

ESTIMATION ROMAINE DES RESSOURCES EN EAU
DE LA STATION DE TRAITEMENT DE SAINT-CLAUDE
A L'ETIAGE

Cette note tente brièvement de préciser la quantité d'eau
disponible aux prises de la station de traitement de SAINT-CLAUDE lors de
l'étiage annuel.

De sa fondis sur quelques mesures de débit effectuées cette
année. Des débits comparés à ceux d'une station de référence voisine obser-
vée depuis plusieurs années donnent une première idée de l'importance de l'é-
tiage en année moyenne et en année sèche.

Il est bien évident que seule l'observation directe et
continue des débits pendant plusieurs périodes de crues, à une station si-
tuée au cœur du bassin d'alimentation, par exemple sur la rivière NOIRE,
permettra d'obtenir des données sûres.

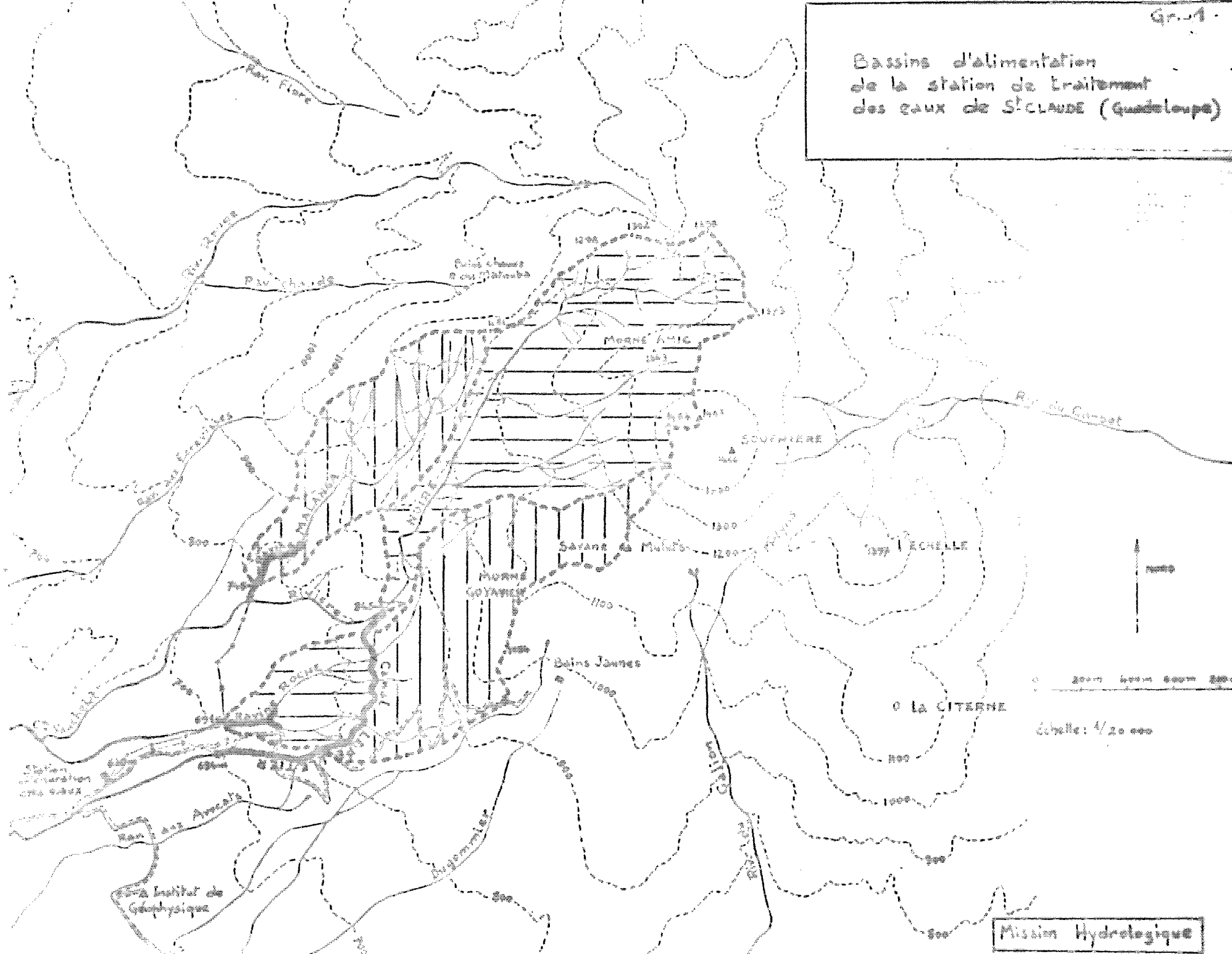
Mais dès à présent les valeurs proposées ci-dessous permet-
tent, mises en regard des besoins en eau de la région de BASSE-TERRÉ -
SAINT-CLAUDE, de préciser le risque de pénurie pour les années à venir.

