

Office de la Recherche  
Scientifique et Technique  
Outre-Mer

Mission hydrologique  
aux Antilles

Département de la  
Guadeloupe

DÉBITS D'ÉTIAGE DE LA RIVIÈRE SAINT-LOUIS

Cette note décrit brièvement le cheminement complexe des eaux sur le bassin versant de la Rivière SAINT-LOUIS, regroupe les mesures de débits qui y ont été effectuées en période de basses-eaux et dégage un premier bilan des ressources en eau de la rivière à l'étiage.

I - DESCRIPTION SOMMAIRE DU CHEMINEMENT DES EAUX SUR L'ENSEMBLE DU BASSIN (schéma en annexe)

I -1. LA HAUTE RIVIÈRE ET LE CANAL SAINT-LOUIS

Les apports de la Haute-Rivière SAINT-LOUIS ne sont perturbés par aucun prélèvement jusqu'à la cote 570; le bassin versant est alors de 6,2 km<sup>2</sup>. A cette altitude, la rivière se divise en deux bras. L'un d'eux ne fonctionne vraiment qu'en hautes-eaux. Avant le cyclone HÉLÈNE du 27 octobre 1966, il s'asséchait presque totalement en période d'étiage. Depuis, il évacue en permanence une petite fraction du débit que les utilisateurs du canal essaient de réduire le mieux possible lors des basses-eaux en en barrant l'entrée. L'autre bras supporte un ouvrage de prise obligeant la quasi-totalité des basses-eaux à emprunter l'entrée du canal de dérivation dit "Canal SAINT-LOUIS". La pièce maîtresse de l'ouvrage était un petit barrage de béton, réparé ou réhaussé à diverses reprises au cours des deux dernières décennies, et finalement, emporté en octobre 1966. Depuis cette date, il est remplacé par un empilement de blocs reconstitué tant bien que mal après chaque crue un peu importante.

.../...

Dans un premier tronçon de 300 mètres environ, le canal perd une vingtaine de mètres d'altitude. D'abord à faible pente, il cascade en effet ensuite jusqu'à l'entrée d'un petit aqueduc fait d'une "gouttière" métallique montée sur pieux de béton. A l'heure actuelle, l'entrée du canal peut absorber en crue un débit de 500 à 600 l/s. Pour les lames d'eau plus importantes, le débit supplémentaire est immédiatement relâché par déversement latéral. Ce débit de 500 l/s est fortement écorché une première fois à partir de la vanne de décharge, située une cinquantaine de mètres en aval de la prise. Ce tronçon n'évacue pas en effet plus de 325 l/s sans déversement. Une nouvelle fraction des 400 ou 450 l/s parvenant à la "gouttière" est déversée car l'entrée de la "gouttière" est mal profilée et crée une perte de charge importante. Et le débit est ramené à un maximum approximatif de 350 l/s.

Dans un second tronçon de 100 mètres, le canal descend lentement et régulièrement jusqu'à l'altitude 525m, avant de dévaler, aux "Cascades", d'une vingtaine de mètres. Sur ce parcours, les pertes par "renards" sont nombreuses mais, aucune d'elles n'est très importante. Elles rejoignent toutes la Rivière SAINT-LOUIS en amont du confluent de la Rivière ROUGE. Compte-tenu de ces pertes, le débit aux "Cascades" ne doit plus jamais actuellement atteindre 200 l/s.

À l'aval des "Cascades", le canal rejoint avec des pertes assez réduites l'Habitation GRAND-MARIGOT où il entraîne une roue de 6-7 CV, puis se divise aussitôt: l'une des branches se dirige vers les distilleries BOUVIER et BELLEVUE, l'autre vers les distilleries PAGESY et BOVIS, où les anciennes roues hydrauliques sont occasionnellement entraînées. Une infime partie de l'eau de la branche de BOUVIER rejoint, aux environs de la COULISSE, la Rivière SAINT-LOUIS devenue Rivière des PERES à l'aval de son confluent avec la Rivière NOIRE. La presque totalité du débit du canal rejoint les petites ravines côtières.

## I -2. LA RIVIERE ROUGE ET LE CANAL DU MATOUBA (OU CANAL POTRISA)

La Rivière ROUGE se jette dans la Rivière SAINT-LOUIS à la cote 497 environ, juste à l'amont du Saut du Matouba. A la cote 630, où son bassin versant est de 2,4 km<sup>2</sup>, elle est barrée par un important seuil déversant dérivant une fraction de l'eau dans le canal alimentant le MATOUBA.

Dans son état actuel, ce canal ne peut évacuer plus de 200 l/s. En période d'étiage, le débit de la Rivière ROUGE peut tomber en dessous de cette valeur et le canal prélève alors presque toute l'eau de la rivière.

.../...

Jusqu'en 1965, une grosse fraction de l'eau du canal était prélevée à la hauteur de l'usine POTRISA, alimentait une turbine et retournait aussitôt à la Rivière ROUGE. Depuis cette date, la turbine ne fonctionne plus et le débit prélevé par l'usine est réduit à quelques litres par seconde.

A la cote 625, le canal se divise en 3 bras: une faible fraction de l'eau continue à longer la route N3 et va rejoindre ensuite la Ravine aux Ecrevisses, affluent de la Rivière NOIRE. Une autre partie du débit alimente l'entrée des anciennes habitations LA JOSEPHINE et SABLON. Ce canal, dont l'entrée paraît fréquemment obstruée, a un débit réduit.

L'essentiel de l'eau dévale la pente du Morne SAVON pour aller alimenter les habitations GRANDVAL et LA MARGUERITE, avant de se jeter dans la Rivière SAINT-LOUIS, juste avant son confluent avec la Rivière NOIRE. A la cote 565, une fraction non négligeable de l'eau a été prélevée vers SAINTE-ANNE et va rejoindre la Ravine aux Ecrevisses.

On constate donc qu'actuellement la plus grande partie des eaux d'étiage de la Rivière ROUGE quitte le bassin de la Rivière ROUGE à la cote 660 et ne sera restituée à la Rivière SAINT-LOUIS en presque totalité (il faut excepter la faible fraction consommée) qu'après le confluent de la Rivière NOIRE.

### I - 3. LA RIVIERE NOIRE ET LE CANAL LEPELLETIER

La Rivière NOIRE se jette dans la Rivière SAINT-LOUIS à la cote 200, juste en aval du Saut du Constantin. Elle reçoit la Ravine aux Ecrevisses à la cote 350, seul affluent assez important.

