86	14	14	-0.25
73	010578	38	0.68	0.68	0.00
74	170179	138	66	67	-1.63
75	260379	70	4.5	4.5	-0.63
76	280479	45	0.90	0.90	-0.88
77	301179	198	146	149	-3.75
78	160180	118	46	46	-0.75
79	250380	56	4.0	4.1	-0.50
80	010880	416	970	898	24.00
81	020880	433	1056	926	47.63
82	030880	479	1336	1151	66.75
83	070880	515	1295	1392	-28.25
84	080880	485	1204	1217	-4.25
85	090880	500	1298	1257	13.38
86	100880	524	1448	1382	20.13
87	110880	534	1488	1381	28.38
88	120880	577	1850	1717	37.38
89	030980	627	1828	1740	25.00
90	251080	258	308	314	-3.75
91	261080	255	286	291	-3.63
92	251180	183	139	140	-0.88
93	070281	90	21	21	-0.25
94	150481	48	2.6	2.6	-0.13
95	080881	590	1540	1442	33.00
96	070981	653	1910	2033	-28.63
97	080981	617	1850	1740	-24.13
98	090981	590	1540	1559	-5.63
99	120981	617	1870	1863	1.88
100	061181	258	299	305	-3.75
101	161281	150	79	79	-1.13
102	300182	100	18	18	-1.00
103	240282	81	13	13	-0.75
104	300382	49	2.3	2.3	-0.25
105	290482	41	1.6	1.6	-0.38
106	240682	20	0.27	0.27	-0.63
107	260782	278	378	370	4.63
108	140882	484	1233	1106	47.00
109	150882	525	1394	1290	36.13
110	160882	536	1406	1370	11.50
111	170882	535	1334	1360	-8.38
112	180882	518	1207	1273	-21.13
113	190882	485	1075	1152	-25.25
114	270882	626	1846	1853	-1.88
115	280882	645	1978	1936	10.63
116	290882	662	2062	1994	17.13
117	310882	694	2281	2255	3.50
118	010982	684	2149	2188	-8.63
119	020982	667	1957	1998	-10.00
120	030982	656	1982	1982	0.00
121	040982	676	2172	2162	2.38
122	050982	676	2068	2125	-13.00
123	060982	642	1867	1986	-28.38
124	070982	607	1624	1736	-29.88
125	141082	369	648	659	-3.88
126	041182	274	362	376	-7.13
127	161282	147	85	85	-1.00
128	310383	49	3.1	3.1	0.00
129	141083	315	427	445	-7.75
130	081283	136	73	74	-1.63
131	240184	92	19	19	-0.50
132	300784	396	756	733	8.38
133	080884	417	755	741	5.63
134	130883	393	688	672	6.25
135	220884	409	760	744	6.00
136	150984	372	622	668	-15.75
137	170984	347	562	581	-7.00
138	260984	332	500	522	-8.75
139	280984	309	450	466	-6.63
140	101084	415	870	839	10.75
141	210785	360	659	639	7.13
142	250785	400	870	785	29.88
143	270785	439	940	952	-4.00
144	010885	479	1185	1119	23.25
145	120885	522	1310	1252	20.38
146	150885	557	1585	1517	20.75
147	130985	679	2140	2203	-14.00
148	160985	650	1835	1895	-15.25
149	180985	612	1640	1694	-15.13
150	210985	573	1470	1533	-18.63
151	230985	530	1276	1341	-20.50
152	250985	490	1106	1151	-15.13
153	290985	462	1025	1047	-7.50
154	160786	245	290	288	1.13
155	190786	272	380	346	20.88
156	200786	299	500	464	16.25
157	210786	314	470	461	4.00
158	260786	344	620	594	9.63
159	280786	327	490	524	-12.88
160	020886	357	605	604	0.25
161	260886	418	850	797	19.75
162	270886	445	1000	934	24.88
163	280886	472	1095	1046	18.00
164	310886	502	1225	1194	10.63
165	030986	537	1365	1252	41.38
166	040986	609	1940	1741	57.88
167	050986	662	2155	1951	54.13
168	060986	709	2375	2195	42.50
169	070986	751	2560	2423	29.00
170	100986	760	2440	2559	-22.63
171	110986	702	1965	2067	-23.88
172	170986	642	1575	1700	-34.50
173	180986	604	1430	1515	-26.00
174	220986	559	1360	1375	-4.88



BAKEL

BAREME
Période de validité
1974- 1988

0 0.00	1 0.00	2 0.00	3 0.00	4 0.00	5 0.00	6 0.00	7 0.00	8 0.00	9 0.00
10 0.00	11 0.00	12 0.00	13 0.00	14 0.00	15 0.00	16 0.02	17 0.04	18 0.06	19 0.08
20 0.10	21 0.12	22 0.14	23 0.16	24 0.18	25 0.20	26 0.22	27 0.24	28 0.26	29 0.28
30 0.30	31 0.34	32 0.38	33 0.42	34 0.46	35 0.50	36 0.58	37 0.66	38 0.74	39 0.82
40 0.90	41 1.02	42 1.15	43 1.27	44 1.40	45 1.52	46 1.65	47 1.83	48 2.00	49 2.17
50 2.35	51 2.53	52 2.70	53 2.93	54 3.16	55 3.39	56 3.61	57 3.84	58 4.07	59 4.30
60 4.58	61 4.85	62 5.13	63 5.40	64 5.68	65 5.95	66 6.22	67 6.50	68 6.86	69 7.22
70 7.58	71 7.94	72 8.30	73 8.70	74 9.10	75 9.50	76 9.9	77 10.3	78 10.7	79 11.2
80 11.6	81 12.1	82 12.6	83 13.0	84 13.5	85 14.1	86 14.7	87 15.2	88 15.8	89 16.4
90 17.1	91 17.7	92 18.4	93 19.0	94 19.7	95 20.4	96 21.1	97 21.8	98 22.6	99 23.4
100 24.2	101 25.2	102 26.1	103 27.0	104 28.0	105 29.0	106 29.9	107 30.8	108 31.8	109 32.9
110 34.1	111 35.2	112 36.3	113 37.4	114 38.6	115 39.7	116 41.0	117 42.2	118 43.5	119 44.7
120 46.0	121 47.2	122 48.5	123 49.7	124 51.0	125 52.2	126 53.5	127 54.7	128 56.0	129 57.4
130 58.7	131 60.0	132 61.4	133 62.7	134 64.0	135 65.4	136 66.7	137 68.0	138 69.4	139 70.7
140 72.3	141 73.9	142 75.5	143 77.1	144 78.7	145 80.3	146 81.9	147 83.5	148 85.2	149 86.8
150 88.4	151 90.0	152 91.6	153 93.2	154 94.8	155 96.4	156 98.0	157 100	158 102	159 103
160 105	161 107	162 109	163 111	164 113	165 114	166 116	167 118	168 120	169 122
170 123	171 125	172 127	173 129	174 131	175 133	176 134	177 136	178 138	179 140
180 142	181 144	182 145	183 147	184 149	185 151	186 153	187 155	188 157	189 158
190 160	191 162	192 164	193 166	194 168	195 170	196 173	197 175	198 177	199 179
200 181	201 183	202 185	203 187	204 189	205 190	206 192	207 194	208 196	209 198
210 200	211 202	212 205	213 207	214 209	215 211	216 214	217 216	218 218	219 220
220 223	221 225	222 227	223 230	224 232	225 235	226 238	227 240	228 243	229 245
230 248	231 251	232 253	233 256	234 259	235 261	236 264	237 266	238 269	239 271
240 274	241 276	242 279	243 281	244 283	245 286	246 288	247 291	248 293	249 295
250 298	251 300	252 303	253 305	254 308	255 311	256 314	257 317	258 320	259 323
260 326	261 329	262 332	263 335	264 338	265 341	266 344	267 347	268 350	269 353
270 356	271 358	272 361	273 364	274 367	275 369	276 372	277 375	278 378	279 380
280 383	281 386	282 389	283 391	284 394	285 397	286 400	287 403	288 405	289 408
290 411	291 414	292 417	293 420	294 422	295 425	296 428	297 431	298 434	299 437
300 440	301 443	302 445	303 448	304 450	305 453	306 455	307 458	308 460	309 463
310 467	311 470	312 473	313 477	314 480	315 483	316 487	317 490	318 493	319 497
320 500	321 503	322 507	323 510	324 513	325 517	326 520	327 523	328 527	329 530
330 533	331 536	332 539	333 542	334 546	335 549	336 552	337 555	338 558	339 561
340 564	341 567	342 571	343 574	344 577	345 580	346 583	347 586	348 589	349 592
350 596	351 599	352 602	353 605	354 608	355 611	356 614	357 617	358 621	359 624
360 627	361 630	362 633	363 636	364 640	365 643	366 647	367 650	368 654	369 657
370 661	371 664	372 667	373 671	374 674	375 678	376 681	377 685	378 688	379 692
380 695	381 699	382 704	383 708	384 712	385 717	386 721	387 725	388 729	389 734
390 738	391 742	392 747	393 751	394 755	395 760	396 764	397 768	398 772	399 777
400 781	401 785	402 789	403 793	404 797	405 801	406 804	407 808	408 812	409 816
410 820	411 824	412 828	413 832	414 836	415 840	416 844	417 847	418 851	419 855
420 859	421 863	422 867	423 871	424 875	425 879	426 883	427 886	428 890	429 894
430 898	431 902	432 906	433 910	434 914	435 918	436 922	437 926	438 929	439 933
440 937	441 941	442 945	443 949	444 954	445 958	446 963	447 967	448 972	449 976
450 981	451 985	452 990	453 994	454 999	455 1003	456 1008	457 1012	458 1017	459 1021
460 1026	461 1030	462 1035	463 1039	464 1044	465 1048	466 1053	467 1057	468 1062	469 1066
470 1071	471 1075	472 1080	473 1084	474 1089	475 1093	476 1098	477 1102	478 1107	479 1112
480 1117	481 1122	482 1127	483 1132	484 1137	485 1141	486 1146	487 1151	488 1156	489 1161
490 1166	491 1171	492 1176	493 1181	494 1186	495 1191	496 1196	497 1201	498 1206	499 1210
500 1215	501 1220	502 1225	503 1230	504 1235	505 1240	506 1245	507 1249	508 1254	509 1258
510 1263	511 1268	512 1272	513 1277	514 1281	515 1286	516 1290	517 1295	518 1300	519 1304
520 1309	521 1313	522 1318	523 1323	524 1327	525 1332	526 1336	527 1341	528 1345	529 1350
530 1355	531 1359	532 1364	533 1368	534 1373	535 1378	536 1382	537 1387	538 1391	539 1396
540 1400	541 1405	542 1410	543 1415	544 1420	545 1424	546 1429	547 1434	548 1439	549 1444
550 1449	551 1454	552 1458	553 1463	554 1468	555 1473	556 1478	557 1483	558 1488	559 1493
560 1497	561 1502	562 1507	563 1512	564 1517	565 1522	566 1527	567 1531	568 1536	569 1541
570 1546	571 1551	572 1556	573 1561	574 1565	575 1570	576 1575	577 1580	578 1585	579 1590
580 1595	581 1599	582 1604	583 1609	584 1614	585 1619	586 1624	587 1629	588 1633	589 1638
590 1643	591 1648	592 1653	593 1658	594 1663	595 1668	596 1672	597 1677	598 1682	599 1687
600 1692	601 1697	602 1702	603 1706	604 1711	605 1716	606 1721	607 1726	608 1732	609 1737
610 1742	611 1747	612 1753	613 1758	614 1763	615 1768	616 1774	617 1779	618 1784	619 1790
620 1795	621 1800	622 1805	623 1811	624 1816	625 1821	626 1826	627 1832	628 1837	629 1842
630 1848	631 1853	632 1858	633 1863	634 1869	635 1874	636 1879	637 1885	638 1890	639 1895
640 1900	641 1906	642 1911	643 1916	644 1921	645 1927	646 1932	647 1937	648 1943	649 1948
650 1953	651 1958	652 1964	653 1969	654 1974	655 1979	656 1985	657 1990	658 1995	659 2001

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : BAKEL

Période prise en compte : 1973 - 1986

Intervalle : 200 cm - 499 cm

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N°
270775	459	1200	63.38	1021	1189	1030	-0.9	17.5	0.9	24
210875	495	1160	-21.88	1191	1124	1229	-3.1	-2.6	3.2	30
230875	454	995	-3.38	999	989	1005	-0.6	-0.4	0.6	31
141075	485	1060	-15.88	1141	1094	1106	3.2	-7.1	-3.1	52
081175	321	473	-5.25	503	490	486	3.6	-6.0	-3.5	53
101175	311	450	-5.88	470	456	464	1.3	-4.3	-1.3	54
091275	208	181	-2.00	196	194	183	7.3	-7.7	-6.8	55
111275	204	177	-2.38	189	186	179	5.2	-6.1	-5.0	56
070876	391	780	5.63	742	759	763	-2.8	5.1	2.8	61
100876	453	1010	7.63	994	1016	989	0.5	1.6	-0.5	62
120876	474	1140	11.63	1089	1122	1106	-1.6	4.7	1.6	63
060976	483	1090	-12.63	1132	1094	1127	0.4	-3.7	-0.4	66
221076	423	890	5.75	871	887	873	-0.3	2.2	0.3	67
140976	428	910	-0.75	890	888	912	-2.4	2.2	2.5	68
010880	416	970	24.00	844	911	898	-6.1	15.0	6.4	80
020880	433	1056	47.63	910	1037	926	-1.8	16.1	1.8	81
030880	479	1336	66.75	1112	1291	1151	-3.4	20.2	3.5	82
080880	485	1204	-4.25	1141	1129	1217	-6.2	5.5	6.7	84
251080	258	308	-3.75	320	314	314	1.9	-3.8	-1.9	90
261080	255	286	-3.63	311	305	291	6.7	-8.0	-6.3	91
061181	258	299	-3.75	320	314	305	5.0	-6.6	-4.8	100
260782	278	378	4.63	378	386	370	2.2	0.1	-2.1	107
140882	484	1233	47.00	1137	1267	1106	2.7	8.5	-2.7	108
190882	485	1075	-25.25	1141	1065	1152	-0.9	-5.8	1.0	113
141082	369	648	-3.88	657	646	659	-0.3	-1.4	0.3	125
041182	274	362	-7.13	367	353	376	-2.4	-1.3	2.5	126
141083	315	427	-7.75	483	464	445	8.7	-11.7	-8.0	129
300784	396	756	8.38	764	788	733	4.2	-1.0	-4.1	132
080884	417	755	5.63	847	864	741	14.4	-10.9	-12.6	133
130883	393	688	6.25	751	769	672	11.8	-8.4	-10.5	134
220884	409	760	6.00	816	834	744	9.7	-6.9	-8.8	135
150984	372	622	-15.75	667	622	668	-0.0	-6.8	0.0	136
170984	347	562	-7.00	586	567	581	0.9	-4.1	-0.9	137
260984	332	500	-8.75	539	516	522	3.2	-7.3	-3.1	138
280984	309	450	-6.63	463	448	466	-0.5	-2.9	0.5	139
101084	415	870	10.75	840	871	839	0.1	3.6	-0.1	140
210785	360	659	7.13	627	646	639	-2.0	5.1	2.0	141
250785	400	870	29.88	781	865	785	-0.6	11.4	0.6	142
270785	439	940	-4.00	933	922	952	-1.9	0.7	1.9	143
010885	478	1185	23.25	1107	1172	1119	-1.1	7.1	1.1	144
250985	490	1106	-15.13	1166	1120	1151	1.3	-5.2	-1.3	152
290985	462	1025	-7.50	1035	1013	1047	-1.2	-0.9	1.2	153
160786	244	290	1.13	283	285	288	-1.7	2.3	1.8	154
190786	272	380	20.88	361	397	346	4.5	5.2	-4.3	155
200786	298	500	16.25	434	468	464	-6.4	15.2	6.9	156
210786	314	470	4.00	480	490	461	4.2	-2.1	-4.0	157
260786	344	620	9.63	577	602	594	-2.9	7.5	3.0	58
280786	327	490	-12.88	523	489	524	-0.1	-6.4	0.1	159
020886	356	605	0.25	614	615	604	1.6	-1.5	-1.6	160
260886	418	850	19.75	851	907	798	6.7	-0.2	-6.3	161
270886	445	1000	24.88	958	1026	934	2.6	4.4	-2.5	162
280886	472	1095	18.00	1080	1130	1046	3.2	1.4	-3.1	163

n = 52 DQMCmoy = 3.24 DQM0moy = 5.84 DQ0Cmoy = 3.13

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : BAKEL

Période prise en compte : 1973 - 1986

Intervalle : 500 cm - 699 cm

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N°
270774	513	1367	11.38	1277	1311	1331	-4.1	7.1	4.3	11
130874	599	1590	-22.38	1687	1606	1671	1.0	-5.7	-1.0	12
140874	574	1440	-21.50	1565	1491	1512	3.5	-8.0	-3.4	13
160874	541	1320	-12.00	1405	1366	1358	3.5	-6.0	-3.4	14
300775	675	2470	66.50	2088	2353	2192	-4.7	18.3	5.0	25
110875	578	1790	23.38	1585	1663	1706	-7.1	12.9	7.6	26
120875	602	1685	6.75	1702	1725	1662	2.4	-1.0	-2.3	27
160875	582	1645	-4.13	1604	1590	1660	-3.3	2.5	3.5	28
190875	540	1370	-19.38	1400	1337	1435	-2.4	-2.2	2.4	29
260875	510	1310	15.38	1263	1309	1264	-0.1	3.7	0.1	32
270875	521	1330	9.13	1313	1341	1302	0.8	1.3	-0.8	33
290875	546	1500	30.25	1429	1524	1407	1.6	4.9	-1.5	34
300875	573	1650	54.75	1561	1736	1483	5.2	5.7	-4.9	35
111075	539	1300	-16.00	1396	1344	1350	3.4	-6.9	-3.3	50
131075	503	1120	-17.63	1230	1176	1172	5.0	-9.0	-4.7	51
170876	586	1750	32.50	1624	1733	1640	-1.0	7.8	1.0	64
230876	695	2390	4.13	2198	2216	2370	-7.3	8.8	7.9	65
070880	515	1295	-28.25	1286	1196	1392	-7.6	0.7	8.3	83
090880	500	1298	13.38	1215	1255	1257	-3.3	6.8	3.4	85
100880	524	1446	20.13	1327	1388	1382	-4.0	9.0	4.2	86
110880	534	1468	28.38	1373	1460	1381	-0.6	6.9	0.6	87
120880	577	1850	37.38	1580	1703	1717	-8.0	17.1	8.7	88
030980	627	1828	25.00	1832	1924	1740	5.3	-0.2	-5.0	89
080881	590	1540	33.00	1643	1755	1442	13.9	-6.3	-12.2	95
070981	653	1910	-28.63	1969	1850	2033	-3.1	-3.0	3.2	96
080981	617	1650	-24.13	1779	1687	1740	2.3	-7.3	-2.2	97
090981	590	1540	-5.63	1643	1623	1559	5.4	-6.3	-5.1	98
120981	617	1870	1.88	1779	1786	1863	-4.5	5.1	4.7	99
150882	525	1394	36.13	1332	1439	1290	3.3	4.7	-3.2	109
160882	536	1406	11.50	1382	1418	1370	0.9	1.7	-0.8	110
170882	535	1334	-8.38	1378	1351	1360	1.3	-3.2	-1.2	111
180882	516	1207	-21.13	1290	1224	1273	1.4	-6.5	-1.4	112
270882	626	1846	-1.88	1826	1819	1853	-1.4	1.1	1.5	114
280882	645	1978	10.63	1927	1968	1936	-0.5	2.7	0.5	115
290882	662	2062	17.13	2017	2087	1994	1.2	2.2	-1.2	116
310882	694	2281	3.50	2192	2208	2265	-3.2	4.1	3.3	117
010982	684	2149	-8.63	2138	2100	2188	-2.3	0.5	2.3	118
020982	667	1957	-10.00	2045	2003	1998	2.3	-4.3	-2.3	119
030982	656	1982	0.00	1985	1985	1982	0.1	-0.1	-0.1	120
040982	676	2172	2.38	2094	2104	2162	-3.1	3.7	3.2	121
050982	676	2068	-13.00	2094	2038	2125	-1.5	-1.2	1.5	122
060582	642	1867	-28.38	1911	1796	1986	-3.8	-2.3	3.9	123
070982	607	1624	-29.88	1726	1615	1736	-0.6	-5.9	0.6	124
120885	522	1310	20.38	1318	1379	1252	5.3	-0.6	-5.0	145
150885	556	1585	20.75	1478	1544	1517	-2.6	7.2	2.6	146
130985	678	2140	-14.00	2105	2044	2203	-4.5	1.7	4.7	147
160985	650	1835	-15.25	1953	1891	1895	3.1	-6.0	-3.0	148
180985	612	1640	-15.13	1753	1696	1694	3.4	-6.4	-3.3	149
210985	572	1470	-18.63	1556	1491	1533	1.5	-5.5	-1.4	150
230985	530	1276	-20.50	1355	1289	1341	1.0	-5.8	-1.0	151
310886	502	1225	10.63	1225	1257	1194	2.6	-0.0	-2.5	164
030986	537	1365	41.38	1387	1512	1252	10.8	-1.6	-9.7	165
040986	609	1940	57.88	1737	1935	1741	-0.2	11.7	0.2	166
050986	662	2155	54.13	2017	2229	1951	3.4	6.8	-3.3	167
170986	642	1575	-34.50	1911	1771	1700	12.4	-17.6	-11.1	172
180986	604	1430	-26.00	1711	1615	1515	13.0	-16.4	-11.5	173
220986	558	1360	-4.88	1488	1472	1375	8.2	-8.6	-7.6	174

n = 57 DQMCmoy = 3.74 DQM0moy = 5.62 DQ0cmoy = 3.66

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : BAKEL

Période prise en compte : 1973 - 1986

Intervalle : 700 cm - 1100 cm

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N°
030974	1061	4480	-34.00	5187	4749	4894	6.0	-13.6	-5.7	15
090974	953	3600	-7.00	4131	4070	3654	13.1	-12.9	-11.5	16
120974	876	2940	-31.88	3422	3196	3148	8.7	-14.1	-8.0	17
140974	823	2700	-19.13	2989	2872	2810	6.4	-9.7	-6.0	18
180974	821	2850	8.25	2974	3023	2804	6.1	-4.2	-5.7	19
220974	843	3025	-15.88	3144	3043	3126	0.6	-3.8	-0.6	20
240974	778	2500	-32.25	2685	2506	2679	0.2	-6.9	-0.2	21
010975	753	3020	98.38	2531	2988	2558	-1.1	19.3	1.1	37
010975	775	3140	98.38	2666	3147	2660	0.2	17.8	-0.2	38
020975	854	3780	90.38	3232	3771	3240	-0.2	17.0	0.2	39
030975	937	4470	69.50	3982	4520	3938	1.1	12.2	-1.1	40
040975	1004	4980	34.88	4628	4972	4635	-0.2	7.6	0.2	41
050975	1016	4730	2.88	4744	4775	4700	0.9	-0.3	-0.9	42
060975	993	4560	-4.75	4519	4472	4608	-1.9	0.9	2.0	43
080975	1007	4670	-1.63	4657	4640	4687	-0.6	0.3	0.6	44
100975	977	4080	-22.75	4362	4143	4296	1.5	-6.5	-1.5	45
110975	946	3860	-27.25	4066	3827	4101	-0.9	-5.1	0.9	46
130975	890	3658	-33.00	3546	3303	3926	-9.7	3.2	10.7	47
140975	857	3080	-32.00	3256	3040	3298	-1.3	-5.4	1.3	48
160975	792	2660	-20.00	2774	2661	2773	0.0	-4.1	-0.0	49
060986	709	2375	42.50	2276	2463	2195	3.7	4.3	-3.6	168
070986	750	2560	29.00	2514	2656	2423	3.7	1.8	-3.6	169
100986	760	2440	-22.63	2573	2453	2559	0.5	-5.2	-0.5	170
110986	702	1965	-23.88	2236	2126	2067	8.2	-12.1	-7.6	171

n= 24 DQMCmoy= 3.20 DQM0moy= 7.84 DQ0Cmoy= 3.07

Le SENEGAL à MATAM

B.V. = 238 000 km²

Coordonnées géographiques :
Longitude : 13°15' W.
Latitude : 15°39' N.

P.K. 623

Altitude du zéro : 6.32 IGN.

RELEVÉS

L'échelle a été installée en 1903.

Jusqu'en 1954 les différents nivellements font apparaître des divergences qui semblent être maîtrisées dans la Monographie du Fleuve Sénégal (C. Rochette - 1974).

C. ROCHETTE écrit dans la Monographie du Fleuve Sénégal (1974) :

«... Comme toutes les stations du Fleuve Sénégal, les relevés manquent en basses eaux jusqu'en 1951.»

«Les défauts de graduations que présentait l'échelle avant 1935, nous laissent prévoir qu'une fraction importante des relevés devra être éliminée. Par contre, pour la période 1935 - 1950 où les contrôles du calage sont assez nombreux, les relevés offrent beaucoup d'intérêt au point de vue de revalorisation des lectures aux autres stations.»

Le problème de la valorisation des observations antérieures à 1935 ne sera envisageable que par le biais du modèle de propagation calé sur les biefs Bakel - Matam et Matam - Kaedi. Cette opération sera réalisée dans le cadre de l'établissement de la banque de données OMVS.

TARAGE

La loi hauteur-débit est non bi-univoque.

La prise en compte des débits totaux transitant au droit de la section a été réalisée en analysant le temps de propagation des débits empruntant les trois défluents de rive gauche. Ces bras ont été tarés en rapportant leurs débits à la cote à Matam.

L'analyse des temps de propagation fait apparaître un décalage de 36 heures entre les ondes respectives du lit mineur et celles des défluents. Les débits mesurés dans ces derniers ont été portés graphiquement en fonction de la hauteur observée à Matam 36 heures auparavant. La courbe de tarage qui représente la totalité des débits des défluents est donc établie en fonction de H_{t-36h} à Matam.

Le programme de transformation des hauteurs en débits à la station de Matam comporte un sous programme prenant en compte les débits des défluents qui sont introduit 36 heures plus tard dans le bilan total.

Le logiciel «TRHQMAT» permet de transformer automatiquement les hauteurs en débits à la station de Matam. Les fichiers à introduire au clavier sont les mêmes que ceux du logiciel «TRHQLIN», un fichier supplémentaire qui correspond à la représentation discrète de la fonction de transformation des défluents.

MATAM

Période analysée 1954 - 1988

Gradient calculé sur 3 jours

Intervalle: -15cm - 950cm

N°	Date	H(cm)	Q(m3/s)	Qc(m3/s)	Grad
1	150954	950	3412	3640	-6.06
2	020955	886	3375	3308	2.06
3	050955	890	3524	3493	0.89
4	090955	892	3341	3346	-0.14
5	120955	892	3285	3253	1.00
6	190955	910	3407	3363	1.33
7	210955	909	3382	3410	-0.83
8	230955	906	3319	3342	-0.69
9	290955	906	3333	3321	0.36
10	061055	922	3490	3387	3.08
11	071055	928	3376	3330	1.39
12	081055	925	3596	3615	-0.53
13	121055	912	3205	3452	-6.89
14	131055	903	3084	3406	-9.00
15	151055	870	2881	3487	-15.86
16	171055	846	2550	3107	-16.56
17	181055	828	2373	2859	-16.94
18	071155	576	1392	1482	-9.44
19	101155	547	1171	1256	-10.50
20	131155	517	1105	1178	-9.42
21	161155	489	961	1025	-9.72
22	191155	458	860	916	-9.42
23	221155	430	771	821	-9.47
24	261155	393	672	712	-8.50
25	301155	365	556	580	-6.17
26	051255	336	502	522	-5.83
27	160960	759	2604	2569	2.11
28	110361	50	44	45	-0.25
29	290461	5	5.0	5.0	-0.86
30	070661	-15	3.7	3.7	-0.31
31	250961	942	2890	3112	-6.89
32	260961	933	3200	3460	-7.22
33	041161	428	683	717	-7.31
34	160863	670	2010	1840	15.50
35	190863	662	1900	1970	-5.56
36	220863	639	1672	1744	-6.50
37	300863	689	2120	1958	13.75
38	310863	710	2332	2118	16.94
39	010963	732	2370	2137	18.39
40	020963	753	2725	2484	16.00
41	050963	768	2652	2544	6.28
42	060963	774	2858	2701	8.39
43	080963	800	2940	2715	10.61
44	100963	819	2882	2763	5.00
45	200963	783	2520	2685	-7.97
46	021063	747	2270	2434	-10.44
47	051063	707	1896	1956	-4.86
48	151063	768	2490	2478	0.69
49	271063	680	1775	1944	-13.33
50	291063	650	1518	1762	-20.61
51	311063	621	1358	1491	-13.64
52	031163	592	1153	1247	-11.56
53	061163	555	976	1071	-13.53
54	091163	516	862	933	-11.78
55	281163	311	403	423	-6.86
56	011263	292	383	399	-5.83
57	010964	833	3275	3045	8.39
58	030964	850	3460	3193	8.72
59	060964	875	3660	3357	9.44
60	090964	898	3675	3392	8.69
61	150964	950	3750	3543	6.00
62	230964	948	3525	3504	0.61
63	081064	916	2940	3304	-10.42
64	121064	862	2575	3113	-15.78
65	151064	813	2410	2809	-15.31

BAREME

$K = F(H)$

(H en cm)

(valable pour toute la période)

