

A - S O L S D U D E L T A

1) - PROBLEMES D'IDENTIFICATION ET DE PEDOGENESE DES
SOLS DU DELTA

Sols Para Sulfatés-Acides du Delta du Sénégal

C. MARIUS

Dans la partie inférieure du Delta du Sénégal, les sols para sulfatés-
sont très répandus. Ils ont été décrits pour la première fois en 1964
dans la plaine côtière des Suriname.

Les sols para-sulfatés-acides sont des sols à maturation élevée (ripened)
à des profondeurs de 100 à 200 cm.

Le profil présente un épipedon umbric granulaire ; un horizon cambic
brun avec des taches brunes et jaunes de jarosite dans une matrice grise
traversée par de nombreuses gaines ferrugineuses d'origine racinaire.

Les sols sont acides pH 3,5 - 4,5 mais ne contiennent pas des teneurs
élevées et toxiques d'aluminium soluble dans la solution du sol.

Les propriétés du sol indiquent que le solum développé à partir des vases
qui ont été au moins en partie riches en pyrite, évoluent vers une acidifi-
cation élevée dans la première phase de leur maturation, puis sont ensuite
neutralisés par l'eau de mer.

Dans le delta du Sénégal, il faut noter la présence fréquente de gypse
qui agit comme élément tampon neutralisant alors l'acidité du matériau sulfaté.

3) - Morphologie et Résultats analytiques des profils de sols

PROFIL MF 30

Localisation : Khant

Topographie : Inter-dune

- 5 cm : Root mat - dry - 5 YR 5/2 - many remnants of the leocharis, very fine to strong subangular blocky.
- 15 cm : 5 Y 5/1 - silty clay, common, large, diffuse 10 YR 6/4 mottls, few roots - common, fine and medium pores - few (1%), small (6 mm) white shells, locally few to common diffuse, distinct, 5 Y 7/3 jarosite, hard, weak, coarse, prismatic, common medium subangular blocky, boundary wavy and gradual.
- 60 cm : moist, 10 YR 3,5/2, clay, rich in organic matter, common roots, many (20 % par vol), jarosite 2,5 Y 8/6 as filling (up to 6 mm thick) along vertical cracks and associated with vertical root channels often silicified, half ripe, very large prismatic structure, locally few 5 YR 5/6 mottles associated with jarosite, sticky non plastic.
- 110 cm : 10 YR 3,5/2, clay, common 10 YR 5/6 with in largen a long cracks - 60-90 locally gypsum cristals half ripe, locally nests of three times 10 mm, many loge their very fine elongated cristals, gypsum cristals sunomuding root channels, cracks rich in iron oxides and jarosite.

samples : { 301 : 0-15
 { 302 : 30-50
 { 303 : 60-80
 { 304 : 80-100
 { 305 : 120-140
 { 306 : 180-200

Classification : { F.A.O. : Thonic fluvisol saline phase
 { U.S.D.A. : Sulfic Halaquept gypsic phase
 { France : Sol sodique à structure non dégradée, salin (acidifié).

Profil N°	MF 30					
Echantillon N°						
Profondeur en cm	301	302	303	304	305	306
Refus	0-15	30-50	60-80	80-100	120-140	180-200
	-	-	-	-	-	-

GRANULOMETRIE en %

Humidité	10,2	11,8	9,6	14,2	7,4	3,2
Argile	57,4	61,0	61,2	52,1	24,9	6,1
Lim. fin	15,0	12,2	11,2	6,4	4,1	17,8
Lim. grossier	4,2	2,1	2,2	1,2	1,8	6,0
Sable fin	7,2	4,7	4,0	4,1	43,2	38,6
Sable grossier	2,1	5,1	3,4	11,0	1,1	15,2
Matière Organique	0,8	2,0	2,4	2,7	5,3	1,9
Total	96,9	98,9	94,0	91,7	87,8	88,8

MATIERE ORGANIQUE en %

Carbone	4,84	11,80	13,90	15,50	30,63	11,00
Nitrate	0,65	0,93	1,04	1,07	1,31	0,64
N/S	7,4	12,7	13,4	14,5	23,3	17,2
CO ₂ = (en CO ₃ Ca)	24,3	-	-	-	14,2	350,0

ACIDITE

Eau 1/1	7,9	5,7	5,5	5,1	5,7	7,9
KCl	7,1	5,1	5,1	4,7	5,4	7,4

CATIONS (ECHANGEABLES + SOLUBLES) en meq/100

Calcium Ca ⁺⁺	33,92	9,28	57,60	70,40	44,16	36,16
Magnésium Mg ⁺⁺	14,72	13,44	5,50	1,92	5,60	6,08
Potassium K ⁺	3,90	3,30	2,80	2,40	1,10	0,74
Sodium Na ⁺	30,00	42,00	40,00	42,00	28,00	4,36
Capacité d'échange T	82,54	68,02	106,00	116,72	78,86	47,34
S/T	13,50	39,6	39,88	66,97	20,74	11,55

EXTRAIT AU 1/5 en meq/l

Calcium Ca ⁺⁺	8,0	14,0	44,2	49,2	48,0	12,5
Magnésium Mg ⁺⁺	8,2	18,3	29,5	28,4	34,3	9,3
Potassium K ⁺	6,6	5,5	5,5	4,5	7,5	5,0
Sodium Na ⁺	88,0	166,0	186,0	246,0	204,0	76,0
Chlorure Cl ⁻	85,4	175,8	204,6	277,3	254,7	78,9
Sulfate SO ₄ ⁼	22,3	32,6	74,6	77,1	76,3	23,1
Cap. équival. en micromhos	10460	20250	24880	33010	27450	9620
CO ₂ =	7,6	6,1	6,0	6,3	7,7	7,4
CO ₃ =	-	-	-	-	-	-
Cations	1,1	0,2	0,2	0,2	-	-
Anions	110,8	203,8	265,2	328,1	293,8	102,8
Total Fe ₂ O ₃	108,8	208,6	275,4	354,6	333,7	103,0
Libre Fe ₂ O ₃	8,90	13,50	6,80	5,40	2,23	1,60
Total %	4,75	7,60	4,50	2,40	1,16	0,30
	10,08	23,64	28,32	39,12	31,20	13,44

PROFILE MF 40

Localisation : N'diol.

