

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE MER
INSTITUT D'ETUDES CEENRAFRICAINES

Professeur A. Dubat
Cote I.D.C. 0 93



SERVICE PÉDOLOGIQUE

RCA - 58.5 - 4-58

384 x ~~RCA 79~~

ETUDE DES SOLS DE LA PLANTATION DES TERRIS ROUGES
District de N'DAIKI

par P. BENOIT-JAMIN

PÉDOLOGIE

R.C.D. 58.5

Février 1958

Fonds Documentaire ORSTOM



010013017

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: B*13017 Ex: 1

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUIRE MER

Cote I.R.C.: 0 95

INSTITUT D'ETUDES CENTRAFRICAINES

SERVICE PEDOLOGIQUE

ETUDE DES SOLS DE LA PLANTATION DES TERRES ROUGES
District de N'BAIKI

par P. BENOIT-JANIN

INSTITUT D'ETUDES CENTRAFRICAINES

SECTION DE PEDOLOGIE

Etude des sols de la Plantation des Terres Rouges

par P. BENOIT-JANIN

=====

La Plantation des Terres Rouges est située dans le district de M'Baiki, à environ 30 km. au Sud-Est de ce poste. La prospection en a été effectuée à la demande de la Direction, pour étudier s'il existait une relation entre les caractéristiques du sol et une défoliation anormale des hévéas.

L'ensemble de la concession est très homogène : elle est située en région forestière et le sous sol est partout une quartzite.

Le relief général est peu accidenté, en pente douce vers le Sud (vallée de la Lobaye), mais coupé par quelques vallées profondes.

La pluviométrie varie de 1.300 à 1.650 mm ; elle est nettement inférieure à celle des postes avoisinants.

La plantation comprend hévéas et caféiers.

LES SOLS

Tous les profils observés appartiennent au groupe des sols rouges ferrallitiques ; ils présentent tous les mêmes caractères morphologiques. Le profil type est le suivant :

0 - 10 Brunatre, sableux,
structure très faible, souvent pulvérulent ;

10-50 Ocre-gris, sableux à
sablo-argileux, polyédrique, cohésion faible ;

50-400... Ocre-à Ocre-rouge
sablo-argileux, polyédrique, cohésion faible jusqu'à 150 plus
marquée ensuite.

La matière organique marque faiblement dans les horizons superficiels ; il n'existe aucune trace d'accumulation ferrugineuse.

La pénétration racinaire est assez faible, peu de racines pénètrent au-delà de 1 m.

Les quelques différences observées entre les profils portent sur la teinte de l'horizon profond qui varie de l'ocre à l'ocre-rouge et sur la teneur en sable des horizons superficiels.

Sur les pentes, les sols sont plus clairs et plus sableux et le lit des marigots est formé de sable blanc.

La teneur en argile, très faible à proximité de la Loba, croît lentement lorsqu'on s'en éloigne en s'élevant sur les collines.

A la limite Nord de la plantation, sur le plateau, il existe un niveau d'éléments ferrugineux à faible profondeur.

Tous les prélèvements ont été effectués dans les inter-lignes de plantation, sous couverture de Pueraria.

Les emplacements sont les suivants :

TR-I: Bloc 3-2 Sud ; caféiers médiocres.

2: " 4-2 Centre ; hêvéas corrects, peu malades.

3: " 6-2 Nord; hêvéas moyens.

4: " 5-3 Nord; hêvéas un peu faibles, très atteints de défoliation.

5: " 4-4 Centre; hêvéas corrects mais malades.

6: " 5-4 Centre; hêvéas médiocres, malades

7: " 5-4 Est; très mauvais développement des hêvéas, très malades.

Résultats d'analyse.

Granulométrie.

Formés sur quartzite, tous les sols présentent une texture très sableuse avec des teneurs en argile très faibles dans les horizons superficiels, entraînant une structure déficiente et une cohésion faible.

