

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER

CENTRE POLYVALENT DE BANGUI

SECTION DE PEDOLOGIE

ETUDE PEDOLOGIQUE DE L'EXTENSION
NORD-OUEST DE LA PLANTATION HENRI-CHAMAUITE
(SAFA - M'BAIKI)

par P. QUANTIN

Q.R.S.T.O.M.

CENTRE DE BANGUI

SECTION DE PEDOLOGIE

ETUDE PEDOLOGIQUE DE L'EXTENSION
NORD-OUEST DE LA PLANTATION HENRI-CHAMAUITE
(SAFA - M'BAIKI)

par P. QUANTIN

Juin 1962

Cote I.E.C. 0.150

- S O M M A I R E -

INTRODUCTION

GENERALITES

Climat
Végétation
Roche mère
Topographie

PEDOLOGIE

Chaînes de sols et classification
Principales phases de sol
- description
caractères physiques et chimiques
vocation agricole
Répartition des sols
Utilisation des sols

CONCLUSION

ANNEXE

I N T R O D U C T I O N

En vue d'une extension possible de la plantation d'hévéas vers le nord, Monsieur LAPEZE, directeur de la plantation Henri CHAMAULTE, nous a demandé une prospection pédologique semi-détaillée du quart nord-ouest de la concession.

En 1958 Monsieur BENOIT-JANIN a déjà réalisé l'étude des sols de la plantation actuelle, et une première reconnaissance de la zone d'extension (voir les rapports "Etude des sols de la plantation des Terres Rouges" cote I.E.C. O.93 et "Etudes Pédologiques dans le District de M'BAIKI cote I.E.C. O.I42).

Nous avons prospecté en Novembre 1961, 1 200 ha dans le quart nord-ouest limité par la route de M'BAIKI à l'est, et le chemin d'exploitation forestière au nord.

La plantation est située à environ 30 km au sud-est de M'BAIKI, au bord de la LOBAYE et en forêt dense tropophile ancienne.

GENERALITES

1 CLIMAT de régime subéquatorial,, type guinéen-forestier, sous type oubanguien, caractérisé par une saison sèche durant de deux à trois mois, en décembre, janvier et février.

- une pluviométrie moyenne annuelle de 1512 mm (extrêmes : 865 mm et 1783 mm) répartie sur 85 jours.
- une température moyenne de 25° avec faibles écarts.
- un degré hygrométrique élevé, même en saison sèche.

Tableau de la pluviométrie moyenne mensuelle et annuelle 1936/1960

	Ja	F	Ms	Av	Mai	Jn	
Pluviométrie moyenne mensuelle	24,6	51,4	130,8	119,9	157,2	156,7	
Pluviosité moyenne mensuelle	2,0	3,4	7,0	7,2	8,2	8,1	
	Jt	At	S	O	N	D	Moyenne annuelle
Pluviométrie moyenne mensuelle	154,3	204,0	178,7	183,2	118,6	33,2	1512,6
Pluviosité moyenne mensuelle	8,7	9,3	10,9	10,3	7,0	2,5	84,6

Remarques

Caractères favorables à l'hévéa culture :

- saison sèche ne dépassant pas trois mois à degré hygrométrique élevé (sauf exceptions)
- pluviosité assez faible (85 jours)
- température moyenne de 25°

Caractère défavorable : pluviométrie moyenne annuelle assez faible (1512 mm), compensée par une bonne répartition des pluies. Ce fait conduit à rechercher des sols à texture suffisamment argileuse ayant une bonne rétention en eau.

2 VEGETATION Forêt dense subéquatoriale, tropophile, ancienne. Les îlots de forêt secondaire semblent rares et peu étendus. On distingue deux phases correspondant aux conditions de drainage.

- Sur les plateaux et les versants bien drainés se dresse une forêt haute, dense, formant futaie, caractérisée par un sous bois clair.
- Sur les bas-fonds, mal drainés, on observe une forêt basse, où la densité des grands arbres est faible, et par contre le sous bois de lianes et petits arbres très dense.

Remarques

La première phase, de plateau ou de versant est la plus étendue, la deuxième phase de bas-fonds occupe une faible superficie. Elle indique des terres ne convenant pas à l'hévéa.

FLORE DE LA SAFA

1 Forêt haute - a) futaie - sans sous bois ni lianes

M'BAKA = M ou LISSONGO = L

nom vernaculaire	nom scientifique	vulgaire
L MBOYO	STERCULIA oblonga	
M MBURULA	TERMINALIA Superba	LIMBA
L BOKANA	PANDA Oleosa	
L KANGA	ENTANDOPHRAGMA Candollei	KOSIPO
L MBOBOKO	RICINODENDRON Heudelotii	
M DEKE	KHAYA Anthoteca	Acajou blanc.
L BOUANGA	AUTRANELLA Congolensis	MOUKOULOUNGOU
L MOSOME	UVARIASTRUM Sp.	
L BINGO	DIOSPYROS Crassiflora	
L SEPA	TRIPLOCHITON Scleroxylon	AYOUS
L KAKAMA	DUBOSCIA Viridiflora	
L BOKOYE	ENTANDOPHRAGMA utile	SIPO
M KOMBO	MUSANGA cecropioïdes	PARASOLIER
L MODIENGUE	POLYALTHIA Sp.	
L M'BI	KLAINEDOXA Gabonensis	EVEUX
L KOLO	PYCNANTHUS Kombo	ILOMBA
L BOUMA	CEIBA Pendandra	FROMAGER
L MOSOBA	COMBRETODENDRON Sp.	ESSIA
L MOIN'ZINA-ZINA	OPHIOBOTRYIS Staudtii	
L KOSSA	FICUS SP.	
L MOGENZA	MANILKARA Sp.	
L SOMBO	IRVINGIA Grandifolia	EVEUX à gdes feuilles
L BONDO	STRYCHNOS Icaja	
L MBETE	MANILKARA Sp.	
M BINZO	COMBRETODENDRON Sp.	
M MBAKA	AFZELIA Africana	DOUSSIE
L MONZOUN'ZE	CHRYSOPHYLLUM Perpulchrum	
L MOLAN'GA	STAUDTIA Stipitata	

b) futaie - avec sous bois et lianes

L MANIENE	ANTROCARYON Micraster	
L G'BAGBA	PENTACLETHRA Macrophylla	MUBALA
L MOUN'DIMBO	FUNTUMIA Elastica	CAOUTCHOUC
L MOKOKO	CHLOROPHORA Excelsa	IROKO
M BANGUI		
L KOLO	PYCNANTHUS Kombo	ILOMBA
L KOUNGOU	VITEX Rufa	
L TOLA	PTEROCARPUS Soyauxii	PADOUK

2 Forêt basse - avec lianes denses, de bas-fond

nom MBAKA-	nom scientifique	nom vulgaire
ISSONGO		
BONDA	CELTIS Mildbraedii	
BOKANA	PANDA Oléosa	
MOKIUNGOU	PIPTADENIASTRUM Africanum	
KAKAMA	DUBOSCIA Viridiflora	
KOMBO	MUSANGA Cecropioïdes	Parasolia
M'BOYO	ENTANDOPHRAGMA Sp.	
SOMBO	IRVINGIA Grandifolia	Eveux
SEPA	TRIPLOCHITON Scleroxylon	Ayous

3 ROCHE MERE Les roches appartiennent à la série des grès-quartzites de M'BAIKI comprenant d'après Ph. WACRENIER des grès grossiers arkosiques à la base, des grès fins un peu micacés (séricite et chlorite) parfois schisteux, et au sommet des lentilles d'argiles bariolées parfois gréseuses.

Il semble que le pendage de cette série est approximativement horizontal. L'altération très profonde atteindrait 50 à 60 m de profondeur de sorte que l'on aurait, à l'image de la texture originelle de la roche une différenciation progressive de la texture des sols suivant la topographie. Les sources et les ruisseaux coulent au niveau des grès-quartzites grossiers très durs et peu altérables. Au sommet on observera des sols rouges argilo-sableux, sur les versants des sols d'autant plus sablonneux que situés en position plus basse.

4 TOPOGRAPHIE Le relief est généralement peu accidenté malgré une dénivellation importante de l'ordre de 80 m entre le sommet et les cours d'eau.

Au sommet de la colline on observe un plateau peu étendu ceinturé par un affleurement de cuirasse. Ensuite s'étendent de larges versants en pente douce jusqu'à la rivière. Les cours d'eaux et bas-fonds marécageux sont rares.

P E D O L O G I E

A- Chaîne de sols et classification

a) Chaîne de sols : (voir les schémas des layons I et V) .

Il y a une relation précise entre la nature des sols et la topographie, probablement liée également à la nature de la roche-mère.

On observe successivement de haut en bas la chaîne de sols suivante :

1 Sommet -

Plateau peu étendu allongé dans le sens nord-sud : sol rouge argileux concrétionné (=latérite).

Les gravillons ferrallitiques peuvent apparaître en surface dans les zones érodées, une ceinture de cuirasse ferrallitique ancienne, en voie de destruction, entoure le plateau d'une manière discontinue.

2 Bord de plateau, haut de versant -

Après la ceinture de cuirasse ou de gravillons on passe rapidement à un sol rouge ou ocre-rouge sablo-argileux en surface, argilo-sableux en profondeur, non concrétionné.

3 Versant (en pente faible) -

On passe progressivement du sol rouge argilo-sableux, à un sol ocre-rouge ou ocre-sableux en surface, sablo-argileux en profondeur, non concrétionné. La teneur en colloïdes (argile et hydroxydes de fer) diminue progressivement. La partie inférieure des versants est couverte généralement d'un sol beige sableux en surface, sablo-argileux en profondeur. Exceptionnellement on peut rencontrer un sol beige sablo-argileux en surface, argilo-sableux en profondeur sur les versants des rivières QUATALE (layon I).

4 Bas de pente -

Trois cas peuvent se rencontrer

- cuvette fermée, mal drainée, où s'accumulent les éléments entraînés par lessivage oblique (argiles et hydroxydes) ; par exemple profil I8 du layon III, on observe un sol jaune, sablo-argileux en surface,

argilo-sableux en profondeur, caractérisé par une nappe d'eau temporaire profonde, un horizon à taches et concrétions ferrugineuses et une cuirasse ferrugineuse profonde.

- dépression ou thalweg à écoulement temporaire interne, par exemple profils 36 du layon V et 30 de la route du chantier forestier : on observe un sol colluvial gris sableux en surface, beige clair ou blanc sablo-argileux en profondeur. Il peut y avoir un horizon d'hydromorphie à taches et concrétions ferrugineuses à une profondeur variable suivant le niveau de la nappe phréatique.

- rivière : par exemple OUATALE sur le layon I.

En bas de pente, aux sols beiges ou ocre, sableux à sablo-argileux, succèdent brusquement des sols ocre gravillonnaires d'érosion et une barre de cuirasse ferrallitique de nappe, scoriacée, ocre-jaune en voie d'érosion. Celle-ci peut former un talus d'une dénivellation de 5 à 10 mètres au-dessus de la vallée.

Ensuite il peut y avoir une terrasse alluviale récente, exondée, de faible largeur, portant un sol peu évolué (profil 3 du layon I) gris humifère sableux en surface, blanc sableux en profondeur, non hydromorphe.

