

O R S T O M

CENTRE DE RECHERCHES TCHADIENNES

Supplément 1959 à la

Monographie du LOGONE Inférieur

Note A. A2 - 6

Déversements entre LAI et KATOA
lors de la crue du LOGONE en 1959

A - Importance de la crue 1959 -

Le débit moyen annuel du LOGONE en 1959 est de 511 m³/s à BONGOR. Il est inférieur à celui de 1958 519 m³/s qui lui-même se trouve très en dessous de la moyenne de 546 m³/s pour la période 1948 à 1957. Volume annuel à BONGOR : 16,1 10⁹m³.

A LAI la crue présente une seule pointe de 3050 m³/s nettement plus forte qu'en 1958 : 2194 m³/s. La caractéristique essentielle de cette crue est qu'elle présente pendant 20 jours un débit supérieur à 2400 m³/s donc malgré un volume annuel faible les pertes par déversement seront très élevées.

Cote maxima atteinte aux stations entre MOUNDOU et FORT-LAMY

| STATIONS | : Zéro des Ech: | Cote 1958: | Cote 1959: | Cote absolue 1958 | Cote absolue 1959 |
|--------------|-----------------|------------|------------|-------------------|-------------------|
| MOUNDOU | : - | : 5,07 | : 5,78 | : - | : - |
| LAI | : 351,31 | : 4,52 | : 4,88 | : 355,83 | : 356,19 |
| ERE | : 337,89 | : - | : 4,43 | : - | : 342,32 |
| BONGOR | : 322,52 | : 3,15 | : 3,31 | : 325,67 | : 325,83 |
| KOUMI | : 315,54 | : 3,93 | : 4,20 | : 319,47 | : 319,74 |
| KATOA | : 308,44 | : - | : 3,95 | : - | : 312,39 |
| LOGONE GANA | : 295,21 | : 5,46 | : 5,59 | : 300,67 | : 300,80 |
| LOGONE BIRNI | : 292,38 | : 4,48 | : 4,66 | : 296,86 | : 297,04 |

L'édification des digues qui s'est poursuivie ces dernières années entraine une augmentation des débits et des niveaux qui s'aggrave chaque année. Prenons la station de KOUMI :

| Années | : 1955 | : 1956 | : 1957 | : 1958 | : 1959 |
|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Débits | : 1860 | : 1920 | : 1698 | : 1847 | : 2150 |
| Cotes | : 319,38 | : 319,54 | : 319,30 | : 319,47 | : 319,74 |
| Débits à LAI | : 3750 | : 3220 | : 1900 | : 2194 | : 3050 |

En 1955 : 3750 m³/s à LAI donnent 1860 m³/s à KOUMI
 En 1959 : 3050 " à LAI donnent 2150 " à KOUMI
 .../...

B - Complément d'étalonnage des stations en 1959 -1°) Haut Logone -

LAI le 13-5-59 H = 0,02 Q = 105 m³/s
 le 24-9-59 H = 4,78 Q = 2828 m³/s

2°) - Logone moyen et Logone inférieur -

| RIVIERES | STATIONS | D A T E S | H | Q |
|----------|----------|-----------|--------|----------------------|
| LOGONE | BONGOR | 8- 4-59 | - 0,14 | 44 m ³ /s |
| | " | 30- 9-59 | 3,30 | 2164 " |
| | GOUEIE | 10- 4-59 | 0,84 | 45 " |
| | " | 4-10-59 | 1,33 | 1500 " |
| | KOUMI | 9- 4-59 | 0,02 | 46 " |
| | KATOA | 9-4 -59 | 0,84 | 45 " |
| | " | 5-10-59 | 3,89 | 1135 " |

3°) - Affluents et effluents -

| RIVIERES | STATIONS | D A T E S | H | Q |
|----------|----------|-------------|------|-----------------------|
| Penndé | GORE | 15 - 5 - 59 | 0,67 | 4,2 m ³ /s |
| Gouele | | 4 -10 - 59 | | 65 |

C - Débits comparés aux stations -

a) Débits journaliers en 1959. Les débits journaliers de LAI, BONGOR, KOUMI et KATOA se trouvent en annexe.

b) Débits de crue aux diverses stations.

