

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Cote Centre ORSTOM : P.66

CENTRE ORSTOM de CAYENNE

Laboratoire de Chimie

DESSALINITE DES SOLS
du POLDER de MARIE-ANNE
en fonction de la pluviométrie

J-L. THIAIS
Chef du Laboratoire

N° 169

Cayenne mai 1965



POLDER DE
MARIE-ANNE

LEGENDE

- Digue
- Canal de drainage principal
- secondaire
- tertiaire
- Pistes
- Ouvrage évacuateur
- station de pompage

ECHELLE 1 : 10.000

Les notes et résultats qui suivent résument et complètent les travaux déjà effectués au laboratoire sur les sols et les eaux du polder de Marie-Anne (S.A.T.E.C.) depuis 1 an $\frac{1}{2}$ et qui ont tous fait l'objet d'un rapport ou d'une feuille de résultats. (tableau annexe).

A l'origine, ces mesures de contrôle ont été rendues nécessaires par suite du mauvais fonctionnement des vannes de l'ouvrage évacuateur qui laissaient pénétrer à marée haute les eaux du Mahury, fortement salées à cet endroit (jusqu'à 21 g. de ClNa au litre).

Ces eaux parvenaient jusqu'aux canaux tertiaires et aux tranchées de drainage, comme l'ont prouvé les nombreuses mesures de chlorinité qui ont été effectuées. Cet inconvénient s'est trouvé encore accentué du fait d'une saison sèche anormalement longue et les sols en place, bien qu'apparemment peu perméables, ont vu leur salinité augmenter de façon inquiétante.

Il est peu intéressant de tracer la courbe de cette salinité croissante puisqu'elle n'a qu'une cause accidentelle.

Au contraire, les vannes ayant été obturées en début d'année, il était très intéressant de connaître à quelle vitesse ces sols allaient se dessaler, cette vitesse étant en principe fonction de l'arrosage en eau douce, donc, de la pluviométrie.

C'est ainsi que 4 séries de 5 sondages ont été effectuées, dans 2 parcelles différentes I et II, de la manière suivante : (carte ci-jointe).

- I : parcelle bordée par le canal principal, un canal secondaire, un canal tertiaire, en friche à l'époque.
- II : le long d'un canal tertiaire, parcelle plantée de bananiers Poyo.

Chaque sondage a fait l'objet de 2 prélèvements : A = 10 cm au-dessus de la nappe phréatique, B = 10 cm au-dessous. Cette nappe, bien que de hauteur légèrement variable dans le temps, a malgré tout été prise comme référence, le dessalement ayant peut-être lieu dans des conditions différentes au-dessus et au-dessous, et de toute façon, la salinité y étant inégale.

Les 4 séries de prélèvements ont été réparties ainsi :

1 ^{ère} série	(N ^o 1 à 5)	en fin de saison sèche		
2 ^e "	(" 6 à 10)	après des pluies d'un total de 200	mm.	
3 ^e "	(" 11 à 15)	" " "	400	"
4 ^e "	(" 16 à 20)	" " "	1000	"

Il s'est écoulé entre S₁ et S₄ une période de 4 mois.

Les échantillons ont été prélevés par les utilisateurs, amenés au laboratoire, séchés à l'air et tamisés après broyage léger. Le refus à la passoire de 2 mm est toujours nul. Il s'agit d'argiles grises à peu près uniquement composées d'éléments fins ($< 20 \mu$).

Rappelons le mode opératoire qui est le suivant :

50 g. de terre fine sont additionnés de 500 cc d'eau distillée. Agitation 15 mn. à la main, 1 h. à l'agitateur mécanique. Filtration sur filtre plat sec. Dans tous les cas, cette filtration, ni même une centrifugation à 5000 t/mn. ne sont suffisantes et il est nécessaire d'utiliser l'appareil à ultra-filtration muni de membranes de $0,8 \mu$ ou même de $0,45 \mu$ pour obtenir une solution d'extraction limpide.

