REPUBLIQUE DU DAHOMEY

Nº de Convention O.R.S.T.O.M.; 6500-463

Origine du Financement F.A.C.

Exercice budgétaire concerné : 1968 Date de parution du rapport : 1969

CARTE PEDOLOGIQUE DE RECONNAISSANCE DU DAHOMEY AU 1/200.000°

FEUILLE BIMBÉRÉKÉ



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE O.R.S.T.O.M. DE COTONOU



- OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER CENTRE DE COTONOU

CARTE PEDOLOGIQUE DE RECONNAISSANCE
DU DAHOMEY AU 1/200 000

Feuille BIMBEREKE

M. VIENNOT 1969 BP 390- C O T O N O U

${\tt S}$ O M M A I R E

TWIRODUC	TION	
Première	Partie	LE MILIEU
I- Lo	calisation	2
II- le	climat	2
III- la	végétation	5
		6
VI- Oc	cupation humaine	٤ ٤
Deuxième	Partie	LES SOIS
Cla	assification	g
Cla	asse des sols peu évolués	
	A,- Sols peu évolués d	l'érosion lithiques sur cuirasses ferrugi-
	neuses	
	Λ ₂ - Sols peu évolués d	l'érosion lithiques sur roches affleurantes 11
	B - Sols peu évolués d	'apport hydromorphes sur alluvions sableuses
	à sablo-limoneuses	
Cla	asse des sols à sesquioxydes	de fer et de manganèse
;	I-Sols ferrugineux tropicat	x non ou peu lessivés
	I-A ₁ -Sols ferrugineux	ropicaux peu lessivés hydromorphes sur gneiss
	à ferro-magnésiens	15
I	I-Sels ferrugineux tropicat	x lessivés19
	A- Sols ferrugineux tropi	caux lessivés sans concrétions 20
	•	x tropicaux lessivés sans concrétions sur
	granites intrus	sifs à gros grains
	B- Sols ferrugineux tropi	.caux lessivés à concrétions 23
	II-B ₁ - Sols ferrugine	x tropicaux lessivés à concrétions sur
		mératique du Crétacé23
	II-B ₂ - Sols ferrugine	x tropicaux lessivés à concrétions dans
	altération kaol	inique des granites calco-alcalins, 26
	II-B3- Sols ferrugine	x tropicaux lessivés à concrétions sur
	granito-gneiss	acides 28
	II-B ₄ - Sols ferrugine	x tropicaux lessivés à concrétions dans
	altération kaol	inique des granito-gneiss à deux micas 30

11-B ₅ - Sols ferrugineux tropicaux lessives a concretions sur	
granito-gneiss à deux micas	33
II-B6 - Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur	
granites intrusifs à gros grains	35
II-B7 - Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions dans	
altération kaolinique des granito-gneiss alcalins	38
II-B ₈ - Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur	
granito-gneiss alcalins	41
II-B ₉ - Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur	
gneiss à ferro-magnésiens	43
II-B ₁₀ - Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur	
leptynites	46
II-B ₁₁ - Sols ferrugineux tropicaux lessivés sur micaschistes	48
C- Sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés	51
II-C, - Sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés sur gneiss	
·	
D- Sols ferrugineux tropicaux lessivés hydromorphes	54
II-D ₁ - Sols ferrugineux tropicaux lessivés hydromorphes sur	
gneiss à ferro-magnésiens ou roches basiques	54
•	
Classe des sols femallitiques	58
I-A, - Sols ferrallitiques faiblement désaturés en B rajeunis	
avec érosion et remaniements sur granito-gneiss acides	58
I-A ₂ - Sols ferrallitiques faiblement désaturés en B rajeunis	
avec érosion et remaniements sur granites calco-alcalins.	60
Classe des sols hydromorphes	64
I-A, - Sols hydromorphes minéraux à gley d'ensemble sur alluvions	
sablo-argileuses à limono-argileuses	64
COLIC LUSION	67
BIBLIOGRAPHIE	68
RESULE	69

-INTRODUCTION-

Cette étude pédologique de la feuille BIMEEREKE entre dans le cadre de la carte pédologique du Dahomey au 1/200 000è.

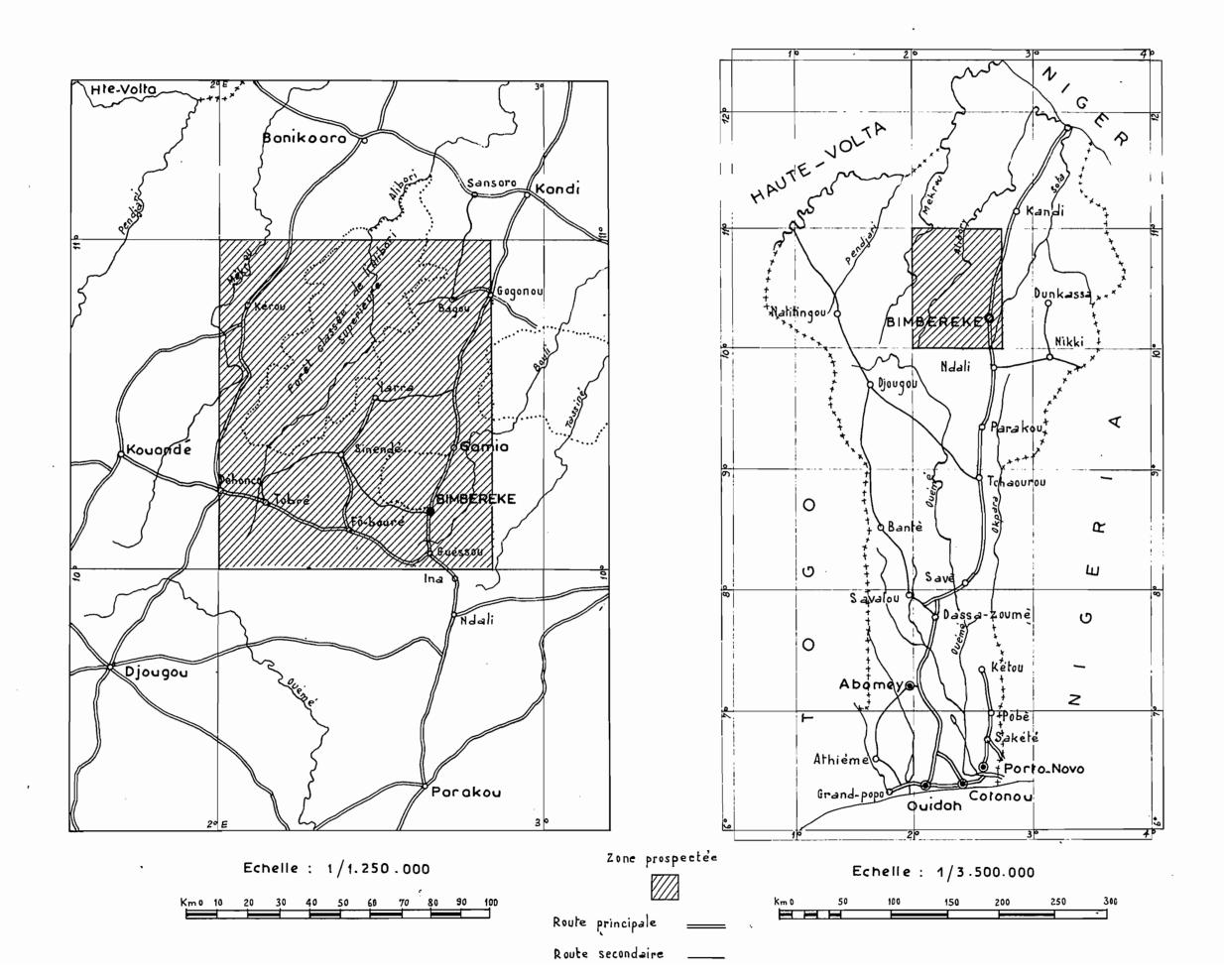
Les travaux de terrain nécessaires à la réalisation de cette carte ont débuté à la mi-Novembre 1968 pour se terminer début Mai 1969.