Enfin, de part et d'autre du lit de la rivière, s'étendent largement des sols noirs semi-tourbeux, à hydromorphie totale temporaire ou permanente.

b) Classification : (voir la carte pédologique)

Les sols rouges, ocre, ou beiges de plateau et de versant, bien drainés sont à classer dans les sols ferrallitiques sur grès-quartzites de M'BAIKI.

Les sols gris, beiges ou jaunes, mal drainés de bas de pente sont à ranger dans les sols hydromorphes.

Enfin les sols alluviaux gris non hydromorphes sont à mettre dans les sols peu évolués d'apport fluviatile.

Nous avons dans un but pratique classé les sols suivant leur couleur, leur texture, la nature du matériau originel et le drainage.

COUPE PEDOLOGIQUE

LAYON I COUPE EST-OUEST

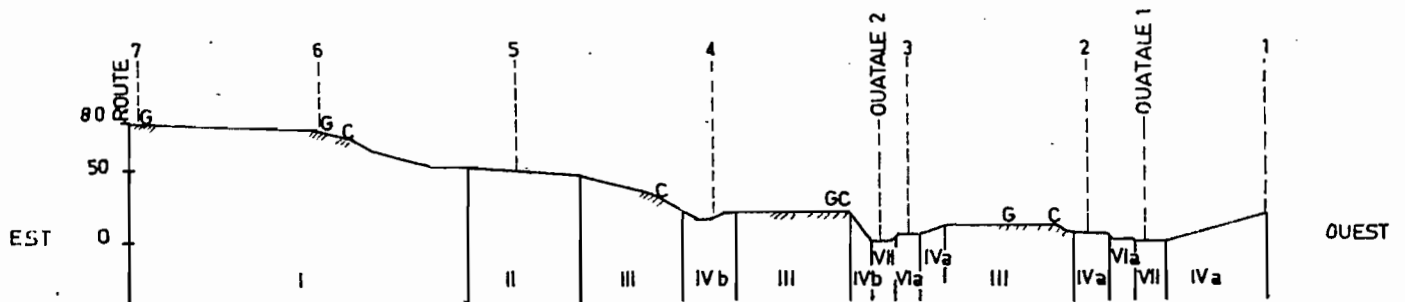
NIVEAU DE BASE

NIVEAU DE RIVIERE OUATALE SUR LE LAYON I

ECHELLES

HAUTEUR 1MM = 5M

LONGUEUR 1MM = 20M



I	SOL ROUGE ARGILEUX	VIa	SOL GRIS ALLUVIAL S
II	SOL ROUGE SA/AS	VIb	SOL GRIS S/SA
III	SOL OCRE ROUGE S/SA	VII	SOL SEMI TOURBEUX
IVa	SOL BEIGE AS	C	CUIRASSE
IVb	SOL BEIGE S/SA	G	GRAVILLONS

COUPE PEDOLOGIQUE

LAYON ▽ COUPE EST OUEST

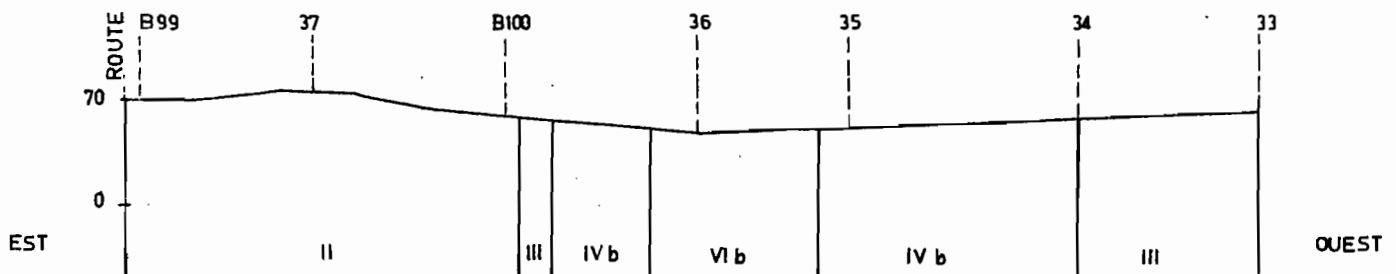
NIVEAU DE BASE

NIVEAU DE RIVIERE QUATALE SUR LE LAYON I

EHELLES

HAUTEUR 1MM = 5M

LONGUEUR 1MM = 20M



I	SOL ROUGE ARGILEUX	VIa	SOL GRIS ALLUVIAL S
II	SOL ROUGE SA/AS	VI b	SOL GRIS S/SA
III	SOL OCRE ROUGE S/SA	VII	SOL SEMI TOURBEUX
IVa	SOL BEIGE AS	C	CUIRASSE
IV b	SOL BEIGE S/SA	G	GRAVILLONS

Classification morphologique

Classification génétique

I	Sol rouge argileux concrétionné de plateau.	Sol rouge ferrallitique argileux typique.
II	Sol rouge sablo-argileux en surface argilo-sableux en profondeur.	Sol rouge ferrallitique argilo-sableux.
III	Sol rouge, ocre-rouge ou ocre, sableux en surface, sablo-argileux en profondeur.	Sol ocre-rouge, ferrallitique lessivé sablo-argileux.
IVa	Sol beige, sablo-argileux en surface argilo-sableux en profondeur, de bas-versant bien drainé.	Sol beige, ferrallitique argilo-sableux de bas-versant.
IVb	Sol beige, sableux en surface, sablo-argileux en profondeur, de bas-versant, bien drainé.	Sol beige ferrallitique lessivé, sablo-argileux, de bas-versant.
V	Sol jaune ou ocre-jaune, sablo-argileux en surface, argilo-sableux en profondeur de dépression mal drainée, à horizon à taches et concrétions ferrugineuses, parfois une cuirasse.	Sol jaune hydromorphe de bas de pente, argilo sableux, à engorgement temporaire partiel de profondeur variable.
VIa	Sol gris, sableux, sur terrasse alluviale sableuse.	Sol gris sableux peu évolué sur alluvions-fluviatiles.
VIb	Sol gris, sableux à sablo-argileux, sur colluvions sablo-argileuses, avec horizon à taches et concrétion de niveau variable.	Sol gris, sablo-argileux lessivé, à hydromorphie temporaire partielle de profondeur variable.
VII	Sol noir organique sur sables fluviatiles caractérisé par une nappe d'eau permanente	Sol noir organique "semi-tourbeux" à hydromorphie totale permanent

B- Morphologie et propriétés des principales unités de sols

I Sol rouge ferrallitique argileux de plateau

(profils n° 6-8-14-19-20-27 et B.94)

a) Description : I profil n°13

Les débris végétaux ne s'accumulent pas en surface.

L'activité biologique est intense.

- A₁ - 0/10-15 : brun-rouge-foncé, argilo-humifère, structure grumeleuse large ou nuciforme à cohésion forte, forte stabilité porosité large, forte densité des racines, intense activité biologique.
- A₂ - 15/35-40 : rouge-brun, argileux, structure polyédrique à angles arrondis et forte cohésion, porosité large.
- B - 40/100 cm : rouge, argileux, de structure polyédrique anguleuse plus fine, porosité plus faible et perméabilité lente, encore utilisé par les racines, pas de revêtements argileux sur les faces des agrégats ou dans les fentes de sol.
- 100 : horizon de gravillons ferrugineux patinés et émoussés, de formation ancienne, mêlés à un sol argileux rouge, faiblement perméable.

2 variations

L'horizon A₁ peut être moins profond, 5 à 10 cm (profil n°6), moins humifère et moins bien structuré (nuciforme ou polyédrique). Le sol a pu être érodé et l'horizon gravillonnaire être devenu superficiel (profil n° 19). La profondeur de l'horizon gravillonnaire peut atteindre 2 mètres. La structure de l'horizon B peut être plus massive et peu perméable, mais c'est exceptionnel.

3 mode de formation

Les sols rouges argileux ont eu une évolution ancienne de type ferrallitique (les concrétions sont patinées, usées ; il n'y a pas de revêtements argileux). Ils subissent actuellement une érosion superficielle faible, limitée par la forêt.

b) Propriétés physiques et chimiques

I Chimiques

- Granulométrie : teneur élevée en éléments fins, A+L (= de 0 à 20), au moins égale à 50 % dans l'ensemble des horizons A et B.
 - Matière organique : l'horizon A₁ est souvent très humifère. La teneur moyenne est de 4,1 %. Cette matière est bien humifiée. Elle a un C/N moyen de 10,8 et une teneur en azote total moyenne de 2%.
 - pH : généralement moyennement acide, 5,3 en A₁ 4,9 en B.
 - Bases échangeables : teneur totale assez élevée 9,2 me en A₁ et 2,8 me en B, mais déséquilibrée riche en Ca, et relativement pauvre en Mg et en K, dans l'horizon A₁.
 - Complexe absorbant : l'analyse du profil 27 indique une capacité d'échange (T) assez élevée de 13 à 10 me, et un taux de saturation (V) élevé, de 96 à 51 %.
- Il est probable que ces deux valeurs soient en moyenne assez élevées, de l'ordre de 10 me pour T et de 75 % pour V en A₁.
- Phosphore : dans le profil 27, les teneurs en phosphore assimilable sont nulles. Comme dans tous les sols ferrallitiques argileux, elles sont probablement faibles. Par contre les teneurs en phosphore totale, qui nous sont inconnues, sont probablement, au regard des analyses de sol rouge argilo-sableux (profils n°5 et 26) assez élevées et suffisantes.
 - Bases totales : nous n'avons pas d'analyse pour les sols rouges argileux. Comparativement aux sols rouges, argilo-sableux (5 et 26) elles sont probablement assez élevées, surtout en Ca et Mg mais pauvres en K.

2 Physiques

- Stabilité structurale forte.
- Porosité et perméabilité,
 - en A, souvent fortes, toujours suffisantes
 - en B, généralement suffisantes, rarement faibles.
- Rétention en eau, toujours forte et suffisante.
- Profondeur des horizons meubles, en moyenne 1 m à 1 m 50, suffisante pour l'hévéa.

c) Vocation culturale

Les sols rouges, argileux ont des qualités physiques et chimiques suffisantes pour toutes cultures arbustives, cacaoyer, caféier, hévéa. Leur bonne rétention en eau, dans un climat à pluviométrie parfois déficitaire, leur assure une fertilité constante.

Limite d'utilisation. Quand l'horizon gravillonnaire contiendra un taux de terre fine inférieur à 20% à une profondeur inférieure à 1 m, les hévéas en souffriront (profil n°19 par exemple). Heureusement ce cas est peu étendu.

Eléments chimiques déficients, ou à compléter par une fumure minérale :

Il y a une faible déficience en phosphore et en magnésium, une déficience plus sensible en potassium. Pour obtenir un bon développement et un bon rendement il serait utile d'apporter ces trois éléments.

II Sol rouge ferrallitique argilo-sableux de bord de plateau (profils n°5-10-12-21-24-26-28-32-37-899-8100 et 8103).

a) Description : I profil n° 5

Les débris végétaux ne s'accumulent pas en surface.

L'activité biologique est bonne.

- A₁ - 0/5 cm : brun, sablo-argileux-humifère, structure grumeleuse à cohésion assez faible, forte densité des racines et forte activité biologique, très perméable.
- A₂ - 15/45 cm : rouge brunâtre, sablo-argileux à argilo-sableux, encore faiblement humifère, structure polyédrique moyenne assez serrée, cohésion moyenne, porosité assez fine et perméabilité moyenne.