400 0.0126	401 0.0126	402 0.0126	403 0.0126	404 0.0126	405 0.0126	406 0.0126	407 0.0126	408 0.0126	409 0.0126
410 0.0126	411 0.0126	412 0.0126	413 0.0126	414 0.0125	415 0.0125	416 0.0125	417 0.0125	418 0.0125	419 0.0125
420 0.0125	421 0.0125	422 0.0125	423 0.0125	424 0.0125	425 0.0125	426 0.0125	427 0.0124	428 0.0124	429 0.0124
430 0.0125	431 0.0125	432 0.0125	433 0.0125	434 0.0125	435 0.0125	436 0.0125	437 0.0125	438 0.0125	439 0.0125
440 0.0125	441 0.0125	442 0.0125	443 0.0125	444 0.0125	445 0.0125	446 0.0125	447 0.0125	448 0.0125	449 0.0125
450 0.0125	451 0.0125	452 0.0125	453 0.0125	454 0.0125	455 0.0125	456 0.0125	457 0.0125	458 0.0125	459 0.0125
460 0.0125	461 0.0125	462 0.0125	463 0.0125	464 0.0125	465 0.0125	466 0.0125	467 0.0125	468 0.0125	469 0.0125
470 0.0125	471 0.0125	472 0.0125	473 0.0125	474 0.0125	475 0.0125	476 0.0125	477 0.0125	478 0.0125	479 0.0125
480 0.0125	481 0.0125	482 0.0125	483 0.0125	484 0.0125	485 0.0125	486 0.0125	487 0.0125	488 0.0125	489 0.0125
490 0.0125	491 0.0125	492 0.0125	493 0.0125	494 0.0125	495 0.0125	496 0.0125	497 0.0125	498 0.0125	499 0.0125
500 0.0125	501 0.0125	502 0.0125	503 0.0125	504 0.0125	505 0.0125	506 0.0125	507 0.0125	508 0.0125	509 0.0125
510 0.0125	511 0.0125	512 0.0125	513 0.0125	514 0.0125	515 0.0125	516 0.0125	517 0.0125	518 0.0125	519 0.0125
520 0.0125	521 0.0125	522 0.0125	523 0.0125	524 0.0125	525 0.0125	526 0.0125	527 0.0125	528 0.0125	529 0.0125
530 0.0125	531 0.0125	532 0.0125	533 0.0125	534 0.0125	535 0.0125	536 0.0125	537 0.0125	538 0.0125	539 0.0125
540 0.0125	541 0.0125	542 0.0125	543 0.0125	544 0.0125	545 0.0125	546 0.0125	547 0.0125	548 0.0125	549 0.0125
550 0.0125	551 0.0125	552 0.0125	553 0.0125	554 0.0125	555 0.0125	556 0.0125	557 0.0125	558 0.0125	559 0.0125
560 0.0125	561 0.0125	562 0.0125	563 0.0125	564 0.0125	565 0.0125	566 0.0125	567 0.0125	568 0.0125	569 0.0125
570 0.0125	571 0.0125	572 0.0125	573 0.0125	574 0.0125	575 0.0125	576 0.0125	577 0.0125	578 0.0125	579 0.0125
580 0.0125	581 0.0125	582 0.0125	583 0.0125	584 0.0125	585 0.0125	586 0.0125	587 0.0125	588 0.0125	589 0.0125
590 0.0125	591 0.0125	592 0.0125	593 0.0125	594 0.0125	595 0.0125	596 0.0125	597 0.0125	598 0.0125	599 0.0125
600 0.0125	601 0.0125	602 0.0125	603 0.0125	604 0.0125	605 0.0125	606 0.0125	607 0.0125	608 0.0125	609 0.0125
610 0.0125	611 0.0125	612 0.0125	613 0.0125	614 0.0125	615 0.0125	616 0.0125	617 0.0125	618 0.0125	619 0.0125
620 0.0125	621 0.0125	622 0.0125	623 0.0125	624 0.0125	625 0.0125	626 0.0125	627 0.0125	628 0.0125	629 0.0125
630 0.0125	631 0.0125	632 0.0125	633 0.0125	634 0.0125	635 0.0125	636 0.0125	637 0.0125	638 0.0125	639 0.0125
640 0.0125	641 0.0125	642 0.0125	643 0.0125	644 0.0125	645 0.0125	646 0.0125	647 0.0125	648 0.0125	649 0.0125
650 0.0125	651 0.0125	652 0.0125	653 0.0125	654 0.0125	655 0.0125	656 0.0125	657 0.0125	658 0.0125	659 0.0125
660 0.0125	661 0.0125	662 0.0125	663 0.0125	664 0.0125	665 0.0125	666 0.0125	667 0.0125	668 0.0125	669 0.0125
670 0.0125	671 0.0125	672 0.0125	673 0.0125	674 0.0125	675 0.0125	676 0.0125	677 0.0125	678 0.0125	679 0.0125
680 0.0125	681 0.0125	682 0.0125	683 0.0125	684 0.0125	685 0.0125	686 0.0125	687 0.0125	688 0.0125	689 0.0125
690 0.0125	691 0.0125	692 0.0125	693 0.0125	694 0.0125	695 0.0125	696 0.0125	697 0.0125	698 0.0125	699 0.0125
700 0.0125	701 0.0125	702 0.0125	703 0.0125	704 0.0125	705 0.0125	706 0.0125	707 0.0125	708 0.0125	709 0.0125
710 0.0125	711 0.0125	712 0.0125	713 0.0125	714 0.0125	715 0.0125	716 0.0125	717 0.0125	718 0.0125	719 0.0125
720 0.0125	721 0.0125	722 0.0125	723 0.0125	724 0.0125	725 0.0125	726 0.0125	727 0.0125	728 0.0125	729 0.0125
730 0.0125	731 0.0125	732 0.0125	733 0.0125	734 0.0125	735 0.0125	736 0.0125	737 0.0125	738 0.0125	739 0.0125
740 0.0125	741 0.0125	742 0.0125	743 0.0125	744 0.0125	745 0.0125	746 0.0125	747 0.0125	748 0.0125	749 0.0125
750 0.0125	751 0.0125	752 0.0125	753 0.0125	754 0.0125	755 0.0125	756 0.0125	757 0.0130	758 0.0131	759 0.0132
760 0.0132	761 0.0133	762 0.0134	763 0.0135	764 0.0136	765 0.0136	766 0.0137	767 0.0138	768 0.0138	769 0.0138
770 0.0140	771 0.0141	772 0.0142	773 0.0142	774 0.0143	775 0.0144	776 0.0144	777 0.0145	778 0.0146	779 0.0147
780 0.0148	781 0.0148	782 0.0148	783 0.0150	784 0.0150	785 0.0151	786 0.0152	787 0.0153	788 0.0154	789 0.0154
790 0.0155	791 0.0156	792 0.0157	793 0.0157	794 0.0158	795 0.0159	796 0.0159	797 0.0160	798 0.0161	799 0.0162
800 0.0162	801 0.0163	802 0.0164	803 0.0165	804 0.0166	805 0.0166	806 0.0167	807 0.0168	808 0.0169	809 0.0169
810 0.0170	811 0.0171	812 0.0171	813 0.0172	814 0.0173	815 0.0174	816 0.0175	817 0.0175	818 0.0176	819 0.0177
820 0.0177	821 0.0178	822 0.0179	823 0.0180	824 0.0181	825 0.0181	826 0.0182	827 0.0183	828 0.0183	829 0.0184
830 0.0185	831 0.0186	832 0.0186	833 0.0187	834 0.0188	835 0.0189	836 0.0190	837 0.0190	838 0.0191	839 0.0192
840 0.0192	841 0.0193	842 0.0194	843 0.0195	844 0.0195	845 0.0196	846 0.0197	847 0.0198	848 0.0199	849 0.0199
850 0.0200	851 0.0201	852 0.0201	853 0.0202	854 0.0203	855 0.0204	856 0.0204	857 0.0205	858 0.0206	859 0.0207
860 0.0200	861 0.0200	862 0.0200	863 0.0200	864 0.0200	865 0.0200	866 0.0200	867 0.0200	868 0.0200	869 0.0200
870 0.0200	871 0.0200	872 0.0200	873 0.0200	874 0.0200	875 0.0200	876 0.0200	877 0.0200	878 0.0200	879 0.0200
880 0.0200	881 0.0200	882 0.0200	883 0.0200	884 0.0200	885 0.0200	886 0.0200	887 0.0200	888 0.0200	889 0.0200
890 0.0200	891 0.0200	892 0.0200	893 0.0200	894 0.0200	895 0.0200	896 0.0200	897 0.0200	898 0.0200	899 0.0200
900 0.0200	901 0.0200	902 0.0200	903 0.0200	904 0.0200	905 0.0200	906 0.0200	907 0.0200	908 0.0200	909 0.0200
910 0.0200	911 0.0200	912 0.0200	913 0.0200	914 0.0200	915 0.0200	916 0.0200	917 0.0200	918 0.0200	919 0.0200
920 0.0200	921 0.0200	922 0.0200	923 0.0200	924 0.0200	925 0.0200	926 0.0200	927 0.0200	928 0.0200	929 0.0200
930 0.0200	931 0.0200	932 0.0200	933 0.0200	934 0.0200	935 0.0200	936 0.0200	937 0.0200	938 0.0200	939 0.0200
940 0.0200	941 0.0200	942 0.0200	943 0.0200	944 0.0200	945 0.0200	946 0.0200	947 0.0200	948 0.0200	949 0.0200
950 0.0200	951 0.0200	952 0.0200	953 0.0200	954 0.0200	955 0.0200	956 0.0200	957 0.0200	958 0.0200	959 0.0200
960 0.0200	961 0.0200	962 0.0200	963 0.0200	964 0.0200	965 0.0200	966 0.0200	967 0.0200	968 0.0200	969 0.0200
970 0.0200	971 0.0200	972 0.0200	973 0.0200	974 0.0200	975 0.0200	976 0.0200	977 0.0200	978 0.0200	979 0.0200
980 0.0200	981 0.0200	982 0.0200	983 0.0200	984 0.0200	985 0.0200	986 0.0200	987 0.0200	988 0.0200	989 0.0200
990 0.0200	991 0.0200	992 0.0200	993 0.0200	994 0.0200	995 0.0200	996 0.0200	997 0.0200	998 0.0200	999 0.0200

MATAM

BAREME

Période de validité
Origine à 1973

650 1727	651 1732	652 1737	653 1743	654 1748	655 1753	656 1759	657 1764	658 1769	659 1775
660 1780	661 1786	662 1792	663 1797	664 1803	665 1809	666 1815	667 1820	668 1826	669 1832
670 1838	671 1843	672 1849	673 1855	674 1861	675 1866	676 1872	677 1878	678 1884	679 1889
680 1895	681 1901	682 1907	683 1912	684 1918	685 1924	686 1930	687 1935	688 1941	689 1947
690 1953	691 1958	692 1964	693 1970	694 1976	695 1981	696 1987	697 1993	698 1999	699 2004
700 2010	701 2016	702 2023	703 2029	704 2035	705 2042	706 2048	707 2054	708 2061	709 2067
710 2073	711 2080	712 2086	713 2092	714 2099	715 2105	716 2111	717 2118	718 2124	719 2130
720 2137	721 2143	722 2149	723 2156	724 2162	725 2168	726 2175	727 2181	728 2187	729 2194
730 2200	731 2207	732 2215	733 2222	734 2229	735 2237	736 2244	737 2251	738 2259	739 2266
740 2273	741 2281	742 2288	743 2295	744 2303	745 2310	746 2317	747 2325	748 2332	749 2339
750 2347	751 2354	752 2361	753 2369	754 2376	755 2383	756 2391	757 2398	758 2405	759 2413
760 2420	761 2427	762 2434	763 2441	764 2448	765 2455	766 2462	767 2469	768 2476	769 2483
770 2490	771 2497	772 2504	773 2511	774 2518	775 2525	776 2532	777 2539	778 2546	779 2553
780 2560	781 2567	782 2574	783 2581	784 2588	785 2595	786 2602	787 2609	788 2616	789 2623
790 2630	791 2637	792 2644	793 2651	794 2658	795 2665	796 2672	797 2679	798 2686	799 2693
800 2700	801 2706	802 2713	803 2719	804 2726	805 2732	806 2738	807 2745	808 2751	809 2757
810 2764	811 2770	812 2777	813 2783	814 2789	815 2796	816 2802	817 2808	818 2815	819 2821
820 2828	821 2834	822 2840	823 2847	824 2853	825 2859	826 2866	827 2872	828 2879	829 2885
830 2891	831 2898	832 2904	833 2910	834 2917	835 2923	836 2930	837 2936	838 2942	839 2949
840 2955	841 2962	842 2969	843 2976	844 2982	845 2989	846 2996	847 3003	848 3010	849 3017
850 3023	851 3030	852 3037	853 3044	854 3051	855 3058	856 3064	857 3071	858 3078	859 3085
860 3092	861 3099	862 3105	863 3112	864 3119	865 3126	866 3133	867 3140	868 3146	869 3153
870 3160	871 3167	872 3173	873 3180	874 3187	875 3193	876 3200	877 3207	878 3213	879 3220
880 3227	881 3233	882 3240	883 3247	884 3253	885 3260	886 3267	887 3273	888 3280	889 3287
890 3293	891 3300	892 3307	893 3313	894 3320	895 3327	896 3333	897 3340	898 3347	899 3353
900 3360	901 3366	902 3373	903 3379	904 3385	905 3391	906 3398	907 3404	908 3410	909 3416
910 3423	911 3429	912 3435	913 3441	914 3448	915 3454	916 3460	917 3466	918 3473	919 3479
920 3485	921 3492	922 3499	923 3505	924 3512	925 3519	926 3526	927 3532	928 3539	929 3546
930 3553	931 3559	932 3566	933 3573	934 3580	935 3586	936 3593	937 3600	938 3607	939 3613
940 3620	941 3627	942 3634	943 3640	944 3647	945 3654	946 3661	947 3667	948 3674	949 3681
950 3688	951 3694	952 3701	953 3708	954 3715	955 3721	956 3728	957 3735	958 3742	959 3748
960 3755	961 3762	962 3768	963 3775	964 3781	965 3788	966 3794	967 3801	968 3807	969 3814
970 3820	971 3827	972 3833	973 3840	974 3846	975 3853	976 3859	977 3866	978 3872	979 3879
980 3885	981 3892	982 3898	983 3905	984 3911	985 3918	986 3924	987 3931	988 3937	989 3944
990 3950	991 3957	992 3963	993 3970	994 3976	995 3983	996 3989	997 3996	998 4002	999 4009

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : MATAM

Période prise en compte : 1954 - 1964

Intervalle : 200 cm - 1000 cm

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N'
150954	950	3412	-6.06	3688	3457	3640	1.3	-7.5	-1.3	1
020955	886	3375	2.06	3267	3333	3308	-1.2	3.3	1.3	2
050955	890	3524	0.89	3293	3323	3493	-5.7	7.0	6.1	3
090955	892	3341	-0.14	3307	3302	3346	-1.2	1.0	1.2	4
120955	892	3285	1.00	3307	3340	3253	1.7	-0.7	-1.6	5
190955	910	3407	1.33	3423	3468	3363	1.8	-0.5	-1.8	6
210955	909	3382	-0.83	3416	3388	3410	0.2	-1.0	-0.2	7
230955	906	3319	-0.69	3398	3374	3342	1.7	-2.3	-1.6	8
290955	906	3333	0.36	3398	3410	3321	2.3	-1.9	-2.2	9
061055	922	3490	3.08	3499	3605	3387	3.3	-0.2	-3.2	10
071055	928	3376	1.39	3539	3588	3330	6.3	-4.6	-5.9	11
081055	925	3596	-0.53	3519	3500	3615	-2.7	2.2	2.7	12
121055	912	3205	-6.89	3435	3190	3452	-0.5	-6.7	0.5	13
131055	903	3084	-9.00	3379	3060	3406	-0.8	-8.7	0.8	14
151055	870	2881	-15.86	3160	2611	3487	-9.4	-8.8	10.3	15
171055	846	2550	-16.56	2996	2459	3107	-3.6	-14.9	3.7	16
181055	828	2373	-18.94	2879	2390	2859	0.7	-17.6	-0.7	17
071155	576	1392	-9.44	1336	1255	1482	-9.9	4.2	10.9	18
101155	547	1171	-10.50	1209	1127	1256	-3.8	-3.2	3.9	19
131155	517	1105	-9.42	1088	1022	1176	-7.5	1.6	8.1	20
161155	489	961	-9.72	976	915	1025	-4.8	-1.5	5.1	21
191155	458	860	-9.42	863	811	916	-5.7	-0.3	6.1	22
221155	430	771	-9.47	768	721	821	-6.5	0.5	7.0	23
261155	393	672	-8.50	656	620	711	-7.8	2.4	8.4	24
301155	365	556	-6.17	581	557	580	0.2	-4.2	-0.2	25
051255	336	502	-5.83	503	483	522	-3.7	-0.2	3.9	26
160960	759	2604	2.11	2413	2446	2569	-6.1	7.9	6.5	27
250961	942	2890	-6.89	3634	3374	3112	16.7	-20.5	-14.3	31
260961	933	3200	-7.22	3573	3305	3460	3.3	-10.4	-3.2	32
041161	428	683	-7.31	761	725	717	6.2	-10.2	-5.8	33
160863	670	2010	15.50	1838	2008	1840	-0.1	9.4	0.1	34
190863	662	1900	-5.56	1792	1728	1970	-9.0	6.1	9.9	35
220863	639	1672	-6.50	1668	1599	1744	-4.4	0.2	4.6	36
300863	689	2120	13.75	1947	2107	1958	-0.6	8.9	0.6	37
310863	710	2332	16.94	2073	2282	2118	-2.1	12.5	2.2	38
010963	732	2370	18.39	2215	2456	2137	3.6	7.0	-3.5	39
020963	753	2725	16.00	2369	2599	2484	-4.6	15.0	4.9	40
050963	768	2652	6.28	2476	2581	2544	-2.7	7.1	2.7	41
060963	774	2858	8.39	2518	2665	2701	-6.8	13.5	7.3	42
080963	800	2940	10.61	2700	2924	2715	-0.6	8.9	0.6	43
100963	818	2882	5.00	2815	2936	2763	1.9	2.4	-1.8	44
200963	783	2520	-7.97	2581	2422	2685	-3.9	-2.4	4.0	45
021063	747	2270	-10.44	2325	2168	2434	-4.5	-2.4	4.7	46
051063	707	1896	-4.86	2054	1991	1956	5.0	-7.7	-4.8	47
151063	768	2490	0.69	2476	2488	2478	-0.1	0.6	0.1	48
271063	680	1775	-13.33	1895	1730	1944	-2.5	-6.3	2.6	49
291063	650	1518	-20.61	1727	1488	1762	-2.0	-12.1	2.0	50
311063	621	1358	-13.64	1572	1432	1491	5.4	-13.6	-5.1	51
031163	592	1153	-11.56	1419	1312	1247	13.8	-18.7	-12.1	52
061163	555	976	-13.53	1243	1133	1071	16.0	-21.4	-13.8	53
091163	516	862	-11.78	1084	1001	933	16.1	-20.5	-13.9	54
281163	311	403	-6.86	442	422	423	4.6	-8.9	-4.4	55
011263	292	383	-5.83	400	384	399	0.2	-4.2	-0.2	56
010964	833	3275	8.39	2910	3131	3045	-4.4	12.5	4.6	57
030964	850	3460	8.72	3023	3276	3193	-5.3	14.4	5.6	58
060964	875	3660	9.44	3193	3482	3357	-4.9	14.6	5.1	59
090964	898	3675	8.69	3347	3626	3392	-1.3	9.8	1.4	60
150964	950	3750	6.00	3688	3902	3543	4.1	1.7	-3.9	61
230964	948	3525	0.61	3674	3696	3504	4.9	-4.1	-4.6	62
081064	916	2940	-10.42	3460	3078	3304	4.7	-15.0	-4.5	63
121064	862	2575	-15.78	3105	2569	3113	-0.2	-17.1	0.2	64
151064	813	2410	-15.31	2783	2388	2809	-0.9	-13.4	0.9	65

n = 82 DQMCmoy = 4.32 DQM0moy = 7.56 DQ0Cmoy = 4.28

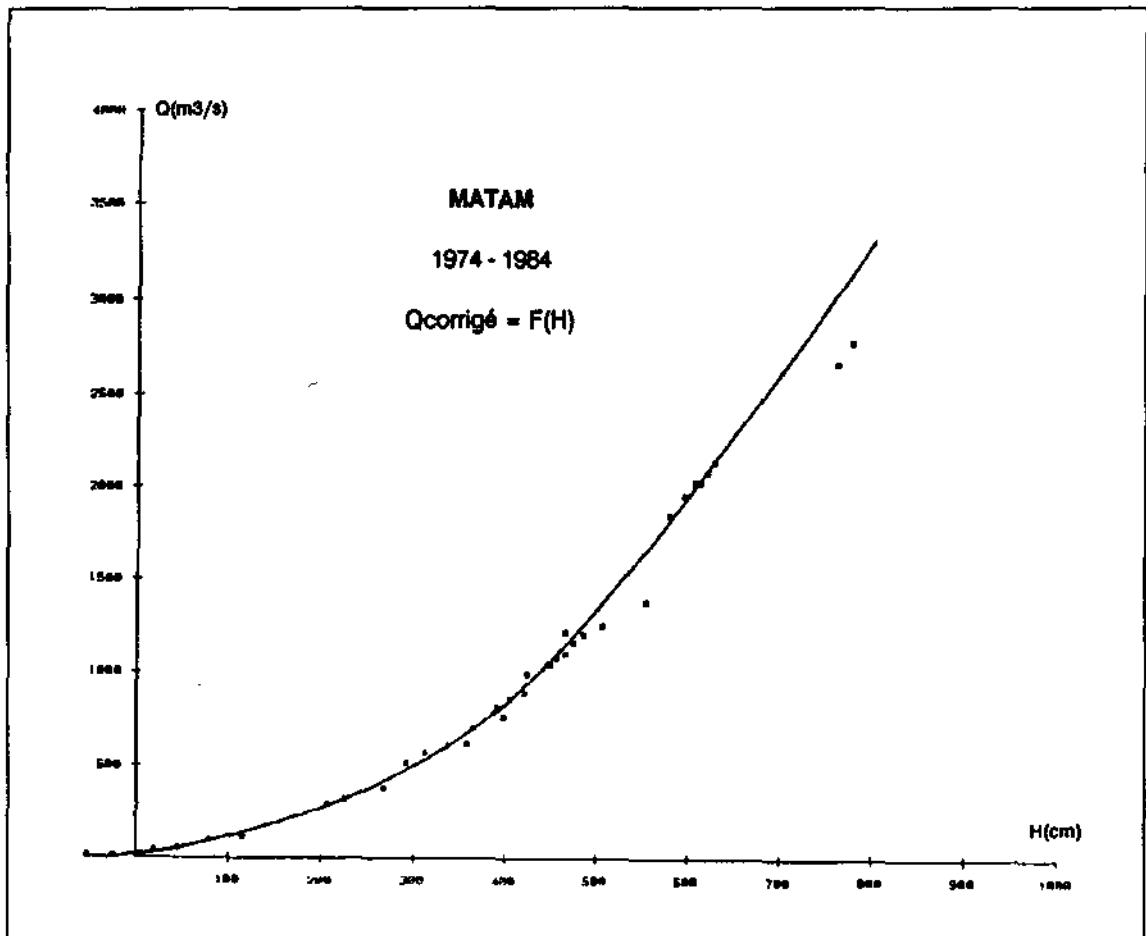
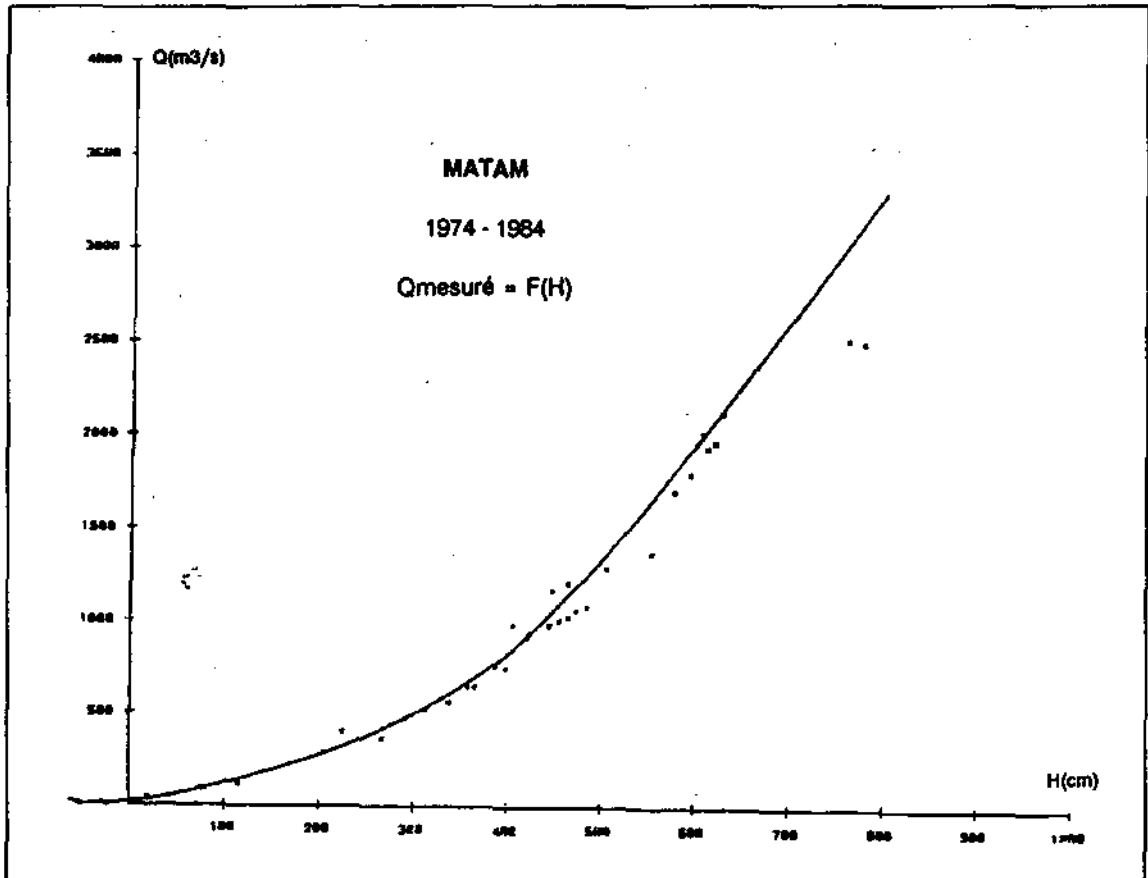
MATAM

Période analysée: 1974 - 1985

Gradient calculé sur: 3 jours

INTERVALLE: -50 cm - 1000 cm

N°	Date	H	Qm	Qc	Grad
1	160574	-42	0.36	0.36	-0.50
2	290574	-47	0.05	0.05	0.00
3	140774	225	400	316	43.50
4	260974	777	2510	2787	-13.00
5	270974	761	2526	2672	-8.00
6	290774	505	1290	1244	6.00
7	190874	553	1375	1375	0.00
8	020575	-25	4.6	4.6	0.00
9	060675	-37	1.5	1.5	-0.50
10	280477	-24	5.0	5.0	0.00
11	100677	-42	0.81	0.81	0.00
12	290478	0	0.48	0.48	0.00
13	150880	607	2020	2020	0.00
14	160880	628	2131	2131	0.00
15	180880	620	1970	2077	-8.00
16	190880	612	1940	2024	-6.50
17	210880	595	1804	1950	-11.50
18	220880	578	1712	1843	-11.00
19	300980	485	1082	1196	-14.50
20	011080	474	1064	1154	-12.00
21	021080	466	1032	1092	-8.50
22	031080	456	1010	1072	-9.00
23	041080	445	983	1043	-9.00
24	051180	206	288	288	0.00
25	311081	267	364	376	-4.50
26	291181	115	118	121	-4.00
27	301281	45	54	55	-1.50
28	310182	5	24	24	-0.50
29	050382	-25	8.6	8.7	-1.00
30	270382	-42	4.1	4.2	-1.50
31	180883	357	643	611	8.22
32	220883	405	983	854	25.83
33	230883	449	1170	1036	21.94
34	250883	465	1210	1211	-0.14
35	290883	423	940	985	-7.17
36	040983	398	744	754	-2.11
37	070983	391	791	806	-2.97
38	061083	387	757	774	-3.47
39	101083	364	646	697	-10.97
40	121083	337	560	604	-10.64
41	141083	312	524	565	-10.58
42	161083	292	477	510	-9.33
43	251183	79	94	96	-3.00
44	221283	19	45	45	-0.97
46	010885	421	908	882	4.75
47	150988	800	3380	3380	0.00



MATAM

BAREME H/Q

PERIODE DE VALIDITE : 1974 - 1984

-60	0.00	-59	0.20	-58	0.40	-57	0.60	-56	0.80	-55	1.00	-54	1.20	-53	1.40	-52	1.60	-51	1.80
-50	2.00	-49	2.20	-48	2.40	-47	2.60	-46	2.80	-45	3.00	-44	3.20	-43	3.40	-42	3.60	-41	3.80
-40	4.00	-39	4.30	-38	4.60	-37	4.90	-36	5.20	-35	5.50	-34	5.80	-33	6.10	-32	6.40	-31	6.70
-30	7.00	-29	7.40	-28	7.80	-27	8.20	-26	8.60	-25	9.00	-24	9.40	-23	9.8	-22	10.2	-21	10.6
-20	11.0	-19	11.4	-18	11.8	-17	12.2	-16	12.6	-15	13.0	-14	13.4	-13	13.8	-12	14.2	-11	14.6
-10	15.0	-9	15.6	-8	16.2	-7	16.8	-6	17.4	-5	18.0	-4	18.6	-3	19.2	-2	19.8	-1	20.4
0	21.0	1	21.6	2	22.2	3	22.8	4	23.4	5	24.0	6	24.6	7	25.2	8	25.8	9	26.4
10	27.0	11	27.7	12	28.4	13	29.1	14	29.8	15	30.5	16	31.2	17	31.9	18	32.6	19	33.3
20	34.0	21	34.8	22	35.6	23	36.4	24	37.2	25	38.0	26	38.8	27	39.6	28	40.4	29	41.2
30	42.0	31	42.9	32	43.8	33	44.7	34	45.6	35	46.5	36	47.4	37	48.3	38	49.2	39	50.1
40	51.0	41	52.1	42	53.2	43	54.3	44	55.4	45	56.5	46	57.6	47	58.7	48	59.8	49	60.9
50	62.0	51	63.2	52	64.3	53	65.5	54	66.6	55	67.8	56	69.0	57	70.1	58	71.3	59	72.4
60	73.6	61	74.8	62	75.9	63	77.1	64	78.2	65	79.4	66	80.6	67	81.7	68	82.9	69	84.0
70	85.2	71	86.4	72	87.5	73	88.7	74	89.8	75	91.0	76	92.3	77	93.6	78	94.8	79	96.1
80	97.4	81	98.7	82	100	83	101	84	103	85	104	86	105	87	106	88	108	89	109
90	110	91	111	92	113	93	114	94	115	95	117	96	118	97	119	98	120	99	122
100	123	101	124	102	126	103	127	104	129	105	130	106	132	107	133	108	134	109	136
110	137	111	139	112	140	113	142	114	143	115	144	116	146	117	147	118	149	119	150
120	152	121	153	122	154	123	156	124	157	125	159	126	160	127	161	128	163	129	164
130	166	131	167	132	169	133	170	134	171	135	173	136	174	137	176	138	177	139	179
140	180	141	182	142	183	143	185	144	186	145	188	146	189	147	191	148	193	149	194
150	196	151	197	152	199	153	200	154	202	155	204	156	205	157	207	158	208	159	210
160	211	161	213	162	214	163	216	164	218	165	219	166	221	167	222	168	224	169	225
170	227	171	229	172	230	173	232	174	233	175	235	176	236	177	238	178	239	179	241
180	242	181	244	182	245	183	247	184	248	185	250	186	252	187	253	188	255	189	256
190	258	191	259	192	261	193	262	194	264	195	265	196	267	197	268	198	270	199	271
200	273	201	275	202	277	203	279	204	280	205	282	206	284	207	286	208	288	209	290
210	292	211	293	212	295	213	297	214	299	215	301	216	303	217	304	218	306	219	308
220	310	221	312	222	314	223	317	224	319	225	321	226	323	227	325	228	328	229	330
230	332	231	334	232	336	233	338	234	340	235	343	236	345	237	347	238	349	239	351
240	353	241	355	242	358	243	360	244	362	245	365	246	367	247	369	248	371	249	374
250	376	251	378	252	381	253	383	254	386	255	388	256	391	257	393	258	396	259	398
260	401	261	403	262	406	263	408	264	411	265	413	266	416	267	418	268	421	269	423
270	426	271	428	272	431	273	433	274	436	275	438	276	441	277	443	278	446	279	448
280	451	281	453	282	456	283	458	284	461	285	464	286	466	287	469	288	471	289	474
290	476	291	479	292	482	293	484	294	487	295	489	296	492	297	494	298	497	299	499
300	502	301	505	302	508	303	511	304	513	305	516	306	519	307	522	308	525	309	528
310	530	311	533	312	536	313	539	314	542	315	545	316	547	317	550	318	553	319	556
320	559	321	562	322	564	323	567	324	570	325	573	326	576	327	579	328	581	329	584
330	587	331	590	332	593	333	596	334	599	335	603	336	606	337	609	338	612	339	615
340	618	341	621	342	624	343	627	344	630	345	634	346	637	347	640	348	643	349	646
350	649	351	652	352	655	353	658	354	661	355	665	356	668	357	671	358	674	359	677
360	680	361	684	362	687	363	691	364	695	365	698	366	702	367	706	368	709	369	713
370	717	371	720	372	724	373	728	374	731	375	735	376	739	377	742	378	746	379	750
380	754	381	757	382	761	383	765	384	768	385	772	386	776	387	779	388	783	389	787
390	790	391	794	392	798	393	801	394	805	395	809	396	812	397	816	398	820	399	823
400	827	401	832	402	836	403	841	404	846	405	850	406	855	407	860	408	864	409	869
410	874	411	878	412	883	413	887	414	892	415	897	416	901	417	906	418	911	419	915
420	920	421	925	422	930	423	935	424	940	425	945	426	949	427	954	428	959	429	964
430	969	431	974	432	979	433	984	434	989	435	994	436	998	437	1003	438	1008	439	1013
440	1018	441	1023	442	1028	443	1033	444	1038	445	1044	446	1049	447	1054	448	1059	449	1064
450	1069	451	1074	452	1079	453	1084	454	1089	455	1095	456	1100	457	1105	458	1110	459	1115
460	1120	461	1125	462	1131	463	1136	464	1141	465	1146	466	1152	467	1157	468	1162	469	1167
470	1173	471	1178	472	1183	473	1188	474	1194	475	1199	476	1204	477	1209	478	1215	479	1220