Son haut-bassin alimente à la cote 845 (surface du bassin: 1,1 km<sup>2</sup>), grâce à un barrage de prise, le canal LEPELLETIER, qui soutire en année déficitaire presque tout le débit d'étiage de la rivière, soit une centaine de litres par seconde.

Ce canal chemine à flanc de pente jusqu'à la cote 800 et collecte les affluents amont de la Ravine ROCHE, affluent se jetant dans la Rivière NOIRE juste avant la cascade VAUCHELET. Il reconstitue aussitôt largement le débit de cette ravine par les nombreuses fuites qu'il subit sur son parcours.

A partir de la cote 800, il dévale selon la ligne de plus grande pente, après avoir lâché une fraction infime de son débit (moins d'un litre par seconde en étiage sévère) vers la Ravine aux

.../...

Avocats, et une fraction importante à la cote 740 vers la station de traitement des Eaux de SAINT-CLAUDE. A partir de la cote 300, il se ramifie en plusieurs bras qui vont rejoindre les petites ravines côtières.

Comme l'eau du canal SAINT-LOUIS à partir de la cote 525, l'eau du canal LEPELLETIER, dès la cote 300, échappe au bassin de la Rivière SAINT-LOUIS.

Deux autres prélèvements s'effectuent sur le bassin de la Rivière NOIRE, pour ne plus revenir à la Rivière SAINT-LOUIS: ceux de la Ravine ROCHE à la cote 690 et de la Ravine MALANGA, petit affluent rive droite à la cote 755, qui, avec la prise sur le canal LEPELLETIER, alimentent la station de traitement des Eaux de SAINT-CLAUDE - BASSE-TERRE.

#### I - 4. LE COURS AVAL

Entre le confluent de la Rivière ROUGE et celui de la Rivière NOIRE d'une part, puis entre ce dernier et la région de la COULISSE d'autre part, la Rivière SAINT-LOUIS coule en gorges et son bassin versant ne s'accroît guère. Les apports intermédiaires y sont réduits la plupart du temps à quelques écoulements diffus ou suintements le long des gorges, qui s'annulent complètement en période de carême. La seule exception est constituée par la petite source donnant naissance à la ravine Cacador, se jetant dans la rivière à la cote 330. Il n'est pas sûr qu'elle suffise à compenser, en période de carême sévère, les pertes par évapo-infiltration qui pourraient apparaître dans le lit entre les cotes 450 et 100.

#### II - OBSERVATIONS HYDROMETRIQUES

Les mesures ou estimations de débits effectuées sur le bassin sont récapitulées en annexe.

En 1962, 1968 et 1969, certaines des valeurs mesurées sont proches de l'étiage absolu.

En 1966, des lectures quotidiennes effectuées du 20 avril au 10 août, à deux échelles posées sur la Rivière SAINT-LOUIS et la Rivière ROUGE à leur confluent, montrent une remontée des débits à partir du 22 avril. Il est probable que les débits mesurés en avril sont très peu supérieurs à l'étiage annuel.

En 1968, aucun des débits mesurés à la prise du canal SAINT-LOUIS ne l'a été en période de tarissement et n'est très voisin

du débit minimal de l'année.

On dispose cependant de quelques enregistrements corrects de hauteurs d'eau à l'échelle installée en 1932, grâce à un limnigraphe installé en même temps que l'échelle et ayant fonctionné jusqu'au cyclone HELENA de 1933. Il est possible d'interpréter ces hauteurs ainsi qu'il a été fait en annexe. On constate ainsi que l'étiage absolu de 1932 s'est produit le 30 mars, à l'issue d'un mois de mars très sec, le lendemain de la mesure de débit du 29 mars. Celui de 1933 est survenu le 17 avril, à l'issue d'une courte période sans pluie.

### III - INTERPRETATION DES MESURES

#### III- 1. ETIAGES DEFICITAIRES DE REFERENCE

Les mesures d'écoulement récapitulées en annexe, sont trop dispersées pour procéder directement à un quelconque classement et dégager les valeurs d'un étiage moyen ou déficitaire.

Ces valeurs pourront par contre être estimées par comparaison avec d'autres rivières.

De façon générale, en Guadeloupe, seuls sont connus avec précision les débits de ces dernières années, aux stations qui ont pu être équipées d'appareils enregistreurs. Auparavant, les relevés des hauteurs d'eau, qu'ils soient discontinus, sujets à caution ou concernant des lits instables, rendent les valeurs des écoulements trop imprécises pour une analyse statistique efficace des basses-eaux.

Ils sont néanmoins suffisants pour cerner correctement les valeurs des minima annuels, et permettre lorsqu'ils sont continus, un classement des divers étiages. C'est le cas, en particulier, pour la plus ancienne station suivie en Guadeloupe, celle de la Grande Rivière à Goyaves à Prise d'Eau (1951), ainsi que pour le Grand-Etang et, dans une moindre mesure, le Grand-Carbet à la prise l'Arquisat.

On voit ainsi que pendant la période 1931-1968, ce sont les années 1933 et 1938 qui ont été les plus sévères, les débits minima du second étant vraisemblablement d'ordre décennal, ceux du premier sensiblement plus rares encore. L'étiage absolu de 1938 a été comparable à celui de 1937, très légèrement plus faible peut-être. Celui de 1939 est resté un peu plus abondant que celui de 1938 sur la plupart des rivières, mais a atteint des valeurs aussi basses sur quelques autres (Rivière DU PLESSIS, et sans doute probablement la Rivière NOIRE, par exemple).

.../...

Un essai de corrélation hydropluviométrique tenté en 1968 pour les débits de la Rivière de PETITE-PLAINE avait conduit à attribuer au débit minimal 1968, dans la partie centrale de la "Côte sous le vent", une période de retour de 8 ou 9 ans. La période d'observations pluviométriques prise en considération n'atteignait pas vingt ans; et, l'étiage absolu 1968, à son tour nettement plus sévère que ce que l'on estime être la normale, pourrait amener à modifier un peu cette estimation et augmenter très légèrement la fréquence à attribuer aux étiages de 1968.

De manière générale, l'aide qu'on serait en droit d'attendre des données pluviométriques pour caractériser la fréquence des étiages récents est faible, car les séries d'observations pluviométriques à la fois cohérentes et de longue durée, sont inexistantes actuellement en Guadeloupe.

Aucune des valeurs auxquelles sont tombés les débits pendant les carêmes 1965 et 1968 n'est connue sur la Rivière SAINT-LOUIS, ni sur les rivières proches.