1 700 km d'itinéraires ont été parcourus, 600 fosses ont été creusées et examinées, les plus caractéristiques ont été prélevées pour être analysées.

Les analyses qui figurent dans ce rapport ont été effectuées dans les Centres ORSTOM de COTONOU et IOME.

-0-0-0-0-0-

CARTES DE SITUATION



Première Partie : LE MILIEU

I- Localisation

II- Le climat

III- La végétation

IV- La géologie

V- Le modelé

VI- L'occupation humaine

I- LOCALISATION

La zone cartographiée est limitée par :

- au Nord : 11è parallèle Nord

- au Sud : 10è parallèle Nord

- à l'Ouest : 2º méridien Est

- à l'Est : 2º 50'méridien Est (voir carte de localisation)

Cette zone correspond à la carte I.G.N. BIMBEREKE au 1/200 000 è NC-31-XV.

Elle couvre approximativement 10 000 km2 et inclue les arrondissements de KEROU, PEHONKO dans le département de l'ATACORA et ceux de FOBOURE, SINENDE, BIMBEREKE, GOGONOU, GAMIA dans celui du BORGOU.

II- IE CLIMAT

Il est de type soudano-guinéen et se caractérise par une saison des pluies de 4 à 5 mois présentant un maximum en Août-Septembre alternant avec une longue saison sèche durant laquelle souffle l'harmattan.

Du Nord au Sud nous pouvons noter de légères variations : la pluviomètrie baisse de 200 mm tandis que les mois secs (moins de 100 mm) passent de 5 à 6.

La pluviomètrie : voir planche I, graphiques 1,2,3,4.

Elle varie de 1 050 mm pour la station de KANDI (10 km au Nord de la zone cartographiée), à 1 300 mm à INA (10 km au Sud).

Moyennes pluviomètriques KANDI sur 47 ans : 1922-1968

Mois	J	F	М	! ! A	! M	! !	J	A	S	0 _	N	D	Moyennes annuelles
P mm	0,5	1,6	8,1	!33 , 6	95,0	147,7	194,1	303,4	216,8	48,0	2,2	0,2	1 051,2
N.j.	0,1	0,3	1,2	3 , 8	8,6	11,1	14,1	18,3	15,8	5,0	0,2	0,1	78,6

PLUVIOMETRIE BIMBEREKE 1922-1968 1945 _ 1968 1307 4mm 1269.7 mm 88.11 80.0j mm Nb de jours de jours m.m. 300_ 300 2*5*0 250. 200 200 20 20 150 150 16 100 50 . 50 JFMA MJJASOND AMJJ A S O N J F M KEROU 1960-1968 1922-1968 KANDI 1051.2 1.182.1 mm 78. 6 j 88.9 mm Nb dejours de jours mm 300 300 250 250 200 200_ 150 . 150 . 16 12 . 100 _ 12 100 Ś0 50 . FM AMJJASOND J F; M A MJJASOND

Moyennes pluviomètriques BIMBEREKE sur 47 ans : 1922-1968

Mois	J	! !	! M	A	M	J	J	! A	ន	О	N	D	Moyennes
P mm	3,6	3,0	!21,2	68,1	137,9	172,9	225,4	266,0	275,0	86,6!	7,9	2,1	1 269,7
N.j.	0,3	0,4	2,2	4,8	8,5	11,0	! 13,11 !	15,8	15,9	6,9	0,9	0,2	80,0

Moyennes pluviomètriques KEROU sur 9 ans : 1960-1968

Ilois	J	F	! M !	A	М	! !	!		s :	0	N	D	Moyennes
Prm	0,5	0,2	!23,9 !	45,5	108,2	! !167,5	!254 , 1	! !307 , 5	205,3	54,7	12,4	2,2	1 182,1
N.j.	0,3	0,3	2,3	5,3	8,4	11,3	16,8	19,0	16,2	7,0	1,6	0,2	88,9

Moyennes pluviomètriques INA sur 24 ans : 1945-1968

Mois	J	F	! M	Α	М	J	! !	! A	! !	0	N	D	!
P mm	9,6	7,7	!21,1	79,2	134,2	178,1	! !235 , 8	! !243,4	1268,3	113,6	12,9	3,5	1 307,4
N.j.	0,3	0,6	2,3	5 , 8	9,8	12,5	14,7	14,9	17,1	9,0	1,0	0,1	88,1

P représente la moyenne en mm

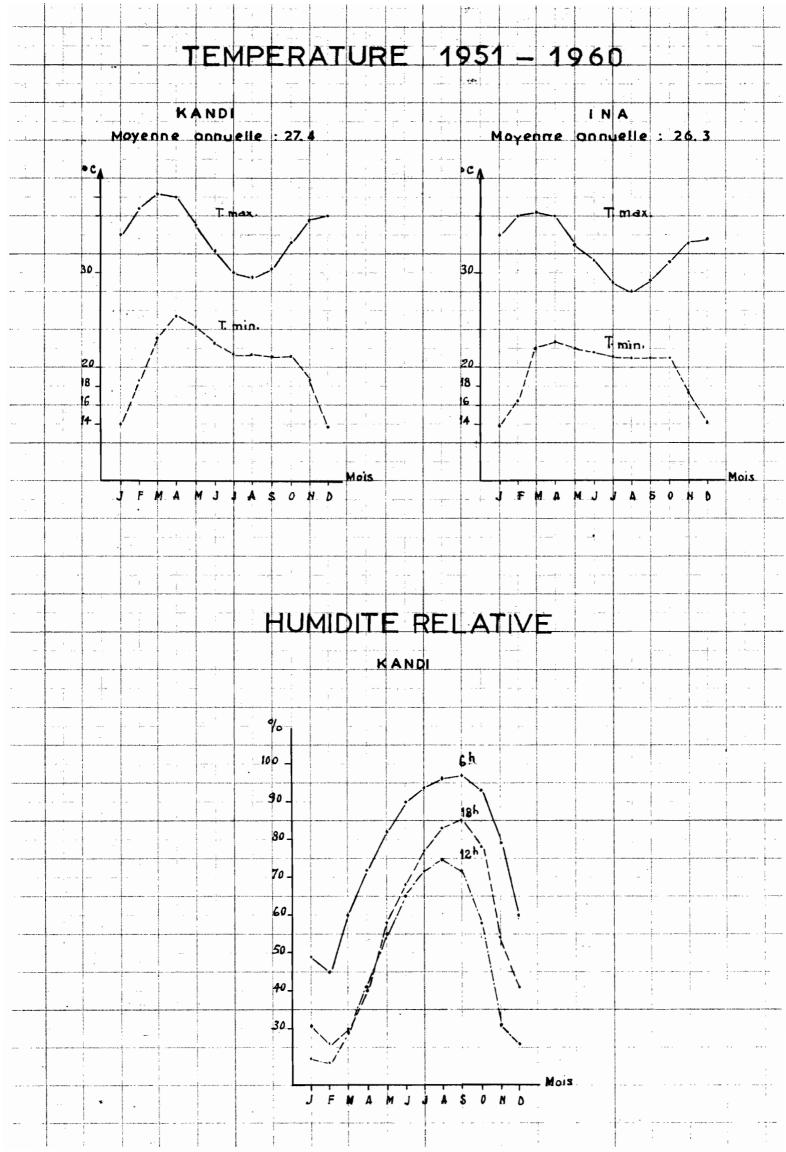
N le nombre de jours de pluie

Ces chiffres masquent la grande variabilité de pluviomètrie d'une année sur l'autre. Ainsi à BIMBEREKE sur 42 ans, la pluviomètrie a dépassé 1 500 mm 6 fois et a été 10 fois inférieure à 1 000 mm. La somme de la pluviomètrie de Juillet, Août, Septembre est relativement constante, elle correspond à 60 % de la pluviomètrie annuelle (à KANDI : 68 %).

