

PREMIERES DONNEES DE L'ETUDE D'ALIMENTATION  
EN EAU DE LA BASE DE KOUROU (CONVENTION CNLS).

La présente note a pour but de faire un bilan provisoire et de tirer les premières conclusions d'une étude entreprise, par le Centre O.R.S.T.O.M. de Cayenne, pour l'alimentation en eau de la base spatiale de Kourou.

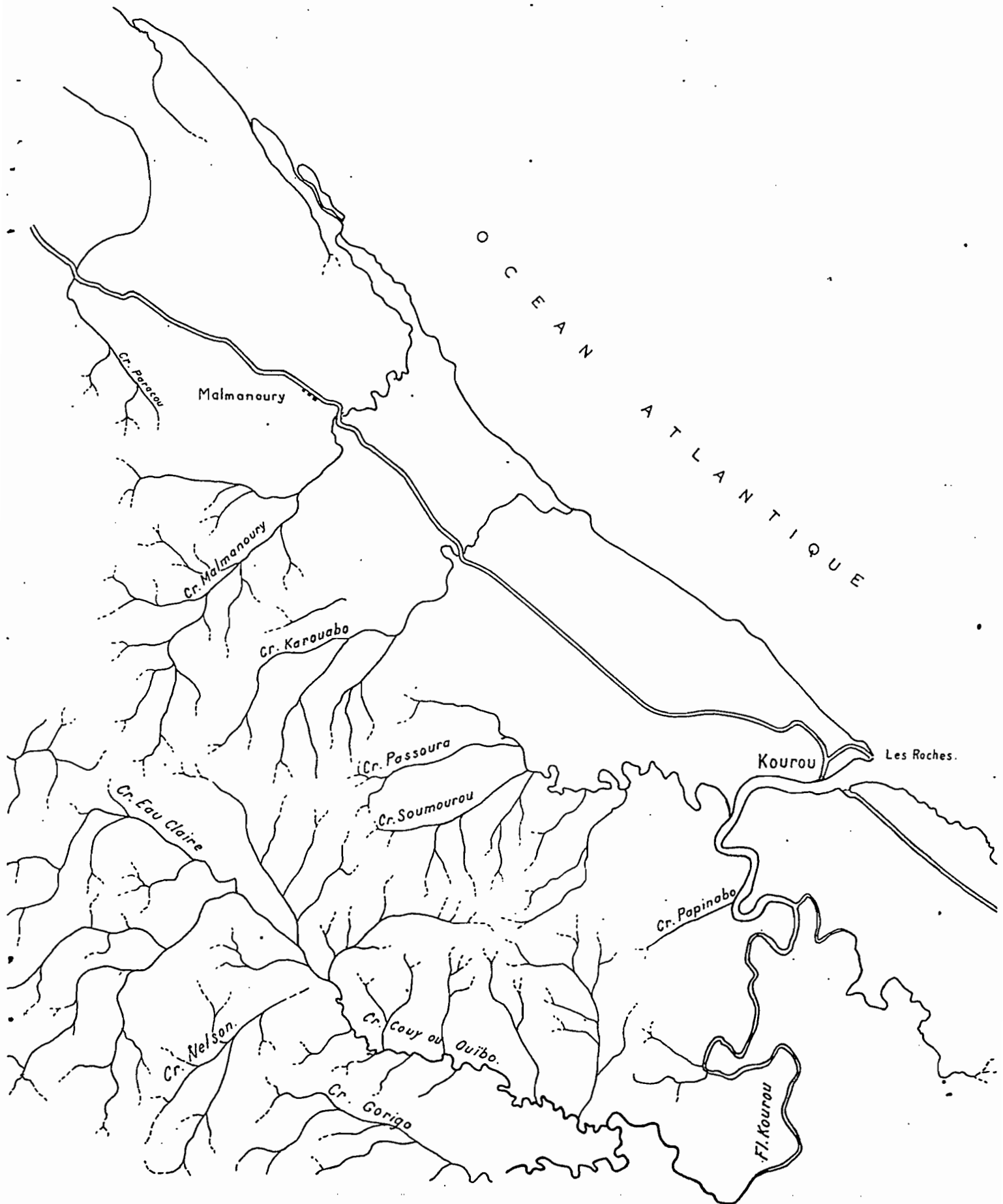
Le plan n° 1 fournit l'implantation du secteur d'étude. Dans ce secteur les trois cours d'eau suivants ont été étudiés.