B - 45/ 200 cm : ocre-rouge à rouge, enrichi progressivement en argiles et hydroxydes de fer, argilo-sableux, structure polyédrique moyenne ou fine, assez serrée, porosité fine, perméabilité assez lente. Les racines pénètrent facilement dans tout le profil, mais se développent surtout en surface.

2 Variation

On n'observe pas de gravillons ou cuirasse ferrallitique à moins de 2 mètres de profondeur. Les variations portent principalement sur la teneur en éléments fins de l'horizon supérieur (15 à 25%).

Elles sont peu importantes.

3 Mode de formation

Les sols rouges, argilo-sableux ont eu une formation ferrallitique ancienne (sables de quartz émoussés et petits grains de concrétions ferrugineuses patinées). Leur évolution semble commandée par le lessivage oblique des horizons A supérieurs et un faible lessivage vertical descendant, ce qui expliquerait leur texture plus sableuse, leur moins forte teneur en argiles et hydroxydes et l'absence de concrétionnement apparent.

b) Propriétés physiques et chimiques

1 Chimiques

- Granulométrie : 15 à 30 % d'éléments fins en A₁
35 à 50 % " " en B

pas de gravillons ferrallitiques. Cette granulométrie est favorable à l'hévéa.

- Matière organique : l'horizon A₁ a une teneur moyenne (2%) suffisante. Cette matière est bien humifiée (C/N moyen = 10,2) et assez riche en azote total (1,23 ‰).

- pH : généralement moyennement acide : 5,5 en A₁, 5,1 en B.

- Bases échangeables : teneur totale moyenne et suffisante 6^{me} en A₁ et 3,6^{me} en B, mais fortement déséquilibrée en A₁, relativement riche en Ca, pauvre en Mg et assez faible en K.

- Complexe absorbant : capacité d'échange (T) de valeur moyenne suffisante (8 en A₁, 4 à 5 en B).

Taux de saturation (V) assez élevé dans tout le profil (70 à 75 %)
Ces valeurs indiquent un sol stable et faiblement lessivé, donc assez fertile.

- Phosphore : les teneurs en phosphore assimilable sont faibles (5 ppm) comme dans tous les sols ferrallitiques.

Les teneurs en phosphore total (profils 5 et 26) sont assez élevées et suffisantes.

- Bases totales : teneur totale assez élevée et suffisante (15 me en A₁, 7 me en B). Assez riche en Ca et Mg, mais pauvre en K.

2 Physiques

- Stabilité structurale, assez faible, mais suffisante en culture arbustive.

- Porosité et perméabilité : en A assez fortes et suffisantes
en B parfois assez faibles, mais toujours suffisantes.

- Rétention en eau, en A un peu faible
en A₂ et B toujours assez forte et suffisante.

- Profondeur des horizons meubles, plus de 2 mètres, donc favorable à l'hévéa.

c) Vocation culturale

Les sols rouges argilo-sableux, conviennent bien aux cultures arbustives, caféier, hévéa, palmier à huile, cependant leur rétention en eau trop faible dans l'horizon A ne leur permet pas en climat à pluviométrie déficitaire d'assurer un développement et un rendement régulier du cacaoyer.

Eléments chimiques déficients - Bien que possédant une teneur moyenne suffisante en matière organique, azote, phosphore total et bases totales, les sols rouges argilo-sableux sont probablement déficients en P. Ils auront besoin en plus d'une fumure azotée d'entretien.

III Sol ocre-rouge ferrallitique sablo-argileux, lessivé, de versant
(profils n° 8-15-17-22-23-29-33-892-893 et B102).

a) Description : 1 profil n° 8

Forêt basse à sous-bois dense.

A₀ - 0/2 cm : matériel végétal en voie de décomposition. L'activité biologique est plus faible que dans le cas des sols précédents.

A₁ - 2/5-10 cm : brun gris à brun ocre, sableux, peu humifère, en surface sur I à 2 cm sables lavés non incorporés à la matière organique, ensuite structure grumeleuse à cohésion très faible, très forte perméabilité, forte densité des racines.

A₂ - 5-10/40 cm : ocre-brun clair, sableux à sablo-argileux, structure massive, très faiblement agrégée, tendance à particulaire, porosité fine, perméabilité moyenne.

40/ 200 cm : ocre-rouge, sablo-argileux, structure polyédrique fine et serrée à tendance massive, porosité fine, perméabilité assez lente en profondeur, enrichissement progressif en argiles hydroxydes de fer.

2 variations

Elles sont peu importantes. Tous les sols de ce type sont non concrétionnés jusqu'à une profondeur d'au moins 2 mètres. Les principales variations portent sur la couleur plus ou moins teintée d'ocre-rouge et sur la texture de l'horizon A, plus ou moins argileux.

3 mode de formation

Les sols ocre-rouge de versant sont caractérisés par un matériau originel plus riche en sables grossiers que ceux de plateau et surtout par le phénomène de lessivage oblique qui a privé les horizons supérieurs de leurs éléments fins et colloïdaux, un lessivage interne profond a provoqué un enrichissement progressif de l'horizon B en hydroxydes de fer.

b) Propriétés physiques et chimiques :

1 Chimiques

- Granulométrie : teneur faible en éléments fins en A de 8 à 15%
en B de 23 à 31%

Cette granulométrie ne permet pas une bonne rétention en eau, ou en bases. Elle est insuffisante en surface, acceptable en profondeur.

- Matière organique : l'horizon A₁ a une teneur moyenne de 1,4 %. Cette teneur est un peu faible. Elle ne permet pas une bonne stabilité structurale, une bonne rétention en eau et en bases. La matière organique est bien humifiée (C/N = 10,5). La teneur en azote total (0,76 %) est à la limite inférieure acceptable pour un bon développement arbustif.

- pH : généralement moyennement acide, mais légèrement plus que les sols précédents 5,1 en A₁^{4,7} en A₂ et 4,8 en B.

- Bases échangeables : teneur totale assez faible dans l'ensemble du profil 3,6 me en A₁, 2,2 me en B. Elle se situe à la limite moyenne acceptable pour un développement normal de l'hévéa. Cependant elle est déséquilibrée, pauvre en Mg et très pauvre en K.

- Complexe absorbant - (profil n°8)

- capacité d'échange (T) faible de 3 à 4 me

- taux de saturation (V) relativement élevé : 70 à 75 %
indiquant un lessivage incomplet des bases.

- Phosphore (profil n°8)

- teneur faible en phosphore assimilable (1 à 9 ppm)

- teneur moyenne un peu faible en phosphore total (140 à 160 ppm) une déficience en phosphore est probable.

- Bases totales : (profil 8)

La teneur est relativement élevée (7 à 8,5 me) pour un sol privé de minéraux altérables et à faible complexe absorbant. Cependant ces réserves en bases sont trop faibles pour une exploitation intensive. Elles sont principalement très pauvres en K.

2 Physiques

- Stabilité structurale très faible, acceptable à la limite pour une culture d'hévéa à condition de ménager les façons culturales de préparation du sol au minimum nécessaire.

- Porosité moyenne en A et assez faible en B.

- Perméabilité trop grande dans l'ensemble du profil, jusqu'à au moins 1 m de profondeur.

- Rétention en eau trop faible en A pour un climat à pluviométrie déficitaire, acceptable et suffisante en B à partir de 1 m de profondeur.
- Profondeur du sol meuble : plus de 2 mètres, toujours favorable à l'hévéa.

C) Vocation culturale :

Les sols ocre-rouge ou ocre, sablo-argileux ne conviennent pas au caféier ou au cacaoyer. Ils peuvent être utilisés à la limite inférieure acceptable pour l'hévéa. Cependant ils doivent être protégés contre toute dégradation structurale, et contre les effets de la sécheresse par un paillis ou une plante de couverture efficace (*Pueraria Javanica*). Une fumure minérale est nécessaire pour obtenir un bon développement et un rendement suffisant.

Eléments chimiques déficients -

Le sol est principalement déficient en K et Mg, il a besoin aussi d'une fumure complémentaire en azote et phosphore.

IV a Sol beige ferrallitique argilo-sableux de bas-versant
(profils n° 1 et 2)

a) Description : 1 profil n°1

Il y a très peu de matériel végétal en surface, L'activité biologique est bonne.

A₁ - 0/5 cm : gris-brun, sableux humifère, structure grumeleuse fine à cohésion très faible, forte densité des racines, forte perméabilité.

5/15 cm : gris-beige, sablo-argileux peu humifère, structure nuciforme ou grumeleuse à cohésion faible moins riche en racine.

A₂ - 15/35-40 cm : beige-clair, sablo-argileux, avec diffusion d'humus, lessivé en haut et sans cohésion, puis enrichi progressivement en argile et mieux cimenté, structure massive à cohésion très faible, porosité tubulaire fine.

B - 40/100 cm : beige, faiblement teinté de rouille en profondeur, la texture s'enrichit progressivement en argile et hydroxydes de fer, passant de sablo-argileux à argilo-sableux (vers 1 m), structure polyédrique fine, serrée, à cohésion assez forte, porosité fine et perméabilité lente. Cet horizon est utilisé par les racines.

2 variations

Elles sont peu importantes. La texture de l'horizon A₁ peut être plus ou moins argileuse (A+L de 14 à 22%) et l'horizon B plus ou moins teinté d'ocre-rouille par les migrations obliques d'hydroxydes de fer.

3 mode de formation

Les sols beiges, argilo-sableux semblent évoluer sous l'action du lessivage oblique. Les horizons A sont appauvris en éléments colloïdaux tandis que l'horizon B reçoit les apports des sols ocre-rouge de niveau topographique supérieur.

b) Propriétés physiques et chimiques :

Nous ne connaissons l'analyse que de 2 profils (1 et 2)

1 Chimiques

- Granulométrie - teneur en A+L 14 à 22 % en A₁
41 à 43 % en B.
- Matière organique en A₁ : teneur moyenne un peu faible de 1,2 à 2,5 %.
Cette matière est bien humifiée (C/N 5,8 à 7,7 ?) et assez riche en azote total (1,19 à 1,89 ‰).
- pH : en A₁ valeur relativement élevée 6 à 7
en B acidité moyenne 4,5 à 5,4.
- Bases échangeables : valeur très variable en A₁ 2,82 à 9,21 me et déséquilibrée. Il y a déficience relative en Mg et faiblesse en K.
- Complexe absorbant (profil n°1) capacité d'échange (T) faible de 3,7me en A₁ taux de saturation (V) relativement élevé (76%).
- Phosphore assimilable (profil n°1) teneur faible, comme pour les autres sols. Nous ne connaissons pas les valeurs des éléments totaux.

2 Physiques

- Stabilité structurale très faible en A₁ acceptable à la limite pour une culture d'hévéas.
- Porosité moyenne et perméabilité forte en A₁, plus faible en B.
- Rétention en eau, faible en A₁, mais par suite de la situation topographique l'horizon B demeure toujours assez humide.
- Profondeur de sol meuble : plus de 1 m 50.

c) Vocation culturale :

Les sols beiges, argilo-sableux peuvent convenir à la culture de l'hévéa. Ils ont des propriétés chimiques comparables à celles des sols rouges argilo-sableux, mais plus variables dans l'horizon humifère. Ils peuvent même comme le profil n°1 être assez pauvres. Leurs propriétés physiques sont moins favorables. Ils sont moins bien structurés, en surface, fragiles, sensibles à l'érosion et à la dessiccation, mais leur bilan hydrique semble favorable en profondeur.