L'humidité: tableau II, graphique 3.

Humidité relative moyenne KANDI 1951-1960

KANDI H %	J	! P	! ! M	! . A	! M	J	! . J	! . A	s	0	! N	D
6 h	49	45	60	72	83	90	94	96	97	93	79	60
! 12 h	22	! 21	29	41	55	65	72	75	72	58	. 31	26
18 h	31	26	30	40	58	68	77	83	85	78	54	41



Pendant les mois de Décembre, Janvier, Février, Mars, l'humidité relative moyenne est inférieure à 50 %, c'est la période où souffle l'harmattan.

Pendant ces 4 mois l'évaporation journalière est voisine de 10 mm, elle représente les 2/3 de l'évaporation annuelle.

La température : tableau II, graphique 1 et 2.

Si les températures moyennes mensuelles varient peu au cours' de l'année (27°3 à KANDI, 26°3 à INA), les variations diurnes par contre peuvent atteindre 20° à KANDI en Janvier, mais ne dépassent pas 10° en général.

Températures KANDI 1951-1960

KANDI	! !	! !	! M	! A	! !	! !	J	! A !	s	0	N	D	Moy.
Minimum	16,1	! !18 , 6	! !23 , 2	25,3	! !24 , 2	22,5	21,6	! ! 21 , 5!	21,2!	21,2	18,4	15,8	!20,8 !
Haximum	!34 , 1	36,4	3 8 , 4	38, 0	35,3	32,2	30,0	29,3	30,4	33,3	35 , 4	33,9	33,9

Températures INA 1951-1960

INA	! !	F	М.	. A	! M	! !	! !	. Δ	S	0	N	D	Moy:
Minimum	! !15,9	18,3	21,9	22,7	!22,2	21,7	21,1	!21 , 0!	20,9	20,9	17,5	14,2	!19,9
Maximum	34,2	35 , 8	36,3	35 , 9	33,1	31,4	28,9	28,2	29 , 3	31 , 2	33,3	33,7	32,6

Les vents:

Ils soufflent du Nord-Ouest au Nord-Est en période d'harmattan, puis du Sud-Ouest au Sud-Est en dehors de cette période.

Les indices climatiques (INA-KANDI):

- Indice d'aridité de MARTONNE

$$\frac{P}{T+10} = \frac{1\ 307.4}{26.3+10} = 36 \text{ pour INA}$$
 $\frac{1\ 051.2}{27.3+10} = 28 \text{ pour KANDI}$

- P pluviomètrie annuelle en mm
- T température moyenne annuelle

- Coefficient de LANG

$$\frac{P'}{T} = 50 \text{ INA} = 38 \text{ KANDI}$$

- Indice d'érosion de FOURNIER

$$C = \frac{p^2}{P}$$
 $\frac{(268,3)^2}{1\ 307,4} = 55$ INA $\frac{(303,4)^2}{1\ 051,2} = 88$ KANDI t/km2/Em

p = pluviomètrie en mm du mois le plus arrosé

P = pluviomètrie annuelle en mm

C = t/km2/an.

-- Drainage - calculé AUBERT-HENIN

$$D = \frac{\sqrt{p^3}}{1 + \sqrt{p^2}}$$

$$V = \frac{1}{0,15 \text{ T} - 0,12}$$

$$V = \frac{1}{0,15 \text{ T} - 0,12}$$

D KANDI 261 mm

D INA 404 mm

III- LA VEGETATION

C'est une zone de passage entre la savane arborée, presque la forêt claire au Sud et la savane arbustive de plus en plus claire en allant vers le Nord.

Les principales formations végétales sont :

- la savane arborée à Isoberlinia, Uapaca, Afzelia, rares Khayas et Monotes au sud d'une ligne PEHONKO, BIMBEREKE correspondant à des sols à altération profonde sur gneiss ou granite. Cette savane arborée atteint BEROUBOUE sur l'étroite bande de gneiss associée aux quartzites de BADAGBA.
- la savane arbustive à arborée à Isoberlinia sur les lambeaux de grès du Crétacé, sur tous les sols bien drainants peu concrétionnés ainsi qu'en zone haute en auréole de 50 à 200 m autour des cuirasses.
- la savane arbustive à Daniellia, Burkea, Pterocarpus, Lophira sur les sols à forte perméabilité, issus des granites à gros grains.
- la savane arbustive à Detarium, Pterocarpus, Parinari pour les zones concrétionnées souvent médiocrement drainées.
- la savone arbustive très claire à Gardenia, Corminalia macroptera dans les zones plus ou moins bien drainées à argile d'alteration illitique, à forte compacité.

- la savane arbustive à Acacia dans les zones très planes à altération illitique surmontée d'un horizon sableux issu de roches très riches en ferromagnésiens (amphibolite, pyroxénite).
- quelques forêts galeries le long de l'ALIBORI, de la MEKROU, du NIBORI, du SUEDAROU ainsi que le long des plus gros marigots coulant dans un lit alluvial sableux.
- enfin la savane herbacée à Mitragyna dans les larges bas-fonds riches en argile illitique.

IV- LA GEOLOGIE

Toute la zone cartographiée est occupée par le vieux socle précambrien d'âge Dahomeyen, composé surtout de granite ou de gneiss.

Dans la région de BORODAROU, GOGONOU et SORI affleurent des formations sédimentaires : un conglomérat grèseux d'âge Crétacé à altération sablo-argileuse, ainsi que dans l'angle nord-ouest de la feuille où apparaissent les premiers contreforts de l'ATACORA : un grès quartzite plus ou moins micacé.

Sur le reste de la feuille les affleurements de roche du socle sont nombreux. L'ALIBORI et la MEKROU ont considérablement rajeuni le paysage.

Nous avons pu observer :

- des micaschistes feldspathiques de SANSORO dans la région de TANKOUGOU. Ce sont des roches claires finement litées à quartz, biotite et quelques plagioclases. Cette formation est fortement altérée ; les affleurements sont rares, bien souvent difficiles à différencier des leptynites.
- des gneiss à muscovites et biotites autour de KEROU. Ils donnent une altération en général peu épaisse, riche en quartz et muscovites non altérées.
- des gneiss très métamorphiques à biotites au sud de SINOOU, BOUKO, riches en feldspaths et biotites, donnant un matériau argilo-sableux assez évolué, concrétionné.
- des gneiss à amphiboles ou pyroxènes à l'ouest de l'ALIEORI. Ces gneiss passent localement à des roches beaucoup plus basiques : amphibolites, pyroxénites ; ces roches s'altèrent en une argile de couleur verte ou brune très compacte renfermant de nombreux grains de quartz et de feldspaths non altérés.
- des embréchites au faciès très variables formant à l'est de la zone, une bande d'une vingtaine de km de large allant de FO-BOURE à LOUGOU. L'altération

dépend de leur composition minéralogique. Le plus souvent c'est une altération profonde, assez évoluée dans laquelle subsiste encore quelques éléments primaires difficilement altérables.

