

**INSTITUT DE RECHERCHES  
DU TOGO**

**SECTION PÉDOLOGIE**

*N*<sup>o</sup> 54



**LES SOLS LAGUNAIRES  
SALES A ALCALIS DU SUD TOGO**



**LOME  
B. P. 375**

—  
INSTITUT DE RECHERCHES DU TOGO  
—

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

-----  
INSTITUT DE RECHERCHES  
DU TOGO  
-----

LES SOLS LAGUNAIRES SALES  
A ALCALIS DU SUD TOGO

-----  
M.LAMOUREUX - ORSTOM

20 Mars 1961  
-----

L'étude agropédologique des dépressions du Sud Togo entreprise en 1959-60 a permis la connaissance de la dépression de Badokpo; dans cette note nous étudierons une petite plaine bordant la lagune d'Anécho.

Autour d'Anécho le système lagunaire est assez développé, c'est là que viennent converger les eaux du lac Togo, des lagunes d'Anfoin-Vogan et enfin de la lagune du Mono.

Entre le cordon littoral sableux et les plateaux de Terres de Barre se sont formés des sols alluviaux marécageux, argileux, pratiquement incultes et pourtant la population est très dense dans cette région du Sud Togo.

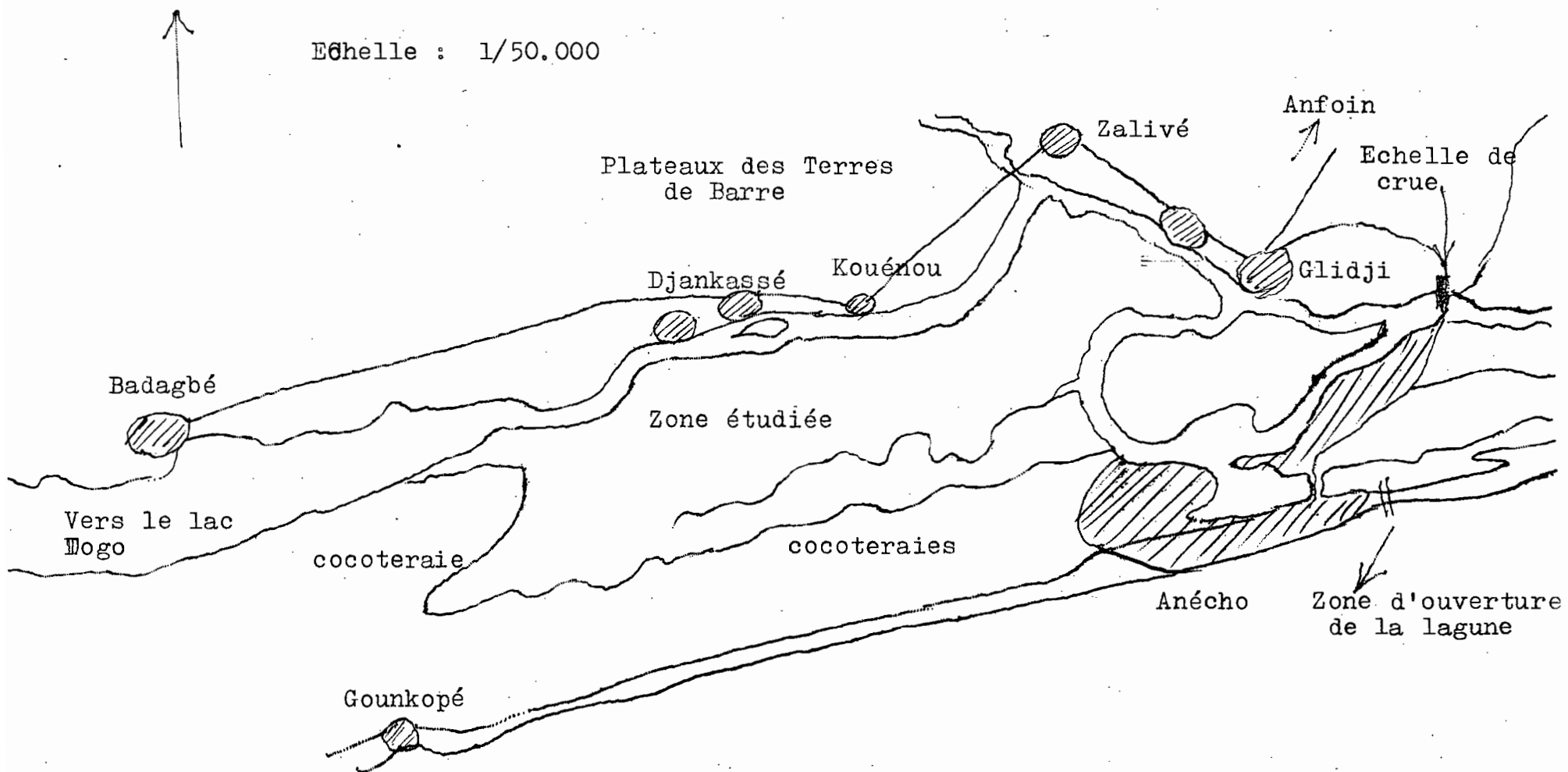
En fait ces sols lagunaires s'étendent sur 5 à 600 hectares dont un peu plus de 300 hectares pour la plaine d'Anécho-Dogbenou. Ces zones basses sont régulièrement recouvertes par les eaux de crues et de ce fait elles ne sont utilisées qu'en tant que parcours pour le bétail.

Que valent ces sols ? serait-il intéressant de les protéger contre les crues et d'y développer des cultures riches ?

Ce sera là l'objet de cette note.

ZONE LAGUNAIRE D'ANECHO

Echelle : 1/50.000



Les conditions naturelles dans lesquelles se sont formés ces sols lagunaires sont spéciales. Le climat du Sud Togo a ses effets atténués par une nappe phréatique plus ou moins profonde suivant les points et n'a qu'une importance secondaire.

Le système hydrographique et la topographie locale ont permis la formation de sols spéciaux, très rares sur la côte du Bénin, des sols salés à alcalis, riches en sels de sodium solubles et échangeables.

Sur les sols argileux la végétation est essentiellement herbacée, il est probable que certaines espèces halophiles permettraient de déterminer des zones plus ou moins salées, mais en dehors d'espèces classiques de sols marécageux (Carex, Vetiver, Panicum, etc...) nous n'avons pas pu faire de détermination. Dès que les sols deviennent plus sableux, les rôniers et quelques petits arbustes apparaissent.

L'homme a cherché à tirer partie de ces sols, mais il n'a pu utiliser pour la canne à sucre et les cultures vivrières qu'une petite bande le long de la cocoteraie, beaucoup moins salée que l'ensemble de la plaine.

Sur ces sols salés à alcalis quelques troupeaux trouvent en saison sèche une nourriture relativement abondante.

- LES SOIS -

-----

Ces sols lagunaires, ainsi que ceux de la lagune de Lomé, sont les seuls sols du Togo riches en sels échangeables de sodium et de magnésium et en sels solubles de sodium essentiellement.

Vu la faible étendue de ces sols halomorphes, nous n'avons pas poussé très loin leur caractérisation.

Bien que certains d'entre eux semblent moins riches en sels solubles que d'autres, nous les classerons dans les sols salés à alcalis, souvent lessivés en surface.