Par suite de l'hétérogénéité chimique de l'horizon A_1 les résultats seront probablement irréguliers, une fumure minérale serait nécessaire
Eléments chimiques déficients : faiblesse en matière organique, K et P, déficience en Mg.

IV b Sol beige ferrallitique lessivé, sablo-argileux

(profils n° 4, 3I, 34, 35, B IOI, B 92 et B 93)

a) Description : 1 profil n° 3I

Topographie plane, forêt dense haute.

- A_0 - 0/I cm : litière de matière végétale en voie de décomposition lente.
- A_1 - I/IO cm : brun gris, sableux faiblement humifère, structure grumeleuse très faible ou particulaire, forte densité de racines forte porosité.
- A_2 - IO/40 cm : beige gris, sablo-argileux, sans cohésion, structure particulaire, horizon lessivé très faiblement humifère.
- B - 40/ 200 cm : beige à ocre-clair, sablo-argileux, structure massive à cohésion faible, faible porosité, perméabilité moyenne.

2 variations

Elles sont faibles. La texture varie peu : $A+L = 10$ à 13% en A_1 , 27 à 31% en B. L'horizon B peut être plus ou moins teinté en ocre rouille.

3 Mode de formation

Ce sont probablement des sols ferrallitiques formés sur un matériau originel particulièrement grossier, acide et pauvre. Ces sols sont caractérisés par les migrations d'hydroxydes de fer et le lessivage interne des horizons A supérieurs. Bien qu'en position topographique basse par rapport aux sols rouges, ils sont souvent situés sur un relief plat horizontal, ou en faible pente. Le fait que ces sols soient plus instables et plus sensibles à l'érosion expliquerait leur situation topographique inférieure par rapport aux sols rouges argileux.

Peut-être y-a-t-il eu une différenciation stratigraphique de la roche mère et du matériau original, différence qui serait apparue après érosion des couches supérieures. Les sols beiges seraient alors d'âge plus récent et formés sur un matériau plus siliceux que les sols rouges.

b) Propriétés physiques et chimiques

1 Chimiques

- Granulométrie : teneur faible en éléments fins

en A₁ moyenne 12 %

en A₂ moyenne 19 %

en B moyenne 29 %

Cette faible teneur des horizons A ne permet pas une bonne rétention en eau et en bases.

- Matière organique : en A₁ valeur assez faible, en moyenne 1,7 %.

Cette matière est assez bien humifiée (C/N - 11,1).

La minéralisation est un peu plus lente que dans les sols rouges.

La teneur en azote assez faible (0,97 %) est cependant, relativement à la texture sableuse, suffisante pour l'hévéa, à condition d'être entretenue par une fumure complémentaire.

- pH : généralement moyennement acide 4,9 en A₁

4,8 en A₂

4,9 en B.

Il est en moyenne plus acide en surface que celui des sols rouges.

Il est très variable suivant la teneur en bases échangeables (4,2 à 5,7 en A₁), mais toujours acceptable pour l'hévéa.

- Bases échangeables : teneur moyenne en A₁ assez faible : 3,94 me.

Le profil 31, indique une certaine accumulation des bases dans l'ho-

rizon B A₁ = 3,20 me

A₂ = 2,83 me

B = 5,23 me.

Malgré leur faible teneur en bases en A₁, les sols beiges sablo-argileux possèderaient en profondeur une teneur suffisante pour le bon développement des hévéas.

L'équilibre Ca/Mg semble meilleur relativement aux sols rouges. Il y a une légère déficience en Mg et une déficience nette en K (teneur moyenne 0,08 en A₁).

- Complexe absorbant (profil n° 3I) : par suite de la faible teneur en colloïdes, la capacité d'échange est assez faible et peu variable 6,4 en A₁ - 5,6 en A₂ - 5,8 en B -

Le taux de saturation est plus faible en A que pour les sols rouges, de l'ordre de 50 % mais plus élevé en B (90%), ce qui confirme bien que ces sols sont lessivés et acidifiés.

- Phosphore (n°3I) : Phosphore assimilable, valeur nulle ou très faible. Phosphore total (98 à 161 ppm) valeur assez faible une fumure phosphatée est probablement nécessaire.

- Bases totales (n°3I) : teneur faible en A₁ 6,38 me, plus forte en B 12,34 me.

Ces valeurs confirment le lessivage de l'horizon A et l'intérêt de l'horizon B pour la nutrition minérale de l'hévéa. On remarque des valeurs équilibrées en Ca/Mg, trop faibles en K.

2 Physiques

- Stabilité structurale très faible. Elle peut à la limite être acceptable pour une culture arbustive.

- Porosité moyenne et perméabilité forte en A₁, moyenne en B.

- Rétention en eau trop faible en A, suffisante à partir de 1 m de profondeur. En climat à pluviométrie déficitaire, ces sols conviennent mal aux cultures arbustives. A la limite, elles pourraient convenir à l'hévéa, avec un paillis ou une plante de couverture efficace.

- Profondeur de sol meuble, plus de 2 mètres.

c) Vocation culturale

Les sols beiges, sablo-argileux, sont pauvres. Ils ne conviennent pas au cacaoyer et au caféier. A la limite, ils peuvent porter une culture d'hévéa, mais en respectant la structure du sol, le protégeant contre la sécheresse et y apportant une fumure minérale.

Eléments chimiques déficients - K est nettement déficient, P et Mg faiblement déficients, on devrait apporter une fumure azotée d'entretien.

V Sol jaune hydromorphe, argilo-sableux, de bas de pente, à engorgement temporaire partiel (profils n° 18 et 25)

a) Description : 1 profil n° 25

- A₀ - 0/I cm : matériel végétal en voie de décomposition
- A₁ - I/10 cm : brun gris, argilo-sableux, humifère, structure grumeleuse et nuciforme à cohésion moyenne, porosité large, perméabilité forte, grande densité des racines, bonne activité biologique.
- A₂ - 10/40-45 : ocre brun, argilo-sableux, humifère, structure polyédrique large, perméabilité moyenne.
- B - 45/180 cm : ocre-jaune, argilo-sableux à argileux, structure polyédrique fine, serrée, perméabilité plus lente, porosité fine.
- 180-200 cm : ocre-jaune argileux, à taches et concrétions ferrugineuses de formation actuelle, sol humide.
- 200 cm : cuirasse ferrugineuse.

2 variations

Le profil 18 a un horizon humifère moins épais et plus acide, un horizon B plus jaune, plus massif, avec engorgement à partir de 70 cm. Les variations portent donc sur le drainage et la profondeur de l'horizon hydromorphe.

3 mode de formation

Les sols ocre-jaune se forment dans des conditions d'hydromorphie temporaire. Ils sont caractérisés par un horizon à taches et concrétions ferrugineuses à une profondeur variable, et en dessous une cuirasse ferrugineuse d'accumulation absolue. Ils sont enrichis en hydroxydes et argiles provenant des sols ocre-rouge et rouges de versant.

b) Propriétés physiques et chimiques

1 Chimiques

- Granulométrie : forte teneur en éléments fins dès la surface
A+L = 37 % en A₁ - 48 à 53 % en B.
- Matière organique : teneur assez élevée dans tout le profil
3,6 % en A₁ - 1,9% en A₂ - 1,3 % à 1 m 00 en B
0,5 % à 2 m 00

Cette matière a une minéralisation lente (C/N = 15,5), elle est mal humifiée, par suite de l'hydromorphie. De ce fait la teneur en azote (1,3 %) est peut être faible.

- pH : assez acide dans l'ensemble du profil 4,7 à 4,8
- Bases échangeables : teneur totale moyenne
en A₁ 6 me et en B 2,5 à 3 me

Bon équilibre entre Ca et Mg (=3). Teneur suffisante en K (0,26 à 0,15 me).

- Complexe absorbant (n°25) : capacité d'échange assez élevée
12,4 me en A₁ - 5,8 me en B. Taux de saturation moyen de l'ordre de 50 %.

Pour une capacité d'échange et une texture comparable aux sols rouges argileux, les sols jaunes argilo-sableux sont moins bien saturés en bases et plus acides. Ceci est dû au fait de l'hydromorphie.

- Phosphore (n°25) : comme dans les sols rouges, la teneur en phosphore assimilable (=5 ppm en A₁) est faible, mais la teneur en phosphore total (362 ppm en B, 540 ppm en A₁) est suffisante.
- Bases totales (n°25) : teneur moyenne suffisante, un peu plus forte en profondeur - A₁ = 10,23 - B = 12,77.

2 Physiques

- Stabilité structurale assez bonne, mais la structure peut être trop massive au niveau de l'horizon d'engorgement.
- Porosité et perméabilité suffisantes dans les horizons supérieurs, mais le drainage est limité par un horizon d'engorgement.
- Rétention en eau et bilan hydrique favorables.
- Profondeur limitée par l'horizon hydromorphe.

c) Vocation culturale

Les sols jaunes semblent un peu trop acides et humides pour le caféier. Ils conviennent à l'hévéa si l'horizon hydromorphe n'atteint pas moins de 1 m 50 de profondeur.

Assez riches, les sols jaunes ont probablement besoin d'un drainage profond, et d'une fumure complémentaire en N, et d'entretien en P et K.

VI a Sol gris, peu évolué, sableux, sur alluvions fluviatiles récentes

a) Description : 1 profil n° 3

Faible litière végétale en surface.

A₁ - 0/5 à 10 cm : gris-brun foncé, sableux humifère, mélange de matière organique mal décomposée et d'humus acide, structure grumeleuse très faible ou particulaire, forte densité de racines.

10/ 100 cm : blanc, légèrement teinté en rose ou en beige, sableux particulaire, quelques racines, absence d'horizon hydromorphe à moins d'une mètre. La nappe fluviatile est probablement située à 3 mètres de profondeur.

b) Propriétés physiques et chimiques :

1 Chimiques

- Granulométrie : texture sableuse dans tout le profil.
- Matière organique : teneur faible en A₁ 1%, minéralisation normale C/N = 10,3, teneur en azote faible (0,56 ‰) et insuffisante.
- pH : acide (4,7 en A₁, 4,2 à 20 cm, 4,8 à 1 m).
- Bases échangeables : valeur faible en Ca et Mg, très faible en K dans tout le profil.

Les autres valeurs chimiques, phosphore et bases totales sont probablement très faibles.

2 Physiques

- Instabilité structurale forte.
- Forte perméabilité.
- Très faible rétention en eau.
- Nappe phréatique profonde, sol meuble.

c) Vocation culturale :

Les sols gris sableux alluviaux sont particulièrement pauvres et acides. Ils ne conviennent pas aux cultures arbustives, même l'hévéa.

VI b Sol gris, hydromorphe, sablo-argileux, lessivé, de bas de pente, à engorgement temporaire partiel
(profils n° 30, 36 et B I04)

a) Description : 1 profil n° 30

Bas de pente, thalweg, forêt basse à sous-bois dense, riche en lianes. Accumulation de matière végétale importante en surface.