Pour déterminer les valeurs de l'étiage sec de fréquence décennale par lequel on caractérise commodément les années déficitaires, on s'est référé aux valeurs minimales du carême 1968, ou parfois du carême 1969, lesquelles sont connues sur de nombreuses rivières de Guadeloupe, en particulier à proximité de la Rivière SAINT-LOUIS sur le Haut bassin de la Rivière DU PLESSIS. On attribue, pour l'instant, aux étiages absolus de 1968 une période de retour de 7 ou 8 ans.

### III- 2. LA RIVIERE SAINT-LOUIS A LA COTE 570

Les mesures se répartissent sur cinq carêmes:

Lorsque le débit mesuré ne concerne que l'entrée du canal, il est possible de passer au débit global de la rivière avec une bonne précision puisque en période de très basses-eaux, la faible fraction du débit échappant au canal a été relativement constante, réduite aux pertes à travers l'ouvrage de prise et dans le bras de la rive gauche. L'estimation de 35 l/s, faite pour ces pertes en 1966, se retrouve en 1969.

On voit ainsi que l'étiage absolu de 1952 a été inférieur à 295 l/s et celui de 1963 à 370 l/s. En 1962, la cote à l'échelle est tombée le 30 mars à 1,25 m, soit un débit de 230-240 l/s. En 1963, les hauteurs d'eau disponibles permettent d'attribuer un débit moyen journalier de 275 l/s au 17 avril, qui est le minimum annuel. L'étiage de

.../...

1969 s'est produit entre le 20 et le 23 mars et est inférieur aux débits de 260 et 265 l/s mesurés les 26 et 25 avril 1969.

Quelques précisions supplémentaires peuvent être données en comparant les débits de la Rivière SAINT-LOUIS avec ceux de la Rivière DU PLESSIS. Cette dernière, dont le bassin est contigu à celui de la Rivière SAINT-LOUIS, est suivie depuis 1963 à une altitude voisine de celle de la Rivière SAINT-LOUIS.

On peut dresser le tableau de comparaison suivant:

Date	Rivière SAINT-LOUIS à la cote 570 (en m <sup>3</sup> /s)	Rivière DU PLESSIS à la cote 500 (en m <sup>3</sup> /s)	Rapport des débits
17 avril 1963	0,275	0,060	4,6
28 février 1965	0,260	0,055	4,72
25 avril 1969	0,265	0,056	4,56
5 mai 1969	0,35	0,052	6,7

En période de tarissement il semble bien que le rapport des débits des deux rivières se stabilise à une valeur très voisine de 4,65.

La valeur élevée du 5 mai 1969 s'explique par une petite crue venant regonfler le débit de base de la Rivière SAINT-LOUIS, alors que le bassin voisin ne réagissait à aucune averse.

Ce rapport des débits des deux rivières appliqué aux valeurs caractéristiques observées sur le bassin DU PLESSIS fournit une estimation des valeurs correspondantes de la Rivière SAINT-LOUIS :

Débit considéré	Valeur observée sur la Rivière DU PLESSIS en m <sup>3</sup> /s	Valeur estimée sur la Rivière SAINT-LOUIS en m <sup>3</sup> /s
Minimum 1968 et 1969:	0,050	0,232
Moyenne des étiages absolus (1963-1969):	0,060	0,279
Moyenne du mois d'étiage 1968 (mars):	0,0566	0,262
Moyenne du mois d'étiage 1969 (mars):	0,053	0,246
Moyenne des mois d'étiage (1963-1969):	0,070	0,325

On a étendu cette estimation aux moyennes mensuelles du débit parce que l'on considère le mois d'étiage où les crues sont faibles et peu nombreuses et pour lequel on peut espérer que subsiste la proportionnalité des apports des deux rivières.

On retiendra un étiage absolu de 275 l/s en moyenne, et un étiage mensuel (débit moyen du mois le plus faible) de 325 l/s.

Pour caractériser l'étiage déficitaire de fréquence décennale, on s'appuie sur les éléments suivants:

-L'estimation qui est faite des étiages absolus 1968 et 1969, soit 232 l/s, correspondrait à une période de retour de 7 ou 8 ans.

-Ce déficit de 43 l/s qui apparaît par rapport aux 275 l/s de l'étiage absolu moyen, s'accroît de 20% environ lorsque l'on passe de l'année de fréquence 1/7 à celle de fréquence 1/10, si la distribution des débits minima d'étiage ne s'éloigne pas trop d'une distribution normale. On peut fixer ainsi l'étiage absolu décennal sec à 220 l/s.

-Quant au débit moyen du mois d'étiage de fréquence décennale sèche, on peut remarquer que le mois de mars 1969 sur la Rivière DU PLESSIS (53 l/s) correspond sensiblement à un tel débit: séquence pratiquement dépourvue de petites crues ou de recharges de nappe, donc aux débits toujours très voisins de l'étiage absolu qu'elle encadre, elle représente un événement plus rare que l'apparition des étiages absolus 1968 et 1969, ou du minimum mensuel 1968 (mars 1968:56,51/s).

.../...



Se référant au tableau de la page 8, on peut donc adopter pour le mois d'étiage décennal sec un débit moyen de 245 l/s.

III- 3. LA RIVIERE ROUGE A LA COTE 665

Les mesures, moins nombreuses que sur la branche amont de la Rivière SAINT-LOUIS, ne permettent pas d'aller aussi loin dans la définition des débits d'étiage.

Le minimum absolu de l'année 1966, année à étiage supérieur à la moyenne, a été égal ou très légèrement inférieur à 200 l/s.

Le minimum absolu de l'année 1968, survenu fin avril, est très voisin de l'estimation faite le 25 avril 1968: 150 l/s.

On proposera l'estimation suivante pour caractériser l'étiage de la Rivière ROUGE avant soutirage du canal du WATOUBA:

étiage absolu moyen : 180 l/s  
étiage absolu décennal sec : 140 l/s.

III- 4. LA RIVIERE NOIRE A LA COTE 845

Les deux mesures de débit des 24 avril 1968 et 4 mars 1969 ont été effectuées à quelques jours du minimum annuel (fin avril 1968, mi-mars ou fin mars 1969).