1- Bassin de l'alimentation

La station de traitement des eaux de SAINT-CLAUDE est ali-
mentée par 3 prises en rivière situées respectivement sur le canal LEPELLE-
TIER à la cote 604m environ, sur la ravine ROCHE à la cote 669m et sur la
ravine WALANDA à la cote 740m (cf. graphique 1). La conduite amenant l'eau
de la ravine WALANDA vient déboucher dans celle issue de la ravine ROCHE.
Les vannes, à l'emplacement des prises, permettant de régler le débit ali-
mé dans chaque conduite.

Le canal LEPELLETTIER est lui-même issu d'une enclave pri-
se sur la rivière NOIRE à la cote 840m. Sur les 200 premiers mètres de son
parcours il franchit le versant de la rivière NOIRE sans recevoir ni perdre
d'eau latéralement. Il pénètre alors sur le bassin versant de la ravine
ROCHE où vituats et partiellement obturé par des arbres tombés, il s'étend
à flanc de pente sur 700 m de longueur environ jusqu'à la cote 800. Il drai-
ne les quatre affluents montés de la ravine ROCHE qui, sur le terrain, ne
paraissent guère abondants, mais chute par suite de la nature épongeuse
et de la forte rétention du haut-bassin (Serra Sanyar et Serra à Milet).
Les nombreuses fuites par percolation reconstituent en fait ses affluents
à l'aval et le canal LEPELLETTIER arrive appauvri à la cote 800.

Bassins d'alimentation
de la station de Traitement
des eaux de St-Claude (Quindoups)



échelle: 1/20 000

A ce niveau il quitte le bassin de la rivière NOIRE et constitue son bassin versant propre jusqu'à la prise de la cote 804, approximativement selon la ligne de plus grande pente. Il perd une très faible fraction de son débit sous forme de deux filets liquides, observables sur la rive de la Souffrière, qui vont alimenter la rivière aux Angots.

On voit donc que les prises de la Rivière NOIRE et du canal LEPelletier sont alimentées de façon complète mais complémentaire. Si l'on considère la fraction réduite provenant du bassin de la rivière NOIRE à l'aval du canal LEPelletier, toute l'eau en provenance de la rivière NOIRE et du bassin amont de la rivière NOIRE qui dégage à l'une des prises pourra être récupérée par l'autre.

La prise de la rivière MALONGA recueille uniquement l'eau de son propre bassin.

On constate en définitive que le système de prise actuel exploite la presque totalité de la zone d'alimentation située en amont de l'actuelle station de traitement, et que de nouvelles ressources notables ne peuvent être trouvées à moins de 3 km (rivière ROUGE ou rivière du GALION).

2- Mesures de débits effectuées

Elles sont consignées sur le graphique 2, à l'exception de la mesure isolée du 24 août.

Après reconnaissance des lieux les 18 et 19 avril 1968 il a été procédé le 24 avril à une première série de jaugeages au moulinet indiquant les débits aux diverses prises ainsi qu'à la sortie du bois de Bréaillette sur le canal LEPelletier (cote 804). Ces mesures précises ont été complétées par quelques estimations directes de débit.

Cette date précédait de peu l'étiage absolu 1968 qui a eu lieu les 26 - 27 avril.

Pendant les quelques jours d'étiage le fonctionnement de la station de traitement a été difficile car l'alimentation ne suffisait plus aux besoins, et les prises soutiraient toute l'eau disponible aux fuites inévitables près.