- Le Kourou - étude de la remontée cyclique de l'eau salée dans le fleuve.

- La crique Karouabo - étude de la remontée cyclique de l'eau salée et mesures des débits.

- La crique Balanoury - étude de la remontée cyclique de l'eau salée et mesures des débits.

---



### MOYEN MIS EN ŒUVRE.-

Pour l'étude de la remontée du front salin, nous avons utilisé un pont ~~Bridg~~ Bridge B.441. (Salinité / Température). Cet appareil qui, fonctionne avec des transistors alimentés par une pile au mercure est basé sur le principe du pont WHEASTONE. Deux électrodes, placées au bout d'un câble spécial long de 200 m plongent dans l'élément liquide et mesurent instantanément la température et la salinité du milieu. La lecture est faite sur deux cadrans distincts. Le cadran des températures est gradué de 0 à 30°, celui des salinités de 0 à 38 ‰ .

Les mesures de débits ont été faites avec un moulinet O.T.T. type Arkansas et un compteur d'impulsion F 6 Caronne - également de marque O.T.T.

### LE KOUROU

Ce fleuve long de 112 km possède un B.V total de 2000 km<sup>2</sup> jusqu'à ce jour aucune étude de son régime n'a été entreprise. Toutefois si l'on estime que son débit est largement suffisant pour alimenter la base de Kourou, il restait à déterminer jusqu'où remonte le front salin en fonction de la hauteur des marées et du régime du fleuve.

Pour obtenir les conditions les plus défavorables nous avons choisi de faire les mesures en période d'étiage et à une époque de grande marée.

La première série de mesure a été faite le 14 - 5 - 64. A cette date, l'on pouvait considérer que le fleuve était à l'étiage tandis que la marée atteignait une amplitude aux Iles du Salut de 3,3 m à 5 h 23.

Pour effectuer ces premières observations, nous avons quitté Kourou à 5 h 35 et nous avons remonté le fleuve jusqu'à ce que nous trouvions de l'eau douce à l'étale de pleine mer.

Ces conditions ont été trouvées à la station marquée J sur le graphique n° 2. Cette station se situe à 30 km de Kourou par le fleuve et à 12 km à vol d'oiseau. Des prélèvements pour analyse ont été effectués au point marqué I (0,500 en aval de J<sup>n</sup>) et à un point K situé à 2,5 km en amont de J.

Le fleuve était étale au point K à 8 h 35 c'est à dire 3 h 12 après la pleine mer aux Iles du Salut.

On trouvera ci-dessous un tableau donnant l'emplacement des différentes stations et le taux de sel que nous y avons trouvé.

POINT	DISTANCE +	HEURE	TAUX DE SEL
A	4 km	5 h 35	20 ‰
B	8,5 km	6 h 05	21 ‰
C	15 km	6 h 30	16 ‰
D	17,5 km	6 h 40	11 ‰
E,	21,5 km	6 h 57	7,2 ‰
F	25 km	7 h 14	4 ‰
G	28,5 km	7 h 30	1,5 ‰
H	29 km	7 h 35	1 ‰
I	29,5 km	7 h 52	0,4 ‰
J	30 km	8 h 01	0,00 ‰
K	32,5 km	8 h 12	0,00 ‰

+ Les distances sont prises à partir de Kourou.

Nous avons effectué une deuxième série de mesures le 6 Octobre 1964. Pour cette série d'observations les conditions océaniques et fluviales étaient les suivantes : hauteur de marée aux Iles du Salut 3,10 m à 4,03 m fleuve en étiage très sévère.

Lors de cette deuxième série de mesures nous avons enregistré également les températures, et il est intéressant de noter que la température diminue parallèlement à la salinité.

Le tableau ci-dessous donne les résultats observés lors de cette deuxième série de mesures.