| STATIONS | Da-te de maximum | Débit maxim. | Cote max. |
|--------------|------------------|------------------------|-----------|
| MOUNDOU | le 16 (9-59) | 2670 m ³ /s | 5,78 |
| LAI | le 21-9-59 | 3050 " | 4,88 |
| BONGOR | du 27 au 29-9-59 | 2168 " | 3,31 |
| KOUMI | du 29 au 30-9-59 | 2150 " | 4,20 |
| LOGONE BIRNI | du 1 au 9-11-59 | 912 " | 4,66 |

.../...

c) Débits moyens mensuels comparés -

| Mois | LAI | TCHOA | LAI + TCHOA | BONGOR | KOUMI | KATOA |
|-----------|------|-------|-------------|--------|-------|-------|
| Janvier | 106 | 3,1 | 109 | 108 | | |
| Février | 74 | 1,9 | 78 | 65 | | |
| Mars | 49 | 1,3 | 50 | 47 | | |
| Avril | - | 0,6 | - | 45 | | 59 |
| Mai | 80 | 1,1 | 81 | 63 | | 95 |
| Juin | 120 | 1,3 | 121 | 96 | | |
| Juillet | 348 | 1,4 | 349 | 323 | 340 | |
| Août | 1089 | 7,2 | 1096 | 1033 | 959 | |
| Septembre | 2401 | 57,0 | 2458 | 1836 | 1811 | |
| Octobre | 1540 | 40,0 | 1580 | 1802 | 1728 | |
| Novembre | 390 | 13,0 | 403 | 510 | | |
| Décembre | 160 | 6,5 | 166 | 173 | | |

d) Volumes annuels écoulés -

| | LAI | TCHOA | LAI + TCHOA | BONGOR | KOUMI | KATOA |
|-----------------------------|------|-------|-------------|--------|-------|-------|
| Milliards de m ³ | 16,9 | 0,35 | 17,25 | 16,1 | - | - |

D - Evaluation des pertes -

Les méthodes de calculs sont les mêmes que les années précédentes.

1) - Section LAI - BONGOR -

Nous obtenons le tableau suivant :

| M o i s | :1-5 | :6-10 | :11-15 | :16-20 | :21-25 | :26-31 |
|------------------------------|------|-------|--------|--------|--------|--------|
| Août - Différence LAI-BONGOR | 12 | 197 | - 6 | - 80 | 12 | 210 |
| Débits accum. restitués | | | 12 | 8 | 53 | 96 |
| PERTES | | | - 18 | - 88 | - 41 | 114 |
| Sept - Différence LAI BONGOR | 267 | 445 | 738 | 833 | 1015 | 435 |
| Débits accum. restitués | 44 | 343 | 74 | 250 | 9 | - 74 |
| PERTES | 223 | 102 | 664 | 583 | 1006 | 509 |
| Oct - Différence LAI BONGOR | 514 | 153 | - 437 | - 382 | - 646 | - 481 |
| Débits accum. restitués | - 28 | - 496 | - 82 | - 8 | | |
| PERTES | 542 | 649 | - 355 | - 374 | | |

.../...

Le volume des pertes est de $1,85 \cdot 10^9 \text{ m}^3$.

La différence des volumes annuels donnerait un volume de :

$$(16,9 + 0,35 - 16,1) \times 10^9 \text{ soit } 1,15 \cdot 10^9 \text{ m}^3$$

2° - Section BONGOR-KOUMI -

| | | : 1 - 5 | : 6 - 10 | : 11 - 15 | : 16 - 20 | : 21 - 25 | : 26 - 31 |
|-----------------|--------------------------|---------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <u>Juillet</u> | Différence BONGOR KOUMI: | - 22 | - 8 | - 11 | - 16 | - 38 | - 8 |
| <u>Août</u> | BONGOR KOUMI: | - 16 | 53 | 147 | 100 | 95 | 65 |
| <u>Sept.</u> | BONGOR KOUMI: | 143 | 83 | 48 | - 72 | - 66 | 27 |
| <u>Octobre</u> | BONGOR KOUMI: | - 55 | - 65 | - 68 | - 66 | 299 | 332 |
| <u>Novembre</u> | BONGOR KOUMI: | 87 | 3 | | | | |

Les pertes s'élèvent à $0,65 \cdot 10^9 \text{ m}^3$

3° Section KOUMI KATOA -

Il n'y a pas eu de lecture d'échelle à KATOA en 1959. Les débits ont été reconstitués avec l'échelle de ZUIATA située un peu en aval et en tenant compte du jaugeage du 5-10-59 à KATOA qui modifie légèrement la courbe d'étalonnage pour les débits supérieurs à $1000 \text{ m}^3/\text{s}$.

