

**Département de la
GUYANE
Conseil Général
de la Guyane**

**ORSTOM
Institut de Recherche
Scientifique pour le
Développement en Coopération**

**Direction de l'Agriculture
et de la Forêt
(maître d'oeuvre)**

**Centre de Cayenne
Laboratoire d'Hydrologie
Opérationnelle**

ETUDE HYDROLOGIQUE DE LA SAVANE MATITI

Convention ORSTOM - CONSEIL GENERAL du 31 Juillet 1990

Mai 1994

P. VAUCHEL

Table des matières

INTRODUCTION	1
1 - Equipements de mesure installés	3
2 - Régime hydrologique de la crique des Pères	4
2.1 - Mesure des niveaux	4
2.2 - Jaugeages	5
2.3 - Analyses chimiques	10
3 - Etude météorologique sommaire	16
3.1 - Pluviométrie	16
3.2 - Evaporation	18
4 - Etude de la nappe superficielle	19
CONCLUSION	11

INTRODUCTION

Le 31 Juillet 1990 était signée entre l'ORSTOM et le Conseil Général de la Guyane une convention intitulée :

"CONVENTION DE PARTICIPATION A UNE ACTION CONCERTEE EN VUE DU SUIVI ET DE L'EXPLOITATION DES DONNEES D'UN RESEAU DE MESURES HYDROMETRIQUES POUR UNE MEILLEURE CONNAISSANCE DES PARAMETRES HYDROLOGIQUES DE LA ZONE AGRICOLE DE LA SAVANE MATITI (COMMUNES DE MACOURIA ET DE KOUROU)"

L'objectif principal de cette convention était "de permettre de mieux connaître les éléments du bilan hydrique pour parvenir à la maîtrise de l'eau (drainage, alimentation en eau brute pour le bétail et l'irrigation) dans ce périmètre agricole en cours de restructuration".

Cette convention était prévue pour une durée d'un an à compter du 1er Octobre 1989, la maîtrise d'oeuvre étant assurée par la Direction de l'Agriculture et de la Forêt.

Les thèmes retenus en priorité pour cette étude étaient les suivants :

- Etude de la Crique des Pères : débits d'étiage, niveaux des crues, salinité en particulier pendant l'étiage.
- Etude de la nappe superficielle de la Savane Matiti : suivi de sa variation au cours de l'année.
- Etude météorologique sommaire : mesure des précipitations et de l'évaporation sur la zone.

L'étude devait s'attacher à deux aspects principaux qui sont d'une part la quantité d'eau disponible (étude des étiages), et d'autre part la qualité de l'eau disponible (contrôle de la salinité en chlorure de sodium par mesure de la conductivité d'une façon générale, éventuellement analyse chimique plus poussée). Par ailleurs, ces études devaient permettre de connaître les hauteurs maximales atteintes lors des inondations.

Un programme de travail pour l'année était donné en annexe technique.

Le présent rapport fait donc le point des mesures réalisées sur la durée de cette convention.

LEGENDE

- ▭ Totalisateurs
- ▼ Pluviographes
- Limnigraphes
- Bac d'évaporation

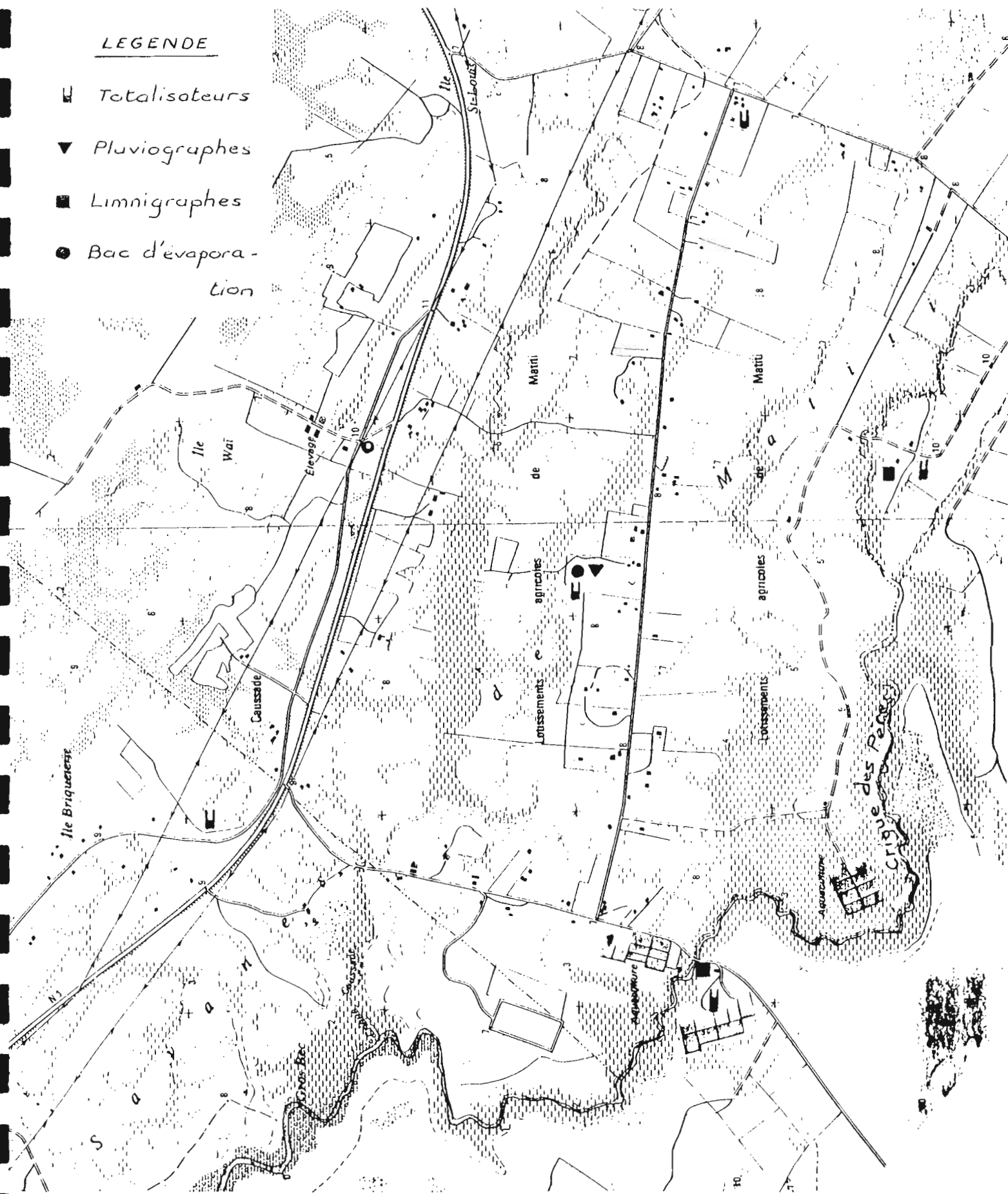


Figure n° 1

1 - Equipements de mesure installés.

Un limnigraphe de marque OTT X à enregistrement graphique a été installé le 19 Septembre 1989, au pont sur la Crique des Pères situé dans la savane Matiti (voir plan de situation à la figure n° 1). Cet appareil a fonctionné presque sans interruption depuis cette date jusqu'en Février 1992. La tour servant de support au limnigraphe a été équipée d'une échelle limnimétrique permettant de mesurer les niveaux de référence servant au calage du limnigraphe.

Un autre limnigraphe de marque OTT X accompagné d'une échelle limnimétrique a été installé sur le puits de Mr DELANOE.

