

Avril 1962

m

DOCUMENTATION

LES ETUDES HYDROLOGIQUES

en GUYANE FRANÇAISE

1962

La Compagnie d'Ingénieurs et Techniciens d'Etudes (C.I.T.E.) étant chargée par le Gouvernement péruvien de l'aménagement de barrages hydroélectriques, a fait appel à l'Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer pour les études de débits. C'est ainsi qu'il m'a été permis d'effectuer une mission au Pérou.

Durant cette mission et grâce à Monsieur DOLLFUSS, Attaché culturel à l'Ambassade de France à LIMA et à Monsieur DELPY, hydrogéologue du B.R.G.M., détaché auprès du Ministère du FOMENTO, j'ai pris contact avec le service hydrologique péruvien.

Au cours des conversations que j'ai eues avec les différents chefs de ce service, il m'a été souvent demandé quels étaient nos travaux et nos problèmes en GUYANE.

C'est à ces questions que je vais m'efforcer de répondre dans les quelques lignes qui suivent.

## I - HYDROLOGIE GENERALE

Quelques stations d'observations avaient été installées en 1950 par Monsieur DOMERGUE, premier ingénieur hydrologue venu en GUYANE. A partir de 1953, Monsieur HIEZ qui fut ingénieur hydrologue à l'I.F.A.T. jusqu'au mois de Juin 1961 a installé le réseau hydrométrique du département en y incorporant les stations mises en service en 1950.

### Réseau hydrographique

Dix cours d'eau se jettent dans l'Atlantique le long du littoral guyanais. Seuls les cinq plus importants ont fait l'objet d'études.

Ce sont : le MARONI, la MANA, le SINNAMARY, l'APPROUAGUE et l'OYAPOCK.

### Le MARONI

L'extrémité ouest de la GUYANE est délimitée par le MARONI qui forme frontière avec le SURINAM. Ce fleuve qui étale son cours sur une longueur de 400 km à vol d'oiseau ne porte le nom de MARONI que de son estuaire aux abattis COTICA. A partir de ceux-ci et jusqu'au village de MARIPASOULA, le MARONI prend le nom de LAWA. De ce village et jusqu'à la source de cette rivière située dans le massif des TUMUC-HUMAC, le MARONI change encore de nom et devient l'ITANY.

Les principaux affluents du MARONI sur la rive française sont : le TAMPOC et le MAROUINI.

La rive française du MARONI est peuplée par les BONIS, tandis que la rive surinamienne l'est par les BOSHS. Une troisième tribu qui se prétend indépendante loge sur un des îlets situé au large du village de LANGA TABIKI, ce sont les SARAMACA. Tous ces habitants sont de race noire

La station de MARIPASOULA a été étalonnée à titre provisoire.

La MANA

La MANA a un cours long de 425 km environ pour un bassin versant de 11 500 km<sup>2</sup>. Ses berges très peu peuplées n'ont permis d'installer qu'une seule station, celle de SAUT-SABBAT, dont voici les coordonnées :

Longitude	53° 40' 16" 0
Latitude	5° 22' 59" N

La longueur du fleuve à SAUT-SABBAT est de 360 km pour un bassin versant de 10 400 km<sup>2</sup>. Une dizaine de jaugea-

~~mes effectués à cette station ont permis de déterminer~~

La mesure la plus faible effectuée à cette sta-

tion est de 0,5 3/4

La marée se faisant sentir jusqu'au SAUT MARIPA,  
ce n'est qu'au-delà que commencent les observations et les

