

NOTE SUR LES PROPRIETES DES VERTISOLS DU SUD
DE LA MARTINIQUE EN VUE DE L'IRRIGATION

Quelques profils en annexes

-1973-

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DES ANTILLES

B.P. 504 Pointe-à-Pitre
GUADELOUPE

Bureau des Sols

B.P. 81 Fort-de-France
MARTINIQUE



QUELQUES OBSERVATIONS SUR LES PROPRIETES DES VERTISOLS
DU SUD DE LA MARTINIQUE EN VUE DE L'IRRIGATION

F. COLMET-DAAGE - J. et M. GAUTHIER

Le périmètre d'irrigation du Sud de la Martinique peut se diviser en deux ensembles bien distincts :

1) L'arrière-pays du François est une région relativement bien arrosée où l'irrigation n'est envisagée en appoint, que par suite de la présence en amont du barrage de retenue. L'irrigation permettra, cependant, de diversifier les cultures et de valoriser les sols par des productions maraîchères.

2) Toute la côte au vent, au Sud du François, ainsi que toute la presqu'île de Ste Anne, est soumise, par contre, à un climat beaucoup plus sec que la région précédente et l'irrigation y est indispensable pour la plupart des cultures. Ce sont donc sur tout les sols de ces régions que nous étudierons.

VERTISOLS ET SOLS VERTIQUES -

1) VARIANTES -

Dans la plus grande partie du périmètre d'irrigation, depuis le Sud du François jusqu'à l'extrême Sud de l'île, le déficit en eau des sols pour l'alimentation des plantes, durant une partie de l'année, est important et a contribué à la formation de sols beige ou jaunes, à argile gonflante montmorillonitiques, très compacts, très gras, adhésifs aux outils et se fissurant fortement en période sèche. Lorsque le sol a une épaisseur notable, il s'agit bien des vertisols tels qu'ils sont décrits dans les diverses classifications. Ces sols dérivent de tufs volcaniques marins (c'est-à-dire de projections volcaniques déposées en mer puis exondées), des brèches andésitiques ou labradoritiques ou encore des coulées de laves.

La profondeur du sol est très variable, surtout dans les parties relativement accidentées du périmètre où l'érosion est plus active. Pour cette raison, la cartographie détaillée des sols au 1/5.000ème a été nécessaire. On se reportera à la légende de ces cartes pour plus de détails.

Distinguer la profondeur n'aurait pas été suffisant et aurait conduit, parfois dans le cas des sols peu profonds, à des erreurs pour la mise en valeur. Il est nécessaire de tenir compte aussi de la nature du matériau mère sous-jacent.

S'il s'agit, en effet, d'un tuf volcanique marin relativement friable, il sera possible d'approfondir le sol à l'aide d'engins mécaniques puissants, voire même de créer un sol convenable dans les zones où l'érosion a découpé complètement le sol, laissant, par endroits, le tuf affleurer. Le défoncement de ce tuf friable permettra donc de disposer de surfaces irrigables d'un seul tenant, même si par place, les sols sont très peu profonds ou découpés par l'érosion.

Si le tuf marin est riche en cailloux, l'opération sera plus difficile et aléatoire. Si, par contre, il ne s'agit plus de tuf, mais de coulées de laves andésitiques ou labradoritiques dures, inaltérées, massives ou en nombreux filons injectés dans les tufs, les sols peu profonds seront difficilement utilisables. Les affleurements épars rocheux devront être laissés de côté, ce qui est un handicap pour les façons culturales et diminue les surfaces utilisables sans réduire sensiblement le volume des investissements nécessaires pour l'irrigation.

2) CARACTERISTIQUES CHIMIQUES -

Tous ces sols renferment une importante proportion d'argile : 60 à 80% qui est essentiellement du type montmorillonitique. La capacité maximum d'adsorption de cations sous forme échangeable est élevée de l'ordre de 50 à 70 mé p.100 de sol. Les cations effectivement adsorbés correspondent, en général, à 70 à 80% de cette valeur.

La répartition des divers cations échangeables, dépend d'une part du matériau mère, et d'autre part, du degré d'évolution des sols.

La caractéristique principale de ces vertisols est l'abondance du magnésium échangeable qui est presque toujours le cation dominant dans les horizons médians ou profonds. En surface, par contre, le calcium l'emporte fréquemment sur le magnésium, sans doute, par suite de la décomposition des résidus de plantes qui l'absorbent de façon préférentielle.

Le sodium peut aussi être présent sous forme échangeable en quantité notable, voire même parfois, très importante, mais seulement alors en profondeur. Le sodium est en effet, moins énergiquement adsorbé que le calcium et le magnésium et il s'élimine assez rapidement des horizons de surface. Précisons qu'il s'agit de sodium échangeable et non pas de chlorure de sodium (sauf cas des sols salés en bordure de mer). On connaît l'influence désastreuse du sodium échangeable sur les propriétés des sols argileux. Une forte teneur accentue la dispersion et les sols se désagrègent aisément, en devenant, battant, perdant toute structure. Ces teneurs en sodium n'étant élevées, dans ces vertisols, qu'en profondeur, il n'en résulte pas d'inconvénients sensibles. Par contre, la mise à nu d'horizon profonds sodiques, au cours des remodelages par exemple, risque de donner des déboires, au moins les premières années.

Cette forte capacité d'adsorption de cations des sols, assure une bonne rétention du potassium apporté par les engrais qui risque peu d'être entraîné et demeure à la disposition des plantes sous forme échangeable.

De même, mais pour d'autres raisons, le phosphore apporté par les engrais est fixé sous des formes qui demeurent aisément accessibles aux plantes. Après défrichement, il est cependant nécessaire d'élever le niveau en phosphore du sol jusqu'à un certain seuil (environ 100 mg de P₂O₅ total par 100g de sol).

5) CARACTÉRISTIQUES PHYSIQUES ET HYDRIQUES -

Les caractéristiques physiques essentielles de ces sols sont liées au caractère gonflant des argiles montmorillonitiques. Le sol se rétracte et se fissure profondément en période de sécheresse. En période humide, il gonfle et obstrue tous les vides.

La notion classiquement admise de porosité, pour les sols sableux ou les terres franches, est erronée dans le cas des vertisols. On a, en effet, coutume de représenter le sol de manière schématique et simplifiée comme un assemblage fixe de particules délimitant, d'une part, des macropores où l'eau circule rapidement sous l'effet de la pesanteur, après une pluie ou une irrigation, faisant ensuite place à l'air, et d'autre part, des micropores très fins dans lesquels l'eau est retenue par capillarité et demeure ainsi longtemps accessible aux plantes. Si les particules contiennent de l'argile, elles retiennent aussi de l'eau, dont une partie est si énergiquement fixée qu'elle ne semble pas pouvoir être absorbée par les plantes. Cette valeur de l'humidité en dessous de laquelle le sol ne paraît plus pouvoir céder de l'eau aux plantes, ou point de flétrissement, correspond sensiblement à l'humidité au pF 4,2, déterminée au laboratoire sous une pression de 16 atmosphères. Une estimation de l'humidité du sol ressuyé après une pluie, ou une irrigation peut être donnée, mais de façon très approximative, par la détermination au laboratoire des pF 3 ou 2,5.

Or, avec les vertisols, ces notions classiques sont en défaut.

A l'état humide, le sol est gonflé, pratiquement sans vides. En se desséchant, il se contracte fortement en créant des fissures.

a) En suriace le dessèchement provoque un éclatement des blocs sous l'effet de la contraction du sol dans toutes les dimensions. La réhumectation modérée et donc incomplète, irrégulière des blocs desséchés, provoque un gonflement qui n'est pas homogène pour l'ensemble de la motte et entraîne son effritement. Sous l'effet de l'alternance de la dessiccation, qui doit être suffisamment forte, et de la réhumectation qui doit être modérée et sporadique, les blocs s'émiettent en particules de plus en plus petites.

La structure est d'autant plus fine, grumeleuse, que les teneurs en matières organiques sont importantes. Le maximum de finesse est atteint avec les sols riches en calcium échangeable, ou bien sur, calcaires. Cet émiettement naturel du sol, cette "self structuration", sans autres interventions que la dessiccation, est une propriété très intéressante de ces sols. Il ne peut, en effet, y avoir, sous l'effet de l'irrigation, comme avec bien d'autres sols, destruction de la structure par éclatement des agrégats qui existaient dans le sol non irrigué, séparation des différents constituants, limons, sables, argiles et entraînement de certains d'entre eux, ce qui conduit à des modifications néfastes irréversibles du sol.

Sous l'effet de l'irrigation, ces vertisols se gonflent à nouveau. et avec une irrigation poussée, le gonflement peut être total, toutes les fissures sont alors obstruées et le sol est devenu totalement imperméable. Puis, le sol se réémiette spontanément et naturellement lors de la dessiccation suivante. On peut l'y aider par des labours et des façons culturales appropriés, en choisissant la période où le sol à une humidité optimum pour ces travaux, afin de favoriser la circulation de l'air autour des blocs et ainsi leur dessiccation. En période de forte humidité, les sols sont gonflés, ils adhèrent fortement aux outils, exigent pour être travaillés une puissante force motrice et offrent

peu la résistance à l'enfoncement des machines. L'émiettement du sol peut difficilement être obtenu mécaniquement. Il faut s'efforcer de favoriser l'aération du sol qui permettra, en dépit des pluies fréquentes, une certaine dessiccation des grosses mottes et leur fragmentation naturelle. Ce n'est pas toujours possible. La plupart des vertisols du monde sont situés dans des régions arides ou à très longue saison sèche, de sorte que ce problème de la préparation du sol en période humide, ne revêt pas une grande importance. En Martinique, où la saison pluvieuse peut durer plus de six mois, il y a là un problème qui mérite d'être étudié, si l'on désire pouvoir planter en toutes saisons.

b) En profondeur, le sol se fissure en larges fentes verticales. Par suite de la plus forte contraction du sol en surface, il peut y avoir rupture entre le niveau de surface, par exemple sur 10 ou 20 cms, et le sol sous-jacent et formation de gros pavés juxtaposés, séparés par des fissures, mais posés en discontinuité sur le sous-sol. Ces fentes peuvent atteindre plus de 1 mètre de profondeur.

4) PROFILS HYDRIQUES -

On s'est efforcé, en profitant des saisons sèches bien marquées des deux dernières années, de déterminer l'humidité des sols lors des périodes les plus sèches de l'année, lorsque le sol est très fortement fissuré et lors des périodes les plus humides lorsqu'il est gonflé au maximum. Le restant de l'année, des mesures ont aussi été effectuées, mais présentent moins d'intérêt.

4-1 - Validité des mesures d'humidité -

a) En opérant à peu de distance d'un piquet repère, par exemple à moins de 2 m, les résultats obtenus pour les humidités du sol en place, sont reproductibles, sauf en période sèche, dans le niveau superficiel sur 20 ou 30 cms, dans lequel il est généralement impossible alors, par suite de sa dureté, d'effectuer un sondage.

Le tableau suivant montre les valeurs obtenues dans un champ en opérant des mesures à 1m de distance :

	1er	2ème	3ème
0 - 20	47	46	47
20 - 40	48	48	48
40 - 60	49	49	48
60 - 80	45	45	46
80 - 100	43		41

La détermination de l'humidité du sol, par tranche de 20 cm, prélevée à la sonde tarière, donne donc une estimation suffisante, lorsqu'il est possible, bien sûr, d'effectuer un tel sondage, ce qui est presque toujours le cas dans les sols sous cultures irriguées.

b) La détermination de l'humidité au pF 4,2 sur des échantillons prélevés tout au long de l'année dans un cercle d'environ 4m de diamètre est aussi satisfaisante, comme le montre les tableaux suivants (eau p.100 de sol séché à 105°C)

TABLEAU -

Variations du pF 4,2 au cours de l'année à quelques mètres de distance -

- VAUCLIN - MASSEL - (canne à sucre)

Prof. en cm	1	2	3	4	5	Moyenne
0 - 20	35	35	35	38	35	36
20 - 40	32	34	37	36	38	35
40 - 60	37	36	41	44	38	39
60 - 80	39	38	39	39	42	39
80 - 100	39	40	39	39	39	39
100- 120			38		38	38

- Ste ANNE - BEAUREGARD - (Canne à sucre)

	1	2	3	4	5	6	Moyenne
0 - 20	32	33	33	34	33		33
20 - 40	35	37	33	34	33	36	35
40 - 60	36	36	38	35	36	35	36
60 - 80	33	30	32	29	29		31
80 - 100		27	29	30			29

- FRANCOIS - VAUCLIN - SIMON - MAYOT (Savane)

	1	2	3	4	5	6	7	Moyenne
0 - 20	29	35	31	31	30	29	29	30
20 - 40	27	34	32	30	27	31	30	30
40 - 60		32	33	32	29	29	32	32
		-Tuf-		32	30	-tuf-		31

- Ste ANNE - Nouvelle station (en profil) - Cannes

	1	2	3	4	Moyenne
0 - 20	31	27	29	28	29
20 - 40	35	30	36	34	34
40 - 60	37	34	33	36	35
60 - 80	32	33	tuf	37	34

	1	2	3	Moyenne
0 - 20	30	27	28	28
20 - 40	31	30	32	31
40 - 60	32	35	33	33

	1	2	3	Moyenne
0 - 20	29	28	27	28
20 - 40	28	29	28	28
		tuf		

c) Pour pouvoir davantage généraliser, on a essayé aussi de connaître la dispersion des résultats des humidités aux pF 4,2, 3 et 2,5 sur des échantillons prélevés au hasard durant deux années dans un champ de canne d'environ 1/2 hectare. Le sol n'était d'ailleurs pas très homogène et le tuf apparaissait dans certains cas et de façon irrégulière, soit à 60, soit à 80, soit à 100 cm, ce qui explique la plus grande irré-

gularité des chiffres en profondeur. Les résultats paraissent satisfaisants et, en ce qui concerne le pF 4,2, diffèrent assez peu de ceux figurant dans le tableau précédent et qui correspondent à un point précis de ce même champ (cannes du CTCs de la station de l'IRAT - Beauregard, en 1968-1969) - Humidité en p.100 de sol séché à 105°C

Humidités au pF 4,2 - Variations dans 1/2 Ha durant deux années -

Prof. en cm	1	2	3	4	5	6	7	8	Moyenne
0 - 20	32	31	31	31	31	31	31	35	32
20 - 40	33	34	32	32	33	34	33	38	34
40 - 60	26	34	33	33	34	31	32	33	32
60 - 80	25	29	28	33	28	26	28	33	29
80 - 100	28	23	25	27	27	21	25	27	25

Humidités au pF 3 - Variations dans 1/2 Ha durant 2 années -

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Moyenne
0 - 20	74	73	75	71	75	74	76	72	77	74
20 - 40	84	84	87	85	82	90	87	88	87	86
40 - 60		90		86	83	89	88	85	90	87
60 - 80	64	65	66	63	68	68	67	65	68	66
80 - 100	57	60	52	58	63	64	62	66	61	60

Humidités au pF 2,5 - Variations dans 1/2 Ha durant 2 années -

0 - 20	79	81	82	81	83	83	84	83	89	83
20 - 40	93	93	97	91	89	89	92	95	96	93
40 - 60		95	94	95	92	91	94	92	91	93
60 - 80	70	84	69	71	77	74	74	73	76	74
80 - 100	63	65	62	67	71	67	64	72	69	67

4-2 - L'examen des profils hydriques de trois vertisols pendant les périodes les plus sèches et pendant les périodes les plus humides - fig. 1, 2, 3, permet de tirer les conclusions suivantes :

- a) Dans deux de ces profils l'humidité du sol en saison sèche est inférieure sur presque tout le profil à la valeur correspondante au pF 4,2. De fait, la végétation (canne ou savane) était complètement flétrie, sans la moindre partie encore verte de végétal.