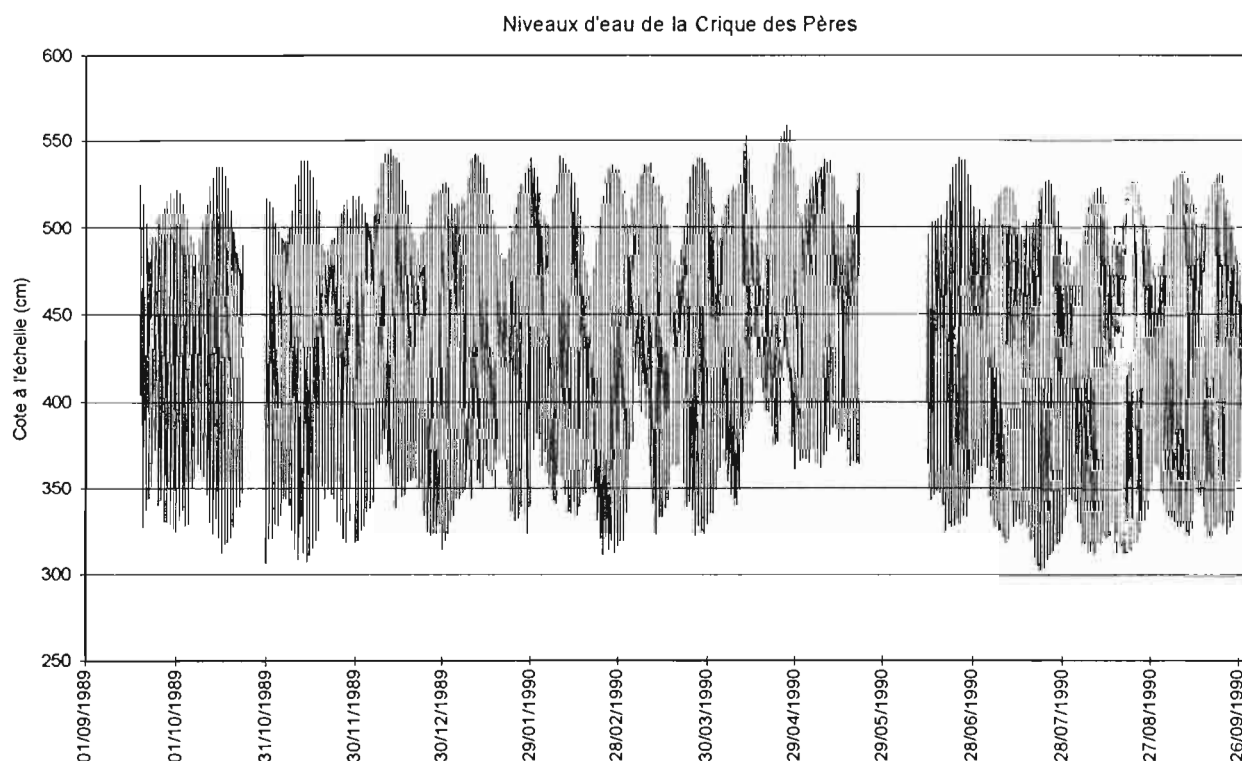
Pour la mesure sommaire des paramètres climatiques ont été installés :

- un pluviographe Précis-Mécanique et un bac à évaporation de type Colorado chez Mr Van Damme
- 5 pluviomètres totalisateurs répartis au mieux sur la Savane Matiti.

2 - Régime hydrologique de la Crique des Pères

2.1 - Mesure des niveaux

Le limnigraphe sur la Crique des Pères a permis l'enregistrement presque complet des niveaux d'eau sur la période de la convention (voir figure n° 2). Les quelques périodes manquantes proviennent de pannes de l'appareil enregistreur, heureusement vite remédiées. Cette figure permet de constater que la Crique des Pères au niveau du Pont est fortement soumise à la marée. En effet on y observe 2 fois par jour une oscillation du niveau de l'ordre de 2 mètres, ce qui donne au graphique cet aspect un peu confus (il faudrait dilater l'échelle des temps pour pouvoir observer les montées et descentes de la courbe des niveaux au rythme de la marée). On voit aussi très clairement sur ce graphe que les amplitudes des marées varient selon les périodes de vives eaux et mortes eaux sur un rythme de 2 semaines. Simplement au vu de cette figure, on peut donc prévoir qu'il sera très difficile au moyen de cette station de connaître le régime hydrologique de la Crique des Pères, l'influence de la marée étant largement prépondérante sur le régime de la rivière.



On peut toutefois tirer de cette figure quelques enseignements sur les cotes mini et maxi de la Crique des Pères. On constate que les niveaux maxi dépendent surtout de la marée (les niveaux maxi en saison des pluies ne sont que peu différents des niveaux maxi en période d'étiage). La cote maximale observée à marée haute sur la période est de 560 cm à l'échelle, alors que la cote minimale toujours à marée haute est de l'ordre de 460 cm. On notera que la cote 560 est obtenue lors de la conjugaison d'une crue et d'une marée de vives eaux, alors que la cote 460 s'observe en période d'étiage lors d'une marée de mortes eaux.

Quant aux niveaux mini, ils dépendent aussi en bonne partie de la marée (il sont visiblement influencés par les cycles de marées de vives eaux et de mortes eaux). Par contre les niveaux mini dépendent aussi dans une certaine mesure des crues. En effet si l'on observe la courbe enveloppe des niveaux mini, on voit se dessiner une courbe qui se rapproche du régime d'une rivière guyanaise.

2.2 - Jaugeages

Etant donné l'influence prépondérante de la marée au niveau du pont, il n'y a pas d'espoir d'obtenir une traduction des niveaux d'eau en débits par établissement d'une courbe d'étalonnage Hauteur-Débit. En effet pour une même cote à l'échelle, le débit varie considérablement et s'inverse même suivant que l'on est à marée montante ou descendante. Un certain nombre de jaugeages a cependant été réalisé en essayant de mesurer le débit en continu sur la totalité d'un cycle de marée. Cette méthode permet d'évaluer sur un cycle de marée les volumes montants et descendants, et d'obtenir par différence le débit propre de la rivière. On notera cependant que pour une station où l'influence de la marée est aussi forte qu'ici, le volume résiduel provenant du débit propre de la rivière ne représente qu'une très petite fraction des volumes oscillants mis en mouvement par la marée, surtout en étiage. Il ne faudra donc pas attendre de données précises sur les débits d'étiage de la Crique des Pères, mais se contenter des ordres de grandeur.

Quatre séries de jaugeages en continu sur un cycle de marée ont été réalisés sur la Crique des Pères, représentant un total de 78 mesures ponctuelles. Ces mesures sont présentées au tableau n° 1 ci après.

Tableau n° 1 : Jaugeages de la Crique des Pères

n°	Date	Heure	Cote	Débit
1	16/10/1989	08:01	526	-10,4
2	16/10/1989	08:30	528	-7,83
3	16/10/1989	09:03	519	10,5
4	16/10/1989	09:30	508	15,1
5	16/10/1989	10:00	490	18,9
6	16/10/1989	10:30	464	19
7	16/10/1989	11:01	434	18,9
8	16/10/1989	11:33	398	17,8
9	16/10/1989	12:04	369	15,2
10	16/10/1989	12:31	347	12,7
11	16/10/1989	13:28	329	9,85
12	16/10/1989	14:17	357	7,63
13	16/10/1989	14:40	383	-11,3
14	16/10/1989	15:15	418	-12,6
15	16/10/1989	15:50	446	-14,1
16	16/10/1989	16:25	467	-15,6
17	16/10/1989	17:05	486	-12,8
18	16/10/1989	17:46	501	-13,4
19	16/10/1989	18:29	513	-13
20	16/10/1989	19:21	523	-13,1
21	16/10/1989	20:20	534	-12,4
22	16/10/1989	21:00	534	-5,91