MATAM

BAREME H/Q

PERIODE DE VALIDITE : 1974 - 1984

(suite)

480	1225	481	1231	482	1237	483	1242	484	1248	485	1254	486	1260	487	1265	488	1271	489	1277
490	1283	491	1288	492	1294	493	1300	494	1306	495	1311	496	1317	497	1323	498	1329	499	1334
500	1340	501	1346	502	1352	503	1358	504	1364	505	1370	506	1376	507	1382	508	1388	509	1394
510	1400	511	1406	512	1412	513	1418	514	1424	515	1430	516	1436	517	1442	518	1448	519	1454
520	1460	521	1466	522	1472	523	1478	524	1484	525	1490	526	1496	527	1502	528	1508	529	1514
530	1520	531	1526	532	1532	533	1538	534	1544	535	1550	536	1556	537	1562	538	1568	539	1574
540	1580	541	1586	542	1592	543	1598	544	1604	545	1610	546	1616	547	1622	548	1628	549	1634
550	1640	551	1646	552	1653	553	1659	554	1666	555	1672	556	1678	557	1685	558	1691	559	1698
560	1704	561	1710	562	1717	563	1723	564	1730	565	1736	566	1742	567	1749	568	1755	569	1762
570	1768	571	1774	572	1781	573	1787	574	1794	575	1800	576	1806	577	1813	578	1819	579	1826
580	1832	581	1838	582	1845	583	1851	584	1858	585	1864	586	1870	587	1877	588	1883	589	1890
590	1896	591	1902	592	1909	593	1915	594	1922	595	1928	596	1934	597	1941	598	1947	599	1954
600	1960	601	1967	602	1973	603	1980	604	1986	605	1993	606	2000	607	2006	608	2013	609	2019
610	2026	611	2033	612	2039	613	2046	614	2052	615	2059	616	2066	617	2072	618	2079	619	2085
620	2092	621	2099	622	2105	623	2112	624	2118	625	2125	626	2132	627	2138	628	2145	629	2151
630	2158	631	2165	632	2171	633	2178	634	2184	635	2191	636	2198	637	2204	638	2211	639	2217
640	2224	641	2231	642	2237	643	2244	644	2250	645	2257	646	2264	647	2270	648	2277	649	2283
650	2290	651	2297	652	2304	653	2310	654	2317	655	2324	656	2331	657	2338	658	2344	659	2351
660	2358	661	2365	662	2372	663	2378	664	2385	665	2392	666	2399	667	2406	668	2412	669	2419
670	2426	671	2433	672	2440	673	2446	674	2453	675	2460	676	2467	677	2474	678	2480	679	2487
680	2494	681	2501	682	2508	683	2514	684	2521	685	2528	686	2535	687	2542	688	2548	689	2555
690	2562	691	2569	692	2576	693	2582	694	2589	695	2596	696	2603	697	2610	698	2616	699	2623
700	2630	701	2637	702	2644	703	2650	704	2657	705	2664	706	2671	707	2678	708	2684	709	2691
710	2698	711	2705	712	2712	713	2718	714	2725	715	2732	716	2739	717	2746	718	2752	719	2759
720	2766	721	2773	722	2780	723	2786	724	2793	725	2800	726	2807	727	2814	728	2820	729	2827
730	2834	731	2841	732	2848	733	2854	734	2861	735	2868	736	2875	737	2882	738	2888	739	2895
740	2902	741	2909	742	2916	743	2922	744	2929	745	2936	746	2943	747	2950	748	2956	749	2963
750	2970	751	2977	752	2984	753	2991	754	2998	755	3005	756	3012	757	3019	758	3026	759	3033
760	3040	761	3047	762	3054	763	3061	764	3068	765	3075	766	3082	767	3089	768	3096	769	3103
770	3110	771	3117	772	3124	773	3131	774	3138	775	3145	776	3152	777	3159	778	3166	779	3173
780	3180	781	3187	782	3194	783	3201	784	3208	785	3215	786	3222	787	3229	788	3236	789	3243
790	3250	791	3257	792	3264	793	3271	794	3278	795	3285	796	3292	797	3299	798	3306	799	3313
800	3320	801	3327	802	3334	803	3341	804	3348	805	3355	806	3363	807	3370	808	3377	809	3384
810	3391	811	3398	812	3405	813	3412	814	3419	815	3427	816	3434	817	3441	818	3448	819	3455
820	3462	821	3469	822	3476	823	3483	824	3490	825	3498	826	3505	827	3512	828	3519	829	3526
830	3533	831	3540	832	3547	833	3554	834	3561	835	3569	836	3576	837	3583	838	3590	839	3597
840	3604	841	3611	842	3618	843	3625	844	3632	845	3640	846	3647	847	3654	848	3661	849	3668
850	3675	851	3682	852	3689	853	3696	854	3703	855	3710	856	3717	857	3724	858	3731	859	3738
860	3745	861	3752	862	3759	863	3766	864	3773	865	3780	866	3787	867	3794	868	3801	869	3808
870	3815	871	3822	872	3829	873	3836	874	3843	875	3850	876	3857	877	3864	878	3871	879	3878
880	3885	881	3892	882	3899	883	3906	884	3913	885	3920	886	3927	887	3934	888	3941	889	3948
890	3955	891	3962	892	3969	893	3976	894	3983	895	3990	896	3997	897	4004	898	4011	899	4018
900	4025	901	4030	902	4035	903	4040	904	4045	905	4050	906	4054	907	4059	908	4064	909	4069
910	4074	911	4079	912	4084	913	4089	914	4094	915	4099	916	4103	917	4108	918	4113	919	4118
920	4123	921	4128	922	4133	923	4138	924	4143	925	4148	926	4152	927	4157	928	4162	929	4167
930	4172	931	4177	932	4182	933	4187	934	4192	935	4197	936	4201	937	4206	938	4211	939	4216
940	4221	941	4226	942	4231	943	4236	944	4241	945	4246	946	4250	947	4255	948	4260	949	4265
950	4270	951	4279	952	4288	953	4297	954	4306	955	4315	956	4324	957	4333	958	4342	959	4351
960	4360	961	4369	962	4378	963	4387	964	4396	965	4405	966	4414	967	4423	968	4432	969	4441
970	4450	971	4459	972	4468	973	4477	974	4486	975	4495	976	4504	977	4513	978	4522	979	4531
980	4540	981	4549	982	4558	983	4567	984	4576	985	4585	986	4594	987	4603	988	4612	989	4621
990	4630	991	4639	992	4648	993	4657	994	4666	995	4675	996	4684	997	4693	998	4702	999	4711

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : MATAM

Période prise en compte : 1974 - 1985

Intervalle : 200 cm - 800 cm

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N°
140774	225	400	43.50	321	406	316	1.4	24.6	-1.4	3
260974	777	2510	-13.00	3159	2845	2787	13.4	-20.5	-11.8	4
270974	760	2526	-8.00	3040	2874	2672	13.8	-16.9	-12.1	5
290774	505	1290	6.00	1370	1420	1244	10.1	-5.8	-9.2	6
190874	553	1375	0.00	1659	1659	1375	20.7	-17.1	-17.1	7
150880	606	2020	0.00	2000	2000	2020	-1.0	1.0	1.0	13
160880	628	2131	0.00	2145	2145	2131	0.6	-0.6	-0.6	14
180880	620	1970	-8.00	2092	1985	2077	0.7	-5.8	-0.7	15
190880	612	1940	-6.50	2039	1955	2024	0.8	-4.9	-0.7	16
210880	594	1804	-11.50	1922	1778	1950	-1.4	-6.1	1.5	17
220880	578	1712	-11.00	1819	1690	1843	-1.3	-5.9	1.3	18
300980	485	1082	-14.50	1254	1134	1196	4.8	-13.7	-4.6	19
011080	474	1064	-12.00	1194	1100	1154	3.4	-10.9	-3.3	20
021080	466	1032	-8.50	1152	1089	1092	5.5	-10.4	-5.2	21
031080	456	1010	-9.00	1100	1036	1072	2.6	-8.1	-2.5	22
041080	445	983	-9.00	1044	983	1043	0.0	-5.8	-0.0	23
051180	206	288	0.00	284	284	288	-1.4	1.4	1.4	24
311081	267	364	-4.50	418	405	376	11.3	-13.0	-10.2	25
180883	357	643	8.22	671	706	611	9.7	-4.1	-8.9	31
220883	405	983	25.83	850	979	854	-0.4	15.6	0.4	32
230883	448	1170	21.94	1059	1195	1036	2.2	10.5	-2.1	33
250883	465	1210	-0.14	1146	1145	1211	-5.4	5.6	5.7	34
290883	423	940	-7.17	935	892	985	-5.1	0.6	5.4	35
040983	398	744	-2.11	820	809	754	8.7	-9.2	-8.0	36
070983	391	791	-2.97	794	779	806	-1.5	-0.4	1.6	37
061083	387	757	-3.47	779	762	774	0.6	-2.9	-0.6	38
101083	364	646	-10.97	695	644	697	-0.4	-7.0	0.4	39
121083	336	560	-10.64	606	552	604	0.3	-7.5	-0.3	40
141083	312	524	-10.58	536	497	565	-5.2	-2.2	5.5	41
161083	292	477	-9.33	482	450	510	-5.6	-0.9	5.9	42
010885	421	908	4.75	925	952	882	4.8	-1.8	-4.6	46
150988	800	3380	0.00	3320	3320	3380	-1.8	1.8	1.8	47

n = 32 DQMCmoy = 4.56 DQM0moy = 7.59 DQ0Cmoy = 4.25

Le SENEGAL à KAEDI

B.V. = 253 000 km²

Coordonnées géographiques : Longitude : 13°30' W.
Latitude : 16°06' N.

P.K. 532

Altitude du zéro : 3.85 IGN.

RELEVÉS

L'échelle a été installée en 1904.

C. ROCHETTE écrit dans la Monographie du Fleuve Sénégal (1974) :

- « Le zéro de l'échelle était donc en 1904 à l'altitude M.E.F.S. 3.86 m.
- « Aucun contrôle du zéro n'a été effectué avant son rattachement en 1935 par la M.E.F.S. On note d'ailleurs l'absence de relevés de 1911 à 1920.
- « En 1954 la M.A.S. a installé une nouvelle échelle en lave émaillée en calant le zéro à la même cote qu'en 1935 (4.53 M.E.F.S.) et l'a rattachée au nivellement de l'IGN. Depuis son installation cette échelle n'a pas subi de modifications.
- « Au cours de la période 1903 - 1950, les relevés existants concernent uniquement les moyennes et hautes eaux. La station n'a pas été observée de 1911 à 1920. Depuis 1951, l'échelle est lue à peu près régulièrement deux fois par jour.

TARAGE

La loi hauteur-débit est non bi-univoque.

Les débits mesurés concernent uniquement le lit mineur. Les forts débits doivent être interpolés.

67 mesures ont été effectuées de 1956 à 1986.

Une unique courbe de tarage permet de connaître les débits transités dans le lit mineur.

KAEDI

Période analysée: 1954 - 1986

Gradient calculé sur: 3 jours

INTERVALLE : -60 cm - 900 cm

N°	Date	H	Qm	Qc	Grad
1	110855	722	2090	1996	4.25
2	130855	730	1982	1889	4.36
3	160855	742	2077	1963	4.97
4	180855	755	2074	1942	5.67
5	220855	775	2134	2027	4.17
6	240855	785	2136	2033	3.89
7	270855	800	2254	2133	4.25
8	290855	804	2296	2187	3.72
9	020955	815	2295	2225	2.33
10	030955	818	2345	2267	2.53
11	070955	829	2333	2246	2.86
12	080855	836	2369	2295	2.39
13	110955	838	2365	2324	1.31
14	130955	839	2325	2298	0.86
15	150955	843	2390	2334	1.75
16	170955	846	2425	2356	2.17
17	190955	850	2445	2397	1.47
18	220955	856	2502	2467	1.03
19	240955	855	2368	2328	1.25
20	041055	860	2357	2323	1.08
21	071055	865	2485	2445	1.19
22	101055	868	2455	2430	0.75
23	121055	868	2425	2419	0.19
24	171055	858	2341	2466	-3.58
25	201055	843	2106	2292	-5.67
26	221055	828	1945	2235	-8.83
27	241055	813	1909	2154	-7.81
28	261055	800	1740	2070	-10.67
29	281055	765	1663	2244	-17.78
30	301055	730	1538	1797	-11.53
31	031155	704	1361	1466	-6.39
32	051155	690	1295	1413	-7.69
33	071155	675	1320	1490	-10.72
34	091155	650	1261	1424	-11.47
35	111155	620	1225	1363	-11.00
36	121155	615	1120	1209	-8.17
37	181155	551	804	886	-11.42
38	261155	460	830	907	-10.89
39	101255	335	455	476	-5.81
40	200960	750	1921	1810	5.19
41	120361	19	56	57	-1.50
42	300461	-48	5.2	5.2	-0.69
43	060661	-53	3.1	3.1	-0.28
44	150861	704	1769	1680	5.00
45	051161	509	767	849	-12.22
46	130262	59	74	75	-1.39
47	310886	463	954	855	16.39
48	020986	492	1075	986	12.58
49	030986	499	1099	1001	13.67
50	050986	538	1263	1062	27.39
51	060986	574	1411	1174	27.97
52	110986	651	1632	1597	2.36
53	120986	647	1567	1562	0.31
54	140986	647	1574	1555	1.33
55	210986	626	1297	1421	-9.39
56	230986	611	1302	1394	-7.42
57	240986	603	1266	1332	-5.72
58	250986	601	1192	1248	-5.22
59	051086	597	1275	1361	-7.36
60	061086	589	1176	1284	-9.86
61	071086	578	1097	1216	-11.64
62	081086	565	1087	1216	-12.78
63	101086	539	986	1109	-13.78
64	111086	525	898	1011	-14.08
65	141086	486	800	859	-8.81
66	161086	477	794	844	-7.61
67	171086	468	747	804	-9.11

STATION : KAEDI

Fichier : hkkaedi0

Résultats de l'analyse du coefficient de correction de gradient

Période : 1954 à 1986

1	524	0.0160	15	657	0.0280	29	815	0.0270
2	532	0.0150	16	669	0.0300	30	822	0.0260
3	556	0.0160	17	682	0.0290	31	825	0.0220
4	564	0.0160	18	695	0.0250	32	830	0.0250
5	568	0.0160	19	709	0.0240	33	833	0.0310
6	589	0.0160	20	713	0.0230	34	836	0.0310
7	596	0.0160	21	731	0.0250	35	838	0.0310
8	596	0.0160	22	746	0.0250	36	838	0.0310
9	604	0.0190	23	757	0.0260	37	844	0.0310
10	616	0.0190	24	768	0.0260	38	849	0.0280
11	616	0.0190	25	777	0.0270	39	852	0.0290
12	629	0.0250	26	791	0.0260	40	856	0.0290
13	632	0.0290	27	807	0.0270	41	860	0.0160
14	653	0.0280	28	812	0.0280			

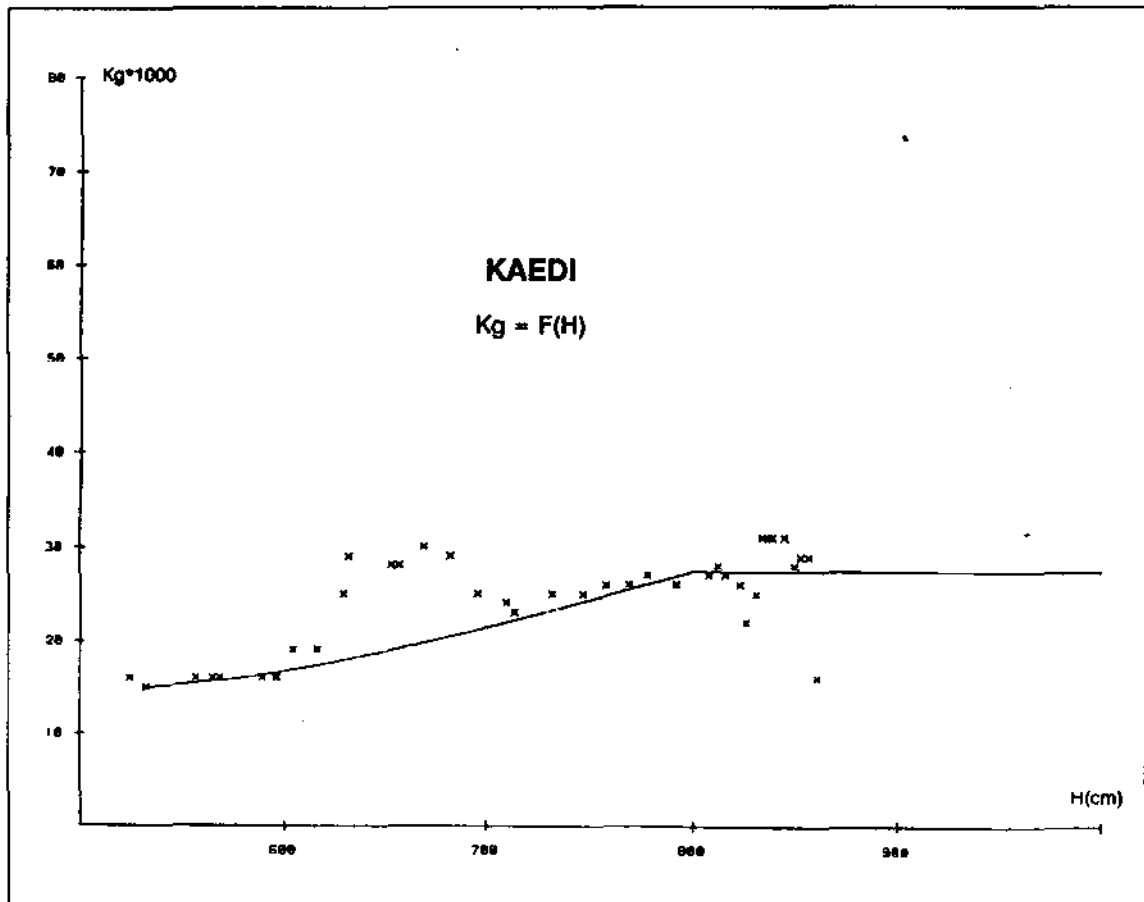
STATION : KAEDI

Fichier : lhkaedi

Résultats de l'analyse du coefficient de correction de gradient

Période : 1954 à 1986

1	530	0.0150	4	660	0.0193	7	1000	0.0275
2	580	0.0160	5	700	0.0214	8	1010	0.0275
3	620	0.0175	6	800	0.0275			

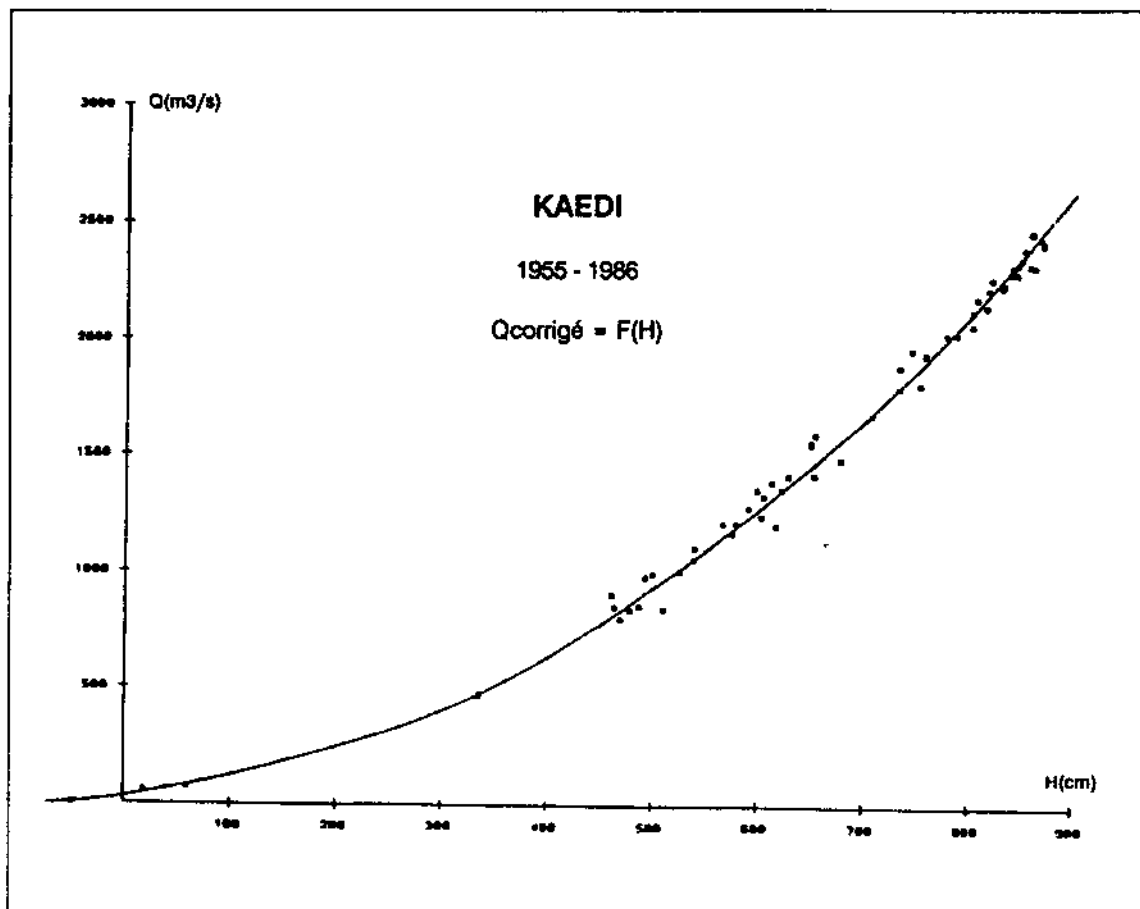
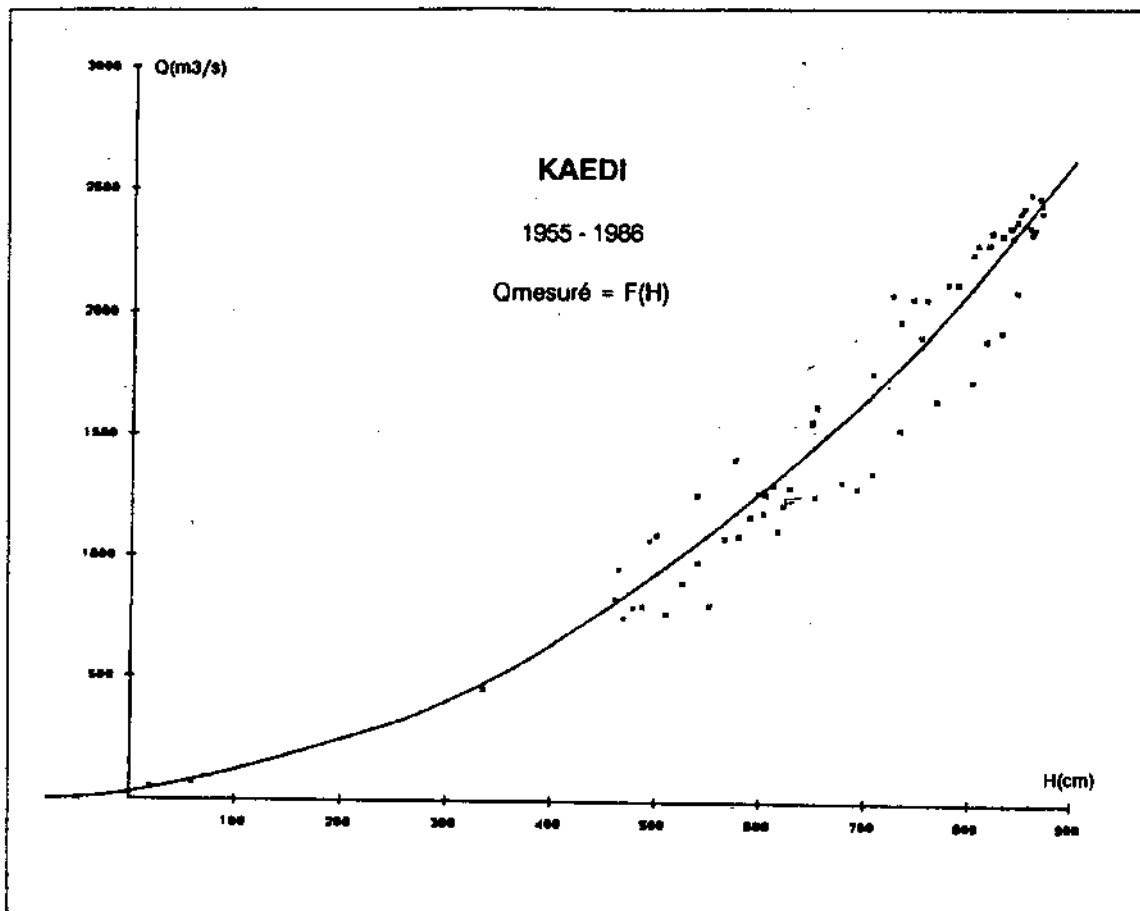


KAEDI

K = F(H)

Valable pour toute la période observée

530 0.0150	531 0.0150	532 0.0150	533 0.0151	534 0.0151	535 0.0151	536 0.0151	537 0.0151	538 0.0152	539 0.0152
540 0.0152	541 0.0152	542 0.0152	543 0.0153	544 0.0153	545 0.0153	546 0.0153	547 0.0153	548 0.0154	549 0.0154
550 0.0154	551 0.0154	552 0.0154	553 0.0155	554 0.0155	555 0.0155	556 0.0155	557 0.0155	558 0.0156	559 0.0156
560 0.0156	561 0.0156	562 0.0156	563 0.0157	564 0.0157	565 0.0157	566 0.0157	567 0.0157	568 0.0158	569 0.0158
570 0.0158	571 0.0158	572 0.0158	573 0.0159	574 0.0159	575 0.0159	576 0.0159	577 0.0159	578 0.0160	579 0.0160
580 0.0160	581 0.0160	582 0.0160	583 0.0161	584 0.0161	585 0.0161	586 0.0161	587 0.0161	588 0.0162	589 0.0162
590 0.0164	591 0.0164	592 0.0165	593 0.0165	594 0.0165	595 0.0166	596 0.0166	597 0.0166	598 0.0167	599 0.0167
600 0.0168	601 0.0168	602 0.0168	603 0.0169	604 0.0169	605 0.0169	606 0.0170	607 0.0170	608 0.0170	609 0.0171
610 0.0171	611 0.0172	612 0.0172	613 0.0172	614 0.0173	615 0.0173	616 0.0173	617 0.0174	618 0.0174	619 0.0175
620 0.0175	621 0.0175	622 0.0176	623 0.0176	624 0.0177	625 0.0177	626 0.0177	627 0.0178	628 0.0178	629 0.0178
630 0.0180	631 0.0180	632 0.0180	633 0.0181	634 0.0181	635 0.0182	636 0.0182	637 0.0183	638 0.0183	639 0.0184
640 0.0184	641 0.0184	642 0.0185	643 0.0185	644 0.0186	645 0.0186	646 0.0187	647 0.0187	648 0.0188	649 0.0188
650 0.0189	651 0.0189	652 0.0189	653 0.0190	654 0.0190	655 0.0191	656 0.0191	657 0.0192	658 0.0192	659 0.0193
660 0.0193	661 0.0193	662 0.0194	663 0.0194	664 0.0195	665 0.0195	666 0.0196	667 0.0196	668 0.0197	669 0.0197
670 0.0198	671 0.0198	672 0.0199	673 0.0200	674 0.0200	675 0.0201	676 0.0201	677 0.0202	678 0.0202	679 0.0203
680 0.0204	681 0.0204	682 0.0205	683 0.0205	684 0.0206	685 0.0206	686 0.0207	687 0.0207	688 0.0208	689 0.0208
690 0.0209	691 0.0209	692 0.0210	693 0.0210	694 0.0211	695 0.0211	696 0.0212	697 0.0212	698 0.0213	699 0.0213
700 0.0214	701 0.0215	702 0.0215	703 0.0216	704 0.0216	705 0.0217	706 0.0217	707 0.0218	708 0.0218	709 0.0219
710 0.0214	711 0.0215	712 0.0215	713 0.0216	714 0.0216	715 0.0217	716 0.0217	717 0.0218	718 0.0218	719 0.0219
720 0.0220	721 0.0221	722 0.0221	723 0.0222	724 0.0222	725 0.0223	726 0.0223	727 0.0224	728 0.0224	729 0.0225
730 0.0226	731 0.0227	732 0.0227	733 0.0228	734 0.0228	735 0.0229	736 0.0229	737 0.0230	738 0.0230	739 0.0231
740 0.0232	741 0.0233	742 0.0233	743 0.0234	744 0.0234	745 0.0235	746 0.0235	747 0.0236	748 0.0236	749 0.0237
750 0.0238	751 0.0239	752 0.0239	753 0.0240	754 0.0240	755 0.0241	756 0.0241	757 0.0242	758 0.0242	759 0.0243
760 0.0245	761 0.0245	762 0.0246	763 0.0246	764 0.0247	765 0.0247	766 0.0248	767 0.0248	768 0.0249	769 0.0250
770 0.0251	771 0.0251	772 0.0252	773 0.0252	774 0.0253	775 0.0253	776 0.0254	777 0.0254	778 0.0255	779 0.0255
780 0.0257	781 0.0257	782 0.0258	783 0.0258	784 0.0259	785 0.0259	786 0.0260	787 0.0260	788 0.0261	789 0.0262
790 0.0263	791 0.0263	792 0.0264	793 0.0264	794 0.0265	795 0.0265	796 0.0266	797 0.0266	798 0.0267	799 0.0268
800 0.0268	801 0.0270	802 0.0270	803 0.0271	804 0.0271	805 0.0272	806 0.0272	807 0.0273	808 0.0273	809 0.0274
810 0.0275	811 0.0275	812 0.0275	813 0.0275	814 0.0275	815 0.0275	816 0.0275	817 0.0275	818 0.0275	819 0.0275
820 0.0275	821 0.0275	822 0.0275	823 0.0275	824 0.0275	825 0.0275	826 0.0275	827 0.0275	828 0.0275	829 0.0275
830 0.0275	831 0.0275	832 0.0275	833 0.0275	834 0.0275	835 0.0275	836 0.0275	837 0.0275	838 0.0275	839 0.0275
840 0.0275	841 0.0275	842 0.0275	843 0.0275	844 0.0275	845 0.0275	846 0.0275	847 0.0275	848 0.0275	849 0.0275
850 0.0275	851 0.0275	852 0.0275	853 0.0275	854 0.0275	855 0.0275	856 0.0275	857 0.0275	858 0.0275	859 0.0275
860 0.0275	861 0.0275	862 0.0275	863 0.0275	864 0.0275	865 0.0275	866 0.0275	867 0.0275	868 0.0275	869 0.0275
870 0.0275	871 0.0275	872 0.0275	873 0.0275	874 0.0275	875 0.0275	876 0.0275	877 0.0275	878 0.0275	879 0.0275
880 0.0275	881 0.0275	882 0.0275	883 0.0275	884 0.0275	885 0.0275	886 0.0275	887 0.0275	888 0.0275	889 0.0275
890 0.0275	891 0.0275	892 0.0275	893 0.0275	894 0.0275	895 0.0275	896 0.0275	897 0.0275	898 0.0275	899 0.0275
900 0.0275	901 0.0275	902 0.0275	903 0.0275	904 0.0275	905 0.0275	906 0.0275	907 0.0275	908 0.0275	909 0.0275
910 0.0275	911 0.0275	912 0.0275	913 0.0275	914 0.0275	915 0.0275	916 0.0275	917 0.0275	918 0.0275	919 0.0275
920 0.0275	921 0.0275	922 0.0275	923 0.0275	924 0.0275	925 0.0275	926 0.0275	927 0.0275	928 0.0275	929 0.0275
930 0.0275	931 0.0275	932 0.0275	933 0.0275	934 0.0275	935 0.0275	936 0.0275	937 0.0275	938 0.0275	939 0.0275
940 0.0275	941 0.0275	942 0.0275	943 0.0275	944 0.0275	945 0.0275	946 0.0275	947 0.0275	948 0.0275	949 0.0275
950 0.0275	951 0.0275	952 0.0275	953 0.0275	954 0.0275	955 0.0275	956 0.0275	957 0.0275	958 0.0275	959 0.0275
960 0.0275	961 0.0275	962 0.0275	963 0.0275	964 0.0275	965 0.0275	966 0.0275	967 0.0275	968 0.0275	969 0.0275
970 0.0275	971 0.0275	972 0.0275	973 0.0275	974 0.0275	975 0.0275	976 0.0275	977 0.0275	978 0.0275	979 0.0275
980 0.0275	981 0.0275	982 0.0275	983 0.0275	984 0.0275	985 0.0275	986 0.0275	987 0.0275	988 0.0275	989 0.0275
990 0.0275	991 0.0275	992 0.0275	993 0.0275	994 0.0275	995 0.0275	996 0.0275	997 0.0275	998 0.0275	999 0.0275