La résistivité de l'extrait est mesurée au pont de Kolrausch, à l'aide de l'électrode. On calcule facilement la conductivité d'où l'on déduit la salinité totale. Celle-ci est exprimée à une température de 25°.

Ci-après courbes et tableau des résultats, qui sont groupés par séries de prélèvements dans une même parcelle, le numéro étant lié à la date, donc à la pluviométrie.

On constate que le dessalement est régulier et assez rapide et qu'après des précipitations atteignant 400 mm. les sols en place retrouvent une salinité qui ne risque plus d'être dangereuse.

Les résultats figurant en 4^e position dans chaque parcelle (pluviométrie = 1000 mm) peuvent paraître aberrants. Ils ne font en réalité que confirmer qu'entre le 3^e et le 4^e prélèvements, les vannes de l'ouvrage évacuateur se sont trouvées ouvertes, laissant à nouveau entrer l'eau salée du Mahury.

Cet incident regrettable nous empêche de conclure notre essai d'une manière précise, mais il reste néanmoins certain qu'après des précipitations de l'ordre de 500 à 600 mm, c'est-à-dire pour une saison des pluies normale en peu de temps, des sols d'une salinité supérieure à 1 g. au départ, reviennent à un taux normal, malgré leur très faible perméabilité (de l'ordre de 1 cm. d'eau à l'heure).

Ces chiffres sont intéressants du fait qu'ils peuvent être extrapolés aux terres basses de Guyane, plus ou moins salées à l'origine, si l'on veut en envisager l'utilisation agricole.

A noter qu'il est normal, de par leur situation, que les échantillons de la parcelle II soient moins salés que ceux de la parcelle I. Il est également normal que les prélèvements effectués au niveau B soient plus salés que ceux du niveau A. Toutefois, si nous avions pu poursuivre l'essai, il est probable que toutes les valeurs se seraient rejointes vers le point 1000 mm.

Trois résultats ne figurent pas au tableau. Cela tient au fait que ces sols sont riches en particules très fines ($< 1 \mu$) et que même l'emploi de membranes de 0,45 μ ne permet pas toujours d'obtenir une solution limpide nécessaire pour une mesure de résistivité.

TABLEAU DES RESULTATS

Emplacement	N ^o Echantillon	Pluviométrie mm	Salinité totale à 25° - mg/l.	
			Niveau A	Niveau B
I ₁	1	0	676	936
	6	200	-	-
	11	400	118	231
	16	1 000	470	815
I ₂	2	0	450	1 013
	7	200	428	667
	12	400	-	200
	17	1 000	339	582
I ₃	3	0	869	1 215
	8	200	428	600
	13	400	80	158
	18	1 000	359	531
II ₁	4	0	276	552
	9	200	158	240
	14	400	43	92
	19	1 000	191	218
II ₂	5	0	225	507
	10	200	128	187
	15	400	60	143
	20	1 000	161	394

DESSALEMENT DES SOLS DU POLDER
DE MARIE-ANNE EN FONCTION DE LA
PLUVIOMETRIE.