Tableau n° 1 (suite) : Jaugeages de la Crique des Pères

n°	Date	Heure	Cote	Débit
23	31/10/1989	08:20	490	10,7
24	31/10/1989	08:50	472	13,1
25	31/10/1989	09:43	434	15,6
26	31/10/1989	10:17	406	15,5
27	31/10/1989	10:58	370	13
28	31/10/1989	11:54	345	7,09
29	31/10/1989	12:37	334	5,52
30	31/10/1989	14:08	367	-5,44
31	31/10/1989	14:27	383	-8,52
32	31/10/1989	15:03	410	-8,04
33	31/10/1989	15:32	434	-10,6
34	31/10/1989	16:24	466	-11,9
35	31/10/1989	17:05	484	-12,5
36	31/10/1989	18:02	502	-10,1
37	31/10/1989	18:55	512	-8,24
38	18/10/1990	07:45	503	12,8
39	18/10/1990	08:19	486	16,4
40	18/10/1990	08:51	465	17,9
41	18/10/1990	09:21	437	18
42	18/10/1990	09:50	408	17,5
43	18/10/1990	10:20	381	15,6
44	18/10/1990	10:50	358	12,9
45	18/10/1990	11:15	344	10,8
46	18/10/1990	11:36	335	8,55
47	18/10/1990	11:55	331	6,24
48	18/10/1990	12:16	334	3,24
49	18/10/1990	13:16	375	7,52
50	18/10/1990	13:42	397	8,92
51	18/10/1990	14:14	421	-10,7
52	18/10/1990	14:44	444	-11,9
53	18/10/1990	15:25	467	-12,5
54	18/10/1990	16:06	483	-12,6
55	18/10/1990	16:39	496	-12,6
56	18/10/1990	17:20	507	-12
57	18/10/1990	18:15	518	-11,1
58	18/10/1990	18:52	523	-10,4
59	18/11/1990	08:47	470	13,9
60	18/11/1990	09:09	453	15,2
61	18/11/1990	09:38	428	14,8
62	18/11/1990	10:05	410	14,9
63	18/11/1990	10:24	393	13,3
64	18/11/1990	10:46	379	12,4
65	18/11/1990	11:10	368	10
66	18/11/1990	11:38	351	7,45
67	18/11/1990	12:22	343	5,4
68	18/11/1990	12:47	343	1,6
69	18/11/1990	13:50	373	-6,27
70	18/11/1990	14:30	401	9,57
71	18/11/1990	15:00	425	10,3
72	18/11/1990	15:32	446	-12,3
73	18/11/1990	16:08	466	-11,2
74	18/11/1990	16:50	485	-11,1
75	18/11/1990	17:45	502	12,1
76	18/11/1990	18:28	510	10,5
77	18/11/1990	19:02	515	9,5
78	18/11/1990	19:30	518	7,01

On trouvera aux figures 3.1 à 3.4 les graphes montrant les résultats des jaugeages sur un cycle de marée. Après intégration du débit sur un cycle de marée, nous obtenons les résultats globaux suivants :

Date mesure	Durée jusant (heures)	Durée flot (heures)	Volume descendant (m3)	Volume montant (m3)	Volume résiduel (m3)	Débit résiduel (l/s)
16/10/1989	05H50	06H30	285 790	285 790	0	??? 0
31/10/1989	06H00	06H20	214 290	190 610	23 680	500
18/10/1990	05H40	06H40	212 510	213 480	- 970	??? - 21
18/11/1990	05H20	07H00	254 240	240 650	13 590	310

Comme nous l'avions dit au début de ce chapitre, les valeurs obtenues sont très imprécises, ce qui explique l'obtention d'un débit négatif pour la mesure du 18/10/1989. C'est que l'erreur de mesure sur les débits montant et descendant étant de l'ordre de 5% à 10%, la précision sur le volume résiduel devient médiocre lorsque celui-ci est inférieur à l'erreur de mesure. Il faut donc considérer ces résultats avec beaucoup de prudence. On retiendra que le débit de la Crique des Pères en étiage devient très faible, de l'ordre de quelques milliers de m3/jour. Le seul moyen d'obtenir des valeurs de débit plus précises dans le cadre d'une future étude serait d'installer une nouvelle station plus à l'amont sur la Crique des Pères, là où l'influence de la marée s'annule ou devient négligeable. Cela risque cependant de poser alors un problème d'accès à la station.