Là encore, la proximité du bassin DU FLESSIS permet de préciser les valeurs de l'étiage absolu:

Date	Débit de la Rivière NOIRE à la cote 845 (en m <sup>3</sup> /s)	Débit de la Rivière DU FLESSIS à la cote 500 (en m <sup>3</sup> /s)	Rapport des débits
24 avril 1968	0,098	0,061	1,62
4 mars 1969	0,101	0,063	1,603

Aux 50 l/s des minima 1968 et 1969 correspondant donc un débit de 95-100 l/s sur la Rivière NOIRE.

.../...

On peut fixer l'étiage décennal sec à 90 l/s.

L'étiage absolu moyen (60 l/s sur la Rivière DU PLESSIS) peut être estimé ici à 115 l/s.

### III- 5. LA RIVIERE SAINT-LOUIS A L'ENTREE DES GORGES (COTE 490)

Quatre mesures de débit ont été effectuées en période de carême, à proximité immédiate de la cote 490:

Date	Débits	Observations
17 mars 1966	1 300 l/s	Bras de la Riv. SAINT-LOUIS : 930 l/s " " " ROUGE : 370 l/s
12 avril 1966	330 l/s	Bras de la Riv. SAINT-LOUIS : 210 l/s " " " " ROUGE : 110 l/s
19 avril 1966	340 l/s	Bras de la Riv. SAINT-LOUIS : 215 l/s " " " " ROUGE : 125 l/s
5 mai 1969	420 l/s	

Aucuns de ces valeurs n'étant très voisins de l'étiage absolu 1968 ou 1969, il est nécessaire d'estimer ce dernier à partir des débits observés plus à l'amont.

L'écoulement de la cote 490 est constitué:

- d'une part du débit amené par la haute-rivière SAINT-LOUIS soit:
  - le reliquat de la rivière SAINT-LOUIS à la cote 570, non prélevé par le canal SAINT-LOUIS,
  - les apports du bassin intermédiaire entre les cotes 570 et 490,
  - les pertes du canal SAINT-LOUIS entre les cotes 570 et 525,
- d'autre part du débit amené par la Rivière ROUGE soit:
  - le reliquat non prélevé à la cote 660 par le canal du MATOUSA,
  - les apports du bassin intermédiaires entre les cotes 660 et 490,
  - la fraction du débit du canal du MATOUSA relâchée à la hauteur de l'usine POTRIEA.

.../...

Ces divers apports peuvent être estimés séparément:

-Reliquat de la Rivière SAINT-LOUIS à la cote 570

On a vu qu'en basses-eaux ce reliquat se stabilise à 35 l/s, le canal soutirant 195 l/s au creux d'un carène sévère comme 1968 ou 1969.

-Pertes du canal SAINT-LOUIS entre les cotes 570 et 525, retournant à la Rivière SAINT-LOUIS

Elles ont été mesurées à diverses reprises: 90 l/s en 1962 pour 260 l/s à l'entrée du canal, 86 l/s le 12 avril 1966 pour un débit d'entrée de 336 l/s, 90 l/s le 19 avril 1966 pour 410 l/s à l'entrée, 380 l/s environ le 19 avril 1962 pour 585 l/s à l'entrée, 150 l/s le 5 mai 1969 pour 305 l/s à l'entrée.

Ces pertes sont donc très variables en fonction de l'état d'entretien du canal et du débit évacué. Pour un débit faible, elles descendent aux environs de 90 l/s. Pour un carène très déficitaire comme 1968 ou 1969, on peut les estimer à 80 l/s. Le débit du canal aux "Cascades" (cote 525) tombe alors à 115 l/s, débit nécessaire à l'entraînement de la roue de GRAND-MARIGOT\*.

-Apports intermédiaires de la Rivière SAINT-LOUIS entre les cotes 570 et 490

Ces apports s'élevaient à environ 90-95 l/s les 12 et 19 avril 1966 et 110 l/s le 5 mai 1969. Ils ne doivent pas dépasser 80 l/s en étiage sévère.

-Reliquat de la Rivière ROUGE à la cote 660

Ce reliquat dépend étroitement de l'état de l'entrée du canal du MATOUBA. Il était de 20 l/s les 12 et 19 avril 1966, de 25 l/s environ le 125 avril 1968. On peut admettre actuellement cette dernière valeur comme limite supérieure pour un débit de 125 l/s prélevé par le canal du MATOUBA.

.../...

---

\* Tant qu'une ou plusieurs roues restent en activité, on a la garantie que le débit du canal à la cote 525 ne peut guère tomber plus bas. En effet, si le débit descend à des valeurs inférieures, le canal est réperé aux emplacements des fuites afin de réduire celles-ci.

-Restitutions de l'usine POTRISA dans la Rivière ROUGE

Elles pouvaient descendre à 80-85 l/s, comme l'indique une estimation faite en 1966, alors que la turbine de l'usine fonctionnait. Depuis 1966, les eaux prélevées dans le canal du MATOUBA ne sont destinées qu'au lavage, et le débit retournant à la Rivière ROUGE n'est plus que de l'ordre d'une dizaine de litres par seconde.

-Apports intermédiaires de la Rivière ROUGE entre les cotes 660 et 490

Ils apparaissent très réduits en période de carême. Par comparaison entre les débits amont et aval, ils devaient être de l'ordre de 10 et 20 l/s les 12 et 19 avril 1966, de 25 l/s le 5 mai 1969. On peut les estimer à 10 l/s lors d'un étiage sévère.

Dans l'état actuel des divers prélèvements et pertes, les débits suivants viendront donc composer, lors d'un carême déficitaire tel que celui de 1968, l'étiage absolu de la cote 490:

Reliquat de la Rivière SAINT-LOUIS à la cote 570	: 35 l/s
Apports intermédiaires	: 80 l/s
Pertes du canal SAINT-LOUIS	: 80 l/s
Reliquat de la Rivière ROUGE à la cote 660	: 25 l/s
Apports intermédiaires	: 10 l/s
Restitutions de l'usine POTRISA	: 10 l/s
	<hr/>
	240 l/s

L'étiage absolu de fréquence décennale sèche peut être fixé dans ces conditions à 230 l/s.

Il correspond à un étiage naturel de 460 l/s, si l'on y inclut les 115 l/s s'échappant par le canal SAINT-LOUIS à l'aval des "Cascades" et les 115 l/s du canal du MATOUBA à l'aval de l'usine POTRISA.

III- 6. LA RIVIERE SAINT-LOUIS A LA SORTIE DES GORGES (Région de la COLLIÈRE - Cote 100)

L'on s'est attaché jusqu'à aujourd'hui à définir les ressources en eau dans les zones relativement élevées, d'où l'eau était aisément mobilisable par gravité et facile à traiter. Les besoins accrus amènent désormais à s'intéresser aux débits des cotes basses.