| | | : 1-5 | : 6-10 | : 11-15 | : 16 - 20 | : 21- 25 | : 25 - 31 |
|--------------|------------------------|-------|--------|---------|-----------|----------|-----------|
| <u>Août</u> | Différence KOUMI KATOA | 29 | 68 | 35 | 12 | - 13 | 193 |
| <u>Sept.</u> | Différence KOUMI KATOA | 315 | 455 | 560 | 756 | 879 | 1009 |
| <u>Oct.</u> | Différence KOUMI KATOA | 1011 | 935 | 897 | 702 | 372 | 56 |

Le volume des pertes est de $3,95 \cdot 10^9 \text{ m}^3$.

.../...

Vers le 15 septembre, une grande brèche s'est ouverte dans la digue en aval de DJAFGA. Le 6 octobre le débit est de 207 m³/s et les pertes pour la section KOUMI-KATOA atteignent 1011 m³/s soit 50 % du débit du Logone à KOUMI.

E - Répartition des pertes entre les effluents -

1 - Section LAI - BONGOR -

a) Entre le 17 et le 20 septembre des jaugeages ont été effectués rive droite tout le long de la route de LAI à DRAY NGOLO. Les pertes dans cette section donnent naissance au BA-ILLI.

| | |
|---------------------|----------------------|
| LAÏ - DRAY MBASSA | 4 m ³ /s |
| DRAY MBASSA-SATEGUI | 24 " |
| SATEGUI - GOUNDO | 43 " |
| GOUNDO - DRAY NGOLO | 21 " |
| | <hr/> |
| | 92 m ³ /s |

Sur 92 m³/s, 13 m³/s seulement passent par les buses, le reste déverse par dessus la route.

b) ~~Ha~~ Bissim à la digue de Baryam -

Les mesures effectuées le 9 octobre ont donné un débit total de 260 m³/s.

2 - Section BONGOR - KOUMI -

a) Seuil de DANA -

Un jaugeage le 26 septembre, a donné pour une hauteur de 1,09 à l'échelle, un débit de 50 m³/s.

b) GUERLEOU à YAGOUA -

Le débit max. enregistré a été de 134 m³/s le 2 octobre

c) Les pertes dues aux ouvrages dans cette section ont été évaluées à 15 m³/s.

3 - Section KOUMI - KATOA -

Rive gauche : de Bigue Palam à Pous 64 m³/s
 Brèche de Djafga 207 "

.../...

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Rive droite : de Mogodi à Goueïe | 133 m ³ /s |
| de Goueïe à Katoa | 32 " |
| Effluent de Goueïe | <u>65 "</u> |
| soit un total de | 501 m ³ /s |

-----oOo-----

Remarque sur la crue 1959.

Après vérification des débits à KOUMI, on peut estimer que l'ancienne courbe de tarage n'est plus valable et que le débit maximum à KOUMI aurait été de 1.950 m³/s au lieu de 2.150 m³/s en 1959.

La rectification sera faite après des mesures complémentaires qui seront effectuées au cours de la campagne 1960.

(voir aussi le rapport sur les Etudes des défluences du LOGONE entre LAI et BOUMO)---(Plaine de DERESSIA) campagne 1959.