- des leptynites à l'est de l'ALIBORI dans la forêt classée de l'ALIBORI supérieur. Ce sont des roches de couleur claire qui donnent une altération peu profonde. Les niveaux plus quartzeux résistants à l'altération induisent fréquemment un mauvais drainage des horizons au-delà de 50-60 cm.
- des granites à deux micas, à gros grains dans la région de BONGOUROU. Ils donnent une altération profonde sablo-argileuse de couvleur vive. Le concrétionnement est peu important.
- des granites à gros grains postectoniques. Ils se situent au centre de la feuille autour de SINENDE, YARRA, GUESSEBANI et LOUGOU. Ce sont des granites de couleur claire. Ils s'altèrent en un matériau sable-argileux, bien drainant sur 1,50 m, à peu près dépourvu de minéraux altérables.
- des granites à deux micas porphyroïdes. Ce type de granite intercalé dans les embréchites semble donner des altérations identiques à celles-ci, mais un peu moins profondes.
- les granites de BADAGBA. Ils donnent une série de collines aux pentes fortes entre SEROU et GOGONOU. Ce sont les collines de BIMBEREKE, PEDAROU, GAMIA, WINSENE, SORI. Sur cette formation l'altération est très peu profonde.

A- TE WODETE

Trois rivières importantes traversent du Sud au Nord la zone cartographiée. Ce sont d'Est en Ouest l'IRANE, l'ALIBORI et la MEKROU. Ces rivières se jettent dans le Niger à la hauteur de MALANVIILE.

Nous pouvons sur cette zone délimiter plusieurs grandes unités morphologiques.

- au sud des villages de PEHONKO, TOBRE, SINOOU, à une cote de 360-400 m, le paysage est constitué de grands plateaux concrétionnés entaillés par quelques marigots non encaissés à larges vallées. Les différences d'altitude, thalweg, interfluve sont faibles, les pentes ne dépassent pas 2 %.
- au sud des villages de SEROU, GAMARE, WANRAROU sur des granites ou gneiss très métamorphiques, le paysage est formé de larges collines à sommet parfois cuirassé; les pentes sont assez fortes, les marigots encaissés. Cette zone correspond à des altérations poussées.

- sur la ligne de partage des eaux de la MEKROU et de l'ALIBORI, on peut observer un grand plateau cuirassé, disséqué, de 5 km de large sur plus de 60 km de long. Entre l'ALIBORI et l'IRANE, ce niveau cuirassé quoique beaucoup plus large, est extrêmement discontinu.
- ontre le niveau cuirassé Ouest et l'ALIBORI, le paysage général est très plan ; les pentes sont fortes mais courtes, les affleurements de roche nombreux. Le réseau hydrographique très dense entaille à peine le paysage sauf les grands marigots qui coulent dans des vallées très larges à lit majeur dépassant 100 m. Ce paysage se retrouve entre SORI et LOUGOU, associé au niveau cuirassé Est. Il est lié à des roches riches en ferro-magnésiens.
- autour de SINENDE, GUESSEBANI, en liaison avec des dômes de granite intrusifs, le paysage est formé de collines très molles où les cuirasses sont rares.

VI- OCCUPATION HUMAINE

La région cartographiée est occupée par des Baribas associés à des Peuhls plus ou moins sédentarisés.

La densité de population est faible sauf le long des axes routiers PEHONKO, GUESSOU Sud, FO-BOURE, GUESSOU Sud, BORODAROU ainsi qu'autour des villages de BAGOU, WARA et KEROU. De grandes zones restent totalement inhabitées de part et d'autre de la MEKROU et de l'ALIBORI, très probablement en raison de la pullulation des glossines.

La forêt classée de l'ALIBORI supérieur fournit aux populations des alentours une grande quantité de viande de chasse.

Les cultures traditionnellement pratiquées sont l'igname, le sorgho, le mais, le mil, le manioc autour de SINENDE, le riz dans quelques bas-fonds des arrondissements de GAMIA et GOGONOU. Le coton et l'arachide sont cultivés en tant que cultures industrielles.

Deuxième Partie : LES SOLS

CLASSIFICATION

La classification utilisée est celle présentée par les pédologues français : classification de G.AUBERT et P. SEGAIEN, de 1966.

Cette classification divise les sols en classes, sous-classes, groupes, sous-groupes et familles.

Cos différents niveaux se définissent ainsi :

- classe d'après le caractère fondamental d'évolution,
- sous-classe d'après les caractères écologiques qui régissent l'évolution,
- groupe d'après des caractères morphologiques du processus d'évolution,
- sous-groupe d'après l'intensité du processus fondamental ou par l'apparition d'un processus secondaire,
- famille d'après les caractères du matériau originel ou de la roche-mère. La famille est l'unité de base de notre travail.

Classe : Sols peu évolués

Sous-classe : Sols peu évolués d'origine non climatique

A- Groupe : Sols peu évolués d'érosion

Sous-groupe : Sols lithiques

1. sur cuirasses ferrugineuses

2. sur roches affleurantes ou subaffleurantes .

B- Groupe : Sols peu évolués d'apport

Sous-groupe : Sols hydromorphes

1. sur alluvions sableuses à sablo-limoneuses

Classe : Sols à sesquioxydes de fer et de manganèse

Sous-classe: Sols ferrugineux tropicaux

I- Groupe : Sols ferrugineux non ou peu lessivés

∧- Sous-groupe : Sols hydromorphes

1. sur gneiss à ferro-magnésiens

II- Groupe : Sols ferrugineux lessivés

A- Sous-groupe : Sols sans concrétions

1. sur granites intrusifs à gros grains

B- Sous-groupe : Sols à concrétions

- 1. sur matériau conglomératique du Crétacé
- 2. dans altération kaolinique des granites calco-alcalins
- 3. sur granito-gneiss acides

- 4. Dans altération kaolinique des granito-gneiss à deux micas
- 5. sur granito-gneiss à deux micas
- 6. sur granites intrusifs à gros grains
- 7. dans altération kaolinique des granito-gneiss alcalins
- 8. sur granito-gneiss alcalins
- 9. sur gneiss à ferro-magnésiens
- 10. sur leptynites
- 11. sur micaschistes
- C- Sous-groupe : Sols indurés
 - 1. sur gneiss
- D- Sous-groupe : Sols hydromorphes
 - 1. sur gneiss à ferro-magnésiens ou roches basiques

Classe : Sols ferrallitiques

Sous-classe : Sols ferrallitiques faiblement désaturés en B

I- Groupe : Sols rajeunis

A- Sous-groupe : avec érosion et remaniements

1. sur granito-gneiss acides

2. sur granites calco-alcalins

Classe : Sols hydromorphes

Sous-classe: Sols hydromorphes minéraux

I- Groupe : Sols à gley

A- Sous-groupe : d'ensemble

1. sur alluvions sablo-argileuses à limono-argileuses

CLASSE DES SOIS PEU EVOLUES/

Les sols de cette classe ont une évolution faible. Ils possèdent un profil de type AC peu différencié où un horizon humifère peu épais surmonte un horizon minéral aux minéraux peu différents de ceux de la rochemère.