L'absence de jaugeages de la Rivière SAINT-LOUIS dans son cours inférieur impose l'estimation de l'écoulement par composition des débits de l'amont.

.../...

Aux 240 l/s disponibles à l'entrée des gorges, lors d'un étiage tel que ceux de 1968 et 1969, viennent s'ajouter:

-les eaux de la Rivière ROUGE:

Sur les 150 l/s disponibles à la cote 660, le canal du MATOUSA en a laissé échapper environ 25 dans l'ouvrage de prise et 10 à la hauteur de l'usine POTRIDA. Le reliquat, soit 115 l/s, se retrouve entièrement dans la Rivière SAINT-LOUIS à la cote 700, qu'il ait emprunté les canaux des habitations LA JOSEPHINE ou GRANDVAL, ou bien le cours de la Ravine aux Ecrevisses, puis de la Rivière NOIRE.

-les eaux de la Rivière NOIRE:

Les nombreux points de mesures effectués au minimum du carême 1968 permettent de dégager les données suivantes:

-Un débit de 100 l/s échappe au bassin de la Rivière NOIRE, par prélèvement dans les trois prises MALANGA, ROCHE, LEPELLETIER (90 l/s), par percolation ou évaporation d'une partie des fuites du canal LEPELLETIER vers la Ravine ROCHE (5 l/s), par perte du canal LEPELLETIER dans la Ravine aux Avocats (0,5 l/s), enfin par écoulement vers l'aval du petit débit du canal LEPELLETIER non collecté par la prise de la cote 740 (4,5 l/s).

-A l'aval de leurs prises, Rivière NOIRE et Ravine ROCHE voient leurs débits se regonfler très lentement (Rivière NOIRE: 7 l/s à la cote 840, 15 l/s environ à la cote 790, 18 l/s à la cote 720 ; Ravine ROCHE: 2 l/s à la cote 690, 5 l/s à la cote 630).

On peut estimer que l'ensemble Rivière NOIRE-Ravine ROCHE n'a pas retrouvé en 1968 un débit d'étiage absolu supérieur à 40 l/s à l'aval de la cascade VAUCHELET (cote 540).

La Ravine aux Ecrevisses, d'après la superficie et l'altitude de son bassin, apporte un débit naturel du même ordre, abstraction faite de l'écoulement reçu de la Rivière ROUGE par le canal du MATOUSA.

Comme pour la Rivière ROUGE, on ne peut guère compter plus de 10 l/s pour les apports supplémentaires, apparaissant avant le confluent avec la Rivière SAINT-LOUIS.

L'estimation la plus raisonnable des apports de la Rivière NOIRE à la Rivière SAINT-LOUIS (Rivière des PERES) en année sèche est donc la suivante:

.../...

Rivière NOIRE à la cascade VAUCHELET	: 40 l/s
Ravine aux Escravissées	: 40 l/s
Apports aval	: 10 l/s

soit un débit global de : 90 l/s

-les apports autres que ceux des rivières ROUGE et NOIRE:

Il a été indiqué en début de note (§ I-4) qu'il est prudent de tenir ces apports pour nuls en cas de sécheresse.

L'évaluation de l'étiage absolu 1968, à la sortie des gorges, est donc la suivante:

Débit à l'entrée des gorges	: 240 l/s
Apports supplémentaires de la Rivière ROUGE	: 115 l/s
Apports de la Rivière NOIRE	: 90 l/s

---

445 l/s

A ce débit de 445 l/s correspondra sensiblement un débit décennal sec de 425 l/s.

Le débit naturel reconstitué de même fréquence serait de 640 l/s, en tenant compte des 115 l/s s'échappant par le canal SAINT-LOUIS, et des 100 l/s prélevés par la station de traitement des eaux de SAINT-CLAUDE (90 l/s) et le canal LEPelletier (10 l/s).

IV - CONCLUSION

Dans l'état actuel des prélèvements amont, on retiendra les chiffres suivants pour caractériser l'étiage absolu de l'année décennale sèche:

Rivière SAINT-LOUIS à la cote 570	: 220 l/s
Rivière ROUGE à la cote 665	: 140 l/s
Rivière NOIRE à la cote 845	: 50 l/s
Rivière SAINT-LOUIS à la cote 450	: 300 l/s
Rivière SAINT-LOUIS à la cote 100	: 400 l/s

.../...

Si l'on a pu descendre au niveau de l'année décennale sèche dans l'estimation de l'étiage absolu, c'est-à-dire à un risque de pénurie déjà faible, c'est grâce aux repères constitués par les crûmes déficitaires 1968 et 1969.

On ne perdra pas de vue cependant que les valeurs dégagées ici s'appuient sur des observations fragmentaires et non sur une longue période continue d'enregistrements, qu'elles font appel aux mesures effectuées sur une rivière voisine, enfin qu'une meilleure estimation ultérieure de la fréquence d'apparition d'un crûme tel que celui de 1968, pourrait les modifier légèrement. Dans ces conditions, leur précision ne peut être très grande - un peu plus forte d'ailleurs pour les bassins de tête que pour ceux de l'aval - et sans doute pas meilleure que 10%.

Il conviendrait d'être très prudent pour tout projet dont les besoins en eau atteindraient, ou à plus forte raison excéderaient les valeurs ci-dessus. Seules des mesures hydrologiques complémentaires permettraient de préciser le risque et l'importance des inévitables défaillances.

Juillet 1969

J.C. KLEIN  
Ingénieur Hydrologue

## Bassin de la Rivière SAINT-LOUIS (ou des PÈRES)

## Liste des mesures ou estimations de débits

## Branche de la Rivière SAINT-AQUIB

Date	Station	Débit en m <sup>3</sup> /s	Nature de la mesure	Observations
<u>1962</u>				
(Carène 52)	Canal St-Louis à la prise	0,260	J M	
(Carène 52)	Canal St-Louis à GRAND- MARIBOT	0,170	J M	
<u>1956</u>				
17-3-1956	Rivière St-Louis juste avant le confluent de la Riv. ROUGE	0,930	J M	
12-4-1956	Canal St-Louis à la prise	0,335	J M	Temps sec depuis 4 semaines - Absence totale de pluie depuis 15 jours.
	Fuites du barrage de prise	0,020	E	
	Débit du second bras de la Rivière Saint-Louis	0,015	E	
	Canal Saint-Louis aux "Cascades"	0,25	E	
	Rivière Saint-Louis juste avant le confluent de la Rivière Rouge	0,210	J M	
19-4-1956	Canal Saint-Louis à la prise	0,410	J M	Averse trois jours avant.
	Canal St-Louis aux "Cascades"	0,320	J M	
	Rivière Saint-Louis juste avant le confluent de la Rivière Rouge	0,215	J M	
<u>1962</u>				
29-3-1962	Canal St-LOUIS à la prise	0,215	J M	Hauteur à 1 <sup>re</sup> échelle: H=1,27 - Mois de mars très sec

\* J M jaugeage au moulinet  
J C jaugeage chimique  
E estimation

.../...