1 - Halomorphie et hydromorphie

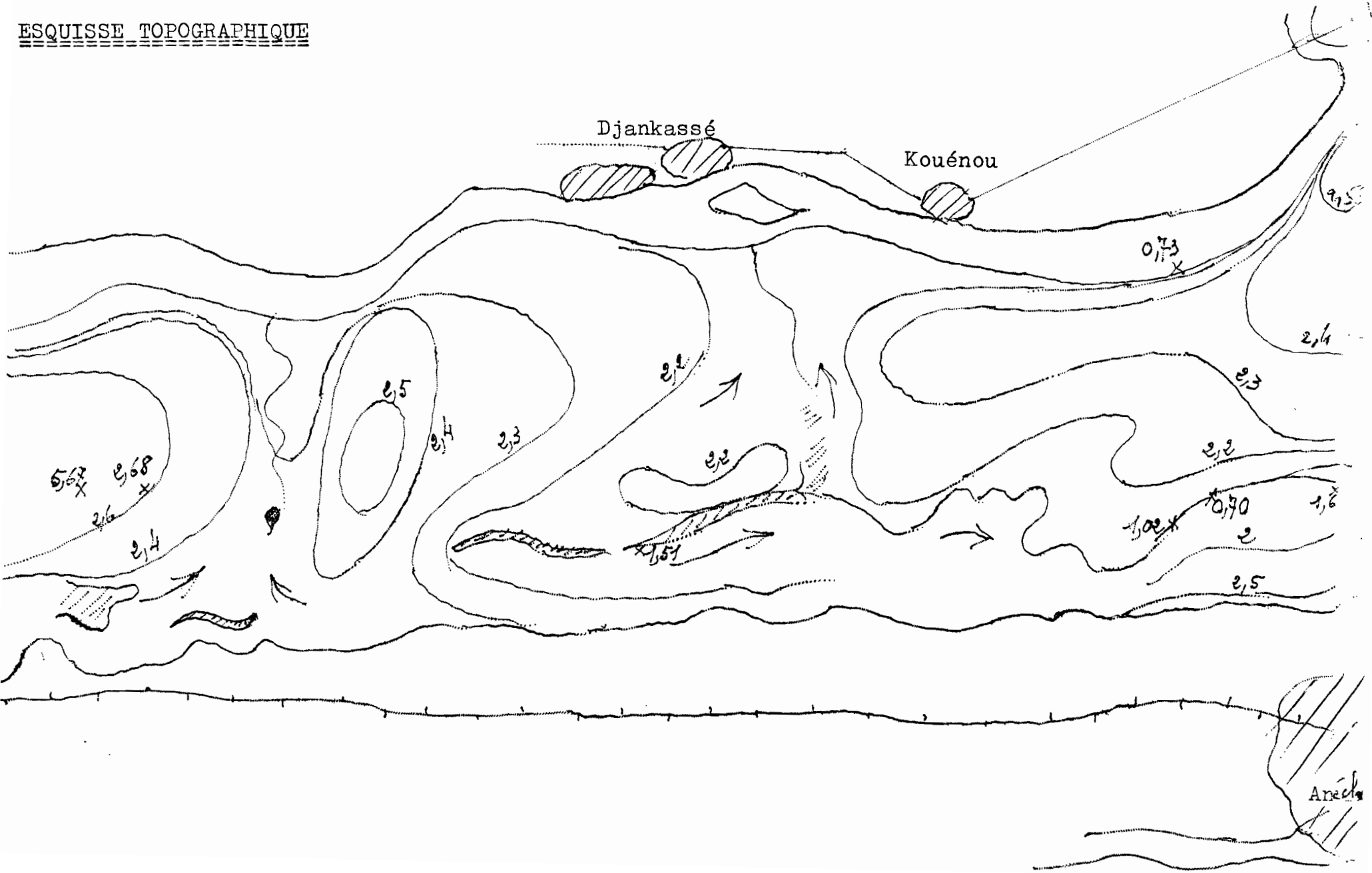
Ces deux phénomènes dus aux actions des sels et de l'eau sont ici intimement liés du fait d'une position topographique de la plaine très basse et du système hydrographique lagunaire.

- La topographie, comme le montre notre esquisse ci-jointe, situe la moyenne de la plaine entre 2 m.20 et 2m.50, avec des zones marécageuses et même inondées nettement plus basses entre 1 et 2 mètres.

La partie Ouest draine par le Nord vers la lagune de Djankassé, la partie Est draine partiellement vers le Nord, partiellement vers l'Est derrière Anécho.

En période de crues, la submersion se fait également par ces chenaux de drainage.

ESQUISSE TOPOGRAPHIQUE



- L'hydrographie est en partie fonction de la topographie. La plaine est entourée d'un bras de lagune dont le niveau est très variable, comme nous le montre les mesures effectuées au pont de Zébé par la section hydrologie de l'IRTO.

L'intérieur de la plaine est parcouru par trois larges chenaux envahis les premiers pendant les crues et servant de drains en fin de saison des pluies, mais un certain nombre de marécages et d'étangs subsistent en saison sèche.

Le niveau de l'eau est fonction essentiellement des crues des cours d'eau qui alimentent le lac Togo : Sio, Haho, Lili; cependant, tous les 2 ou 3 ans quand la crue est trop forte les pouvoirs publics doivent ouvrir un chenal à travers le cordon littoral, à la sortie d'Anécho. Ainsi, en 1960, l'ouverture s'est faite vers le 13 Octobre, date à laquelle le niveau de la lagune n'était que de 1 m.70 environ.

Mais là peut se produire un phénomène que nous allons vérifier cette année, l'envahissement de la lagune par les eaux de mer à marées hautes.

- La salure. Si la mer envahit la lagune périodiquement comme nous le laisse supposer les mesures de salinité effectuées en différents points de la plaine et de la lagune (schéma et tableau suivants), les eaux salées peuvent pénétrer jusque dans la nappe phréatique et se trouver bloquées au moment des crues après la fermeture naturelle du chenal coupant le cordon littoral.