- A₀ - 0/3 cm : feutrage de bois mort pourrissant, d'humus brut et de racines très denses.
- A₁ - 3/10 cm : gris foncé, sablo-humifère, particulière.
- A₂ - 10/50 cm : gris clair sablo-argileux, peu humifère, légèrement cimenté, massif, très friable, porosité fine, forte perméabilité.
- B - 50/110 cm : beige très clair, rose, sablo-argileux, enrichi progressivement en hydroxydes et argiles.
110 à 150 cm : beige clair à taches rouille, sablo-argileux à argilo-sableux ; en profondeur il existe probablement un horizon concrétionné et peut être une cuirasse ferrugineuse.

2 variations

Le profil n° 36 présente un horizon d'engorgement temporaire à taches rouille dès 45 cm, un horizon à concrétions ferrugineuses entre 130 et 160 cm, une cuirasse ferrugineuse à 160 cm.

Dans le bloc hévéa 64, en bas de pente, l'hydromorphie est plus forte et permanente. Elle se marque par un gley situé entre 20 et 100 cm de profondeur.

3 mode de formation

Les sols gris sablo-argileux, sont des sols caractérisés premièrement par un apport colluvial de sables, deuxièmement un enrichissement profond par lessivage oblique en kaolin et hydroxydes de fer, troisièmement une hydromorphie généralement temporaire et partielle, quatrièmement le lessivage et l'acidification des horizons supérieurs.

b) Propriétés physiques et chimiques :

1. Chimiques

- Granulométrie : texture généralement trop sableuse en surface
A+L = 10 à 15 %, plus argileuse à partir de 1 m de profondeur,
A+L = 35 %
 - Matière organique : teneur moyenne en A_1 de 1,8 à 2,8 %, matière mal humifiée (C/N de 11,5 à 15), pauvre en azote total (0,7 à 1,2 ‰)
 - pH : généralement acide et inférieur à 5, très variable en A_1 de 4,2 à 5,2 moins acide en profondeur (4,6 à 5,2).
 - Bases échangeables : somme en moyenne assez faible dans tout le profil 1 à 4 me en A_1 - 1 à 2 me à 1 m de profondeur.
- Le rapport Ca/Mg est équilibré, la teneur en K est toujours très faible.

- Complexe absorbant : (n°30)

Capacité d'échange assez faible 6 me en A_1
4 me en A_2
6 me en B

Taux de saturation assez élevé en A_1 et A_2 (60 à 70 %), très faible en B (27 % ?). Ce résultat semble exceptionnel. Il est plus probable que l'on ait en général un sol plus acide et plus désaturé en surface (pH 4,5 T=5 me V= 50 %), moins acide et mieux saturé en profondeur au niveau de l'accumulation argileuse et de l'engorgement temporaire (pH 4,8 - T=5me V= 80 %). Les sols gris sont souvent comparables à des sols beiges lessivés, auxquels s'ajouterait un horizon d'hydromorphie en profondeur.

- Phosphore assimilable : comme dans les autres sols, la teneur est très faible.

- Phosphore total et bases totales : sauf au niveau de l'horizon d'engorgement enrichi en hydroxydes et en bases, les éléments totaux, comme dans les sols beiges sablo-argileux lessivés doivent être faibles et insuffisants.

2 physiques

- Instabilité structurale très forte
- Porosité moyenne en A, faible au niveau d'engorgement
- Perméabilité forte jusqu'au niveau d'engorgement
- Rétention en eau très faible en général jusqu'à 1 m.
Comme la nappe d'eau profonde disparaît en général pendant la saison sèche, ces sols ont un bilan hydrique particulièrement défavorable, puisqu'ils sont engorgés en saison des pluies, secs en saison sèche.
- Profondeur utile limitée par l'horizon engorgé vers 1m à 1m20 de profondeur.

c) Vocation culturale :

Les sols gris hydromorphes, sablo-argileux sont généralement acides, et pauvres, insuffisamment drainés en saison des pluies, trop secs en saison sèche. Ils ne conviennent pas à la culture de l'hévéa. A la rigueur en climat pluvieux équatorial ils pourraient être utilisés, en les drainant profondément, en leur apportant une fumure minérale complète et une protection superficielle contre la sécheresse.

Eléments chimiques déficients : faiblesse en azote et matière organique déficience en Ca, Mg et P, carence nette en K.

VII Sol noir "semi-tourbeux" à hydromorphie totale permanente

Ces sols sont caractérisés par un horizon noir vaseux à humus brut et des sables séparés, reposant sur un gley gris bleu, d'engorgement permanent. L'horizon organique est souvent peu épais, acide et pauvre en éléments fertilisants.

Vocation culturale

Les sols noirs semi-tourbeux doivent être drainés profondément, mais leur pauvreté ne permet pas d'espérer un développement normal des hévéas. Ils ne présentent actuellement aucun intérêt agricole.

C- Répartition des sols dans le bloc d'extension

(voir la carte en annexe)

1 Les sols rouges argileux (I) occupent les positions topographiques supérieures, c'est-à-dire en grande partie les blocs 35 et 36, à moitié les blocs 34 et I62, couvrant une superficie totale d'environ 300 à 350 ha.

2 Les sols rouges, argilo-sableux (II), en position haute, au voisinage immédiat des précédents, occupent en totalité les blocs 37 et 47, en partie les blocs 34, 44, 45, 38, 25, 26 et I62 soit une superficie totale d'environ 400 à 450 ha.

3 Les sols ocre-rouge, argilo-sableux (III) en position de versant ou plateau de niveau inférieur, occupent entièrement les blocs I6 et I72, en partie les blocs I82, I5, I7, I8, 27, 28, 44, 45 et 38 occupant une superficie d'environ 300 ha.

4 Les sols beiges sablo-argileux lessivés IVb, en position basse, occupent une partie importante dans les blocs I7, I8, 27, 28 et 38, couvrant environ une superficie de 100 à 150 ha. Nous ne connaissons pas leur étendue dans la zone d'extension nord-est.

5 Les sols beiges argilo-sableux IV a, en bas de versant, sont peu étendus et limités au bloc I5, couvrant une superficie de 15 à 20 ha.

6 Les sols jaunes hydromorphes argilo-sableux de bas de pente, (V) semblent rares et peu étendus, nous les avons observés dans le bloc 26.

7 Les sols gris hydromorphes sablo-argileux VI b, occupent une superficie importante d'environ 40 à 50 ha dans les blocs 27 et I8.

8 Les sols gris peu évolués sableux VI a, occupent une superficie négligeable le long de la QUATALE entre les blocs I5 et 25.

9 Les sols noirs semi-tourbeux VII occupent des surfaces peu étendues et irrégulières le long des cours d'eau.

D- Utilisation des sols

CACADYER - seuls conviennent avec certitude les sols rouges argileux (I) soit 300 ha environ.

CAFEIER - les sols rouges argileux (I) et argilo-sableux (II) soit environ 750 à 800 ha.

HEVEA - les sols rouges argileux (I), argilo-sableux (II) et beige argilo-sableux (IVa) sont certainement convenables soit 750 à 800 ha. Les sols jaunes hydromorphes argilo-sableux (V) sont à déconseiller s'ils ne sont pas profondément drainés. Les sols ocre-rouge sablo-argileux (III) sont d'une valeur moyenne acceptable pour l'hévéa soit 300 ha. Mais ils donneront des rendements irréguliers. Ils devront recevoir une fumure minérale, et être protégée par une plante de couverture. Les sols beiges sablo-argileux (IVb), les sols gris sableux peu évolués (VIb) sont à déconseiller parce que trop pauvres et ayant un bilan hydrique défavorable.

CONCLUSION

Il est possible de prévoir dans toute l'extension nord de la plantation Henri CHAMAULTE (y compris la zone nord-est non prospectée) l'installation d'une plantation d'environ 1 000 ha d'hévéas, dont 700 seraient assurés d'un bon rendement. Il serait intéressant de faire aussi une prospection détaillée de la zone nord-est.

A N N E X E

Méthodes d'analyse et abréviations utilisées dans le tableau d'analyse

- Les analyses des profils SAF 1 à 37, prélevés par P. QUANTIN ont été faites par le laboratoire de la SOGREAH.
- les analyses des profils B92 à ID4 prélevés par M. BENOIT-JANIN ont été faites par M. FORESTIER au C.R.A. de BOUKOKO.

Granulométrie : attaque de l'humus à H_2O_2 , dispersion à l'hexamétophosphate de Na, fractions 2 et 20 par pipette, 50 et 200 par tamisage.

pH : (H_2O) : dans une suspension rapport sol eau : 1/2,5 mesure électrométrique après deux heures de contact.

Bases échangeables :

- a) Na et K extraits par acétate d'Ammonium pH = 7, dosage par photométrie.
- b) Ca et Mg extraits par acétate de sodium pH = 8,2, dosage par complexométrie.

Capacité totale d'échange - "T" extrait par acétate de Na à pH 8,2.

Matière organique - dosage du carbone par la méthode d'ANNE.

$$MO = C \times 1,72$$

Azote total - méthode KJELDAHL avec catalyseur Cu + Se.

Phosphore assimilable - méthode TRUDG.

Eléments totaux - extraits acide nitrique concentré -

dosage : P par néphélométrie

Na et K par photométrie

Ca et Mg par complexométrie

Abréviations utilisées :

Granulométrie

- A = argile de 0 à 2 μ
Lf = limon fin de 2 à 20 μ
A+L = éléments fins de 0 à 20 = A+Lf
Lg = limon grossier de 20 à 50 μ
Sf = sable fin de 50 à 200 μ
Sg = sable grossier de 200 à 2000 μ
G = graviers au-dessus de 2000. μ

Matière organique

- M.O = Matière organique totale en % de terre fine.
N = Azote total en ‰ de terre fine.
C/N = Rapport carbone total sur azote total.

pH pH (eau).

Bases échangeables éléments échangeables Ca, Mg; K, Na.

- S = somme en milliéquivalents pour 100 gr de terre fine
T = capacité totale d'échange en milliéquivalents pour 100 gr.
 $V = \text{taux de saturation en } \% = \frac{S}{T} \times 100$

Ca/Mg = rapport des 2 éléments Ca, Mg.

Bases totales éléments totaux Ca, Mg, K, Na en me, pour 100 gr
Ca/Mg.

S (T) somme des bases totales en me pour 100 gr.

Phosphore

- Pas = phosphore assimilable en ppm
P(T) = phosphore total en ppm.

INTERPRETATION ANALYTIQUE DES PROFILS

- I Sol rouge, argileux, concrétionné, de plateau - en général valeur assez riche, limité par les gravillons.
- 6 assez profond, assez riche en tous éléments
 - 7 gravillonnaire à partir de 20 cm
 - 13 gravillonnaire à partir de 1m, assez riche en tous éléments
 - 14 gravillonnaire à partir de 70 cm, assez riche en tous éléments
 - 19 gravillonnaire dès 5-10 cm, moyen faible
 - 20 gravillonnaire à partir de 1m10, un peu faible en K et Mg
 - 27 assez profond, un peu trop compact, riche, mais faible en K et Mg.
- II Sol rouge, ocre-rouge, sablo-argileux à argilo-sableux, non concrétionné de haut-versant - en général valeur moyenne suffisante.
- 5 valeur moyenne, un peu déficient en Mg et K
 - 10 valeur moyenne, un peu faible en M.O et N, déficient en Mg
 - 12 valeur faible, sol acide, faible en tous éléments
 - 21 valeur moyenne suffisante en tous éléments
 - 24 valeur faible, sol acide, faible en tous éléments
 - 26 valeur moyenne, déficient en K
 - 28 valeur moyenne, un peu faible en M.O et N, déficient en K
 - 32 valeur moyenne, un peu déficient en Mg
 - 37 valeur moyenne, un peu faible en M.O, Mg et K
 - B.99 valeur moyenne suffisante en tous éléments
 - B.100 valeur moyenne, un peu faible en Mg, déficient en K
 - B.103 valeur moyenne un peu faible en tous éléments.