La teneur en argile croît régulièrement avec la profondeur et tend à se stabiliser à partir de 2 m. En surface elle est très faible et ne dépasse jamais 10 %; elle atteint 15 à 25 % à 50 cm. et 22 à 33 % à 4 m.

Le limon est en quantités insignifiantes (moins de 3 % à tous les niveaux).

Le sable grossier est très abondant. Ses teneurs varient assez peu avec la profondeur : 60 % en surface et 50 % à 4 m.

Les taux de sable fin sont moyens (27 % en surface et 22 % en profondeur).

Le profil I est nettement plus sableux que les autres et sa cohésion est très faible.

Bases échangeables. - L'ensemble de ces sols est extrêmement pauvre en bases échangeables.

En surface les taux de chaux sont très variables. Si les profils 5 et 7 ont des teneurs élevées. (plus de 3 meq./100 g.) d'autres profils n'en ont que des traces. Dès 50 cm. les valeurs deviennent presque toujours très faibles et souvent la chaux n'est qu'à peine décelable.

Les taux de magnésium sont faibles. En surface ils atteignent rarement 0,6 meq. et, en profondeur, cet élément est le plus souvent indosable. Par suite le rapport Ca/Mg est extrêmement variable et généralement déséquilibré par carence en l'un ou l'autre de ces 2 éléments.

La potasse est en quantités faibles ; certains profils n'en contiennent que des traces.

Les taux de soude sont normaux.

Le pH n'a pu être déterminé, mais il est certainement très acide et ne doit pas dépasser 5 en surface.

Bases totales.

Les bases totales n'ont été dosées que sur un seul profil. Elles présentent les mêmes caractéristiques que les bases échangeables mais les carences apparaissent encore plus nettement la magnésium n'est pas dosable et les taux de chaux sont minimes (seul l'horizon de surface a un peu de chaux). Les réserves en potasses sont faibles. Ce profil étant relativement "riche", en bases échangeables, les valeurs de bases totales doivent être encore beaucoup plus faibles dans un profil courant.

Phosphore-Matière organique.

Les teneurs en phosphore total sont presque normales, quoique légèrement faibles.

Bien que la plantation ait été effectuée sur débroussalement de vieille forêt, que les hévéas forment une ambiance presque forestière et que le sol soit couvert par du pueraria,

.../...

Les taux de matière organique sont extrêmement bas : en surface il n'y en a jamais 2 % et parfois il n'y en a même pas 0,5 %. Dès 50 cm. les teneurs sont minimales. La minéralisation s'effectue normalement et le rapport C/N est correct (10 à 13) mais les teneurs en azote sont très faibles.

Les sols les mieux pourvus en matière organique sont aussi ceux qui ont les meilleurs taux de bases échangeables.

Oligo-éléments.

Les analyses portent sur la fraction assimilable des éléments.

- Les taux de Zinc, cobalt, Nickel et Bore sont corrects ;
- " " Vanadium, Molybdène et fer sont faibles;
- " " Cuivre et Manganèse sont très faibles.

VALEUR AGRONOMIQUE

La valeur agronomique de ces sols est en relation directe avec leur caractère grossièrement sableux, car celui-ci entraîne les propriétés suivantes :

- Mauvaise structure (pulvérulente en surface, polyédrique peu accusée en profondeur) ;
- Cohésion faible à tous les niveaux ;
- Très bonne perméabilité mais pouvoir de rétention en eau minime ;
- Grande sensibilité à l'érosion et au lessivage ;
- Capacité d'échange faible d'où impossibilité de fixer des quantités importantes de bases échangeables ;
- Aération du sol bon entraînant une minéralisation rapide de la matière organique.

Au point de vue chimique, les valeurs d'analyse sont assez différentes selon les profils et certaines pourraient presque paraître normale ; mais quelques valeurs élevées ne peuvent masquer la grande pauvreté de ces sols en tous éléments fertilisants. Il n'est guère de profil où on ne puisse parler de carence pour l'une ou l'autre des bases échangeables et il s'y ajoute un déséquilibre presque constant entre Ca et Mg d'une part, alcalins et alcalo-terreux d'autre part. De plus les réserves sous forme de bases totales sont presque inexistantes et la matière organique n'est qu'en quantités très faibles.

