

-----  
INSTITUT FRANCAIS  
D'AMERIQUE TROPICALE  
-----

Service Pédologique

NOTE PEDOLOGIQUE RELATIVE A L'IMPLANTATION  
DE STATIONS EXPERIMENTALES DE CACAOYERS

---

par A. LEVEQUE

CAYENNE, 20 janvier 1960

## I - INTRODUCTION

La Guyane, pays encore abandonné à la brousse totale, ne pourra être mise en valeur que si nous connaissons, par des essais rentrant dans le cadre d'une recherche agronomique, les différentes conditions pratiques dans lesquelles l'agriculture pourrait se développer.

Nous pouvons distinguer deux grandes zones naturelles parmi l'ensemble des différents sols de Guyane : d'une part les terres basses, sols d'alluvions argileuses d'origine marine, rigoureusement planes, noyées en permanence; d'autre part les sols développés sur le socle ancien constituant le bouclier guyanais découpé en collines plus ou moins importantes, à pentes parfois fort raides.

La comparaison des sols d'une zone à l'autre ne révèle que des oppositions : richesse chimique et propriétés physiques défavorables des sols de terres basses, extrême pauvreté en éléments fertilisants mais bonnes propriétés physiques des sols de l'intérieur, platitude parfaite pour les premiers, topographie tourmentée pour les seconds ... etc.

Si nous pouvons profiter, dans une certaine mesure, de l'expérience acquise par nos voisins du Surinam ou de Guyane anglaise par la mise en culture des vastes polders qu'ils ont établis sur les sols d'alluvions marines, il n'en est pas de même pour les sols de l'intérieur sur lesquels seuls quelques "abattis" provisoires permettent à la faible population qui y vit de se nourrir, mais qui ne peuvent en aucun cas nous donner de renseignements valables pour tout projet de développement agricole sérieux.

Le problème de la mise en valeur des sols de l'intérieur de Guyane française ne se pose d'ailleurs pas exactement de la même façon que dans les territoires voisins : dans notre département, la superficie des sols d'alluvions marines utilisables est beaucoup moindre et d'autre part les sols formés sur socle y sont beaucoup plus facilement accessibles en partant de la côte dont ils ne sont séparés bien souvent que par quelques kilomètres de marécages.

Si l'on envisageait un jour une immigration massive d'agriculteurs en Guyane française, il faudrait donc tenir compte de ces données afin de réserver les terres basses aux cultures impossibles sur les sols ferrallitiques de l'intérieur, qui pourraient peut être supporter des plantations auxquelles nos voisins ont consacré des polders entiers. C'est dans ce cadre que la section de pédologie de l'IFAT s'est vue demander par la Direction des Services Agricoles du Département d'entreprendre une étude des sols des bassins des rivières Orapu et Comté afin de déterminer des emplacements représentatifs destinés à l'implantation de petites stations expérimentales de cacaoyers.

Le réseau hydrographique de ces 2 rivières couvre les 2 formations géologiques principales du socle guyanais : les schistes d'une part (appartenant, ici à la série de l'Orapu) les granites d'autre part. Une 3ème formation, supposée Précambrien également : les schistes et laves de la série de Paramaca compose cette région, toutefois les caractéristiques des sols formés sur ces dernières roches-mères (sols squelettiques sur cuirasse de nappe ou d'érosion), ne permettant que de faibles espoirs, nous ne nous sommes attachés qu'à l'étude des 2 premières formations.

Si on envisage le fait que sous le climat uniformément équatorial, c'est-à-dire dans des conditions de pédogénèse particulièrement actives, la totalité des sols sur socle ancien appartient au sous-ordre ferrallitique, groupe ferrallitique typique, ceux-ci accusent un entrainement des bases presque total et ne pourront se distinguer les uns des autres, dans leur utilisation pratique, que par des différences dans leurs propriétés physiques et dans les réserves totales de bases (non adsorbées par les complexes organiques ou minéraux, réserves représentées principalement par les rares débris de roche-mère existant dans les profils). Ces 2 catégories de propriétés, physiques d'une part, et capacité de libération de bases d'autre part, sont fortement influencées par la roche-mère ayant engendré les sols :

- 1°) par ses teneurs en quartz, sesquioxydes et feldspaths imprimant au sol ses caractéristiques texturales et
- 2°) par sa teneur en alcalins et alcalino-terreux (K, Na, Ca, Mg) sans compter les minéraux phosphatés à l'état d'inclusion.

Si nous pouvons prévoir dans une certaine mesure le comportement de ces sols en saison sèche (parfois sévère) quant à leur capacité d'alimenter en eau les cultures, nous ne pouvons prévoir avec quelle facilité les racines pourront puiser dans la réserve minérale non encore altérée; l'analyse des bases totales d'un sol peut nous renseigner sur le pourcentage de potassium, calcium ...etc présents dans le sol, mais nous ne pourrions connaître la vitesse à laquelle ces bases seront libérées, vitesse conditionnant celle de l'absorption des éléments nutritifs par les cultures : nous retrouvons donc la nécessité d'attendre le résultat que nous fourniront des parcelles expérimentales pour émettre un diagnostic précis de la vocation agricole de ces sols.