— Effectif
- - - Prévu

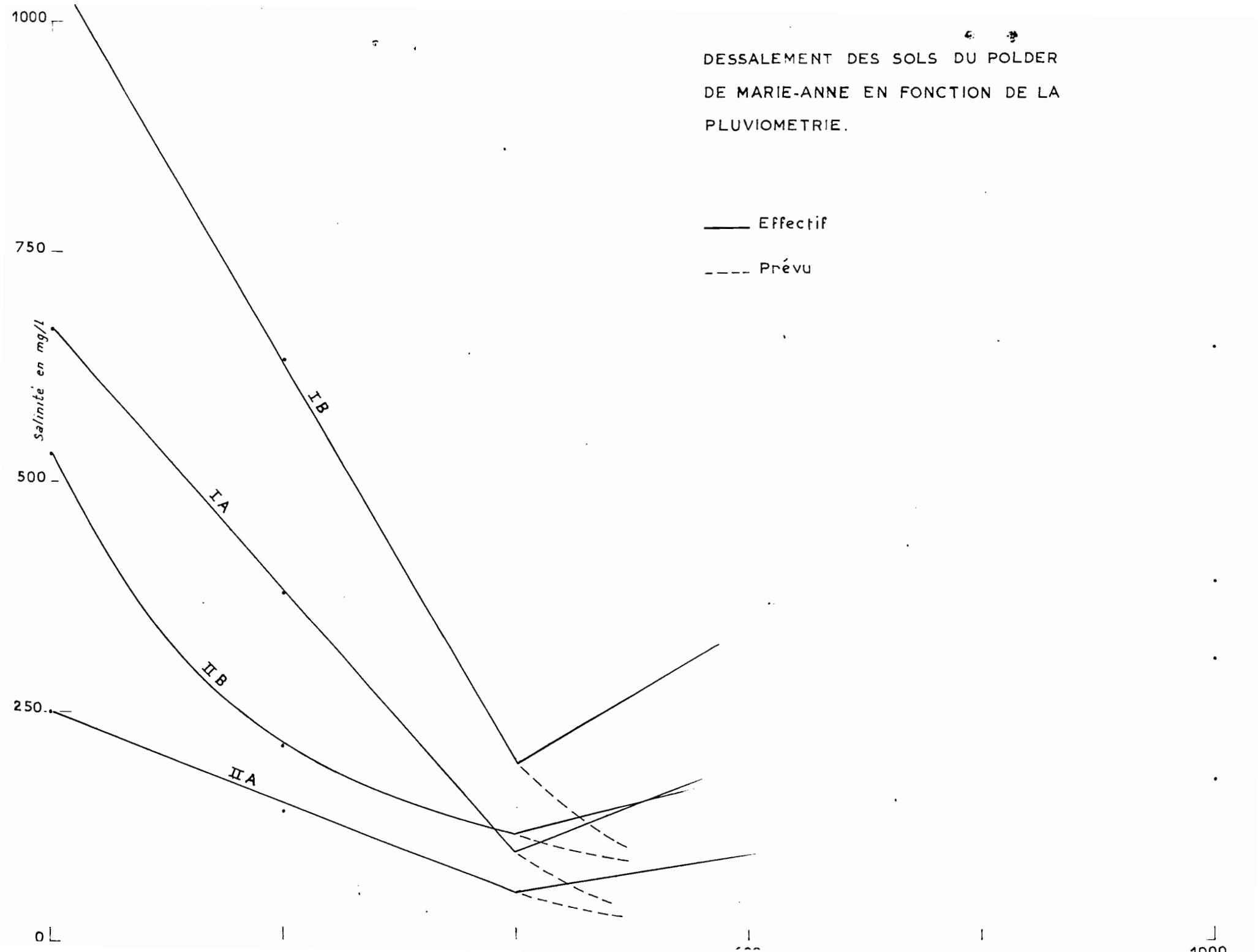


TABLEAU ANNEXE

feuilles de résultats

N°	date	Objet
101	14/11/63	dosage des chlorures sur 6 échantillons d'eau
102	15/11/63	" " 2 " "
105	21/11/63	" " 3 " "
108	7/1/ 64	" " 4 " "
109	14/1/ 64	" " 6 " "
110	18/1/ 64	" " 4 " "
111	23/1/ 64	" " 8 " "
113	25/1/ 64	" " 5 " "
114	29/1/ 64	" " 5 " "
115	31/1/ 64	" " 5 " "
116	7/2/ 64	" " 15 " "
120	22/2/ 64	" " 8 " "
130	16/5/ 64	" " 2 " "
139	16/9/ 64	" " 2 " "
145	7/11/64	" " 9 " "
"	9/11/64	mesure de salinité sur 9 échantillons de sol.
158	9/3/ 65	" " " " 10 " "
160	17/3/ 65	" " " " 16 " "
<u>RAPPORTS</u>		
112	27/1/ 64	Détermination de l'extrait salin par résistivité sur les sols de Marie-Anne.
119	21/2/ 64	id° (suite)
122	mars 1964	Dosage du chlore et du magnésium sur un sol de Marie-Anne.