Topographie : inter-dune under old millet crop.

0 - 35 cm : 10 YR 4/1, clay, dry few distinct medium 10 YR 5/6 root rests few fine roots, structure large, weak, very coarse prismatic, large, strong to moderate angular blocky, very hard-boundary gradual, wary - very fine pores.

35 - 50/65 cm : 10 YR 4/1, clay dry few to, common distinct, fine 5 YR 5/8 root rests along very fine channels, diffuse, faint - 7,5 YR coatings - very few roots - hard consistence - structure as above common to many fine pores - boundary clear, wary.

50/65-80 cm : 10 YR 4/1 - moist - silty clay, many large, distinct, diffuse 0,5 YR 5/6 mottles and coatings on ped faces, many large, distinct, diffuse to sharps 5 Y jarosite rests, commonly associated to root pipes, sometimes partly silicified to roots locally pockets of 10 YR 6/1 sands, consistence massive when wet, coarse prismatic to angular blocky when dry.

80 - 110 cm : 10 YR 5/1 - silty clay - common, very large (ϕ 1 cm) vertical root channels - filled and coated with 5 YR 4/6 iron oxides, sometimes in fibrous forms along channels - locally hard, root pipes, common large, distinct, diffuse 10 YR 5/6 rests (ϕ = 1 mm) along channels - massive, few silicified roots.

110 - 225 cm : transition - 5 Y 4/5, clay, with few hardened iron pipes - 5 YR 4/6 5 Y 4/5 unmottled.

Classification : { F.A.O. : Thionic fluvisol saline phase
U.S.D.A. : Sulfic tropaquept
France : Sol hydromorphe peu humifère à gley, salé en profondeur.

Profil N°	MF 40						
Echantillon N°	401	402	403	404	405	406	407
Profondeur en cm	0-10	20-40	60-80	100-110	120-140	150-170	150-200
Teneur en eau %							

GRANULOMETRIE en %

Argile	70,4	40,0	44,2	30,7			
Sable fin	12,9	41,0	11,0	7,1			
Sable grossier	3,7	4,4	0,4	4,4			
Sable fin	4,8	9,6	31,9	41,2			
Sable grossier	0,6	0,8	7,6	11,8			
Matière Organique	4,1	1,6	0,6	0,5	1,8	1,6	2,0
Total	96,5	97,4	95,7	95,7			

MATIERE ORGANIQUE en %

Carbone	24,0	9,30	3,50	3,16	10,60	9,30	11,80
Azote	2,09	0,87	0,33	0,32	0,78	0,78	0,88
C/N	11,5	10,7	10,6	9,9	13,6	11,9	13,4

A C I D I T E

Acide frais					5,4	6,1	6,6
Acide 1/1	5,2	5,4	3,9	3,6	-	3,5	3,9
Acide 1	4,2	4,4	3,1	3,0	-	3,0	3,4

CATIONS ECHANGEABLES en meq %

Calcium Catt	7,60	6,40	3,40	3,50	2,30	3,80	5,60
Magnésium Mg++	9,80	10,90	5,60	5,70	5,80	7,50	8,20
Potassium K+	1,35	1,47	0,77	0,81	0,27	0,87	1,79
Sodium Na+	0,80	1,36	1,56	3,00	7,40	5,40	6,22
Capacité d'échange T	13,55	20,13	11,33	13,01	15,78	17,57	21,87
S/T	23,38	12,94	15,11	17,28	26,65	31,83	27,16
	83,6	-	75,0	75,3	59,2	55,2	80,5

EXTRAIT AU 1/5 en meq/l

Calcium Catt	1,0	1,9	1,5	2,4	13,2	13,6	20,1
Magnésium Mg++	1,6	2,0	1,6	6,0	24,0	20,0	21,6
Potassium K+	0,5	0,7	0,8	1,6	0,04	1,3	3,4
Sodium Na+	1,9	4,4	9,5	26,0	54,0	35,0	41,0
Chlore Cl-	1,3	1,9	6,0	17,4	44,1	23,3	24,2
Sulfate SO4=	3,4	5,1	9,4	17,1	55,7	48,0	60,9
Conductiv. en micromhos	370	665	1460	3515	8740	5840	6830
pH	3,6	3,6	4,0	3,8	3,1	3,7	5,2
	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-
Cations	5,0	9,0	13,4	36,0	91,2	69,9	86,4
Anions	4,7	7,0	15,4	34,5	99,6	71,3	85,1
% Total %	1,44	1,04	8,9	3,2	25,6	22,8	26,6



**TROISIEME REUNION DU SOUS-COMITE OUEST-
AFRICAIN DE CORRELATION DES SOLS POUR
L'EVALUATION ET L'AMENAGEMENT DES
TERRES**

DAKAR 20 — 28 FEVRIER 1975

**FOOD AND AGRICULTURE ORGANISATION OF THE UNITED NATIONS
REGIONAL OFFICE FOR AFRICA.
ACCRA GHANA**