## II - LE MILIEU

Les facteurs de formation ainsi que d'évolution du sol sont les suivants :

1<sup>er</sup> - Le Climat : les précipitations atteignent la moyenne de 4 mètres par an, interrompues par 2 saisons sèches, la première d'une durée de 3 à 4 semaines au mois de mars, la seconde de 4 mois environ de fin août à début décembre. La température est toujours élevée et caractérisée par l'uniformité : 27° en moyenne avec des variations diurnes et annuelles ne dépassant pas 4 degrés. Les vents sont toujours très faibles, les orages quasi inexistantes.

2<sup>e</sup> - Végétation : caractérisée par la forêt ombrophile, elle est très souvent secondarisée par les "abattis" de manioc qui y a effectué une maigre population surtout préoccupée par la recherche des bois précieux ou de l'or. La mise à nu du terrain a favorisé la pousse du "bois canon" (*Cecropia obtusa*) et d'un sous bois fort touffu quasi impénétrable.

Un fort développement du système racinaire en réseau très dense dans les premiers cms de l'horizon humifère empêche toute érosion sérieuse de se développer.

3<sup>e</sup> - Topographie : caractérisée par des pentes très fortes (parfois de 40°) les collines de schistes dont la dénivellation n'excède pas 100 mètres la plupart du temps n'offrent à l'agriculture que des possibilités assez restreintes dans la diversification des productions. Seule, l'arboriculture est viable dans ces conditions, avec la réserve de la nécessité de couvrir le plus rapidement possible, le sol après tout défrichage. Seuls, les bas de pente où le ruissellement a accumulé en colluvium se raccordant en pentes douces aux étroites terrasses alluviales des cours d'eau pourraient se prêter à des cultures vivrières par exemple (manioc) cultures maraichères, maïs etc ...

Les massifs de granites sont beaucoup moins tourmentés et il n'est pas rare d'y trouver des pentes n'excédant pas 10°, les sommets ne culminant pas à plus de 50 m au dessus des criques et des rivières. Dans ces conditions, les différentes cultures exposeront beaucoup moins le sol aux dangers de l'érosion, mais sans que nous perdions de vue que les précautions antiérosives y seront toujours nécessaires. Disons seulement que cette différence de configuration topographique permettra de meilleures facilités d'infrastructure sur les massifs de granite.

### III - LES SOLS

#### A - Caractères généraux

Les différents facteurs que nous venons de passer en revue ont abouti à la formation de sols très évolués. L'activité physique et chimique intense des eaux de pluies chaudes ont permis l'élaboration d'un sol très profond, surtout sur les granites et la présence de débris de roche-mère dans tous les profils que nous avons étudié est très rare, un peu plus fréquente pour les sols de pente sur schistes dans lesquels on peut, dès une profondeur de 1,50 m, trouver quelques fragments conservant la structure de la roche mère malgré une altération assez poussée.

Il semble que l'évolution des sols sur schistes ait été différente de celle que nous connaissons actuellement : sur la plupart des sommets aux replats les plus larges des collines de schistes, nous pouvons voir des blocs d'une cuirasse qui ne subsiste guère que sous forme de reliques. Nous pouvons voir dans ce fait le témoin d'un ancien niveau de la nappe phréatique avant son abaissement par reprise d'érosion.

L'individualisation des hydroxydes de fer et d'aluminium entraîne la formation de concrétions au niveau d'absorption des racines à partir des solutions s'infiltrant en profondeur. Le concrétionnement de cet horizon d'accumulation surtout actif sur le sommet des collines, se développe à un degré bien moindre, toutefois sur les pentes le pédoclimat y étant beaucoup plus frais, nous avons pu le constater en saison sèche.

La présence de ces éléments durcis ainsi que celle de débris de quartz des filons à éclats le plus souvent vifs, confère à ces sols une perméabilité satisfaisante.

La pédogénèse sur les massifs de granite n'a pas donné lieu à la formation d'horizons ou d'éléments durcis, le taux d'hydroxydes auxquels peut donner naissance la roche y est certainement plus limité, et si ces massifs nous apparaissent aujourd'hui beaucoup plus aplanis, beaucoup plus usés que ceux formés par les schistes, c'est parce qu'aucune cuirasse n'est venue protéger le relief de l'action de l'érosion.

B - Etude de quelques profils de référence

1<sup>a</sup> Sols ferrallitiques sur Schistes de l'Orapu

Profil N° 607

Type de sol : sol jaune ferrallitique

Topographie : sommet d'une colline

Végétation : forêt secondaire, moyenne - sous bois assez clair - léger tapis de feuilles mortes couvrant tout le sol.