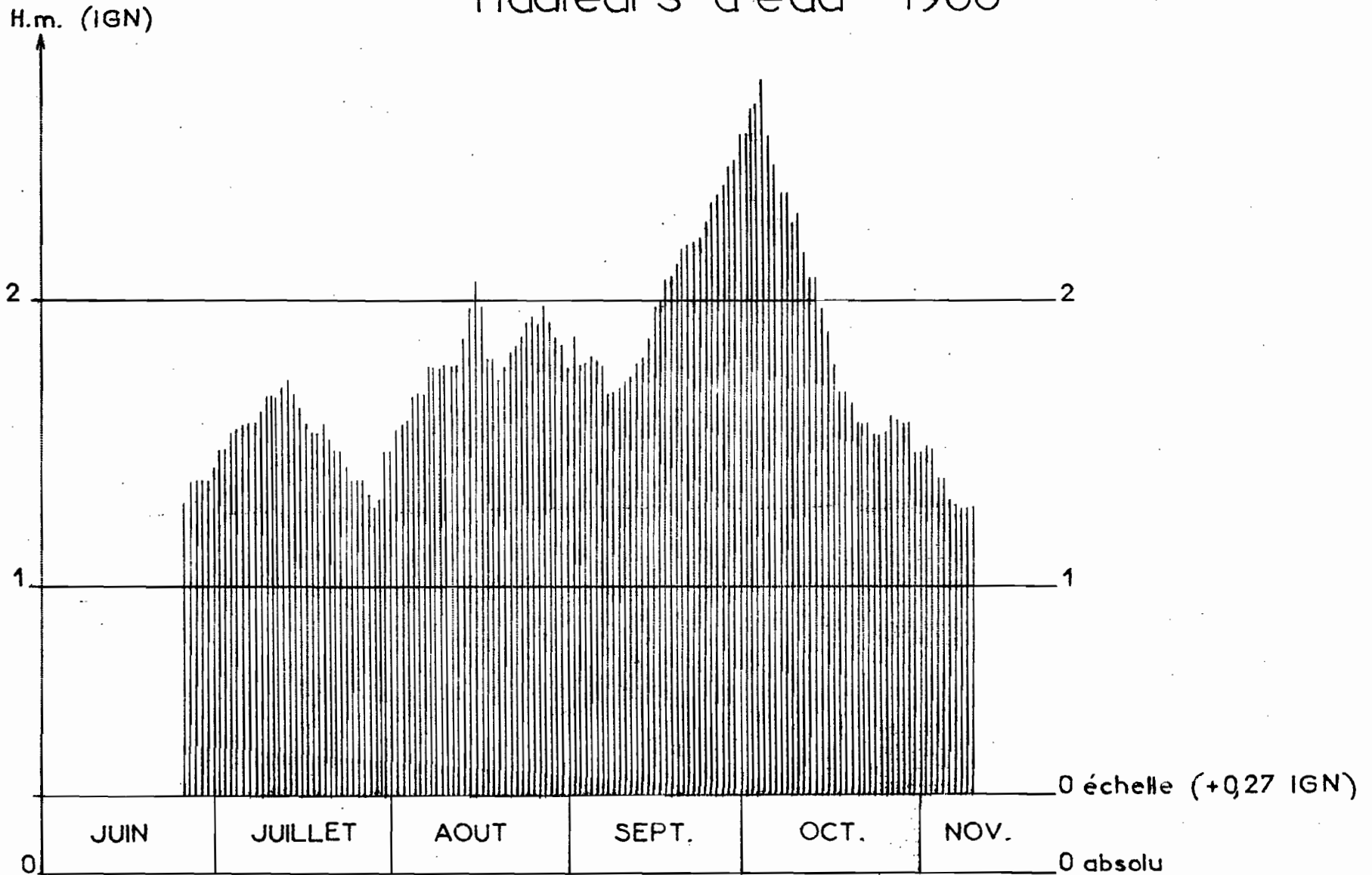
Cependant, nous pensons que ce phénomène, s'il se produit, ne peut être que très limité et la salure importante des sols semble due essentiellement à la formation en milieu marin de ces dépôts argileux riches en sels de sodium et de



# La Lagune d'Anécho au Pont de Zébé

O.R.S.T.O.M. - Hydrologie

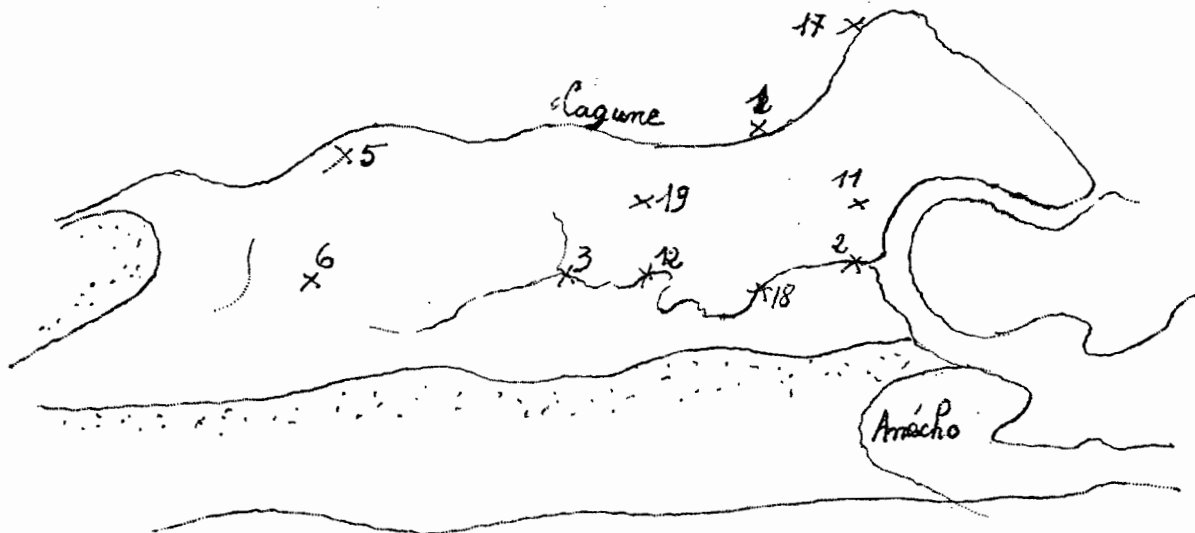
## Hauteurs d'eau 1960



magnésium. En effet, les sols de la lagune de Lomé sont salés, la nappe phréatique également et pourtant il n'y a à aucun moment communication avec la mer.

SALURE DES EAUX LIBRES ET DES EAUX DE NAPPE

Date de prélèvement	Nature de l'eau prélevée	N° porté sur la carte ci-dessous	clNa gr./l.
24/2/60	Eau libre (lagune)	1	2
"	" " "	2	2,31
"	" " "	17	2,50
2/3/60 (après pluie)	Eau libre de petits lacs	3	2,75
"	" " "	6	1,60
24/2/60	Nappe phréatique	11	16,5
"	" " (bon drainage)	18	4,1
2/3/60 (après pluie)	Nappe au fond de trous ayant reçu la pluie	5	6,3
"	" "	19	3,5
"	" "	12	2,4



## 2 - Caractères des sols salés à alcalis d'Anécho

Les sols salés se reconnaissent assez facilement non seulement par une végétation halophile spéciale, mais aussi par des aspects morphologiques caractéristiques.

Cependant, c'est à l'analyse que nous demanderons les éléments de classification, texture et salure essentielle-ment.

### a/ - Caractères morphologiques.

Ces sols sont en général très foncé en surface, leur structure est pulvérulente, prismatique parfois colonnaire. Dès qu'un morceau de terre est mis à l'air, il se recouvre en séchant d'efflorescences blanches, l'eau de la nappe est souvent salée.

En An I 3, non loin de l'emplacement choisi pour l'installation de marais salants, nous observons :

- de 0 à 7 cm. Un horizon gris très foncé, pulvérulent à faiblement grumeleux, humifère très riche en racines.
- de 7 à 70 cm. Un horizon gris foncé, prismatique, argileux, avec quelques racines jusqu'à 40 cm.
- de 70 à 140 cm. Un horizon plus beige à trainées ocre-rouille, argileux compact.
- de 140 à 200 cm. Un horizon gris foncé, argilo-sableux.  
Eau à 2 mètres très salée (16,5 gr./l).

En An I 1, nous observons un "faux podzol" formé en surface par des sables colluviaux complètement délavés d'aspect cendré, tandis qu'à 70 cm. des trainées noires humifères et ocre-rouille ferrugineuses apparaissent dans des sables argileux dont la structure colonnaire fait penser au solonetz.

b/ - Texture

Les sols de cette plaine basse sont dans l'ensemble très argileux (50 à 60% d'éléments fins) et peu limoneux. Souvent en profondeur les horizons deviennent plus sableux et nous avons des sols argilo-sableux peu différents des précédents.