KAEDI

BAREME H/Q

PERIODE DE VALIDITE : 1904 - 1988

600	1278	601	1282	602	1286	603	1289	604	1293	605	1297	606	1301	607	1304	608	1308	609	1312
610	1316	611	1320	612	1323	613	1327	614	1331	615	1335	616	1338	617	1342	618	1346	619	1350
620	1354	621	1357	622	1361	623	1365	624	1369	625	1373	626	1376	627	1380	628	1384	629	1388
630	1391	631	1395	632	1399	633	1403	634	1407	635	1410	636	1414	637	1418	638	1422	639	1425
640	1429	641	1433	642	1437	643	1441	644	1444	645	1448	646	1452	647	1456	648	1459	649	1463
650	1467	651	1471	652	1475	653	1479	654	1483	655	1487	656	1491	657	1495	658	1499	659	1502
660	1506	661	1510	662	1514	663	1518	664	1522	665	1526	666	1530	667	1534	668	1538	669	1542
670	1546	671	1550	672	1554	673	1558	674	1562	675	1566	676	1569	677	1573	678	1577	679	1581
680	1585	681	1589	682	1593	683	1597	684	1601	685	1605	686	1609	687	1613	688	1617	689	1621
690	1625	691	1629	692	1632	693	1636	694	1640	695	1644	696	1648	697	1652	698	1656	699	1660
700	1664	701	1668	702	1673	703	1677	704	1681	705	1686	706	1690	707	1695	708	1699	709	1703
710	1708	711	1712	712	1716	713	1721	714	1725	715	1729	716	1734	717	1738	718	1742	719	1747
720	1751	721	1756	722	1760	723	1764	724	1769	725	1773	726	1777	727	1782	728	1786	729	1790
730	1795	731	1799	732	1804	733	1808	734	1812	735	1817	736	1821	737	1825	738	1830	739	1834
740	1838	741	1843	742	1847	743	1851	744	1856	745	1860	746	1865	747	1869	748	1873	749	1878
750	1882	751	1887	752	1892	753	1896	754	1901	755	1906	756	1911	757	1915	758	1920	759	1925
760	1930	761	1934	762	1939	763	1944	764	1949	765	1953	766	1958	767	1963	768	1968	769	1972
770	1977	771	1982	772	1987	773	1991	774	1996	775	2001	776	2006	777	2011	778	2015	779	2020
780	2025	781	2030	782	2034	783	2039	784	2044	785	2049	786	2053	787	2058	788	2063	789	2068
790	2072	791	2077	792	2082	793	2087	794	2091	795	2096	796	2101	797	2106	798	2110	799	2115
800	2120	801	2125	802	2130	803	2135	804	2140	805	2145	806	2150	807	2155	808	2160	809	2165
810	2170	811	2175	812	2180	813	2185	814	2190	815	2195	816	2200	817	2205	818	2210	819	2215
820	2220	821	2225	822	2230	823	2235	824	2240	825	2245	826	2250	827	2255	828	2260	829	2265
830	2270	831	2275	832	2280	833	2285	834	2290	835	2295	836	2300	837	2305	838	2310	839	2315
840	2320	841	2325	842	2330	843	2335	844	2340	845	2345	846	2350	847	2355	848	2360	849	2365
850	2370	851	2375	852	2381	853	2386	854	2392	855	2397	856	2402	857	2408	858	2413	859	2419
860	2424	861	2429	862	2435	863	2440	864	2446	865	2451	866	2456	867	2462	868	2467	869	2473
870	2478	871	2483	872	2489	873	2494	874	2500	875	2505	876	2510	877	2516	878	2521	879	2527
880	2532	881	2537	882	2543	883	2548	884	2554	885	2559	886	2564	887	2570	888	2575	889	2581
890	2586	891	2591	892	2597	893	2602	894	2608	895	2613	896	2618	897	2624	898	2629	899	2635

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : KAEDI

Période prise en compte : 1955 - 1986

Intervalle : -60 cm - 900 cm

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N°
110855	722	2090	4.25	1760	1843	1996	-11.8	18.8	13.4	1
130855	730	1982	4.36	1795	1883	1889	-5.0	10.4	5.2	2
160855	742	2077	4.97	1847	1954	1963	-5.9	12.4	6.3	3
180855	755	2074	5.67	1906	2035	1942	-1.9	8.8	1.9	4
220855	775	2134	4.17	2001	2107	2027	-1.3	6.6	1.3	5
240855	785	2136	3.89	2049	2152	2033	0.7	4.3	-0.7	6
270855	800	2254	4.25	2120	2240	2133	-0.6	6.3	0.6	7
290855	804	2296	3.72	2140	2247	2187	-2.1	7.3	2.2	8
020955	815	2295	2.33	2195	2264	2225	-1.3	4.6	1.4	9
030955	818	2345	2.53	2210	2286	2267	-2.5	6.1	2.6	10
070955	829	2333	2.86	2265	2352	2246	0.8	3.0	-0.8	11
080855	836	2369	2.39	2300	2374	2295	0.2	3.0	-0.2	12
110955	838	2365	1.31	2310	2351	2324	-0.6	2.4	0.6	13
130955	839	2325	0.86	2315	2342	2298	0.7	0.4	-0.7	14
150955	843	2390	1.75	2335	2391	2334	0.0	2.4	-0.0	15
170955	846	2425	2.17	2350	2419	2356	-0.2	3.2	0.2	16
190955	850	2445	1.47	2370	2417	2397	-1.1	3.2	1.1	17
220955	856	2502	1.03	2402	2436	2467	-2.6	4.1	2.7	18
240955	855	2368	1.25	2397	2438	2328	2.9	-1.2	-2.9	19
041055	860	2357	1.08	2424	2460	2323	4.4	-2.8	-4.2	20
071055	865	2485	1.19	2451	2491	2445	0.2	1.4	-0.2	21
101055	868	2455	0.75	2467	2493	2430	1.5	-0.5	-1.5	22
121055	868	2425	0.19	2467	2474	2419	2.0	-1.7	-2.0	23
171055	858	2341	-3.58	2413	2291	2466	-2.1	-3.0	2.2	24
201055	843	2106	-5.67	2335	2145	2292	1.9	-9.8	-1.8	25
221055	828	1945	-8.83	2260	1967	2235	1.1	-13.9	-1.1	26
241055	813	1909	-7.81	2185	1936	2154	1.4	-12.6	-1.4	27
261055	800	1740	-10.67	2120	1782	2070	2.4	-17.9	-2.4	28
281055	765	1663	-17.78	1953	1447	2244	-13.0	-14.9	14.9	29
301055	730	1538	-11.53	1795	1536	1797	-0.1	-14.3	0.1	30
031155	704	1361	-6.39	1681	1561	1466	14.7	-19.1	-12.8	31
051155	690	1295	-7.69	1625	1489	1413	14.9	-20.3	-13.0	32
071155	675	1320	-10.72	1566	1387	1490	5.1	-15.7	-4.8	33
091155	650	1261	-11.47	1467	1299	1424	3.0	-14.0	-2.9	34
111155	620	1225	-11.00	1354	1216	1363	-0.7	-9.5	0.7	35
121155	615	1120	-8.17	1335	1237	1209	10.4	-16.1	-9.4	36
181155	551	804	-11.42	1104	1002	886	24.6	-27.1	-19.7	37
261155	460	830	-10.89	812	743	907	-10.5	2.2	11.7	38
101255	335	455	-5.81	476	455	476	-0.0	-4.4	0.0	39
200960	750	1921	5.19	1882	1998	1810	4.0	2.1	-3.8	40
120361	19	56.2	-1.50	46	46	57	-18.7	21.6	23.0	41
300461	-48	5.20	-0.69	5	5	5	-6.6	6.6	7.1	42
060661	-53	3.10	-0.28	4	4	3	15.9	-13.9	-13.7	43
150861	704	1769	5.00	1681	1770	1680	0.1	5.2	-0.1	44
051161	509	767	-12.22	966	873	849	13.9	-20.6	-12.2	45
130262	59	74.2	-1.39	83	82	75	10.3	-10.3	-9.4	46
310886	463	954	16.39	822	917	855	-3.9	16.1	4.0	47
020986	492	1075	12.58	912	994	986	-7.5	17.9	8.1	48
030986	499	1099	13.67	934	1025	1001	-6.7	17.7	7.2	49
050986	538	1263	27.39	1061	1262	1062	-0.1	19.1	0.1	50
060986	574	1411	27.97	1185	1425	1174	1.0	19.0	-1.0	51
110986	651	1632	2.36	1471	1503	1597	-7.9	10.9	8.6	52
120986	647	1567	0.31	1456	1460	1562	-6.8	7.6	7.3	53
140986	647	1574	1.33	1456	1474	1555	-6.4	8.1	6.8	54
210986	626	1297	-9.39	1376	1256	1421	-3.1	-5.8	3.2	55
230986	611	1302	-7.42	1320	1233	1394	-5.3	-1.3	5.6	56
240986	603	1266	-5.72	1289	1226	1332	-3.2	-1.8	3.3	57
250986	601	1192	-5.22	1282	1224	1248	2.7	-7.0	-2.6	58
051086	597	1275	-7.36	1267	1187	1361	-6.9	0.6	7.4	59
061086	589	1176	-9.86	1239	1135	1284	-3.5	-5.1	3.6	60
071086	578	1097	-11.64	1200	1083	1216	-1.3	-8.6	1.3	61
081086	565	1087	-12.78	1153	1031	1216	-5.1	-5.8	5.4	62
101086	539	986	-13.78	1064	946	1109	-4.0	-7.3	4.2	63
111086	525	898	-14.08	1019	905	1011	0.7	-11.8	-0.7	64
141086	486	800	-8.81	893	832	859	4.0	-10.4	-3.9	65
161086	477	794	-7.61	865	814	844	2.6	-8.2	-2.5	66
171086	468	747	-9.11	837	778	804	4.1	-10.8	-4.0	67

n= 67 DQMCmoy= 4.67 DQM0moy= 9.12 DQ0Cmoy= 4.66

Le SENEGAL à SALDE

B.V. = 259 500 km²

Coordonnées géographiques : Longitude : 13°52' W.
 Latitude : 16°10' N.

P.K. 474

Altitude du zéro : 1.32 IGN.

RELEVÉS

Une échelle a été installée en 1903.

Un travail important de valorisation des relevés de la période antérieure à 1954devra être effectué.

A dater de l'installation de l'échelle actuelle par la M.A.S. en 1954, les relevés ont été effectués régulièrement deux fois par jour (8h - 18h).

TARAGE

La loi hauteur-débit est non bi-univoque.

Les débits mesurés concernent uniquement le lit mineur. Les forts débitsdoivent être interpolés.

Soixante dix mesures de débits ont été effectuéesde 1955 à 1962.

Une unique courbe de tarage permet de connaître les débits transités dans le lit mineur.

Le fait que les stationsamont et aval (Kaédi et Boghé) ne connaisse pas de détaragepousse à penser que la courbe d'étalonnage en régime permanent est unique. Cela reste évidemment à vérifier.

SALDE

Période analysée: 1955 - 1962
Gradient calculé sur: 3 jours

INTERVALLE: 0 cm - 1100 cm

N°	Date	H	Qm	Qc	Grad
3	050855	721	849	705	14.72
4	060855	730	884	732	14.58
5	080855	765	1000	833	13.17
6	100855	786	1035	906	8.89
8	130855	805	1010	920	5.89
9	150855	815	1032	956	4.81
10	170855	826	1020	938	5.39
11	190855	840	1035	945	6.00
12	210855	850	1075	985	5.78
13	230855	860	1146	1080	4.00
14	270855	876	1097	1038	4.00
15	300855	890	1133	1048	6.17
16	010955	896	1067	1012	4.24
17	040955	904	1092	1040	4.06
18	070955	918	1085	1044	3.53
19	090955	926	1150	1108	3.72
20	110955	931	1156	1134	2.00
21	140955	938	1192	1167	2.33
22	170955	944	1136	1111	2.67
23	200955	953	1246	1224	2.31
24	230955	960	1259	1241	1.92
25	250955	963	1257	1241	1.78
26	260955	966	1301	1283	2.06
27	280955	968	1311	1301	1.11
28	290955	970	1298	1294	0.47
29	021055	972	1253	1244	1.03
30	061055	978	1344	1331	1.61
31	091055	981	1327	1319	0.94
32	151055	986	1325	1325	0.00
33	171055	983	1291	1305	-1.78
34	191055	978	1285	1320	-4.19
35	211055	968	1220	1276	-6.18
36	251055	940	1109	1198	-7.94
37	261055	929	1055	1161	-8.61
38	281055	915	958	1097	-10.31
40	311055	887	905	1026	-8.00
41	021155	870	853	974	-7.72
42	031155	857	845	999	-8.89
43	051155	840	780	960	-10.17
44	071155	820	717	890	-10.28
45	091155	800	709	916	-11.44
46	121155	760	619	794	-11.73
48	151155	726	539	706	-13.44
49	171155	700	523	669	-13.38
50	191155	672	480	592	-13.64
51	211155	645	453	531	-12.69
52	231155	619	421	487	-13.89
53	251155	593	398	443	-12.50
54	271155	566	386	424	-13.64
56	011255	516	337	353	-10.67
57	031255	490	290	300	-10.61
58	051255	470	281	289	-11.56
59	071255	440	262	266	-12.44
60	091255	420	256	259	-11.11
61	111255	400	227	228	-9.39
62	151255	384	214	215	-6.94
63	300461	55	13	13	0.00
64	120661	24	6.0	6.0	0.00
65	160861	797	888	823	4.72
66	270961	1008	1422	1421	0.19
67	061161	626	430	498	-13.25
68	150262	135	54	54	-3.00
69	130462	64	10	10	-2.28
70	310562	34	6.1	6.1	-0.81

STATION : SALDE

Fichier : hksalde

Résultats de l'analyse du coefficient de correction de gradient

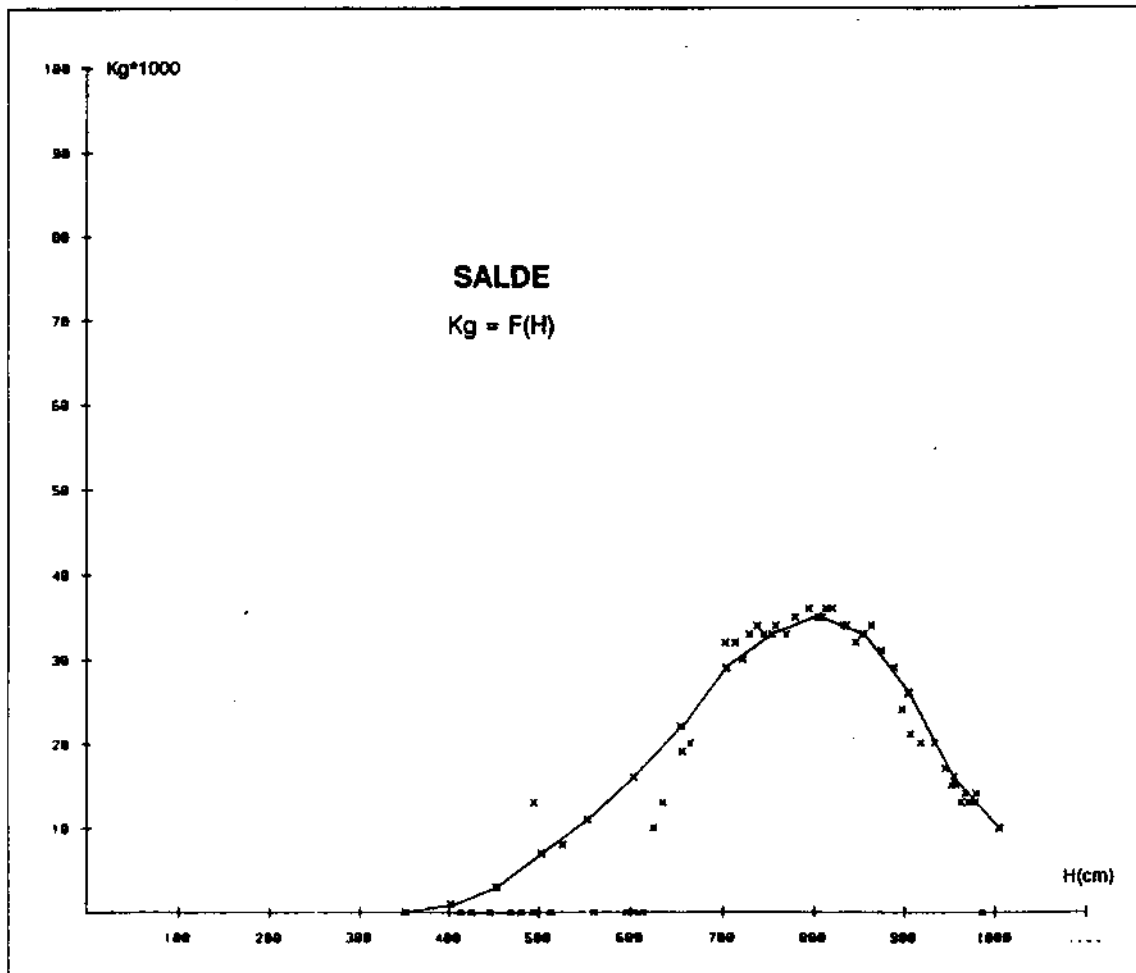
Période : 1955 à 1962

1	455	0.032C	16	734	0.0340	31	884	0.0290
2	492	0.013C	17	741	0.0330	32	893	0.0240
3	524	0.008C	18	754	0.0340	33	902	0.0210
4	524	0.038C	19	766	0.0330	34	914	0.0200
5	621	0.010C	20	775	0.0350	35	929	0.0200
6	631	0.013C	21	790	0.0360	36	941	0.0170
7	631	0.013C	22	805	0.0350	37	948	0.0150
8	652	0.019C	23	809	0.0360	38	953	0.0150
9	652	0.019C	24	816	0.0360	39	958	0.0130
10	661	0.020C	25	828	0.0340	40	962	0.0140
11	699	0.032C	26	832	0.0340	41	966	0.0130
12	699	0.032C	27	842	0.0320	42	970	0.0130
13	710	0.032C	28	849	0.0330	43	974	0.0130
14	718	0.030C	29	859	0.0340	44	975	0.0140
15	725	0.033C	30	870	0.0310	45	990	0.0230

Fichier : lhksalde

Période : 1955 à 1962

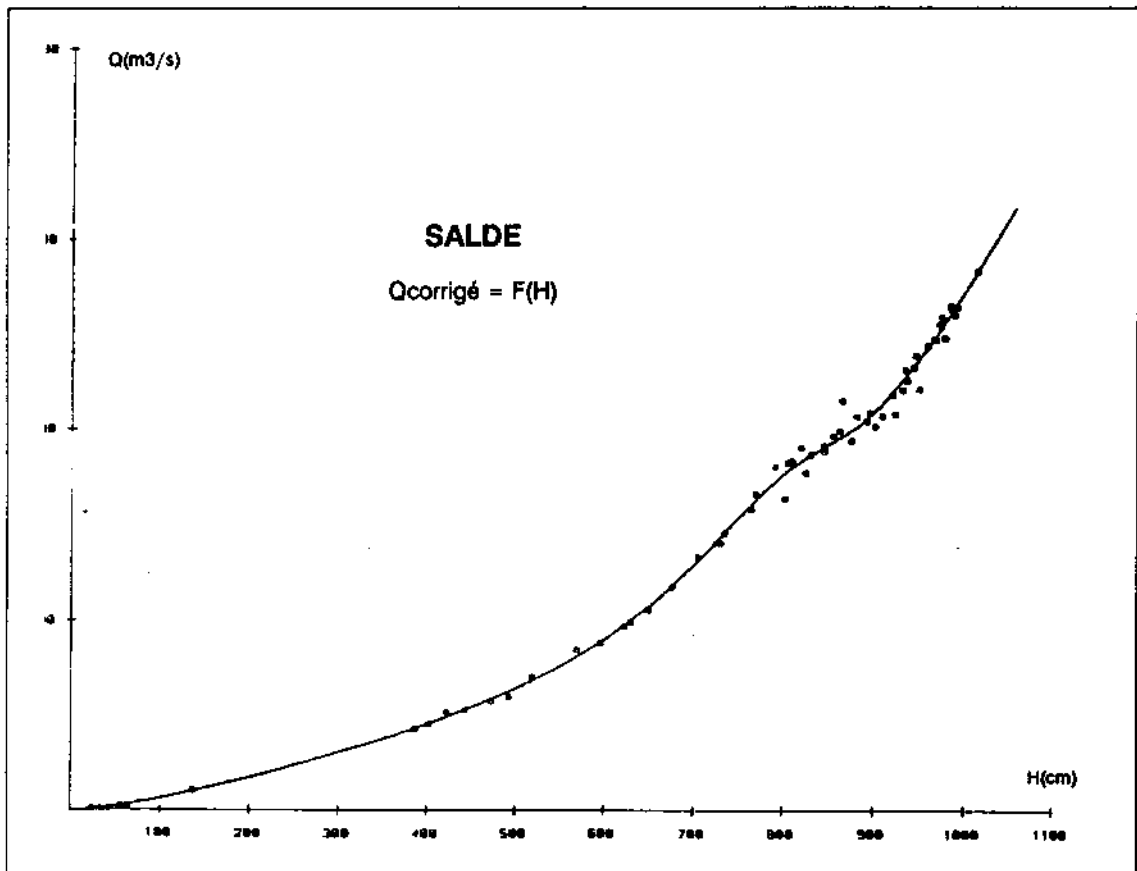
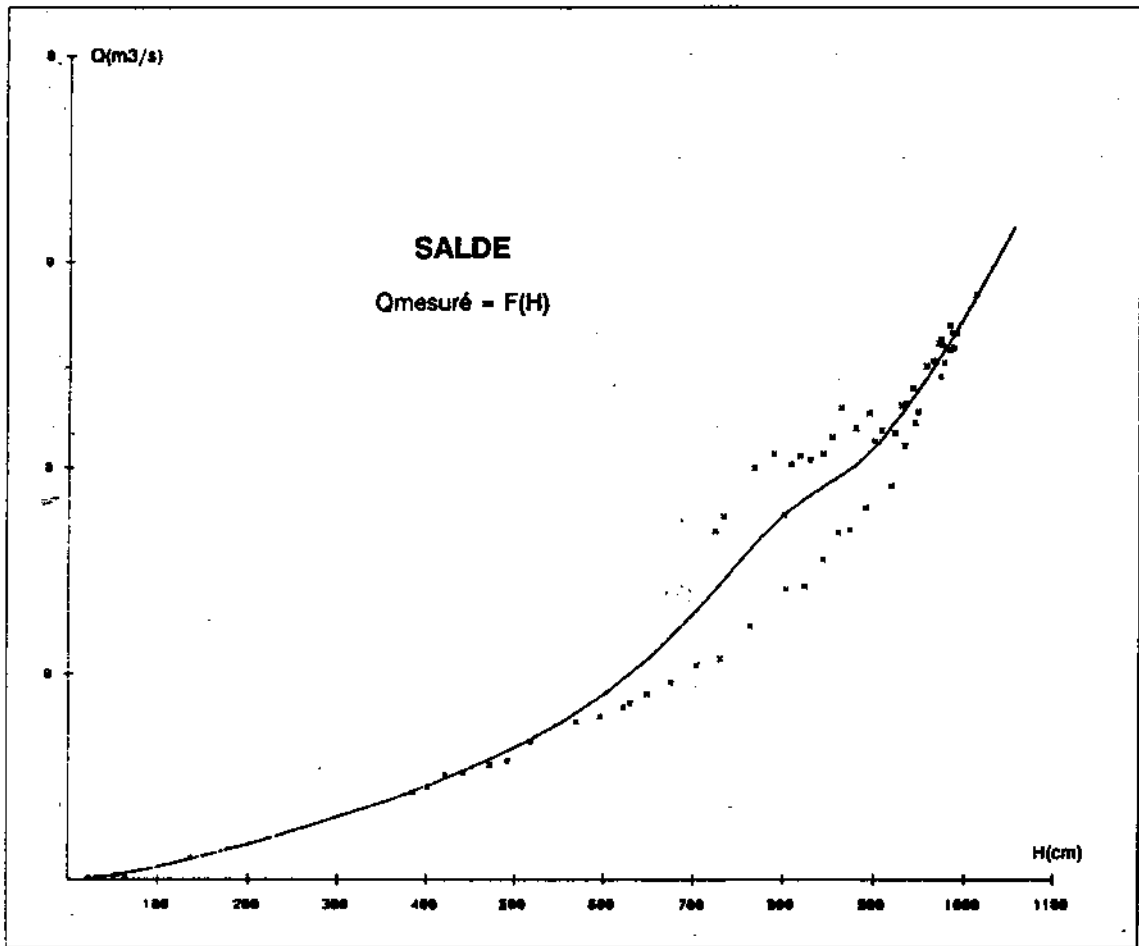
1	350	0.000C	6	600	0.0160	11	850	0.0330
2	400	0.001C	7	650	0.0220	12	900	0.0260
3	450	0.003C	8	700	0.0290	13	950	0.0160
4	500	0.007C	9	750	0.0330	14	1000	0.0100
5	550	0.011C	10	800	0.0350			



SALDE

BAREME H/k
valable pour toute la période observée

350 0.0000	351 0.0000	352 0.0000	353 0.0001	354 0.0001	355 0.0001	356 0.0001	357 0.0001	358 0.0002	359 0.0002
360 0.0002	361 0.0002	362 0.0002	363 0.0003	364 0.0003	365 0.0003	366 0.0003	367 0.0003	368 0.0004	369 0.0004
370 0.0004	371 0.0004	372 0.0004	373 0.0005	374 0.0005	375 0.0005	376 0.0005	377 0.0005	378 0.0006	379 0.0006
380 0.0006	381 0.0006	382 0.0006	383 0.0007	384 0.0007	385 0.0007	386 0.0007	387 0.0007	388 0.0008	389 0.0008
390 0.0008	391 0.0008	392 0.0008	393 0.0009	394 0.0009	395 0.0009	396 0.0009	397 0.0009	398 0.0010	399 0.0010
400 0.0010	401 0.0010	402 0.0010	403 0.0011	404 0.0011	405 0.0011	406 0.0011	407 0.0011	408 0.0012	409 0.0012
410 0.0012	411 0.0012	412 0.0012	413 0.0013	414 0.0013	415 0.0013	416 0.0013	417 0.0013	418 0.0014	419 0.0014
420 0.0014	421 0.0014	422 0.0014	423 0.0015	424 0.0015	425 0.0015	426 0.0015	427 0.0015	428 0.0016	429 0.0016
430 0.0016	431 0.0016	432 0.0016	433 0.0017	434 0.0017	435 0.0017	436 0.0017	437 0.0017	438 0.0018	439 0.0018
440 0.0018	441 0.0018	442 0.0018	443 0.0019	444 0.0019	445 0.0019	446 0.0019	447 0.0019	448 0.0020	449 0.0020
450 0.0020	451 0.0020	452 0.0020	453 0.0021	454 0.0021	455 0.0021	456 0.0021	457 0.0021	458 0.0022	459 0.0022
460 0.0022	461 0.0022	462 0.0022	463 0.0023	464 0.0023	465 0.0023	466 0.0023	467 0.0023	468 0.0024	469 0.0024
470 0.0024	471 0.0024	472 0.0024	473 0.0025	474 0.0025	475 0.0025	476 0.0025	477 0.0025	478 0.0026	479 0.0026
480 0.0026	481 0.0026	482 0.0026	483 0.0027	484 0.0027	485 0.0027	486 0.0027	487 0.0027	488 0.0028	489 0.0028
490 0.0028	491 0.0028	492 0.0028	493 0.0029	494 0.0029	495 0.0029	496 0.0029	497 0.0029	498 0.0030	499 0.0030
500 0.0030	501 0.0030	502 0.0030	503 0.0031	504 0.0031	505 0.0031	506 0.0031	507 0.0031	508 0.0032	509 0.0032
510 0.0032	511 0.0032	512 0.0032	513 0.0033	514 0.0033	515 0.0033	516 0.0033	517 0.0033	518 0.0034	519 0.0034
520 0.0034	521 0.0034	522 0.0034	523 0.0035	524 0.0035	525 0.0035	526 0.0035	527 0.0035	528 0.0036	529 0.0036
530 0.0036	531 0.0036	532 0.0036	533 0.0037	534 0.0037	535 0.0037	536 0.0037	537 0.0037	538 0.0038	539 0.0038
540 0.0038	541 0.0038	542 0.0038	543 0.0039	544 0.0039	545 0.0039	546 0.0039	547 0.0039	548 0.0040	549 0.0040
550 0.0040	551 0.0040	552 0.0040	553 0.0041	554 0.0041	555 0.0041	556 0.0041	557 0.0041	558 0.0042	559 0.0042
560 0.0042	561 0.0042	562 0.0042	563 0.0043	564 0.0043	565 0.0043	566 0.0043	567 0.0043	568 0.0044	569 0.0044
570 0.0044	571 0.0044	572 0.0044	573 0.0045	574 0.0045	575 0.0045	576 0.0045	577 0.0045	578 0.0046	579 0.0046
580 0.0046	581 0.0046	582 0.0046	583 0.0047	584 0.0047	585 0.0047	586 0.0047	587 0.0047	588 0.0048	589 0.0048
590 0.0048	591 0.0048	592 0.0048	593 0.0049	594 0.0049	595 0.0049	596 0.0049	597 0.0049	598 0.0050	599 0.0050
600 0.0050	601 0.0050	602 0.0050	603 0.0051	604 0.0051	605 0.0051	606 0.0051	607 0.0051	608 0.0052	609 0.0052
610 0.0052	611 0.0052	612 0.0052	613 0.0053	614 0.0053	615 0.0053	616 0.0053	617 0.0053	618 0.0054	619 0.0054
620 0.0054	621 0.0054	622 0.0054	623 0.0055	624 0.0055	625 0.0055	626 0.0055	627 0.0055	628 0.0056	629 0.0056
630 0.0056	631 0.0056	632 0.0056	633 0.0057	634 0.0057	635 0.0057	636 0.0057	637 0.0057	638 0.0058	639 0.0058
640 0.0058	641 0.0058	642 0.0058	643 0.0059	644 0.0059	645 0.0059	646 0.0059	647 0.0059	648 0.0060	649 0.0060
650 0.0060	651 0.0060	652 0.0060	653 0.0061	654 0.0061	655 0.0061	656 0.0061	657 0.0061	658 0.0062	659 0.0062
660 0.0062	661 0.0062	662 0.0062	663 0.0063	664 0.0063	665 0.0063	666 0.0063	667 0.0063	668 0.0064	669 0.0064
670 0.0064	671 0.0064	672 0.0064	673 0.0065	674 0.0065	675 0.0065	676 0.0065	677 0.0065	678 0.0066	679 0.0066
680 0.0066	681 0.0066	682 0.0066	683 0.0067	684 0.0067	685 0.0067	686 0.0067	687 0.0067	688 0.0068	689 0.0068
690 0.0068	691 0.0068	692 0.0068	693 0.0069	694 0.0069	695 0.0069	696 0.0069	697 0.0069	698 0.0070	699 0.0070
700 0.0070	701 0.0070	702 0.0070	703 0.0071	704 0.0071	705 0.0071	706 0.0071	707 0.0071	708 0.0072	709 0.0072
710 0.0072	711 0.0072	712 0.0072	713 0.0073	714 0.0073	715 0.0073	716 0.0073	717 0.0073	718 0.0074	719 0.0074
720 0.0074	721 0.0074	722 0.0074	723 0.0075	724 0.0075	725 0.0075	726 0.0075	727 0.0075	728 0.0076	729 0.0076
730 0.0076	731 0.0076	732 0.0076	733 0.0077	734 0.0077	735 0.0077	736 0.0077	737 0.0077	738 0.0078	739 0.0078
740 0.0078	741 0.0078	742 0.0078	743 0.0079	744 0.0079	745 0.0079	746 0.0079	747 0.0079	748 0.0080	749 0.0080
750 0.0080	751 0.0080	752 0.0080	753 0.0081	754 0.0081	755 0.0081	756 0.0081	757 0.0081	758 0.0082	759 0.0082
760 0.0082	761 0.0082	762 0.0082	763 0.0083	764 0.0083	765 0.0083	766 0.0083	767 0.0083	768 0.0084	769 0.0084
770 0.0084	771 0.0084	772 0.0084	773 0.0085	774 0.0085	775 0.0085	776 0.0085	777 0.0085	778 0.0086	779 0.0086
780 0.0086	781 0.0086	782 0.0086	783 0.0087	784 0.0087	785 0.0087	786 0.0087	787 0.0087	788 0.0088	789 0.0088
790 0.0088	791 0.0088	792 0.0088	793 0.0089	794 0.0089	795 0.0089	796 0.0089	797 0.0089	798 0.0090	799 0.0090
800 0.0090	801 0.0090	802 0.0090	803 0.0091	804 0.0091	805 0.0091	806 0.0091	807 0.0091	808 0.0092	809 0.0092
810 0.0092	811 0.0092	812 0.0092	813 0.0093	814 0.0093	815 0.0093	816 0.0093	817 0.0093	818 0.0094	819 0.0094
820 0.0094	821 0.0094	822 0.0094	823 0.0095	824 0.0095	825 0.0095	826 0.0095	827 0.0095	828 0.0096	829 0.0096
830 0.0096	831 0.0096	832 0.0096	833 0.0097	834 0.0097	835 0.0097	836 0.0097	837 0.0097	838 0.0098	839 0.0098
840 0.0098	841 0.0098	842 0.0098	843 0.0099	844 0.0099	845 0.0099	846 0.0099	847 0.0099	848 0.0100	849 0.0100
850 0.0100	851 0.0100	852 0.0100	853 0.0101	854 0.0101	855 0.0101	856 0.0101	857 0.0101	858 0.0102	859 0.0102
860 0.0102	861 0.0102	862 0.0102	863 0.0103	864 0.0103	865 0.0103	866 0.0103	867 0.0103	868 0.0104	869 0.0104
870 0.0104	871 0.0104	872 0.0104	873 0.0105	874 0.0105	875 0.0105	876 0.0105	877 0.0105	878 0.0106	879 0.0106
880 0.0106	881 0.0106	882 0.0106	883 0.0107	884 0.0107	885 0.0107	886 0.0107	887 0.0107	888 0.0108	889 0.0108
890 0.0108	891 0.0108	892 0.0108	893 0.0109	894 0.0109	895 0.0109	896 0.0109	897 0.0109	898 0.0110	899 0.0110
900 0.0110	901 0.0110	902 0.0110	903 0.0111	904 0.0111	905 0.0111	906 0.0111	907 0.0111	908 0.0112	909 0.0112
910 0.0112	911 0.0112	912 0.0112	913 0.0113	914 0.0113	915 0.0113	916 0.0113	917 0.0113	918 0.0114	919 0.0114
920 0.0114	921 0.0114	922 0.0114	923 0.0115	924 0.0115	925 0.0115	926 0.0115	927 0.0115	928 0.0116	929 0.0116
930 0.0116	931 0.0116	932 0.0116	933 0.0117	934 0.0117	935 0.0117	936 0.0117	937 0.0117	938 0.0118	939 0.0118
940 0.0118	941 0.0118	942 0.0118	943 0.0119	944 0.0119	945 0.0119	946 0.0119	947 0.0119	948 0.0120	949 0.0120
950 0.0120	951 0.0120	952 0.0120	953 0.0121	954 0.0121	955 0.0121	956 0.0121	957 0.0121	958 0.0122	959 0.0122
960 0.0122	961 0.0122	962 0.0122	963 0.0123	964 0.0123	965 0.0123	966 0.0123	967 0.0123	968 0.0124	969 0.0124
970 0.0124	971 0.0124	972 0.0124	973 0.0125	974 0.0125	975 0.0125	976 0.0125	977 0.0125	978 0.0126	979 0.0126
980 0.0126	981 0.0126	982 0.0126	983 0.0127	984 0.0127	985 0.0127	986 0.0127	987 0.0127	988 0.0128	989 0.0128
990 0.0128	991 0.0128	992 0.0128	993 0.0129	994 0.0129	995 0.0129	996 0.0129	997 0.0129	998 0.0130	999 0.0130