ECHELLE DE CRUE DE LAI

Relevés des débits d'eau - Année 1959

| Jrs | J | F | M | M | J | J | A | S | O | N | D |
|-----|-----|----|------|----|-----|-----|------|------|------|-----|-------|
| 1 | 129 | 88 | 63 | 61 | 75 | 195 | 547 | 1760 | 2462 | 725 | 226 |
| 2 | 124 | 88 | 63 | 64 | 75 | 176 | 581 | 1816 | 2506 | 666 | 217 |
| 3 | 124 | 87 | 58 | 70 | 70 | 168 | 570 | 1865 | 2550 | 625 | 209 |
| 4 | 122 | 85 | 57 | 75 | 70 | 181 | 570 | 1872 | 2523 | 585 | 201 |
| 5 | 120 | 85 | 55 | 73 | 70 | 190 | 589 | 1900 | 2484 | 544 | 195 |
| 6 | 118 | 84 | 55 | 73 | 70 | 195 | 749 | 1920 | 2374 | 508 | 195 |
| 7 | 118 | 84 | 54 | 78 | 67 | 201 | 880 | 1980 | 2245 | 483 | 190 |
| 8 | 118 | 82 | 54 | 75 | 67 | 232 | 970 | 2048 | 2112 | 448 | 187 |
| 9 | 116 | 82 | 51 | 73 | 70 | 258 | 1026 | 2160 | 1930 | 437 | 184 |
| 10 | 116 | 82 | 50 | 73 | 78 | 258 | 1070 | 2330 | 1788 | 418 | 179 |
| 11 | 114 | 81 | 50 | 73 | 93 | 258 | 1125 | 2440 | 1746 | 400 | 173 |
| 12 | 114 | 78 | 50 | 76 | 98 | 255 | 1153 | 2462 | 1515 | 389 | 168 |
| 13 | 109 | 78 | 49 | 82 | 93 | 299 | 1131 | 2418 | 1420 | 375 | 165 |
| 14 | 107 | 79 | 49 | 84 | 99 | 335 | 1059 | 2418 | 1360 | 362 | 163 |
| 15 | 107 | 76 | 49 | 85 | 99 | 375 | 1026 | 2440 | 1306 | 355 | 158 |
| 16 | 105 | 76 | 47 | 84 | 101 | 400 | 1048 | 2484 | 1330 | 348 | 155 |
| 17 | 105 | 75 | 47 | 78 | 101 | 480 | 1070 | 2528 | 1360 | 341 | 152 |
| 18 | 103 | 72 | 46 | 76 | 118 | 487 | 1070 | 2576 | 1384 | 338 | 150 |
| 19 | 101 | 70 | 46 | 75 | 129 | 462 | 1059 | 2654 | 1324 | 332 | 142 |
| 20 | 99 | 70 | 46 | 73 | 160 | 425 | 1076 | 2900 | 1306 | 325 | 142 |
| 21 | 99 | 69 | 45 | 78 | 168 | 418 | 1065 | 3050 | 1270 | 315 | 140 |
| 22 | 98 | 69 | 43 | 82 | 150 | 400 | 1059 | 3020 | 1070 | 302 | 138 |
| 23 | 95 | 67 | 43 | 87 | 150 | 389 | 1136 | 2900 | 1048 | 293 | 135 |
| 24 | 93 | 67 | 43 | 95 | 142 | 418 | 1270 | 2810 | 1043 | 286 | 131 |
| 25 | 93 | 66 | 43 | 95 | 138 | 433 | 1360 | 2732 | 980 | 274 | 131 |
| 26 | 91 | 66 | 43 | 96 | 142 | 440 | 1438 | 2602 | 965 | 264 | 129 |
| 27 | 91 | 69 | 45 | 95 | 187 | 451 | 1508 | 2550 | 943 | 255 | 127 |
| 28 | 91 | 64 | 45 | 93 | 235 | 455 | 1550 | 2528 | 898 | 246 | 122 |
| 29 | 91 | | 43 | 85 | 243 | 490 | 1620 | 2440 | 875 | 238 | 120 |
| 30 | 90 | | (43) | 82 | 240 | 544 | 1676 | 2440 | 835 | 232 | 120 |
| 31 | 90 | | (42) | 81 | | 532 | 1718 | | 785 | | (120) |