Des colluvions sableuses sont venues recouvrir les alluvions argileuses de la plaine en bordure de la cocoteraie sur une faible largeur.

Notons enfin une zone sans doute mieux drainée, formée de sols argileux peu salés, permettant des cultures normales.

c/ - Salure

Dans les sols les sels existent en quantité souvent faibles par rapport à la terre totale, cependant certains d'entre eux : le magnésium, l'aluminium et surtout le sodium peuvent, à partir de certains taux, devenir très nuisibles pour les plantes.

Les taux de sels solubles dans l'eau ne semblent pas négligeables, bien que nous n'ayons pas de conductimètre et que la filtration soit très difficile avec ces terres, nous avons obtenu quelques résultats par la méthode des chlorures solubles, dosés au nitrate d'argent :

Echantillons	An I 32	An I 33	An II 12	An A 12	An A 13
Sodium soluble	9,6	12,8	9,6	8	1,6
méq. %					

D'ailleurs ces sels (ClNa) existent en assez forte quantité dans l'eau de la nappe phréatique ou dans l'eau libre de la lagune et ils apparaissent très rapidement sur les blocs de terre mis à l'air sous forme d'efflorescences blanches "salants blancs".

En plus des sels solubles, nous relevons dans ces sols d'Anécho des taux élevés de magnésium échangeable par rapport au calcium et surtout des quantités très fortes de sodium échangeable.

En valeur absolue les taux de 10 à 15 méq. % de sodium échangeable sont fréquents à partir de 30 à 40 cm. de profondeur, quant aux rapports Na/Ca %, ils varient entre 100 et 300, sauf en surface où ils sont souvent de 40 à 60, du fait d'un certain lessivage du sodium.

Bien que nous n'ayons pas fait de capacité d'échange, le sodium échangeable représente nettement plus de 15% de la capacité totale, sauf peut être dans certains horizons de surface.

Les taux de magnésium échangeables sont également très élevés par rapport au calcium, les rapports Ca/Mg varient de 0,5 à 1, alors qu'un rapport normal est supérieur à 1,5.

d/ - Conséquences de cette salure.

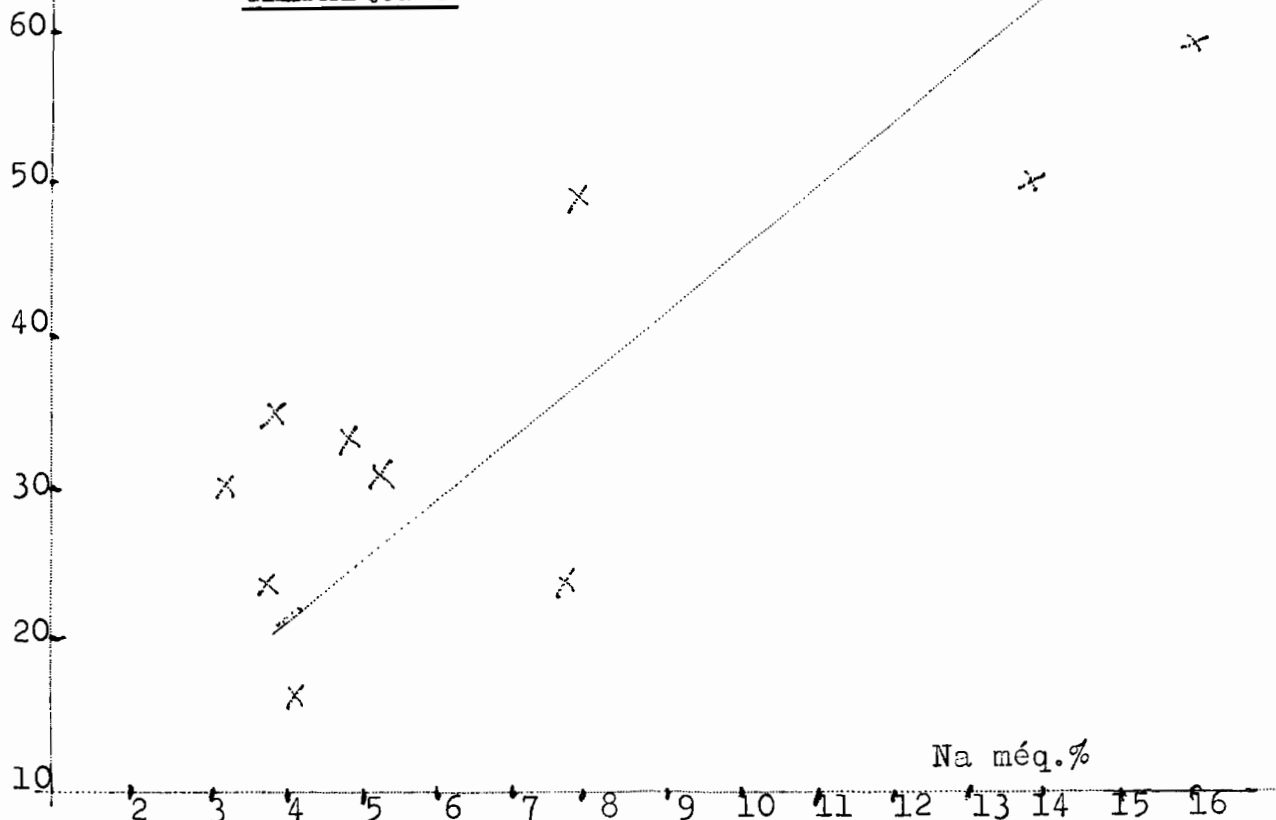
Les pH de ces sols se situent entre 7 et 8 et même un peu plus dans certains cas, mais en surface nous notons des pH plus acides, voisins de 6 du fait d'un net lessivage des sols de sodium dans le premier horizon.

La structure est très influencée par ces sels, comme nous le montrent le tableau et les graphiques suivants :

Echantil- lons	Sable G.%	Agrégats %				Na	Disp.	Is	K/cm/H
		Alcool	Ben- zène	Eau	Moy.				
An I 31	2,8	47,90	40,40	41,90	43,40	5,28	31,5	0,77	0,85
" 32	6,5	7,70	7,70	7,50	7,66	16	59,5	32	0,19
" 33	9,4	8,70	8,70	9,20	8,86	18,04	54	118	0,51
An II 12	1,70	3	3,5	5	3,83	16,6	69,5	30,25	0,30
An A 11	13,70	19,8	17,4	-	18,6	15,2	66,5	10,60	0,17
" 12	34,95	37,70	37,20	36,70	37,20	13,36	50	8,6	0
" 13	61,15	68	68,20	67,20	67,8	4,84	33,5	2,62	0
An A 31	35,75	52,70	44,90	47,40	48,33	3,90	35	2,18	0,225
" 32	31,40	33,90	33,20	33	33,36	7,82	49,5	9,8	0
An IV 11	23,2	51,50	48,20	48,70	49,46	3,08	30	1,05	1,02
" 12	11,7	16	14,50	18	16,16	4,14	16	2,83	0,70
An V 11	28,45	60,90	53,50	56,50	56,96	3,84	24	0,765	0,92
" 12	14,25	16	16	17	16,33	10,80	69	19,6	0,65
" 13	55,05	59,4	58,7	58,5	58,86	7,76	24	2,6	0,275