1944  
1945  
1946  
1947  
1948  
1949  
1950  
1951  
1952  
1953  
1954  
1955  
1956  
1957  
1958  
1959  
1960  
1961  
1962  
1963  
1964  
1965  
1966  
1967  
1968  
1969  
1970  
1971  
1972  
1973  
1974  
1975  
1976  
1977  
1978  
1979  
1980  
1981  
1982  
1983  
1984  
1985  
1986  
1987  
1988  
1989  
1990  
1991  
1992  
1993  
1994  
1995  
1996  
1997  
1998  
1999  
2000  
2001  
2002  
2003  
2004  
2005  
2006  
2007  
2008  
2009  
2010  
2011  
2012  
2013  
2014  
2015  
2016  
2017  
2018  
2019  
2020  
2021  
2022  
2023  
2024  
2025



Après une journée de navigation et le passage de plusieurs rapides, avec ou sans transbordement suivant la hauteur des eaux, les hamacs seront accrochés entre les arbres, une bâche tendue au-dessus servira de toit pour la nuit.

La mission terminée, la descente du fleuve s'effectue rapidement et, en général, de façon très spectaculaire. En effet, les sauts sont franchis ("volés" en langage créole) sans même décharger le canot.

Lors d'un premier voyage, c'est toujours avec un peu d'appréhension que l'on voit le canot s'engager à une très vive allure entre les roches et les remous de la chute. Il faut toute l'habileté des canotiers guyanais pour ne pas

L'équipement très complet de ce bassin se compose :

- d'une tour métallique de 30 m de haut qui permet d'observer les conditions climatiques à la cime des arbres. Cette tour est équipée d'un abri météorologique, d'un pluviographe, d'un pluviomètre totalisateur, de deux bacs d'évaporation et d'un anémomètre.

Au pied de cette tour et sous forêt, se trouvent un second abri météorologique, 3 bacs d'évaporation, 8 pluviomètres totalisateurs.

- d'une station de jaugeages aménagée sur la crique. Cette station est constituée d'un canal en béton muni d'une vanne faisant fonction de déversoir de mesure et surmonté d'une passerelle de jaugeages. Un limnigraphe enregistre les niveaux en amont de la vanne, un deuxième en aval et un troisième, à l'entrée de la crique, enregistre l'influence de la marée.

Les difficultés qu'aurait entraîné la lecture quotidienne de 8 pluviographes répartis sur les versants du bassin, ont amené le réalisateur à installer des pluviomètres à transmission par fils avec enregistrement des averses au compteur et sur rectigraphe. Cette installation, qui serait simple dans un climat sec, a posé de gros problèmes dans un climat où l'humidité relative atteint fréquemment 100%.

Néanmoins, ce bassin versant expérimental fonctionne correctement depuis Mai 1960 et il a permis d'enregistrer 287 averses et d'effectuer 70 jaugeages au moulinet et 38 au déversoir.

M. HIEZ devant faire paraître très prochainement une étude détaillée sur sa réalisation, je ne m'étendrai pas plus sur ce chapitre.

### III - ETUDE pour l'ALIMENTATION en EAU de la VILLE de CAYENNE

La ville de CAYENNE est desservie actuellement par une adduction d'eau d'origine superficielle venant du massif du MAHURY.

Sur ce massif, situé à 10 km au S.E de CAYENNE et dont l'altitude est d'environ 200 mètres, trois lacs artificiels ont été aménagés :

- le lac du ROROTA
- le lac de LALOUETTE
- le lac de REMIRE

dont le volume total : 300 000 m<sup>3</sup>, est devenu insuffisant.

En conséquence, les Pouvoirs Publics ont demandé au Service Hydrologique de l'I.F.A.T. d'étudier les possibilités de suréquiper l'adduction d'eau existante et de rechercher de nouvelles ressources.

#### Ressources

La solution la plus rationnelle qui vienne à l'esprit du profane est un captage dans l'une des rivières située non loin de la ville. Or, plusieurs difficultés s'opposent à ce projet :

- la marée remonte jusqu'à 80 km à l'intérieur des terres
- certaines criques qui sont protégées de la marée par des sauts ont un débit insuffisant en saison sèche
- le coût d'un captage à grande distance de CAYENNE est hors de proportions avec l'importance de la ville.