STATION	DISTANCE	HEURE	Taux de sel	TEMPERAT
A	4 km	5 h 00	32,6 ‰	27°3
B	8,5 km	5 h 25	29,9 ‰	28°
C	15 km	5 h 42	19,2 ‰	28°9
D	17,5 km	5 h 53	16,5 ‰	29°
E	21,5 km	6 h 03	11 ‰	28°9
F	25 km	6 h 20	6,2 ‰	29°
G	28,5 km	6 h 27	1,8 ‰	29°
H	29 km	6 h 34	1,25 ‰	29°
I	29,5 km	6 h 43	1 ‰	27°5
J	30 km	6 h 47	0,5 ‰	24°
K	32,5 km	6 h 55	0,00 ‰	23°5
L	34 km	7 h 05	0,00 ‰	23°

Pour résumer ces deux séries de mesures, on peut estimer que dans les conditions océaniques et fluviales identiques à celles existantes au moment des observations la marée saline dépasse pas

ke

pas le point marqué K sur la carte.

Toutefois si une prise d'eau devait être faite sur le Kourou, il semblerait judicieux de faire cette prise aux environs du Dégrad Karamaca. La longueur de conduite serait sensiblement la même que pour le point K, mais la marge de sécurité beaucoup plus grande, et la turbidité très faible.

Les tableaux ci-après donnent les résultats d'analyse des prélèvements effectués le 14 Mai 1964, et 6 Oct 64.

RESULTAT D'ANALYSE DES PRELEVEMENTS D'EAU

FAIT SUR LE KOUROU.

Turbidité Très faible et décroissantes de 1 à 4  
inférieure à 10 mg / l pour kou 1.

Résistivité et salinité totale déduite de la conductivité ( à 25°)

Point I	Surface (kou.	1	725	ohm / cm : cm <sup>2</sup>	1105	mg / l.
	Fond ( "	2	672	" "	1190	"
	Surface ( "	3	2285	" "	350	"
Point K						
	Fond ( "	4	2150	" "	370	"

<u>PH</u> -	Kou.	1	6,3
	"	2	6,3
	"	3	6,2
	"	4	6,2

Chlorures évalués en

	chlore	chlorure de sodium
kou. 1	435 mg / l	717 mg / l
2	417 "	688 "
3	119 "	195 "
4	113 "	186 "

Prélèvement fait, le 14 Mai 1964



RESULTAT D'ANALYSE DES PRELEVEMENTS D'EAU  
EFFECTUES SUR LE KOUROU.

n° 1 P.L. - Surface - 6 h 05 (étale)  
2 P.L. - Milieu - 6 h 13  
3 P.K. - Surface - 6 h (étale)  
4 P.K.

Couleur : identique - faiblement jaune.

Résistivité et salinité totale déduite de la conductivité - (à 25°)

1 - 2135	ohms/cm/cm <sup>2</sup>	- 365 mg / l.
2 - 2200	" "	- 363 " "
3 - 1550	" "	- 515 " "
4 - 1750	" "	- 455 " "

pH : 1 - 6,4  
2 - 6,5  
3 - 6,6  
4 - 6,4

Turbidité

- 1 - 37 mg / l
- 2 - 54 mg / l
- 3 - 57 mg / l.

Chlorures

- |   |   |                  |      |             |                  |
|---|---|------------------|------|-------------|------------------|
| 1 | - | 106 mg de Cl / l | soit | 174 mg / l, | exprimés en ClNa |
| 2 | - | 110 " "          |      | 181 " "     | " "              |
| 3 | - | 156 " "          |      | 257 " "     | " "              |
| 4 | - | 153 " "          |      | 252 " "     | " "              |