Dispersion %

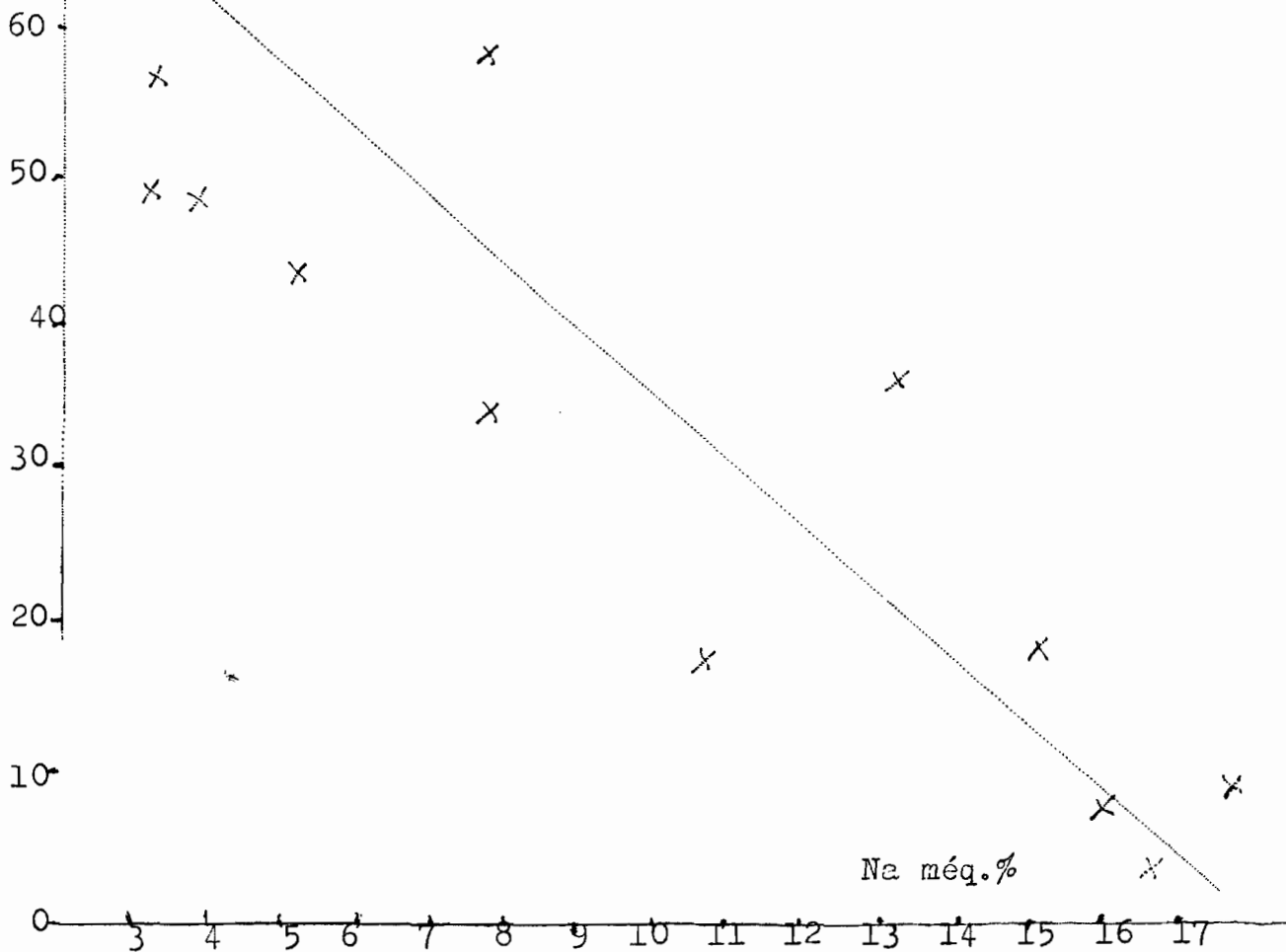
GRAPHIQUE I



Na méq. %

Agrégats %

GRAPHIQUE II



Na méq. %

Sur les graphiques I et II nous relevons une certaine corrélation entre les taux de sodium échangeables, les agrégats et la dispersion, mais nous n'avons pas assez de résultats pour en faire une interprétation statistique. Nous noterons que d'autres facteurs positifs ou négatifs, influencent la structure des sols, mais le sodium semble jouer un rôle primordial.

Sur le graphique III, nous avons porté en abscisse les logarithmes de  $10 I_s$  (Instabilité structurale) et en ordonnée les logarithmes de  $10 k$ . (Perméabilité en cm/h). Malgré une dispersion assez grande des points, ils se situent dans les zones de mauvaise à très stabilité structurale.

- La perméabilité est également très affectée par ces taux de sodium, mais nous n'avons pas pu mettre en évidence de corrélation entre le sodium et la perméabilité .

Par contre, si nous associons les sables grossiers et le sodium nous obtenons une certaine corrélation (graphique IV) .

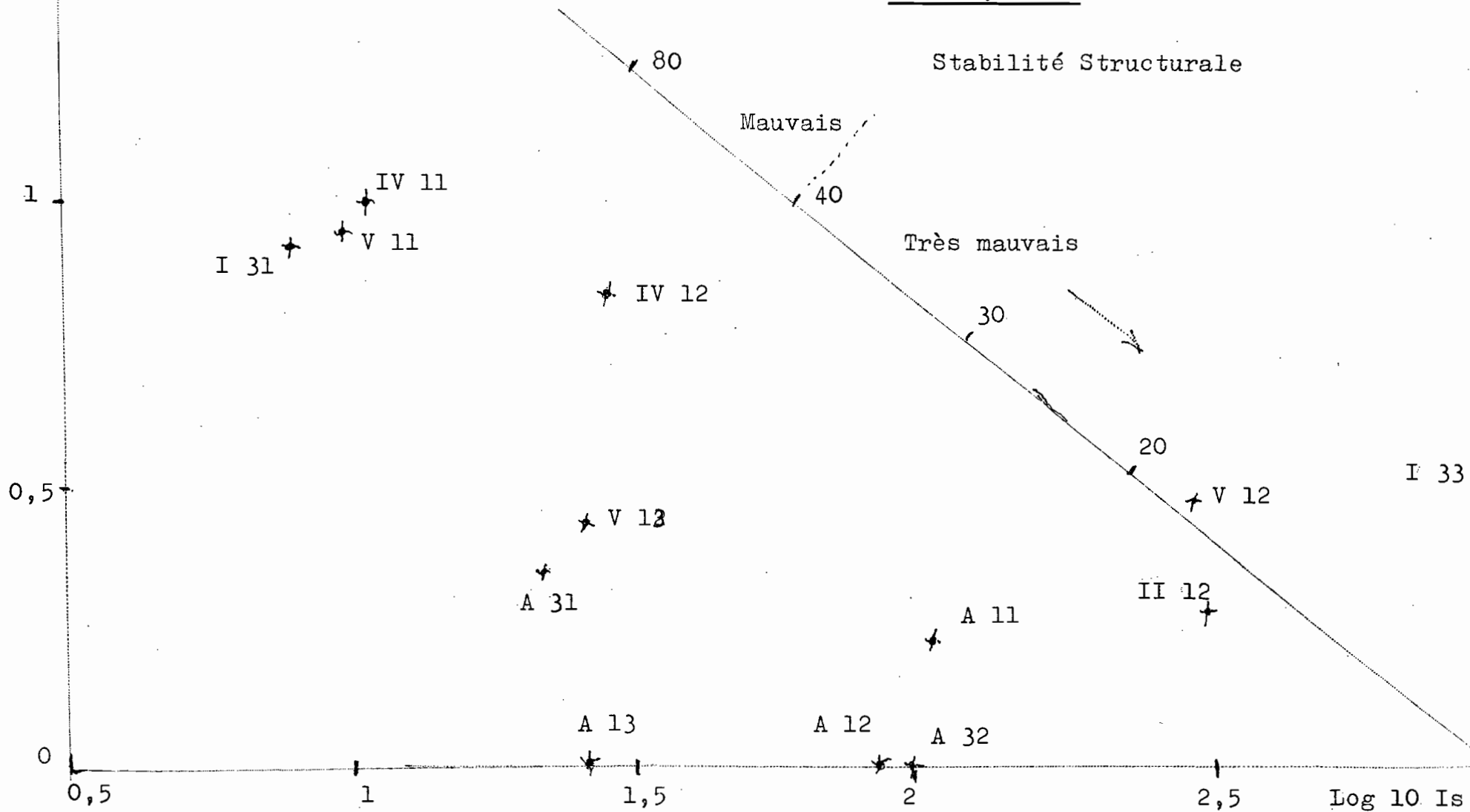
Comment expliquer ce phénomène ? Il est probable qu'en fin de saison des pluies l'eau de mer pénétrant dans la lagune traverse beaucoup mieux les horizons les plus sableux qui se trouvent ainsi plus salés tout en perdant leur perméabilité. Le phénomène inverse pouvant se produire pendant la saison des pluies. Il serait nécessaire d'effectuer un plus grand nombre de mesures, réparties sur les 4 saisons de l'année pour vérifier cette hypothèse. Les argiles de ces sols lagunaires doivent également être salées de par une origine marine, mais nous avons vu que l'influence actuelle des eaux de mer ne peut pas être négligée.