Le pompage en rivière étant écarté momentanément, les solutions suivantes ont été envisagées :

- aménagement d'un quatrième lac
- renforcement du système existant par pompage dans le ruisseau de REMIRE à l'aval d'un captage actuel
- recherche d'une nappe souterraine suffisante.

#### Le quatrième lac

Le Service des Ponts et Chaussées nous ayant demandé de vérifier les possibilités d'aménagement d'un 4ème lac sur le massif du MAHURY, nous avons pour cela installé un petit bassin versant expérimental sur le ruisseau de BEAUREGARD.

Ce bassin versant comprend :

- deux pluviographes
- un déversoir de contrôle du type triangulaire, en mince paroi à 90° d'angle
- un limnigraphe Ott, type X, échelle 1/2.5

Après avoir effectué une série de jaugeages au moulinet et par capacité, nous avons donné le coefficient 1,5 à la formule utilisée pour le calcul des débits :

$$Q = c h^{5/2}$$

Un de nos observateurs relève tous les matins le limnigraphe et l'interprétation du diagramme est effectuée aussitôt, ce qui nous permet de suivre l'évolution du ruisseau et de calculer son débit avec un minimum d'erreur.

#### Ruisseau de REMIRE

Le ruisseau de REMIRE, situé en aval de la station de traitement des eaux, recueille en plus du ruissellement, les pertes des lacs, ce qui n'est pas négligeable.

Considérant qu'il serait intéressant de recueillir cette eau et de la refouler sur la station de traitement, nous avons entrepris une étude du débit de ce ruisseau.

Pour cela, un déversoir a été installé sur le dernier seuil rocheux en aval de la station. Les débits étant plus élevés que ceux du ruisseau de BEAUREGARD, ce déversoir est du type rectangulaire à mince paroi. Tout comme à BEAUREGARD, son étalonnage a été effectué à l'aide de nombreux jaugeages et la formule utilisée pour le calcul de son débit est la suivante :

$$Q = C L h^{3/2} \quad C = 1,6$$

Ce déversoir a reçu le même équipement que celui de BEAUREGARD. Toutefois, nous ne relevons son limnigramme qu'une fois par semaine.

Les premiers résultats obtenus semblent encourageants et à la suite de nombreuses mesures effectuées en fin de saison sèche, nous avons estimé que ce ruisseau pourrait fournir un apport d'environ 20 l/s.

Nappe de MONTJOLY

Dès 1960, M. HIEZ, ingénieur hydrologue à l'I.F.A.T. envisageait l'alimentation en eau de la ville de CAYENNE à partir d'une réserve souterraine.

Il entreprenait, avec l'aide des ingénieurs de la Carte géologique guyanaise, l'inventaire des différentes nappes et retenait celle de la Plaine de MONTJOLY comme la plus intéressante.

Au début de l'année 1961, 23 sondages effectués à la BANKA 2" et 4" dans un quadrilatère de 850 m sur 950 environ, permettaient de situer la nappe aquifère dans une couche de sable argileux très fin et d'établir que le substratum imperméable était formé d'argile gris bleu.

Tous ces indices étant encourageants, il a été décidé de tuber 14 sondages et de vérifier le niveau piézométrique deux fois par mois à l'aide d'un hydromètre H W K - type AG 2.

En outre, nous avons demandé aux Ponts et Chaussées de foncer un puits afin d'établir des essais de pompage durant la saison sèche.

Ce puits, profond de 13 mètres, large de 0,60 m, a été foré à l'aide d'un Hammer-Grab et le cuvelage métallique en tôle de 5 mm a été descendu pendant le fonçage jusqu'au substratum argileux. Ensuite, la crépine SN MAREP en matière plastique "Sargousette" et le tube d'exhaure ont été placés, puis le cuvelage a été remonté à mesure que le gravier constituant le massif filtrant prenait place autour de la crépine.

nous fondons de grands espoirs. Quant aux ruisseaux de