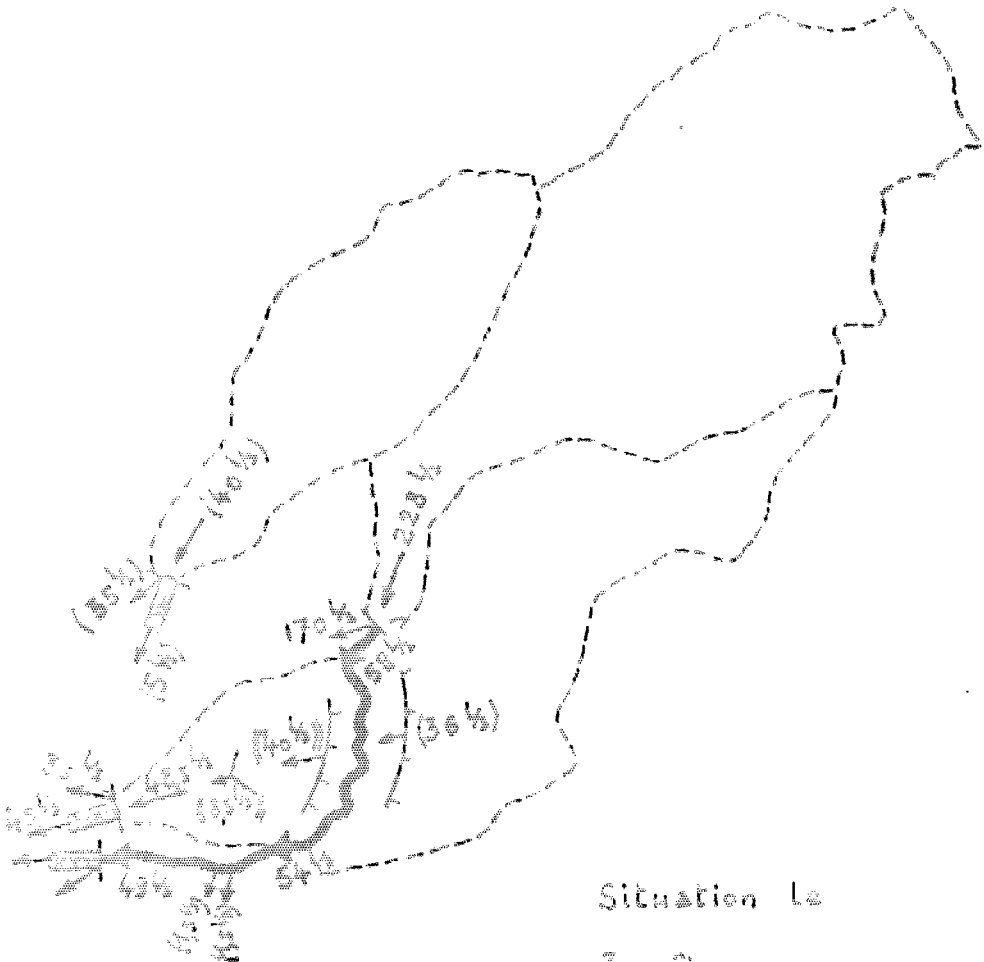
Notons que la perte de 4,41/s mesurée le 24 avril à la prise LEPelletier a été réduite à 1 ou 2 l/s les jours suivants, mais qu'à la prise de la rivière NOIRE la perte de 7,41/s n'a pu être réduite avec le système adopté (blocs en crête de digue). Elle aurait pu tomber à 1 ou 2 l/s après curage des quelques mètres à l'entrée du canal.

Une seconde série de mesures a été faite le 3 août, après plusieurs jours sans pluie importantes qui conduisaient à une période assez pluvieuse. On a observé ainsi un dédoublement de basses assez curieux, sans qu'il y ait interférence avec un ruissellement de crue superficielle.

Enfin le 24 août, après une période assez sèche, un dernier jaugeage a été fait sur la rivière NOIRE, en amont du canal LEPelletier, où l'on a mesuré un débit de 100 l/s.