1,5 + Log 10 K

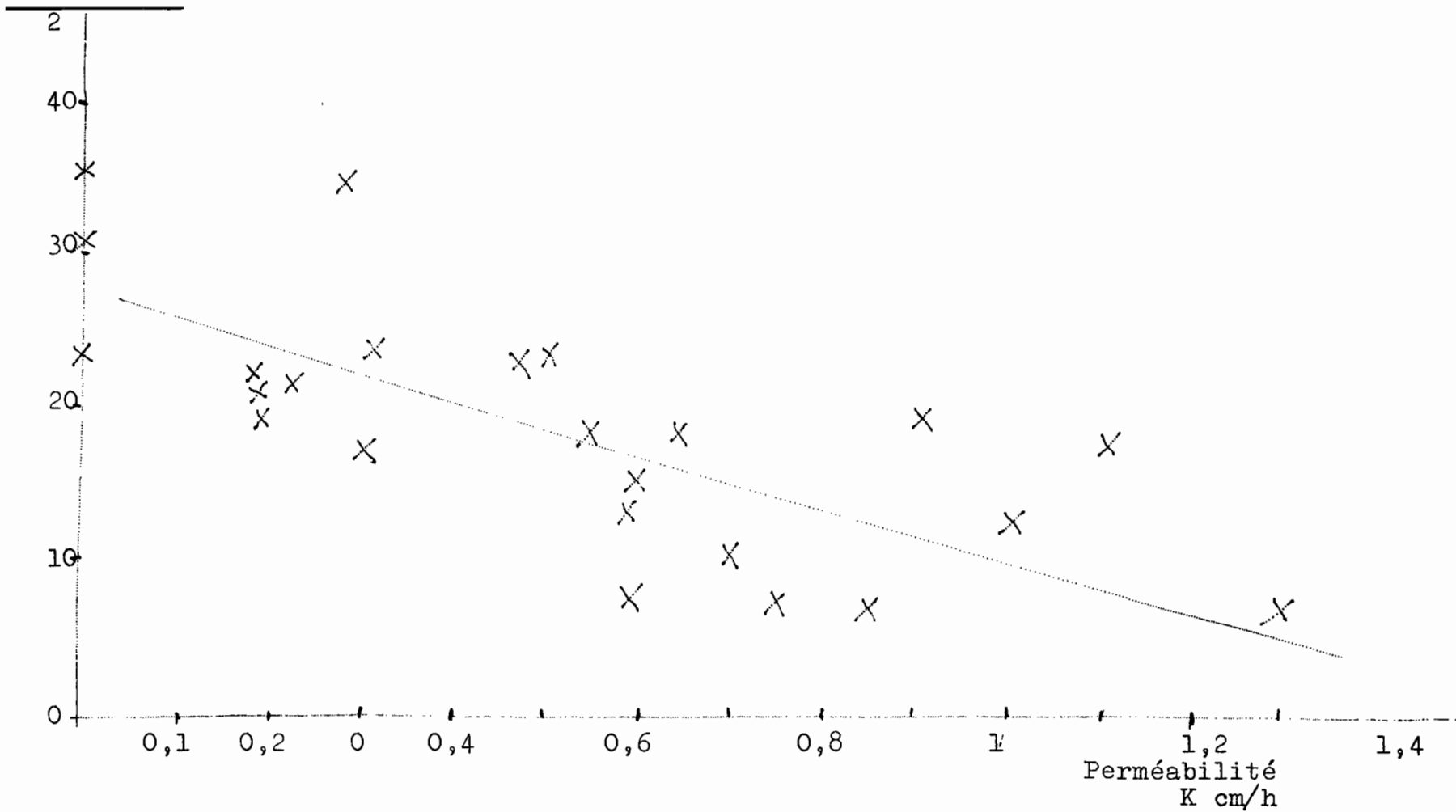
GRAPHIQUE III

Stabilité Structurale



S.grossiers + Na méq. %

GRAPHIQUE IV



Les 5 à 600 hectares de sols lagunaires formant l'arrière pays d'Anécho sont des sols salés, il n'est absolument pas question de les cultiver tels qu'ils sont, même pour la riziculture.

En de nombreux pays du monde, en Afrique Occidentale même, on a obtenu de bons résultats en protégeant les sols contre les eaux salées et en les lessivant avec des eaux douces. Cependant les résultats ne sont pas toujours excellents surtout lorsque nous avons des sols à alcalis et les moyens à mettre en oeuvre sont souvent très onéreux : digues, drains, pompage, amendements, etc....

Pour les 5 à 600 hectares d'Anécho, il n'est pas concevable d'entreprendre de tels travaux, nous n'en envisageons même pas le principe.

Par contre le Sud Togo a énormément besoin de pâturages et surtout des pâturages de saison sèche comme ces près salés. Ces sols ont déjà une vocation pastorale, qui doit être améliorée soit par création de prairies soit tout simplement en aménageant la prairie naturelle.

- Introduction d'espèces bien appréciées par le bétail,  
Ce travail pourrait être demandé à un agrostologue venu pour étudier les problèmes de pâturages au Togo.

Division de la plaine en plusieurs parcelles séparées par des barbelés pour permettre une rotation sur ces pâturages.

- Etablissement de fumières étables  
- Association de l'élevage à des cultures sur le plateau de terre de barre voisin.