SALDE

BAREME H/Q

PERIODE DE VALIDITE : 1955 - 1988

0 0.00	1 0.10	2 0.20	3 0.30	4 0.40	5 0.50	6 0.60	7 0.70	8 0.80	9 0.90
10 1.00	11 1.20	12 1.40	13 1.60	14 1.80	15 2.00	16 2.20	17 2.40	18 2.60	19 2.80
20 3.00	21 3.20	22 3.40	23 3.60	24 3.80	25 4.00	26 4.20	27 4.40	28 4.60	29 4.80
30 5.00	31 5.30	32 5.60	33 5.90	34 6.20	35 6.50	36 6.80	37 7.10	38 7.40	39 7.70
40 8.00	41 8.30	42 8.60	43 8.90	44 9.20	45 9.50	46 9.8	47 10.1	48 10.4	49 10.7
50 11.0	51 11.4	52 11.7	53 12.1	54 12.4	55 12.8	56 13.2	57 13.5	58 13.9	59 14.2
60 14.6	61 15.0	62 15.3	63 15.7	64 16.0	65 16.4	66 16.8	67 17.1	68 17.5	69 17.8
70 18.2	71 18.6	72 18.9	73 19.3	74 19.6	75 20.0	76 20.5	77 21.0	78 21.4	79 21.9
80 22.4	81 22.9	82 23.4	83 23.8	84 24.3	85 24.8	86 25.3	87 25.8	88 26.2	89 26.7
90 27.2	91 27.7	92 28.2	93 28.6	94 29.1	95 29.6	96 30.1	97 30.6	98 31.0	99 31.5
100 32.0	101 32.5	102 33.0	103 33.6	104 34.1	105 34.6	106 35.1	107 35.6	108 36.2	109 36.7
110 37.2	111 37.7	112 38.2	113 38.8	114 39.3	115 39.8	116 40.3	117 40.8	118 41.4	119 41.9
120 42.4	121 42.9	122 43.4	123 44.0	124 44.5	125 45.0	126 45.6	127 46.1	128 46.7	129 47.2
130 47.8	131 48.4	132 48.9	133 49.5	134 50.0	135 50.6	136 51.2	137 51.7	138 52.3	139 52.8
140 53.4	141 54.0	142 54.5	143 55.1	144 55.6	145 56.2	146 56.8	147 57.3	148 57.9	149 58.4
150 59.0	151 59.6	152 60.2	153 60.8	154 61.4	155 62.0	156 62.6	157 63.2	158 63.8	159 64.4
160 65.0	161 65.6	162 66.2	163 66.8	164 67.4	165 68.0	166 68.6	167 69.2	168 69.8	169 70.4
170 71.0	171 71.6	172 72.2	173 72.8	174 73.4	175 74.0	176 74.6	177 75.1	178 75.7	179 76.2
180 76.8	181 77.4	182 77.9	183 78.5	184 79.0	185 79.6	186 80.2	187 80.7	188 81.3	189 81.8
190 82.4	191 83.0	192 83.5	193 84.1	194 84.6	195 85.2	196 85.8	197 86.3	198 86.9	199 87.4
200 88.0	201 88.7	202 89.3	203 90.0	204 90.6	205 91.3	206 92.0	207 92.6	208 93.3	209 93.9
210 94.6	211 95.3	212 95.9	213 96.6	214 97.2	215 97.9	216 98.6	217 99.2	218 100	219 101
220 101	221 102	222 103	223 103	224 104	225 105	226 105	227 106	228 106	229 107
230 108	231 108	232 109	233 110	234 110	235 111	236 112	237 112	238 113	239 114
240 114	241 115	242 116	243 116	244 117	245 118	246 118	247 119	248 120	249 120
250 121	251 122	252 122	253 123	254 124	255 124	256 125	257 126	258 126	259 127
260 128	261 128	262 129	263 130	264 131	265 131	266 132	267 133	268 133	269 134
270 135	271 135	272 136	273 137	274 137	275 138	276 139	277 139	278 140	279 141
280 141	281 142	282 143	283 143	284 144	285 145	286 145	287 146	288 147	289 148
290 148	291 149	292 150	293 150	294 151	295 152	296 152	297 153	298 154	299 154
300 155	301 156	302 156	303 157	304 158	305 159	306 159	307 160	308 161	309 161
310 162	311 163	312 163	313 164	314 164	315 165	316 166	317 167	318 168	319 168
320 169	321 170	322 170	323 171	324 172	325 173	326 173	327 174	328 175	329 175
330 176	331 177	332 177	333 178	334 179	335 180	336 180	337 181	338 182	339 182
340 183	341 184	342 184	343 185	344 186	345 187	346 187	347 188	348 189	349 189
350 190	351 191	352 192	353 192	354 193	355 194	356 195	357 196	358 196	359 197
360 198	361 199	362 200	363 200	364 201	365 202	366 203	367 204	368 204	369 205
370 206	371 207	372 208	373 208	374 209	375 210	376 211	377 212	378 212	379 213
380 214	381 215	382 216	383 216	384 217	385 218	386 219	387 220	388 220	389 221
390 222	391 223	392 224	393 224	394 225	395 226	396 227	397 228	398 228	399 229
400 230	401 231	402 232	403 233	404 234	405 235	406 235	407 236	408 237	409 238
410 239	411 240	412 241	413 242	414 243	415 244	416 244	417 245	418 246	419 247
420 248	421 249	422 250	423 251	424 252	425 253	426 253	427 254	428 255	429 256
430 257	431 258	432 259	433 260	434 261	435 262	436 262	437 263	438 264	439 265
440 266	441 267	442 268	443 269	444 270	445 271	446 271	447 272	448 273	449 274
450 275	451 276	452 277	453 278	454 279	455 280	456 281	457 282	458 283	459 284
460 285	461 286	462 287	463 288	464 289	465 290	466 291	467 292	468 293	469 294
470 295	471 296	472 297	473 298	474 299	475 300	476 301	477 302	478 303	479 304
480 305	481 306	482 307	483 308	484 309	485 310	486 311	487 312	488 313	489 314
490 315	491 316	492 317	493 318	494 319	495 320	496 321	497 322	498 323	499 324
500 325	501 326	502 327	503 329	504 330	505 331	506 332	507 333	508 334	509 336
510 337	511 338	512 339	513 340	514 342	515 343	516 344	517 345	518 346	519 347
520 349	521 350	522 351	523 352	524 353	525 355	526 356	527 357	528 358	529 359
530 360	531 362	532 363	533 364	534 365	535 366	536 367	537 369	538 370	539 371
540 372	541 373	542 375	543 376	544 377	545 378	546 379	547 380	548 382	549 383
550 384	551 385	552 387	553 388	554 390	555 391	556 393	557 394	558 396	559 397
560 398	561 400	562 401	563 403	564 404	565 406	566 407	567 408	568 410	569 411
570 413	571 414	572 416	573 417	574 419	575 420	576 421	577 423	578 424	579 426
580 427	581 429	582 430	583 432	584 433	585 434	586 436	587 437	588 439	589 440
590 442	591 443	592 444	593 446	594 447	595 449	596 450	597 452	598 453	599 455
600 456	601 458	602 460	603 461	604 463	605 465	606 467	607 469	608 471	609 472
610 474	611 476	612 478	613 480	614 481	615 483	616 485	617 487	618 489	619 491
620 492	621 494	622 496	623 498	624 500	625 502	626 503	627 505	628 507	629 509
630 511	631 512	632 514	633 516	634 518	635 520	636 522	637 523	638 525	639 527
640 529	641 531	642 532	643 534	644 536	645 538	646 540	647 542	648 543	649 545
650 547	651 549	652 551	653 554	654 556	655 558	656 560	657 563	658 565	659 567
660 569	661 571	662 574	663 576	664 578	665 580	666 583	667 585	668 587	669 589
670 591	671 594	672 596	673 598	674 600	675 603	676 605	677 607	678 609	679 611
680 614	681 616	682 618	683 620	684 622	685 625	686 627	687 629	688 631	689 634
690 636	691 638	692 640	693 642	694 645	695 647	696 649	697 651	698 654	699 656
700 658	701 660	702 663	703 665	704 668	705 670	706 673	707 675	708 678	709 680

SALDE

BAREME H/O

PERIODE DE VALIDITE : 1955 - 1988

710	683	711	685	712	688	713	690	714	693	715	695	716	698	717	700	718	703	719	705
720	708	721	710	722	713	723	715	724	718	725	720	726	722	727	725	728	727	729	730
730	732	731	735	732	737	733	740	734	742	735	745	736	747	737	750	738	752	739	755
740	757	741	760	742	762	743	765	744	767	745	770	746	772	747	775	748	777	749	780
750	782	751	784	752	787	753	789	754	792	755	794	756	797	757	799	758	802	759	804
760	806	761	809	762	811	763	814	764	816	765	819	766	821	767	823	768	826	769	828
770	831	771	833	772	836	773	838	774	841	775	843	776	845	777	847	778	849	779	851
780	853	781	855	782	858	783	860	784	862	785	864	786	866	787	868	788	870	789	872
790	874	791	876	792	878	793	880	794	883	795	885	796	887	797	889	798	891	799	893
800	895	801	897	802	898	803	900	804	902	805	903	806	905	807	906	808	908	809	910
810	911	811	913	812	915	813	916	814	918	815	920	816	921	817	923	818	925	819	926
820	928	821	929	822	931	823	933	824	934	825	936	826	937	827	939	828	940	829	942
830	943	831	944	832	946	833	947	834	949	835	950	836	951	837	953	838	954	839	956
840	957	841	958	842	960	843	961	844	963	845	964	846	965	847	967	848	968	849	970
850	971	851	972	852	974	853	975	854	977	855	978	856	980	857	981	858	983	859	984
860	985	861	987	862	988	863	990	864	991	865	993	866	994	867	995	868	997	869	998
870	1000	871	1001	872	1003	873	1004	874	1006	875	1007	876	1009	877	1011	878	1013	879	1015
880	1018	881	1020	882	1022	883	1024	884	1026	885	1028	886	1030	887	1032	888	1035	889	1037
890	1039	891	1041	892	1043	893	1045	894	1047	895	1049	896	1052	897	1054	898	1056	899	1058
900	1060	901	1063	902	1066	903	1068	904	1071	905	1074	906	1077	907	1079	908	1082	909	1085
910	1088	911	1090	912	1093	913	1096	914	1099	915	1101	916	1104	917	1107	918	1110	919	1112
920	1115	921	1118	922	1121	923	1123	924	1126	925	1129	926	1132	927	1135	928	1138	929	1142
930	1145	931	1148	932	1151	933	1154	934	1157	935	1161	936	1164	937	1167	938	1170	939	1173
940	1176	941	1180	942	1183	943	1186	944	1189	945	1192	946	1195	947	1199	948	1202	949	1205
950	1208	951	1211	952	1215	953	1218	954	1222	955	1225	956	1229	957	1232	958	1236	959	1239
960	1242	961	1246	962	1249	963	1253	964	1256	965	1260	966	1263	967	1266	968	1270	969	1273
970	1277	971	1280	972	1284	973	1287	974	1291	975	1294	976	1298	977	1302	978	1305	979	1309
980	1313	981	1317	982	1320	983	1324	984	1328	985	1332	986	1335	987	1339	988	1343	989	1347
990	1350	991	1354	992	1358	993	1362	994	1365	995	1369	996	1373	997	1377	998	1380	999	1384

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : SALDE

Période prise en compte : 1955 - 1962

Intervalle : 0 cm - 1100 cm

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N'
050855	721	849	14.72	710	856	705	0.8	19.6	-0.8	3
060855	730	884	14.58	732	884	732	0.0	20.7	-0.0	4
080855	765	1000	13.17	819	983	833	-1.7	22.2	1.7	5
100855	786	1035	8.89	866	990	906	-4.4	19.5	4.6	6
130855	805	1010	5.89	903	991	920	-1.8	11.8	1.9	8
150855	815	1032	4.81	920	993	956	-3.8	12.2	4.0	9
170855	826	1020	5.39	937	1020	938	-0.0	8.8	0.0	10
190855	840	1035	6.00	957	1049	945	1.3	8.2	-1.3	11
210855	850	1075	5.78	971	1060	985	-1.4	10.7	1.5	12
230855	860	1146	4.00	985	1046	1080	-8.7	16.3	9.6	13
270855	876	1097	4.00	1009	1067	1038	-2.8	8.7	2.8	14
300855	890	1133	5.17	1039	1123	1048	-0.9	9.1	0.9	15
010955	896	1067	4.24	1052	1109	1012	4.0	1.5	-3.8	16
040955	904	1092	4.06	1071	1124	1040	3.0	2.0	-2.9	17
070955	918	1085	3.53	1110	1153	1044	6.2	-2.2	-5.9	18
090955	926	1150	3.72	1132	1175	1108	2.2	1.6	-2.1	19
110955	931	1156	2.00	1148	1170	1134	1.3	0.7	-1.2	20
140955	938	1192	2.33	1170	1195	1167	0.2	1.9	-0.2	21
170955	944	1136	2.67	1189	1216	1111	7.0	-4.5	-6.6	22
200955	953	1246	2.31	1218	1240	1224	-0.5	2.3	0.5	23
230955	960	1259	1.92	1242	1260	1241	0.1	1.3	-0.1	24
250955	963	1257	1.78	1253	1269	1241	0.9	0.3	-0.9	25
260955	966	1301	2.06	1263	1281	1283	-1.5	3.0	1.5	26
280955	968	1311	1.11	1270	1280	1301	-2.4	3.2	2.5	27
290955	970	1298	0.47	1277	1281	1294	-1.3	1.7	1.3	28
021055	972	1253	1.03	1284	1292	1244	3.2	-2.4	-3.1	29
061055	978	1344	1.61	1305	1318	1331	-1.9	3.0	1.9	30
091055	981	1327	0.94	1317	1324	1319	-0.2	0.8	0.2	31
151055	986	1325	0.00	1335	1335	1325	0.8	-0.8	-0.8	32
171055	983	1291	-1.78	1324	1310	1305	1.5	-2.5	-1.4	33
191055	978	1285	-4.19	1305	1270	1320	-1.1	-1.6	1.2	34
211055	968	1220	-6.18	1270	1214	1276	-0.5	-3.9	0.5	35
251055	940	1109	-7.94	1176	1089	1198	-1.8	-5.7	1.8	36
261055	929	1055	-8.61	1142	1038	1161	-1.6	-7.6	1.7	37
281055	915	958	-10.31	1101	962	1097	0.4	-13.0	-0.4	38
311055	887	905	-8.00	1032	910	1026	0.6	-12.3	-0.6	40
021155	870	853	-7.72	1000	876	974	2.6	-14.7	-2.6	41
031155	857	845	-8.89	981	830	999	-1.8	-13.9	1.8	42
051155	840	780	-10.17	957	778	960	-0.3	-18.5	0.3	43
071155	820	717	-10.28	928	747	890	4.2	-22.7	-4.0	44
091155	800	709	-11.44	895	693	916	-2.3	-20.8	2.3	45
121155	760	619	-11.73	806	629	794	1.6	-23.2	-1.6	46
151155	726	539	-13.44	722	551	706	2.3	-25.4	-2.2	48
171155	700	523	-13.38	658	515	669	-1.6	-20.5	1.6	49
191155	672	480	-13.64	596	483	592	0.7	-19.4	-0.7	50
211155	645	453	-12.69	538	459	531	1.3	-15.8	-1.3	51
231155	619	421	-13.89	491	424	487	0.7	-14.2	-0.6	52
251155	593	398	-12.50	446	401	443	0.8	-10.7	-0.8	53
271155	566	386	-13.64	407	370	424	-4.0	-5.2	4.2	54
011255	516	337	-10.67	344	328	353	-2.6	-2.0	2.6	56
031255	490	290	-10.61	315	304	300	5.0	-7.9	-4.8	57
051255	470	281	-11.56	295	287	289	2.2	-4.7	-2.1	58
071255	440	262	-12.44	266	262	266	-0.1	-1.5	0.1	59
091255	420	256	-11.11	248	246	259	-4.1	3.2	4.3	60
111255	400	227	-9.39	230	229	228	0.8	-1.3	-0.8	61
151255	384	214	-6.94	217	217	215	1.3	-1.5	-1.2	62
300461	55	12.5	0.00	13	13	13	2.4	-2.3	-2.3	63
120661	24	6.00	0.00	4	4	6	-36.7	57.9	57.9	64
160861	797	888	4.72	889	959	823	8.0	-0.1	-7.4	65
270961	1008	1422	0.19	1420	1421	1421	-0.1	0.2	0.1	66
061161	626	430	-13.25	503	435	498	1.1	-14.6	-1.1	67
150262	135	54.4	-3.00	51	51	54	-7.0	7.5	7.5	68
130462	64	10.2	-2.28	16	16	10	57.3	-36.4	-36.4	69
310562	34	6.10	-0.81	6	6	6	1.6	-1.6	-1.6	70

n = 64 DQMCmoy = 3.53 DQM0moy = 9.61 DQ0Cmoy = 3.54

BOGHE

Période analysée: 1956 - 1986
Gradient calculé sur: 3 jours

INTERVALLE : -10 cm - 1000 cm

N°	Date	H	Qm	Qc	Grad
1	230756	325	284	277	3.31
2	240756	326	294	289	2.17
3	260756	331	305	286	8.28
4	270756	341	322	292	12.67
5	280756	361	346	308	14.92
6	290756	377	368	327	14.44
7	300756	390	386	343	14.06
8	310756	400	412	367	13.50
9	310756	410	420	373	13.50
10	010856	420	480	420	15.03
11	010856	428	490	428	15.03
12	020856	435	515	446	15.69
13	030856	451	521	459	13.25
14	040856	459	515	457	12.25
15	050856	469	546	478	13.44
16	060856	484	579	496	15.61
17	060856	492	584	499	15.61
18	070856	510	632	530	17.44
19	090856	542	634	555	12.19
20	100856	549	682	618	8.56
21	120856	560	696	635	7.56
22	130856	571	739	665	8.64
23	140856	580	742	658	9.69
24	150856	590	784	676	12.11
25	180856	632	852	717	13.08
26	190856	645	905	778	10.89
27	200856	655	912	794	9.64
28	210856	665	925	810	9.00
29	230856	680	882	767	9.22
30	240856	690	1111	968	8.89
31	260856	710	1040	900	9.03
32	280856	726	1070	929	8.50
33	290856	733	1129	994	7.47
34	300856	740	1143	1009	7.19
35	310856	750	1157	1025	6.83
36	020956	762	1190	1044	7.44
37	040956	778	1218	1075	7.06
38	050956	785	1228	1105	5.86
39	070956	794	1238	1123	5.36
40	090956	805	1292	1201	3.92
41	100956	811	1266	1183	3.58
42	110956	817	1286	1181	4.61
43	120956	824	1294	1168	5.64
44	140956	832	1324	1189	6.03
45	160956	841	1376	1233	6.36
46	170956	849	1378	1226	7.03
47	180956	859	1360	1225	6.39
48	200956	867	1408	1297	5.08
49	210956	873	1442	1326	5.28
50	220956	879	1467	1337	6.03
52	240956	891	1525	1390	6.17
53	250956	897	1534	1409	5.64
54	260956	902	1560	1440	5.25
55	270956	908	1621	1502	5.00
56	280956	913	1620	1505	4.81
57	290956	918	1595	1488	4.50
58	300956	925	1637	1538	4.03
59	021056	930	1706	1623	3.17
60	031056	933	1705	1624	3.08
61	041056	936	1741	1663	2.89
62	051056	939	1753	1702	1.83
63	061056	940	1714	1693	0.75
64	091056	939	1587	1584	0.11
65	141056	930	1535	1588	-2.00
66	171056	922	1515	1585	-2.61
67	201056	916	1461	1519	-2.28
68	231056	909	1408	1472	-2.58
69	251056	903	1390	1479	-3.53

BOGHE

Période analysée: 1956 - 1986

Gradient calculé sur: 3 jours

INTERVALLE : -10 cm - 1000 cm.

N°	Date	H	Qm	Qc	Grad
70	271056	895	1306	1411	-4.36
71	291056	885	1265	1395	-5.39
72	311056	873	1175	1345	-6.86
73	021156	859	1059	1226	-7.00
74	031156	852	1040	1225	-7.53
75	041156	844	1095	1316	-8.06
76	051156	835	994	1222	-8.61
77	061156	827	945	1175	-8.78
78	071156	813	921	1166	-9.31
79	081156	806	861	1083	-9.11
80	091156	792	813	1048	-9.89
81	101156	784	796	1094	-11.69
82	111156	769	731	1040	-12.61
83	121156	755	721	1054	-13.28
84	131156	745	695	1029	-13.72
85	141156	731	649	956	-13.94
86	151156	718	566	828	-14.14
87	161156	702	628	915	-14.47
88	171156	688	610	887	-14.83
89	181156	673	574	838	-15.39
90	191156	656	456	653	-15.39
91	201156	641	524	729	-15.00
92	211156	622	488	670	-15.22
93	231156	595	469	716	-19.75
94	241156	579	452	615	-16.53
95	251156	561	460	566	-12.83
96	261156	550	430	542	-14.39
97	271156	531	425	545	-15.83
98	281156	514	414	544	-17.28
99	291156	497	404	526	-17.22
100	301156	480	383	489	-16.72
101	011256	463	368	467	-16.97
102	021256	447	360	457	-17.53
103	031256	428	335	424	-18.17
104	041256	409	328	409	-17.89
105	051256	391	287	348	-16.83
106	061256	375	284	335	-15.36
107	071256	360	281	323	-13.75
108	081256	347	260	293	-12.39
109	091256	336	254	282	-11.31
110	101256	325	248	271	-10.17
111	111256	315	232	250	-8.72
112	121256	308	242	256	-7.14
113	061262	330	243	259	-7.31
114	050886	292	233	229	2.31
115	060886	304	239	235	2.08
116	090886	298	230	231	-0.64
117	110886	287	220	229	-5.34
118	120886	281	206	214	-5.03
119	130886	275	185	188	-2.25
120	170886	286	194	180	10.92
121	180886	308	262	237	14.56
122	220886	359	324	302	8.56
123	230886	365	317	296	8.00
124	250886	384	341	316	8.61
125	270886	397	387	364	6.89
126	290886	411	397	359	11.19
127	070986	577	706	551	23.14
128	080986	597	845	671	20.19
129	090986	615	852	701	15.78
130	160986	683	902	867	2.31
131	170986	686	927	902	1.61
132	190986	684	880	900	-1.25
133	260986	660	741	804	-4.50
134	270986	653	754	824	-4.92
135	121086	587	562	700	-12.53
136	131086	574	544	673	-12.61
137	181086	519	446	513	-9.92
138	191086	508	423	482	-9.47

STATION : BOGHE

Fichier : hkboghe

Résultats de l'analyse du coefficient de correction de gradient

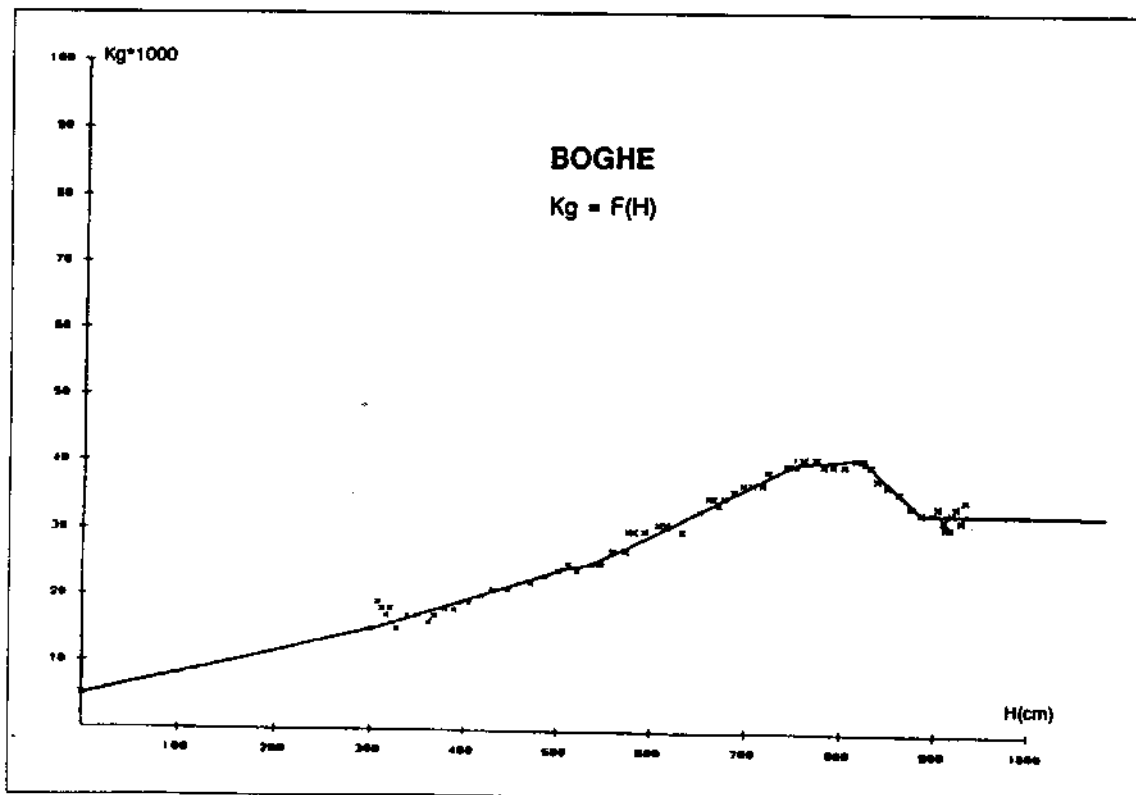
Période : 1956 à 1986

1	287	0.0000	26	501	0.0240	51	751	0.0400
2	293	0.0060	27	511	0.0250	52	760	0.0410
3	295	0.0020	28	521	0.0240	53	773	0.0410
4	304	0.0100	29	536	0.0250	54	781	0.0400
5	308	0.0190	30	547	0.0250	55	791	0.0400
6	312	0.0180	31	558	0.0270	56	803	0.0400
7	317	0.0170	32	560	0.0270	57	815	0.0410
8	321	0.0180	33	572	0.0270	58	823	0.0410
9	328	0.0150	34	575	0.0300	59	831	0.0400
10	339	0.0170	35	581	0.0300	60	838	0.0380
11	350	0.0170	36	593	0.0300	61	849	0.0370
12	362	0.0160	37	608	0.0310	62	862	0.0360
13	368	0.0170	38	615	0.0310	63	874	0.0340
14	380	0.0180	39	632	0.0300	64	885	0.0330
15	389	0.0180	40	651	0.0330	65	898	0.0330
16	397	0.0190	41	660	0.0350	66	903	0.0340
17	405	0.0190	42	665	0.0350	67	909	0.0320
18	418	0.0200	43	671	0.0340	68	911	0.0310
19	426	0.0210	44	676	0.0350	69	917	0.0310
20	432	0.0210	45	687	0.0360	70	918	0.0330
21	446	0.0210	46	697	0.0370	71	923	0.0340
22	458	0.0220	47	706	0.0370	72	928	0.0320
23	471	0.0220	48	717	0.0370	73	933	0.0350
24	481	0.0230	49	723	0.0390	74	935	0.0410
25	487	0.0230	50	742	0.0400			