Alimentation de la station de traitement des eaux de St CLAUDE

12 l/s : DÉBIT mesuré au moulinet
(12 l/s) : DÉBIT estimé
(12 l/s) : DÉBIT au bassin directeur



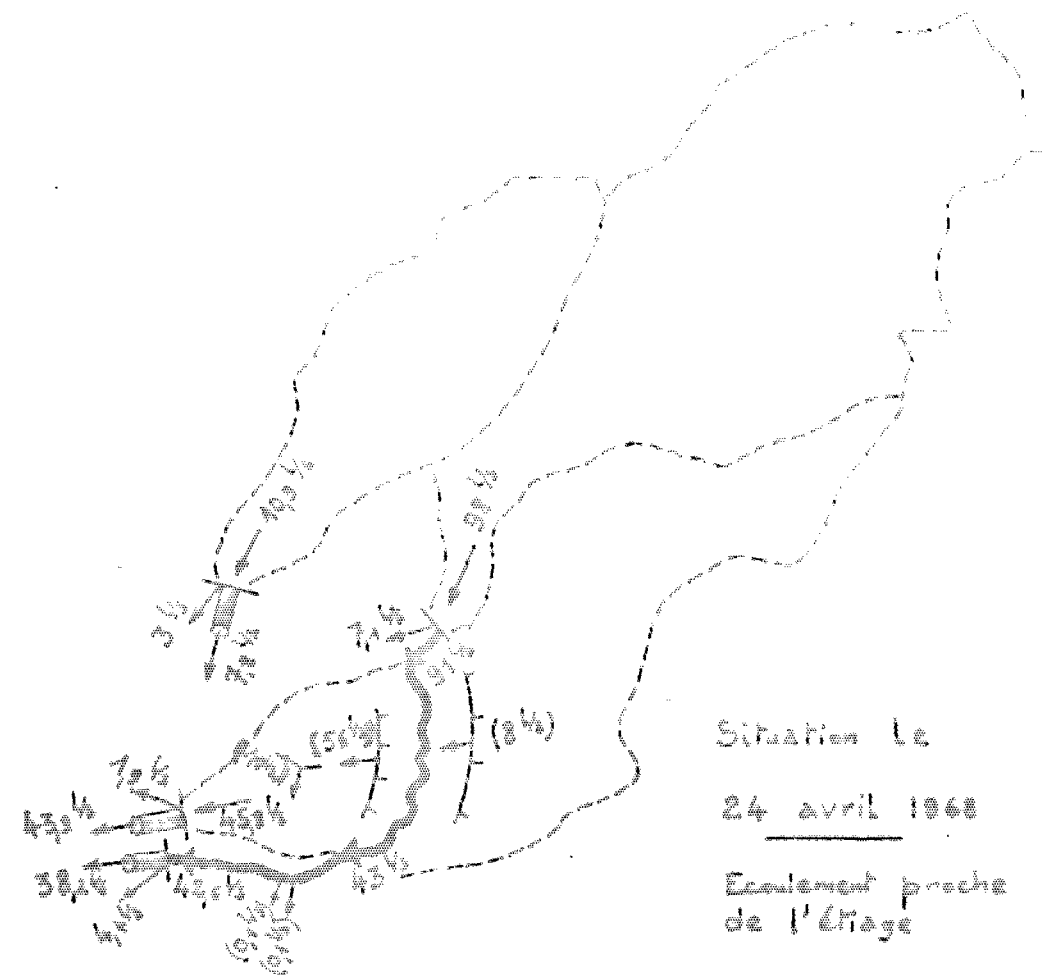
Situation le

3 août 1968

Ecoulement de base
abondant

Le 24 août 1968 le débit de la
Rivière Noire est de 180 l/s

Mission Hydrologique



Situation le

24 avril 1968

Ecoulement proche
de l'Étiage

Le régime des eaux dans les sécheresses de la rivière Du PLESSIS

Les mesures précédentes, trop peu nombreuses et isolées dans le temps, n'ont pas grande valeur statistique.

Elles permettent par contre d'expliquer la liaison qui doit exister entre les écoulements sur les bassins de la haute rivière NOÏVE et ceux observés avec précision depuis plusieurs années sur le haut-bassin de la rivière Du PLESSIS (graphique 3). Ce bassin situé entre 800 et 1000 m d'altitude, est d'altitude et de superficie comparables à celles des précédents. Sa pluviosité, quoique plus faible par suite de l'exposition "sous le vent" plus accentuée, reste du même ordre de grandeur. Enfin, la proximité des rivières NOÏVE et Du PLESSIS rend les épisodes secs (ou pluvieux), qui surviennent sur leurs bassins respectifs, comparables en fréquence.