Lieu : dernière colline de schiste sur la rive droite de l'Orapu, avant son confluent avec la Counana.

0 - 6 cms : brun, argileux, petites concrétions de 1 cm en moyenne, peu nombreuses - racines formant un réseau juste sous la surface du sol - légèrement grumeleux.

6 - 20 : jaune beige, argileux, concrétions un peu plus grosses (jusqu'à 2 à 3 cms) - tendance à une très faible structure nuciforme - racines beaucoup moins nombreuses que précédemment, mais mieux réparties.

20 - 85 : de jaune passe progressivement à jaune ocre - argileux - concrétions assez nombreuses de 2 cms en moyenne - les racines sont très rares dès 35 cms.

85 - 155 : jaune ocre, argileux, très nombreuses concrétions rouge violacé, pouvant atteindre 5 cms, très rapprochées à partir de 115 cms.

En dessous de 155 : passage assez rapide à un horizon blanc gris très clair, avec de petites zones jaunes assez mal délimitées et de petites taches rouge brique indurées - argileux - sériciteux - assez peu compact.

Profil N° 610

Type de sol : sol jaune ferrallitique

Topographie : mi-pente d'une colline de schiste à déclivité assez forte : 35° environ.

Végétation : forêt secondaire, sous bois peu dense - léger tapis de feuilles mortes couvrant presque tout le sol.

Lieu : colline de schiste au confluent de la crique Danclan et de l'Orapu.

0 - 5 : brun gris à brun jaune, argileux, grumeleux, racines nombreuses, surtout concentrées en surface.

5 - 30 : jaune gris, argileux, quelques petites concrétions (1 cm en moyenne) - racines moins nombreuses mais mieux distribuées.

30 - 135 : jaune clair devenant progressivement jaune ocre clair, argileux, quelques concrétions rouge brique à rouge violacé de 1 à 2 cms plus nombreuses de 80 à 110 cms - rares racines jusqu'à 110 cms - structure peu nette mais l'horizon semble bien aéré.

En dessous de 135 : blanc à blanc grisâtre, argileux à argilo-limoneux, sériciteux, quelques zones jaunâtres ou rose à rouge clair, non indurées, pas de racines - sable grossier et gravillons de quartz de 190 à 220 cms, dûs à un filon, assez peu compact.

2°) Sols ferrallitiques sur granite

Profil N° L 619

- Type de sol : jaune ferrallitique
- Topographie : sommet d'une colline
- Végétation : forêt primaire assez puissante, sous bois peu touffu - tapis de feuilles mortes recouvrant toute la surface du sol.
- Lieu : première colline de granite en remontant la Comté, sur la rive gauche.
- 0 - 9 cms : brun, argileux, structure légèrement grumeleuse à nuciforme, nombreuses fines racines.
- 9 - 120 : de brun jaune clair passe progressivement à ocre jaune, argileux, structure mal définie, mais assez peu compacte, de 50 à 70 cms, on trouve d'assez nombreux gravillons et graviers de quartz et quelques éléments concrétionnés, rares racines descendant jusqu'à 90 cms.
- 120 - 220 : de jaune ocre passe progressivement à ocre rouille assez foncé, argilo-sableux, structure mal définie, assez peu compacte, les racines sont presque totalement inexistantes, pas d'éléments grossiers.

Profil N° 521

- Type de sol :: sol jaune ferrallitique
- Topographie : à mi-pente d'une petite colline, déclivité marquée : 30 à 35°.
- Végétation : forêt secondaire moyenne, sous bois assez touffu, tapis de feuilles mortes couvrant tout le sol.
- Lieu : en contre bas du cimetière de Dégrad Edmont.



- 0 - 15 : brun, argilo sableux (sable grossier et fin), assez grumeleux, racines bien réparties.
- 15 - 30 : jaune brun assez clair, argileux, racines moins nombreuses, un peu compact.
- 30 - 75 : jaune ocre à rose clair, sableux à sablo-limoneux, quelques très rares petites concrétions de quelques mm, et gravillons de quartz, les concrétions sont un peu plus nombreuses de 60 à 75, assez compact.
- 75 - 220 : de jaune ocre à rose clair passe progressivement à tacheté de rouille et rouge brique sur fond jaune ocre, puis à 1 fond blanc sur lequel se développent des taches jaune ocre, rouge brique et rouille, sableux à sablo-limoneux avec petits gravillons de quartz et petites concrétions rares, assez peu compact.

Nous voyons d'après ces quelques exemples que les deux seuls grands caractères morphologiques différenciant les sols sur schistes de ceux formés sur granite sont la présence dans les premiers, d'éléments grossiers (quartz et surtout concrétions) et de l'horizon résultant des premiers stades d'altération de la roche-mère horizon très particulier, sériciteux au toucher, très clair jusqu'à devenir complètement blanc et dont l'épaisseur peut atteindre plusieurs mètres; en dessous commence le schiste prenant toutes les couleurs entre le gris plomb et le rouge violacé. La profondeur à laquelle commence cet horizon, à peu près constante sur les pentes (entre 130 à 150 cms), est variables sur les sommets ou l'horizon à concrétions peut être très épais (1 à 2 mètres).