Fichier : lhkboghe - Résultats de l'analyse du coefficient de correction de gradient

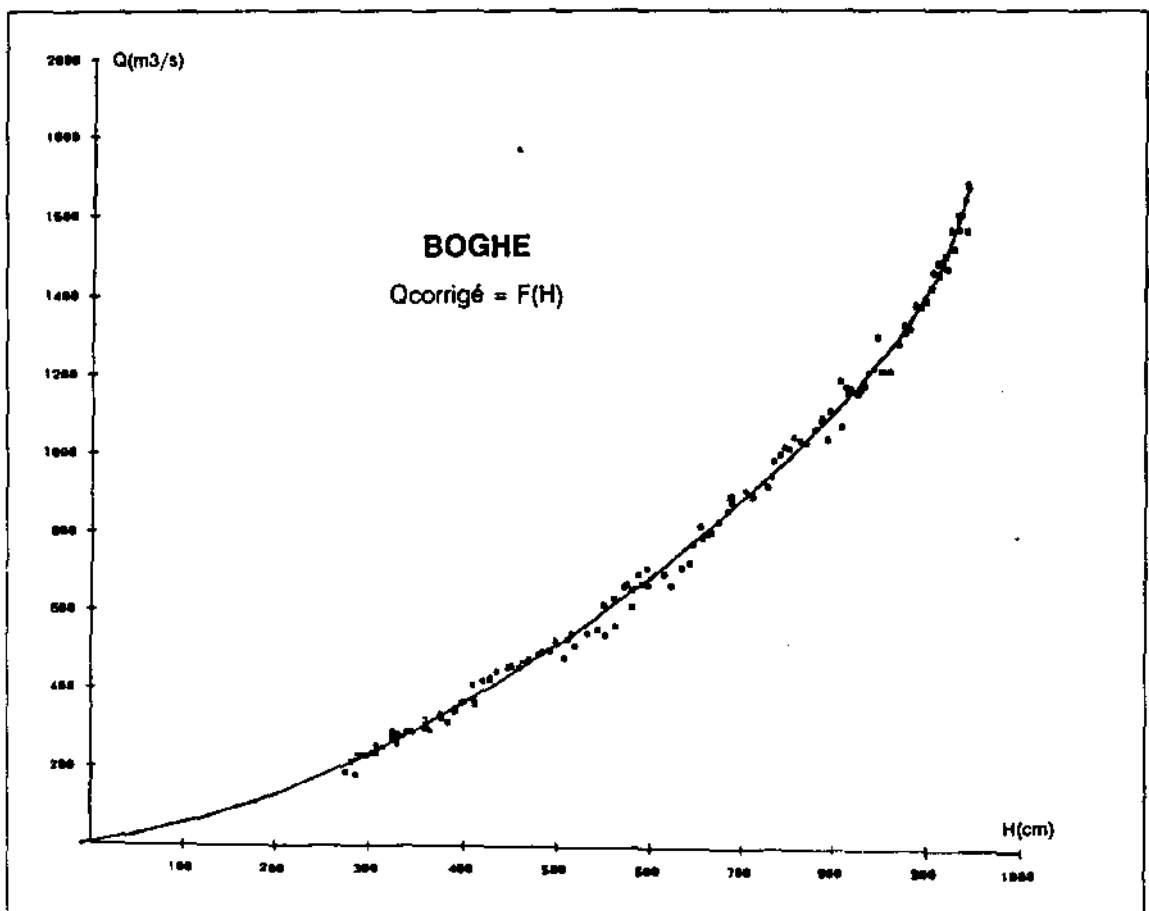
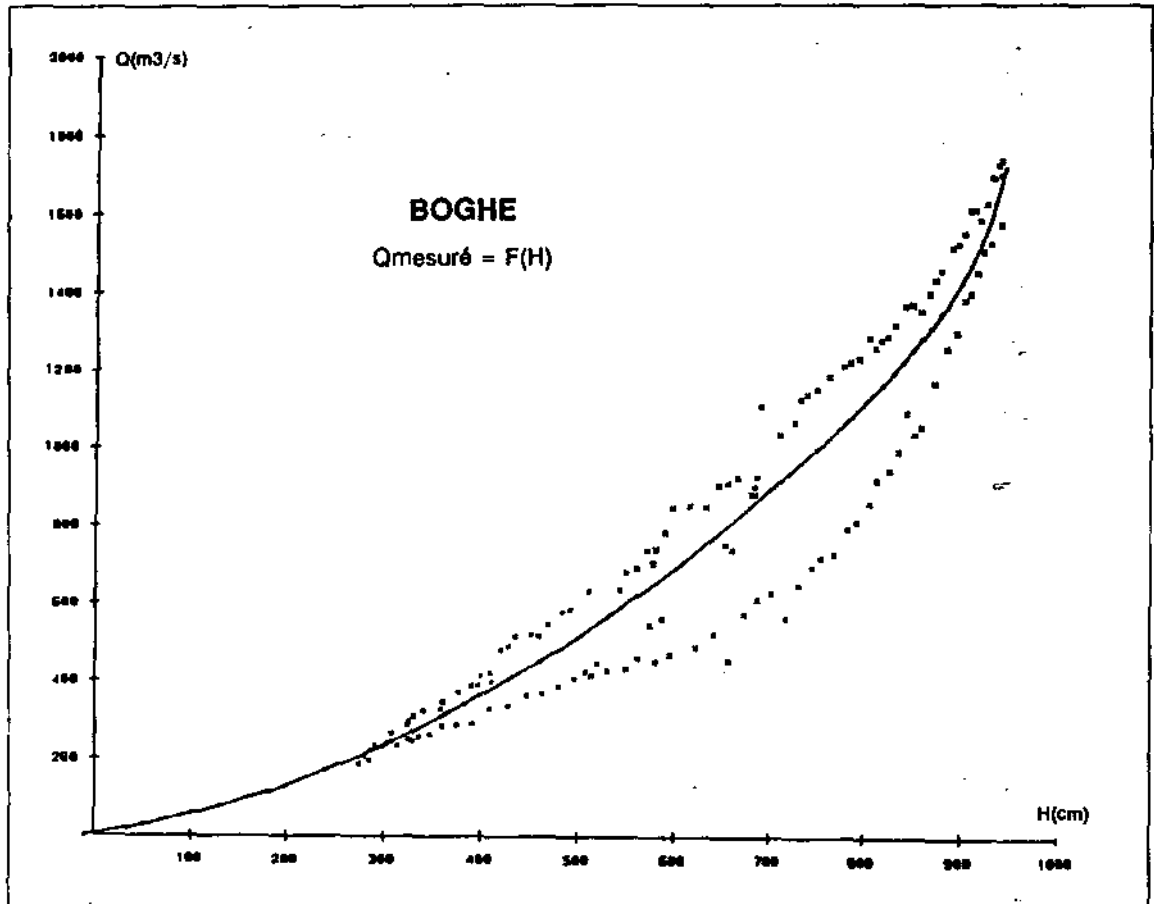
Période : 1956 à 1986

1	0	0.0050	4	540	0.0250	7	885	0.0330
2	300	0.0150	5	750	0.0400	8	1100	0.0330
3	500	0.0240	6	825	0.0405	9	1110	0.0330



BOGHE
BAREME H/k

730 0.0386	731 0.0386	732 0.0387	733 0.0388	734 0.0389	735 0.0389	736 0.0390	737 0.0391	738 0.0391	739 0.0392
740 0.0393	741 0.0394	742 0.0394	743 0.0395	744 0.0396	745 0.0396	746 0.0397	747 0.0398	748 0.0399	749 0.0399
750 0.0400	751 0.0401	752 0.0401	753 0.0402	754 0.0403	755 0.0404	756 0.0404	757 0.0405	758 0.0406	759 0.0406
760 0.0401	761 0.0401	762 0.0401	763 0.0401	764 0.0401	765 0.0401	766 0.0401	767 0.0401	768 0.0401	769 0.0401
770 0.0401	771 0.0401	772 0.0401	773 0.0402	774 0.0402	775 0.0402	776 0.0402	777 0.0402	778 0.0402	779 0.0402
780 0.0402	781 0.0402	782 0.0402	783 0.0402	784 0.0402	785 0.0402	786 0.0402	787 0.0402	788 0.0403	789 0.0403
790 0.0403	791 0.0403	792 0.0403	793 0.0403	794 0.0403	795 0.0403	796 0.0403	797 0.0403	798 0.0403	799 0.0403
800 0.0403	801 0.0403	802 0.0403	803 0.0404	804 0.0404	805 0.0404	806 0.0404	807 0.0404	808 0.0404	809 0.0404
810 0.0404	811 0.0404	812 0.0404	813 0.0404	814 0.0404	815 0.0404	816 0.0404	817 0.0404	818 0.0405	819 0.0405
820 0.0405	821 0.0405	822 0.0405	823 0.0405	824 0.0405	825 0.0405	826 0.0405	827 0.0405	828 0.0405	829 0.0405
825 0.0405	826 0.0404	827 0.0402	828 0.0401	829 0.0400	830 0.0399	831 0.0397	832 0.0396	833 0.0395	834 0.0394
835 0.0393	836 0.0391	837 0.0390	838 0.0389	839 0.0388	840 0.0386	841 0.0385	842 0.0384	843 0.0382	844 0.0381
845 0.0380	846 0.0379	847 0.0377	848 0.0376	849 0.0375	850 0.0374	851 0.0373	852 0.0371	853 0.0370	854 0.0369
855 0.0367	856 0.0366	857 0.0365	858 0.0364	859 0.0362	860 0.0361	861 0.0360	862 0.0359	863 0.0358	864 0.0356
865 0.0355	866 0.0354	867 0.0353	868 0.0351	869 0.0350	870 0.0349	871 0.0347	872 0.0346	873 0.0345	874 0.0344
875 0.0342	876 0.0341	877 0.0340	878 0.0339	879 0.0338	880 0.0336	881 0.0335	882 0.0334	883 0.0333	884 0.0331
885 0.0330	886 0.0329	887 0.0327	888 0.0326	889 0.0325	890 0.0324	891 0.0322	892 0.0321	893 0.0320	894 0.0319
895 0.0330	896 0.0330	897 0.0330	898 0.0330	899 0.0330	900 0.0330	901 0.0330	902 0.0330	903 0.0330	904 0.0330
905 0.0330	906 0.0330	907 0.0330	908 0.0330	909 0.0330	910 0.0330	911 0.0330	912 0.0330	913 0.0330	914 0.0330
915 0.0330	916 0.0330	917 0.0330	918 0.0330	919 0.0330	920 0.0330	921 0.0330	922 0.0330	923 0.0330	924 0.0330
925 0.0330	926 0.0330	927 0.0330	928 0.0330	929 0.0330	930 0.0330	931 0.0330	932 0.0330	933 0.0330	934 0.0330
935 0.0330	936 0.0330	937 0.0330	938 0.0330	939 0.0330	940 0.0330	941 0.0330	942 0.0330	943 0.0330	944 0.0330
945 0.0330	946 0.0330	947 0.0330	948 0.0330	949 0.0330	950 0.0330	951 0.0330	952 0.0330	953 0.0330	954 0.0330
955 0.0330	956 0.0330	957 0.0330	958 0.0330	959 0.0330	960 0.0330	961 0.0330	962 0.0330	963 0.0330	964 0.0330
965 0.0330	966 0.0330	967 0.0330	968 0.0330	969 0.0330	970 0.0330	971 0.0330	972 0.0330	973 0.0330	974 0.0330
975 0.0330	976 0.0330	977 0.0330	978 0.0330	979 0.0330	980 0.0330	981 0.0330	982 0.0330	983 0.0330	984 0.0330
985 0.0330	986 0.0330	987 0.0330	988 0.0330	989 0.0330	990 0.0330	991 0.0330	992 0.0330	993 0.0330	994 0.0330
995 0.0330	996 0.0330	997 0.0330	998 0.0330	999 0.0330					



BOGHE

BAREME H/Q

PERIODE DE VALIDITE : 1950 - 1988

-10 0.00	-9 0.47	-8 0.93	-7 1.40	-6 1.87	-5 2.33	-4 2.80	-3 3.27	-2 3.73	-1 4.20
0 4.67	1 5.13	2 5.60	3 6.07	4 6.53	5 7.00	6 7.47	7 7.93	8 8.40	9 8.87
10 9.33	11 9.8	12 10.3	13 10.7	14 11.2	15 11.7	16 12.1	17 12.6	18 13.1	19 13.5
20 14.0	21 14.5	22 14.9	23 15.4	24 15.9	25 16.3	26 16.8	27 17.3	28 17.7	29 18.2
30 18.7	31 19.1	32 19.6	33 20.1	34 20.5	35 21.0	36 21.5	37 21.9	38 22.4	39 22.9
40 23.3	41 23.8	42 24.3	43 24.7	44 25.2	45 25.7	46 26.1	47 26.6	48 27.1	49 27.5
50 28.0	51 28.6	52 29.2	53 29.7	54 30.3	55 30.9	56 31.5	57 32.1	58 32.6	59 33.2
60 33.8	61 34.4	62 35.0	63 35.5	64 36.1	65 36.7	66 37.3	67 37.9	68 38.4	69 39.0
70 39.6	71 40.2	72 40.8	73 41.3	74 41.9	75 42.5	76 43.1	77 43.7	78 44.2	79 44.8
80 45.4	81 46.0	82 46.6	83 47.1	84 47.7	85 48.3	86 48.9	87 49.5	88 50.0	89 50.6
90 51.2	91 51.8	92 52.4	93 52.9	94 53.5	95 54.1	96 54.7	97 55.3	98 55.8	99 56.4
100 57.0	101 57.6	102 58.3	103 58.9	104 59.5	105 60.2	106 60.8	107 61.4	108 62.1	109 62.7
110 63.3	111 64.0	112 64.6	113 65.2	114 65.9	115 66.5	116 67.1	117 67.8	118 68.4	119 69.0
120 69.7	121 70.3	122 70.9	123 71.6	124 72.2	125 72.8	126 73.5	127 74.1	128 74.7	129 75.4
130 76.0	131 76.7	132 77.5	133 78.2	134 78.9	135 79.7	136 80.4	137 81.1	138 81.9	139 82.6
140 83.3	141 84.1	142 84.8	143 85.5	144 86.3	145 87.0	146 87.7	147 88.5	148 89.2	149 89.9
150 90.7	151 91.4	152 92.1	153 92.9	154 93.6	155 94.3	156 95.1	157 95.8	158 96.5	159 97.3
160 98.0	161 98.7	162 99.3	163 100	164 101	165 101	166 102	167 103	168 103	169 104
170 105	171 105	172 106	173 106	174 107	175 108	176 108	177 109	178 110	179 110
180 111	181 112	182 113	183 114	184 115	185 116	186 116	187 117	188 118	189 119
190 120	191 121	192 122	193 123	194 124	195 125	196 125	197 126	198 127	199 128
200 129	201 130	202 131	203 132	204 133	205 134	206 135	207 136	208 137	209 138
210 139	211 140	212 141	213 142	214 143	215 144	216 145	217 146	218 147	219 148
220 149	221 150	222 151	223 152	224 153	225 154	226 155	227 156	228 157	229 158
230 159	231 160	232 161	233 162	234 163	235 164	236 165	237 166	238 167	239 168
240 169	241 170	242 171	243 172	244 173	245 174	246 175	247 176	248 177	249 178
250 179	251 180	252 181	253 182	254 183	255 184	256 185	257 186	258 187	259 188
260 189	261 190	262 191	263 192	264 193	265 194	266 195	267 196	268 197	269 198
270 200	271 201	272 202	273 203	274 204	275 205	276 206	277 207	278 208	279 209
280 210	281 211	282 212	283 213	284 214	285 215	286 216	287 217	288 218	289 219
290 220	291 221	292 222	293 223	294 224	295 225	296 226	297 227	298 228	299 229
300 230	301 231	302 232	303 233	304 234	305 235	306 236	307 237	308 238	309 239
310 243	311 244	312 245	313 246	314 247	315 248	316 249	317 250	318 251	319 252
320 256	321 257	322 258	323 259	324 260	325 261	326 262	327 263	328 264	329 265
330 269	331 270	332 271	333 272	334 273	335 274	336 275	337 276	338 277	339 278
340 282	341 283	342 284	343 285	344 286	345 287	346 288	347 289	348 290	349 291
350 295	351 296	352 297	353 298	354 299	355 300	356 301	357 302	358 303	359 304
360 308	361 309	362 310	363 311	364 312	365 313	366 314	367 315	368 316	369 317
370 322	371 323	372 324	373 325	374 326	375 327	376 328	377 329	378 330	379 331
380 337	381 338	382 339	383 340	384 341	385 342	386 343	387 344	388 345	389 346
390 351	391 352	392 353	393 354	394 355	395 356	396 357	397 358	398 359	399 360
400 365	401 366	402 367	403 368	404 369	405 370	406 371	407 372	408 373	409 374
410 379	411 380	412 381	413 382	414 383	415 384	416 385	417 386	418 387	419 388
420 393	421 394	422 395	423 396	424 397	425 398	426 399	427 400	428 401	429 402
430 407	431 408	432 409	433 410	434 411	435 412	436 413	437 414	438 415	439 416
440 422	441 423	442 424	443 425	444 426	445 427	446 428	447 429	448 430	449 431
450 437	451 438	452 439	453 440	454 441	455 442	456 443	457 444	458 445	459 446
460 452	461 453	462 454	463 455	464 456	465 457	466 458	467 459	468 460	469 461
470 468	471 469	472 470	473 471	474 472	475 473	476 474	477 475	478 476	479 477
480 483	481 484	482 485	483 486	484 487	485 488	486 489	487 490	488 491	489 492
490 499	491 500	492 501	493 502	494 503	495 504	496 505	497 506	498 507	499 508
500 514	501 515	502 516	503 517	504 518	505 519	506 520	507 521	508 522	509 523
510 531	511 532	512 533	513 534	514 535	515 536	516 537	517 538	518 539	519 540
520 549	521 550	522 551	523 552	524 553	525 554	526 555	527 556	528 557	529 558
530 566	531 567	532 568	533 569	534 570	535 571	536 572	537 573	538 574	539 575
540 584	541 585	542 586	543 587	544 588	545 589	546 590	547 591	548 592	549 593
550 602	551 603	552 604	553 605	554 606	555 607	556 608	557 609	558 610	559 611
560 620	561 621	562 622	563 623	564 624	565 625	566 626	567 627	568 628	569 629
570 638	571 639	572 640	573 641	574 642	575 643	576 644	577 645	578 646	579 647
580 656	581 657	582 658	583 659	584 660	585 661	586 662	587 663	588 664	589 665
590 673	591 674	592 675	593 676	594 677	595 678	596 679	597 680	598 681	599 682
600 691	601 692	602 693	603 694	604 695	605 696	606 697	607 698	608 699	609 700
610 711	611 712	612 713	613 714	614 715	615 716	616 717	617 718	618 719	619 720
620 732	621 733	622 734	623 735	624 736	625 737	626 738	627 739	628 740	629 741
630 752	631 753	632 754	633 755	634 756	635 757	636 758	637 759	638 760	639 761
640 772	641 773	642 774	643 775	644 776	645 777	646 778	647 779	648 780	649 781
650 793	651 794	652 795	653 796	654 797	655 798	656 799	657 800	658 801	659 802
660 813	661 814	662 815	663 816	664 817	665 818	666 819	667 820	668 821	669 822
670 834	671 835	672 836	673 837	674 838	675 839	676 840	677 841	678 842	679 843
680 855	681 856	682 857	683 858	684 859	685 860	686 861	687 862	688 863	689 864
690 875	691 876	692 877	693 878	694 879	695 880	696 881	697 882	698 883	699 884

BOGHE

BAREME H/Q

PERIODE DE VALIDITE : 1950 - 1988

700	896	701	898	702	900	703	902	704	904	705	906	706	908	707	910	708	912	709	914
710	917	711	919	712	921	713	923	714	925	715	927	716	929	717	931	718	933	719	935
720	937	721	939	722	941	723	943	724	945	725	948	726	950	727	952	728	954	729	956
730	958	731	960	732	962	733	964	734	966	735	969	736	971	737	973	738	975	739	977
740	979	741	981	742	983	743	985	744	987	745	990	746	992	747	994	748	996	749	998
750	1000	751	1002	752	1005	753	1007	754	1009	755	1012	756	1014	757	1016	758	1019	759	1021
760	1023	761	1026	762	1028	763	1030	764	1033	765	1035	766	1037	767	1040	768	1042	769	1044
770	1047	771	1049	772	1051	773	1054	774	1056	775	1058	776	1061	777	1063	778	1065	779	1068
780	1070	781	1073	782	1075	783	1078	784	1080	785	1083	786	1085	787	1088	788	1090	789	1093
790	1095	791	1098	792	1100	793	1103	794	1105	795	1108	796	1110	797	1113	798	1115	799	1118
800	1120	801	1123	802	1125	803	1128	804	1130	805	1133	806	1135	807	1138	808	1140	809	1143
810	1145	811	1148	812	1150	813	1153	814	1155	815	1158	816	1160	817	1163	818	1165	819	1168
820	1170	821	1173	822	1176	823	1179	824	1182	825	1185	826	1188	827	1191	828	1194	829	1197
830	1200	831	1203	832	1206	833	1209	834	1212	835	1215	836	1218	837	1221	838	1224	839	1227
840	1230	841	1233	842	1236	843	1239	844	1242	845	1245	846	1248	847	1251	848	1254	849	1257
850	1260	851	1263	852	1266	853	1269	854	1272	855	1275	856	1278	857	1281	858	1284	859	1287
860	1290	861	1293	862	1296	863	1299	864	1302	865	1305	866	1308	867	1311	868	1314	869	1317
870	1320	871	1324	872	1327	873	1331	874	1334	875	1338	876	1341	877	1345	878	1348	879	1352
880	1355	881	1359	882	1363	883	1367	884	1371	885	1375	886	1379	887	1383	888	1387	889	1391
890	1395	891	1399	892	1403	893	1407	894	1411	895	1415	896	1419	897	1423	898	1427	899	1431

•

•

•

•

•

•

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : BOGHE

Période prise en compte : 1956 - 1986

Intervalle : 250 cm - 950 cm

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N°
230756	325	284	3.31	263	269	277	-5.1	8.2	5.4	1
240756	326	294	2.17	264	268	289	-8.7	11.4	9.5	2
260756	331	305	8.28	270	288	286	-5.6	12.8	5.9	3
270756	341	322	12.67	283	312	292	-3.1	13.7	3.2	4
280756	361	346	14.92	309	348	308	0.6	11.8	-0.6	5
290756	377	368	14.44	332	374	327	1.6	10.8	-1.6	6
300756	390	386	14.06	351	395	343	2.3	10.0	-2.3	7
310756	400	412	13.50	365	410	367	-0.4	12.9	0.4	8
310756	410	420	13.50	379	427	373	1.7	10.8	-1.6	9
010856	420	480	15.03	393	449	420	-6.4	22.1	6.9	10
010856	428	490	15.03	404	463	428	-5.5	21.2	5.8	11
020856	435	515	15.69	415	478	446	-7.2	24.2	7.7	12
030856	451	521	13.25	439	498	459	-4.5	18.8	4.7	13
040856	459	515	12.25	451	508	457	-1.4	14.3	1.4	14
050856	469	546	13.44	466	532	478	-2.6	17.2	2.6	15
060856	484	579	15.61	489	571	496	-1.3	18.4	1.4	16
060856	492	584	15.61	502	587	499	0.5	16.4	-0.5	17
070856	510	632	17.44	531	634	530	0.3	18.9	-0.3	18
090856	542	634	12.19	588	672	555	5.9	7.9	-5.6	19
100856	549	682	8.56	600	663	618	-2.8	13.6	2.9	20
120856	560	696	7.56	620	679	635	-2.4	12.3	2.5	21
130856	571	739	8.64	640	711	665	-3.8	15.6	4.0	22
140856	580	742	9.69	656	739	658	-0.4	13.2	0.4	23
150856	590	784	12.11	673	781	676	-0.4	16.5	0.4	24
180856	632	852	13.08	756	898	717	5.4	12.7	-5.2	25
190856	645	905	10.89	782	910	778	0.6	15.7	-0.6	26
200856	655	912	9.64	803	923	794	1.2	13.6	-1.2	27
210856	665	925	9.00	824	941	810	1.7	12.3	-1.7	28
230856	680	882	9.22	855	983	767	11.4	3.2	-10.3	29
240856	690	1111	8.89	875	1005	968	-9.6	26.9	10.6	30
260856	710	1040	9.03	917	1059	900	1.8	13.5	-1.8	31
280856	726	1070	8.50	950	1093	929	2.2	12.7	-2.1	32
290856	733	1129	7.47	964	1095	994	-3.0	17.1	3.1	33
300856	740	1143	7.19	979	1109	1009	-3.0	16.8	3.1	34
310856	750	1157	6.83	1000	1128	1025	-2.5	15.7	2.5	35
020956	762	1190	7.44	1028	1171	1044	-1.6	15.8	1.6	36
040956	778	1218	7.06	1065	1207	1075	-0.9	14.3	0.9	37
050956	785	1228	5.86	1083	1203	1105	-2.0	13.4	2.0	38
070956	794	1238	5.36	1105	1218	1123	-1.6	12.0	1.6	39
090956	805	1292	3.92	1133	1219	1201	-5.7	14.1	6.0	40
100956	811	1266	3.58	1148	1228	1183	-3.0	10.3	3.1	41
110956	817	1286	4.61	1163	1266	1181	-1.5	10.6	1.6	42
120956	824	1294	5.64	1182	1310	1168	1.2	9.5	-1.2	43
140956	832	1324	6.03	1206	1342	1189	1.4	9.8	-1.4	44
160956	841	1376	6.36	1233	1376	1233	-0.0	11.6	0.0	45
170956	849	1378	7.03	1257	1413	1226	2.5	9.6	-2.5	46
180956	859	1360	6.39	1287	1428	1225	5.0	5.7	-4.8	47
200956	867	1408	5.08	1311	1424	1297	1.1	7.4	-1.1	48
210956	873	1442	5.28	1331	1447	1326	0.3	8.4	-0.3	49
220956	879	1467	6.03	1352	1483	1337	1.1	8.5	-1.1	50
240956	891	1525	6.17	1399	1535	1390	0.6	9.0	-0.6	52
250956	897	1534	5.64	1423	1550	1409	1.0	7.8	-1.0	53
260956	902	1560	5.25	1444	1564	1440	0.3	8.0	-0.3	54
270956	908	1621	5.00	1471	1588	1502	-2.1	10.2	2.1	55
280956	913	1620	4.81	1497	1611	1505	-0.6	8.3	0.6	56
290956	918	1595	4.50	1524	1633	1488	2.4	4.7	-2.3	57
300956	925	1637	4.03	1570	1671	1538	2.1	4.3	-2.0	58
021056	930	1706	3.17	1605	1687	1623	-1.1	6.3	1.1	59
031056	933	1705	3.08	1631	1711	1624	0.4	4.6	-0.4	60
041056	936	1741	2.89	1656	1733	1663	-0.4	5.1	0.5	61
051056	939	1753	1.83	1682	1732	1702	-1.2	4.3	1.2	62
061056	940	1714	0.75	1690	1711	1693	-0.2	1.4	0.2	63
091056	939	1587	0.11	1682	1685	1584	6.1	-5.6	-5.8	64
141056	930	1535	-2.00	1605	1551	1588	1.1	-4.4	-1.0	65
171056	922	1515	-2.61	1549	1481	1585	-2.3	-2.2	2.3	66
201056	916	1461	-2.28	1513	1455	1519	-0.4	-3.4	0.4	67
231056	909	1408	-2.58	1476	1411	1472	0.2	-4.6	-0.2	68
251056	903	1390	-3.53	1449	1362	1479	-2.0	-4.0	2.1	69

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : BOGHE

Période prise en compte : 1956 - 1986

Intervalle : 250 cm - 950 cm (suite)

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N°
271056	895	1306	-4.36	1415	1309	1411	0.2	-7.7	-0.2	70
291056	885	1265	-5.39	1375	1247	1395	-1.4	-8.0	1.5	71
311056	873	1175	-6.86	1331	1162	1345	-1.1	-11.7	1.1	72
021156	859	1059	-7.00	1287	1112	1226	5.0	-17.7	-4.7	73
031156	852	1040	-7.53	1266	1075	1225	3.3	-17.9	-3.2	74
041156	844	1095	-8.06	1242	1034	1316	-5.6	-11.8	5.9	75
051156	835	994	-8.61	1215	989	1222	-0.5	-18.2	0.5	76
061156	827	945	-8.78	1191	958	1175	1.3	-20.7	-1.3	77
071156	813	921	-9.31	1153	910	1166	-1.2	-20.1	1.2	78
081156	806	861	-9.11	1135	902	1083	4.8	-24.1	-4.6	79
091156	792	813	-9.89	1100	853	1048	4.9	-26.1	-4.7	80
101156	784	796	-11.69	1080	786	1094	-1.2	-26.3	1.3	81
111156	769	731	-12.61	1044	734	1040	0.4	-30.0	-0.4	82
121156	755	721	-13.28	1012	692	1054	-4.0	-28.7	4.1	83
131156	745	695	-13.72	990	668	1029	-3.8	-29.8	4.0	84
141156	731	649	-13.94	960	652	956	0.5	-32.4	-0.5	85
151156	718	566	-14.14	933	637	828	12.6	-39.3	-11.2	86
161156	702	628	-14.47	900	618	915	-1.7	-30.2	1.7	87
171156	688	610	-14.83	871	599	887	-1.8	-30.0	1.9	88
181156	673	574	-15.39	840	575	838	0.2	-31.7	-0.2	89
191156	656	456	-15.39	805	562	653	23.3	-43.4	-18.9	90
201156	641	524	-15.00	774	556	729	6.2	-32.3	-5.8	91
211156	622	488	-15.22	736	536	670	9.8	-33.7	-8.9	92
231156	595	469	-19.75	682	447	716	-4.8	-31.2	5.0	93
241156	579	452	-16.53	654	481	615	6.3	-30.9	-6.0	94
251156	561	460	-12.83	622	505	566	9.8	-26.0	-8.9	95
261156	550	430	-14.39	602	478	542	11.1	-28.6	-10.0	96
271156	531	425	-15.83	568	443	545	4.2	-25.1	-4.0	97
281156	514	414	-17.28	538	410	544	-1.0	-23.1	1.1	98
291156	497	404	-17.22	509	391	526	-3.2	-20.7	3.3	99
301156	480	383	-16.72	483	378	489	-1.2	-20.7	1.2	100
011256	463	368	-16.97	457	360	467	-2.2	-19.4	2.3	101
021256	447	360	-17.53	433	341	457	-5.3	-16.8	5.6	102
031256	428	335	-18.17	404	319	424	-4.8	-17.1	5.0	103
041256	409	328	-17.89	378	303	409	-7.6	-13.1	8.3	104
051256	391	287	-16.83	352	290	348	1.1	-18.5	-1.1	105
061256	375	284	-15.36	329	279	335	-1.7	-13.8	1.8	106
071256	360	281	-13.75	308	268	323	-4.7	-8.8	4.9	107
081256	347	260	-12.39	291	258	293	-0.6	-10.7	0.6	108
091256	336	254	-11.31	277	249	282	-1.8	-8.2	1.8	109
101256	325	248	-10.17	263	240	271	-3.2	-5.5	3.3	110
111256	315	232	-8.72	250	232	250	-0.1	-7.0	0.1	111
121256	308	242	-7.14	240	227	256	-6.3	0.7	6.7	112
061262	330	243	-7.31	269	252	259	3.9	-9.7	-3.7	113
050886	292	233	2.31	222	226	229	-3.2	5.0	3.3	114
060886	304	239	2.08	235	239	235	-0.0	1.6	0.0	115
090886	298	230	-0.64	228	227	231	-1.4	0.9	1.4	116
110886	287	220	-5.34	217	208	229	-5.4	1.5	5.7	117
120886	281	206	-5.03	211	203	214	-1.5	-2.2	1.5	118
130886	275	185	-2.25	205	201	188	8.8	-9.6	-8.1	119
170886	286	194	10.92	216	232	180	19.7	-10.1	-16.5	120
180886	308	262	14.56	240	266	237	1.5	9.0	-1.5	121
220886	359	324	8.56	307	329	302	1.6	5.6	-1.5	122
230886	365	317	8.00	315	337	296	6.3	0.6	-5.9	123
250886	384	341	8.61	342	369	316	8.2	-0.4	-7.5	124
270886	397	367	6.89	361	384	364	-0.8	7.3	0.8	125
290886	411	397	11.19	380	421	359	6.0	4.4	-5.7	126
070986	577	706	23.14	650	833	551	17.9	8.6	-15.2	127
080986	597	845	20.19	686	864	671	2.2	23.2	-2.2	128
090986	615	852	15.78	721	877	701	3.0	18.1	-2.9	129
160986	683	902	2.31	861	895	867	-0.8	4.8	0.8	130
170986	686	927	1.61	867	891	902	-3.8	6.9	4.0	131
190986	684	880	-1.25	863	844	900	-4.1	2.0	4.3	132
260986	660	741	-4.50	813	749	804	1.1	-8.9	-1.1	133
270986	653	754	-4.92	799	731	824	-3.1	-5.6	3.1	134
121086	587	562	-12.53	668	536	700	-4.6	-15.9	4.8	135
131086	574	544	-12.61	645	522	673	-4.1	-15.6	4.3	136
181086	519	446	-9.92	547	476	513	6.7	-18.5	-6.3	137
191086	508	423	-9.47	528	463	482	9.6	-19.9	-8.7	138

n=137 DQMCmoy= 3.47 DQM0moy=13.91 DQ0Cmoy= 3.38

Le SENEGAL à DAGANA

B.V. = 268 000 km²

Coordonnées géographiques : Longitude : 15°30' W.
Latitude : 16°31' N.