Les écoulements observés sur la rivière Du PLESSIS étaient respectivement de 51,5 l/s et 83 l/s les 24 avril, 3 août et 24 août 1968.

Le graphique 3 illustre la liaison entre écoulements de base. Il est bien évident, quand on voit la dispersion que présentent les points expérimentaux, qu'un tel tracé s'appuyant sur 2 ou 3 valeurs seulement reste fortement entaché d'incertitudes et devrait être précisé par l'observation continue pendant 1 ou 2 cycles des sécheresses de la rivière NOÏVE, ainsi que nous l'avons indiqué au début de cette note.

On peut noter que la courbe 4, quoique s'appuyant sur des valeurs peu précises, exprime le fait plausible que les apports stricts de la portion du bassin de la ravine NOÏVE située à l'aval du canal LEPELLETIER, s'annulent en saison sèche et que cette portion du bassin de 13 km² soutire au creux du canal, par infiltration et évapotranspiration, un débit de plusieurs litres/seconde aux défluent du canal LEPELLETIER.

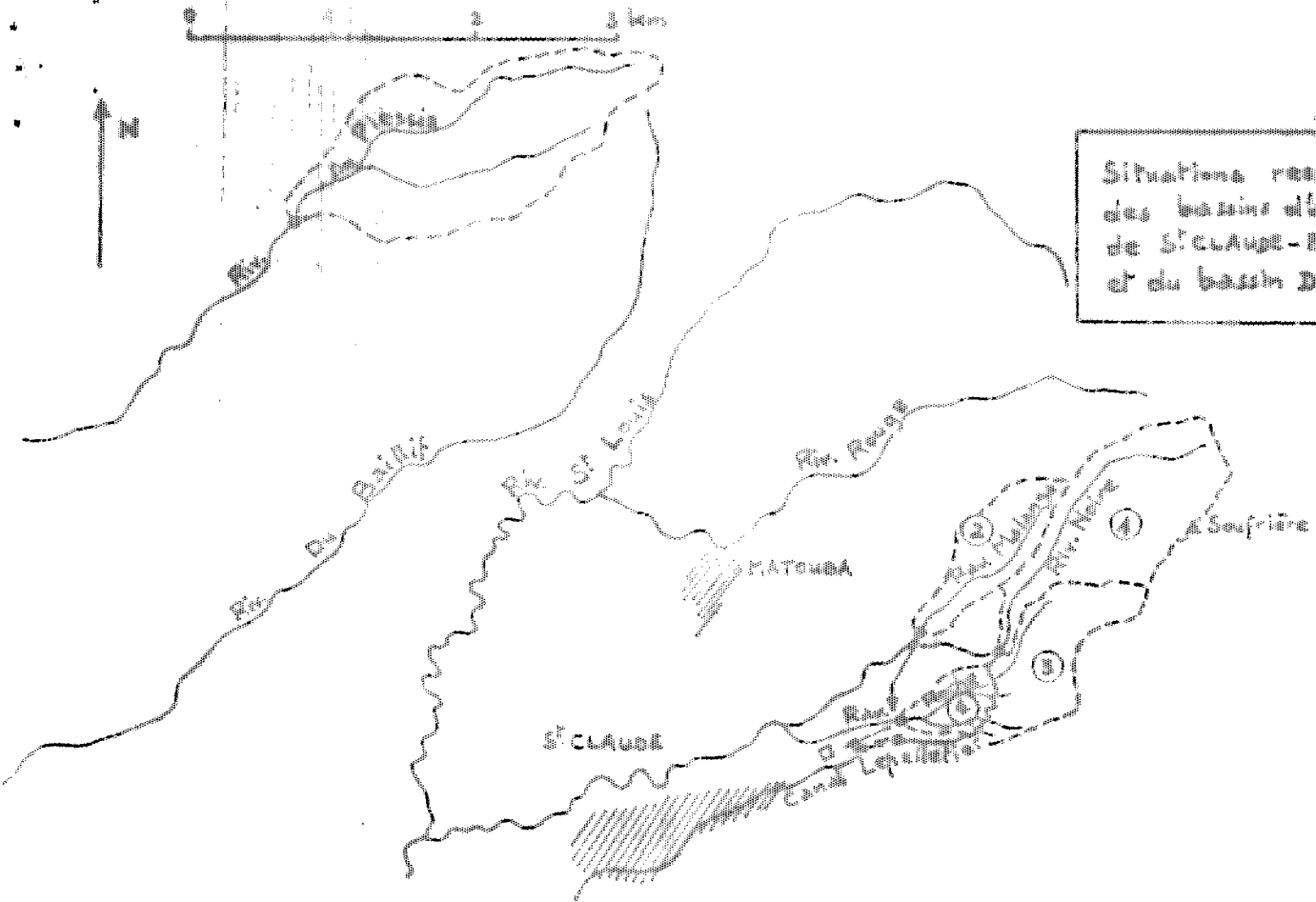
Les étiages absolus observés jusqu'ici sur la rivière Du PLESSIS à la cote 800 sont les suivants :