Dans cette classe, seule la sous-classe des sols peu évolués d'origine non climatique mérite d'être signalée.

Cette sous-classe est subdivisée en deux groupes s'observant dans cette région :

- A- Sols peu évolués d'érosion
- B- Sols peu évolués d'apport

A, - Sols peu évolués d'érosion lithiques sur cuirasses ferrugineuses

Ces sols prennent une certaine extension sur la ligne de crêtes qui sépare le bassin versant de la MEKROU de celui de l'ALIBORI, ainsi que les grands bowals de bas de pente à l'ouest de l'ALIBORI dans la forêt classée. Lés cuirasses de haut de pente sont fortement démantelées et permettent l'établissement d'une assez belle végétation. Les bowals de bas de pente au contraire, ont une épaisseur de terre qui ne dépasse pas 10-20 cm sur une cuirasse compacte et continue.

Utilisation

Les sols de cuirasses hautes sont incultivables en raison de leur trop faible profondeur. Il serait cependant nécessaire de protéger les essences forestières qui les couvrent. Les sols sur bowals sont absolument incultivables et sans aucune espèce d'intérêt.

A Sols peu évolués d'érosion lithiques sur roches affleurantes

Ces sols couvrent une superficie réduite dans la région cartographiée. Les affleurements quoique nombreux, sont extrêmement dispersés : dômes de granite intrusif de LOUGOU, PARO, BOURO, YARRA. Seuls les sols sur quartzites de BADAGBA ou grès quartzites de l'Atacorien ont pu être cartographiés. Ces sols constituent une unité hétérogène où sont associés des sols minéraux bruts et des sols ferrugineux tropicaux souvent très évolués qui se développement à la faveur de petits replats ou entre deux barres de quartzites résistant à l'érosion.

Le type modal est constitué par un profil à peine différencié constitué d'un horizon rouge, sablo-argileux, de faible épaisseur renfermant de gros blocs de quartzites ; cet horizon de 20 à 40 cm passe brutalement aux quartzites non désagrégés.

Associés à ce type, en relation avec des gneiss, on peut parfois rencontrer des sols très compacts, gris à taches rouges surmontant un horizon gris argileux ou argilo-sableux à structure prismatique, humide.

Utilisation.

Les sols rouges modaux présentent d'intéressantes propriétés physiques mais sont difficilement cultivables en raison des risques d'érosion. Les pentes sont fortes, plus de 5 %, parfois même 50 %. Il y aurait lieu de protéger ces zones qui recèlent de très nombreuses petites sources permanentes.

B₁- <u>Sols peu évolués d'apport hydromorphes sur alluvions sableuses à sablo-limoneuses</u>.

Cette famille de sols n'est guère représentée sur la feuille BIMEEREKE. Elle occupe une étroite bande discontinue qui longe l'ALIBORI et la MEKROU.

Ces sols supportent une forêt galerie à nombreuses essences. Ils correspondent aux bourrelets de berge ou à la terrasse située à une cote de 4 à 5 m au-dessus du lit principal.

Exemple: Profil XSI 45/

Situation : A 12 km au nord de GUESSEBANI, sur piste ALIBORI.

Topographie : Sur bourrelet de berge.

Végétation : Forêt galerie à Róniers.

Description: 27/1/69

0-10 cm: Brun-noir (10 YR 5/2) avec quelques taches orangées très diffuses. Sablo-limoneux. Structure peu développée grumeleuse (0,5-1 cm) peu fragile à peu dure. Porosité bonne. Très nombreuses racines.

Passage progressif.

10-60 cm: Horizon brun (10 YR 6/4) avec taches diffuses nombreuses, grises et brun plus sombre. Sablo-limoneux à argileux avec quelques paillettes de mica. Structure bien développée, polyèdrique à nuciforme (1 cm), dure à sousstructure prismatique. Porosité moyenne. Nombreuses racines de toutes tailles en tous sens.

Passage distinct.

60-200 cm : Horizon beige (10 YR 7/3) à taches grises le long des racines et traînées brunes mouchetées de noir. Sablolimoneux avec paillettes de mica. Structure massive à débit polyèdrique, fragile. Porosité bonne. Petites racines.

Ces sols se caractérisent : par un profil peu différencié où des taches apparaissent jusque dans les horizons de surface, par l'absence de tout élément supérieur à 2 mm et par la richesse en éléments inférieurs à 0,2 mm, limon surtout, dont une fraction importante est constituée de micas blancs.

Ieur granulomètrie subit de grosses variations dans un même profil. Nous avons affaire à un matériau alluvial cui a subi les aléas de la sédimentation (sur des photos de 1959 et 1964, nous avons pu noter de nombreuses petites variations dans le cours de l'ALIBORI).

Ce sont des sols relativement bien pourvus en <u>matière organique</u> (plus de 2,5 % en surface) qui se maintient assez bien dans le profil. Le rapport <u>Carbone/Azote</u> est très supérieur à 20.

La <u>structure</u> est en général bien développée, mais s'élargit vite en profondeur, surtout si la teneur en argile dépasse 25 %. Polyèdrique fine, elle devient prismatique peu dure dès 20-30 cm.

La <u>perméabilité</u> sur échantillon remanié, est toujours bonne à moyenne, plus de 2 cm/h; la différence pF 2,8-4,2 dépend de la richesse en éléments fins; elle peut **dépasser 10 %.**

ECHANTILLON	Ио	451	452 .	453
PROFONDEUR	cm	0-10	30 - 40	120-130
Refus 2 mm	%	0,0	0,0	0,0
GRANULOMETRIE (Terre Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier	fine) % % % % %	14,5 11,0 7,1 41,8 22,4	36,8 23,0 10,2 24,1 2,8	17,8 8,5 10,3 49,4 12,5
Humidité	%	2 , 5	4,7	2,2
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Mat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % C % C % C	3,0 1,75 0,70 25,04 4,26 2,92 1,34 2,2	1,5 0,85 0,41 20,63 2,77 1,10 1,67	0,5 0,31 0,18 17,33 0,79 0,27 0,52 0,5
THE CO.			F= F=	
рн н ₂ 0 рн KCl		6,1 5,3	5 , 3 4,0	. 5;5 4,4
CARACTERES HYDRODYNAM	TAITES			
K pF 2,8 pF 4,2 Eu	cm/h %	5,6 14,95 7 ,66 7,29	1,4 29,56 16,00 13,56	2,8 13,13 7,54 5,59
BASES ECHANGEABLES	_	.		
Ca Mg K Na Somme des bases méq.	% % % % %	6,76 2,78 0,18 0,12 9,84	8,34 2,92 0,10 0,18 11,54	5,03 1,80 0,08 0,09 7,00
CAPACITE D'ECHANGE méd	1. %	15,89	22,39	10,14
SATURATION COMPLEXE A	<u>os</u> . %	62	52	69
ACIDE PHOSPHORIQUE P205 total	‰	1,60	1,19	0,72

Ce sont des sols moyennement acides ; le pH varie entre 5 et 6.