Il y a carence en oligo-éléments très importants tels que le Cuivre et le Manganèse.

Seul le phosphore (mais un seul profil analysé) présente des taux à peu près corrects.

Le meilleur profil étudié serait le profil 5 où tous les éléments sont représentés à des taux faibles mais sans carence ni déséquilibre ; par contre le profil 3 paraît prati-

quement stérile.

Ces résultats d'analyse n'expliquent pas pourquoi le développement des hévéas est très variable selon les parcelles et ils sont même parfois en désaccord avec les résultats culturels (la parcelle du profil 3 en particulier présente des hévéas corrects). Detsels sols sont certainement de valeur assez médiocre pour la culture de l'hévéas.

Entre les parcelles ayant souffert de la défoliation et les parcelles normales, il n'apparaît pas de différences significatives mais il semblerait qu'il y ait un rapport entre l'intensité du phénomène et la carence en magnésie.

Ces sols sont très médiocres pour le caféier. Les arbres doivent y souffrir beaucoup pendant la saison sèche. Si les premières années, les rendements peuvent être moyens (la plantation ayant été faite sur défrichement de forêt), il est à craindre qu'ils ne décroissent rapidement et que les arbres ne donnent des signes précoces de fatigue.

Bangui, le 25 Février 1958

(4) BENOIT-JANIN

Destinataires : Sté des Terres Rouges
Agriculture Brazzaville
- " - Bangui
- " - M'Baïki
Station de Boukoko
O.R.S.T.O.M.
I.R.C.
MM. AUBERT
TROCHAIN
BRUCIÈRE

Nº	Prof.	A	L	S.F	S.G.	Ca é	Mg é	K é	Na é	S é
II	0-10	4,7	2,8	30,5	61,5	1,07	0,3	0,11	0,04	1,52
13	50-60	14,9	1,6	28,1	54,5	0,28	0,3	0,04	0,06	
14	300	17,2	1,1	26,2	54,4	tr	0,3	0,04	0,06	
21	0-10	5,1	2,0	32,7	59,6	0,78	0,3	tr	0,07	1,15
22	50-60	23,8	2,2	25,5	45,9	0,17	0,3	tr	0,06	
23	200	24,7	1,8	21,6	50,6	0,17	0,6	0,08	0,06	0,91
24	400	30,0		18,6	50,3	0,28	0,3	tr	0,13	0,71
31	0-10	10,8	1,9	25,0	61,4	0,17	0,3	tr	tr	
32	50-60	25,3	2,2	23,2	48,2	0,07	0,6	tr	tr	0,67
33	200	29,2	1,4	21,8	46,3	0,10	0,3	tr	tr	0,40
34	400	33,5	1,7	18,2	45,4	tr	0,3	0,06	0,06	0,42
41	0-10	11,3	1,4	24,8	60,2	1,78	0,6	0,04	tr	2,42
42	50-60	22,1	1,4	26,6	48,7	0,21	0,3	0,08	0,06	
43	200	28,1	1,5	18,0	51,4	0,17	0,3	0,11	0,06	0,64
44	400	28,9	1,9	18,1	50,4	tr	0,3	0,11	0,09	0,50
51	0-10	9-10	2,9	24,9	61,4	3,74	0,9	0,08	tr	4,72
52	50-60	18,0	1,2	20,9	59,0	0,71	0,6	0,38	0,07	1,76
53	300	27,8	1,6	17,2	52,4	0,49	0,3	0,11	0,09	0,99
61	0-10	5,8	1,8	26,7	65,0	2,02	0,6	0,21	0,09	2,92
62	50-60	16,1	1,2	28,2	53,9	0,35	0,3	0,23	0,06	
63	200	19,0	0,9	24,6	54,8	0,21	0,3	0,06	0,06	
64	400	22,4	0,9	22,4	52,8	0,28	0,3	0,08	0,09	
71	0-10	10,9	3,2	32,0	52,3	4,50	0,6	0,15	0,06	5,61
72	50-60	18,3	1,6	33,4	45,6	0,07	0,3	0,06	0,06	
73	200	29,1	2,2	25,4	43,0	0,49	0,3	0,10	tr	
74	400	28,8	2,1	27,5	40,4	0,09	0,3	tr	tr	