Par contre, à la MASSEL, vertisol profond, la dessiccation du sol est plus lente en profondeur et la canne, quoique ayant cessé de croître, n'était pas aussi desséchée que dans les précédents profils.

L'humidité au pF 4,2 paraît pouvoir être retenue en première approximation comme humidité au point de flétrissement.

- b) Durant les périodes de fortes pluies, le sol est complètement gonflé sans fissure apparente. L'humidité ne dépasse guère, cependant, 50 d'eau p.100 de sol séché à 105°. Elle est très constante dans le vertisol profond et uniforme de la MASSEL (Vauclin). Elle décroît en profondeur dans les deux autres profils par suite de la présence, dans certains sondages, de débris d'altération du tuf dont l'apparition a lieu à diverses profondeurs. Quoiqu'il en soit, on est loin des valeurs de l'humidité aux pF 3 ou 2,5

Humidité du sol en p.100 de sols séché à 105 ° C

20

30

40

50

20 cm

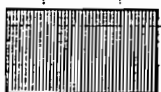
VARIATIONS DE L'HUMIDITE DU SOL
PENDANT LES PERIODES LES PLUS SECHES
ET LES PLUS HUMIDES DE L'ANNEE.

40 cm

Vertisol de la Massel (Vauclin)



Humidité du sol. pendant les périodes
les plus humides de l'année.



Humidité du sol pendant les périodes
les plus sèches de l'année.

60 cm

désydratation

= + + + +

rehydratation

— — —

Humidité au pF 4,2 (moyenne)
(point de flétrissement)

Les prélèvements ont été effectués de 20 en 20 cm
0-20 / 20-40 / 40-60 / 60-80 / 80-100 cm

80 cm

ORSTOM-Antilles

1972.

100 cm

10

20

30

40

50

Humidité du sol. p 100gr de sol séché 105°C

10

15

20

25

30

33

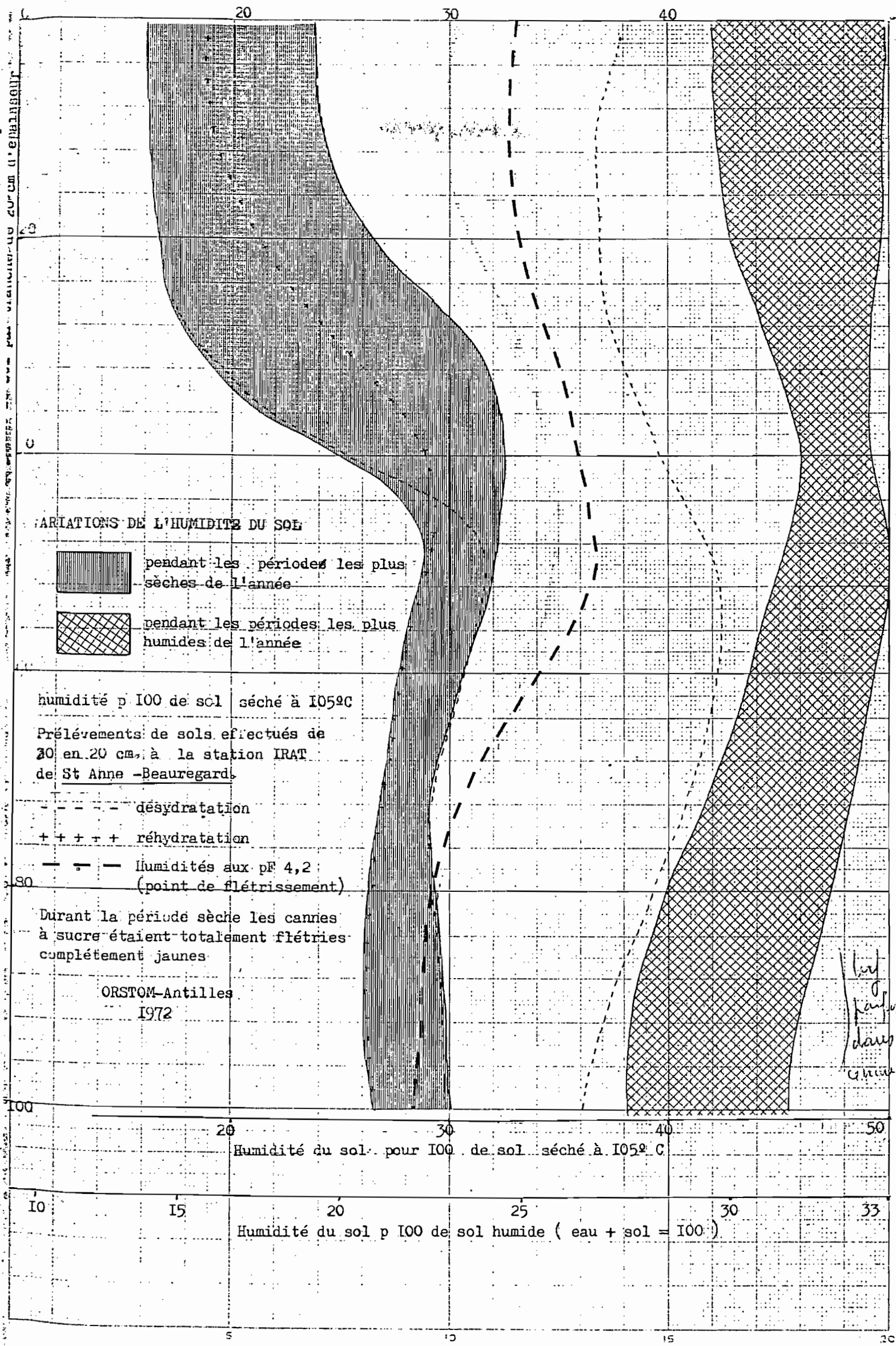
Humidité du sol p 100 de sol humide (eau + sol = 100)

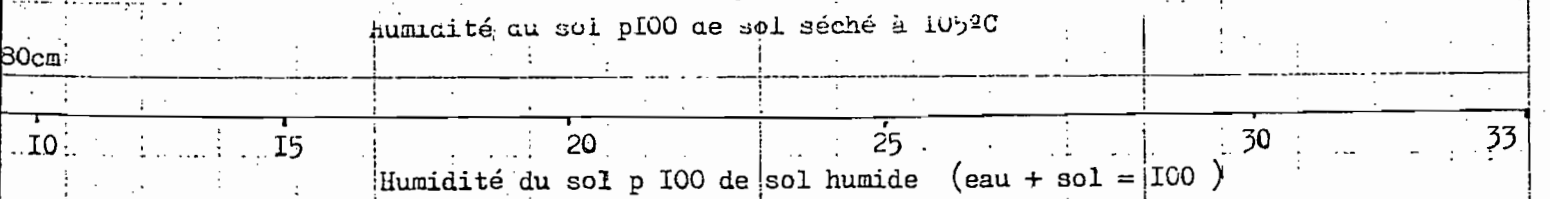
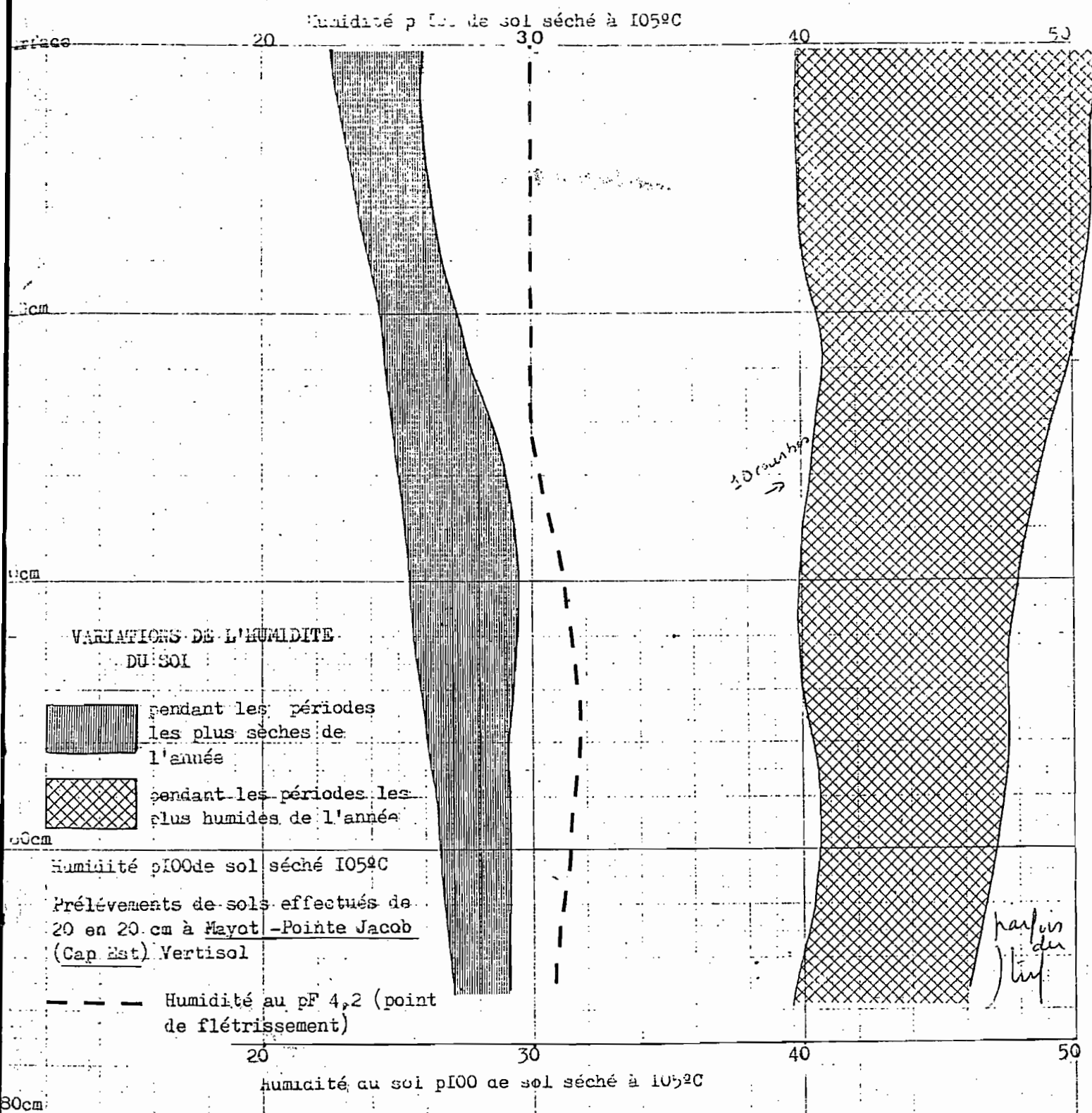
5