III Sol ocre-rouge ou ocre, sableux à sablo-argileux, non concrétionné de bas-versant - en général valeur moyenne faible, limite acceptable.

8 normal, valeur moyenne faible

15 normal, déficient en K

17 texture un peu sableuse, faible en M.O, N et K, déficient en Mg

22 normal, un peu acide et déficient en K

23 sableux, acide et pauvre en tous éléments

29 sableux, faible en M.O et N déficient en K

33 normal, déficient en Mg et K

B93 sableux et acide, pauvre en tous éléments.

IV Sol beige, sablo-argileux à argilo-sableux, de bas versant

1 valeur moyenne, un peu faible en M.O Mg et K

2 valeur moyenne suffisante

} limite
structure
médiocre

IVb Sol beige, sableux à sablo-argileux, de bas-versant - en général sol pauvre, mal structuré, à déconseiller.

4 faible en tous éléments

31 acide et pauvre en tous éléments

34 valeur moyenne faible, déficient en K, et un peu en Mg

35 valeur moyenne faible, un peu faible en N et Mg, déficient en K.

V Sol ocre-jaune ou jaune, sablo-argileux à argilo-sableux, hydro-morphe partiel de bas de pente

Sols assez riches et assez argileux, mais mal structurés et mal drainés, à déconseiller s'il n'y a pas possibilité de drainage, limités par l'horizon d'engorgement à concrétions et cuirasse ferrugineuse, généralement profond.

18 un peu acide, valeur moyenne suffisante en tous éléments

25 valeur moyenne suffisante.

- VI a Sol gris clair sableux peu évolué sur alluvions sablonneuses
3 valeur faible en tous éléments, trop sableux, déficient en K.
- VI b Sol gris-clair, lessivé, sableux à sablo-argileux, de bas de pente, à hydromorphie temporaire partielle
Sol de valeur pauvre en tous éléments, mal drainé et mal structuré, toujours à déconseiller (sauf s'il y avait possibilité d'amendements et de drainage)
30 assez meuble et drainé, mais valeur moyenne faible, trop sableux
36 mal drainé et mal structuré dès 40 cm, acide, valeur moyenne faible en tous éléments, déficient en K
B104 trop acide et trop pauvre en tous éléments
- VII Sol noir semi-tourbeux, sableux organique, à hydromorphie totale permanente
Sol pauvre et acide probablement, inutilisable sans drainage et amendement, à déconseiller.

B I B L I O G R A P H I E

AUBERT - Cours de pédologie O.R.S.T.O.M. (inédit)

DABIN - Conditions générales pour l'hévéa-culture
(note inédite)

BENOIT-JANIN - Etude des sols de la plantation des
"Terres rouges" (I.E.C. = 0.93)

- Etudes pédologiques dans le district de M'BAIKI
(I.E.C. = 0.142)

SERVICE DES EAUX ET FORETS DE R.C.A. - Lexique de botanique
forestière "BAKA-BOCANGA" et "LISSONGO" (inédit).

I Sols rouges argileux

Profil n°	6			I3		
	61	62	63	131	132	133
Echantillon n°	61	62	63	131	132	133
Profondeur cm	0-10	15-30	80-100	0-10	15-30	80-100
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	59	61	71	50	56	17
Lf	12	11	10	5	4	4
A+L	71	72	81	55	60	21
Lg	10	8	7	5	5	11
Sf	9	11	7	13	13	37
Sg	10	9	5	27	22	31
G	-	-	-			18
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	4,1	1,7		9	1,8	
N ‰	2,7			3,05	1,12	
C/N	8,9			17,3	9,3	
<u>pH</u>	5,4	5,2	5,1	5,4	4,8	5,0
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	9,2		3,3	8,6		1,5
Mg	1,8		2,1	1,6		1,1
K	0,29		0,1	0,35		0,09
Na	0,02		tr	0,01		0,02
S	10,31		5,5	10,56		2,71
T						
V %						
Ca/Mg	5,1		1,57	5,3		1,3
<u>Phosphore ppm</u>						
P as						

I Sols rouges argileux

Profil n°	I4			I9	
Echantillon n°	I41	I42	I43	I91	I93
Profondeur cm	0-10	15-30	70-80	0-10	80-90
<u>GRANULOMETRIE %</u>					
A	59	49	34	33	40
Lf	2	2	4	4	6
A+L	61	51	38	37	46
Lg	6	19	12	9	16
Sf	15	14	22	17	14
Sg	18	16	28	37	24
G			35	5	77
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>					
M.O %	3,2	1,4		3,6	
N ‰	1,96			1,89	
C/N	9,6			11,1	
<u>pH</u>	5,0	4,6	4,8	5,1	4,7
<u>BASES ECHANGEABLES</u>					
me % gr					
Ca	5,5		2,0	4,9	1,7
Mg	1,1		0,5	0,8	1,1
K	0,38		0,05	0,21	0,08
Na	0,01		tr	0,02	0,01
S	6,99		2,55	5,93	2,89
T					
V %					
Ca/Mg	5,0		4,0	6,1	1,5
<u>Phosphore ppm</u>					
P as					

I Sols rouges argileux

Profil n°	20			27		
Echantillon n°	201	202	203	271	272	273
Profondeur cm	0-10	15-30	100-110	0-10	15-30	100-120
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	46	50	49	23	31	59
Lf	3	7	6	8	5	5
A+L	49	57	55	31	36	64
Lg	2	6	9	6	5	4
Sf	19	11	12	18	18	11
Sg	30	26	24	45	41	21
G			68			
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	2,3	1,8		2,7	0,73	0,7
N ‰	1,5			1,68	0,28	0,42
C/N	9,0			9,4	15,0	9,7
<u>pH</u>	4,8	4,6	4,8	6,5	6,8	5,3
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	7,3		2,0	11,3		3,8
Mg	1,3		0,8	1,1		1,6
K	0,16		0,21	0,13		0,06
Na	0,02		0,04	0,02		0,01
S	8,98		3,05	12,55		5,47
T				13,0		10,7
V %				96,53		51,12
Ca/Mg	5,6		2,5	11,1		2,4
<u>Phosphore ppm</u>						
P as						

II Sols rouges, argilo-sableux

Profil n°	5				10		
Echantillon n°	51	52	53	54	101	102	103
Profondeur cm	0-10	15-30	100	200	0-10	15-30	80-100
<u>GRANULOMETRIE %</u>							
A	23	32	38	39	16	18	39
Lf	1	2	2	4	3	3	1
A+L	24	34	40	43	19	21	40
Lg	4	5	4	3	3	2	1
Sf	17	14	14	13	25	22	13
Sg	55	47	42	41	53	55	46
G							
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>							
M.O %	2,0	0,85	0,40	tr	1,9	0,6	
N %	1,47	0,52	0,18	0,1	1,05		
C/N	7,9	9,6	12,7		10,5		
<u>pH</u>	5,3	4,6	5,2	5,3	7,2	6,0	5,2
<u>BASES ECHANGEABLES</u>							
me % gr							
Ca	3,9	1,7	2,0	1,8	7,0		3,1
Mg	0,5	0,6	0,6	0,8	0,4		tr
K	0,15	0,09	0,07	0,02	0,25		0,03
Na	0,01	tr	tr	tr	0,01		tr
S	4,56	2,39	2,67	2,62	7,66		3,13
T	6,4	7,0	4,2	3,5			
V %	71,25	34,14	63,57	74,85			
Ca/Mg	7,8	2,8	3,3	2,2	17,5		
<u>Phosphore ppm</u>							
P as							

II Sols rouges, argilo-sableux

Profil n°	I2			2I		
Echantillon n°	I2I	I22	I23	2I1	2I2	2I3
Profondeur cm	0-10	15-30	80-100	0-10	15-30	80-100
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	I4	20	42	I2	2I	38
Lf	I	3	I	6	4	2
A+L	I5	23	43	I8	25	40
Lg	I	0	2	6	3	3
Sf	I4	I9	I3	I7	I7	I1
Sg	70	58	42	59	55	46
G						
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	I,3	0,6		2,8	0,8	
N ‰	0,67			I,68		
C/N	II,3			9,7		
<u>pH</u>	4,8	4,4	4,8	6,4	5,6	4,7
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	2,5		2,3			
Mg	tr		0,3			
K	0,12		0,03			
Na	tr		tr			
S	2,62		2,63			
T						
V %						
Ca/Mg			7,66			
<u>Phosphore ppm</u>						
P as						

II Sols rouges, argilo-sableux

Profil n°	24			28		
Echantillon n°	24I	242	243	28I	282	283
Profondeur cm	0-10	15-30	80-100	0-10	15-30	100-120
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	13	15	35	15	33	44
Lf	2	2	2	2	2	4
A+L	15	17	37	17	35	48
Lg	3	3	3	3	5	5
Sf	16	17	16	24	24	17
Sg	66	63	44	56	36	30
G						I
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	1,3	0,75		1,9	0,6	
N ‰	0,66	0,38		1,05	0,28	
C/N	11,5	11,5		10,5	12,5	
pH	4,4	4,5	5,0	5,7	4,8	4,8
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	1,7		2,8	4,7		
Mg	0,5		0,3	1,1		
K	0,07		0,02	0,09		
Na	0,02		0,01	0,02		
S	2,29		3,13	5,91		
T						
V %						
Ca/Mg	3,5		9,3	4,2		
<u>Phosphore ppm</u>						
P as						

II Sols rouges, argilo-sableux

Profil n°	26			
Echantillon n°	26I	262	263	264
Profondeur cm	0-10	15-30	100	200

GRANULOMETRIE %

A	22	30	45	43
Lf	3	4	4	5
A+L	25	34	49	48
Lg	4	I	2	4
Sf	13	20	II	12
Sg	58	45	38	36
G			I	9

MATIERE ORGANIQUE

M.O %	2,1	1,4	0,45	0,44
N %	1,05	0,45	0,24	0,17
C/N	11,7	18,2	10,8	14,7

<u>pH</u>	5,2	5,7	4,9	4,9
-----------	-----	-----	-----	-----

BASES ECHANGEABLES

me % gr				
Ca	4,1	3,6	1,8	1,8
Mg	1,4	0,6	0,5	1,0
K	0,13	0,07	0,02	0,02
Na	0,02	0,01	0,02	0,01
S	5,65	4,28	2,34	2,83
T	7,8	5,2	6,1	4,8
V %	72,43	82,3	38,36	64,31
Ca/Mg	2,9	6,0	3,6	1,8