1963	1964	1965	1966	1967	1968	Moyenne Inter-annuelle (1963-1968)
57	68 à 70	67	68	68	80,5	62,5
Débit total en l/s						

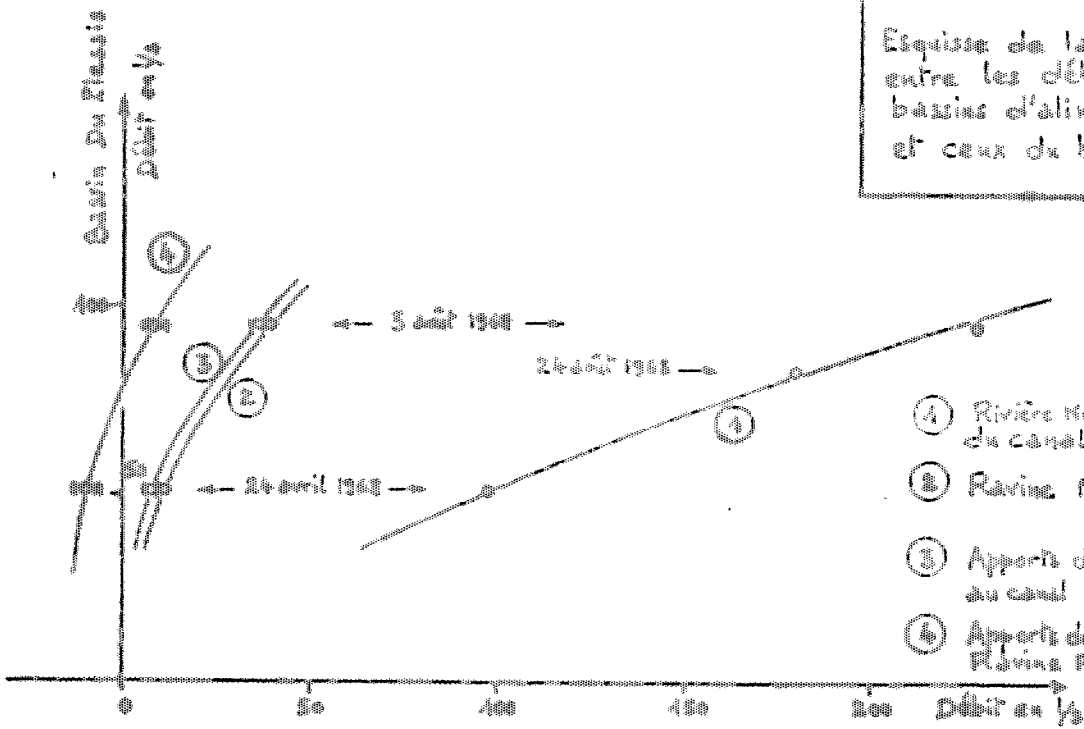
Le tableau 1, utilisant ces valeurs, donne les sécheresses supputées des diverses portions du bassin d'alimentation de la station de SAINT-CLAUDE.

(1) On retient ici comme valeur moyenne de l'étiage la moyenne de la période 1963-1968, sans examiner pour l'instant si cette valeur est bien représentative de la moyenne sur une longue période.