10

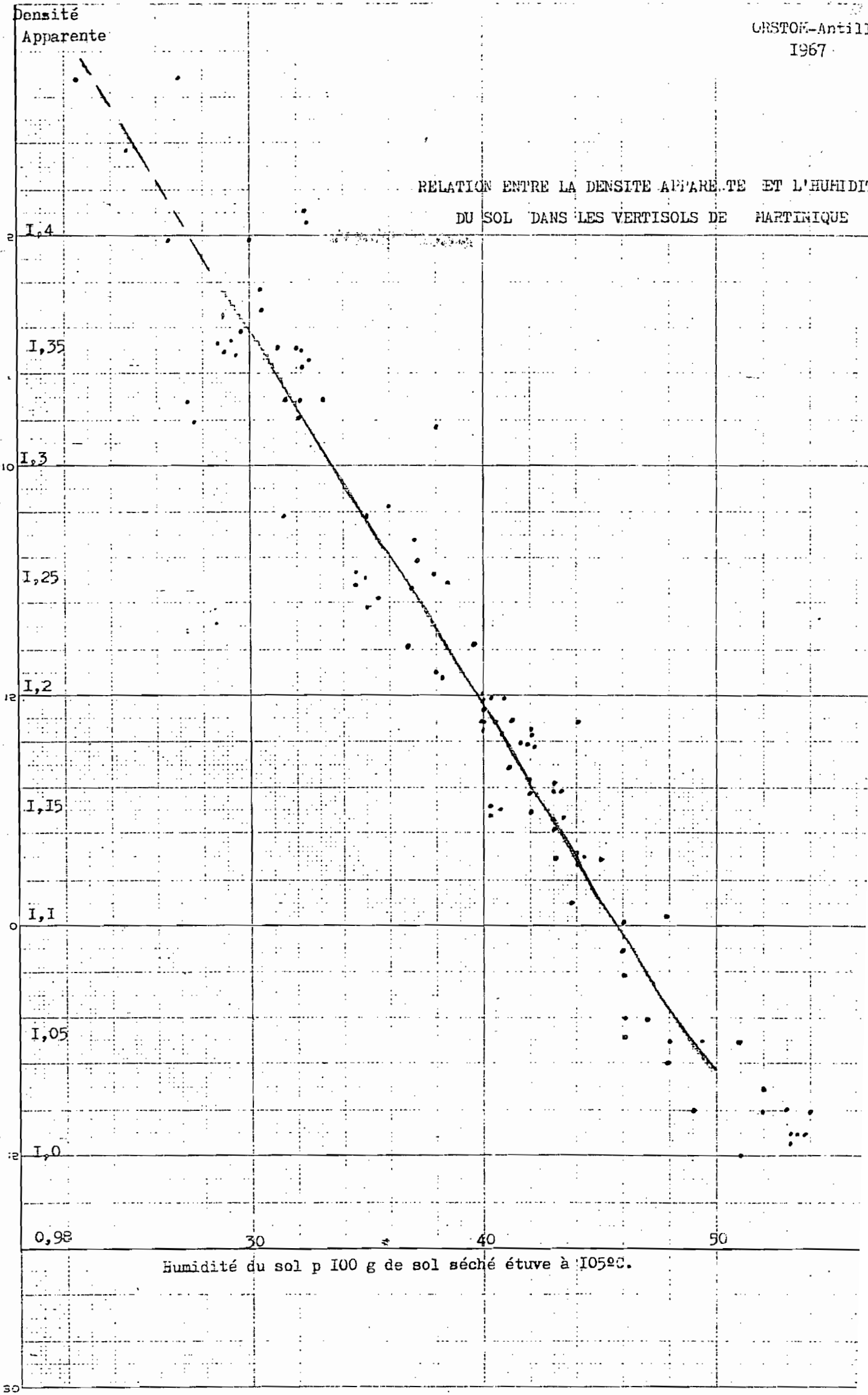
15

20





ORSTOM-Antilles 1972



indiquées dans les tableaux précédents pour le champ de Ste Anne - Beau-regard, avec des chiffres atteignant 80 ou 90

L'explication serait la suivante : lorsque le sol séché à l'air, puis tamisé par broyage est réhumidifié avant d'être placé dans la presse à membrane pour la détermination des pF, il gonfle librement, sans gêne et absorbe alors une forte quantité d'eau. Dans les champs, au contraire, l'eau qui pénètre dans les fissures, fait gonfler le sol, mais ces fissures une fois refermées, le sol est imperméable et toute circulation d'eau devient impossible ou difficile. Un apport d'eau supplémentaire, s'il était possible, devrait d'ailleurs correspondre à un gonflement supplémentaire du sol qui ne peut plus se produire du fait des contraintes qui s'exercent de toutes parts et ne pourrait d'ailleurs qu'acroître l'imperméabilité du sol, sauf tout en surface. Cette pression de gonflement explique la disparition de tous les pores, toute cavité d'eau libre entraînant aussitôt le gonflement de l'argile voisine qui est loin d'avoir acquise tout le volume qui lui est possible d'atteindre.

Une humidité de 50 d'eau p.100 de sol séché étuve (entre 45 et 50) semble donc correspondre au gonflement maximum du sol en place. Les mesures effectuées au laboratoire aux pF 2,5 ou de 3, sont donc dépourvues de toute signification, sauf peut-être pour le niveau tout en surface qui peut librement gonfler.

Ce gonflement plus important du niveau de surface peut expliquer, en partie, l'émiettement très fin, lors de la dessiccation de la couche superficielle, la contraction étant plus forte qu'en profondeur, de même que la rupture fréquente déjà signalée entre le niveau de surface et celui situé plus en profondeur.

5) ESTIMATION DES TENEURS EN EAU UTILISABLES -

5-1 - On peut donc déduire des précédents résultats que l'humidité au point de flétrissement correspondrait sensiblement à celle déterminée pour le pF 4,2, mais que l'humidité équivalente ne peut, en aucun cas, être déterminée au laboratoire et doit l'être en plein champs au cours des périodes de l'année où le sol est gonflé au maximum avec les contraintes naturelles qui s'exercent de toute part aux différentes profondeurs, pour limiter ce gonflement.

L'agronome doit, cependant, calculer les besoins en eau du sol en volume de sol ou ce qui revient au même, par tranche de profondeur de sol et non en poids de sol. Or, si pour la plupart des sols usuels, la densité apparente est relativement une constante pour un même sol, quelque soit son humidité, c'est dans le cas des vertisols une valeur très variable et liée à l'humidité du sol, comme le montre la figure 4. Les résultats ont été obtenus sur un grand nombre de vertisols de Martinique non remaniés, sauf pour les valeurs dépassant 50% d'eau pour lesquels des échantillons de profondeur ont été ramenés en surface puis laissés plusieurs semaines à l'air libre où ils ont pu gonfler davantage sans contraintes.

La détermination de la porosité fait intervenir la densité réelle qui est obli-

Humidité du sol p100 de sol séché à 105°C

ORSTOM-Antil
1972

Volume de sol p 100 du volume initial du sol gonflé

100

80

70

60

50

40

30

20

10

90

80

60

50

80

70

60

50

40

30

20

10

Humidité du sol p 100 de sol séché etuve à 105 °C

50

45

40

35

30

25

20

10

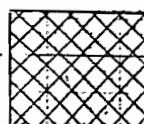
Humidité du sol p 100 de sol humide (eau + sol = 100)

5

0

5

CONTRACTION DES VERTISOLS AU COURS
DE LA DESSICCATION DU SOLS-



contraction des sols séchés
à l'air, et tamisés à 2mm
avant réhumectation puis à
nouveau dessiccation



contraction des sols non
réhumectés

Humidités p 100 de sol séché à 100°C

Contraction = volume de sols en p 100 du
volume initial. Dans les deux cas on a
opérer sur des cylindres de sols de 100cc.

Vertisols du François-Vauclin-St Anne
Martinique

ORSTOM-Antilles
1972

6 contrôles
2 horizontaux
2 profils

Secher
des vertisols en terre
d'Argenteuil

100 cm
100 g

gatoirement déterminée sur échantillon séché à l'étuve. Un ^{Grain}sable ne change pas de volume par dessiccation à l'étuve, mais il n'en est pas de même de ces argiles et on peut s'interroger sur la signification de ces mesures et des calculs qui en dérivent.

5-2 - Il nous est donc apparu que la meilleure façon de déterminer la rétention en eau utile du sol était de connaître les variations effectives de volume du sol.

La différence entre le volume qui correspond à l'humidité atteinte durant les périodes les plus humides, lorsque le sol est gonflé au maximum possible, et le volume qui correspond à l'humidité pF 4,2, est égale à l'eau utilisable par la plante. Il appartient alors à l'agronome d'apprécier pour chaque culture, et à divers stades de la croissance ou de maturation, s'il est possible ou néfaste de laisser l'humidité du sol descendre au voisinage du pF 4,2, avec les fissurations importantes qui en résultent et ceci sur ~~importe~~ quelle épaisseur du sol.

La figure 5 donne cette contraction du sol en fonction de l'humidité. Elle a été établie à l'aide de nombreuses mesures pour les trois profils de vertisols déjà cités. Les diverses courbes sont très voisines, presque confondues, *sur figure.*

Ces mesures de contraction ont été effectuées :

a) pour une part sur de très nombreux cylindres de 100cc prélevés à diverses profondeurs, dans les champs même, en période humide.

La contraction a été déterminée chaque jour au laboratoire par enrobage dans une résine spéciale, suivie d'une mesure de volume et d'humidité.

b) Pour une autre part, sur des échantillons prélevés exactement aux mêmes niveaux que pour les sols en place, mais qui ont été séchés à l'air, tamisés, puis réhumidifiés au laboratoire et placés à force dans des cylindres de 100cc. Les mesures de contraction ont alors été effectuées de la même manière que sur les cylindres de sol en place.

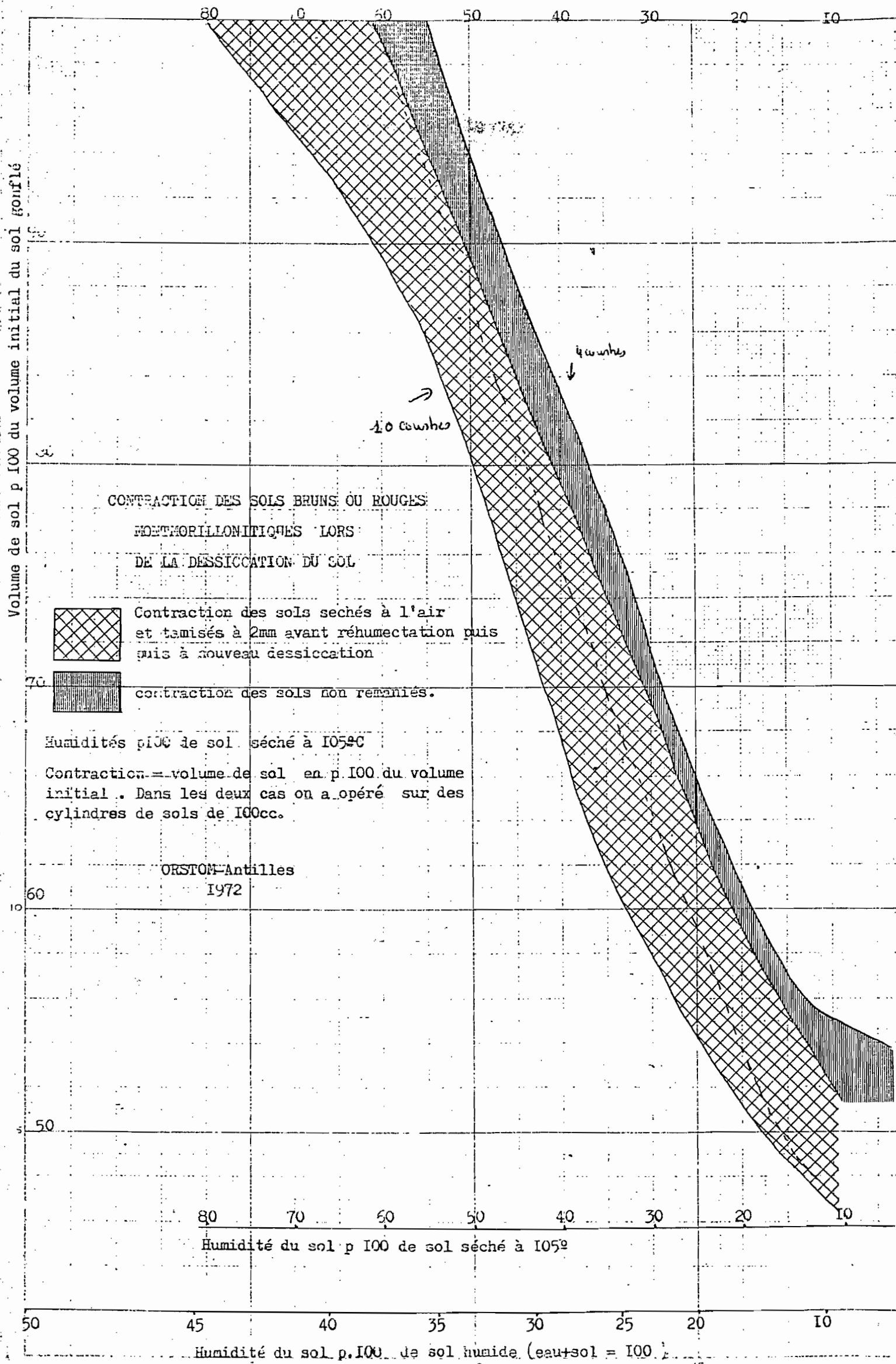
On remarque que le gonflement est beaucoup plus important dans les échantillons séchés puis réhumidifiés au laboratoire, sans aucune contrainte pour le gonflement que pour les échantillons non remaniés.

Dans les sols remaniés, les humidités atteignent 70 à 80% pour une consistance pâteuse, encore relativement plastique et dure. On aurait pu avoir des valeurs encore plus élevées, sans qu'il y ait apparition d'eau libre.

Les courbes de contraction sont sensiblement parallèles, qu'il s'agisse des échantillons tamisés et réhumectés ou de ceux non remaniés. La contraction est cependant un peu plus forte pour une même différence d'humidité (30 à 40) dans le cas des échantillons non remaniés, ce qui est normal. Elle est d'environ 11% pour une différence d'humidité de 10% p.100 sol séché étuve, entre 30 et 40% dans le cas des sols non remaniés et de 9% dans le cas des sols remaniés. Mais sur des écarts plus importants, par exemple entre 20 et 40% d'humidité, la contraction est seulement de 15 sur sol remanié, mais de 24 sur sol non remanié. La contraction est, bien sûr, au total plus importante sur sol remanié, mais ce résultat correspond à une différence d'humidité relativement beaucoup

Humidité de sol p 100 de sol sèche à 105°C

Volume de sol p 100 du volume initial du sol gonflé



plus forte . Il faudrait mieux comparer les contractions sur sols remanié et non remanié dans les parties de courbes sensiblement parallèles . Ainsi entre 30 et 50 % d'humidité pour les sols remaniés la contraction est de 20 % pour une perte d'eau de 20.

Il est dommage que dans le cas présent la courbe de contraction des échantillons non remaniés n'ait pas atteint une humidité de 50%.Y'at-il eu une certaine contraction due à une perte d'eau entre les prélèvements de terrain et les travaux au laboratoire, c'est possible, mais pas de cette ampleur. S'il en était ainsi d'ailleurs, on voit mal pourquoi la même observation n'aurait pas été faite sur les sols rouges montmorillonitiques dont la contraction correspondant à divers échantillons variés est figurée dans la figure 6. On remarque pour ces sols rouges qu'il y a peu de différence dans les courbes de contraction obtenues pour les sols remaniés et les sols non remaniés et que ces courbes sont très voisines de celles qui ont été obtenues sur les échantillons de vertisols remaniés.

Ces résultats montrent donc qu'il y aurait un tassement des vertisols en place qui serait, par contre, peu sensible dans le cas des sols rouges montmorillonitiques, dont la structure et le comportement est tout à fait différent et s'apparentent davantage à ceux des sols argileux classiques à kaolinite, avec cependant une fissuration bien plus accentuée.