ECHELLE DE CRUE DE BONGOR

Relevés de débits d'eau - Année 1959

| Jrs | J | F | M | A | M | J | J | A | S | O | N | D |
|-----|-----|----|----|----|----|-----|-----|------|------|--------|--------|-----|
| 1 | 141 | 79 | 53 | 45 | 53 | 71 | 202 | 532 | 1552 | 2111 | (1058) | 265 |
| 2 | 139 | 78 | 53 | 44 | 52 | 68 | 190 | 543 | 1624 | 2087 | (964) | 257 |
| 3 | 136 | 78 | 52 | 44 | 49 | 63 | 187 | 566 | 1624 | 2063 | 870 | 257 |
| 4 | 134 | 76 | 51 | 44 | 49 | 61 | 169 | 578 | 1660 | 2039 | 813 | 235 |
| 5 | 129 | 75 | 50 | 44 | 53 | 60 | 167 | 578 | 1660 | 2015 | 759 | 228 |
| 6 | 127 | 73 | 50 | 44 | 56 | 59 | 172 | 578 | 1660 | 1991 | 705 | 228 |
| 7 | 124 | 71 | 49 | 44 | 56 | 58 | 175 | 615 | 1670 | 1991 | 673 | 222 |
| 8 | 122 | 71 | 49 | 44 | 55 | 57 | 196 | 745 | 1700 | 1991 | 628 | 202 |
| 9 | 122 | 70 | 49 | 44 | 53 | 57 | 199 | 826 | 1710 | 1991 | 590 | 196 |
| 10 | 120 | 68 | 48 | 45 | 53 | 55 | 205 | 960 | 1730 | 1991 | 566 | 190 |
| 11 | 118 | 68 | 47 | 45 | 55 | 57 | 254 | 990 | 1730 | 1991 | 520 | 181 |
| 12 | 115 | 67 | 47 | 45 | 56 | 61 | 250 | 1121 | 1740 | 1991 | 509 | 181 |
| 13 | 113 | 65 | 47 | 45 | 57 | 67 | 239 | 1179 | 1760 | 1967 | 481 | 178 |
| 14 | 111 | 64 | 47 | 45 | 59 | 81 | 265 | 1129 | 1760 | 1919 | 464 | 175 |
| 15 | 111 | 64 | 47 | 45 | 65 | 96 | 265 | 1129 | 1760 | 1868 | 432 | 172 |
| 16 | 109 | 63 | 46 | 46 | 70 | 92 | 312 | 1145 | 1828 | 1828 | 432 | 164 |
| 17 | 107 | 61 | 46 | 47 | 68 | 92 | 400 | 1129 | 1828 | 1814 | 421 | 159 |
| 18 | 104 | 61 | 46 | 47 | 70 | 92 | 432 | 1129 | 1828 | 1760 | 405 | 154 |
| 19 | 102 | 60 | 46 | 46 | 68 | 94 | 453 | 1162 | 1868 | 1710 | 394 | 151 |
| 20 | 100 | 59 | 46 | 46 | 65 | 102 | 464 | 1179 | 1882 | 1660 | 389 | 149 |
| 21 | 98 | 58 | 46 | 46 | 63 | 127 | 464 | 1162 | 1895 | 1828 | 374 | 146 |
| 22 | 96 | 57 | 45 | 45 | 61 | 127 | 442 | 1162 | 1895 | 1814 | 368 | 144 |
| 23 | 94 | 56 | 45 | 45 | 63 | 127 | 421 | 1162 | 1967 | 1760 | 358 | 141 |
| 24 | 92 | 56 | 45 | 45 | 67 | 146 | 400 | 1179 | 1967 | 1710 | 335 | 136 |
| 25 | 91 | 55 | 45 | 45 | 70 | 144 | 400 | 1196 | 2039 | 1660 | 326 | 132 |
| 26 | 89 | 55 | 45 | 45 | 78 | 134 | 410 | 1230 | 2111 | 1624 | 312 | 127 |
| 27 | 87 | 54 | 45 | 45 | 79 | 134 | 421 | 1278 | 2168 | (1530) | 304 | 127 |
| 28 | 85 | 54 | 45 | 45 | 79 | 134 | 437 | 1395 | 2168 | (1435) | 288 | 122 |
| 29 | 83 | | 45 | 45 | 81 | 159 | 453 | 1446 | 2168 | (1340) | 276 | 122 |
| 30 | 81 | | 45 | 45 | 78 | 202 | 464 | 1480 | 2135 | (1246) | 272 | 120 |
| 31 | 81 | | 45 | | 75 | | 492 | 1516 | | (1152) | | 109 |