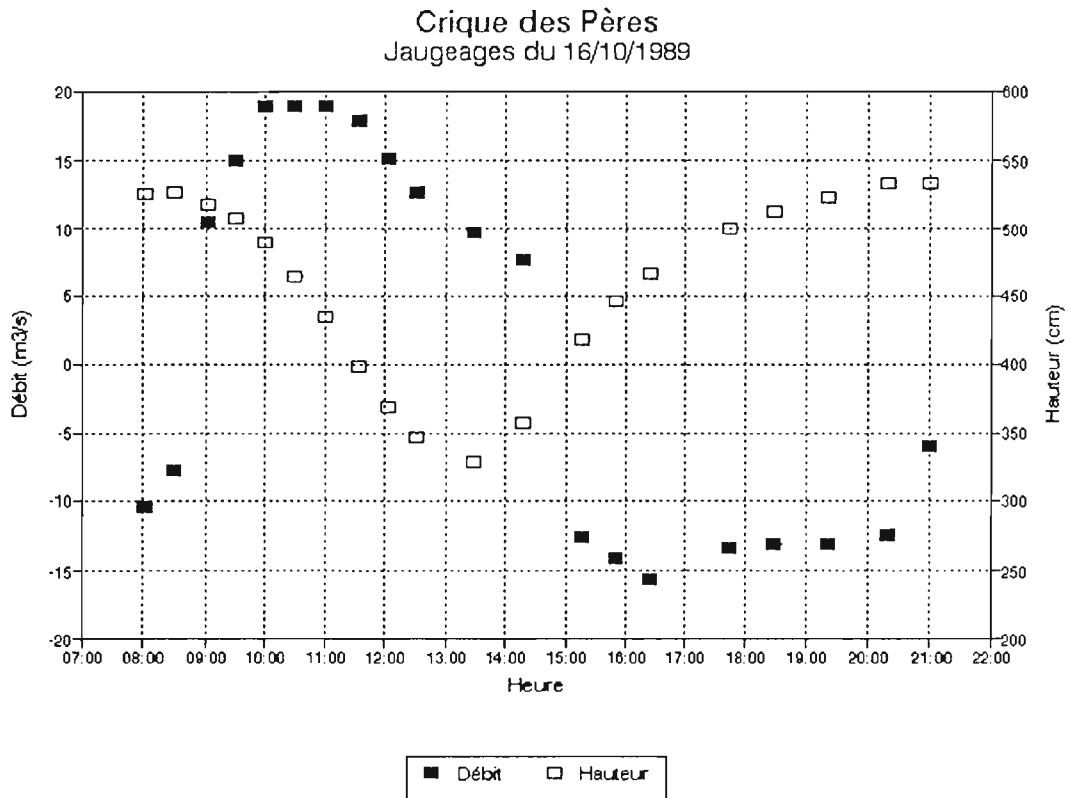


Figure 3.1

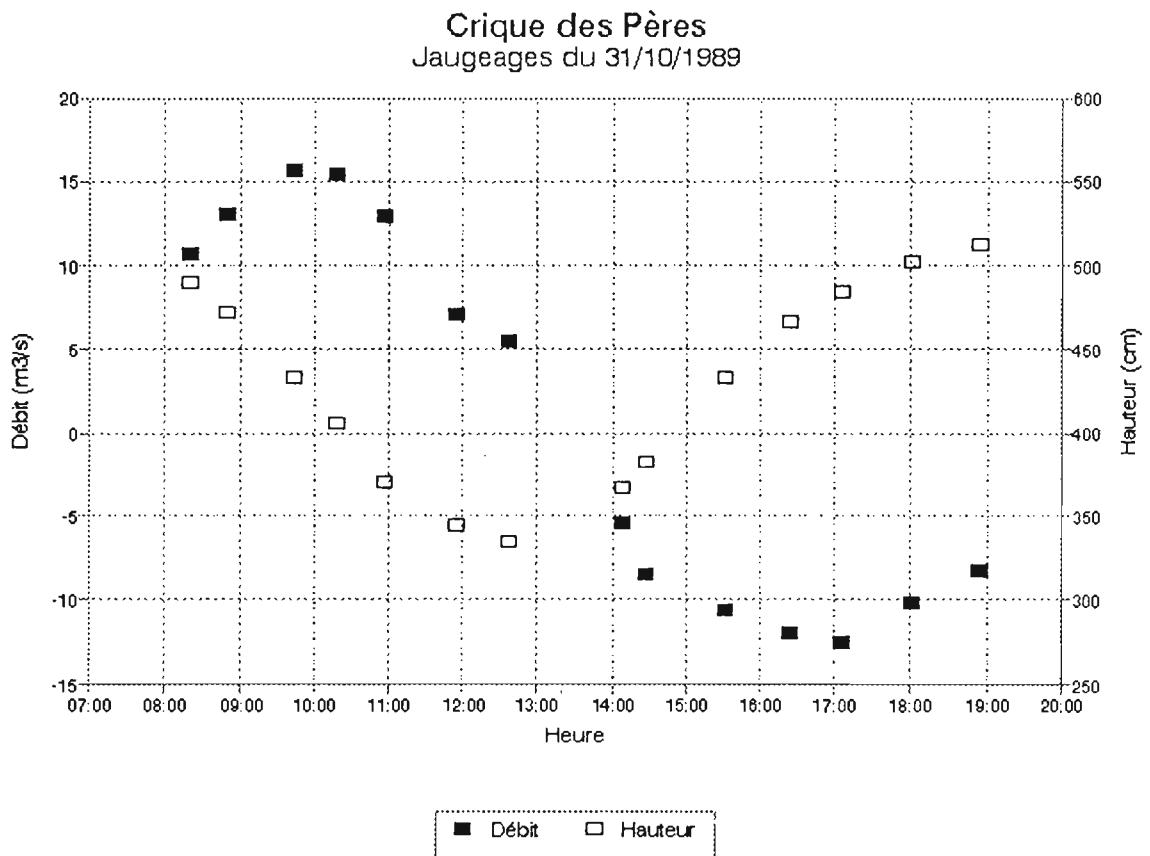


Figure 3.2

CRIQUE DES PERES
Jaugeages du 18/10/1990

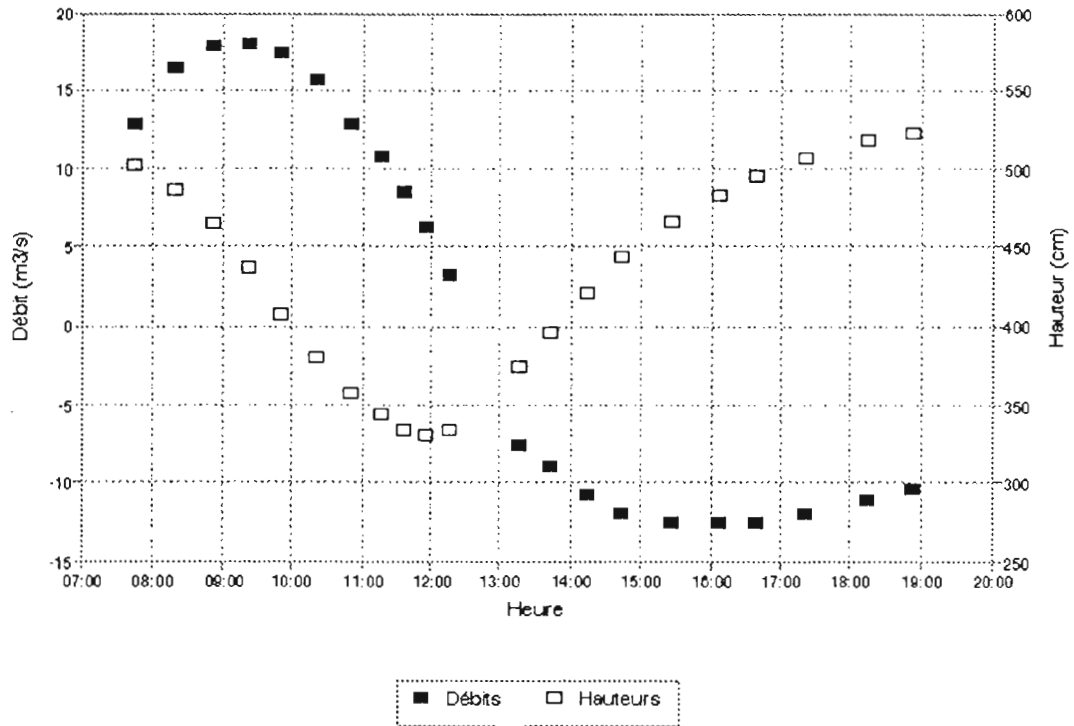


Figure 3.3

CRIQUE DES PERES
Jaugeages du 18/11/1990

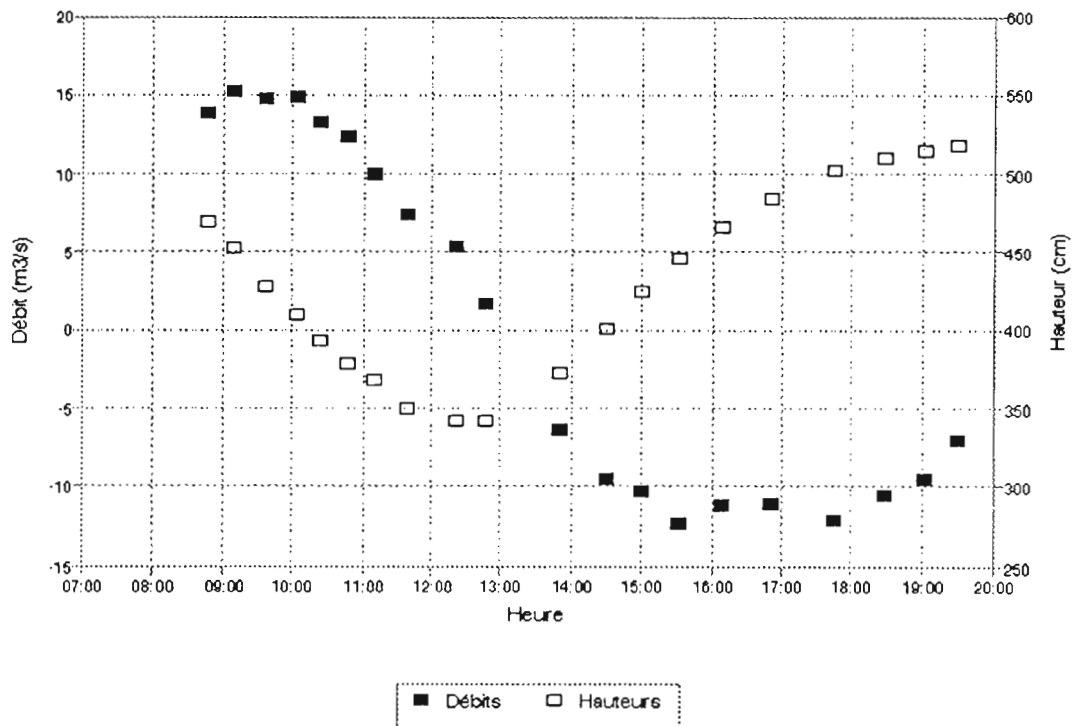


Figure 3.4

2.3 - Analyses chimiques

De nombreux prélèvements pour analyses chimiques ont été réalisés lors des tournées de maintenance ou de jaugeage sur la durée de la convention. L'ensemble des analyses chimiques effectuées est regroupé dans le tableau n° 2 présenté ci-après.

Tableau n° 2 : Analyses chimiques de la Crique des Pères

Date	Heure	Cote (cm)	Conductivité (mS)	NaCl (mg/l)
16/10/89	8H12	527	0,896	400
16/10/89	8H41	525	0,931	400
16/10/89	9H20	515	0,893	390
16/10/89	9H43	500	0,858	375
16/10/89	10H11	480	0,750	320
16/10/89	10H40	454	0,666	280
16/10/89	11H12	422	0,554	210
16/10/89	11H46	375	0,442	170
16/10/89	12H10	360	0,383	140
16/10/89	12H38	340	0,305	111
16/10/89	13H36	329	0,209	70
16/10/89	14H02	340	0,191	68
16/10/89	14H24	370	0,206	72
16/10/89	14H49	390	0,241	79
16/10/89	15H23	425	0,321	130
16/10/89	15H58	450	0,402	160
16/10/89	16H36	470	0,496	187
16/10/89	17H15	490	0,578	220
16/10/89	17H58	505	0,623	260
16/10/89	18H43	518	0,781	320
16/10/89	18H56	520	0,807	327
16/10/89	19H34	525	0,809	340
16/10/89	20H38	535	1,007	415
16/10/89	21H14	530	1,051	449
16/10/89	21H23	510	1,056	458
31/10/89	6H00	484	0,667	286
31/10/89	6H15	490	0,688	280
31/10/89	6H30	494	0,731	310
31/10/89	6H45	499	0,734	310
31/10/89	7H00	501	0,746	320
31/10/89	7H15	504	0,772	330
31/10/89	7H30	505	0,786	342
31/10/89	8H14	499	0,786	344
31/10/89	8H15	499	0,786	343
31/10/89	8H28	485	0,759	325
31/10/89	8H55	478	0,722	305
31/10/89	9H48	437	0,603	251
31/10/89	10H23	408	0,506	200
31/10/89	11H05	373	0,408	169
31/10/89	12H44	333	0,262	100
31/10/89	13H07	338	0,247	98
31/10/89	13H08	338	0,250	100
31/10/89	14H00	345	0,310	125
31/10/89	14H14	364	0,279	108