Date	Station	Débit en m <sup>3</sup> /s	Nature de la mesure	Observations
<b>1962</b>				
6-4-1962	Canal St-Louis à la prise	0,407	J M	H = 1,46 m
	Rivière Saint-Louis juste en aval de la prise	0,125	J M	H = 1,46 m
14-4-1962	Canal St-Louis à la prise	0,696	J M	H = 1,74 m
	Rivière Saint-Louis juste en aval de la prise	0,936	J M	H = 1,79 m
19-4-1962	Canal Saint-Louis à la prise	0,585	J M	H = 1,68 m
	Rivière Saint-Louis juste en aval de la prise	0,680	J M	H = 1,70 m
	Canal Saint-Louis à GRAND- MARIGOT	0,202	J M	
18-8-1962	Canal Saint-Louis à la prise	0,416	J M	H = 1,50 m
<b>1963</b>				
6-2-1962	Canal Saint-Louis à la prise	0,675	J M	H = 1,63 m
8-4-1962	" " " "	0,465	J M	H = 1,525 m
20-4-1962	" " " "	0,640	J M	H = 1,64 m
				Le cyclone HELENA a emporté le 27 octo- bre 1963 le barrage de prise ainsi que le limnigraphe ins- tallé sur la prise.
<b>1969</b>				
28-2-1969	Canal Saint-Louis à la prise	0,225	E	H = 1,595m - Esti- mation faite d'après la cote à l'échelle- Février très défici- taire - Petite pluie dans la nuit succé- dant à 15 jours sans une goutte d'eau.
25-4-1969	Canal Saint-Louis à la prise	0,230	J C	H = 1,59 m
	Rivière Saint-Louis juste en amont de la prise	0,255	J C	H = 1,59 m
	Fuites sous le remblai de prise	0,025	E	
	Débit du second bras	0,010-0,015	E	
5-5-1969	Canal Saint-Louis à la prise	0,305	J C	H = 1,775
	Rivière Saint-Louis juste en aval de la prise	0,015	E	
	Canal Saint-Louis aux "Cascades"	0,155	J C	
	Riv. St-Louis à l'aval du cont- fluent avec la Riv. Rouge (Seut du Latoum)	0,42	J C	

Date	Station	Débit en m <sup>3</sup> /s	Nature de la mesure	Observations
<u>1966</u>				
15-5-1966	Canal Saint-Louis à la prise:	0,6	E	H = 1,95
	Canal Saint-Louis à la "gouttière"	0,35	E	

Branche de la Rivière ROUGE

Date	Station	Débit en m <sup>3</sup> /s	Nature de la mesure	Observations
<u>1956</u>				
17-3-1956	Rivière Rouge juste avant le confluent avec la Riv. St-Louis:	0,170	J M	
	Canal Potrisa après l'usine Potrisa	0,10	E	
12-4-1956	Rivière Rouge juste avant le confluent de la Riv. St-Louis:	0,110	J M	Temps sec depuis 4 semaines - Absence totale de pluie depuis 15 jours.
	Canal Potrisa à la prise	0,180	J M	
	Rivière Rouge à la prise	0,320	E	
	Canal Potrisa après l'usine Potrisa	0,10	E	
19-4-1956	Rivière Rouge juste avant le confluent de la Riv. St-Louis:	0,125	J M	Averse trois jours avant.
	Canal Potrisa à la prise	0,205	J M	
	Canal Potrisa après l'usine Potrisa	0,12	E	
11-6-1956	Canal Potrisa à la prise	0,265	J M	
15-6-1956	Rivière Rouge juste avant le confluent de la Riv. St-Louis:	0,325	J M	
24-7-1956	Rivière Rouge juste avant le confluent de la Riv. St-Louis:	0,27	J M	
<u>1968</u>				
25-4-1968	Canal Potrisa à la prise	0,12-0,13	E	Pas de pluie depuis six jours -
	Rivière Rouge à la prise	0,02-0,03	E	
<u>1969</u>				
5-5-1969	Rivière Rouge à l'aval de la prise	0,065-0,075	E	

.../...

Date	Station	Débit en m <sup>3</sup> /s	Nature de la mesure	Observations
1968				
17-5-1968	Canal Potrisa à la prise	0,18	E	Débords légèrement 20m après la prise
	Dérivation Potrisa (vers la Rivière Rouge)	qq l/s	E	Eau de lavage
	Dérivation Matouba-RNS (vers la Ravine aux Ecrevisses et la Rivière Noire)	0,125	E	
	Dérivation la Joséphine (vers la Rivière St-Louis)	quasi-nul		Entrée colmatée tem- porairement
	Dérivation Sainte-Anne (vers la Ravine aux Ecrevisses et la Rivière Noire)	0,035	E	
	Dérivation Grandval (vers la Rivière Saint-Louis)	0,11	E	

Branche de la Rivière NOIRE

Date	Station	Débit en m <sup>3</sup> /s	Nature de la mesure	Observations
1968				
24-4-1968	Rivière Noire à la prise	0,007	J M	Pas de pluie depuis
	Canal Lepelletier à la prise (cote 845)	0,001	J M	5 jours - mois de février et mars très déficitaires.
	Canal Lepelletier à la cote 800	0,043	J M	
	Canal Lepelletier à la cote 700	0,0426	J M	
	Canal Lepelletier à la cote 603	0,0044	J M	
	Ravine Roche à l'amont de la prise	0,046	J M	
	Ravine Roche à l'aval de la prise	0,002	J M	
	Ravine Malanga à l'entrée de la prise	0,011	E	
	Ravine Malanga à l'entrée de la crépine	0,008	J M	





.../...