Il est possible que la présence des hydroxydes de fer dans les sols rouges montmorillonitiques empêche une orientation des feuillets d'argile aussi favorable au tassement que dans le cas des vertisols. Qu'elles qu'en soient les raisons, il y a là un problème qui mérite d'être approfondi lors de la prochaine période de maximum d'humidité des sols.

En première approximation , il semble donc que l'on puisse retenir pour les vertisols du Sud de la Martinique les chiffres de 11 % pour l'eau utile, si la différence entre la valeur de l'humidité au pF 4,2 et celle de l'humidité maximum est de 10 (p. 100 de sol séché étuve). Le chiffre de 16 ou 17 % correspondrait à une différence de 15% et celui de 22 ou 24 % à une différence de 20 %.

Avec les sols rouges montmorillonitiques la contraction serait égale au volume d'eau perdu.

Dans le cas des ferrisols, qui occupent quelques surfaces dans la région du François, l'eau utilisable peut être définie comme la différence des humidités entre les pF 4,2 et 3 puisque le gonflement des argiles kaoliniques est réduit . Cette valeur est voisine de 12 % p 100 de sol séché étuve pour une densité apparente très voisine de 1.

Mars 1973

- a. Buisson a maintenu des fûts de 200 l d'eau et en y
faisait pousser de la canne, pour toutes les fois où les sols (sols non remaniés) ils
faisaient à peu près ces chiffres de contraction.

SOLS VERTIQUES PEU PROFONDS - (C = courts)

T 9 - Marin St Anne - Route duCap Chevalier

LFR I2 Sud Francois

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE

REGION: LE MARIN

PROFIL N° T 9

Altitude: 25 mètres environ

DATE: Février 65

Roche Mère: Roche dure andésitique ou

Pluviométrie: SAINTE ANNE

Modelé local: Plateau en pente douce vers-petite vallée au Nord - replat local

Drainage externe: faible, moyen - Drainage interne : faible

Végétation et cultures: cannes (rejets) actuellement très sèches au pied -

Lieu et paysage: Habitation GRAND'COURT - Route du Cap Chevalier

N.B. La profondeur du sol devient plus importante en direction du Nord

PROFIL - Irrégulier, profondeur inégale

Profondeur en cms -

0 - 10 Brun à brun foncé -

argileux - assez adhérent - assez plastique tendance à fissurer à l'état sec - micro-structure peu nette à tendance nuciforme - nombreux débris végétaux plus ou moins décomposés - quelques petits pisolithes assez rares - taches rouilles rares - très nombreux débris d'altération de couleur générale jaunâtre et débris de roche enrobés dans une pellicule ferro-manganique - chevelu de racines assez abondant jusqu'à 20 cm -

10 - 30 Brun argileux -

adhérent - plastique - légère tendance à fissurer - micro-structure à tendance polyédrique grossière légère luisance des agrégats (facettes) - présence de quelques pisolithes et taches diffuses ferro-manganiques - nombreux débris de roches plus ou moins altérées à pellicule ferro-manganiques également et débris d'altération (ocre, rougeâtre, et blanc) -

30

Passage brutal sur roche dure à taches ou plages ferro-manganiques - présence d'une fine pellicule de silice sur la roche -

T 9b = 61.3 - 62.5

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori zon		Argile %	Limon %	Sables %			Ma.Or. x172 Z	Total	N mg %	C/N
						20-60	60-100	100-1000				
a	0- 10								2.58		150	
b	20- 30			59	12	2	8	6	2.27	100	132	

No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol	T	V %	Eau	Fe mg %		pH	pH 1/16
	Ca	Mg	K	Na	S			hygro	Truog N/500		Kcl	eau
a	23.6	17.1	0.61	2.64	44	60	73.3	9.8	4.5		5.2	6.1
b	20,62	17,85	0,14	2,25	40,9	62	66	10.5	2.9		5.7	6,9

No	4,2	2,8	D.R.									
a	29,0	43,1	2,36									
b	30,8	54,3	1,31									

Type de sol: Vertisol très peu profond - caillouteux sur roche basique -

PAYS: MARTINIQUE

REGION: Rte du François S.O.

PROFIL N° LFR I2

Altitude: 30 m

Roche Mère: Brèche andésitique - (blocs en surface et en talus)

DATE:

Pluviométrie: 1,5 m

Modelé local: Pente moyenne (en rebord de pente)

Drainage externe: Rapide

Végétation et cultures: Savane -

Lieu et paysage:

0 - 30 Noir -

argileux - très compact - gras - adhérent - plastique - porosité faible -
se fissure fortement en saison sèche - nombreuses racines - quelques pierres -
structure très massive - mottes se brisant difficilement - très dur - sec -30 - 50 Brèche andésitique - increusable avec ciment de remplissage - déjà un peu argilisé -
beige foncé - nombreux petits minéraux de 2 à 3 mm25 - 30 On observe souvent quelques petites taches verdâtres - les racines descendent encore
dans le tuf en profondeur -

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori- zon		Argile %	Limon %	Sables % 20-50 50-200		200/ 2000	Ma.Or. x172 Z	C g %	N mg %	C/N
a	0 - 30			50	17	7	9	5			150	
z											1,4	

No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol S	T	V %				pH Kcl	pH eau
	Ca	Mg	K	Na								
a	16.0	25	0.13	3.25	44.3	60	74				4,9	6.8
b						59,5						6.4

N°			pF3									
a			49									

Type de sol: Vertisol litomorphe sur brèche andésitique - quelques petites roches en surface -

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE

REGION: LE VAUCLIN

PROFIL N° T 4

Altitude: Environ 17 Mètres

DATE: .

Roche Mère: Tuf du Vauclin

Pluviométrie: VAUCLIN - 50 ans - 71-57-39-93-100-127 = 147-172-192-232-241-112 = 1584 mm
 9-8-6-7-3-10 = 13-13-12-13-13-11 = 125 Jours

Modèle local: Flanc de versant concave, formant léger cirque en pente régulière vers la baie de MASSY - MASSY

Drainage externe:

Végétation et cultures: Fines graminées sèches et jaunes -

Lieu et paysage: Habitation DUCASSOUS 6-

PROFIL -

Profondeur en cms -

- 0 - 20 Brun foncé -
 argileux - plastique, adhérent et structure peu nette, à tendance angulaire assez fine à l'état humide - structure en petits blocs et fissuration verticale à l'état sec (retrait important) - nombreux débris d'altération généralement de couleur jaunâtre - compact sous l'outil dans l'ensemble - macroporosité variable selon l'humidité - faible à l'état humide - chevelu de fines racines abondant jusqu'à 30 cms environ.
- 20 - 60/65 Brun plus clair un peu jaune -
 argileux - nettement adhérent et plastique à l'état humide - fissuration et structure en blocs - plus grossière que dans l'horizon supérieur à l'état sec - encore quelques fines racines - quelques trainées noires diffuses (matière organique ou taches ferro-manganiques) - fins débris d'altération jaune et blanc.
- 60 - 65 Passage rapide au tuf du Vauclin - assez friable -

T_a = 64.1 - 65.3

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori- zon	Argile %	Limon %	Sables 20/50	% 50/200	200/ 2000	Ma.Or. x172 z	Total	N mg %	C/N
a	0 - 20	A	61	18	I	6	2	3.37	102	196	
b	50 - 60	B	65	15	I	5	2	1.32	102	77	
c	80 - 90	C					2	0.53		31	

No	Bases échangeables mé.p.100 Ca	Mg	K	Na	g.sol S	T	V %	Eau Hygro	P ₂₀₅ mg% Truog N/500	pH KCl	pH 1/5 eau
a	29.3	19.3	0.32	4.2	53	64.5	82	10.9	4.3		6.9
b	28	20.7	0.18	13.1	62	67	92	12.2	2.9		7.1
c	31.8	25.1	0.15	(20.2)	77	76 bis	100	12.6	4.2		7.3

No	pF	D.R. densR
a	4,2	2,8
b	42,8	57,6
c	43,7	65,7
	34,2	48,8

Type de sol: Vertisol moyennement profond sur tuf du Vauclin -

SOLS VERTIQUES ET VERTISOLS MOYENNEMENT PROFONDS - (M)

I) SUR TUFs

T 4 - Vauclin Massy Massy

T II - Marin Qr Macelle

T 50 - Marin-St Anne -Qr Crevecoeur

LVII - Vauclin -Mi pentes (60m) Ht Boué

LVI7 - Vauclin -Fond Marguerite ,bas de pente

2) SUR ROCHES DURES

LV 22 - Vauclin Qr Suin

T. 22 - Vauclin-Marin - Qt Macabou

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE
 Altitude: 175 mètres
 Roche Mère: Tuf Andésitique

REGION: LE MARIN

PROFIL N° T II
 DATE: 6 Février 63

Pluviométrie: MARIN - 32 ans - 91-62-49-73-85-138 = 167-155-173-211-219-III = 1492 mm

Modèle local: Très accidenté - haut de versant - terrain très pierreux en surface R2.

Drainage interne: rapide - Drainage externe: excessif

Végétation et cultures: Friche-arbustive (épineux - poiriers - et quelques manguiers)

Lieu et paysage: Morne du quartier la MACELLE -

PROFIL -

Profondeur en cms -

0 - 25 Brun noir -

argileux - macro-structure en blocs angulaires (5 cms) - micro-structure polyédrique fine - bonne macroporosité - la porosité fine semble assez bonne - bonne pénétration des racines - radicelles abondantes - quelques débris d'altération épars peu abondants - quelques pisolithes ferro-manganiques friables - horizon frais - consistance ferme - quelques cailloux et pierres éparses -

25 - 60 Beige olive -

argileux - plastique - adhérent - macro-structure peu nette - d'aspect massif - micro-structure angulaire peu nette de dimension moyenne - quelques grains blancs épars - débris d'altération jaune et verdâtre peu abondants pénétré par un réseau de grosses racines peu abondantes -

60 - 80 Passage assez rapide à la roche mère altérée (tuf et blocs de roche andésitiques) micro-structure polyédrique nette et fine - horizon assez friable - débris d'altération ocre, jaune, plus abondants - nombreux grains blancs -

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori- zon	Argile Limon		Sables %			Ma.Or.	Total	N mg %	C/N
			%	%	20-50	50-200	200-1000	x172 Z			
a	0 - 15	A	48,0	22,5	7,8	7,5	4,3	2,99	100	174	
b	30 - 50	B	60,0	18,0	6,2	3,5	2,3	1,58	100	92	
c	70 - 80	C	28,0	21,0	20,5	14,2	9,2	0,83	101	48	

No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol	T	V %	P ₂ O ₅ mg %	Eau	pH	pH 1/5
	Ca	Mg	K	Na	S			Total	hygro	KCl	eau
a	13,90	12,15	0,56	0,88	27,5	42,5	65	45	1,6	7.6	5.6
b	10,12	16,35	0,42	2,31	29,2	46,3	63	18	2,2	9.5	4.7
c	6,00	16,00	0,19	4,20	26,4	37,5	70		8.3		4.9

No	4,2	2,8	D.R.								
a	24,6	42,3	2,56								
b	28,6	53,0	2,59								
c	21,3	38,6									

Type de sol: Vertisol moyennement profond sur tuf et brèche andésitique -

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE
Altitude: 50 m
Roche Mère:

REGION: LE MARIN

PROFIL N° T 50
DATE: Février 63

Pluviométrie: SAINTE ANNE

Modelé local: En position de col entre deux buttes à sommets arrondis -

Drainage externe:

Végétation et cultures: Epineux (1,50 à 2 m) assez dense - défrichés par endroit -

Lieu et paysage: Habitation CREVE-COEUR - Sud du Marin - au Nord du Piton -

PROFIL -

Profondeur en cms -

0 - 15. Frais brun -

argileux - un peu adhérent et plastique - gras - macrostructure en mottes de 5 cms assez friable - microstructure angulaire moyenne peu nette - quelques fins débris d'altération - quelques pisolithes - chevelu de racines abondant - porosité dans les agrégats peu visible -

15 - 60 Frais à humide - beige -

argileux - compact - plastique - adhérent - macro-structure peu nette à tendance angulaire large - légère luisance des surfaces de séparation des mottes - encore quelques racines - rares petits pisolithes - porosité fine peu visible -

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori- zon	Argile Limon			Sables %			Ma.Or.	Total	N mg %	C/N
			%	%		10-50	50-100	100-2000	x172 Z			
a	0 - 15	A	64	12		3	5	2	5.06	101	294	
b	40 - 60	B	79	9		1	1	1	1.26	104	73	
No	Bases échangeables mé.p.100	Ca	Mg	K	Na	G.sol	T	V %	P ₂ O ₅ mg %	Eau	pH	pH 1/5
									Total	hygro t	KCl	eau
a	19.9	17.4	0.42	5.3	43	59	73	63	2,6	10.	5.7	6.6
b	19.4	18.2	0.08	12.7	50	64	78			12.	4.3	5.2
N°	4,2	2,8										
a	38,7	58,6										
b	47,5	74,6										

Type de sol: Vertisol moyennement profond sur tuf type "Vauclin" -

PAYS: MARTINIQUE

REGION: VAUCLIN S.C.

PROFIL NO LV II

Roche Mère: Tuf et coulée andésitique.

DATE: 31.1.64

Pluviométrie:

Altitude: 45 m.

LIEU: Habitation BOUE.

Relief : accidenté - versant de dorsale Pente : 15-20%

Végétation : savane paturée non boisée.

Drainage : int. moyen
ext. excessif

Etat de la surface : très enherbé.

PROFIL

0-20-30 cm. 2,5 Y 3/2 brun gris très foncé à l'état frais - texture fine (argile grasse plastique et adhérente) - surstructure polyédrique grossière - sous-structure peu nette - macroporosité à l'état frais moyenne - porosité fine, faible - compact à l'état frais - bien pénétré par de fines racines - quelques fins débris d'altération ocres et blanchâtres - très fins pisolithes friables inférieurs à 1 mm et quelques pellicules rouilles au passage des racines -

30 - 60 cm. Argile olive - grasse - plastique - très adhérente - riche en petits minéraux noirs et fins débris d'altérations - sur-structure fondue - sous-structure peu apparente faible porosité - encore quelques fines racines et quelques petits pisolithes peu nombreux.