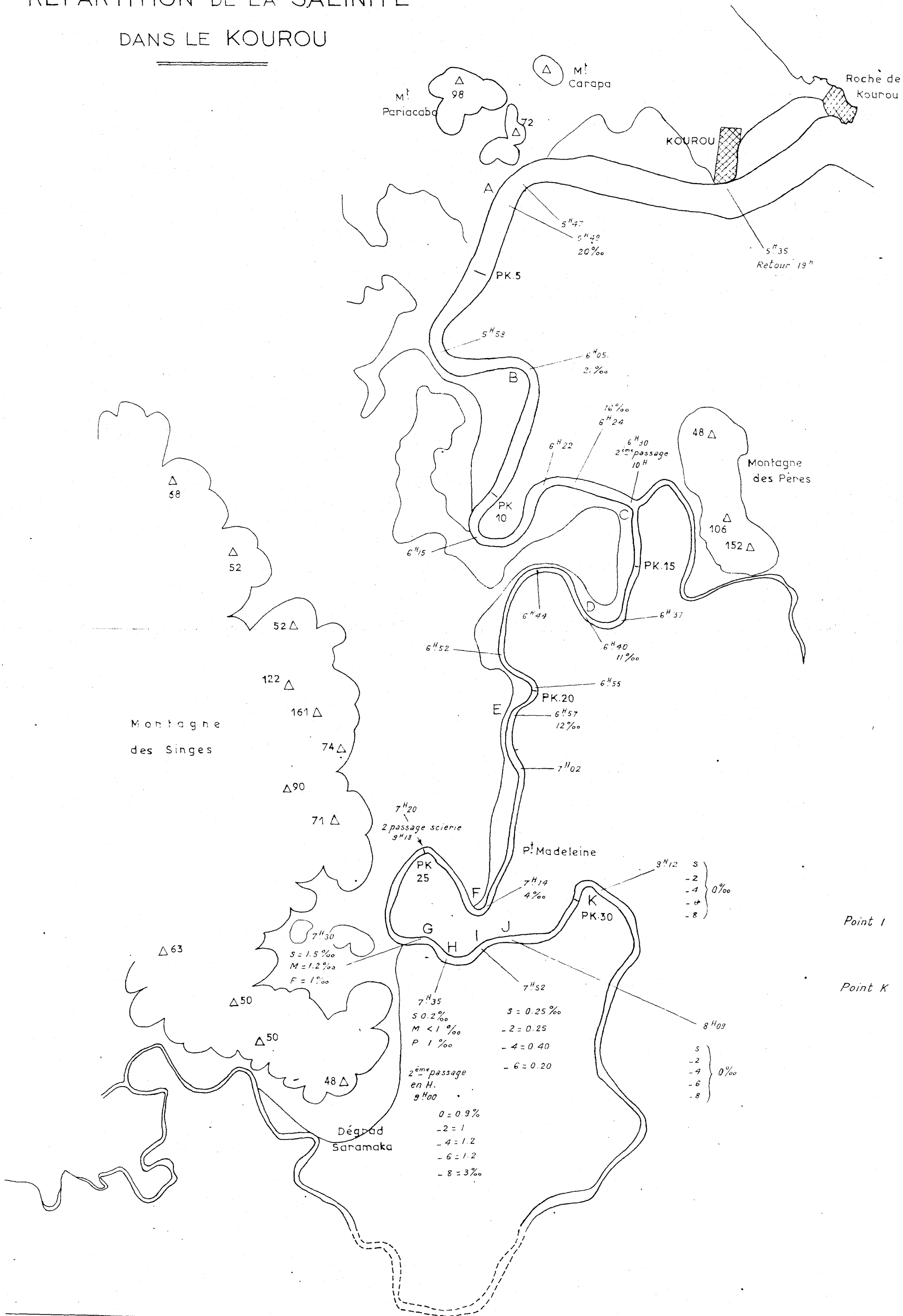
Matière organique - évaluée en mg / l d'oxygène emprunté au permanganate de potassium, en milieu acide, après 10' d'ébullition (sur eau filtrée)

- 1 - 2,4 mg / l
- 2 - 4,8 "
- 3 - 3 "

N.B. Le volume trop faible de l'échantillon P K ne permet pas d'autres déterminations.