Situations respectives des bassins d'alimentation de S^t CLAUDE - BASSI-RENNÉ et du bassin Du Plessis



Esquisse de la correspondance entre les débits de base des bassins d'alimentation de S^t CLAUDE et ceux du bassin Du Plessis



- ① Rivière Rouge à la prise du canal Lepelletier
- ② Ravine MALANGA à la prise
- ③ Apports du bassin de la ravine Roche au canal Lepelletier
- ④ Apports du bassin aval de la Ravine Roche

TABLEAU 1

Station de traitement des eaux de SAINT-CLAUDE

Eaux brutes disponibles à l'étiage
en divers points du bassin d'alimentation
(en litres/seconde)

Valeurs établies par comparaison avec les débits observés
sur la rivière Du PLESSIS

Date	Etiage observé sur la rivière Du PLESSIS (cote 000)	Etiage ajouté				Total des apports
		Rivière NOIRE à la prise du canal LEPELLE- TIER	Ravine MALBÉRA à la prise	Ravine ROUE Bassin Amont	Ravine ROUE Bassin Aval	
1960	57	(112)	(13)	(10)	(-8)	(127)
1961	65 à 70	(131 à 146)	(18 à 21)	(15 à 18)	(-3 à 5)	(167 à 192)
1962	57	(130)	(12)	(16)	(-4)	(159)
1963	60	(131)	(18)	(15)	(-3)	(161)
1967	66	(141)	(19)	(18)	(-4)	(172)
1968	52,5	(95)	(10)	(8)	(-10,5)	(103)
Moyenne interannuelle (1963-1968)	62,5	(125)	(16)	(13,5)	(-6)	(148)

Le total des ressources disponibles serait de 148 l/s en moyenne. Nous admettrons que l'année décevante sèche (en regard de l'étiage) est représentée par l'année 1938⁽¹⁾. L'étiage y est tombé à 103 l/s. Cette valeur est assez sure puisqu'il a été mesuré 107 l/s, 2 ou 3 jours avant l'étiage absolu.

Les pertes, dues aux petites fuites inévitables des ouvrages de prise, sont actuellement de 13 l/s pour l'ensemble des 4 prises (10,4 l/s le 24 avril 1968, valeur passée à 13-14 l/s les jours suivants). Nous avons signalé qu'un curage de l'entrée du canal LEPELLETIER pourrait y ramener les pertes de 7 à 2 l/s, soit une perte globale de 8 l/s.

Nous proposons donc les valeurs suivantes :

	Débit maximal disponible à l'étiage	Débit à l'entrée des conduites (par les actualités de 131 l/s)	Débit à l'entrée des conduites après réduction des pertes à 8 l/s
Année décevante sèche (1938)	103	90	95
Année moyenne (année observée 1968-1969)	148	135	140

Conclusion

Dans l'hypothèse de pertes réduites aux prises nous voyons donc qu'on disposerait à l'entrée des conduites d'un volume de 12 000 m³/jour en année normale et de 9 000 m³/jour en année décevante.

Après application d'un coefficient de réduction (tenant compte des pertes dans les conduites, des eaux de lavage, perdues ou recyclées) variant en première approximation de 0,90 à 0,95, on arriverait finalement à une capacité maximale de distribution de 95 à 90 l/s en année décevante soit 7 300 à 7 800 m³/jour, et de 120 à 135 l/s en année normale soit 10 800 à 11 500 m³/jour.

Ces estimations pourront être corroborées ou modifiées si l'on suit de façon précise et continue le régime du bassin d'alimentation.

D'ores et déjà cependant la marge de sécurité du dispositif actuel d'alimentation de la région de BASSE-TERRE apparaît étroite si l'on tient compte du fait qu'en période déficitaire, comme lors et avril 1968, l'utilisateur souhaite augmenter sa consommation habituelle.

Avril 1968

J.C. KLEIN

(1) Les écoulements du canal 1938 ont été déficitaires, sans que l'on puisse leur attribuer une période de retour supérieure à 10 ans. Sur plusieurs rivières de Guadeloupe, les étriages 1968 et 1969 ont été autant sinon plus déficitaires. L'étiage 1937 n'a guère été plus abondant. Et sans remonter très loin dans les années plus anciennes, il semble que 1943 et 1937 auraient pu présenter un étiage aussi sévère au moins.