60 - 80 cm. Horizon de tuf altéré - plus ou moins argilisé et verdâtre avec quelques concrétionnements ferro-manganiques par endroit.

80 cm. tuf très induré puis roche andésitique (coulée).

Echantillon No:	Profondeur en cms	Terre fine	Argile %	Limon %	Sables %			M.O.	C g %	N mg %	C / N
					20-50	50-200	200				
a	0-15		48	19	4	10	7	4.97	2.89		
b	30-60		46	17	5	9	13	1.86	1.08		
c	70-80		31	32	11	7	16	0.50	0.29		

Echant. No:	Bases échangeables mé p.100				S	T	V %	P205 total mg %	P205 truo mg %	pH KCl	pH eau
	Ca	Mg	K	Na							
a	21	25.6	0.27	2.1	48.7	56	87		0.8	5.2	6.7
b	20.1	27.4	0.17	3.9	51.5	54	96	31	<1	5.5	7.5
c	27.7	35.9	0.16	6.1	69.8	72	97		<1	5.2	7.8

	pF		E.U								
	2.5	4.2	Diff.								
a	50.1	34.5	15.6								
b	52.1	32.0	20.1								
c	34.4	25.9	8.5								

TYPE DE SOL :

PAYS: MARTINIQUE

REGION: VAUCLIN N.E.

PROFIL N° LV 17

Roche Mère: Tuf et brèche du Vauclin.

DATE: 3/2/1964

Pluviométrie:

Altitude:

LIEU: Habitation Fond Marguerite.

Relief : bas de pente localement peu accidenté.

Etat de la surface : enherbé - terre fissurée.

Végétation : savane arbustive (mimosées)

Drainage : int. imparfait

ext. moyen à rapide

PROFIL :

0-20-30 cm. 10 YR 3/1 gris très foncé à l'état sec - texture fine (argile grasse adhérente à l'état humide, très fissurée à l'état sec). Sur-structure en blocs grossiers à tendance pyramidale - sous-structure à tendance polyédrique grossière - macroporosité satisfaisante à l'état sec - faible porosité dans l'agrégat - réseau assez dense de fines racines - quelques cailloux et débris fins d'altération jaune-ocré - quelques fins pisolithes (diamètre 2 à 3 mm).

30 - 50 cm. 2,5 YR 5/2 brun gris - argile très grasse et plastique riche en débris d'altération et pierre andési-labradoritique -encore pénétré par de fines radicelles - contient encore quelques très fins pisolithes.

50 cm. tuf et pierres peu altérés.

Echantillon N°:	Profondeur en cms	Terre fine	Argile %	Limon %	Sables %			M.O.	C g %	N mg %	C / N
					20-50	50-200	200				
0-A	0-20		51	22	4	8	4	3.68	2.14		
20-B	20-40		53	18	6	7	5	1.51	0.88		

Echant. No:	Bases échangeables mé p.100 gr				S	T	V %	P205 total mg %	P205 truo mg %	pH KCl	pH
	Ca	Mg	K	Na							
a	17.2	15.5	0.50	3.2	36.3	48	72		2.0	5.5	6.9
b	17.2	27.1	0.27	4.5	49	51	96	23	<1	5.2	6.9

TYPE DE SOL :

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE

REGION: VAUCLIN - S.O

PROFIL N° LV 22

Altitude:

DATE: Décembre 66

Roche Mère: Tufs et coulées labradoritiques

Pluviométrie: St Esprit -

Modelé local: Forte pente - sommet d'arête -

Drainage externe: Très rapide

Végétation et cultures: Bananes -

Lieu et paysage: Quartier SUIN - Flanc de vallées -

Toute cette zone semble formée sur des tufs labradoritiques noirâtres - granuleux - ou des coulées - les sols sont noirs -

avec sous-sol brun jaune gras - peu profond : 60 cms - pas de sols rouges -

Seraient série D - sols montmorillonitiques déjà dégradés mais pas rouges -

PROFIL -

0 - 30 Argileux - brun noir IO YR 4/2 -

assez compact - un peu gras - structure assez grossière - pores assez nombreux -
assez adhésif - donne de grosses mottes -

Brun jaune - IO YR 5/4 -

assez compact - structure sugangulaire - gras dans la main - adhésif -
nombreux débris de roches altérés - peu perméable - tendance vertisolique
quelques taches verdâtres autour des petites racines - légère hydromorphie -

60

Roches dures et tuf peu altéré -

tuf labradoritique à petits graviers -

A proximité - Tuf tuf labradoritique à éléments durs litté horizontal - petits noyaux
avec pellicules noires manganiques -

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori- zon	Argile Limon		Sables %		Ma.Or. x172 Z		C g %	N mg %	C/N
a	0 - 30										
b	40 - 60										
c	prof. tuf										
N°	Bases échangeables mé.p.100	Ca	Mg	K	Na	g.sol S	T	V %	pH Kcl	pH eau	
a	20.5	23.4	0.18	3.0	47.1	70	67	3.1	3.6	5.4	
b	24.7	21.9	0.56	2.4	48.7	74	66	9.5	4.3	6.1	
c					75.6	83	91				
N°											

Type de sol:

PAYS: MARTINIQUE
 Altitude: 20 m environ
 Roche Mère:

REGION: LE VAMOUIN-MARIN

PROFIL N° 22
 DATE: Février 63

Pluviométrie:

Modelé local: Versant à pente assez régulière dominant dans la plaine au Nord -
 Présence de buttes convexes - replat local - RI

Drainage externe:

Végétation et cultures: Savane pâturée sur défriche probablement récente -

Lieu et paysage: MACABOU -

PROFIL -

Profondeur en cms -

- 0 - 25 Brun foncé -
 argileux - plastique - nettement adhérent - humide - macro-structure en blocs de 10 cms avec légère fente de retrait peu visible à cause de l'humidité - micro-structure polyédrique moyenne assez nette - face des agrégats luisantes - compacité moyenne sous l'outil - se délite assez mal à la main - taches noires ferro-manganiques diffuses et quelques taches rouilles généralement sur trajets des radicelles - enracinement bien fourni - très fins pisolithes - quelques cailloux plus ou moins altérés dans la masse (andésite) et blocs de roche dure -
- 25 - 50 Brun beige -
 argileux - humide - plastique adhérent - macro-structure massive - micro-structure peu nette à tendance angulaire - nombreux petits pores dans les agrégats - taches noires ferro-manganiques assez nombreuses - très fins petits pisolithes et taches rouilles diffuses - luisance des surfaces de séparation - Diminution très sensible des racines - roche dans la masse et nombreux petits graviers arrondis - débris d'altération blanchâtres -

à 50 cms Dalle rocheuse dure, le profil peut continuer entre les blocs de roches -

T 22b = 58.0 - 57.3

Echantil- lon N°	Profond- eur cms	Hori zon		Argile %	Limon %	Sables %			Ma.Or. x172 Z	C g %	N mg %	C/N
						20.50	50.100	100.1000				
a	0 - 25			74	II	I	2	2	3.39		197	
b	25 - 50			64	I5	I	5	3	I.I2		65	

No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol S	T	V %	Eau hygro	pH KCl	pH 1/ eau	
	Ca	Mg	K	Na							
a	2I	2I.8	0.52	3.I	46.4	57.5	8I	I0.5	4.6	5.7	6.5
b	I8.2	22.4	0.I4	9	49.7	57.5	86	I2.I	2.5	5.4	6.5

No	pF			D.R	D.A	H	Poro- sité					
	4,2	2,8										
a	34,7	60,7		2,33	I,I3	23,6	52					
b	35,6	73,7		2,33	I,07	4I	55					

Type de sol: Vertisol moyennement profond sur brèche andésitique -

VERTISOLS PROFONDS (P)

Sans sodium échangeable : T I4 Marin

Avec sodium échangeable en profondeur.

TI6 -Vauclin - Puyferrat
T 24 -Marin -Ht Anglais Desgrottes
T 26 -St Anne Caritan
T 28 -Marin -Morne Flambeau
T 30 -Marin. Cap Macré
T 33 -Marin
T 40 -St Anne -Ilet Cabrit
LV8 -Vauclin -Canal Cassé

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE

REGION: LE VAUCLIN

PROFIL N° T 16

Altitude: 10 m environ

DATE: Février 63

Roche Mère:

Pluviométrie: VAUCLIN - 50 ans - 71-57-39-93-100-127 = 17-172-192-232-241-112 = 1584 mm
 9-8-6-7-8-10 = 10-13-13-12-13-13-11 = 125 jours

Modelé local: Versant bosselé (parties concaves et convexes) et direction Nord - ravine à proximité dans le même sens, débouchant sur une mare - à l'endroit de la tranchée replat local

Drainage externe: Bon - Drainage interne: Bon - défectueux entre 30 et 50 cms

Végétation et cultures: Savane paturée -

Lieu et paysage: Habitation MALEVAUT - Au Sud du PAQUEMAR - Quartier PUYFERAT

PROFIL -

Profondeur en cms -

- 0 - 30 Brun très foncé -
 argileux - macro-structure en blocs de dimensions à 40 cms - micro-structure polyédrique fine - bonne macroporosité à l'état sec - la porosité fine des agrégats est peu visible - bonne pénétration des racines - graviers d'origine volcanique abondants - plus ou moins altérés - consistance très ferme - teinte mate des agrégats - fissuration à l'état sec -
- 30 - 100 Beige olive pâle -
 argileux plastique et adhérent à l'état frais - macro-structure massive - micro-structure à tendance angulaire très fine - graviers un peu plus rares - quelques grains épars - quelques pisolithes Fe - Mn: 6 à 2 mm et friable - un peu plus abondants entre 30 et 50 cm - Efflorescences sur les mottes sèches - quelques fins débris blancs (Ca) peu pénétrés par les racines (très rares) - un bloc de roche dur dans le fond de la tranchée -
- 100 Grains blancs et graviers très fins plus abondants -

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori- zon	Argile Limon		Sables %			Ma.Or. x172 Z	Total	N mg %	C/N
			%	%	20.50	50.100	200.1000				
a	0 - 20	A	66,0	12,5	3,9	3,3	2,5	3.99	101	232	
b	50 - 70	B						1.26	-	73	
c	100 - 110	C	54,0	18,5	5,7	6,2	4,4		98		

No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol S	T	V %	Eau hygro	P ₂₀₅ mg ³ Truog N/500	pH KCl	pH 1/5 eau
	Ca	Mg	K	Na							
a	19,50	15,00	0,38	1,61	36,5	52	70	9.4	5.5	5.8	6.9
b									3.1	5.4	6.2
c	13,75	17,50	0,36	9,40	41	47,7	87	9.9		4.3	5.0

No	pH		D.R.	D.A.	Poros.						
	4,2	2,8			%						
a	30,2	54,5		2,40	1,26	47,5					
b	30,6	58,0		2,46	1,33	46,0					
c	32,4	67,7		2,41	1,33	44,5					

Type de sol: Vertisol sur tuf volcanique ancien -

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE
Altitude: 30 mètres environ
Roche Mère:

REGION: SAINTE ANNE

PROFIL N° T 24
DATE: Février 63

Pluviométrie: ILET CABRIT - 5 ans - 67-41-48-30-45-94 = 147-118-122-151-74-62 = 998 mm
15-12-11-11-11-16 = 20-16-13-15-13-15 = 167 jours

Modelé local: En bas de versant à pente douce et régulière à l'amorce d'une dépression

Drainage externes:

Végétation et cultures: Présence de "mélécinière" et crucifères - quelques pierges - tamariniers

Lieu et paysage: Habitation VAL D'OR (Les Anglais des Grottes) -

PROFIL -

Profondeur en cms -

0 - 30 Brun foncé -

argileux - frais - gras mais peu adhérent - peu plastique à l'état frais ou sec - macro-structure en nette de 3 à 6 cm - pente trait irrégulière, inférieure à 05 cms - compact sous l'outil - micro-structure polyédrique moyenne - assez nette - les agrégats s'effritent difficilement à la main - porosité fine peu visible - bonne pénétration des racines à chevelu abondant -

30 - 75 Brun -

argileux - gras un peu plastique - peu adhérent à l'état frais - macro-structure moins nette que dans l'horizon supérieurs, très compact - micro-structure à tendance angulaire, large et moyenne peu nette - quelques efflorescences blanches sur mottes sèches - quelques filins et agrégats de terre brun foncé - quelques débris d'altération ocre et blanchâtres augmentant en profondeur - bonne pénétration des racines - chevelu abondant -

75

Passage à un horizon constitué d'une roche friable très altérée à débris jaunes, ocre, rouilles et blanchâtres - quelques efflorescences blanches sur trajet - des racines -

Tc = 72.6 - 73.1

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori- zon		Argile %	Limon %	Sables %			Ma.Or. N/172 Z	Total	N mg %	C/N
						20-50	50-200	200-1000				
a	0 - 30	A	-	66	17	I	5	I	2.27	103	132	
b	30 - 60	B		67,0	10,5	2,9	3,4	I,4	0.96	100	56	
c	80	BX		69	15	I	5	I	0.19	102	11	

No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol S	T	V %	Eau hygro	P ₂₀₅ mg% Truog N/500	pH KCl	pH 1/ eau ^{1.5}
	Ca	Mg	K	Na							
a	30.4	20.7	0.21	5.3	56.6	71	80	12.	2.7	5.6	6,7
b	31.9	22.6	0.15	13.2	67.8	78	87	13.	2.9	5.6	6.8
c	32.5	21.8	0.03	14.4	68	73	94	11.		6.0	7.9

No	pF		Cond. mmhos	D.R.	D.A.	Poro- -sité						
	4,2	2,8										
a	45,3	71,4		2,30	1,26	45						
b	44,6	85,5	0,63	2,30	1,30	43						
c			0,53									

Type de sol:

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE

REGION: SAINTE ANNE

PROFIL N° T 26

Altitude: 60 mètres environ

DATE: Février 63

Roche Mère:

Pluviométrie: SAINTE ANNE -

Modelé local: Versant (bas) débouchant dans le col - surmonté d'un morne à blocs calcaires