Phosphore ppm

P as

II Sols rouges, argilo-sableux

Profil n°	32			37		
Echantillon n°	321	322	323	371	372	373
Profondeur cm	0-10	15-30	80-100	0-10	15-30	100-120
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	12	19	41	22	29	40
Lf	1	2	3	7	4	2
A+L	13	21	44	29	33	42
Lg	5	3	4	10	6	4
Sf	10	21	12	19	19	12
Sg	64	55	40	42	42	42
G						1
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	2,9	0,57		1,9	0,75	
N ‰	1,19	0,31				
C/N	14,2	10,6				
<u>pH</u>	5,8	5,0	5,0	6,4	6,2	6,2
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	4,6		3,3	12,4		7,1
Mg	0,6		0,5	1,0		tr
K	0,26		0,04	0,15		0,03
Na	0,04		tr	0,02		0,01
S	5,5		3,84	13,57		7,14
T						
V %						
Ca/Mg	7,6		6,6	12,4		
<u>Phosphore ppm</u>						
P as						

III Sols ocre-rouge, sablo-argileux

Profil n°		8			15		
Echantillon n°	8I	82	83	84	151	152	153
Profondeur cm	0-10	15-30	100	200	0-10	15-30	80-100
<u>GRANULOMETRIE %</u>							
A	8	13	29	36	9	17	21
Lf	2	2	2	3	1	2	2
A+L	10	15	31	39	10	19	23
Lg	3	0	2	3	2	1	2
Sf	29	23	17	16	24	25	22
Sg	58	62	50	42	64	55	53
G							
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>							
M.O %	1,4	0,57	0,27		1,8	0,6	
N ‰	0,8	0,28	0,21	0,1	0,74		
C/N	10,2	11,7	7,1		14,1		
<u>pH</u>	5,0	5,0	5,0	4,8	5,2	4,8	4,8
<u>BASES ECHANGEABLES</u>							
	me %	gr					
Ca	2,3	1,8	1,8	1,8	2,5		
Mg	0,8	0,8	0,5	0,5	0,6		
K	0,15	0,15	0,10	0,02	0,08		
Na	tr	tr	tr	tr	tr		
S	3,25	2,75	2,40	2,32	3,18		
T	4,3	3,2	3,3	4,2			
V %	75,58	85,93	72,72	55,23			
Ca/Mg	2,87	2,25	3,6	3,6	4,1		
<u>Phosphore ppm</u>							
P as	9	1		0			

III Sols ocre-rouge, sablo-argileux

Profil n°	17			22		
Echantillon n°	171	172	173	221	222	223
Profondeur cm	0-10	15-30	80-100	0-10	15-30	80-100
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	7	14	25	12	16	24
Lf	1	1	1	3	1	1
A+L	8	15	26	15	17	25
Lg	1	0	2	3	3	3
Sf	22	27	16	20	22	17
Sg	69	58	56	62	58	55
G						
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	1,0	0,48		1,4	0,56	
N ‰	0,69	0,31		0,84	0,35	
C/N	8,4	15,4		9,7	9,1	
pH	6,0	5,0	5,4	4,8	4,4	5,0
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	2,5		2,0	1,8		1,8
Mg	0,3		0,3	0,7		0,5
K	0,13		0,05	0,07		0,03
Na	0,01		tr	0,01		0,01
S	2,94		2,35	2,58		2,34
T						
V %						
Ca/Mg	8,3		6,6	2,5		3,6
<u>Phosphore ppm</u>						
P as						

III Sols ocre-rouge, sablo-argileux

Profil n°	23			29		
Echantillon n°	231	232	233	291	292	293
Profondeur cm	0-10	15-30	80-100	0-10	15-30	100-120
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	9	12	27	9	13	24
Lf	I	I	2	I	I	0
A+L	10	13	29	10	14	24
Lg	2	3	2	3	4	4
Sf	18	24	14	29	30	21
Sg	70	60	55	58	52	51
G						
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	1,1	0,5		1,1	0,65	
N ‰	0,69	0,35		0,69		
C/N	9,2	8,2		9,2		
pH	4,1	4,4	4,7	4,7	4,6	4,6
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	1,7			3,8		
Mg	0,5			1,6		
K	0,04			0,07		
Na	tr			0,01		
S	2,24			5,48		
T						
V %						
Ca/Mg	3,5			2,1		
<u>Phosphore ppm</u>						
P as						

III Sols ocre-rouge, sablo-argileux

Profil n°	33		
	331	332	333
Echantillon n°			
Profondeur cm	0-10	15-30	80-100
<u>GRANULOMETRIE %</u>			
A	11	17	26
Lf	2	3	2
A+L	13	20	28
Lg	6	4	5
Sf	31	29	22
Sg	50	47	45
G			
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>			
M.O %	2,0	0,57	
N ‰	0,91		
C/N	12,8		
<u>pH</u>	5,8	4,9	4,4
<u>BASES ECHANGEABLES</u>			
me % gr			
Ca	5,0		1,5
Mg	0,8		0,3
K	0,06		0,03
Na	0,01		0,01
S	5,87		1,84
T			
V %			
Ca/Mg	6,2		5,0
<u>Phosphore ppm</u>			
P as			

IV a Soils beiges argilo-sableux

Profil n°	1			2		
	II	I2	I3	2I	22	23
Echantillon n°						
Profondeur cm	0-10	15-30	80-100	0-10	15-30	70-90
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	7	12	36	14	12	34
Lf	7	10	7	8	8	7
A+L	14	22	43	22	20	41
Lg	5	7	5	8	7	5
Sf	29	27	17	23	25	14
Sg	52	44	35	47	48	40
G						
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	1,2	0,32	0,28	2,5	0,37	
N ‰	1,19	0,1	0,35	1,89		
C/N	5,8	18	4,5	7,7		
pH	6,0	5,0	4,5	7,0	6,5	5,4
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	2,2	1,5	1,2	7,6		
Mg	0,4	1,5	0,3	1,3		
K	0,17	0,08	0,1	0,27		
Na	0,05	0,01	tr	0,04		
S	2,82	3,09	1,6	9,21		
T	3,7					
V %	76,21					
Ca/Mg	15,5	1,0	4,0	5,8		
<u>Phosphore ppm</u>						
P as	5					

IV b Sols beiges, sablo-argileux

Profil n°	4			3I		
Echantillon n°	4I	42	43	3II	3I2	3I3
Profondeur cm	0-10	15-30	100-120	0-10	15-30	100-110
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	11	20	28	11	20	26
Lf	2	3	3		1	1
A+L	13	23	31	11	21	27
Lg	3	3	3	4	4	7
Sf	15	19	17	22	20	18
Sg	69	55	49	63	55	48
G						
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	1,6	0,6		1,5	0,57	0,28
N ‰	1,26			0,63	0,28	0,14
C/N	7,4			13,9	11,7	11,4
<u>pH</u>	4,6	4,7	4,6	4,2	4,6	4,9
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	1,8			2,5	2,2	5,0
Mg	0,2			0,6	0,6	0,2
K	0,09			0,09	0,03	0,01
Na	0,01			0,01	tr	0,02
S	2,1			3,2	2,83	5,23
T				6,4	5,6	5,8
V %				50	50,53	90,17
Ca/Mg	9,0			4,1	3,6	25,0
<u>Phosphore ppm</u>						
P as						

IV b Sols beiges, sablo-argileux

Profil n°	34			35		
Echantillon n°	341	342	343	351	352	353
Profondeur cm	0-10	15-30	80-100	0-10	15-30	80-100
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	11	14	29	10	15	26
Lf	2	2	2		1	2
A+L	13	16	31	10	16	28
Lg	5	2	6	5	3	4
Sf	22	23	14	20	20	13
Sg	60	59	49	65	61	55
G						
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	2,1	0,6		1,8	0,73	
N. ‰	1,16			0,84	0,38	
C/N	10,6			12,5	11,0	
<u>pH</u>	5,0	4,8	5,1	5,7	5,1	5,0
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	5,0		3,1	3,3		2,0
Mg	1,2		1,6	0,8		1,3
K	0,09		0,23	0,07		0,02
Na	0,01		0,02	0,02		tr
S	6,3		4,95	4,19		3,32
T						
V %						
Ca/Mg						
<u>Phosphore ppm</u>						
P as	4,1		1,9	4,1		1,4

V Sols ocre-jaune, argilo-sableux hydromorphes

Profil n°	18			25			
Echantillon n°	181	182	183	251	252	253	254
Profondeur cm	0-10	15-30	100-120	0-10	15-30	100	190
<u>GRANULOMETRIE %</u>							
A	37	43	46	33	40	48	41
Lf	1	5	7	4	5	6	7
A+L	38	48	53	37	45	54	48
Lg	5	5	5	5	3	6	7
Sf	12	14	12	15	19	13	15
Sg	45	33	30	43	33	27	30
G							
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>							
M.O %	3,1	2,3		4,1	1,6	1,3	0,58
N ‰	1,19			1,5	0,7	0,31	0,24
C/N	15,2			16,0	13,4	24,5	14,1
<u>pH</u>	4,6	4,6	4,6	5,0	4,8	4,8	4,9
<u>BASES ECHANGEABLES</u>							
me % gr							
Ca	3,4		1,5	4,6	2,5	2,2	1,4
Mg	1,5		0,8	1,2	0,6	0,4	1,7
K	0,28		0,02	0,25	0,15	0,08	0,02
Na	0,02		tr	0,02	0,01	0,01	0,01
S	5,2		2,32	6,07	3,26	2,69	3,13
T				12,4			5,8
V %				48,95			53,96
Ca/Mg	2,2		1,8	3,8	4,1	5,5	0,8
<u>Phosphore ppm</u>							
P as				5			

VI a Sols gris clair, sableux, peu évolué sur
alluvions sablonneuses

Profil n°	3		
Echantillon n°	31	32	33
Profondeur cm	0-10	15-30	80-100
<u>GRANULOMETRIE %</u>			
A	4	6	5
Lf	2	4	4
A+L	6	10	9
Lg	3	3	4
Sf	19	26	22
Sg	72	61	65
G			
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>			
M.O %	1	0,45	
N ‰	0,56	0,28	
C/N	10,3	9,2	
<u>pH</u>	4,7	4,4	4,8
<u>BASES ECHANGEABLES</u>			
me % gr			
Ca	1,7		0,9
Mg	0,6		0,1
K	0,04		0,01
Na	tr		0,01
S	2,34		1,02
T			
V %			
Ca/Mg	2,8		9,0
<u>Phosphore ppm</u>			
P as			

VI b Sols gris, sablo-argileux hydromorphes

Profil n°	30			36		
Echantillon n°	30I	302	303	36I	362	363
Profondeur cm	0-10	15-30	110-120	0-10	15-30	100-120
<u>GRANULOMETRIE %</u>						
A	14	20	34	28	39	33
Lf	2	2	2	1	4	3
A+L	16	22	36	29	43	36
Lg	4	4	9	8	5	19
Sf	24	27	14	16	17	16
Sg	56	47	41	47	35	29
G						
<u>MATIERE ORGANIQUE</u>						
M.O %	2,8	0,7	0,42	2,0	1,3	
N %o	1,08	0,45	0,28	1,02		
C/N	15,1	9,1	8,5	11,5		
<u>pH</u>	5,2	4,5	4,7	4,2	4,4	4,6
<u>BASES ECHANGEABLES</u>						
me % gr						
Ca	3,8	1	1	2		1,7
Mg	0,4	1,2	0,7	1		0,5
K	0,11	0,07	0,01	0,08		0,06
Na	0,01	0,01	tr	0,01		0,01
S	4,32	2,28	1,71	3,09		2,27
T	6,3	3,8	6,3			
V %	68,57	60	27,14			
Ca/Mg	9,5	0,8	1,4	2,		3,4
<u>Phosphore ppm</u>						
P as	5					