Tableau n° 2 (suite) : Analyses chimiques de la Crique des Pères

Date	Heure	Cote (cm)	Conductivité (mS)	NaCl (mg/l)
31/10/89	14H35	381	0,314	130
31/10/89	15H10	407	0,379	140
31/10/89	15H40	431	0,440	175
31/10/89	16H35	465	0,537	220
31/10/89	17H10	482	0,611	260
31/10/89	18H10	501	0,710	300
31/10/89	19H04	512	0,759	329
31/10/89	19H50	519	0,786	330
31/10/89	20H19	519	0,815	355
31/10/89	20H21	519	0,815	360
29/11/89	20H24		0,068	25
13/12/89	20H29		0,028	9
29/12/89	20H55		0,057	20
13/01/90	20H26	539	0,029	9
27/01/90			0,040	11
10/02/90			0,029	9
25/02/90	21H23	538	0,041	14
10/03/90		154	0,018	4
27/03/90	20H35	539	0,034	11
10/04/90	20H40	522	0,024	5
24/04/90	20H45	548	0,019	5
08/05/90	19H20	515	0,022	5
24/05/90	19H33	541	0,017	4
11/06/90	22H00	482	0,018	5
23/06/90	20H53	526	0,022	5
11/07/90	22H05	511	0,030	8
23/07/90	20H58	522	0,037	10
09/08/90	21H50	526	0,034	10
21/08/90	21H14	522	0,041	13
07/09/90	21H20	533	0,301	116
20/09/90	20H47	528	0,760	321
06/10/90	21H05	528	2,470	1084
18/10/90	6H43	518	2,550	1078
18/10/90	7H03	520	2,550	1080
18/10/90	7H28	518	2,800	1208
18/10/90	8H00	508	2,800	1210
18/10/90	8H30	492	2,650	1136
18/10/90	9H00	468	2,620	1130
18/10/90	9H30	443	2,430	1100
18/10/90	10H00	418	2,260	1000
18/10/90	10H31	380	1,950	850
18/10/90	11H00	357	1,500	640
18/10/90	11H30	341	1,300	520
18/10/90	12H00	331	1,125	470
18/10/90	12H30	335	1,040	415
18/10/90	13H00	354	1,070	440
18/10/90	13H30	378	1,190	492
18/10/90	14H00	400	1,370	570
18/10/90	14H31	427	1,560	660
18/10/90	15H00	443	1,750	740
18/10/90	15H30	461	1,880	831
18/10/90	16H00	475	2,070	920
18/10/90	16H30	487	2,230	961
18/10/90	17H00	497	2,420	1080

Tableau n° 2 (suite) : Analyses chimiques de la Crique des Pères

Date	Heure	Cote (cm)	Conductivité (mS)	NaCl (mg/l)
18/10/90	17H30	506	2,610	1146
18/10/90	18H00	513	2,650	1200
18/10/90	18H30	519	2,860	1268
18/10/90	19H00	523	2,920	1400
18/10/90	19H32	526	2,800	1210
18/10/90	19H50	524	2,980	1316
19/10/90	20H05	525	2,830	1301
04/11/90	20H03	532	3,570	1774
18/11/90	7H03	503	2,870	1643
18/11/90	7H33	505	3,050	1721
18/11/90	8H48	479	2,915	1440
18/11/90	9H00	467	2,910	1584
18/11/90	9H30	448	2,824	1320
18/11/90	10H00	419	2,700	1280
18/11/90	10H30	400	2,601	1362
18/11/90	11H00	378	2,477	1160
18/11/90	11H30	350	2,328	1040
18/11/90	12H00	348	2,238	1068
18/11/90	12H30	342	2,175	960
18/11/90	13H00	345	2,105	996
18/11/90	14H00	367	2,167	960
18/11/90	14H30	393	2,287	1136
18/11/90	15H00	415	2,447	1160
18/11/90	15H30	438	2,534	1200
18/11/90	16H00	455	2,657	1207
18/11/90	16H30	469	2,719	1320
18/11/90	17H30	492	2,845	1584
18/11/90	18H00	500	2,948	1450
18/11/90	18H30	507	2,910	1440
18/11/90	18H38	510	3,035	1650
18/11/90	19H00	513	2,948	1440
18/11/90	19H30	518	2,972	1450
18/11/90	20H00	519	3,034	1520
18/11/90	20H20	518	3,096	1800
18/11/90	20H20	519	3,570	1772
03/12/90	20H30	536	2,860	1364
18/12/90	20H03	512	1,810	756
31/12/90	19H32	530	1,220	528
18/01/91	19H35	510	0,063	30
29/01/91	20H44	530	0,138	45
16/02/91	19H45	510	0,138	45
28/02/91	19H45	530	0,081	30
18/03/91	20H45	530	0,076	25
31/03/91	22H00	410	0,126	43
14/04/91	19H40	540	0,280	110
28/04/91	19H43	520	0,050	20
16/05/91	21H58	520	0,032	15
29/05/91	20H00	500	0,033	15
12/06/91	22H00	470	0,023	10
29/06/91	21H30	500	0,024	10
18/07/91	18H45	370	0,026	10
31/07/91	21H55	510	0,040	17
12/08/91	21H32	540	0,038	16

Les résultats des analyses chimiques mettent en évidence la présence assez fréquente en étiage d'eau saumâtre. Déjà lors de l'étiage 1989 qui fut peu marqué, la concentration en sel est fréquemment comprise entre 200 et 400 mg/l (le seuil de potabilité se situe à 200 mg/l). Lors de l'étiage 1990, les concentrations en sel à l'étales marée haute atteignent couramment 1 à 2 g/l, indiquant une eau nettement saumâtre. Les salinités observées au niveau du pont nous indiquent donc que l'étiage 1990 fut nettement plus sévère que l'étiage 1989, ce qui n'était pas bien mis en évidence par les jaugeages.

Les données de salinité montrent une concentration en sel nettement plus forte à marée haute qu'à marée basse, comme on pouvait s'y attendre. On peut donc se poser la question de savoir si l'on pourrait pomper une eau de qualité acceptable à marée basse. Nous avons donc représenté sur les figures 4.1 à 4.4 ci-après les profils de salinité en fonction des cotes observées sur la crique. On voit que durant l'étiage 1989, il aurait été possible de pomper pendant quelques heures autour de la marée basse une eau présentant une teneur en sel inférieure à 200 mg/l. Par contre durant l'étiage 1990, l'eau au niveau du pont s'est toujours maintenue à une teneur en sel nettement supérieure à 200 mg/l. Il faudrait de surcroît être très prudent en cas de pompage, car le prélèvement d'une quantité d'eau importante pourrait augmenter les remontées salines par diminution du débit propre de la crique.

Si l'on tenait à pomper de l'eau dans la crique des Pères en étiage, il conviendrait donc de se placer nettement à l'amont du Pont.