Drainage externe:

Végétation et cultures: Hallier dense (épineux plus "faux tibombe" "bois brulant")

Lieu et paysage: MORNE CARITAN - Sud du village -

PROFIL -

Profondeur en cms -

0 - 20/30 Noir -

argileux - macrostructure polyédrique moyenne en éléments inférieurs à 2 cms
micro-structure polyédrique fine - bonne macroporosité - très fins cristaux de
quartz épars - chevelu dense le racines - début de fixation en sol frais -
consistance très ferme -

20 - 50

Idea - macro-structure plus grossière - couleur un peu plus foncé - blocs de
roches dures épars dans la masse (non calcaire) - racines abondantes -
cristaux de quartz plus abondants - légère luisance des agrégats - porosité fine
visible à la loupe - horizon compact -

50 - 100

Brun -

argileux - agrégats à surface luisante - macrostructure à mottes grossières
(15 cms) micro-structure peu nette - porosité fine faible - quelques fins débris
d'altération blancs et ocre - racines plus rares - un peu plus frais - plastique
et adhérent -

100 - 160

Brun jaune pâle -

argileux - massif - adhérent - plastique - quelques taches ferro-manganiques -
débris d'altération en particulier grains blancs - arrêté par les roches -

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori zon	Argile		Limon		Sables %			Ma.Or. N°172 Z	Total	N mg %	C/N
			%	%	%	%	20-50	50-200	200-1000				
a	0 - 15			59,5	7,0	5,1	8,9	5,8	2,79	100	162		
b	30 - 50			59,0	6,0	4,5	8,4	5,9	1,44	97	84		
c	70 - 90			59,5	6,5	5,0	9,9	6,6	0,65	-	38		

No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol S	T	V %	P ₂ O ₅ 4,2	mg % 2,8	Eau hygro	pH KCl	pH 1/5 eau
	Ca	Mg	K	Na								
a	30,75	14,82	0,30	2,08	47,9	71	67	29	2,8	II	6.2	7.1
b										II	6.2	7.2
c	25,37	14,05	0,90	6,70	47,5	61	78				6.1	7.1

No	1,2		2,8	D.R.	D.A.	P %						
a	43,2	65,0		2,24	1,07	45						
b	43,4	57,1		2,32	1,40	48						
c	36,6	71,4		2,39	1,36	39						

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE REGION: LE MARIN
Altitude: 80 m
Roche Mère: Brèche et tuf andésitique du complexe de base -

PROFIL N° T 20
DATE: 8 Février 63

Pluviométrie: SAINT-PIERRE

Modelé local: Plateau à pente modérée sur la piste du Quartier BELLE-ÉTOILE -

Drainage externes:

Végétation et cultures: Pâturage clôturé en bordure culture cannes à sucre -

Lieu et paysage: Sud MONTÉ FLAMBEAU -

PROFIL -

Profondeur en cms -

- 0 - 20 Brun foncé -
argileux - plastique et adhérent à l'état frais - début de fissuration créant une macrostructure angulaire en éléments de dimensions supérieurs à 3 ou 4 cms consistance très ferme à l'état sec - très fins pisolithes ferro-manganiques - racines abondantes (radicelles abondantes) - porosité fine des agrégats visible à la loupe - bonne macroporosité -
- 20 - 40 Beige pâle (teinte un peu sale) -
humide - très plastique et adhérent - début de fissuration - macrostructure à tendance massive - microstructure polyédrique fine - fines taches rouilles surtout le long des racines - quelques petites taches brunes ferro-manganiques - macroporosité faible - racines moins abondantes que l'horizon de surface - quelques grains blancs ocrés - légère luisance des agrégats -
- 40 - 110 Brun jaune très pâle - argileux - humide - plastique - adhérent - massif - parsemé de nombreuses taches ocre, rouille et grains blancs ocrés et rougeâtres (débris d'altération) - racines assez rares - surface des mottes luisantes -
- en-dessous de 110 Débris de pierres altérées gris verdâtre à grains blancs - par endroit barriolage rouge violacé - nombreux débris d'altération - niveau très compact sous l'outil -

Tb = 79.4 - 80.1

Echantil- -lon N°		Profond- -eur cms	Hori- zon	Argile		Limon	Sables %			Ma.Or. (x172 Z	Total	N mg %	C/N
				%	%		20.50	50.100	200.1000				
a		0 - 15	A	65	11	3	4	I		202	98		
b		25 - 35	B	73	5	4	2	I		110	98		
c		80 - 100	BC	60	15	1	8	2		0.67	100		

No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol	T	V %	Eau		220g mg	pH	pH 1/
	Ca	Mg	K	Na	S			hygro		Truog N/500	KCl	eau ²⁵
a	26	23.2	0.25	4.27	53.7	73	73	12.1		3.5	5.3	6.4
b	27	27.6	0.24	8.1	62.9	80 bis	79	13.4		1.3	4.7	5.8
c	25.6	30.6	0.07	14.9	71	88	81	11.7		1	3.6	4.5

No	pH		D.R.	D.A.	P %								
	4,2	2,8			Poros								
a	43,9	69,4	2,26	1,07	52								
b	45,2	82,0	2,29	1,01	56								
c	42,5	85,9	2,31	1,06	54								

Type de sol: ...

PAYS: MARTINIQUE

REGION: LE MARIN

PROFIL N° T 30

Altitude: 100 m

DATE: 9 Février 63

Roche Mère: Complexe de base profondément altéré -

Pluviométrie: SAINTE ANNE (en plus sec)

Modelé local: Plateau plat avec quelques bosses - quelques blocs rocheux par endroit (RI)

Drainage externe:

Végétation et cultures: paturage clôturé - faiblement arboré - et hallier sec sur les bosses -

Lieu et paysage: Quartier Cap MACRE -

PROFIL -

Profondeur en cms -

- 0 - 20/25 Brun foncé -
argileux - frais - macrostructure en blocs de dimension inférieure à 4 ou 5 cms
microstructure fine à moyenne en profondeur - macroporosité importante à l'état
sec (nombreuses fentes de retrait) - porosité fine très visible à la loupe -
quelques rares pisolithes épars inférieurs au millimètres - argile plastique
et adhérente - bonne pénétration par les racines -
- 25 - 45 Beige (teinte sale) -
argile grasse - adhérente - plastique - fin piquetage rouille autour des racines
quelques petits pisolithes ferro-manganiques un peu plus abondants que dans
l'horizon supérieur - massif à l'état humide - encore pénétré par quelques
racines -
- 45 - 100 Beige pâle -
très plastique - très adhérente - macro-structure massive - micro-structure à
tendance polyédrique moyenne - porosité fine des agrégats visible à la loupe -
piquetage rouge plus dense - quelques racines peu abondantes - nombreux grains
blancs épars -
- 100 - 120 Idem - avec bigarrures ocre rouge et rougeâtres abondantes - nombreux grains
épars - pas de racines -

Echantil- lon NO	Profond- eur cms	Hori- zon	Argile Limon		Sables %			Ma.Or. x172 Z	Total	N mg %	C/N
			%	%	20-50	50-200	200-1000				
a	0 - 15	A	68	11	I	4	I	2,5	100	145	
b	30 - 40	B	72	9	2	2	I	2,2	100	126	
c	60 - 80	B	77	4	I	3	I		100		
No	Bases Ca	échangeables Mg	mé.p.100 K	Na	G.sol S	T	V %	Eau hygro	P205 mg Truog N/500	pH KCl	pH 1/1.5 eau
a	26.7	24.3	0.32	7.7	59	72	82	12.	5.5	5.2	6.4
b	23.6	23.2	0.15	10.7	57.6	71	81	12.	1.6	4.6	5.8
c	25.3	26.5	0.11	14.9	57	82	81	14.	I	3.7 4.1	4.5 4.9
No	4,2	2,8		D.R.	D.A.	Porosité					
a	41,8	77,9		2,28	1,04	54					
b	39,8	83,9		2,26	1,10	51					
c	45,5	85,4		2,30	1,04	55					

Type de sol: Vertisol à engorgement temporaire de surface sur complexe de base -

PAYS: MARTINIQUE

REGION: LE MARIN

PROFIL N° T 33

Altitude: 14 mètres environ

DATE: Février 63

Roche Mère:

Pluviométrie: MARIN - 32 ans - 91-62-49-73-85-138 = 167-155-173-211-219-III = 1492 mm

Modelé local: Plateau bombé en direction de la mer du Sud -

Drainage externe:

Végétation et cultures: Cannes (rejets) tranchée sur chemin entre cannes probablement reman-

Lieu et paysage: Croisée DECLUS - à 300 m à l'Est du village -

PROFIL -

Profondeur en cms -

- 0 à 25/30 Brun très foncé -
argileux - frais - plastique et adhérent - nombreuses fente de retrait jusqu'au
fond tranchée - macro-structure en blocs de plus de 10 cms - micro-structure
à tendance polyédrique fine - macroporosité forte à l'état sec - porosité fine
visible à la loupe mais peu importante - quelques petits graviers épars plus
ou moins altérés - bien pénétré par les racines - consistance très ferme à
l'état sec -
- 30 - 50 Transition - gris beige sale -
plastique et adhérent - fines taches rouilles et petits pisolithes Fe - Mn épars
quelques rares cristaux de quartz - structure de tendance massive - quelques
pierres (andésite et calcaire : apport extérieur) - quelques racines moins im-
portantes qu'en surface -
- 50 - 100 Brun pâle -
argileux - adhérent - plastique - massif - mottes à surface un peu luisante -
quelques grains blancs - petits pisolithes très rares - compact sous l'outil -
très peu de racines -
- 100 Beige olive -
argileux - très adhérent et plastique avec petits grains blancs (efflorescences)
et calcaire -

à partir de Argile légèrement gris bleutée avec taches rouilles -
I60 Tc = 52.1 - 52.8

Echantil- lon N°	Profond- eur cms	Hori- zon	Argile %	Limon %	Sables % 20-50	50-100	100-1000	Na.Or. x172 Z	Total	N mg %	C/N
a	0 - 25	A	65	14	1	4	2	5.78	102	336	
b	30 - 50	B1	68	9	2	5	2	3.65	100	212	
c	60 - 80	B2	73	10	1	4	1	2.06	102	120	
d	140 - 150	B2									

No	Bases échangeables mé.p.100 Ca	Mg	K	Na	g.sol S	T	V %	Eau hygro T	205 mg% Truog N/500	pH KCl	pH 1/5 eau
a	37.4	12.4	1.8	1.78	53.4	62.5	85	11.8	17.4	6.1	7.1
b	26.4	13.8	0.81	4.27	45.3	58	78	11.	3.4	5.9	6.9
c	23.7	14.4	0.20	8.8	47.1	52.5	90	11.		5.5	6.1
d										4.6	5.5

No	4,2	3,8									
a	41,2	73,8		2,22							
b	38,0	65,8		2,34							
c	36,8	66,8		2,39							
d	35,6	73,2									

Type de sol: Vertisol à engorgement temporaire de surface sur tuf type "rivière Salée"

PAYS: MARTINIQUE

REGION: SAINTE ANNE

PROFIL N° T 40

Altitude:

DATE: Février 63

Roche Mère: Tuf

Pluviométrie: ILET CABRIT - 5 ans - 67-41-48-30-45-94- = 147-118-122-151-74-62 = 998 mm
 15-12-11-11-11-16 = 20-16-13-15-13-15 = 167 jours

Modelé local: Plateau en forme de terrasse entaillée par des dépressions successives perpendiculaires à l'axe du plateau à cet endroit, position sur replat -

Drainage externe:

Végétation et cultures: Savane pâturée - nombreuses graminées sèches, quelques "médeciniers" et cricifères -

Lieu et paysage: Habitation des Anglais des Grottes -

PROFIL -

Profondeur en cms -

0 - 30 Brun foncé -
 argileux - sec - gras - mais peu adhérent et peu plastique - macro-structure petites mottes de 3 à 5 cms - fentes de retrait irrégulières - peu large - compact sous l'outil - se sépare assez bien à la main - micro-structure polyédrique moyenne assez nette - chevelu de racines abondant - quelques petites graminées et quelques morceaux de briques - agrégats brun noir par endroit - efflorescence bleutée ponctuelle - légère luisance - fine porosité dans les agrégats visible à l'état sec

30 - 90 Brun -
 argileux - frais très compact - un peu plastique - peu adhérent mais gras - macro-structure de type massif avec quelques fentes de retrait peu larges - micro-structure assez nette à tendance angulaire - (structure angulaire nette de 30 à 50cm nombreux et très fins débris d'altération blanchâtres et jaunes - filons verticaux d'argile brun foncé - très fins cristaux de quartz - encore quelques racines de 60-70 cms -

90 Passage à un tuf friable sec (sous la tarière de la dimension des sables fins) à composants blanchâtres, gris, ocre, rouille et jaune -

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori zon	Terre fine	Argile %	Limon %	Sables %			Ma.Or- Kx172 Z	Total	N mg %	C/N
a	0 - 30	A	9,8	64	14	5	4,6	1,5	3.08	103	179	
b	50 - 70	B	12,5	65	13	4	3,4	1,1	3.13	101	182	
c	100	C										
No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol	T	V %	Eau hygro T			pH KCl	pH eau
	Ca	Mg	K	Na	S							
a	22,50	21,65	0,20	2,41	45	66	71	11.		3.8	6.0	7.1
b	24,00	22,80	0,11	9,12	56	70	80	12.		3	6.1	7.2
											6.6	8.2
No	H %	D.A										
a	44,6	1,00										
b	46,8	1,13										

Type de sol:

PAYS: MARTINIQUE

REGION: VAUCLIN S.O.

PROFIL N° LV 8

Roche Mère: Tuf du Vauclin

DATE: 31 janvier 1964

Pluviométrie:

Altitude: 85 m.

LIEU: Quartier Canal Cassé

Végétation : cannes à sucre

Drainage : int. imparfait
ext. rapide

Etat de la surface : légèrement fissuré à l'état sec.