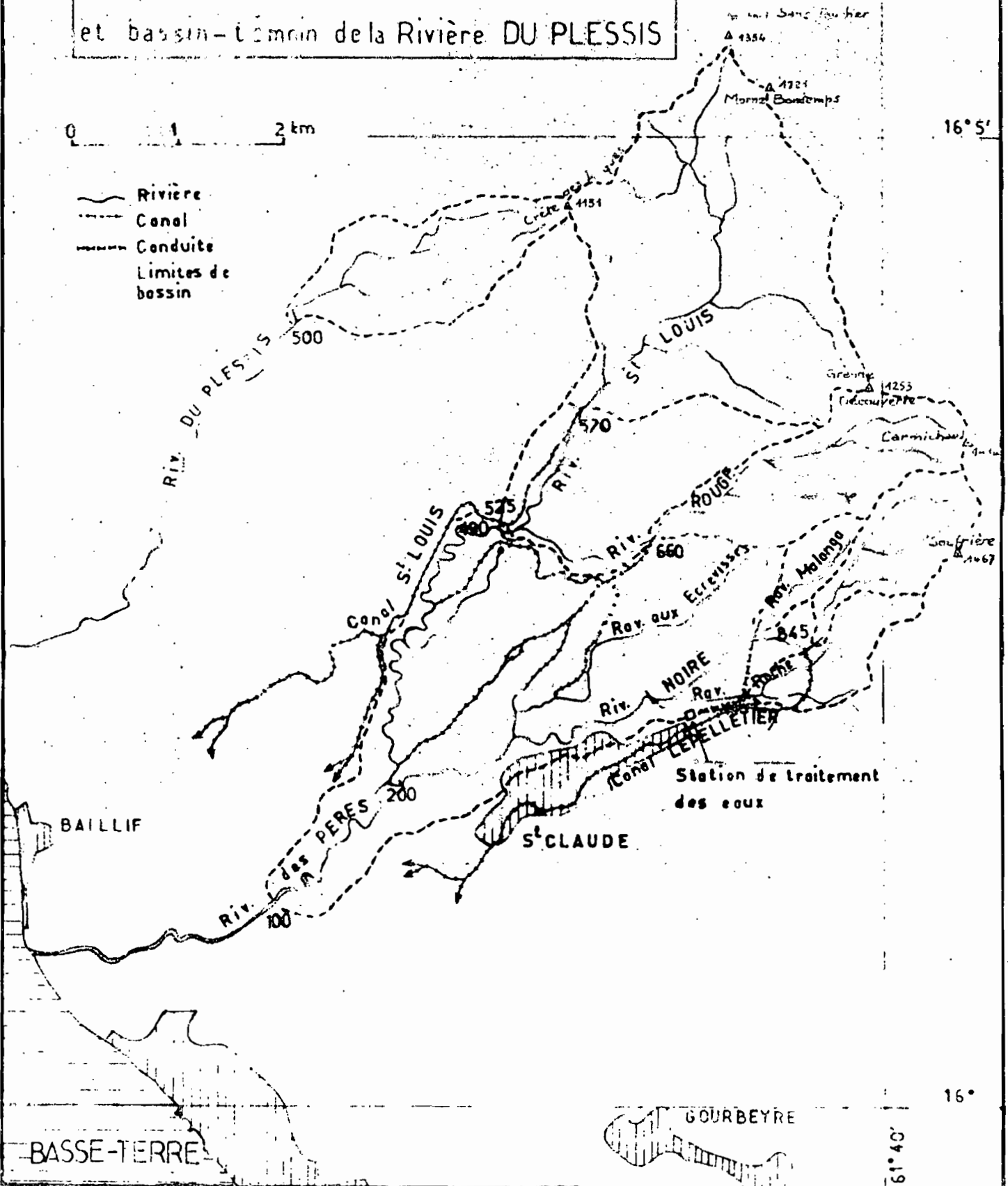
Date	Station	Débit en m <sup>3</sup> /s	Nature de la mesure	Observations
<b>1958</b>				
3-8-1958	Rivière Noire à l'amont de la prise	0,220	J M	
	Canal Lepelletier à la prise: (cote 845)	0,158	J M	
	Canal Lepelletier à la cote 800	0,154	J M	
	Canal Lepelletier à la cote 700	0,049	J M	
	Ravins Roche à l'amont de prise	0,0483	J M	
	Ravins Roche à l'aval de prise	0,0035	E	
24-8-1958	Rivière Noire à l'amont de prise	0,130	J M	
<b>1959</b>				
4-3-1959	Rivière Noire à l'amont de prise	0,101	J M	Mois précédent excep- tionnellement sec
	Canal Lepelletier à la prise	0,091	J M	
	Canal Lepelletier à la cote 800	0,045	J M	
	Canal Lepelletier à la cote 600	0,005	E	

# Bassin de la Rivière des PERES ou S<sup>t</sup> LOUIS et bassin-cômmun de la Rivière DU PLESSIS

0 1 2 km

16° 5'