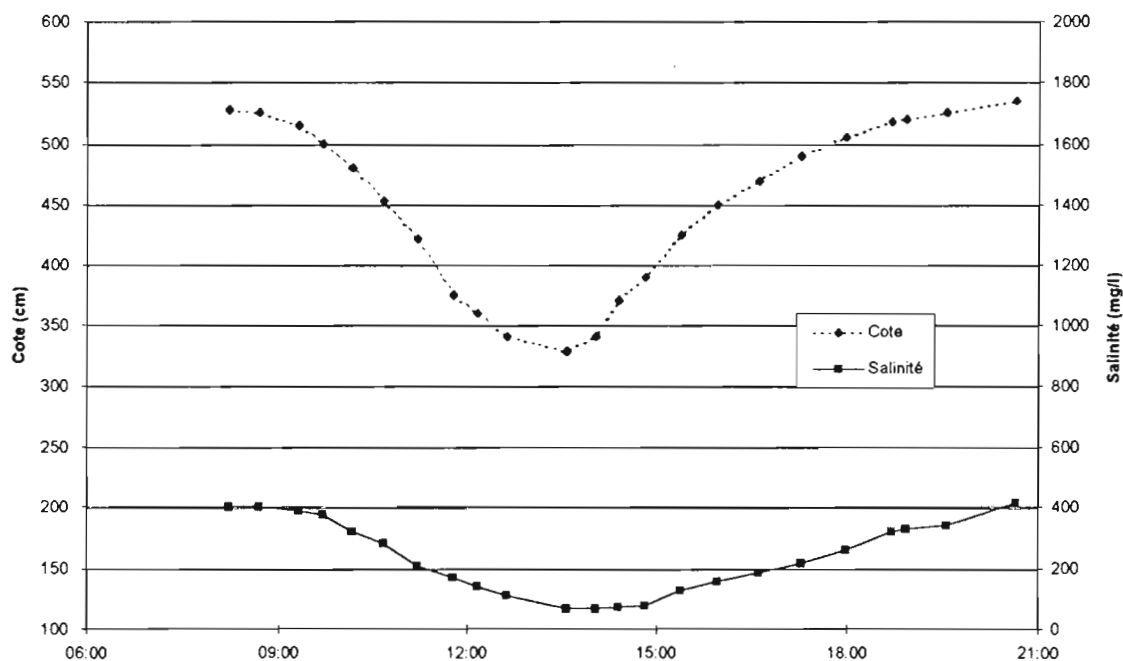


Figure 4.1 : Profil de Salinité du 16-10-89

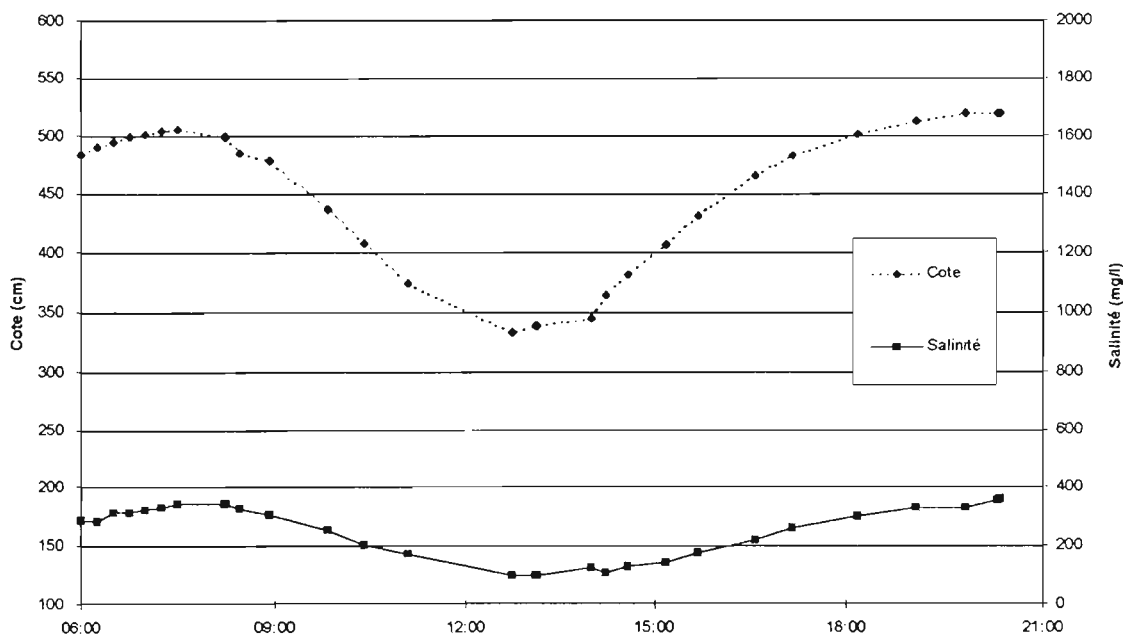


Figure 4.2 : Profil de Salinité du 31-10-89

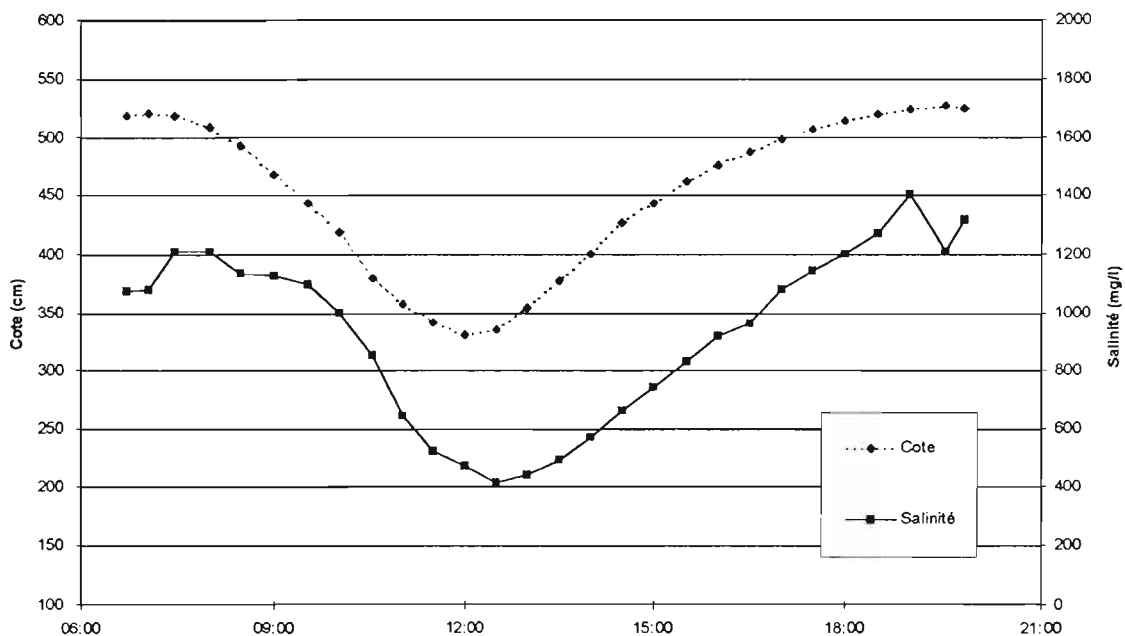


Figure 4.3 : Profil de Salinité du 18-10-90

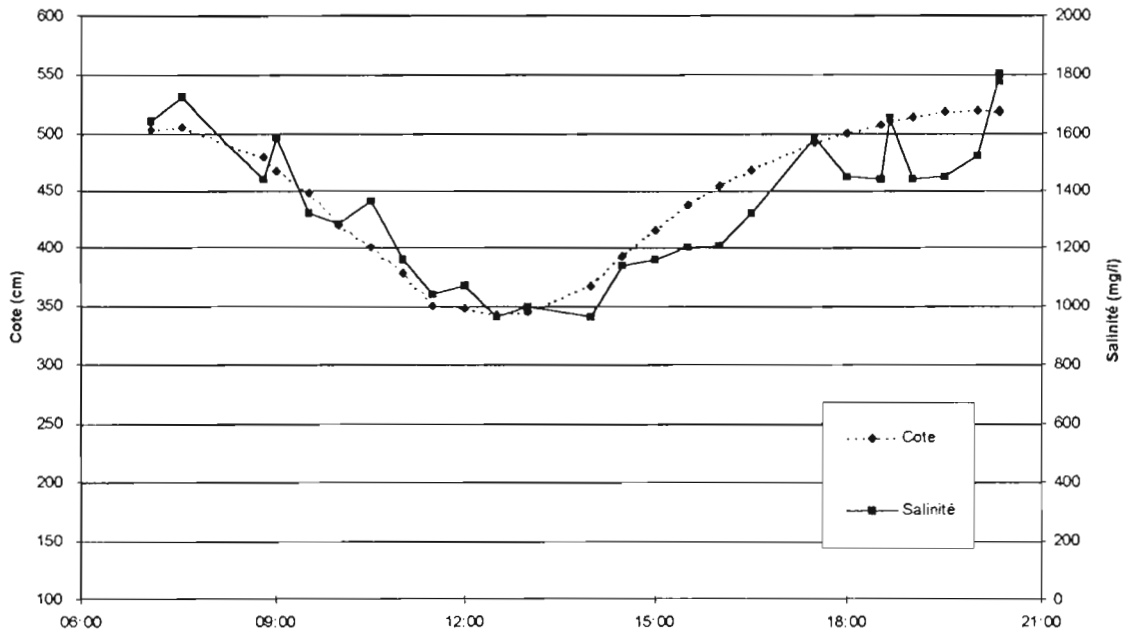


Figure 4.4 : Profil de Salinité du 18-11-90

3 - Etude météorologique sommaire

3.1 - Pluviométrie

Un pluviographe graphique à augets basculeurs et à rotation hebdomadaire a été installé le 23 Janvier 1990 près de la crique Mini chez Mr VanDamme. Cet appareil a fonctionné jusqu'au 27 juillet 1991. Cependant un dérèglement du système d'augets basculeurs rend les données inutilisables à partir du début Novembre 1990. Nous avons préféré ne pas présenter les valeurs obtenues après cette date qui présentent une forte sous estimation de la pluie. Les pluies journalières mesurées de Janvier à Octobre 90 sont présentées au tableau n°3 ci-après :

Tableau n° 3 : Pluies journalières de la Station crique Mini (mm)

Jour	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct
1	-	25.5	10.0	52.5	2.0	-	5.5	3.0	0.0	0.5
2	-	16.5	0.0	31.0	0.0	55.0	29.5	6.5	0.0	0.5
3	-	31.5	54.0	48.0	10.5	24.0	0.5	1.0	0.0	0.0
4	-	8.0	32.5	32.5	31.0	3.0	1.5	5.5	0.0	0.0
5	-	10.5	69.0	1.5	39.0	6.0	9.0	9.5	0.0	0.0
6	-	11.0	85.0	0.5	7.0	2.0	7.0	0.0	0.0	0.0
7	-	2.5	1.5	4.0	11.0	4.0	0.5	0.0	0.0	0.0
8	-	0.5	81.0	0.0	22.0	3.5	0.0	10.5	0.0	0.0
9	-	0.0	24.0	30.5	35.0	22.0	1.0	5.0	0.0	0.0
10	-	0.0	7.0	27.5	51.0	4.5	0.0	1.5	0.0	-
11	-	0.0	3.5	103.5	15.5	11.5	0.0	1.5	0.0	-
12	-	7.0	1.5	13.0	53.5	9.0	2.0	0.0	0.0	-
13	-	0.0	3.5	18.0	9.0	3.5	0.5	0.0	0.0	-
14	-	0.0	0.0	44.5	1.0	0.0	0.5	11.5	0.0	-
15	-	0.0	4.5	48.5	42.5	3.0	0.0	0.0	0.0	-
16	-	0.0	0.0	85.5	4.0	0.0	0.5	0.0	0.0	1.0
17	-	0.0	0.0	37.0	10.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0
18	-	0.0	1.5	1.5	18.0	1.0	3.0	0.0	0.0	0.0
19	-	3.0	4.5	40.0	1.5	3.0	0.0	0.0	0.5	0.5
20	-	1.0	19.5	49.5	7.0	41.5	7.5	0.0	0.0	0.0
21	-	0.5	0.0	9.5	127.0	3.5	0.0	0.0	0.0	0.0
22	-	0.0	0.0	10.5	0.5	1.0	18.5	0.0	0.0	0.0
23	11.5	0.0	0.0	42.0	18.0	1.0	0.5	0.0	0.0	0.0
24	1.5	11.0	4.0	4.0	32.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	4.0	12.5	39.0	7.5	1.0	0.0	0.5	0.0	0.0
26	5.5	3.5	1.0	39.5	2.0	35.0	0.0	0.0	0.0	0.0
27	1.5	3.0	2.5	19.0	6.5	2.0	7.5	0.0	0.0	0.5
28	48.0	10.5	8.0	0.5	1.0	10.5	0.0	0.0	0.0	0.0
29	27.8		9.0	61.5	-	42.5	0.5	0.0	0.0	0.0
30	44.5		10.0	0.5	-	3.0	0.0	0.0	1.0	0.0