P.K. 169

Altitude du zéro : -0.44 IGN.

RELEVES

La première station a été installée en 1903, puis réinstallée en 1906 alors que la première échelle avait été endommagée.

Les calages que l'on possède concernant ces deux échelles sont inconsistants.

En 1935, l'échelle est fixée au mur de soutènement du quai. Son calage est connu.

En 1951, l'U.E.H.A. installe l'échelle définitive.

En ce qui concerne la qualité des relevés, C. Rochette écrit dans la Monographie du Fleuve Sénégal (1974):

« Comme à Podor, l'action de la marée de janvier à juillet s'oppose à l'établissement des données relatives à l'écoulement pendant cette période.

« Depuis 1951, les relevés à Dagana sont corrects et complets si on exclut la période où le plan d'eau est soumis à la marée... »

La station est maintenant dans la retenus du barrage de Diama.

TARAGE

Les mesures effectuées à Dagana correspondent à la totalité des débits transitant au droit de la section du fleuve. Cent quinze mesures de débits ont été réalisées de 1950 à 1986.

Les mesures ne sont exploitables qu'au-dessus de 300 m³/s.

La loi hauteur-débit est non bi-univoque.

DAGANA

Période analysée: 1956/1986 - Gradient calculé sur: 3 jours

N°	Date	H	Qm	Qc	Grad
1	060950	300	2020	1912	3.86
2	220950	355	2450	2293	4.42
3	301050	454	2687	2711	-1.74
5	201250	99	375	386	-7.97
6	280751	125	695	697	-0.89
7	140851	166	985	947	7.86
8	180851	196	1050	1009	6.47
9	290851	236	1490	1449	3.50
10	030951	252	1540	1501	2.86
11	110951	270	1635	1589	2.56
12	180951	286	1705	1657	2.22
13	011051	305	1860	1789	2.61
14	131051	332	2035	1955	2.50
15	211151	374	2365	2358	0.19
16	071251	347	1900	2070	-4.83
17	111251	323	1675	1948	-7.75
18	141251	294	1520	1790	-9.78
19	171251	259	1170	1391	-14.50
20	191251	227	1050	1233	-18.06
21	211251	188	845	966	-19.56
22	221251	163	790	878	-19.00
23	241251	130	630	674	-15.28
24	261251	106	525	540	-7.47
25	090953	268	1720	1660	3.31
26	220953	300	1720	1651	2.86
27	031053	324	1720	1646	2.72
28	081053	332	1820	1762	1.98
29	151053	337	1980	1978	0.06
30	211053	336	1785	1803	-0.58
31	291053	323	1780	1882	-3.14
32	121153	227	1110	1227	-11.92
33	161153	175	830	898	-13.18
36	230754	162	1050	1038	2.25
37	300754	186	1200	1157	6.42
38	280854	305	2140	2052	2.86
39	030954	319	2200	2124	2.19
42	251054	420	2775	2811	-1.53
43	081154	384	2425	2564	-3.78
44	161154	345	1975	2193	-5.75
45	221154	303	1560	1855	-9.61
46	291154	214	1070	1189	-13.50
47	031254	171	855	897	-8.61
48	091254	138	725	741	-5.00
53	260861	283	1864	1782	3.61
54	061061	399	2637	2509	4.33
55	131061	428	2899	2843	2.94
56	191061	433	2718	2723	-0.31
57	251061	428	2503	2532	-1.69
58	131161	348	1641	1944	-8.81
59	171161	149	580	615	-12.39
60	170862	225	1379	1335	4.42
61	280862	259	1491	1428	4.47
62	010962	271	1511	1461	3.03
63	260962	332	2245	2169	2.11
64	011062	343	2340	2273	1.81
65	061062	351	2288	2214	2.11
66	091062	357	2440	2358	2.22
67	241062	378	2560	2553	0.19
68	031162	373	2367	2430	-1.69
69	081162	357	2241	2363	-3.17
70	131162	341	2016	2222	-5.36
72	231162	250	1325	1509	-12.75
73	281162	174	880	950	-13.08
74	231064	444	3196	3165	2.00
75	291064	450	2896	2903	-0.50
76	041164	441	2804	2837	-2.31
100	040884	128	725	730	-1.53
101	070884	117	685	689	-1.47
102	290984	117	575	575	0.11
103	270984	129	480	482	-0.86
104	011084	113	460	467	-3.94
105	161084	121	700	702	-0.58
106	090885	288	917	1052	-8.86
107	170985	253	1600	1563	2.56
108	210985	260	1645	1637	0.50
109	260886	165	575	573	0.81
110	300886	174	700	685	4.19
111	040986	218	950	890	9.72
112	080986	240	1210	1176	3.53
113	150986	270	1700	1686	0.75
114	240986	261	1580	1569	0.67
115	031086	255	1420	1429	-0.64

STATION : DAGANA

Fichier : hkdagana

Résultats de l'analyse du coefficient de correction de gradient

Période : 1950 à 1986

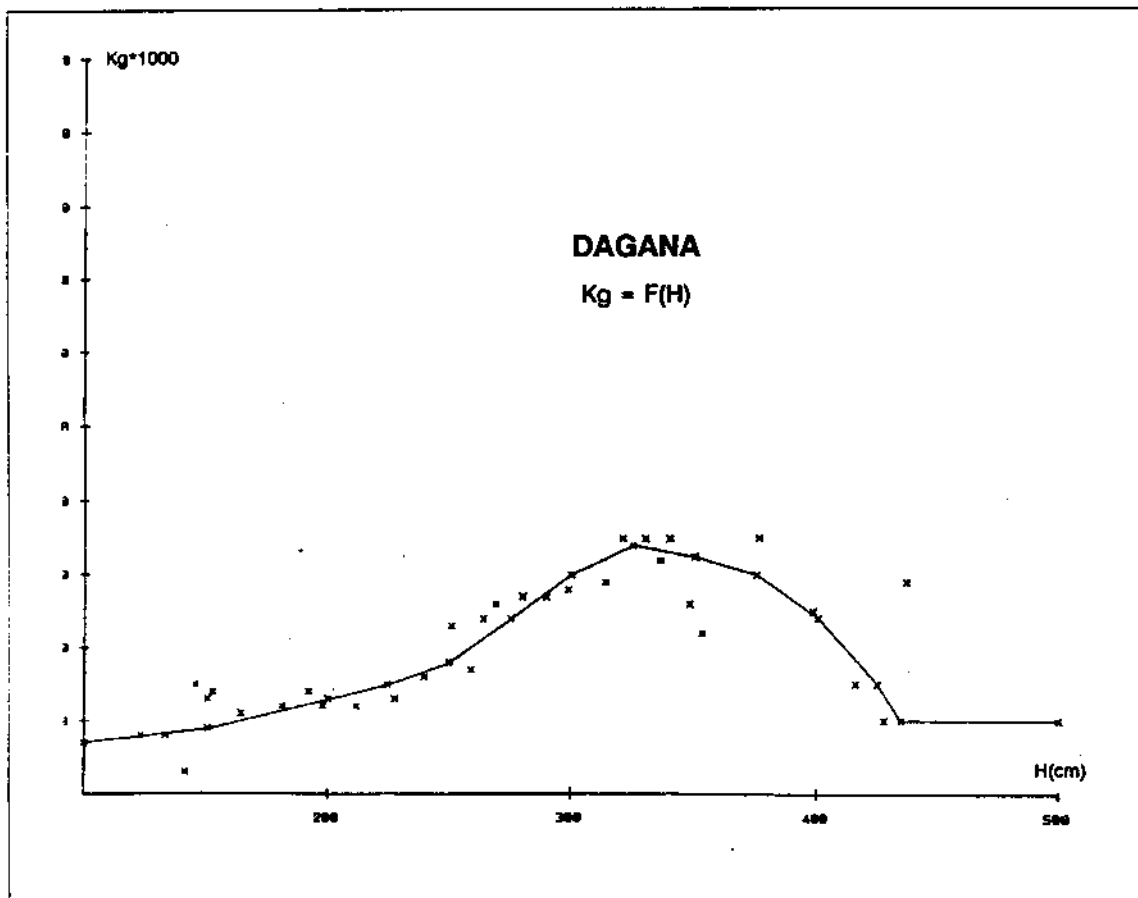
1	123	0.0080	13	240	0.0160	25	340	0.0350
2	133	0.0080	14	251	0.0230	26	348	0.0260
3	141	0.0030	15	259	0.0170	27	353	0.0220
4	145	0.0150	16	264	0.0240	28	376	0.0350
5	150	0.0130	17	269	0.0260	29	398	0.0250
6	152	0.0140	18	280	0.0270	30	416	0.0150
7	164	0.0110	19	290	0.0270	31	428	0.0100
8	181	0.0120	20	299	0.0280	32	437	0.0290
9	192	0.0140	21	314	0.0290	33	444	0.0720
10	198	0.0120	22	321	0.0350	34	447	0.0670
11	212	0.0120	23	330	0.0350	35	452	0.0670
12	228	0.0130	24	336	0.0320			

Fichier : lhkdagan

Résultats de l'analyse du coefficient de correction de gradient

Période : 1950 à 1986

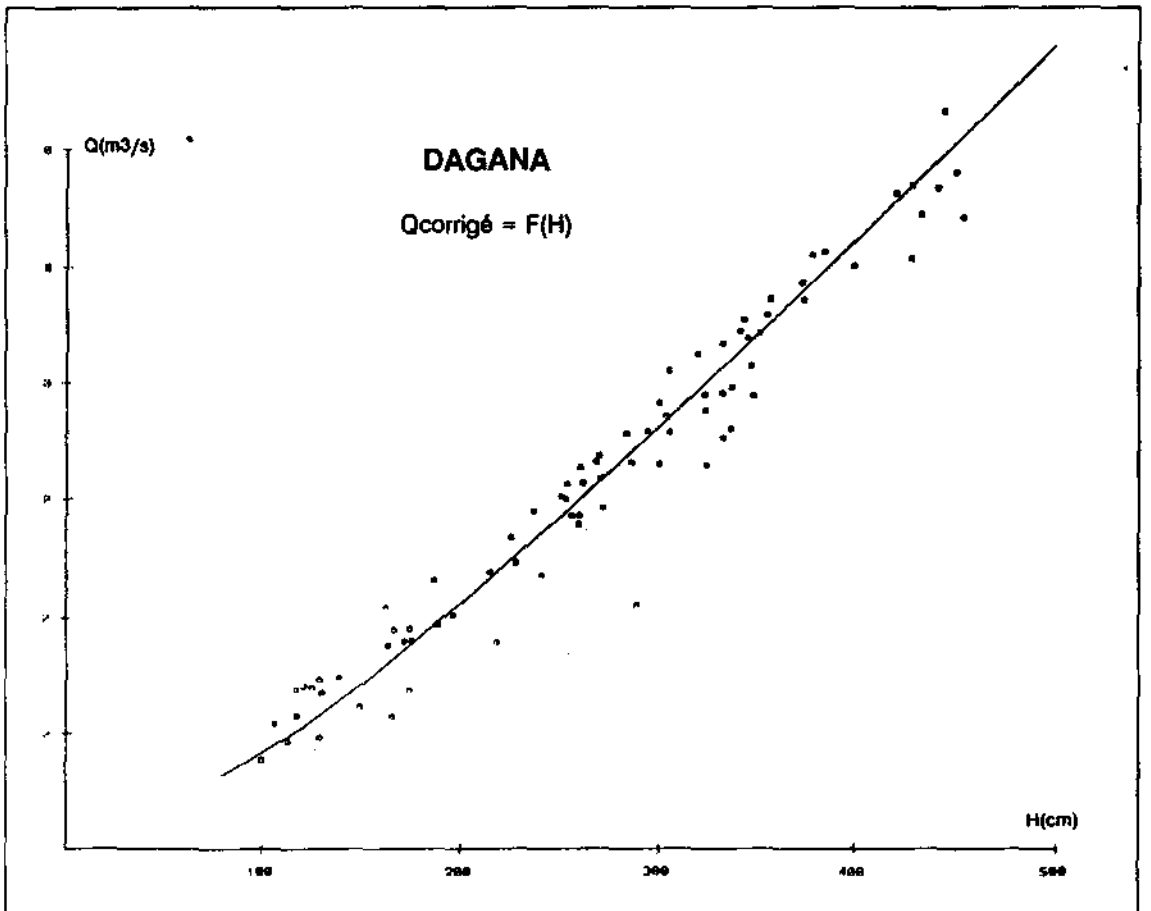
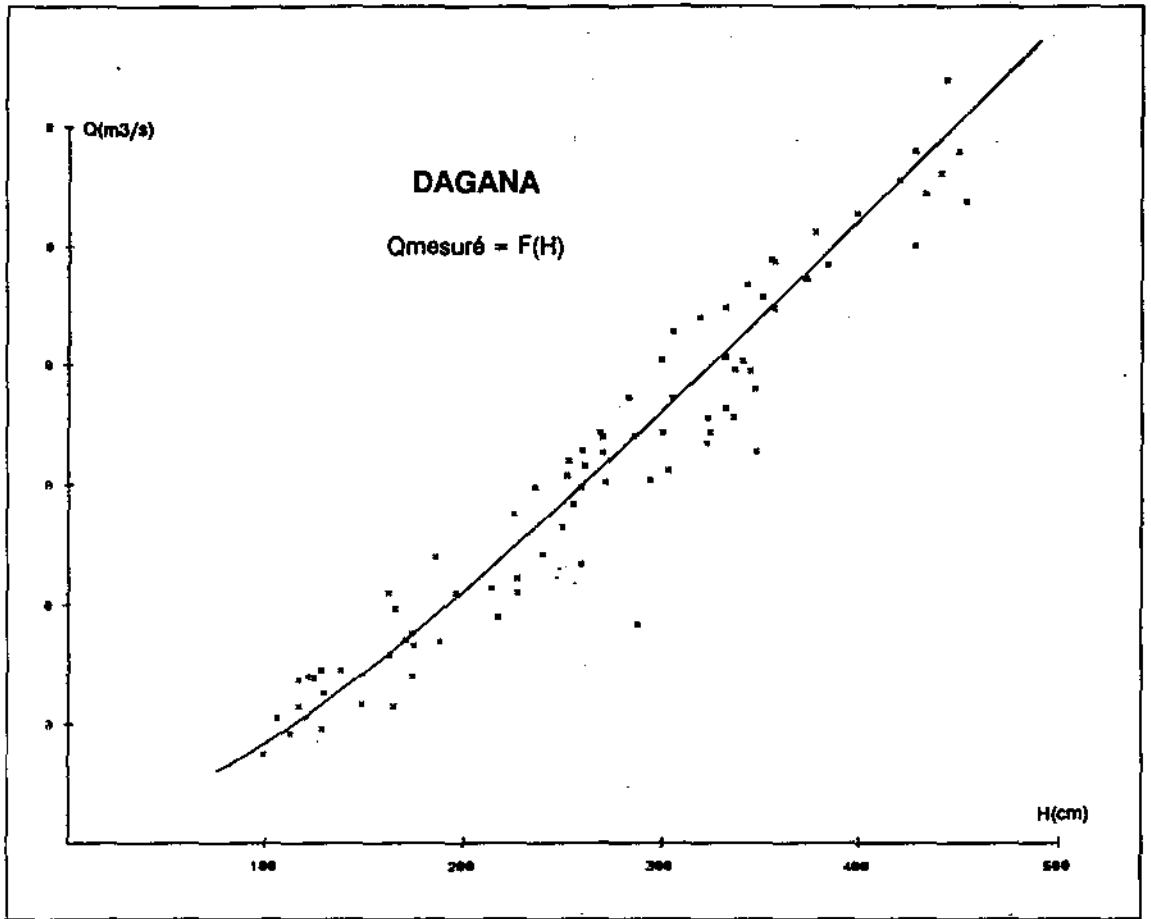
1	0	0.0070	7	275	0.0240	13	425	0.0150
2	100	0.0070	8	300	0.0300	14	435	0.0100
3	150	0.0090	9	325	0.0340	15	500	0.0100
4	200	0.0130	10	350	0.0325	16	600	0.0100
5	225	0.0150	11	375	0.0300			
6	250	0.0180	12	400	0.0240			



DAGANA

BAREME H/k

100 0.0070	101 0.0070	102 0.0071	103 0.0071	104 0.0072	105 0.0072	106 0.0072	107 0.0073	108 0.0073	109 0.0074
110 0.0074	111 0.0074	112 0.0075	113 0.0075	114 0.0076	115 0.0076	116 0.0076	117 0.0077	118 0.0077	119 0.0078
120 0.0078	121 0.0078	122 0.0079	123 0.0079	124 0.0080	125 0.0080	126 0.0080	127 0.0081	128 0.0081	129 0.0082
130 0.0082	131 0.0082	132 0.0083	133 0.0083	134 0.0084	135 0.0084	136 0.0084	137 0.0085	138 0.0085	139 0.0086
140 0.0086	141 0.0086	142 0.0087	143 0.0087	144 0.0088	145 0.0088	146 0.0088	147 0.0089	148 0.0089	149 0.0090
150 0.0090	151 0.0090	152 0.0091	153 0.0091	154 0.0092	155 0.0092	156 0.0092	157 0.0093	158 0.0093	159 0.0094
160 0.0098	161 0.0099	162 0.0100	163 0.0100	164 0.0101	165 0.0102	166 0.0103	167 0.0104	168 0.0104	169 0.0105
170 0.0106	171 0.0107	172 0.0108	173 0.0108	174 0.0109	175 0.0110	176 0.0111	177 0.0112	178 0.0112	179 0.0113
180 0.0114	181 0.0115	182 0.0116	183 0.0116	184 0.0117	185 0.0118	186 0.0119	187 0.0120	188 0.0120	189 0.0121
190 0.0122	191 0.0123	192 0.0124	193 0.0124	194 0.0125	195 0.0126	196 0.0127	197 0.0128	198 0.0128	199 0.0129
200 0.0130	201 0.0131	202 0.0132	203 0.0132	204 0.0133	205 0.0134	206 0.0135	207 0.0136	208 0.0136	209 0.0137
210 0.0138	211 0.0139	212 0.0140	213 0.0140	214 0.0141	215 0.0142	216 0.0143	217 0.0144	218 0.0144	219 0.0145
220 0.0146	221 0.0147	222 0.0148	223 0.0148	224 0.0149	225 0.0150	226 0.0151	227 0.0152	228 0.0152	229 0.0153
225 0.0150	226 0.0151	227 0.0152	228 0.0154	229 0.0155	230 0.0156	231 0.0157	232 0.0158	233 0.0160	234 0.0161
235 0.0162	236 0.0163	237 0.0164	238 0.0166	239 0.0167	240 0.0168	241 0.0169	242 0.0170	243 0.0172	244 0.0173
245 0.0174	246 0.0175	247 0.0176	248 0.0178	249 0.0179	250 0.0180	251 0.0181	252 0.0182	253 0.0184	254 0.0185
250 0.0180	251 0.0182	252 0.0185	253 0.0187	254 0.0190	255 0.0192	256 0.0194	257 0.0197	258 0.0199	259 0.0202
260 0.0204	261 0.0206	262 0.0209	263 0.0211	264 0.0214	265 0.0216	266 0.0218	267 0.0221	268 0.0223	269 0.0226
270 0.0228	271 0.0230	272 0.0233	273 0.0235	274 0.0236	275 0.0240	276 0.0242	277 0.0245	278 0.0247	279 0.0250
275 0.0240	276 0.0242	277 0.0245	278 0.0247	279 0.0250	280 0.0252	281 0.0254	282 0.0257	283 0.0259	284 0.0262
285 0.0264	286 0.0266	287 0.0269	288 0.0271	289 0.0274	290 0.0276	291 0.0278	292 0.0281	293 0.0283	294 0.0286
295 0.0288	296 0.0290	297 0.0293	298 0.0295	299 0.0298	300 0.0300	301 0.0302	302 0.0305	303 0.0307	304 0.0310
300 0.0300	301 0.0302	302 0.0303	303 0.0305	304 0.0306	305 0.0308	306 0.0310	307 0.0311	308 0.0313	309 0.0314
310 0.0316	311 0.0318	312 0.0319	313 0.0321	314 0.0322	315 0.0324	316 0.0326	317 0.0327	318 0.0329	319 0.0330
320 0.0332	321 0.0334	322 0.0335	323 0.0337	324 0.0338	325 0.0340	326 0.0342	327 0.0343	328 0.0345	329 0.0346
325 0.0340	326 0.0339	327 0.0339	328 0.0338	329 0.0336	330 0.0337	331 0.0336	332 0.0336	333 0.0335	334 0.0335
335 0.0334	336 0.0333	337 0.0333	338 0.0332	339 0.0332	340 0.0331	341 0.0330	342 0.0330	343 0.0329	344 0.0329
345 0.0328	346 0.0327	347 0.0327	348 0.0326	349 0.0326	350 0.0325	351 0.0324	352 0.0324	353 0.0323	354 0.0323
350 0.0325	351 0.0324	352 0.0323	353 0.0322	354 0.0321	355 0.0320	356 0.0319	357 0.0318	358 0.0317	359 0.0316
360 0.0315	361 0.0314	362 0.0313	363 0.0312	364 0.0311	365 0.0310	366 0.0309	367 0.0308	368 0.0307	369 0.0306
370 0.0305	371 0.0304	372 0.0303	373 0.0302	374 0.0301	375 0.0300	376 0.0299	377 0.0298	378 0.0297	379 0.0296
375 0.0300	376 0.0298	377 0.0295	378 0.0293	379 0.0290	380 0.0288	381 0.0286	382 0.0283	383 0.0281	384 0.0278
385 0.0276	386 0.0274	387 0.0271	388 0.0269	389 0.0266	390 0.0264	391 0.0262	392 0.0259	393 0.0257	394 0.0254
395 0.0252	396 0.0250	397 0.0247	398 0.0245	399 0.0242	400 0.0240	401 0.0238	402 0.0235	403 0.0233	404 0.0230
400 0.0240	401 0.0236	402 0.0233	403 0.0229	404 0.0226	405 0.0222	406 0.0218	407 0.0215	408 0.0211	409 0.0208
410 0.0204	411 0.0200	412 0.0197	413 0.0193	414 0.0190	415 0.0186	416 0.0182	417 0.0179	418 0.0175	419 0.0172
420 0.0168	421 0.0164	422 0.0161	423 0.0157	424 0.0154	425 0.0150	426 0.0146	427 0.0143	428 0.0139	429 0.0136
425 0.0150	426 0.0145	427 0.0140	428 0.0135	429 0.0130	430 0.0125	431 0.0120	432 0.0115	433 0.0110	434 0.0105



DAGANA

BAREME H/Q

PERIODE DE VALIDITE : 1950 - 1988

80	320	81	325	82	330	83	335	84	340	85	345	86	350	87	355	88	360	89	365
90	370	91	375	92	380	93	385	94	390	95	395	96	400	97	405	98	410	99	415
100	420	101	425	102	431	103	436	104	441	105	446	106	452	107	457	108	462	109	467
110	473	111	478	112	483	113	488	114	494	115	499	116	504	117	509	118	515	119	520
120	525	121	531	122	537	123	544	124	550	125	556	126	562	127	568	128	574	129	581
130	587	131	593	132	599	133	605	134	611	135	618	136	624	137	630	138	636	139	642
140	648	141	655	142	661	143	667	144	673	145	679	146	685	147	692	148	698	149	704
150	710	151	717	152	724	153	731	154	738	155	745	156	752	157	759	158	766	159	773
160	780	161	787	162	794	163	801	164	808	165	815	166	822	167	829	168	836	169	843
170	850	171	857	172	864	173	871	174	878	175	885	176	892	177	899	178	906	179	913
180	920	181	927	182	934	183	941	184	948	185	955	186	962	187	969	188	976	189	983
190	990	191	997	192	1004	193	1011	194	1018	195	1025	196	1032	197	1039	198	1046	199	1053
200	1060	201	1067	202	1075	203	1082	204	1089	205	1097	206	1104	207	1111	208	1118	209	1126
210	1133	211	1140	212	1148	213	1155	214	1162	215	1170	216	1177	217	1184	218	1191	219	1199
220	1206	221	1213	222	1221	223	1228	224	1235	225	1243	226	1250	227	1257	228	1264	229	1272
230	1279	231	1286	232	1294	233	1301	234	1308	235	1316	236	1323	237	1330	238	1337	239	1345
240	1352	241	1359	242	1367	243	1374	244	1381	245	1389	246	1396	247	1403	248	1410	249	1418
250	1425	251	1433	252	1440	253	1448	254	1456	255	1464	256	1471	257	1479	258	1487	259	1494
260	1502	261	1510	262	1517	263	1525	264	1533	265	1541	266	1548	267	1556	268	1564	269	1571
270	1579	271	1587	272	1594	273	1602	274	1610	275	1618	276	1625	277	1633	278	1641	279	1648
280	1656	281	1664	282	1671	283	1679	284	1687	285	1695	286	1702	287	1710	288	1718	289	1725
290	1733	291	1741	292	1748	293	1756	294	1764	295	1772	296	1779	297	1787	298	1795	299	1802
300	1810	301	1818	302	1826	303	1834	304	1842	305	1850	306	1857	307	1865	308	1873	309	1881
310	1889	311	1897	312	1905	313	1913	314	1921	315	1929	316	1936	317	1944	318	1952	319	1960
320	1968	321	1976	322	1984	323	1992	324	2000	325	2008	326	2015	327	2023	328	2031	329	2039
330	2047	331	2055	332	2063	333	2071	334	2079	335	2087	336	2094	337	2102	338	2110	339	2118
340	2126	341	2134	342	2142	343	2150	344	2158	345	2166	346	2173	347	2181	348	2189	349	2197
350	2205	351	2213	352	2221	353	2229	354	2237	355	2246	356	2254	357	2262	358	2270	359	2278
360	2286	361	2294	362	2302	363	2310	364	2318	365	2327	366	2335	367	2343	368	2351	369	2359
370	2367	371	2375	372	2383	373	2391	374	2399	375	2408	376	2416	377	2424	378	2432	379	2440
380	2448	381	2456	382	2464	383	2472	384	2480	385	2489	386	2497	387	2505	388	2513	389	2521
390	2529	391	2537	392	2545	393	2553	394	2561	395	2570	396	2578	397	2586	398	2594	399	2602
400	2610	401	2618	402	2626	403	2635	404	2643	405	2651	406	2659	407	2667	408	2676	409	2684
410	2692	411	2700	412	2708	413	2717	414	2725	415	2733	416	2741	417	2749	418	2758	419	2766
420	2774	421	2782	422	2790	423	2799	424	2807	425	2815	426	2823	427	2831	428	2840	429	2848
430	2856	431	2864	432	2872	433	2881	434	2889	435	2897	436	2905	437	2913	438	2922	439	2930
440	2938	441	2946	442	2954	443	2963	444	2971	445	2979	446	2987	447	2995	448	3004	449	3012
450	3020	451	3028	452	3037	453	3045	454	3054	455	3062	456	3070	457	3079	458	3087	459	3096
460	3104	461	3112	462	3121	463	3129	464	3138	465	3146	466	3154	467	3163	468	3171	469	3180
470	3188	471	3196	472	3205	473	3213	474	3222	475	3230	476	3238	477	3247	478	3255	479	3264
480	3272	481	3280	482	3289	483	3297	484	3306	485	3314	486	3322	487	3331	488	3339	489	3348
490	3356	491	3364	492	3373	493	3381	494	3390	495	3398	496	3406	497	3415	498	3423	499	3432

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : DAGANA

Période prise en compte : 1950 - 1986

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N°
060950	300	2020	3.86	1810	1912	1912	-5.4	11.6	5.7	1
220950	355	2450	4.42	2246	2399	2293	-2.1	9.1	2.1	2
301050	454	2687	-1.74	3054	3027	2711	12.7	-12.0	-11.2	3
201250	99	375	-7.97	415	403	386	7.5	-9.6	-7.0	5
280751	125	695	-0.89	556	554	697	-20.3	25.0	25.5	6
140851	166	985	7.86	822	855	947	-13.2	19.8	15.3	7
180851	196	1050	6.47	1032	1073	1009	2.2	1.7	-2.2	8
290851	236	1490	3.50	1323	1360	1449	-8.7	12.6	9.6	9
030951	252	1540	2.86	1440	1478	1501	-4.0	6.9	4.2	10
110951	270	1635	2.56	1579	1624	1589	-0.6	3.5	0.7	11
180951	286	1705	2.22	1702	1752	1657	2.7	0.2	-2.7	12
011051	305	1860	2.61	1850	1922	1789	3.4	0.6	-3.2	13
131051	332	2035	2.50	2063	2148	1955	5.5	-1.3	-5.2	14
211151	374	2365	0.19	2399	2406	2358	1.7	-1.4	-1.7	15
071251	347	1900	-4.83	2181	2002	2070	5.4	-12.9	-5.1	16
111251	323	1675	-7.75	1992	1712	1948	2.2	-15.9	-2.2	17
141251	294	1520	-9.78	1764	1497	1790	-1.5	-13.8	1.5	18
171251	259	1170	-14.50	1494	1257	1391	7.4	-21.7	-6.9	19
191251	227	1050	-18.06	1257	1070	1233	1.9	-16.5	-1.9	20
211251	188	845	-19.56	976	853	966	1.0	-13.4	-1.0	21
221251	163	790	-19.00	801	721	878	-8.8	-1.4	9.6	22
241251	130	630	-15.28	587	549	674	-12.9	7.4	14.8	23
261251	106	525	-7.47	452	439	540	-16.4	16.3	19.6	24
090953	268	1720	3.31	1564	1620	1660	-5.8	10.0	6.2	25
220953	300	1720	2.86	1810	1886	1651	9.7	-5.0	-8.8	26
031053	324	1720	2.72	2000	2090	1646	21.5	-14.0	-17.7	27
081053	332	1820	1.98	2063	2130	1762	17.0	-11.8	-14.6	28
151053	337	1980	0.06	2102	2104	1978	6.3	-5.8	-5.9	29
211053	336	1785	-0.58	2094	2074	1803	16.2	-14.8	-13.9	30
291053	323	1780	-3.14	1992	1883	1882	5.8	-10.6	-5.5	31
121153	227	1110	-11.92	1257	1137	1227	2.5	-11.7	-2.4	32
161153	175	830	-13.18	885	818	898	-1.4	-6.2	1.4	33
230754	162	1050	2.25	794	803	1038	-23.5	32.2	30.8	36
300754	186	1200	6.42	962	998	1157	-16.8	24.7	20.2	37
280854	305	2140	2.86	1850	1929	2052	-9.8	15.7	10.9	38
030954	319	2200	2.19	1960	2030	2124	-7.7	12.2	8.4	39
251054	420	2775	-1.53	2774	2738	2811	-1.3	0.0	1.3	42
081154	384	2425	-3.78	2480	2346	2564	-3.2	-2.2	3.4	43
161154	345	1975	-5.75	2166	1951	2193	-1.2	-8.8	1.2	44
221154	303	1560	-9.61	1834	1542	1855	-1.2	-14.9	1.2	45
291154	214	1070	-13.50	1162	1046	1189	-2.3	-7.9	2.3	46
031254	171	855	-8.61	857	817	897	-4.5	-0.2	4.7	47
091254	138	725	-5.00	636	622	741	-14.2	14.0	16.5	48
260861	283	1864	3.61	1679	1756	1782	-5.8	11.0	6.2	53
061061	399	2637	4.33	2602	2735	2509	3.7	1.3	-3.6	54
131061	428	2899	2.94	2840	2895	2843	-0.1	2.1	0.1	55
191061	433	2718	-0.31	2881	2876	2723	5.8	-5.6	-5.5	56
251061	428	2503	-1.69	2840	2807	2532	12.1	-11.9	-10.8	57
131161	348	1641	-8.81	2189	1848	1944	12.6	-25.0	-11.2	58
171161	149	580	-12.39	704	664	615	14.4	-17.6	-12.6	59
170862	225	1379	4.42	1243	1283	1335	-7.0	11.0	7.5	60
280862	259	1491	4.47	1494	1560	1428	4.6	-0.2	-4.4	61
010962	271	1511	3.03	1587	1641	1461	8.6	-4.8	-7.9	62
260962	332	2245	2.11	2063	2135	2169	-4.9	8.8	5.2	63
011062	343	2340	1.81	2150	2213	2273	-5.4	8.9	5.7	64