ECHELLE DE CRUE DE KOUMI

Relevés des débits d'eau - Année 1959

| Jrs | J | A | S | O | N | D |
|-----|-----|------|------|------|-----|-----|
| 1 | 202 | 562 | 1437 | 2140 | 893 | 7 |
| 2 | 226 | 583 | 1444 | 2140 | 865 | |
| 3 | 214 | 575 | 1489 | 2120 | 807 | |
| 4 | 202 | 571 | 1512 | 2105 | 758 | |
| 5 | 184 | 584 | 1525 | 2085 | 706 | |
| 6 | 184 | 579 | 1565 | 2070 | 659 | |
| 7 | 196 | 566 | 1580 | 2065 | 619 | |
| 8 | 202 | 669 | 1603 | 2055 | | 217 |
| 9 | 202 | 792 | 1627 | 2050 | | 223 |
| 10 | 202 | 854 | 1682 | 2050 | | 220 |
| 11 | 226 | 887 | 1706 | 2045 | | 220 |
| 12 | 250 | 932 | 1658 | 2030 | | 220 |
| 13 | 271 | 965 | 1674 | 2030 | | 220 |
| 14 | 271 | 1005 | 1682 | 2005 | | 217 |
| 15 | 314 | 1016 | 1790 | 1970 | | 217 |
| 16 | 339 | 1048 | 1889 | 1930 | | 217 |
| 17 | 386 | 1048 | 1889 | 1889 | | 217 |
| 18 | 474 | 1035 | 1910 | 1836 | | 193 |
| 19 | 458 | 1041 | 1920 | 1764 | | 193 |
| 20 | 482 | 1073 | 1970 | 1682 | | 190 |
| 21 | 498 | 1073 | 1990 | 1627 | | 190 |
| 22 | 462 | 1066 | 2010 | 1565 | | 187 |
| 23 | 442 | 1080 | 2025 | 1482 | | 184 |
| 24 | 474 | 1073 | 2050 | 1387 | | 184 |
| 25 | 443 | 1087 | 2065 | 1212 | | 184 |
| 26 | 434 | 1142 | 2085 | 1205 | | 181 |
| 27 | 446 | 1241 | 2110 | 1135 | | 175 |
| 28 | 442 | 1300 | 2120 | 1073 | | 178 |
| 29 | 462 | 1365 | 2150 | 1035 | | 147 |
| 30 | 474 | 1444 | 2150 | 993 | | 150 |
| 31 | 486 | 1465 | | 898 | | 150 |

ECHELLE DE CRUE DE KATOA

Relevés de débits d'eau - Année 1959

| Jrs | A | M | J | A | S | O |
|-----|----|-----|-----|------|------|------|
| 1 | | 72 | 118 | (| 1182 | 1135 |
| 2 | | 73 | 120 | | 1182 | 1135 |
| 3 | | 74 | 122 | 554 | 1182 | 1135 |
| 4 | | 76 | 124 | 550 | 1182 | 1135 |
| 5 | | 77 | 126 | 557 | 1182 | 1135 |
| 6 | | 79 | 128 | 572 | 1182 | 1135 |
| 7 | | 80 | 130 | 582 | 1166 | 1135 |
| 8 | | 82 | 132 | 592 | 1182 | 1135 |
| 9 | 51 | 83 | 134 | 611 | 1150 | 1135 |
| 10 | 52 | 85 | 118 | 805 | 1182 | 1135 |
| 11 | 53 | 86 | 138 | 842 | 1158 | 1128 |
| 12 | 54 | 88 | 141 | 886 | 1158 | 1135 |
| 13 | 54 | 90 | 143 | 963 | 1158 | 1135 |
| 14 | 49 | 91 | 145 | 999 | 1158 | 1135 |
| 15 | 57 | 93 | 148 | 999 | 1158 | 1128 |
| 16 | 58 | 94 | 150 | 993 | 1190 | 1128 |
| 17 | 58 | 82 | 153 | 1051 | 1190 | 1128 |
| 18 | 59 | 98 | 155 | 1057 | 1166 | 1142 |
| 19 | 59 | 100 | 158 | 1057 | 1166 | 1142 |
| 20 | 59 | 102 | 138 | 1093 | 1182 | 1121 |
| 21 | 60 | 104 | 163 | 1107 | 1166 | 1114 |
| 22 | 61 | 106 | 165 | 1093 | 1158 | 1114 |
| 23 | 62 | 108 | 168 | 1107 | 1166 | 1107 |
| 24 | 64 | 110 | 170 | 1093 | 1158 | 1079 |
| 25 | 65 | 112 | 173 | 1121 | 1128 | 1072 |
| 26 | 57 | 114 | 176 | 1128 | 1128 | 1065 |
| 27 | 67 | 98 | 178 | 1135 | 1128 | 1018 |
| 28 | 67 | 118 | 181 | 1142 | 1128 | 1008 |
| 29 | 69 | 120 | 183 | 1150 | 1128 | 999 |
| 30 | 70 | 122 | 163 | 1158 | 1128 | 975 |
| 31 | | 124 | | 1166 | | |

Billon Bernard

Déversements entre Lai et Katoa lors de la crue du Logone en 1959

In : Supplément 1959 à la Monographie du Lagone inférieur : Note A, A2-6. Fort-Lamy : ORSTOM, 1960, 11 p.