31	32.5		0.5		-		0.0	0.0		0.0
Tot	172.8	149.5	450.0	895.0	565.0	300.0	95.5	56.0	1.5	3.0

Une comparaison des totaux mensuels de la station de crique Mini avec les stations pluviométriques de Kourou CSG et de Macouria Tonate montre (tableau n° 4) que les pluies de la Savanne Matiti sont du même ordre de grandeur que celles des stations voisines.

Tableau n° 4 : Pluies mensuelles comparées dans la zone de la Savane Matiti (mm)

Station	Jan	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Août	Sep	Oct
Kourou	566.8	126.2	442.4	786.5	682.0	314.5	81.0	60.9	15.9	55.2
Matiti		149.5	450.0	895.0	>565.0	300.0	95.5	56.0	1.5	
Macouria	508.9	169.8		701.0	583.9	347.2	90.0	62.8	7.6	57.8

En parallèle avec le pluviographe ont été installés 5 pluviomètres totalisateurs. Ces pluviomètres sont constitués de tubes PVC de diamètre 200 mm, disposés verticalement et fermés à l'extrémité inférieure. Une mince couche d'huile déposée à l'intérieur du pluviomètre a pour but d'éviter l'évaporation. Les mesures se font à intervalle de 2 semaines environ, au moyen d'un mètre ruban (précision de l'ordre de 5 mm environ).

Les 5 appareils ont été installés chez MM VanDamme, Tieng Long, Ducas, Delanoë et Vitulin. L'examen des données montre que l'appareil installé chez Mr Ducas présentait probablement une fuite, nous n'en présenterons donc pas les résultats. De même l'appareil installé chez Mr Tieng Long présente des résultats très faibles jusqu'au 1er Mai 91, les données correspondantes ont dû être supprimées. On trouvera les mesures obtenues au tableau n° 5, avec la comparaison à la précipitation de la station de Kourou CSG. Ces mesures montrent une assez forte variabilité spatiale de la pluie sur la zone à l'échelle de durées de 2 semaines.

Tableau n° 5 : Précipitation aux pluviomètres totalisateurs (mm)

Date	VanDamme	Tieng Long	Delanoë	Vitulin	Kourou CSG
10/08/1990					
23/08/1990	18		24	15	13.4
10/09/1990	0		0	1	2.3
20/09/1990	0		4	14	14.2
10/10/1990	12		8	4	4.3
19/10/1990	7		5	4	33.2
07/11/1990	13		6	3	20.3
18/11/1990	10		16	14	12.9
05/12/1990	116		90	93	108.8
19/12/1990	104		96	129	110.6
01/01/1991	120		101	78	101.2
19/01/1991	280		169	280	135.2
30/01/1991	15		9	30	34.4
18/02/1991	60		31	37	62.1
20/03/1991	231		120	225	285.4
15/04/1991	389		270	408	343.4
01/05/1991	51	50	0	40	86.1
18/05/1991	220	240	20	250	199
02/06/1991	450	480	425	400	409.2
18/07/1991	490	420	225	380	553.4
31/07/1991	70	70	70	30	60.7
18/08/1991	25	20	10	70	71.6