- Création d'une coopérative d'élevage avec l'ensemble des propriétaires et utilisateurs de la plaine et c'est peut-être ce problème humain qui constituera le gros obstacle d'une telle réalisation, car les débouchés pour la viande et même le lait ne manqueront pas sur la côte, ne serait-ce qu'avec le personnel de la Compagnie des Mines du Bénin.

Enfin nous ferons allusion aux futurs marais salants dont l'emplacement choisi se situe en face de Zalivé sur la presqu'île terminant la plaine que nous venons d'étudier. Leur position topographique est bien choisie puisque nous sommes là à 2 m.60 environ au-dessus du niveau de la mer et que seules des crues exceptionnelles atteignent ce niveau, une simple bordure de 20 à 30 cm. suffirait à protéger les casiers. Cependant, nous conseillons, si cela n'a pas encore été fait, de vérifier les côtes de la zone considérée (A partir du point côté I.G.N. situé sur les murs de l'école à l'entrée d'Anécho) et de les comparer aux niveaux d'eau lus au pont de Zébé et au "pont des phosphates" (Ces mesures seront fournies par la section d'Hydrologie de l'ORSTOM).

Quant à la perméabilité des sols qui constitueront les casiers, elle est extrêmement faible, elle deviendra pratiquement nulle avec des apports d'eau salée.

Au lieu d'installer des marais salants sur la terre ferme et de pomper l'eau de mer, pourquoi ne pas fermer simplement les bras de lagune allant à Anécho-Ville, en face Glidji et en face Zébé et ouvrir le cordon littoral après Anécho pour permettre la rentrée d'eau salée à marais haute.

../...

Un système de cloisons morcellerait les deux petits bras allant d'Anécho à Glidji et Zébé et les marais salants seraient ainsi naturellement construits, sans nécessité d'énergie pour le pompage de l'eau de mer.

x

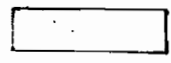
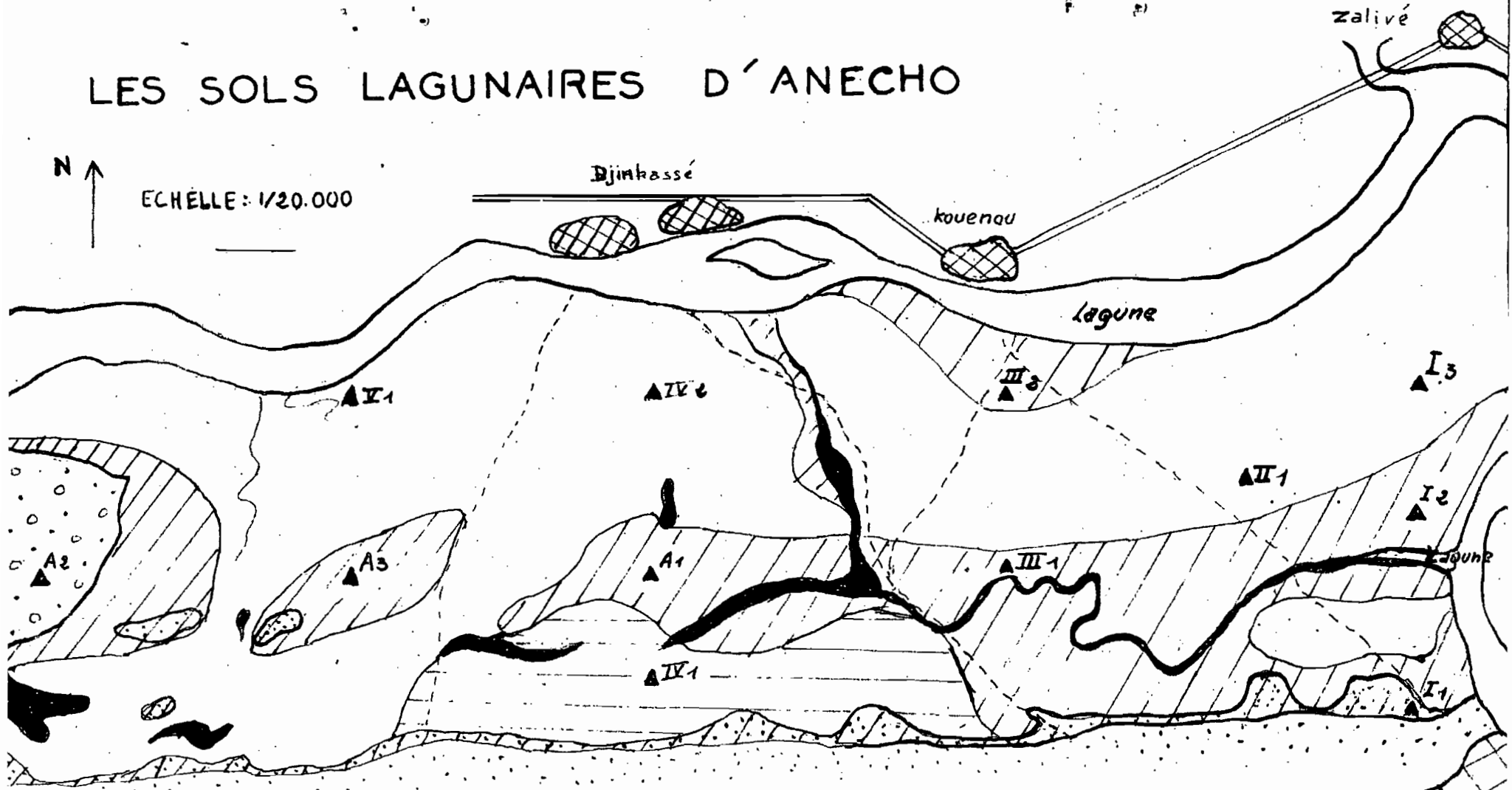
x

x

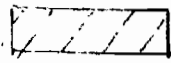
# LES SOLS LAGUNAIRE D'ANECHO



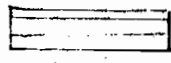
ECHELLE: 1/20.000



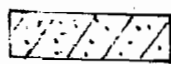
sols argileux



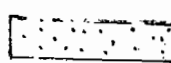
S. argileux / arg. sableux



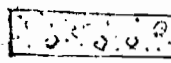
S. argileux peu salés



colluvions sableuses



sables littoraux



sables roses (Type Terre de Barre)

sols halomorphes  
(à alcalis)

sols hydromorphes

sols alluviaux

▲ Echantillons analysés

~ Zones marécageuses

- - - Pistes principales

zalivé

Djinkassé

kouenou

lagune

▲ IV<sub>1</sub>

▲ IV<sub>2</sub>

▲ III<sub>2</sub>

▲ I<sub>3</sub>

▲ II<sub>1</sub>

▲ I<sub>2</sub>

▲ A<sub>2</sub>

▲ A<sub>3</sub>

▲ A<sub>1</sub>

▲ III<sub>1</sub>

▲ I<sub>1</sub>

▲ IV<sub>1</sub>

ANECHO

<sup>sols</sup>  
**TABLEAU A<sub>1</sub> : Sols à alcalis argileux et argileux sur argilo sableux**  
 (En % de terre séchée à 105°)