## C - Interprétation des analyses

### 1<sup>o</sup> Propriétés chimiques

- Ferrallitisation : les valeurs du rapport  $Al^{2O_3}/SiO_2$  de chacun des 2 échantillons soumis à l'analyse triacide permettent de classer les sols correspondants dans le groupe ferrallitique typique. Nous sommes donc en présence de sols très évolués aussi bien pour le matériau formé aux dépens des schistes que celui engendré par le granite.

Profondeur en cm	Echantillon N°	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière organique C x 1,72	Humidité terre séchée à l'air p. 100
0 - 6	L 607A	72.60	48.00	5.70	24.15	12.40	11.75	15.75	5.10
6 - 20	B	58.00	39.30	18.35	27.85	14.30	13.55	10.40	4.35
33 - 46	C	48.05	59.50	8.10	23.50	13.30	10.20	2.95	2.65
72 - 85	D	57.15	69.90	6.35	17.60	9.10	8.50	1.65	2.15
105 - 115	E	48.20	51.60	15.65	26.65	12.70	13.95	1.20	1.75

Echantillon N°	Bases échangeables méq p. 100				S méq p. 100	T méq p. 100	V %	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mmgr p. 100 Truog
	Ca	Mg	K	Na					
L 607 A	0.075	< 0.4	0.24	0.24	< 0.955	36.0	< 2.65	4.5	0.0049
B	0.075	< 0.4	0.16	0.22	< 0.855	24.0	< 3.56	4.0	0.0045
C	0.075	< 0.4	0.08	0.12	< 0.675	1.6	< 42.19	5.0	0.0053
D	0.14	< 0.4	0.08	0.10	< 0.720	1.4	< 51.43	5.0	0.0045
E	0.075	< 0.4	0.08	0.10	< 0.655	1.2	< 54.58		0.0060

Echantillon N°	Bases Totales méq p. 100				P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> Total mmgr p. 100	C gr p. 100	N mmgr p. 100	C/N
	Ca	Mg	K	Na				
L 607 A					0.063	8.55	0.514	16.6
B					0.063	6.05	0.364	16.6
C					0.057	1.70	0.154	11.0
D					0.057	0.95	0.084	11.3
E					0.049	0.70	0.063	11.1

p. 100 de terre séchée à l'air

x p. 100 de terre séchée à 105°

Profondeur en cm	Echantillon N°	Si O <sup>2</sup> quartz + résidu	Si O <sup>2</sup> combinée	Résidu à FH	Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Ti O <sup>2</sup>	Perte au feu à 1000°	Bases	Total

en gr p. 100 de terre séchée à 105°

Echantillon N°	Rapports moléculaires									
	Si O <sup>2</sup> / Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Si O <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> O <sup>3</sup>								

en p. 100 de terre séchée à l'air

× en p. 100 de terre séchée à 105°

**Sables**

Sur Schistes de la Série Orapu (confluent crique Danclan et Orapu)									
Profondeur en cm	Echantillon N°	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière organique C x 1,72	Humidité terre séchée à l'air p. 100
0 - 5	L 610 A	97.05	43.80	8.70	32.90	13.80	19.10	10.35	3.10
5 - 30	B	71.80	44.60	12.25	34.50	13.60	20.90	5.40	2.50
43 - 56	C	63.15	61.10	14.45	18.90	9.20	9.70	1.45	1.45
82 - 95	D	59.80	44.30	28.10	23.20	9.40	13.80	0.60	0.90
145 - 160	E	100.00	13.90	67.45	18.15	12.65	5.50	0.20	0.20

Echantillon N°	Bases échangeables méq p. 100				S méq p. 100	T méq p. 100	V %	pH	P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> mmgr p. 100 Truog
	Ca	Mg	K	Na					
L 610 A	0.30	< 0.40	0.26	0.24	< 1.20	3.4	< 35.29	4.2	0.0056
B	0.14	< 0.4	0.16	0.22	< 0.92	16.4	< 5.61	4.0	0.0048
C	0.075	0.4	0.08	0.14	< 0.695	1.2	< 57.92	4.7	0.0054
D	0.075	< 0.4	0.08	0.12	< 0.675	13.0	< 5.19	4.9	0.0041
E	0.075	< 0.4	0.08	0.14	< 0.695	14.2	< 4.89		0.0054