La <u>somme des bases échangeables</u> assez forte, dépend beaucoup de la granulomètrie : 10 meq correspondent à 25 % de la somme argile + limon, 20 meq à plus de 50 % d'éléments fins. Le <u>calcium</u> est l'élément dominant, calcium/magnésium varie entre 2 et 3. Les teneurs en potasse sont faibles.

Le <u>taux de saturation</u> est moyennement saturé, 50 à 80 % dans tous les horizons.

Les <u>réserves phosphorées</u> sont relativement élevées : plus de 1 ‰ dans les horizons humifères.

Variations

Cette famille de sols est extrêmement hétérogène, les principales variations portant sur la texture et l'épaisseur des différents horizons.

Utilisation

De faible extension, à peine exploités (sauf pour de petits champs de tabac) du fait de l'insalubrité de la zone, ces sols pourraient facilement supporter toutes les cultures maraîchères de saison sèche, à condition d'apporter l'azote et la potasse indispensables.

CLASSE DES SOLS A SESQUIOXYDES DE FER ET DE MANGANESE/

Les sols de cette classe se caractérisent par une grande richesse en sesquioxydes et hydrates de fer, de manganèse et de titane qui s'individualisent en période chaude et humide.

Dans cette région, sous l'influence du climat, le fer et le manganèse migrent et peuvent se concentrer : sols ferrugineux tropicaux.

Les sols regroupés dans cette sous-classe sont caractérisés par le développement d'un profil ABC aux horizons bien différenciés. Les horizons B ont une couleur vive, de nombreuses taches et renferment le plus souvent des concrétions.

Cette sous-classe occupe la plus grande partie de la feuille de BIMBEREKE. Elle se subdivise en deux groupes.

- I- Sols ferrugineux tropicaux non ou peu lessivés
- II- Sols ferrugineux tropicaux lessivés ou appauvris

I- Sols ferrugineux tropicaux non ou peu lessivés

Le lessivage des colloides minéraux est un processus normal au Nord-DAHOMEY. Ceci est le cas de l'argile. Les sesquioxydes métalliques sont en général lessivés sur une épaisseur plus importante.

Dans cette région le lessivage de l'argile, bien que souvent intense sur les 20 premiers centimètres, n'intéresse qu'une épaisseur réduite. Les sesquioxydes de fer sont toujours fortement lessivés.

Nous parlerons de sols peu lessivés lorsque les horizons A mesurent moins de 30 cm, si le profil atteint 2 m ou bien quand la teneur en argile des horizons A est peu différente de celle des horizons B.

I-A₁ - <u>Sols ferrugineux tropicaux peu lessivés hydromorphes sur gneiss à ferro-magnésiens</u>.

Ces sols ont un développement important dans les régions de BIMEEREKE: WARA, GUESSEBANI et sur la rive gauche de l'ALIBORI surtout. Ils sont liés à la roche-mère qui leur a donné naissance: gneiss riches en ferro-magnésiens (pyroxène et amphibole), amphibolites, pyroxènites. A l'exception

des zones à parfait drainage, ces roches ont une altération à forte compacité sablo-argileuse à argilo-sableuse, très riche en minéraux 2-1, à peu près imperméable.

Le modelé est très particulier. Les pentes sont fortes mais courtes, un réseau de marigots très denses entaille le paysage jusqu'à la roche.

La végétation est une savane arborée à Terminalia macroptera qui brûle dès le début de la saison sèche.

Ces sols possèdent un profil constitué par la succession d'horizons :

- A, peu épais (10-20cm), jaunes, sablo-argileux rarement sableux, à structure assez bien développée, polyèdrique ou grumeleuse fine. Cet horizon est absent en zone haute ou sur pente ; il passe brutalement par l'intermédiaire d'un lit de concrétions à, :
- un horizon B de couleur brun-olive ou parfois brun-rouge, argilo-sableux à argileux très riche en morceaux de roche ou de gros quartz. Cet horizon renferme fréquemment des concrétions de quelques mm à 5 mm très rondes, dures, de couleur jaune, à cortex rouge ou noir, à stries d'accroissement concentriques.
 On passe progressivement à 80 cm à :
- Un horizon BC où la structure bien développée, prismatique, s'élargit en profondeur avec quelques fentes obliques vers 1 m en même temps qu'apparaissent des nodules calcaires.
- A une profondeur variant entre 1 et 2 m, on passe à une roche de moins en moins altérée, d'aspect lité.

Exemple : Profil XSI 84/

Situation : 15,300 km de YARRA sur piste FETEKOU, à 500 m à l'est de l'ALIBORI.

Topographie : Zone à peine vallonnée avec nombreuses mares temporaires.

<u>Végétation</u>: Savane arbustive à Mitragyna, épineux, Terminalia macropte-

Description: 17/2/69

0- 6 cm : Horizon beige-brun (2,5 Y 6/2) avec assez nombreuses taches orangées diffuses le long des racines à l'intérieur des agrégats. Sablo-argileux à sables fins. Structure grumeleuse (1-3cm) moyennement développée, dure. Porosité moyenne. Très nombreuses racines. Passage net.

ECHANTILION	Ио	841	842	843	844
PROFONDEUR	em	0 - 6	10-20	30-40	80-90
Refus 2 mm	%	2,6	1,2	0,6	0,4
GRANULOIETRIE (Terre f					
Argile	%	19,5	37,5	55 , 0	51,8
Limon fin Limon grossier	75 e4	19 , 8 2 3, 1	18,3	16 , 5 9 , 3	19,8 9,1
Sable fin	73 73	28,4	18,9 14,9	10,2	12,6
Sable grossier	%	5,9	5,1	1,4	1,4
Humidité	%	2,6	4,6	7,5	7,3
MATIERE ORGANIQUE	.,				
Mat. organ. totale	r d	2,3	0,9	0,8	
Carbone total Azote total	K K K 80	1,32	0 , 50 0 , 36	0,46 0,34	
C/N	/00		13,97	13,44	
Mat. hum. totale	C ‰	2 , 35	1,21	0,91	
Acides humiques	C %	1,38	0,28	0,16	
Acides fulviques	C ‰	0,97	0,93	0,75	
Ac. hum./Ac. fulv.		1,4	0,3	0,2	
Hq O		6 , 9	5 , 7	6 , 3	. 8 , 6
рн н ₂ 0		•			
pH KCl		6,0	4,1	4,4	5,2
CARACTERES HYDRODYNAMI		0.6	0.5	0.2	0.1
к pF 2 , 8	cm/h	0,6 19,37	0,5	0,2 29 ,3 8	0,1
pF 4,2	52 52 58	7,96		17,96	
Ēu	%	11,41		11,42	
BASES ECHANGEABLES	_				
Ca méq.	50 5	7,16	5,36	8,47	10,31
Mg méq.	% c1	2,85	2,97	4,56	4,97
K méq. Na méq.	% c%	0,29 0,10	0,09 0,30	0,12 0,74	0,59 0,98
Somme des bases méq.	70 73	10,40	8 , 72	13,89	16,85
CAPACITE D'ECHANGE méq		13,36	13,78	17,21	13,15
om no man a more	,,,	1,7,50	19,10	11921	10910
SATURATION COMPLEME AD	<u>s</u> . %	78	63	81 i	-
ACIDE PHOSPHORIQUE	,				
P ₂ 0 ₅ total	‰ <u>.</u>	0 , 66	0,66	0,62	0,45

- 6-22 cm: Horizon beige (2,5 Y 7/4) avec taches un peu plus brunes très diffuses, nombreuses. Sablo-argileux à sables très fins. Structure moyennement développée, prismatique 3 x 5cm dure, à sous-structure polyèdrique 2 cm, très dure. Porosité faible, collant. Grosses racines horizontales.