-  Rivière
-  Canal
-  Conduite
-  Limites de bassin

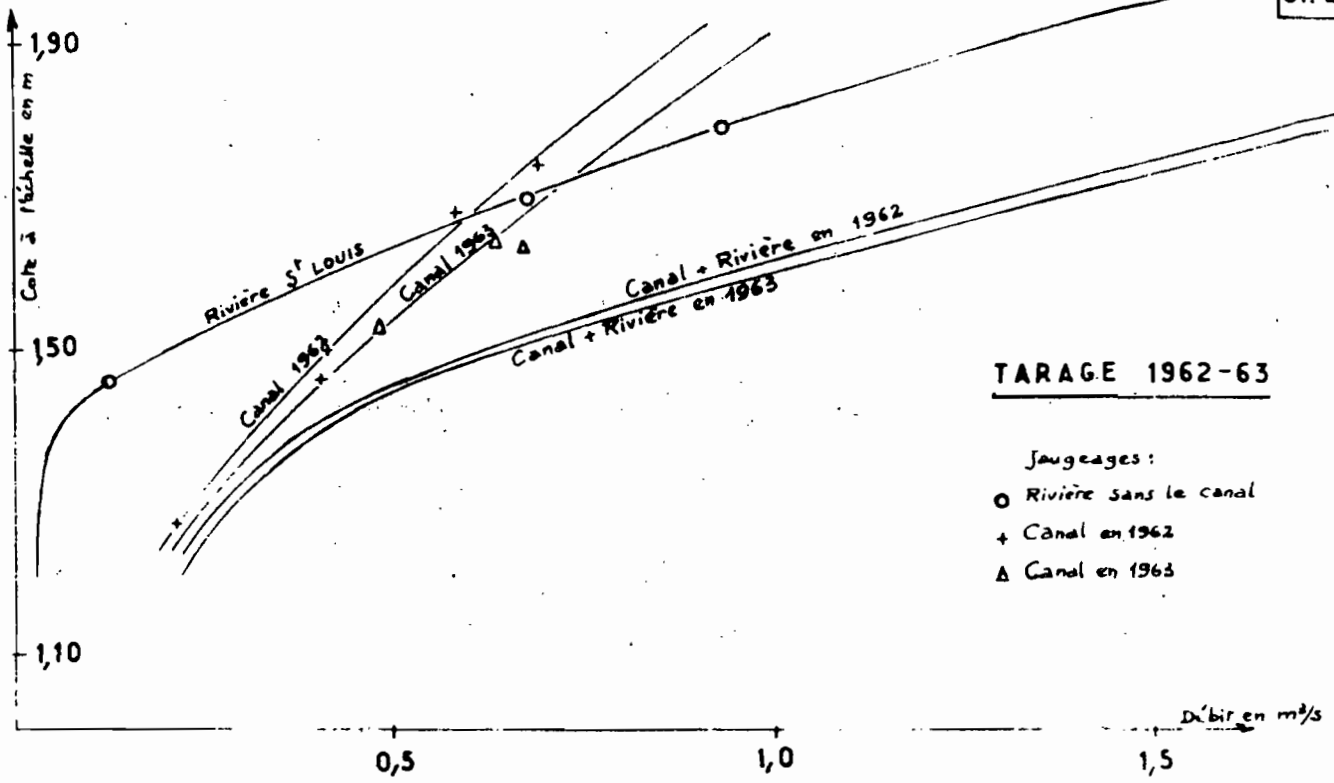


16°

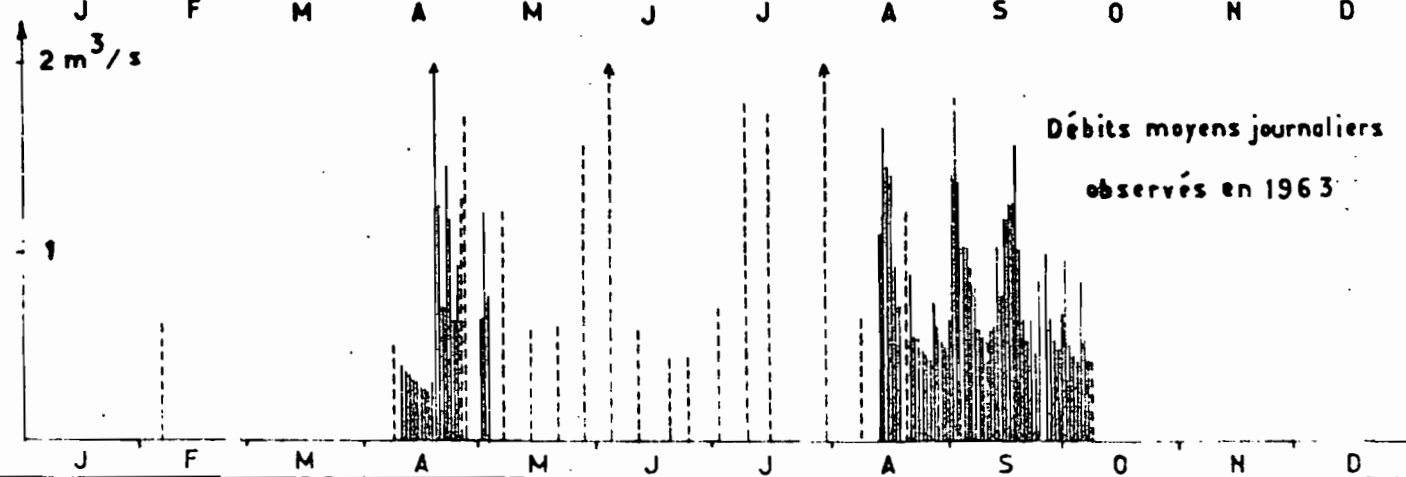
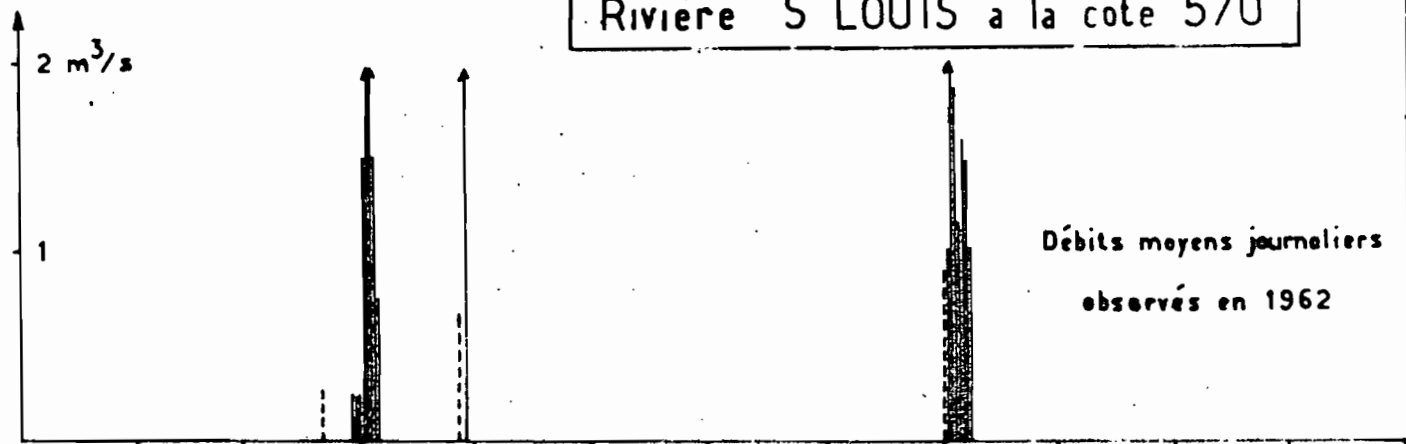
16° 40'

C.R.D.T.O.M. - Mission Hydrologique  
aux Antilles - Département de la  
GUADELOUPE

Débits d'étiage  
de la  
Rivière S<sup>t</sup> LOUIS



**Rivière St LOUIS à la cote 570**



O. R. S. T. O. M. - Mission Hydrologique  
 aux Antilles - Département de la  
 GUADELOUPE

Débits d'étiage  
 de la  
 Rivière St LOUIS