Echantillon N°	Bases Totales méq p. 100				P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> Total mmgr p. 100	C gr p. 100	N mmgr p. 100	C/N
	Ca	Mg	K	Na				
L 610 A					0.104	6.00	0.465	12.9
B	31.73	7.94	28.03	4.19	0.068	3.15	0.283	11.1
C					0.055	0.85	0.098	8.7
D					0.055	0.35	0.066	5.3
E					0.052	0.10	0.038	2.6

p. 100 de terre séchée à l'air

x p. 100 de terre séchée à 105°

Profondeur en cm	Echantillon N°	Si O <sub>2</sub> quartz + résidu	Si O <sub>2</sub> combinée	Résidu à FH	Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Ti O <sub>2</sub>	Perte au feu à 1000°	Bases	Total
15 - 30	L 610 B	34.77	17.76	0.98	7.41	22.83	2.74	10.09	2.50	98.10

en gr p. 100 de terre séchée à 105°

Echantillon N°	Rapports moléculaires									
	Si O <sub>2</sub> / Al <sup>2</sup> O <sub>3</sub>	Si O <sub>2</sub> / R <sup>2</sup> O <sub>3</sub>								
L 610 B	1.46	1.05								

en p. 100 de terre séchée à l'air

× en p. 100 de terre séchée à 105°

Sables

Sur granite (calco-alkalin à biotite) rive droite Comté aval Dégrad Edmont

Profondeur en cm	Echantillon N°	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière organique C x 1,72	Humidité terre séchée à l'air p. 100
0 - 9	L 619 A	95.80	42.90	11.70	25.65	14.30	11.35	13.35	7.00
9 - 30	B	99.20	47.40	14.95	26.65	14.90	11.75	4.40	4.80
52 - 74	C	63.10	49.35	12.10	32.55	15.60	16.95	1.60	2.85
120 - 140	D	99.10	28.40	27.70	40.35	22.80	17.55	0.80	1.05
160 - 175	E	100	24.45	28.80	43.20	22.80	20.40	0.90	0.35

Echantillon N°	Bases échangeables méq p. 100				S méq p. 100	T méq p. 100	V %	pH	P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> mmgr p. 100 Truog
	Ca	Mg	K	Na					
L 619 A	< 0.75	0.4	0.20	0.22	< 1.57	34.6	< 4.54	4.0	
B	< 0.75	1.0	0.08	0.14	< 1.97	18.6	< 10.59	4.0	
C	< 0.75	0.4	0.038	0.12	< 1.308	13.0	< 10.06	5.0	
D						5.4		5.0	
E	< 0.75	0.4	0.038	0.10	< 1.288	4.2	< 30.66		

Echantillon N°	Bases Totales méq p. 100				P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> Total mmgr p. 100	C gr p. 100	N mmgr p. 100	C/N
	Ca	Mg	K	Na				
L 619 A					0.265	7.76	0.507	15.3
B	23.89	39.70	15.50	1.61	0.221	2.56	0.245	10.4
C					0.254	0.93	0.098	9.5
D					0.243	0.46	0.170	2.7
E					0.251	0.52	0.170	3.05

p. 100 de terre séchée à l'air

x p. 100 de terre séchée à 105°

Profondeur en cm	Echantillon N°	Si O <sup>2</sup> quartz + résidu	Si O <sup>2</sup> combinée	Résidu à FH	Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Ti O <sup>2</sup>	Perte au feu à 1000°	Bases	Total
9 - 30	L 610 B	23.32	13.81	0.51	11.88	30.89	1.50	16.23	2.25	99.88

en gr. p. 100 de terre séchée à 105°

Echantillon N°	Rapports moléculaires									
	Si O <sup>2</sup> / Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup>	Si O <sup>2</sup> / R <sup>2</sup> O <sup>3</sup>								

en p. 100 de terre séchée à l'air

× en p. 100 de terre séchée à 105°

**Sables**

Profondeur en cm	Echantillon N°	Terre fine p. 100	Argile p. 100	Limon p. 100	Sable total p. 100	Sable fin p. 100	Sable grossier p. 100	Matière organique C x 1,72	Humidité terre séchée à l'air p. 100
0-15	L 62I A	98.45	32.60	5.60	50.70	17.70	33.00	9.36	2.30
15-30	B	99.75	41.75	3.90	48.80	17.30	31.50	3.30	1.85
45-60	C	99.70	53.05	5.90	36.77	12.65	24.12	1.70	1.85
100-115	D	94.25	21.40	32.40	42.70	11.50	31.20	0.55	0.90
165-180	E	93.10	13.20	33.95	50.40	13.80	36.60	0.35	0.50

Echantillon N°	Bases échangeables méq p. 100				S méq p. 100	T méq p. 100	V %	pH	P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> mmgr p. 100 Truog
	Ca	Mg	K	Na					
L 62I A	0.075	< 0.4	0.12	0.16	0.755	2.0	< 37.75	4.1	0.0048
B	0.075	< 0.4	0.08	0.12	0.675	13.0	< 5.19	4.5	0.0041
C	0.075	< 0.4	0.08	0.12	0.675	11.4	< 5.92	4.7	0.0060
D	0.075	< 0.4	0.08	0.10	0.655	7.2	< 9.10	4.7	Tr
E	0.075	< 0.4	0.08	0.08	0.635	10.2	< 6.23		