 Passage progressif
- 22-50 cm: Horizon jaune (10 YR 7/6) à taches grises le long des racines. Argileux. Structure bien développée, prisma ique 5 x 7cm, à sous-structure polyèdrique peu développée 1 cm, très dure, quelques plaquettes obliques. Porosité faible. Compacité moyenne. Radicelles surtout.

 Passage progressif.
- 50-110 cm: Horizon jaune (10 YR 7/6) à taches beiges, très nombreuses diffuses. Quelques taches grises nettes de 2-3 mm. Argileux avec rares billes noires, friables de 3-4 mm. Structure moyennement développée, prisratique 10 x 12 cm, dure à sous-structure polyèdrique 2 à 3 cm, très dure. Porosité faible. Compacité moyenne à forte. Rares radicelles le long des faces des agrégats. Passage très progressif.
- 110-205 cm: Horizon gris (2,5 Y 6/2) à très nombreuses taches brum-orangé, nettes de 5 mm. Argilo-sableux à argileux avec quelques nodules calcaires de 1 à 2 cm très durs. Structure prismatique moyennement développée 2 x 4 cm à 10 x 12 cm très dure. Compacité forte. Pas de racine. Porosité très faible.

Ces sols sont toujours légèrement appauvris ; l'indice de lessivage est fréquemment faible 1/2 à 1/5. Seuls les 20 premiers centimètres du profil sont affectés par ce processus. On notera les très fortes teneurs en <u>argile</u> dans les horizons B. Elles dépassent toujours 40 %. Les teneurs en <u>limon</u> sont également élevées : 15 à 20 %.

Les <u>refus</u> importants constitués de débris de roche et de concrétions sont localisés au sommet de l'horizon prismatique, s'il existe un horizon appauvri. Ce niveau tend parfois à s'indurer; si l'horizon appauvri n'existe pas, les concrétions sont peu nombreuses et bien réparties dans tout le profil.

La <u>matière organique</u> est concentrée dans les 20 premiers centimètres avec des teneurs de l'ordre de 2 à 2,5 %; le <u>C/N</u> est élevé : plus de 25. La fraction acides fulviques se rencontre en quantité importante dès la surface.

La <u>perméabilité</u> est réduite ; moins de 0,5 cm/h dans les horizons argileux, ce qui induit une hydromorphie de surface même quand la perméabilité y est correcte comme c'est le cas pour les sols légèrement appauvris.

Le domaine d'<u>eau utile</u> est moyen : 10 à 15 % dans tous les horizons, ce qui constitue une valeur faible en regard du fort taux d'éléments fins.

Le <u>pH</u> est proche de la neutralité : 6,5 à 7 sauf dans les niveaux argileux profonds où nous avons noté des valeurs supérieures à 9.

La <u>capacité d'échange</u> est relativement élevée et augmente avec la profondeur : 10 à 20 meq/100 g de sol.

La <u>somme des bases échangeables</u> est élevée ; le rapport Ca/Mg est de 2 à 3 tandis que les teneurs en <u>potasse</u> sont correctes. En profondeur le <u>sodium</u> prend des valeurs assez fortes (1 meq), un début de salure est souvent à craindre.

L'acide phosphorique est médiocrement représenté: 0,5 à 1 ‰ dans tous les horizons. Cette valeur est légèrement inférieure à la moyenne de la région.

Variations

Cette famille de sols ne forme pas un groupe homogène. La principale variation porte sur l'épaisseur des horizons appauvris.

En position haute ou sur pente dépassant 2 %, l'hydromorphie n'affecte pas tout le profil. Les horizons de surface sont noirs, à structure fine, bien développée sur 20 à 30 cm.

Sur amphibolite, en relation avec une pente assez forte, nous avons pu observer à proximité de l'ALIBORI, sur le sentier SINENDE, PIKIRE, des sols de couleur brune, non appauvris, à peine marqués par l'hydromorphie renfermant de nombreuses petites billes noires et de gros nodules calcaires épars ou en poche qui font penser à des sols bruns eutrophes.

Utilisation

Ces sols ont une fertilité chimique exceptionnelle mais ne sont que difficilement exploitables cans l'état actuel des méthodes culturales. Ils nécessitent un gros travail de préparation. Au moment des premières pluies, pour faciliter une pénétration homogène de l'eau, iles nécessaire de procéder à un profond labour difficilement réalisable sans moyens mécaniques puissants.

Pour rémédier aux mauvaises propriétés physiques, la culture sur buttes ou forts billons est indispensable.

Remarque:

Au sud-ouest de la feuille, au sud de BOUKO, SINOOU, nous avons pu observer des sols qui font transition entre le groupe des sols peu lessivés et celui des sols lessivés. Le lessivage très intense affecte les 30 cm supérieurs. Nous avons préféré les classer comme lessivés car ils ont une morphologie identique à d'autres sols franchement lessivés. Ces sols font suite à une unité cartographique décrite comme peu lessivée dans la notice de la feuille DJOUGOU (P. FAURE, 1969).

II- Fols ferrugineux tropicaux lessivés

Ces sols occupent la plus grande partie de la feuille BIMBE-REKE. L'indice de lessivage est faible : toujours inférieur à 1/2 sur au moins 20 cm.Les horizons B sont enrichis en fer.

Les quatre sous-groupes ont été distingués :

- sans concrétions,
- à taches et concrétions,
- hydromorphes
- indurés.

Les sols lessivés comportent des horizons éluviés dans la partie supérieure du profil.

L'éluviation porte sur l'argile et les sesquioxydes métalliques. L'indice d'entraînement pour l'argile est faible : il reste toujours bien inférieur à 1/1,4. Notons que le fer ne migre pas en étroite relation avec l'argile, qu'il est nettement plus entraîné.

Nous n'avons pas différencié les sols appauvris (sols ne présentant pas d'horizon B d'enrichissement absolu) des sols lessivés (présentant un horizon B d'enrichissement absolu en colloïdes minéraux dits horizons illuviés). Il est bien souvent difficile de faire la part respective de ces deux phénomènes : les deux semblant étroitement coexister.

A- Sols ferrugineux tropicaux lessivés sans concrétions.

De tels sols sont rares dans la région, la tendance générale est au concrétionnement.

Seules des roches pauvres en fer, à altération très drainante, peuvent ne pas être le siège d'un concrétionnement.

II-A, - Sols ferrugineux tropicaux lessivés sans concrétions sur granites intrusifs à gros grains.

Ces sols possèdent une morphologie très particulière pour la région. Ils sont exclusivement localisés sur les granites discordants qui pointent autour de SINENDE. GUESSEBANI et YARRA.

Très cultivés, ils supportent une végétation très dégradée par l'homme : savane arbustive à Burkea, Detarium, Terminalia, Combretum. Signalons la présence très fréquente du Lophira lanceolata en zone apparemment bien drainée.

Ces sols se développent dans un paysage très plan à nombreux dômes d'affleurements de granite.

Morphologie.

Ces sols se caractérisent par la succession progressive d'horizons peu différenciés très riches en sables grossiers. La roche est atteinte vers 2 mètres.