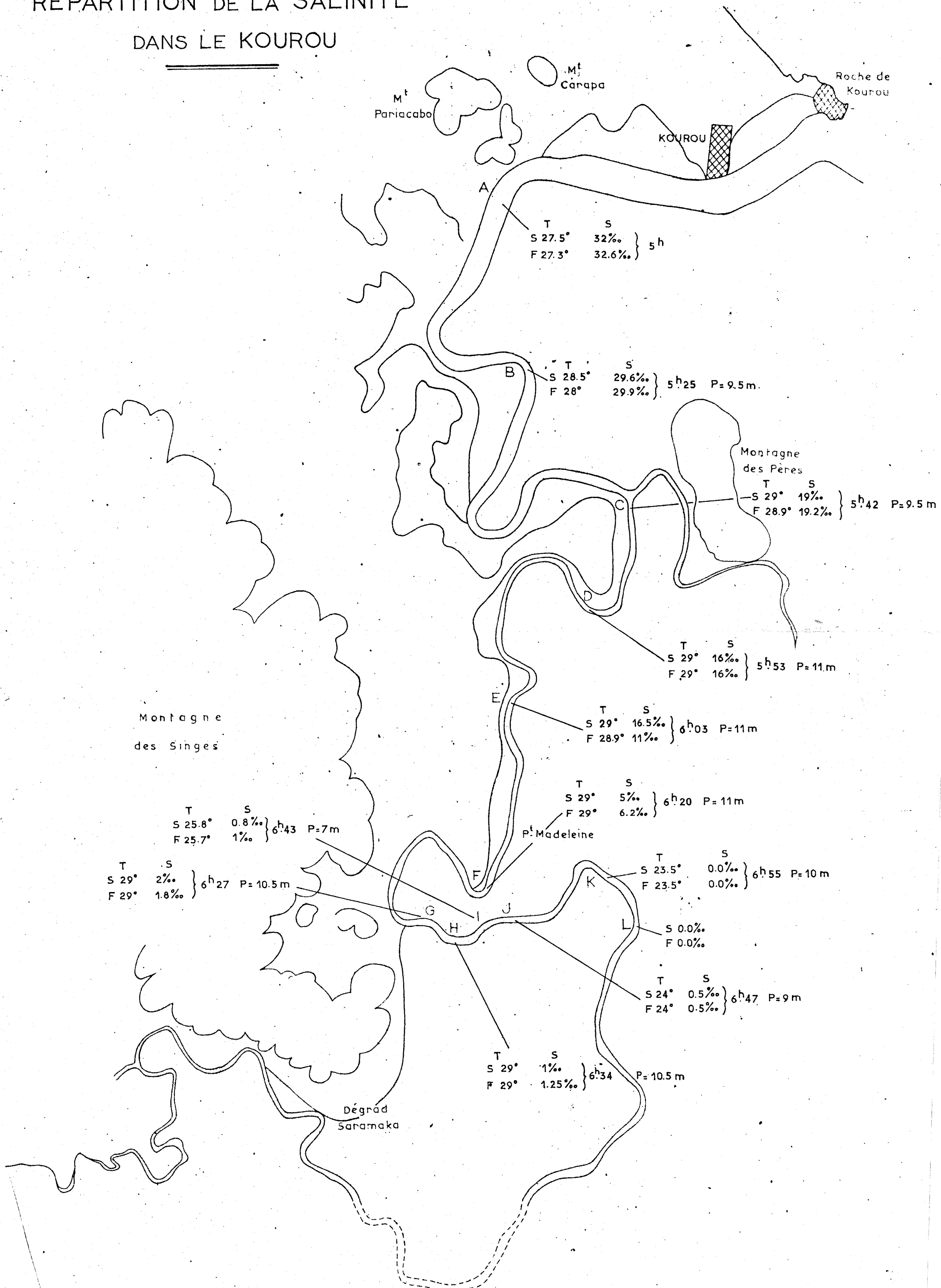
Prélèvement fait, 6 Octobre 1964

# REPARTITION DE LA SALINITE DANS LE KOUROU



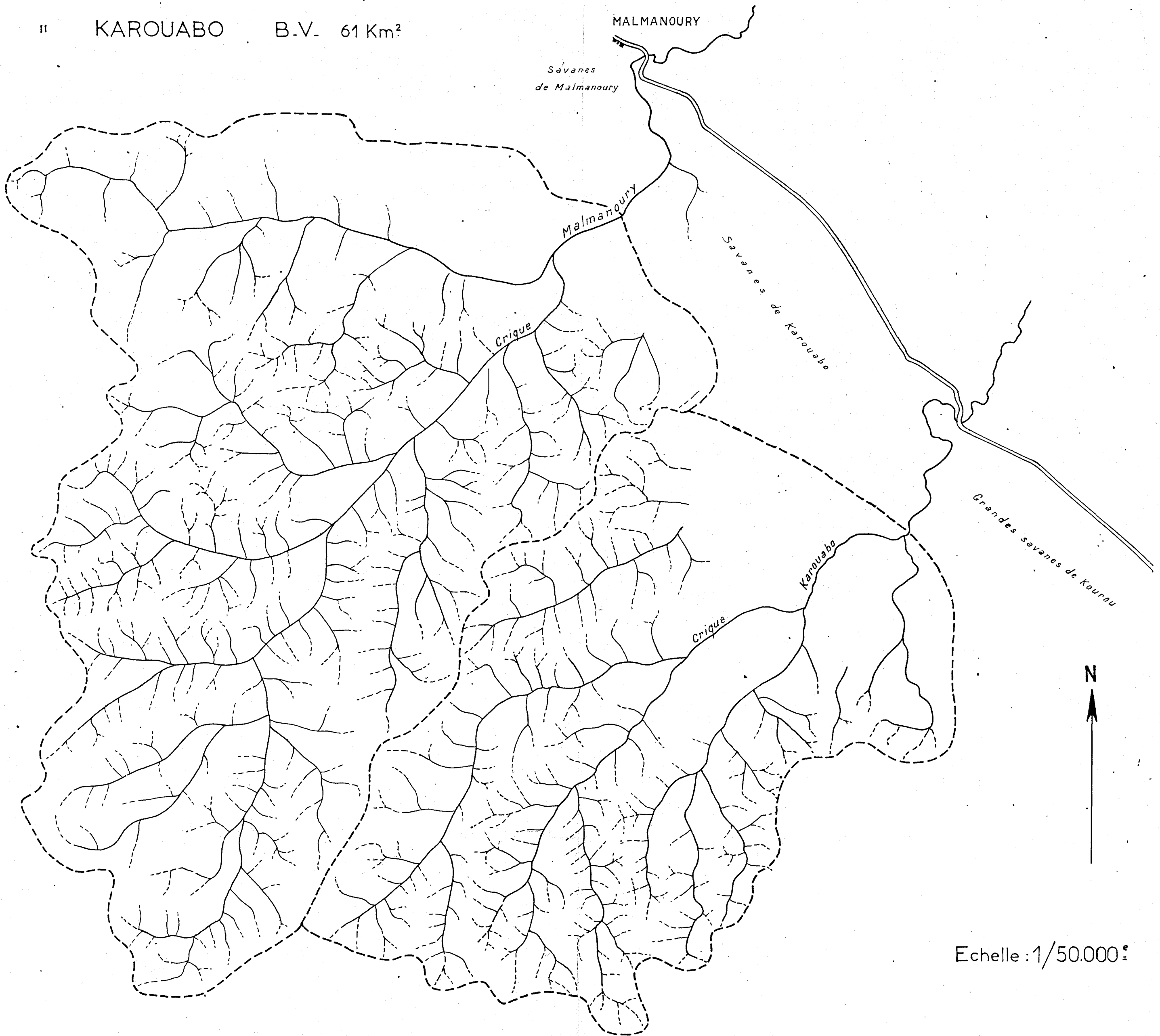
14 Mai 1964  
Iles du Salut  
PM. { 5<sup>h</sup>23  
3<sup>m</sup>30

# REPARTITION DE LA SALINITE DANS LE KOUROU



CRIQUE MALMANOURY B.V. 97,75 Km<sup>2</sup>

II KAROUABO B.V. 61 Km<sup>2</sup>



### CRIQUE KAROUABO

Au cours des mois d'Aout et de Septembre, nous avons concentré nos efforts sur la reconnaissance des criques Karouabo et Malmanoury. Il était en effet indispensable que l'étude de ces criques débutent en période sèche.

Pour la crique Karouabo, après des mesures de salinité au pont de la route Cayenne - Saint Laurent, une reconnaissance de plusieurs jours a été nécessaire pour remonter le long du lit afin de trouver un emplacement pour l'installation d'une station de jaugeage. Malheureusement au seul endroit possible c'est à dire hors de la savane marécageuse, l'écoulement était pratiquement nul dans la première quinzaine du mois d'Aout. Dans ces conditions cette crique n'offrait plus aucun intérêt et son étude a été abandonnée.