Echantillon N°	Bases Totales méq p. 100				P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> Total mmgr p. 100	C gr p. 100	N mmgr p. 100	C/N
	Ca	Mg	K	Na				
L 62I A					0.104	5.45	0.416	13.1
B					0.101	1.90	0.185	10.3
C					0.071	0.97	0.098	9.9
D					0.046	0.30	0.020	15.0
E					Tr	0.20	0.018	11.1

p. 100 de terre séchée à l'air

x p. 100 de terre séchée à 105°



Profondeur en cm	Echantillon N°	Si O <sub>2</sub> quartz + résidu	Si O <sub>2</sub> combinée	Résidu à FH	Fe <sup>2</sup> O <sub>3</sub>	Al <sup>2</sup> O <sub>3</sub>	TiO <sub>2</sub>	Perte au feu à 1000°	Bases	Total
0.0										
0.1										
0.2										
0.3										
0.4										
0.5										

en gr p. 100 de terre séchée à 105°

Echantillon N°	Rapports moléculaires									
	Si O <sub>2</sub> / Al <sup>2</sup> O <sub>3</sub>	Si O <sub>2</sub> / R <sup>2</sup> O <sub>3</sub>								
1.										

en p. 100 de terre séchée à l'air

× en p. 100 de terre séchée à 105°

**Sables**

Le manque d'équipement spécialisé du laboratoire de chimie de l'IFAT ne nous a pas permis d'obtenir des résultats plus nombreux pour ce genre de détermination, mais les conditions uniformes de pédogénèse sur les massifs que nous avons prospecté à l'occasion de cette étude, et les caractères morphologiques de tous les profils relevés permettent d'extrapoler ces données à l'ensemble des zones délimitées par le même type de roche-mère.

Cette présence en fort pourcentage d'hydroxydes d'aluminium et de fer imprimera aux sols de nombreuses propriétés chimiques défavorables : insolubilisation des phosphates, baisse de la capacité de rétention des bases ... etc..

- Caractère de fertilité : La concentration des racines juste en dessous de la mince couche organique en voie d'humification à la surface du sol est la première indication morphologique de la pauvreté du support de la végétation. Si nous nous rapportons au dosage du taux en bases échangeables, nous constatons que l'entraînement de ces éléments fertilisants est presque complet et malgré quelques différences de détail nous pouvons dire que les sols sur schistes et sur granite sont d'une égale pauvreté, aussi désaturés les uns que les autres ; même en profondeur les valeurs du pH n'excèdent pas 5.

Une légère concentration en bases, grâce à la remontée par la végétation, s'observe dans les premiers cms de l'horizon humifère, mais ce taux cependant si bas, n'explique pas, semble-t-il, à lui seul, la concentration des racines dans cette couche superficielle. Nous pensons qu'il faut plutôt voir dans ce fait la conséquence de propriétés physiques plus favorables à la vie des organes souterrains, ainsi qu'au développement microbiologique permettant l'alimentation des plantes en azote. Il n'en reste pas moins vrai que le couvert forestier vit en équilibre alimentaire avec cette mince pellicule.

- Azote : les taux en azote total sont en général forts dans l'horizon humifère et les valeurs du rapport C/N suffisamment basses en laissent espérer une rapide mise à la disposition des plantes, d'autant plus que les conditions de température et d'humidité favorisent l'oxydation et la destruction des acides humiques. Toutefois cette richesse est limitée aux 30 premiers cms du sol et nous ne connaissons pas par ailleurs (n'ayant pu, faute de temps, effectuer les déterminations nécessaires) la vitesse à laquelle la nitrification indispensable à l'assimilabilité de cet élément, s'effectue.

- Phosphore : les teneurs en phosphore total, peut être un peu plus fortes pour les sols sur granite, peuvent se ranger, dans ces sols puissamment altérés dans une classe moyenne, mais si nous devons nous tenir aux résultats donnés par les déterminations du phosphore assimilable, ces sols accusent une nette carence en cet élément. Toutefois les méthodes employées (réactif d'extraction Truog) ne peuvent donner qu'une idée statique, rigide des processus physico-chimiques susceptibles d'entrer en action pour sa mise à la disposition des plantes. Il est cependant honnête de penser, malgré l'état sous lequel se trouve le phosphore (phosphates d'aluminium et phosphates de fer très stables) que les conditions météorologiques et, vraisemblablement, biologiques très actives que nous connaissons en Guyane permettent une meilleure assimilabilité qu'on ne laisse supposer la lecture des résultats d'analyses.