PROFIL

0-15-20 cm. IO YR 4/2 brun gris foncé à l'état sec - texture très fine (argile très grasse et adhérente à fort retrait à l'état sec) sur-structure en blocs grossiers et sous-structure peu nette à tendance polyédrique grossière - très compact à l'état sec - quelques pisolithes épars - friables et quelques fines taches rouilles le long des racines - bonne macroporosité - très faible porosité fine.

20-30-40 cm. argile brun gris sâle à légères taches rouilles diffuses - structure fondue - toujours quelques fins pisolithes ferro-manganiques - légèrement humide au moment de l'observation - racines un peu moins abondantes et souvent pourries.

30-80-90 cm. argile gris beige pâle à bigarrures ocre-rouille et rouge pâle très dense (argile grasse et adhérente avec très fins débris d'altération jaune et blanchâtre) - encore quelques racines dont certaines pourries - quelques rares concrétions ferro-manganiques - l'horizon s'enrichit progressivement en débris d'altération avec la profondeur.

90-130 cm. Horizon d'altération - tuf plus ou moins argilisé à grains blancs et taches ocre-rouille et brunes - compact sous l'outil - s'effrite bien à la main - contient encore quelques débris de racines.

- c) Montmorillonite c) sables ML: pondéral 0.20% opaques 89/Hy 76/argite II/Hv 3
un peu de métahalloysite ml: feldspaths peu altérés⁺⁺ et altérés⁺⁺⁺ mais corrodés
goethite un peu minéraux altérés de couleur brune très abondants

Echantillon N°:	Profondeur en cms	Terre fine	Argile %	Limon %	Sables %			M.O.	C g %	N mg %	C / N
A	0-20		58	19	4	6	4	4.I	2.38		
B	50-60										
C	100-120		37	31	14	6	3	0.53	0.31		

Echant. No:	Bases échangeables mé p.100 g				S	T	V %		P205 total mg %	P205 truo mg %	pH KCl	pH
	Ca	Mg	K	Na								
a	15.5	17.6	0.28	0.81	34.2	54	63			0.8	4.6	5.8
b	16.4	27.0	0.16	0.80	44.4					1	4.6	5.6
c	12.1	28.1	0.11	5.4	45.7	61	75			1	3.4	4.8

	pF											
	2.5	4.2	Diff.									
a	54.1	34	20.1									
b	59.1	41.4	18.7									

TYPE DE SOL : Ta = 53.4 - 54.6 Tb = Tc = 61 - 63 - 61.6

VERTISOLS CALCAIRES

T 25 - Ste Anne - Caritan

RENDZINNIFORME

T 48 Vauclin - Malevant

PAYS: MARTINIQUE
 Altitude: 20 m environ
 Roche Mère:

REGION: SAINTE ANNE

PROFIL N° T 25
 DATE: Février 63

Pluviométrie: SAINTE ANNE

Modelé local: Plateau ondulé en pente douce vers la mer à l'Ouest -

Drainage externe:

Végétation et cultures: Cannes (rejetons)

Lieu et paysage: ANSE CARITAN - Sud du village -

PROFIL -

Profondeur en cms -

- 0 - 40/50 Brun noir -
 argileux - plastique - très adhérent - humide (massif à l'état humide) - micro-
 structure polyédrique fine très nette - bonne pénétration des racines - macro-
 porosité moyenne - porosité fine peu visible -
- 50 - 90 Beige olive pâle -
 gras très adhérent - très plastique - massif - micro-structure peu nette à ten-
 dance angulaire - nombreux grains calcaires très fins - consistance ferme - les
 mottes se cassent facilement à la main - quelques noyaux d'argile brune -
- 90 Blocs de calcaire dur envoyés dans l'argile beige pâle - quelques amas de tuf
 calcaire très blanc -

Echantil- -lon NO	Profond- -eur cms	Hori zon		Argile Limon		Sables %			Ma.Or. x172 Z	Total	N mg %	C/N
				%	%	20.50	50.200	200.2000				
a	0 - 20	A		65,5	6,5	4,4	6,8	1,2	3.03	100	175	
b	60 - 80	B		69,0	4,0	2,7	5,4	2,2	0.52	100	30	

No	Bases échangeables mé.p.100				G.sol S	T	V %	eau hygro	1205 mg Truog N/500	pH KCl	pH 1/6 eau
	Ca	Mg	K	Na							
a	(33,75)	12,15	0,19	1,43	(47,5)	57.0	(84)	13		9.1	7.3
b	(36,75)	14,82	0,14	4,20	(35,9)	58.6	(96)	14		7.2	8.4

NO	pF									
	4,2	2,8								
a	44,8	69,5								
b	43,5	66,6								

Type de sol: Vertisol à structure fine -

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE
 Altitude: 17 m
 Roche Mère:

REGION: VAUCLIN

PROFIL N° T 48
 DATE: Février 63

Pluviométrie: VAUCLIN - 50 ans - 71-57-39-93-100-127 = 147-172-192-232-241-112 = 1584 mm
 9 -8-6-7-8-10 = 13-13-12-13-13-11 = 125 jours
 Modelé local: Chaines de mamelons - localement sur replat (position de col)

Drainage externe:

Végétation et cultures: Savane paturée (crucifères et graminées "type gazon") dalle et affleurement rocheux calcaires -

Lieu et paysage: Habitation MALEVAUT -

PROFIL -

Profondeur en cms -

0 - 20 Frais - brun -

argileux - peu adhérent - assez plastique - structure angulaire fine à tendance nuciforme en surface - nombreux et fins débris d'altération jaunes et blanchâtres dont certains calcaires et graviers calcaire épars - chevelu de racines abondant - Peu compact - se débite facilement à la main -

20 - 30 Frais-brun -

argileux - peu adhérent-assez plastique - structure idem - débris d'altération et graviers calcaires de plus en plus abondants - la partie fine devient calcaire également -

30 Passage à la roche calcaire dure -

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori- zon	Argile Limon		Sables %			Ma.Or. N x 172 Z	C g %	N mg %	C/N
a	0 - 20		48,5	18,5	6,1	5,3	10,4	3.66		213	
b	20 - 30		44	26	6	5	10	2.94		171	

No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol S	T	V %	P2O5 mg %		pH K61	pH 1/15 eau
	Ca	Mg	K	Na				Total	Truog		
a	(41,25)	3,05	0,31	0,29		43		47	I	7.2	8.0
b						41				7.4	8.2

N°	4,2	2,8									
a	31,5	45,9									
b	24,3	42,7									

Type de sol: Rendziniforme très peu profond -

VERTISOL TOPOMORPHE - Alluvions

T 5 - Vauclin Paquemar

VERTISOLS SALES

T 45 - Saline

VERTISOLS SUR TUFS GYPSO-CALCAIRES

T 47 St Anne -Saline

T 35 Vauclin -Malevant

PAYS: MARTINIQUE
Altitude: 5 mètres environ
Roche Mère:

REGION: LE VAUCLIN

PROFIL N° T 5

DATE: Février 63

Pluviométrie: VAUCLIN - 50 ans - 71-57-39-93-100-127 = 147-172-192-232-241-112 = 1584 mm
9-8-6-7-8-10 = 13-13-12-13-13-11 = 125 Jours

Modelé local: Large plaine en très légère et régulière vers la mer à l'Est -

Drainage externe:

Végétation et cultures: Bananeraie - savane paturée à proximité au Nord-Est

Lieu et paysage: Habitation PAQUEMAR -

PROFIL - La tranchée a été effectuée sur un ados - sillons largement évasés, tous les 5 m environ - fentes de retrait apparentes dans les fossées

Profondeur en cms +

0 - 40/50 Remanié par culture - brun, cette couleur passant progressivement au brun jaunâtre en profondeur - argileux - adhérent - plastique - compact sous l'outil - fissuration et structure en blocs à l'état sec - structure peu nette - tendance angulaire à l'état humide - bonne macroporosité (galeries et petits pores dans les agrégats) - abondantes racines de bananiers, en bon état - développement horizontal jusqu'à 30 cms de profondeur, plus fines racines jusqu'à 80 cms - quelques débris d'altération et extérieur (engrais été)

40/50 - 70/80 Horizon de transition progressif de brun jaune à jaune - argile nettement plastique et adhérente - plus humide -

Structure angulaire large à agrégats légèrement luisants - quelques débris d'altération sous forme de points blancs et jaunes -

70/80 - 170 Jaune - argileux - adhérent - plastique - humide - quelques taches noires ferro-manganeuses et quelques pisolithes - à partir de 100 cms, quelques taches de grey et taches rouilles inégalement réparties jusqu'à 170 cms -

170 Roche volcanique ancienne désagrégée en sable -

Echantil- lon N°	Profond- eur cms	Hori- zon	Argile		Limon		Sables %			Na.Or. x172 Z	C %	N mg %	C/N
			%	%	%	%	40.50	50.200	200.2000				
a	0 - 20		60,0	11,5	5,3	5,4	3,3	2,36				137	
b	50 - 60		63,0	11,0	4,4	5,2	2,6	1,44				84	
c	90 - 100		63,5	9,5	4,0	7,1	2,5	0,96				56	
No	Bases échangeables mé.p.100				G.sol S	T	V %	P ₂ O ₅ Total	mg % Truog			pH Kcl	pH 1/5 eau
	Ca	Mg	K	Na									
a	28,9	21,30	0,81	1,10	52,1	59,0	89	III	36,0			5,7	6,5
b	29,62	22,42	0,19	1,53	53,8	62,0	87	57	12,2			5,9	7,4
c	24,00	26,60	0,15	3,42	54,2	61,0	89					6,0	7,4
No	pF		D.R	D.A	Poros- ité								
	4;2	2,8											
a	37,8	61,0		2,30	1,17	47							
b	37,9	65,0		2,29	1,20	45							
c	42,0	70,1		2,33	1,01	54							

Type de sol: Sol sur alluvions

PAYS: MARTINIQUE
 Altitude: 5 m
 Roche Mère: Alluvions fluviomarines

REGION: SAINTE ANNE - LES SALINES

PROFIL N° T 45

DATE: 13/2/63

Pluviométrie: ILET CABRIT - 5 ans - 67-41-48-30-45-94 = 147-118-122-151-74-62 = 998 mm
 15-12-11-11-11-16 = 20-16-13-15-13-15 = 167 jours

Modèle local: Zone plane -

Drainage externe:

Végétation et cultures: Savane pâturée plus quelques glycérinias

Lieu et paysage: Ouest étang des SALINES -

PROFIL -

Profondeur en cms -

- 0 - 20 Brun jaune très foncé -
 argileux avec nombreux débris calcaires (amas calcaire et coquillages marins)
 surstructure en éléments angulaires de 3 à 4 cms - sousstructure à tendance nuci-
 forme en surface, polyédrique fine en profondeur - porosité fine des agrégats
 visible à la loupe assez bonne - chevelu dense de racines fines - quelques grains
 blancs opaques - cristaux de gypse - consistance ferme à l'état sec - légèrement
 calcaire -
- 20 - 40 Horizon de transition brun jaune -
 argile plastique un peu adhérente bourrée de débris calcaires - quelques pisoli-
 thes ferro-manganiques épars - porosité fine des agrégats plus importante -
 sousstructure moins nette, mais sousstructure polyédrique fine légèrement calcaire -
- 40 - 150 Argile beige olive très pâle -
 très adhérente et plastique - surstructure à développement vertycal - débris cal-
 caires et de coquillages abondants - pisolithes ferro-manganiques épars - nombreux
 minéraux noirs et très fins cristaux de gypse - forte porosité fine des agrégats -
 calcaire progressivement fort à violent - quelques traces de gley en profondeur
 et teinte plus sale dans l'ensemble très humide au fond -

150 - 160 Plan d'eau

Echantil- lon N°	Profond- eur cms	Hori- zon	Argile Limon		Sables %		Na. Or. N x 172 Z		C g %	N mg %	C/N
a	0 - 15	A					2.3			134	
b	70 - 90	B					0.52			30	
No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol	T	V %			pH K61	pH 1/25
	Ca	Mg	K	Na	S						
a	(26,6)	10,25	0,33	2	.	38				7.4	8.2
b	(20,3)	17,1	0,25	9,6	.	35				7.7	8.2
N°	4,2	2,8	D.R.								
a	28,5	49,2		2,39							
b	27,3	50,9		2,45							

Type de sol: Vertisol sur formations gypso-calcaires -

PAYS: MARTINIQUE

REGION: SAINT ANNE

PROFIL N° T 47

Altitude: 5 m

DATE: 10/2/63

Roche Mère: Dépôts fluvio-marins

Pluviométrie: ILET CARRE - 5 ans - 57-41-43-30-45-24 = 147-118-122-111-71-62 = 363 mm
15-12-11-11-11-16 = 30-16-13-13-13-11 = 167 jours

Modelé local: Zone plane et pente très faible vers l'Ouest

Drainage externe:

Végétation et cultures: Rares petites plantes grasses rampantes -

Lieu et paysage: Sud-Est 4 km, des SAINTES -

PROFIL -

Profondeur en cm -

0 - 2 Brun -
structure à tendance squameuse (épaisseur 1 cm) - efflorescence blanches (sol)
texture argile-sableuse - très fins psilolithes ferro-manganeux épars - nombreux
cristaux noirs et vert olive -2 - 10 Argileux brun - plastique et collant - revêtement brillant des argiles -
structure peu nette - porosité assez faible - quelques très fins cristaux de
gypse épars - humide -10 - 30 Idem - mais structure à tendance polyédrique fine - teinte violâtre (teinte rose)
quelques radicales mais peu abondantes, encroûtes de taches rosâtres -30 - 100 Argile verdâtre et ocre - avec quelques poches d'argile cristalline et adhésive
plastique - l'aspect massif - fins cristaux de gypse épars - gypse masqué par
endroci - détrempée à partir de 70 cm -100 - 130 Clay argile sableuse - laves taches vertes et ocre rouge - les taches vertes
augmentent en profondeur -130 Débris d'altération - sondage arrêté par la roche à 140 (roche andésitique foncée
du complexe de base) -

Echantil- lon N°	Profond- eur cms	Hori- zon	Argile %	Limon %	Sables %				Ka. Or. x172 Z	C g %	N mg %	C/N
a	0 - 2	AI	36,0	21,0	15,7	13,3	4,7		0.62		36	
b	5 - 10	A2							0.81		47	
c	40 - 60	B	39,5	11,5	5,6	6,6	4,3		0.62		36	