3.2 - Evaporation

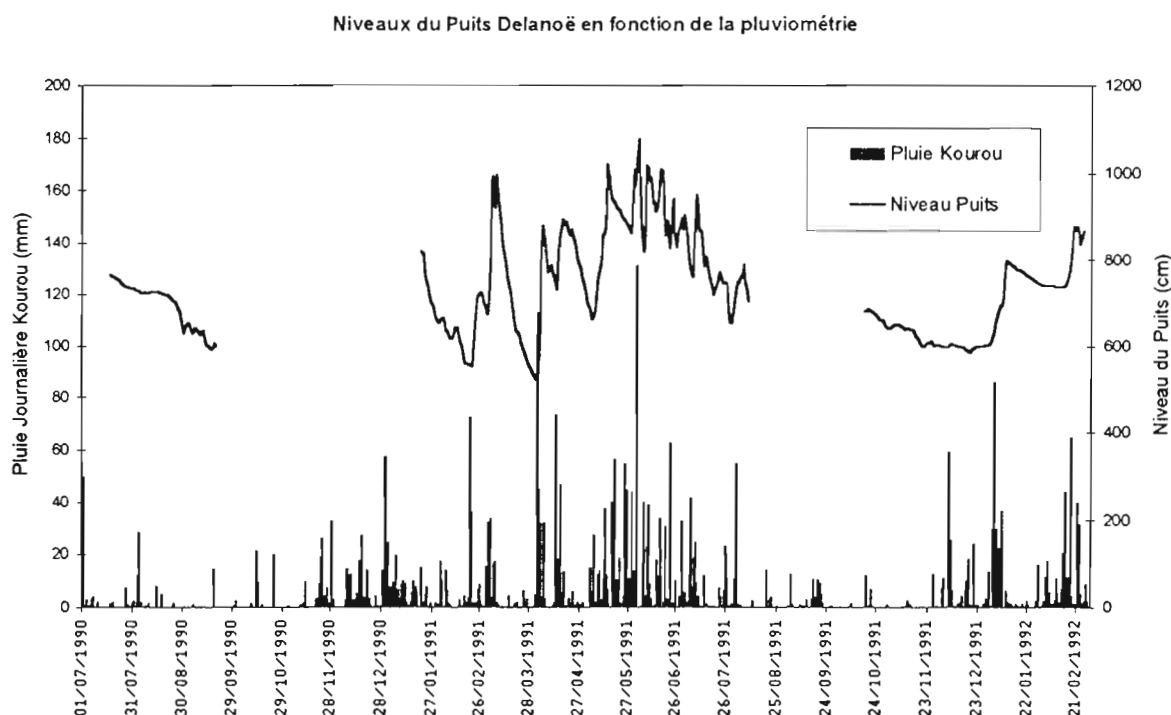
Un bac à évaporation de type « Colorado » (bac enterré cubique de 1m de coté) a été installé le 9-2-90 chez Mr Van Damme, et suivi jusqu'au 2-12-90. Un niveau constant est maintenu dans ce bac en rajoutant de l'eau chaque jour lorsqu'il y eu évaporation, et en enlevant l'excès d'eau lorsque la précipitation a été supérieure à l'évaporation. Les résultats bruts sont présentés dans le tableau n° 6 ci-après. On notera que du fait de la méthode de mesure utilisée, les mesures les plus précises sont obtenues lorsqu'il n'y a pas eu précipitation. Les mesures des mois pluvieux sont discutables, car la précipitation au sol n'est pas forcément la même que la précipitation mesurée au pluviographe. C'est pourquoi nous avons porté en caractères gras les valeurs obtenues les jours sans pluie.

Tableau n° 6 : Evaporations journalières mesurées au bac Colorado (mm)
(Jours sans pluie en caractères gras)

Jour	Fév	Mar	Avr	Mai	Juin	Juil	Aoû	Sep	Oct
1		2	3	5	0	2.5	7	4	4.5
2		2.5	3	3	0	1.5	6	4.5	5
3		0	1	4.5	0.5	2.5	-1.5	5.5	4
4		0.5	3	4.5	4.5	1	4	5	4
5		0	2	1	3	4	2.5	5	3.5
6		0	5	2	0	3.5	4.5	4.5	3.5
7		1	4	3	2.5	1.5	4.5	5	4.5
8		0	3.5	4	3.5	3	2.5	4	4
9	3	0.5	0.5	5	1	4.5	4	5	4.5
10	3.5	5	1	1	3.5	3.5	2.5	4.5	4.5
11	5	3.5	3.5	1.5	1	4.5	3.5	4.5	5
12	0.5	0.5	3	3.5	2.5	4	4	4.5	4.5
13	3.5	6	3	3	3.5	2.5	4.5	5	4.5
14	5	2	2.5	3	1	5.5	1.5	5	4.5
15	4.5	0.5	0.5	0.5	3	3.5	3	4.5	1
16	3.5	5	0.5	3	3	4.5	3.5	5.5	3.5
17	4.5	2.5	3	3.5	4.5	4.5	3	5	3
18	3.5	3	2.5	0	3	6	3.5	7	3
19	1	2	2	2.5	7	3.5	4.5	4.5	3.5
20	0	3.5	4.5	4	1	4	3.5	4.5	3.5
21	4.5	5	5	1	3.5	5	3.5	6	3
22	2	5	2	2	4	0.5	4.5	6	3.5
23	3.5	0	1	0	2	2.5	4	6	3.5
24	1	2	4	0	1.5	5	4	4	4.5
25	1	2.5	1	2.5	4	5	4	4.5	3
26	2.5	1.5	0	2	2.5	5	2	3	3
27	2	2.5	1	2.5	6	4.5	5	3.5	2.5
28	2	2	2	3	4.5	3	5	5.5	2.5
29		1	0.5	3	5	2	6	5	3
30		2.5	3	2	5	4	3.5	5	3
31		4		2		4	5		2.5
Moyen		2.19	2.35	0.66	0.47	3.56	3.77	4.85	3.61

4 - Etude de la nappe superficielle

Un limnigraphe de type OTT XX à enregistrement graphique a été installé en Juillet 1990 sur un puits en maçonnerie de diamètre de 1.20 m environ appartenant à Mr Delanoë. Cet appareil a connu quelques problèmes de fonctionnement qui ont entraîné des défauts d'observation à deux reprises. Cet appareil a été maintenu en fonctionnement jusqu'en Février 92. Nous avons présenté à la figure n° 5 les niveaux du puits comparés aux pluies à la station de Kourou.



Il avait été convenu avec le propriétaire du puits lors de l'installation du limnigraphe que celui-ci ne serait pas utilisé pour le pompage. En fait, ce puits a souvent été soumis au pompage, ce qui fausse en bonne partie les données. On observe ainsi un niveau minimal en Avril 91 durant le « petit été de Mars », suite à des pompages importants.

Le marnage du puits sur la durée d'observation est de l'ordre de 6 mètres environ. En saison des pluies, la nappe affleure au niveau du sol, avec un niveau relatif de l'ordre de 1100 cm à l'échelle. En saison sèche et avec pompages journaliers, le niveau descend à des niveaux relatifs de l'ordre de 500 cm, soit 6 mètres sous le niveau du sol.

Le fait que le puits ait été soumis au pompage nous apporte toutefois quelques données intéressantes sur la capacité de la nappe superficielle à fournir de l'eau en saison sèche. Pour des profondeurs de l'ordre de 3 mètres, il faut environ une journée pour retrouver le niveau initial après un rabattement de nappe de 50 cm. Pour des profondeurs de l'ordre de 5 mètres toujours en saison sèche, ce temps passe à environ 3 jours. On voit donc que les débits utilisables en saison sèche sont très faibles (quelques m³ par jour) et ne peuvent permettre une utilisation de la nappe superficielle pour l'irrigation.

CONCLUSION

L'étude hydrologique de la Savane Matiti a permis d'acquérir une première expérience intéressante sur cette zone où l'on manquait totalement de données sur les eaux de surface. Les études ont ainsi montré :

- que la Crique des Pères au site où elle a été étudiée est fortement soumise au régime océanique, et ne présente guère de possibilités pour participer à l'alimentation en eau de la zone, étant donné son faible débit de saison sèche et la présence fréquente d'eau saumâtre.
- que des données plus précises sur les débits d'étiage de la crique des Pères pourraient être obtenues en installant une station située nettement plus à l'amont.
- que la pluviométrie sur la Savane Matiti est comparable à la pluviométrie de Kourou et Macouria.
- qu'il existe en saison sèche un déficit hydrique important.
- que la nappe superficielle de la Savane Matiti est alimentée rapidement par les pluies, mais ne peut fournir en saison sèche que de faibles débits, pour cause de mauvaise transmissivité de l'eau dans les argiles.