### CRIQUE MALMANOURY

Comme pour la crique Karouabo les premières études ont débuté par des mesures de salinité au pont situé sur l'axe routier Cayenne - Saint Laurent - . Au mois d'Aout et jusqu'à fin Octobre la salinité à cette station était nulle. Mais une deuxième mesure effectuée le 26 Novembre révélait un taux de sel dépassant 4 ‰.

La reconnaissance de la crique pour l'installation d'une station de jaugeage a été assez pénible; l'accès par la rivière étant impossible à cause des bois qui jonchant le lit, il a fallu installer un campement provisoire et ouvrir des layons à travers la forêt qui borde la crique.

Dans la deuxième quinzaine du mois d'Aout une station de jaugeage était installée avec une échelle ainsi qu'un limni-  
graphe posé.

Plusieurs jaugeages aux flotteurs étaient réalisés et il était permis, à cette époque d'estimer le débit journalier à plus de 5000 m<sup>3</sup> jour. Le 6 octobre un jaugeage au moulinet O.T.T. permettait de se rendre compte que la crique ne débitait plus que 1512 m<sup>3</sup> jour. Dans la dernière semaine du mois d'Octobre ce débit n'était plus mesurable au moulinet Arkansas et depuis le début du mois de Novembre l'écoulement est nul.

CONCLUSION

Il est assez aisé de tirer les conclusions des quelques lignes qui précèdent. En effet dans une année comme celle - ci, particulièrement déficitaire en précipitations, les criques Karouabo et Kalzanoury sont incapables d'assurer de façon permanente l'alimentation de la base C.H.S.S. Les études pour une alimentation définitive seront donc orientées essentiellement sur le Kourou. Toutefois l'étude de la crique Kalzanoury sera poursuivie durant une année complète afin de mieux connaître son régime hydrologique.

---

RESULTAT D'ANALYSE DES PRELEVEMENTS D'EAU  
EFFECTUES SUR LE KAROUABO et KALMANOURY.

M 1	:	Kalmanoury	7 h. 10'	Haute-mer
M 2	:	"	11 h. 52'	Basse "
K 1	:	Karouabo	7 h.	Haute "
K 2	:	"	12 h. 3'	Basse

---

Couleur

m 1	légèrement brun-jaune
m 2	" "
K 1	nettement jaune
K 2	" "

Turbidité Pour les 4 : Très faible (de l'ordre de quelques mg / l).

Résistivité et salinité totale déduite de la conductivité (à 25°)

m 1	26.880	ohm / cm / cm <sup>2</sup>	30 mg / l
m 2	33.600	" "	24 "
K 1	24.200	" "	33 "
K 2	22.650	" "	35 "



<u>PH</u>	m 1	=	5,7
	m 2	=	5,7
	K 1	=	5,4
	K 2	=	5,4

Matières organiques évaluées en mg / l d'oxygène emprunté au permanganate de potassium après 10 mn. d'ébullition (sur eau filtrée).

	en milieu acide	en milieu basique
m 1	6	6
m 2	6,1	6,2
k 1	8,8	8,6
K 2	10	8,5

Chlorures évalués en :

	chlore	chlorure de sodium
m 1	6,7 mg / l	11 mg / l
K 2	7 "	11,7 "
K 1	9,6 "	15,8 "
K 2	9,2 "	15,2 "

Prélèvement fait, LE 14 Mai 1964

RESULTAT D'ANALYSE DES PRELEVEMENTS D'EAU  
PRELEVES PAR M. J. L. B. L. B. L.

Couleur : jaune légèrement brun.

Turbidité : 5 mg / L.

Résistivité et salinité totale déduite de la conductivité (à 25°)

33.130 ohms / cm / cm<sup>2</sup> - 24 mg / L.

PH : 6,2

Chlorures : 7,8 mg de Cl / L , soit, exprimé en Cl<sup>Na</sup> = 13 mg / L.

Matière organique : évaluée en mg / L. d'oxygène emprunté au permanganate de potassium, en milieu acide, après 10 minutes d'ébullition (sur eau filtrée). =  
6,7 mg d'O / L.

Prélèvement fait, le 24 septembre 1964

Hoorelbeck Jacques

Premières données de l'étude d'alimentation en eau de la  
base de Kourou (convention CNES)

Cayenne : ORSTOM, 1964, 10 p. multigr.