Echantil- lons	Prof. en cm.	Humidité %	Argile %	Limon %	S. fin %	S. gros %	C%	N%	C/N	Mat. Orga.	pH
An I 31	0-15	9,66	58,15	13,25	15,20	2,80	2,90	0,206	14	5	7,76
" 32	60-70	10,44	56,55	4,90	25,50	6,50	0,23	0,050	4,6	0,39	7,49
" 33	100-120	-	51,25	2	29,85	9,40	-	-	-	-	7,35
An II 11	0-15	5,94	38,675	4,15	45,30	3,50	2,06	0,140	14,6	3,54	6,26
" 12	40-60	12,10	68,70	1,25	17,50	1,70	0,69	0,067	10,3	1,18	6,84
An IV 11	0-15	9,51	59,35	1,10	6,80	23,20	1,85	0,182	10,2	3,20	6,35
" 12	40-50	12,90	76,45	2	7,70	11,70	0,89	0,104	8,55	1,55	5,30
An IV 2	30-60	11,19	53,8	14,675	13,40	6,80	0,82	0,065	12,6	1,41	-
An I 21	0-15	10,48	59,30	8,30	19,90	2,50	2,35	0,180	13	4,05	5,81
" 22	70-90	6,57	44,95	0,60	41,70	11,20	0,11	0,020	5,5	0,19	7,19
An III 11	0-15	9,23	53,525	4,45	20,65	9	2,50	0,162	15,4	4,30	6,10
" 12	30-50	10,95	61,250	2,80	14,50	11,40	0,30	0,045	6,65	0,51	7,45
" 13	100-120	4,21	24,275	0,575	39,50	31,25	-	-	-	-	7,88
An III 21	0-15	9,47	60,975	2,60	18,25	2,95	1,74	0,128	13,6	2,96	6,14
" 22	30-50	6,50	42,300	1,10	45,70	8,50	0,17	0,028	6,1	0,29	7,26
" 23	80-100	6,71	40,425	1,65	42,50	7,25	-	-	-	-	7,30

TABLEAU A2: Sols <sup>sables</sup> à alcalis argileux et argileux sur argilo sableux.

Echantil- lons	Prof. en cm.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> T.‰	Bases échang. méq. %					Ca/Mg	Na/Ca %	K cm/H	I <sub>s</sub>
			Ca	Mg	K	Na	S				
An I 31	0-15	0,60	9,98	12,8	0,80	5,28	28,86	0,78	53	0,85	0,77
" 32	60-70	0,355	8,86	13,2	0,38	16	38,44	0,67	180	0,19	32
" 33	100-120	0,165	6,66	12,2	0,48	18,04	37,38	0,55	270	0,325	118
An II 11	0-15	0,290	6,80	10	0,66	4,64	22,10	0,68	68	-	-
" 12	40-60	0,205	9,16	14,6	0,56	16,60	40,92	0,63	182	0,30	30,25
An IV 11	0-15	0,395	16,26	16	1,02	3,08	36,36	1,02	18,9	1,02	1,05
" 12	40-50	0,320	15,06	14,40	0,66	4,14	34,26	1,04	27,5	0,70	2,83
An IV 2	30-60	0,290	-	-	-	-	-	-	-	-	-
An I 21	0-15	0,495	10,42	14,20	0,72	5,42	30,86	0,73	52	-	-
" 22	70-90	0,280	5,48	8,40	0,38	11,88	26,14	0,65	210	-	-
An III 11	0-15	0,265	7,24	12,20	0,80	8,42	28,66	0,59	116	-	-
" 12	30-50	0,240	7,02	12,60	0,94	15,14	35,70	0,56	280	-	-
" 13	100-120	0,200	3,54	5,60	0,62	8,06	17,72	0,63	228	-	-
An III 21	0-15	0,230	9,98	16,2	0,92	5,12	32,22	0,61	51,5	-	-
" 22	30-50	0,090	5,06	8,6	0,40	10,74	24,80	0,59	214	-	-
" 23	80-100	0,065	5,02	9,8	0,58	14,30	29,70	0,51	285	-	-



TABLEAU B<sub>1</sub> : Sols <sup>à</sup> alcalis argilo sableux et sols sableux

Echantil- lons	Prof. en cm.	Humidi- té %	Argile %	Limon %	S. fin %	S. gros %	C%	N%	C/N	M. O. %	pH
An A 11	0-15	10,76	62,25	5,625	4,45	13,70	2,14	0,188	11,4	3,65	8
" 12	40-60	7,96	47,075	0,725	9,25	34,95	0,18	0,033	5,4	0,31	8,10
" 13	80-100	2,72	18	0,825	18	61,15	-	-	-	-	8,35
An V 11	0-15	6,15	45,025	4,975	11	28,45	1,53	0,114	13,4	2,61	5,70
" 12	30-40	9,71	68,20	2,20	4,90	14,25	0,52	0,075	6,9	0,89	5,35
" 13	70-90	3,71	22,55	1,95	17,25	55,05	-	-	-	-	7,90
An A 31	0-15	-	33,875	8,10	13,75	35,75	2,35	0,170	13,8	4,05	-
" 32	40-60	7,98	49,80	3,45	11,30	31,40	0,17	0,039	4,35	0,29	8,11
An I 11	0-10	0,27	7,75	3,85	30,80	63,70	0,35	0,0365	9,6	0,60	6,21
" 12	40-55	0,30	5,50	0,95	27	70,50	0,05	0,017	2,95	0,08	6,19
" 13	80-90	3,55	25,60	1,45	20,30	53	-	-	-	-	5,39
An A 21	0-15	0,50	5,05	0,45	32,90	61,50	0,35	0,050	7	0,60	6,97
" 22	80-100	0,63	5,10	3,05	54,95	37	0,12	0,022	5,45	0,23	7,02

TABLEAU B<sub>2</sub> : Sols <sup>à</sup> alcalis argilo sableux et sols sableux.

Echantillons	Profondeur en cm.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> T.‰	Bases échang. méq. %					Ca/Mg	Na/Ca %	K cm/H	I <sub>S</sub>
			Ca	Mg	K	Na	S				
A 11	0-15	0,430	12,40	20,2	1,62	15,20	49,42	0,61	123	0,17	10,6
" 12	40-60	0,190	6,44	9,8	0,92	13,36	30,50	0,66	208	0	8,6
" 13	80-100	0,100	2,86	3,8	0,42	4,84	11,92	0,75	168	0	2,62
V 11	0-15	0,320	6,90	10,20	0,40	3,84	21,34	0,68	56	0,92	0,765
" 12	30-40	0,255	7,72	11,80	0,38	10,80	30,70	0,66	140	0,65	19,6
" 13	70-90	0,140	3,42	4,80	0,26	7,76	16,24	0,71	226	0,275	2,6
A 31	0-15	0,305	10,14	10,4	0,52	3,90	24,96	0,97	38,4	0,35	2,18
" 32	40-60	0,215	8,80	11	0,56	7,82	28,18	0,80	89	0	9,8
I 11	0-10	0,230	1,38	0,60	0,16	0,10	2,24	2,3	7,75	-	-
" 12	40-55	0,255	0,44	0,40	0,04	0,06	0,94	1,1	13,70	-	-
" 13	80-90	0,165	2,10	3	0,16	1,10	6,36	0,7	52,50	-	-
A 21	0-15	0,255	1,10	0,80	0,16	0,16	2,22	1,38	14,5	-	-
" 22	80-100	0,215	1,10	0,40	0,08	0,26	1,84	2,76	23,6	-	-