:Ca/Mg:	Ca t:	Mg t:	K t:	Na t:	P ₂ O ₅ :	P O _{2 5} :	C:	N:	C/N:	M.O:	H:
3,8	:	:	:	:	:	3,2	0,46	28	16,4	0,79	21
:	:	:	:	:	:	:	0,20	20	10,0	0,32	6
:	:	:	:	:	:	:	0,13	15	8,7	0,23	:
2,8	:	:	:	:	:	2,0	0,33	34	9,7	0,56	8
:	:	:	:	:	:	:	0,20	26	7,7	0,34	:
:	:	:	:	:	:	:	0,12	18	6,7	0,20	:
0,9	:	:	:	:	:	:	0,08	13	6,1	0,14	:
:	:	:	:	:	:	2,6	0,64	49	13,0	1,10	43
0,1	:	:	:	:	:	:	0,20	19	10,5	0,34	8
0,3	:	:	:	:	:	:	0,12	14	8,6	0,20	:
:	:	:	:	:	:	:	0,16	18	8,9	0,27	:
3,0	:	:	:	:	:	3,6	1,25	99	12,5	2,16	304
:	:	:	:	:	:	:	0,31	33	9,3	0,54	17
0,6	:	:	:	:	:	:	0,10	19	5,3	0,18	0,18
:	:	:	:	:	:	:	0,05	11	4,5	0,09	:
4,2	:	:	:	:	:	10,2	0,74	62	11,9	1,28	54
1,2	:	:	:	:	:	:	0,26	28	9,3	0,45	9
1,6	:	:	:	:	:	:	0,13	18	7,2	0,23	:
3,4	:	:	:	:	:	10,2	0,49	30	13,3	0,85	36
:	:	:	:	:	:	:	0,27	24	11,3	0,47	5
:	:	:	:	:	:	:	0,07	20	3,5	0,12	:
:	:	:	:	:	:	:	0,02	29	2,8	0,14	:
9,4	5,03	0,80	0,40	0,71	31	9,4	1,05	103	10,2	1,62	75
:	0,30	0,80	0,31	0,64	40	:	0,20	32	6,3	0,34	5
:	0,80	0,80	0,35	0,61	49	:	0,12	23	5,2	0,20	:
:	:	:	:	:	:	:	0,08	15	5,3	0,14	:

Oligo-éléments en ppm

N°	Fe	Cu	Mn	Zn	Co	Ni	V	Mo	B
21	5	0,24	8		0,22	1,9	0,03	0,037	
41	12	0,32	7,6	4,4	0,09	1,54	0,18	0,034	
42	6,4	0,37	1,7		0,04	0,2	0,015	0,006	1
71	11	0,36	66	7,3	0,15	1	0,12	0,028	1,7
72	7	0,38	5	3	0,15	0,72	0,036	0,32	

AeL-S. F-S. G : Argile, limon, sable fin et grossier en %
de terre séchée à l'air.

Ca, Mg, K, Na é : chaux magnésie, potasse et soude échangeables, en meq/100 g.

B é : Somme des bases échangeables en meq/100 g.

Ca, Mg, K, Na t : bases totales en meq/100 g.

P₂O₅ t et P₂O₅ a : Phosphore total et assimilable en mg./100g.

C,M.O: Carbone et matière organique en %

N:Azote en mg/100 g.

H.Aciides humiques en mg/100 g.

Analyses effectuées par les laboratoires de Boukoko et de Bondy.