No	Bases Ca	échangeables Mg	mé.p.100 K	Na	G.sol S	T	V %				pH KCl	pH eau
a	10.7	25	1.75	(42)		38					7.4	7.8
b	9.37	25.45	1.75	(42)		52					7.4	7.8
c	11.62	21.67	1.87	(42)		47					7.2	7.8

No	4,2	2,5	3,4	Donc. mélange								
a	21,0	43,7		3,60								
b	40,1	75,2	2,36	2,80								
c	40,5	87,1	2,38	3,90								

Type de sol: Alluvions fluvio-marines grossières et sables

PAYS: MARTINIQUE
Altitude: 4 m environ
Roche Mère:

REGION: LE VAUCLIN - MARIN

PROFIL N° T 35
DATE: Février 63

Pluviométrie: VAUCLIN - 50 ans - 71-57-39-93-100-127 = 147-172-192-232-241-112 = 1584 mm
9-8-6-7-8-10 = 13-13-12-13-13-11 = 125 jours

Modelé local: Large versant en pente douce vers la mer, comportant un léger microrelief (petites buttes) -

Drainage externe:

Végétation et cultures: Friche sale - quelques épineux - peu ou pas de graminée, mais plantes courantes en surface, quelques pierres calcaires dures éparées - pas de fissuration -

Lieu et paysage: Habitation MALEVAUT - Anse à Plumés - Sud du Paquemar -

PROFIL -

Profondeur en cms -

0 - 20 Brun foncé -
argileux - très sec - macro-structure en mottes de 5 à 7 cms - micro-structure polyédrique moyenne à tendance nuciforme - nombreux débris végétaux non décomposés et quelques fins débris de coquillages - la partie argileuse n'est pas calcaire - nombreuses fines racines -

20 - 60 Brun clair un peu jaune -
argileux - compact - plastique à l'état frais et assez adhérent - macro-structure massive à l'état frais et fissurée à l'état sec (fissures verticales de 0,5 cms environ de retrait) - micro-structure peu nette à tendance angulaire moyenne - légère luisance des agrégats - la porosité à l'intérieur des agrégats semble faible - très nombreux débris d'altération blanchâtres (non calcaire) et quelques débris de coquillages - quelques grains d'origine volcanique à angles arrondis - compact sous l'outil - difficilement friable à la main - piquetage de points noirs Fe - Mn et rares petits pisolithes - peu de racines -

60 - 100 Beige jaune -
argileux - frais à humide - plastique assez adhérent - macro-structure massive - microstructure peu nette à tendance angulaire assez fine - faces luisantes des agrégats - piquetage de points noirs Fe - Mn moins important - la porosité des agrégats semble meilleure que ci-dessus - inclusions de débris de coquillages (rares) et nombreux points blancs - assez compact -

160-170-180 Idem mais gros cristaux de gypse -
Roche volcanique rougeâtre et violacée plus ou moins friable à la sonde -

Echantil- lon N°	Profond- eur cms	Hori zon	Terre fine	Argile %	Limon %	Sables %			Na.Or. x172 Z	C g %	N mg %	C/N
a	0 - 15			62,0	13,5	4,8	3,8	1,3	5.33		310	
b	40 - 50								1.39		81	
c	70 - 80								0.96		56	
d	160 - 170		50	64,0	13,5	3,5	3,5	2,8	0.67		39	
No	Bases échangeables mé.p.100				Gsol	T	V %	P ₂ O ₅	mg %		pH	pH / eau
	Ca	Mg	K	Na	S			Total	Truon		Kcl	
a	29,25	13,00	0,81	1,92	45			49	4.8		6.4	7.5
b									3.3		7.0	8.0
c									3.1		7.1	8.0
d	37,12	10,25	0,55	16,10	64						7.4	8.0
N°	4,2	2,8			D.R.	Cond.						
a	36,5	57,2		2,33								
b	37,1	76,9		2,30								
c	36,6	75,6		2,34								
d	34,4	68,4			3,5							

Type de sol: Vertisol sur tuf gypso-calcaire -

SOLS ROUGES MONTMORILLONITIQUES

LV 40 Vauclin Qr Cadette
LV 49 Vauclin Qr lantique
LV 61 François Morne Baldara

PAYS: MARTINIQUE

REGION: VAUCLIN

PROFIL N° LV 40

Altitude: 40 m

DATE: Déc. 66

Roche Mère: Formation ancienne ferrallitique (indéterminée)

Pluviométrie: VAUCLIN

Modelé local: Bas de pente - à proximité de la ravine

Drainage externe: Rapide

Végétation et cultures: Jardins divers

Lieu et paysage: Quartier La CADETTE - Au pied de la Montagne du Vauclin -

PROFIL -

0 - 30 Brun rouge vif - 2,5 YR 4/4 - argileux - assez compact - non adhésif - peu plastique humide - structure d'ensemble continue - sous-structure angulaire nette - quelques petits pisolithes ferro-manganiques - nombreuses racines -

30 - 60 Rouge assez vif - IOR 4/8 avec taches beiges IO YR 5/6 - finement bigarré - argileux - compact - structure d'ensemble continue - sous-structure angulaire nette - faces un peu luisantes - porosité faible - nombreuses racines -

60 - 130 Rouge vif 7,5 R 5/8 avec taches beiges bien individualisées - sous-structure très angulaire - s'effrite très aisément -
En profondeur, taches beiges blanchâtres à argileux - plus importantes que les taches rouges - friable - non adhésif -

Vieille formation avec hydromorphie temporaire de bas de pente -

Echantil- -lon NO	Profond- -eur cms	Hori zon	Eau %	Argile %	Limon %	Sables %	200/ 2000	Ka.Or. x172 z	C g %	N mg %	C/N
a	0 - 30		10.4	56.3	16.8	4.9	4.9	2.9		235	
b	40 - 60		12.6	65.0	14.7	3.2	2.4	0.25		104	
c	80 - 120		13.4	51.0	20.2	2.2	5.9	3.0		36	
No	Bases échangeables mé.p.100				G.sol	T	V %		P ₂ O ₅ N/50	pH Kcl	pH 1/ eau
	Ca	Mg	K	Na	S						
a	12.1	10.9	0.14	0.50	23.6	41	58		<0.1	4.8	6.0
b	9.7	12.1	0.20	0.82	22.8	39	58		<0.1	4.5	5.8
c	6.8	16.9	0.21	1.32	25.2	50	50		<0.1	3.7	5.4
No	D.A	Eau									
a	1.07	4.9									
b	0.93	63									
c											

Type de sol: I

PAYS: MARTINIQUE

REGION: VAUCLIN

PROFIL N° LV 49

Altitude: 180 m

DATE: Déc. 66

Roche Mère: Tuf labradoritique altéré

Pluviométrie:

Modelé local: forte pente à mi-pente

Drainage externe: très rapide

Végétation et cultures: Bananes

Lieu et paysage: Quartier LANTIQUE - Pied de la Montagne du Vauclin -

PROFIL -

0 - 30 Brun - 5 Y 3/3 - brun rougeâtre - argileux assez compact - structure d'ensemble continue à polyédrique - sous-structure angulaire assez nette - mottes se brisant assez bien - porosité assez importante - nombreuses racines - faces luisantes - non adhérent - pas ou peu plastique -

30 - 60 Argileux - très compact - rougeâtre 2,5 YR 5/8 - avec taches beiges diffuses - très compact - plastique - un peu adhésif à encore quelques racines - faces angulaires - rares débris d'altération -

60 - 120 Friable - argileux - structure continue - fines marbrures rougeâtres 2,5 YR 5/8 et beige - assez nombreux petits pores - s'effrite dans la main - non plastique, mais un peu adhésif -

Déjà minéraux altérés abondants, surtout vers 100 cms - tuf beige rougeâtre -

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori zon	Eau %	Argile %	Limon %	Sables % 20-50 50-200 200/ 2000	Ma.Or. x172 z	C g %	N mg %	C/N
a	0 - 30		12.6	46.5	19.0	8.8 8.3 1.1	4.6		266	
b	40 - 60						1.3		76	
c	80 - 120		13.9	24.0	8.5	6.9 18.5 28.0	0.5		28	
N°	Bases échangeables mé.p.100				G.sol S	T	V %	P ₂ O ₅ N/50	pH Kcl	pH 1/ eau
	Ca	Mg	K	Na						
a	21.8	25.0	0.32	0.42	47.5	68	70	5.6	4.0	5.7
b	16.1	31.7	0.07	0.86	48.7	68	72	0.8	4.0	5.8
c	15.4	38.3	0.04	2.33	56.1	74	76	1.0	3.1	5.4
N°	D.A	eau								
a	0.99	50								
b	0.98	59								
c	0.97	56								

Type de sol:

Tc = 74.6 - 73.6

PAYS: MARTINIQUE

REGION: VAUCLIN

PROFIL N° LV 61

Altitude: 180 m

DATE: Déc. 66

Roche Mère: Labradorite - probablement coulée au tuf -

Pluviométrie:

Modelé local: Très forte pente à 50 m de la crête -

Drainage externe: Rapide -

Végétation et cultures: Plantation de bananes

Lieu et paysage: Quartier Morne Baldara - région de bananes -

PROFIL -

0 - 40 Rouge vif - IO R 4/6 -

érodé - pas d'horizon humifère visible - argileux - assez compact - légèrement adhérent - non plastique - structure continue - sous-structure angulaire - porosité assez importante - quelques faces luisantes - mottes assez friables - se fissure en saison sèche -

40 - I20 Rouge vif - IO R 4/6 -

irrégulier - probablement coulée altérée au tuf avec encore aspect visible de la roche - se brisant à la main - entièrement rouge et déjà, par endroit, très argilisé - quelques veines noires ou grisâtres sur les faces -

Il semble d'ailleurs que vers I20 cms on passe à un tuf rouge non argilisé, dans lequel la structure de la roche n'est pas nettement identifiable - argileux un peu collant - minéraux verdâtres s'écrasant assez bien entre les doigts - Il y aurait donc une petite coulée au tuf dur reposant sur un tuf plus mou.

Echantil- -lon N°	Profond- -eur cms	Hori- zon	eau %	Argile %	Limon %	Sables %	20-50	50-200	200/ 2000	Ma.Or. x172 z	C %	N mg %	C/N
a	0 - 40		10.3	41.8	23.5	7.6	8.0	5.5	2.22			129	
b	60 - 80												
c	I20 - I40		14.0	19.5	15.3	6.5	14.2	28.3	0.62			36	
N°	Bases échangeables mé. n. 100				e. sol G. S	T	V %			P ₂ O ₅ N/50		pH Kcl	pH 1/ eau
	Ca	Mg	K	Na									
a	6.2	14.4	0.16	0.23	21.0	48	44			1.3		3.8	4.9
b	2.60	21.2	0.13	0.53	24.4	60	41					3.6	4.8
c	2.9	24.9	0.06	0.67	28.6	62	46			0.5		3.6	5.0
N°	D.A eau												
a	0.97	52											
b													
c													

Type de sol:

BUREAU des SOLS des ANTILLES O.R.S.T.O.M.

PAYS: MARTINIQUE
Altitude: 75 mètres
Roche Mère: Tuf

REGION: LE MARIN

PROFIL N° T I4
DATE: 6 Février 63

Pluviométrie: MARIN - 32 ans - 91-62-49-73-85-138 = 167-176-173-211-219-III = 1492 mm

Modelé local: Localement faiblement accidenté -

Drainage externe: Moyen

Végétation et cultures: Forêt claire de mahoganiers - sous-bois faiblement arbustif -

Lieu et paysage: Poste Forestier - bas de versant - Nord du Marin à 1 Km,500

PROFIL -

Profondeur en cms -

0 - 2 Argileux - structure à tendance nuciforme fine -

2 à 20 - 25 Noir -

Argileux - plastique - macro-structure à éléments angulaires nets (inférieurs à 2 cms) - micro-structure polyédrique fine - bonne macroporosité - racines très abondantes - consistance ferme à l'état frais -

20 - 30

Beige (teinte sale) - fines taches ocre rouille diffuses - argile plastique et adhérente - très compact sous l'outil - quelques fissurations d' $\frac{1}{2}$ centimètre - ensemble structural massif - nombreux points blancs épars - seulement pénétré par racines assez grosses (3 à 10 mm) -

30 - 120

Argile beige pâle - plastique - adhérente - les taches ocre rouille n'apparaissent qu'à partir de 100 cms avec très fins petits pisolithes et taches brunes ferro-manganiques -

120 - 150

Marron pâle - argileux - massif - compact sous l'outil - nombreux débris d'altération épars composés de petits amas farineux blancs et de grains jaunes ocre et rougeâtres - quelques très fines plages ferro-manganiques -

150

Horizon d'altération à caractère tuffeux - avec débris plus abondants particulièrement en ce qui concerne les amas blanchâtres noyaux d'argile brun rougeâtre pâle - présence de très petites taches ferro-manganiques -

Echantil- lon N°	Profond- -eur cms	Hori- zon	Argile		Limon	Sables %			Ma.Or.	Total	N mg %	C/N
			%	%	%	10.50	50.200	200.2000	(x172 Z			
a	0 - 15	A	64,5	12,5	2,1	2,1	0,8	4.23	100	245		
b	50 - 70	B	72,0	7,5	1,2	1,6	0,6	1.31	100	76		
c	130 - 150	BC	47,5	9,5	12,7	9,1	10,2	0.65	99	38		

No	Bases échangeables mé.p.100				g.sol	T	V %	P ₂ O ₅	mg %	Eau	pH	pH 1/15
	Ca	Mg	K	Na	S			Total	Trueg	hygro	KCl	eau
a	45,50	16,1	0,20	0,65	50,4	87	69	49	6,3	14.0	5.8	6.9
b	39,0	18,25	0,12	0,98	58,4	80	73	15	1	15.0	5.3	6.3
c	32,25	11,40	0,10	0,78	44,5	80	56			9.9	7.1	8.1

No	4,2	2,8		D.R.	D.A.	Poros- -ité						
a	50,1	68,7		2,19	1,04	52						
b	49,7	72,9		2,28	1,27	44						
c	27,5	49,7										

Type de sol: Vertical profil par lat 100 (10)