- Bases totales : il est évident que, comparé aux taux en bases échangeables, les résultats fournis par la détermination des pourcentages en bases totales pour les échantillons L 610 B (sols sur schistes) et L 619 B (sols sur granite), permettent un plus grand optimisme quant à l'appréciation du potentiel de fertilité de ces sols. Si nous rapportons d'autre part les résultats à une couche de 10 cms de sol (densité apparente de 1,25 environ) nous trouvons une réserve de potasse égale à 16.500 Kos et 9.125 Kos respectivement pour le sol sur schiste et pour celui sur granite. Ce sont là des quantités théoriquement non négligeables, mais à quelle vitesse pourront les différents processus physiques, chimiques ou biologiques libérer ces bases ?, nous ne pouvons le savoir.

## 2<sup>e</sup> Propriétés physiques

- Analyses mécaniques : Tant pour les sols sur schistes que sur granite nous pouvons observer un très léger lessivage, mais le rapport du taux d'argile de l'horizon le plus riche à celui de l'horizon le plus appauvri ne descend pas en dessous de 0,66. Cette valeur ne permet pas de classer ces sols dans le sous-groupe des sols ferrallitiques lessivés.

La composition texturale de la roche-mère imprime au sol qui en dérive ses caractères granulométriques, les phénomènes de concrétionnement mis à part, c'est ainsi que nous retrouvons rapidement à faible profondeur dans les sols sur granite, les caractéristiques granulométriques de l'arène.

En soit la composition texturale d'un sol à ses différents horizons ne comporte d'intérêt que si nous pouvons y rattacher des processus pédogénétiques ou des qualités physiques particulières. Nous venons de voir que nous ne pouvons conclure à un grand dynamisme physique des éléments solides à l'intérieur des profils. Voyons cependant quels enseignements pouvons-nous tirer des résultats d'analyses mécaniques si nous les comparons aux résultats donnés par les déterminations de l'eau disponible (capacité minimum de rétention diminuée du point de flétrissement).

Echantillon	Taux d'argile	Eau disponible
L 607 B	39,30	36,64 %
D	69,90	28,56 %
L 610 A	43,80	28,97 %
B	44,60	35,95 %
L 619 B	47,40	34,93 %
D	28,40	22,43 %
L 621 A	32,60	34,69 %
D	21,40	21,71 %

Nous voyons que nous ne pouvons guère trouver de corrélation satisfaisante entre la teneur en argile et le pourcentage d'eau disponible dans l'ensemble des différents échantillons, ce fait étant dû certainement à l'action beaucoup plus puissante des composés humiques, mais nous pouvons voir que les 2 pourcentages en eau disponible, les plus faibles correspondent cependant aux plus bas pourcentages en argile. Les sols sur granit dont la texture est naturellement la plus grossière pourront accuser, dans les périodes les plus sèches, un certain déficit en eau.

#### IV - CONCLUSION

---

Nous voyons donc qu'au stade d'évolution auquel sont parvenus les 2 ensembles de sols ferrallitiques typiques, les uns sur granit, les autres sur schistes, les propriétés chimiques diffèrent très peu, même pauvreté en bases échangeables, même insolubilisation du phosphore, taux sensiblement égal en azote et en bases totales ne permettent pas de donner, à priori, la faveur aux uns plutôt qu'aux autres, avec toutefois une réserve en défaveur des sols sur schistes : ceux-ci offrent de par leurs horizons à concrétions, un volume explorable aux racines beaucoup plus faible que les sols sur granit.

La même réserve sera valable également pour nous permettre de penser que les disponibilités en eau des sols sur granit seront, malgré la granulométrie foncièrement plus grossière de ceux-ci, sensiblement équivalentes aux disponibilités en eau des sols sur schistes.

A priori, l'implantation de cacaoyères sur chacune de ces 2 catégories de sol semble être possible, d'autant plus que la profondeur et les propriétés hydriques des sols ainsi que le climat sont des éléments favorables à cette culture. Les valeurs du pH ne sont pas rédhibitoires.

Toutefois, nous ne devons pas perdre de vue que le couvert actuel de végétation et les conditions pédologiques réalisent un équilibre précaire et que toute modification devra être entreprise avec toutes les précautions possibles : défrichement très prudent et nécessité de couvrir au début le sol avec des engrais verts si l'on adopte l'ombrage des cacaoyers par des *Erythrina*, méthode impliquant la coupe préliminaire totale de la forêt. Des apports ultérieurs d'azote, de potasse et peut être surtout de phosphates devront être prévus dans tous les cas.

Les emplacements indiqués sur la carte ci-jointe pour les 2 stations expérimentales correspondent à une faculté d'extrapolation à de vastes surfaces car tous les profils relevés tant sur schistes que sur granites dans les 2 bassins des rivières Orapu et Comté peuvent se calquer très sensiblement sur les quelques exemples que nous avons donné et que nous aurions voulu plus nombreux si la saturation du laboratoire de Chimie de l'IFAT par les analyses des échantillons des terres basses ne nous avait empêché de les accompagner de fiches analytiques.