Profil n°	5		8		25	
Echantillon n°	51	54	81	84	251	254
Profondeur cm	0-10	200	0-10	200	0-10	190
<u>ELEMENTS TOTAUX</u>						
P (T)	458	342	160	140	540	362
<u>BASES TOTALES</u>						
Ca	8,0	4,0	3,3	4,0	5,6	8,0
Mg	4,0	2,0	3,1	4,0	3,6	4,0
K	0,41	0,33	0,24	0,21	0,65	0,44
Na	0,20	0,33	0,28	0,25	0,38	0,33
S (T)	12,61	6,66	6,92	8,46	10,23	12,77
Ca/Mg	2,0	2,0	1,0	1,0	1,5	2,0

Profil n°	26		31	
Echantillon n°	261	264	311	313
Profondeur cm	0-10	200	0-10	100-110
<u>ELEMENTS TOTAUX</u>				
P (T)	620	422	161	98
<u>BASES TOTALES</u>				
Ca	8	2,4	2,8	9,2
Mg	10	3,2	3,2	2,8
K	0,51	0,41	0,25	0,21
Na	0,38	0,35	0,13	0,13
S (T)	18,89	7,36	6,38	12,34
Ca/Mg	0,8	0,7	0,8	3,2

SAFA

PLANTATION HENRI CHAMAUITE

EXTENSION NORD - OUEST

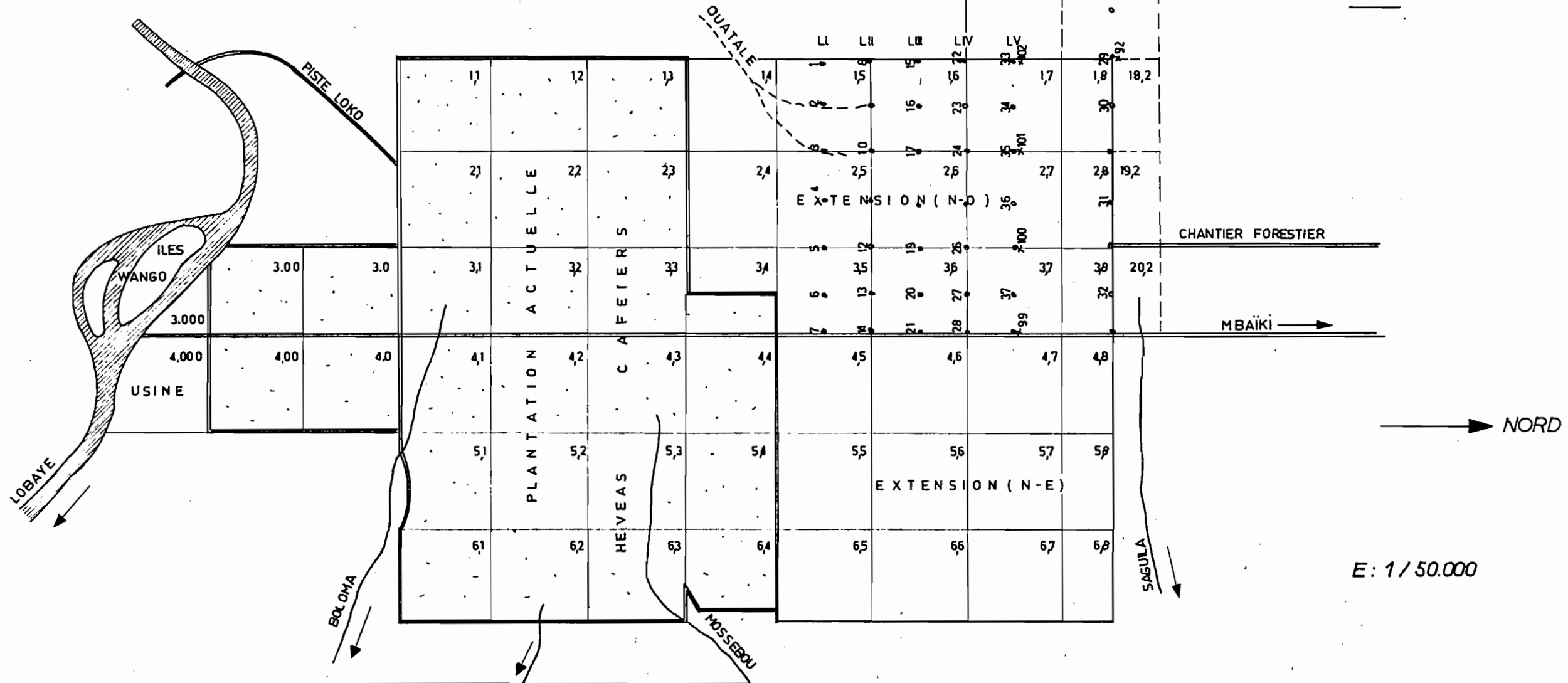
OBSERVATIONS PEDOLOGIQUES

0 PROFILS OBSERVES PAR
Paul QUANTIN.

1 A 37 : PROFILS PRELEVES.

X PROFILS OBSERVES PAR
P. BENOIT JANIN.

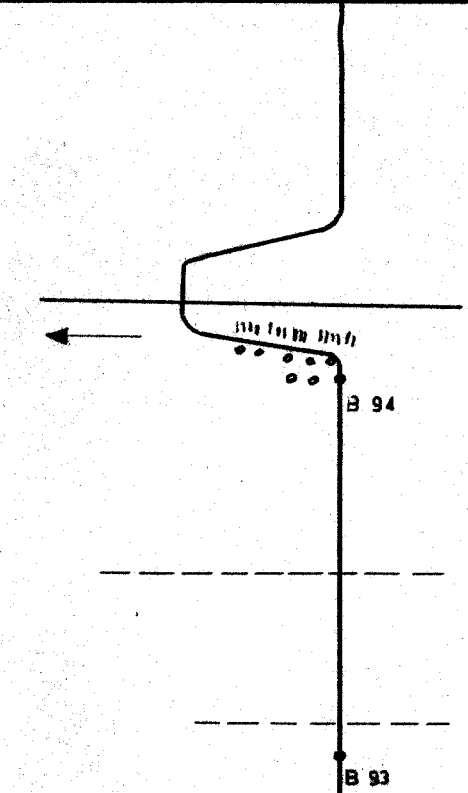
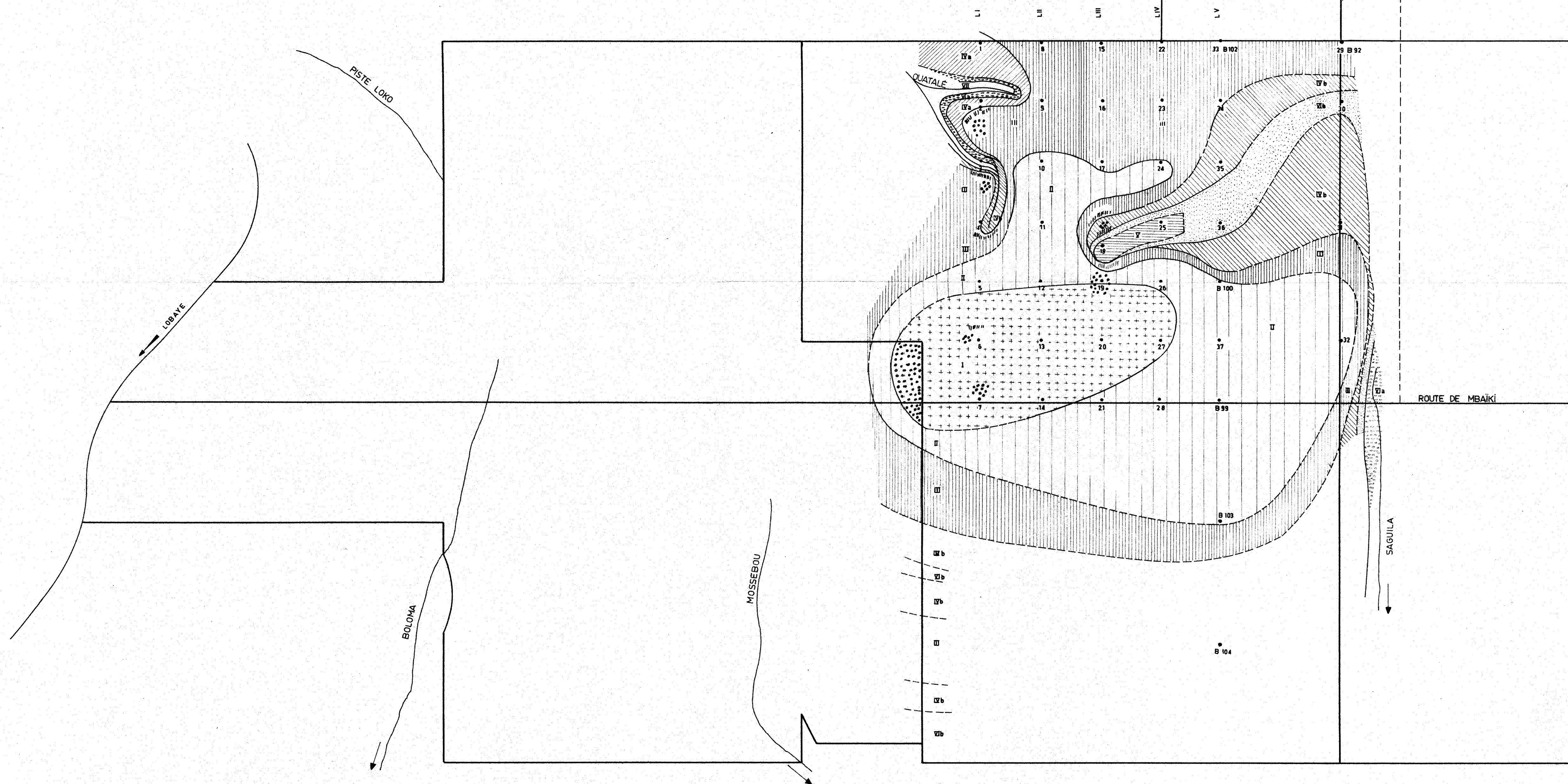
92 A 104 : PROFILS PRELEVES.



PLANTATION HENRI CHAMAUITE SAFA

ESQUISSE PEDOLOGIQUE DE L'EXTENSION NORD-OUEST.

(par P. QUANTIN)



LEGENDE

- I SOL ROUGE ARGILEUX.
- II SOL ROUGE ARGILO-SABLEUX.
- III SOL ROUGE SABLO-ARGILEUX.
- IVa SOL BEIGE ARGILO-SABLEUX.
- IVb SOL BEIGE SABLO-ARGILEUX.
- V SOL JAUNE ARGILO-SABLEUX HYDROMORPHE.
- VIa SOL GRIS SABLEUX ALLUVIAL.
- VIb SOL GRIS SABLO-ARGILEUX HYDROMORPHE.
- VII SOL NOIR SEMI-TOURBEUX.
- VIII CRASSE FERRUGINEUSE OU FERRALLITIQUE.
- IX GRAVILLONS FERRUGINEUX OU FERRALLITQUES.

• I N° PROFIL OBSERVE PAR P. QUANTIN.
 • B100 N° PROFIL OBSERVE PAR P. BENOIT-JANIN.
 LI N° LAYON

ECHELLE : 1/20000