ANALYSE DES MESURES DE DEBIT - STATION : DAGANA

Période prise en compte : 1950 - 1986

(suite)

Date	H(cm)	Qm	G	Q0	Qc	Q0c	DQmc	DQm0	DQ0c	N°
061062	351	2288	2.11	2213	2287	2214	-0.0	3.4	0.0	65
091062	357	2440	2.22	2262	2340	2358	-4.1	7.9	4.3	66
241062	378	2560	0.19	2432	2439	2553	-4.7	5.3	5.0	67
031162	373	2367	-1.69	2391	2329	2430	-1.6	-1.0	1.6	68
081162	357	2241	-3.17	2262	2145	2363	-4.3	-0.9	4.5	69
131162	341	2016	-5.36	2134	1936	2222	-4.0	-5.5	4.1	70
231162	250	1325	-12.75	1425	1251	1509	-5.6	-7.0	5.9	72
281162	174	880	-13.08	878	813	950	-7.6	0.2	8.3	73
231064	444	3196	2.00	2971	3000	3165	-6.1	7.6	6.5	74
291064	450	2896	-0.50	3020	3012	2903	4.0	-4.1	-3.9	75
041164	441	2804	-2.31	2946	2912	2837	3.9	-4.8	-3.7	76
040884	128	725	-1.53	574	571	730	-21.3	26.2	27.0	100
070884	117	685	-1.47	509	506	689	-26.1	34.5	35.3	101
290984	117	575	0.11	509	509	575	-11.4	12.9	12.9	102
270984	128	480	-0.86	574	572	482	19.2	-16.4	-16.1	103
011084	112	460	-3.94	483	476	467	3.4	-4.8	-3.3	104
161084	121	700	-0.58	531	530	702	-24.3	31.8	32.1	105
090885	288	917	-8.86	1718	1497	1052	63.3	-46.6	-38.7	106
170985	253	1600	2.56	1448	1482	1563	-7.4	10.5	7.9	107
210985	260	1645	0.50	1502	1510	1637	-8.2	9.5	9.0	108
260886	165	575	0.81	815	818	573	42.3	-29.4	-29.7	109
300886	174	700	4.19	878	898	685	28.3	-20.3	-22.0	110
040986	218	950	9.72	1191	1272	890	33.9	-20.3	-25.3	111
080986	240	1210	3.53	1352	1392	1176	15.0	-10.5	-13.0	112
150986	270	1700	0.75	1579	1592	1686	-6.3	7.7	6.8	113
240986	261	1580	0.67	1510	1520	1569	-3.8	4.7	3.9	114
031086	255	1420	-0.64	1464	1454	1429	2.4	-3.0	-2.4	115

n = 82 DQMCmoy = 9.35 DQM0moy = 11.01 DQ0Cmoy = 9.15

ANALYSE DE LA VITESSE DE PROPAGATION DES ONDES DE CRUES

Application à la modélisation de la transformation des hauteurs en débits
aux stations non bi-univoques

SYNTHÈSE DES ANALYSES

RESULTATS DES TABLEAUX D'ANALYSES

Pour chaque station la dernière ligne du tableau «Analyse des mesures de débit» contient les éléments suivants:

n = nombre de mesures prises en compte,

$DQMC_{moy}$ = Ecart moyen entre débit mesuré et débit calculé à l'aide des paramètres de la mesure,

$DQMO_{moy}$ = Ecart moyen entre débit mesuré et débit pseudo-permanent,

$DQOC_{moy}$ = Ecart moyen entre débit pseudo-permanent et débit mesuré corrigé (=correction de gradient).

Les résultats correspondent à 100% des mesures de débits dans les gammes de marnages considérées. Or, les mesures peuvent être entachées d'erreurs non imputables aux techniques utilisées. Elles peuvent avoir pour origine le matériel, l'Opérateur, etc...

Les tableaux suivants contiennent une analyse réalisée pour 90% et 80% des mesures effectuées à chaque station.

SYNTHESE DES ANALYSES

	%	n	DQMC (%)	DQMO (%)	DQOC (%)
BAKEL 1950-1962	100	63	4.63	5.59	4.57
	90	57	3.50	4.73	5.56
	80	51	2.98	3.99	3.04
BAKEL 1974-1988	100	82	3.56	6.43	3.47
	90	74	2.61	6.03	2.73
	80	67	2.13	5.69	2.24
MATAM 1954-1964 (200/1000 cm)	100	62	4.22	7.54	4.18
	90	56	3.22	6.72	3.30
	80	50	2.74	6.82	2.76
MATAM 1974-1988 (200/800 cm)	100	31	5.02	7.88	4.81
	90	28	3.84	6.77	3.85
	80	25	3.14	6.87	3.19
KAEDI	100	65	4.47	9.09	4.48
	90	59	3.03	7.60	3.09
	80	53	2.11	6.89	2.13

SYNTHESE DES ANALYSES
(suite)

	%	n	DQMC (%)	DQMO (%)	DQOC (%)
SALDE 1955-1962	100	59	2.05	8.64	2.05
	90	53	1.54	8.67	1.55
	80	48	1.28	8.63	1.29
BOGHE 1950-1986 (600/1100 cm)	100	73	2.83	14.21	2.74
	90	66	1.84	12.92	1.95
	80	59	1.44	12.55	1.49
DAGANA 1950-1986	100	59	7.22	9.09	6.48
	90	53	4.89	7.89	4.89
	80	48	4.23	7.11	4.28

Annexe I

ANALYSE DE LA VITESSE DE PROPAGATION DES ONDES DE CRUES

Application à la modélisation de la transformation des hauteurs en débits
aux stations non bi-univoques

Analyse théorique

1. DEFINITION DE LA CHARGE HYDRAULIQUE

L'énergie disponible au point M pour une particule élémentaire correspond à la somme des énergies cinétique, potentielle et statique (pression).

La figure n°1 schématise ces répartitions d'énergie :

h = énergie potentielle en M par rapport au plan de référence

v = vitesse suivant l'axe des x

y = pression en M

$\frac{v^2}{2g}$ = énergie cinétique

I_e = pente du radier du cours d'eau :

$$I_e = - \frac{\partial h}{\partial x}$$

La charge en M est égale au cumul des énergies, soit :

$$H = \frac{v^2}{2g} + y + h$$

La pente de la ligne d'énergie est :

$$I = - \frac{\partial H}{\partial x}$$

Soit :

$$(1) \quad I = - \frac{\partial h}{\partial x} - \frac{\partial y}{\partial x} - \frac{v}{g} \frac{\partial v}{\partial x}$$

ou

$$(2) \quad I = I_e - \frac{\partial y}{\partial x} - \frac{v}{g} \frac{\partial v}{\partial x}$$

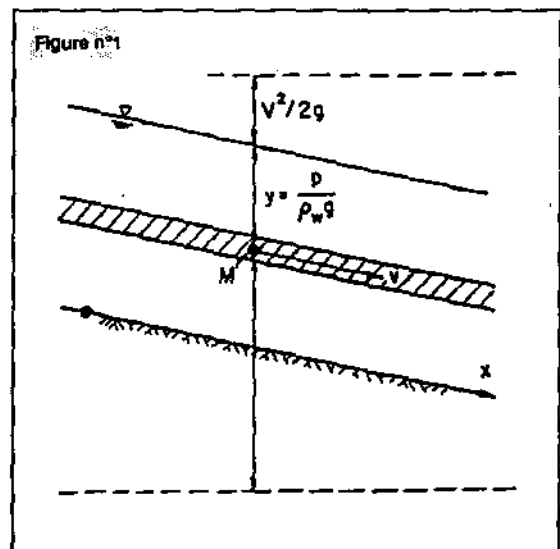
2. EQUATIONS DE DE SAINT VENANT

La loi de Newton appliquée à une particule située en M s'écrit :

$$(3) \quad F = m \cdot \frac{\partial v}{\partial t}$$

En divisant par le poids de la particule :

$$(4) \quad \frac{F}{m \cdot g} = \frac{1}{g} \cdot \frac{\partial v}{\partial t}$$



Ce terme correspond à la résultante des forces motrices et des forces de résistances :

$$(5) \quad \frac{1}{g} \frac{\partial v}{\partial t} = - \frac{\partial H}{\partial x} - I$$

I correspond à la force de friction par unité de poids. Les équations (5) et (2) conduisent à :

$$(6) \quad \frac{1}{g} \cdot \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{\partial y}{\partial x} + \frac{v}{g} \cdot \frac{\partial v}{\partial x} = I - I$$

La résolution de cette équation non-linéaire passe par la connaissance de I qui ne peut être évaluée qu'empiriquement.

3. ECOULEMENT UNIFORME

Dans ce cas la vitesse et la profondeur sont constantes, ce qui conduit à :

$$(7) \quad \frac{\partial v}{\partial t} = 0 \quad \frac{\partial v}{\partial x} = 0 \quad \frac{\partial y}{\partial x} = 0 \quad I = I$$

3.1. FORMULE DE CHEZY

En écoulement uniforme l'équilibre des forces s'écrit :

$$\tau_0 \cdot \chi \cdot l - \rho \cdot g \cdot S \cdot l \cdot \sin \alpha = 0$$

L'angle étant petit il est assimilé à la tangente: $\sin \alpha = I$.

Posons : $\tau_0 = c_f \cdot \frac{\rho}{2} \cdot v_*^2 = \rho \cdot g \cdot \frac{S}{\chi} I = \rho \cdot g \cdot R \cdot I$,

$$v_* = \sqrt{\frac{2g}{c_f}} \cdot \sqrt{R \cdot I}$$

En posant :

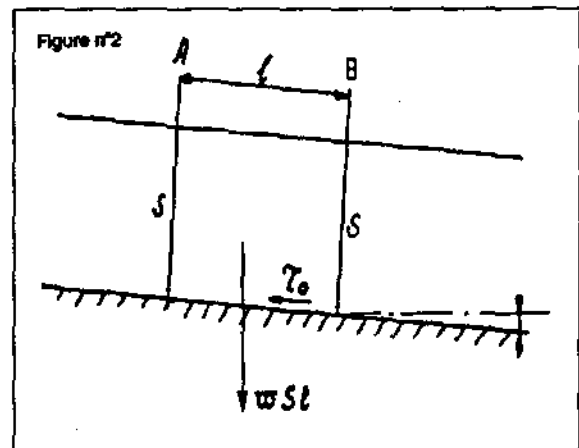
$$c_f = \sqrt{\frac{2 \cdot g}{C}} \cdot \sqrt{R \cdot I}$$

Il vient :

$$(8) \quad v_* = C \cdot \sqrt{R \cdot I}$$

ou encore :

$$Q_*^2 = C^2 \cdot S^2 \cdot R \cdot I$$



3.2. EXPLOITATION DES EQUATIONS DE DE SAINT VENANT ET DE CHEZY

En écoulement uniforme, (9) devient :

$$(10) \quad Q^2 = C^2 \cdot S^2 \cdot R \cdot I$$

Soit :

$$(11) \quad \frac{Q^2}{Q_0^2} = \frac{I}{I_0}$$

L'équation transformée devient :

$$(12) \quad I = I_0 \cdot \left[1 - \frac{1}{g \cdot I_0} \cdot \frac{\partial v}{\partial t} - \frac{1}{I_0} \cdot \frac{\partial y}{\partial x} - \frac{v}{g \cdot I_0} \cdot \frac{\partial v}{\partial x} \right]^5$$

$$Q = Q_0 \cdot \left[1 - \frac{1}{g \cdot I_0} \cdot \frac{\partial v}{\partial t} - \frac{1}{I_0} \cdot \frac{\partial y}{\partial x} - \frac{v}{g \cdot I_0} \cdot \frac{\partial v}{\partial x} \right]^5$$

Les termes d'énergie $\frac{1}{g \cdot I_0} \cdot \frac{\partial v}{\partial t} + \frac{v}{g \cdot I_0} \cdot \frac{\partial v}{\partial x}$ sont faibles devant 1 et $\frac{1}{I_0} \cdot \frac{\partial y}{\partial x}$

(12) s'écrit alors :

$$(13) \quad Q = Q_0 \cdot \sqrt{1 - \frac{1}{I_0} \cdot \frac{\partial y}{\partial x}}$$

La profondeur y est fonction de x et de t : $y = y(x, t)$

$$(14) \quad dy = \frac{\partial y}{\partial x} \cdot dx + \frac{\partial y}{\partial t} \cdot dt$$

Dans une section de mesures de débits, y n'est plus fonction de x :

$$(15) \quad \frac{\partial y}{\partial x} = - \frac{\partial y}{\partial t} \cdot \frac{dt}{dx}$$

$$Q = Q_0 \cdot \sqrt{1 + \frac{1}{I_0} \cdot \frac{dx}{dt} \cdot \frac{\partial y}{\partial t}}$$

En posant $K_g = \frac{1}{I_0 \cdot \frac{dx}{dt}}$

l'équation (15) s'écrit :

$$Q = Q_0 \cdot \sqrt{1 + K_g \cdot \frac{\partial y}{\partial t}}$$

En pratique, lors de l'exploitation des mesures de débits, la valeur instantanée $\frac{\partial y}{\partial t}$ est assimilée au gradient journalier G (variation de y en cm/j). Les variations de hauteurs pouvant être considérées comme très lentes pendant l'unité de temps :

$$(16) \quad Q \approx Q_0 \cdot \sqrt{1 + K_g \cdot G}$$

Annexe II

ANALYSE DE LA VITESSE DE PROPAGATION DES ONDES DE CRUES

Application à la modélisation de la transformation des hauteurs en débits
aux stations non bi-univoques

Programmes d'Analyses

" PROGRAMME DE TRAITEMENT DES COURBES NON BI-UNIVOQUES ECRAN: «EANA»
 " CALCUL DU Kg par tranche de hauteurs

```

DEFSTR F: DEFINT I-L: DEFDBL A, X
DIM H(200), Q(200), G(200), N(200), A(3, 3), B(3), HE(100), GE(100), QE(100), OC(70)
DIM X(3), D$(200), DE$(100)
C1 = .001

INPUT «NOM FICHER»: F
OPEN «», #1, F
L = 0

READF:
IF EOF(1) THEN
    CLOSE 1
ELSE
    L = L + 1
    INPUT #1, N(L), D$(L), H(L), Q(L), G(L)
    GOTO READF

END IF
LM = L

INPUT «NOM du fichier analyse H/KG»: FK
OPEN «O», #1, FK
INPUT «BORNES ANALYSE: Hmin-Hmax, pas, amplitude tranche»: HM, HX, PH, TH
INPUT «BORNES DE L'ANALYSE DE KC: J1, J2»: J1, J2
H = HM

BORH:
H1 = H: H2 = H + TH
L = 0: S = 0
FOR I = 1 TO LM
    IF G(I) = 9999 THEN 7
    IF H(I) < H1 OR H(I) > H2 THEN 7
    L = L + 1: S = S + H(I): HE(L) = H(I): QE(L) = Q(I): GE(L) = G(I): DE$(L) = D$(I)
    PRINT USING «###.###.###»: HE(L), QE(L), GE(L)
7 NEXT I
LK = L
Hmoy = S / LK
PRINT LK: PRINT «Hmoy = », Hmoy: PRINT

BORKC:
FOR JJ = J1 TO J2
    C = C1 * JJ
    FOR I = 1 TO 3: B(I) = 0: FOR J = 1 TO 3: A(I, J) = 0: NEXT J, I
    FOR I = 1 TO LK
        OC(I) = QE(I) / SQRT(1 + C * GE(I))
        A(1, 1) = A(1, 1) + 1
        A(1, 2) = A(1, 2) + HE(I)
        A(1, 3) = A(1, 3) + HE(I) ^ 2
        A(2, 3) = A(2, 3) + HE(I) ^ 3
        A(3, 3) = A(3, 3) + HE(I) ^ 4
        B(1) = B(1) + OC(I)
        B(2) = B(2) + OC(I) * HE(I)
        B(3) = B(3) + OC(I) * HE(I) ^ 2
    NEXT I
    A(2, 1) = A(1, 2): A(2, 2) = A(1, 3): A(3, 1) = A(1, 3): A(3, 2) = A(2, 3)
    FOR I = 1 TO 3
        X(I) = 0
    NEXT I
    GOSUB RESLIN
    DQ = 0
    FOR I = 1 TO LK
        DQ = DQ + ABS(X(1) + X(2) * HE(I) + X(3) * HE(I) ^ 2) - OC(I)
    NEXT I
    DQM = DQ / LK
    PRINT USING «#.#####.###.###»: C, DQM
NEXT JJ
INPUT «NOUVEAU C: C - NOUVELLE TRANCHE de H: H$»: T$
IF T$ = «C» OR T$ = «>» THEN
    INPUT «Nouvelles bornes J1, J2»: J1, J2
    GOTO BORKC
ELSE
    INPUT «Valeur optimale de Kg»: AKg
    WRITE #1, CINT(Hmoy), AKg
    J1 = (AKg * 1000) / 10: J2 = J1 + 20
END IF
H = H + PH
GOTO BORH
CLOSE
END

RESLIN:
FOR I = 1 TO 2
    HH = I + 1
    IF A(I, I) < > 0 GOTO 11
    
```



```

FOR KK = HH TO 3      "Recherche d'un pivot non nul
  IF A(KK, I) <> 0 GOTO 12
NEXT KK
GOTO 19              "Pas de pivot non nul
FOR J = I TO 3      "Permutation de deux lignes
  V = A(I, J): A(I, J) = A(HH, J): A(HH, J) = V
NEXT J
12 V = B(I): B(I) = B(HH): B(HH) = V
11 IF A(HH, I) = 0 GOTO 13 "Annulation d'un élément A(H,I)
  R = -A(HH, I) / A(I, I)
  FOR J = I TO 3
    A(HH, J) = A(HH, J) + R * A(I, J)
  NEXT J
  B(HH) = B(HH) + R * B(I)
13 HH = HH + 1
  IF HH <= 3 GOTO 11
NEXT I
IF A(3, 3) = 0 GOTO 19
X(3) = B(3) / A(3, 3) "Résolution du système triangulaire
I = 2
14 V = 0
  I1 = I + 1
  FOR HH = I1 TO 3
    V = V + A(I, HH) * X(HH)
  NEXT HH
  X(I) = (B(I) - V) / A(I, I)
  I = I - 1
  IF I >= 1 GOTO 14
GOTO 20
19 PRINT «RESULTAT FAUX»
20 RETURN

```

-Modèle de Transformation Hauteur/Débit - Programmes-

" PROGRAMME DE TRANSFORMATION DES HAUTEURS EN DEBITS-TRHOLIN-
 " N FICHIERS DE HAUTEURS EN FORME 12*31
 " Sortie des débits en matrices annuelles(réels).

OPTION BASE 1
 DEFINT H-L,N:DEFOBL P:DEFSTR F
 DIM H(12,31):DIM H2(366):DIM Q2(366)
 DIM Q(12,31),JM(12),HT(200),QT(200),HK(100),CK(100)
 FOR I=1 TO 12:READ JM(I):NEXT I
 DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31

INPUT=UNIVOCITE: O ou N*;T\$
 INPUT=NOM DES FICHIERS SANS DATE*;FF
 INPUT=Année début - Année fin*;AD%,AF%
 IF T\$="O" OR T\$="N" THEN 3

INPUT=Temps en jour pour le calcul du gradient*;TG%
 INPUT=Nom du fichier HKG...*;FKG

OPEN =*,#1,FKG
 LK=0

READHKG:

IF EOF(1) THEN

CLOSE

ELSE

LK=LK+1

INPUT #1,HK(LK),CK(LK)

GOTO READHKG

END IF

LKM=LK

3 INPUT=NOM du fichier PHQ...*;FPHQ

OPEN =*,#1,FPHQ

" Lecture sur disque des paramètres

L=0

READPHQ:

IF EOF(1) THEN

CLOSE

ELSE

L=L+1

INPUT #1,HT(L),QT(L)

GOTO READPHQ

END IF

LM=L

FOR LL=AD% TO AF%
 101 IF LL<10 THEN NS%=1 ELSE NS%=2

F=FF+RIGHT\$(STR\$(LL),NS%)

IF LL MOD 4 THEN JM(2)=28 ELSE JM(2)=29

PRINT F

OPEN =*,#1,F

"lecture du fichier hauteurs

ON ERROR GOTO 100

K=0

FOR I=1 TO 12

FOR J=1 TO 31

INPUT #1,H(I,J)

IF J<=JM(I) THEN

K=K+1

H2(K)=H(I,J)

END IF

NEXT J

NEXT I

CLOSE

KM=K

"Recherche du tronçon et traduction univoque Qo

FOR I=1 TO KM

IF H2(I)=9999 THEN

Q2(I)=9999

GOTO 4

ELSEIF H2(I)<HT(1) THEN

Q2(I)=0

GOTO 4

END IF

FOR J=2 TO LM

IF H2(I)<=HT(J) THEN

Q0=QT(J-1)+(QT(J)-QT(J-1))*((H2(I)-HT(J-1))/(HT(J)-HT(J-1)))

GOTO 2

END IF

NEXT J

2 IF T\$="O" OR T\$="N" THEN

Q2(I)=Q0

GOTO 4

ELSE

GOSUB GRADIENT

END IF

```

        IF G=9999 THEN
            Q2(I)=9999
            GOTO 4
        ELSE
            GOSUB KG
        END IF
        Q2(I)=Q0*SQR(1+KCI*G)
4 NEXT I
    CLOSE
    GOSUB MATRICE
    NEXT LL
    END
GRADIENT:
    AN=0:AD=0:AA=0:JN=0
    FOR J=-1 TO -TG% STEP -1
        IF I+J<1 THEN 11
        IF H2(J+1)=9999 THEN 8
        AN=AN+((H2(J+1)-H2(I))/J)
        AD=AD+1
8 NEXT J
11 IF AD<>0 THEN
        AA=AN/AD
        JN=JN+1
    END IF
    BN=0:BD=0:BB=0
    FOR J=1 TO TG%
        IF I+J>KM THEN 12
        IF H2(J+1)>9999 THEN
            BN=BN+((H2(I+J)-H2(I))/J)
            BD=BD+1
        END IF
    NEXT J
12 IF BD<>0 THEN
        BB=BN/BD
        JN=JN+1
        G=(AA+BB)/JN
    ELSEIF AD=0 THEN
        G=9999
        RETURN
    ELSE
        G=(AA+BB)/JN
    END IF
    RETURN

MATRICE:
        FQM=-Q0+MID$(F,2,7)
        K=0
        FOR I=1 TO 12
            FOR J=1 TO JM(I)
                K=K+1
                Q(I,J)=Q2(K)
            NEXT J
            IF JM(I)<>31 THEN
                FOR J1=JM(I)+1 TO 31
                    Q(I,J1)=9999
                NEXT J1
            END IF
        NEXT I
    OPEN -O, #1, FQM
    FOR I=1 TO 12
        FOR J=1 TO 31
            IF Q(I,J)<0 THEN Q(I,J)=0
            WRITE #1, Q(I,J)
        NEXT J
    NEXT I
    CLOSE
    RETURN

KG:
    IF H2(I)<=HK(1) THEN
        KCI=CK(1)
    ELSEIF H2(I)>=HK(LKM) THEN
        KCI=CK(LKM)
    ELSE
        FOR K=2 TO LKM
            IF H2(I)<HK(K) THEN
                KCI=CK(K-1)+(CK(K)-CK(K-1))*((H2(I)-HK(K-1))/(HK(K)-HK(K-1)))
                RETURN
            END IF
        NEXT K
    END IF
    RETURN

100 LL=LL+1
    RESUME 101

```

" MISE en matrice des debits 12*31

" PROGRAMME DE TRANSFORMATION DES HAUTEURS EN DEBITS A LA STATION DE MATAM: -TRHQMATL-
 " N FICHIERS DE HAUTEURS EN FORME 12*31
 " Sortie des débits en matrices annuelles (rééts).

```
OPTION BASE 1
DEFINT H-L, N: DEFDBL P: DEFSTR F
DIM H(12, 31): DIM H2(366): DIM Q2(366), QDEF(366)
DIM Q(12, 31), JM(12), HT(200), QT(200), HK(100), CK(100), HD(100), QD(100)
FOR I = 1 TO 12: READ JM(I): NEXT I
DATA 31,28,31,30,31,30,31,31,30,31,30,31
```

```
INPUT «UNIVOCITE: 0 ou N»: TS
INPUT «NOM DES FICHIERS SANS DATE»: FF
INPUT «Année début - Année fin»: AD%, AF%
IF TS = «O» OR TS = «N» THEN 3
```

```
INPUT «Temps en jour pour le calcul du gradient»: TG%
INPUT «Nom du fichier HKG...»: FKG
```

```
OPEN «», #1, FKG
LK = 0
READHKG:
IF EOF(1) THEN
    CLOSE
ELSE
    LK = LK + 1
    INPUT #1, HK(LK), CK(LK)
    GOTO READHKG
END IF
LKM = LK
```

```
OPEN «», #1, «lphqmatD»
LD = 0
READDEF:
IF EOF(1) THEN
    CLOSE
ELSE
    LD = LD + 1
    INPUT #1, HD(LD), QD(LD)
    GOTO READDEF
END IF
LDM = LD
```

```
3 INPUT «NOM du fichier PHQ...»: FPHQ
OPEN «», #1, FPHQ
L = 0
READPHQ:
IF EOF(1) THEN
    CLOSE
ELSE
    L = L + 1
    INPUT #1, HT(L), QT(L)
    GOTO READPHQ
END IF
LM = L
```

" Lecture sur disque des paramètres

```
FOR LL = AD% TO AF%
IF LL < 10 THEN NS% = 1 ELSE NS% = 2
F = FF + RIGHT$(STR$(LL), NS%)
PRINT F
IF LL MOD 4 THEN JM(2) = 28 ELSE JM(2) = 29
OPEN «», #1, F
K = 0
FOR I = 1 TO 12
    FOR J = 1 TO 31
        INPUT #1, H(I, J)
        IF J <= JM(I) THEN
            K = K + 1
            H2(K) = H(I, J)
        END IF
    NEXT J
NEXT I
CLOSE
KM = K
"Recherche du tronçon et traduction univoque Qo
FOR I = 1 TO KM
IF H2(I) = 9999 THEN
    Q2(I) = 9999
    GOTO 4
ELSEIF H2(I) < H3(1) THEN
    Q2(I) = 0
    GOTO 4
END IF
```

```

FOR J = 2 TO LM
    IF H2(I) <= HT(J) THEN
        Q0 = Q1(I - 1) + (Q1(I) - Q1(I - 1)) * ((H2(I) - HT(J - 1)) / (HT(J) - HT(J - 1)))
        GOTO 2
    END IF
NEXT J

2 IF T$ = «O» OR T$ = «0» THEN
    Q2(I) = Q0
    GOTO 4
ELSE
    GOSUB GRADIENT
END IF
IF G = 9999 THEN
    Q2(I) = 9999
    GOTO 4
ELSE
    GOSUB KG
END IF
Q2(I) = Q0 * SQR(1 + KCI * G)
IF I = 1 THEN
    Q2(I) = Q2(I)
ELSE
    GOSUB QDEF
    Q2(I) = Q2(I) + QDEF(I - 1)
END IF

4 NEXT I
CLOSE
GOSUB MATRICE
NEXT LL
END

GRADIENT:
AN = 0: AD = 0: AA = 0: JN = 0
FOR J = -1 TO -TG% STEP -1
    IF I + J < 1 THEN 11
    IF H2(J + 1) = 9999 THEN 8
    AN = AN + ((H2(J + 1) - H2(I)) / J)
    AD = AD + 1
8 NEXT J
11 IF AD <> 0 THEN
    AA = AN / AD
    JN = JN + 1
END IF
BN = 0: BD = 0: BB = 0
FOR J = 1 TO TG%
    IF I + J > KM THEN 12
    IF H2(J + 1) <> 9999 THEN
        BN = BN + ((H2(I + J) - H2(I)) / J)
        BD = BD + 1
    END IF
NEXT J
12 IF BD <> 0 THEN
    BB = BN / BD
    JN = JN + 1
    G = (AA + BB) / JN
ELSEIF AD = 0 THEN
    G = 9999
    RETURN
ELSE
    G = (AA + BB) / JN
END IF
RETURN

MATRICE:
FQM = «O» + MID$(F, 2, 7)
K = 0
FOR I = 1 TO 12
    FOR J = 1 TO JM(I)
        K = K + 1
        Q(I, J) = Q2(K)
    NEXT J
    IF JM(I) <> 31 THEN
        FOR J1 = JM(I) + 1 TO 31
            Q(I, J1) = 9999
        NEXT J1
    END IF
NEXT I
OPEN «O», #1, FQM
FOR I = 1 TO 12
    FOR J = 1 TO 31
        IF Q(I, J) < 0 THEN Q(I, J) = 0
        WRITE #1, Q(I, J)
    NEXT J
NEXT I
CLOSE
RETURN

```

« MISE en matrice des debits 12*31

```
KG:
  IF H2(I) <= HK(1) THEN
    KC! = CK(1)
  ELSEIF H2(I) >= HK(LKM) THEN
    KC! = CK(LKM)
  ELSE
    FOR K = 2 TO LKM
      IF H2(I) < HK(K) THEN
        KC! = CK(K-1) + (CK(K) - CK(K-1)) * ((H2(I) - HK(K-1)) / (HK(K) - HK(K-1)))
        RETURN
      END IF
    NEXT K
  END IF
RETURN

QDEF:
  IF H2(I-1) <= HD(1) THEN
    QDEF = 0
    GOTO 22
  END IF
  FOR J = 2 TO LDM
    IF H2(I-1) < HD(J) THEN
      QDEF = QD(J-1) + (QD(J) - QD(J-1)) * ((H2(I-1) - HD(J-1)) / (HD(J) - HD(J-1)))
      GOTO 22
    END IF
  NEXT J
22 QDEF(I) = QDEF
RETURN
```