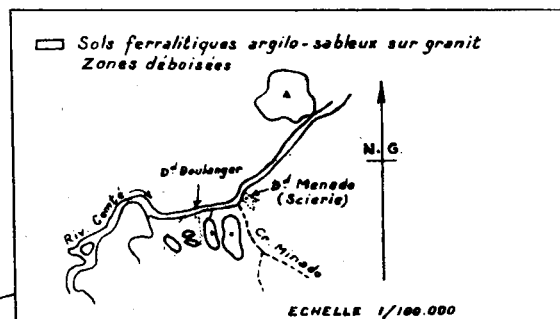
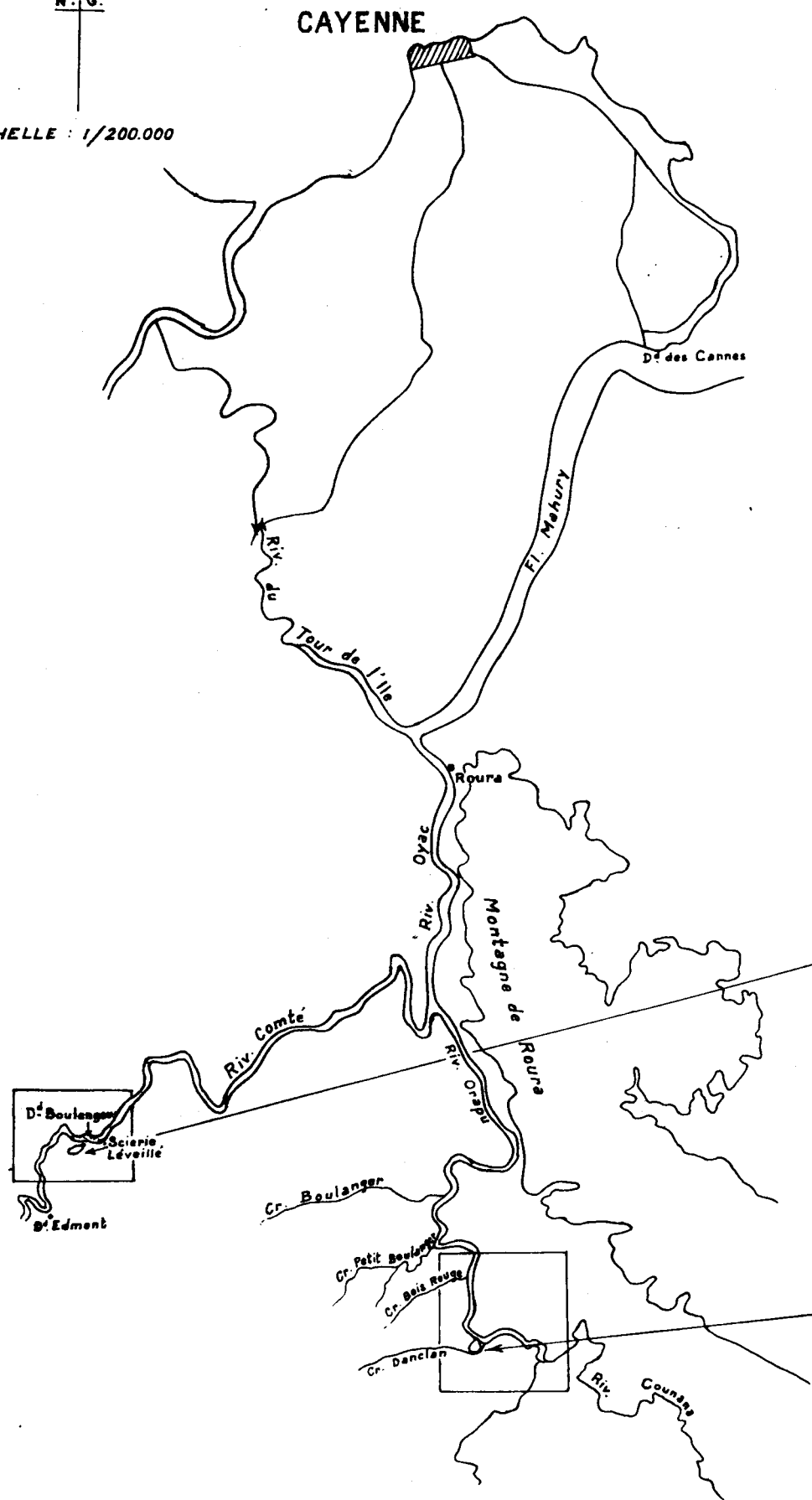
En définitive, le choix des emplacements a été dicté par des considérations pratiques d'accessibilité, parmi tous ceux que nous avons retenus comme représentatifs.

---

PROJET de CULTURES EXPERIMENTALES de CACAOYERS  
 IMPLANTATION des STATIONS



ECHELLE : 1/200.000



: Délimitation des parcelles