- . horizon de couleur claire, de 10 cm.
- horizon beige très clair sableux à sables grossiers, à structure massive, à porosité interstitielle, de 30 à 40 cm, qui passe progressivement à un
- horizon légèrement rouge sablo-argileux, très riche en sables grossiers,
 à structure peu développée polyèdrique fragile à peu fragile, de 40-50 cm,
 avec concentration du fer, passant très progressivement à un
- horizon de plus en plus riche en éléments grossiers supérieurs à 2 mm, gris-verdâtre, à taches rouges au sommet de l'horizon, passant progressivement à la roche désagrégée vers 2 mètres, noyée dans un matériau sablo-argileux.

Exemple : Profil XSI 1/

Situation : 900 m à l'ouest du carrefour SINENDE, sur route TOBRE.

Topographie: Sur rupture de pente, pente 1 % vers le Sud. Zone à peine vallonnée.

<u>Végétation</u> : Savane arbustive dégradée à Daniellia.

Description: 21/1/69

0-10 cm: Horizon brun (10 YR 6/3), sableux avec sables grossiers et graviers de quartz et quelques concrétions irrégulières de 0,5 à 1 cm peu dures, à cassure rouille et ocre. Structure nuciforme (1,5 cm) fondue, fragile. Porosité excellente, micro-caverneux. Nombreuses racines.

Passage progressif.

10-25 cm: Horizon brun plus clair (7,5 YR 6/4). Sableux, riche en sables grossiers et graviers de quartz avec quelques concrétions identiques à l'horizon supérieur. Structure fondue, nuciforme (1 cm) fragile à très fragile, tendance particulaire. Porosité bonne. Aspect micro-caverneux. Nombreuses racines.

Passage net et très ondulé.

25-160 cm: Horizon rouge (2,5 YR 6/4) à taches jaunes (2,5 Y 8/4) nettes, arrondies de 5 mm à 1 cm. Sablo-argileux avec nombreux sables grossiers et quelques morceaux de roches ou de feldspaths ferruginisés. Structure fondue à peu développée, polyèdrique fine, très friable. Porosité bonne, moyennes et petites racines en tous sens. Passage très progressif.

160-200 cm: Horizon gris-verdâtre (2,5 Y 6/4) à taches rouges peu nettes de 2-3 cm, couvrant plus d'un tiers de la surface. Sablo-argileux, très riche en sables grossiers, graviers de quartz et de feldspaths non altérés de couleur blanche. Structure polyèdrique fondue (1 cm), friable, frais. Porosité bonne. Assez nombreuses radicelles.

Ce sont des sols qui se caractérisent par un indice de lessivage inférieur à 1/4, le <u>taux d'argile</u> passant de 5 à 10 % dans l'horizon 1, à plus de 30 % dans les horizons d'accumulation. Le rapport <u>SG/SF</u> est supérieur à 1,5. Le taux de <u>refus</u> élevé est essentiellement constitué de quartz anguleux atteignant 5 mm.

Les teneurs en <u>matière organique</u> sont moyennes, moins de 2 % sur jachère, mais décroissent jusqu'à 1 % après culture. La mise en culture ne semble pas affecter les horizons au-delà de 10 cm qui conservent un taux de 1 % à 20 cm, 0,5 % à 50 cm. Le rapport <u>AH/AF</u> passe de 2 à 0,5 à 20 cm.

ECHANTILION	Ио	11	12	13	14	15
PROFONDEUR	cm	0-10	15-25	60-70	120-130	190-200
Refus 2 mm	%	13,5	53 , 0	35 , 2	23,0	28,6
GRANULOMETRIE (Terre fine Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	e) %%%%%%	6,3 7,3 10,9 31,2 41,9 0,6	10,0 6,0 7,3 21,4 54,2 0,7	30,5 10,0 6,3 17,1 33,7 2,7	29,3 12,3 7,8 19,3 29,3 2,5	36,8 10,8 5,7 12,6 34,0 2,1
Acides humiques (Acides fulviques (Ac. hum./Ac. fulv.	% % % % % % % % % % % % % % % % % % %	1,8 1,03 0,43 24,00 1,99 1,33 0,66 2,0	1,0 0,55 0,29 19,10 1,08 0,42 0,66 0,6	0,3 0,17 0,18 9,22 0,40 0,05 0,35 0,1		
<u>рн</u> _р н н ₂ 0		6,8	5 , 9	5 , 7	5 , 7	5,5
pH KCl		6,3	5 , 4	5 , 1	5,1	4,6
CARACTERES HYDRODYNAMIQUI K cr pF 2,8 pF 4,2 Eu	ES n/h n/% % %	2,2 9,30 3,23 6,07	4 , 2	5,7 17,76 13,14 4,62	3 , 5	2,4
BASES ECHANGEABLES Ca méq. Mg méq. K méq. Na méq. Somme des bases méq.	%%%%%%%	3,43 0,66 0,14 tr 4,23	2,43 0,10 0,05 tr 2,58	2,40 0,94 0,10 0,03 3,47	2,24 0,96 0,10 0,03 3,33	1,98 0,59 0,18 0,02 2,77
CAPACITE D'ECHANGE még.	%	5,21	5 , 20		7,47	4 , 87
SATURATION COMPLEXE ADS.	%	81	50	49	45	57
ACIDE PHOSPHORIQUE P205 total	‰	2,40	1,52	0,86	0,78	0,64
Résidu quartzeux Si 0 Al 02 Fe203 Fi203 Ti202 Perte au feu Si 02/Al203 Si 02/R203	%				45,98 22,57 16,80 8,16 0,68 7,22 2,28	·
Fer libre Fe ₂ 0 ₃ total (HC1)	% %	1,66 2,27	2 ,1 9 2 , 64	6 ,3 8 8 ,1 4	5,87 7,06	4,38 5,74

La <u>perméabilité</u>, excellente présente un maximum dans les horizons A et au sommet du B : 2 cm/h en surface, plus de 4 dans les horizons intermédiaires, 2 cm/h dans le matériau d'altération.

Le domaine d'<u>eau utile</u> est faible puisqu'il reste voisin de 5 % dans tous les horizons.

L'<u>acidité</u> est moyenne:pH 5,5 à 6 dans tout le profil. En surface, il est proche de la neutralité.

La <u>capacité d'échange</u> possède une teneur en bases échangeables faible : 3 à 4 meq/100 g de sol. Le <u>calcium</u> et le <u>magnésium</u> constituent la presque totalité de ce complexe. Le rapport Ca/Mg oscille entre 2 et 3.

La <u>saturation</u> du complexe **est moyenn**e en dehors de l'horizon humifère presque saturé.

Les teneurs en <u>phosphore total</u> sont élevées : 1,5 à 2,5 % dans les horizons humifères.

Variations

Ces sols sur granite à gros grains forment une famille homogène. Les variations portent sur la profondeur du sol, 2 mètres en général, 1 mètre à proximité des dômes de granite; les sols sont alors moins appauvris, beaucoup plus rouges. Le concrétionnement est rare sauf en bordure immédiate des marigots.

Une hydromorphie d'origine topographique se manifeste parfois au nord et nord-est de SINENDE dans les zones très planes à nombreux affleurements de roche. Il apparaît quelques concrétions vers 1 mètre. Si cette hydromorphie est plus poussée, les concrétions deviennent nombreuses et se soudent entre elles en même temps que les horizons humifères s'éclaircissent.

Utilisation

Ces sols possèdent de bonnes propriétés physiques, une perméabilité un peu forte qui liée à un domaine d'eau utile étroit, en font des sols craignant facilement la sècheresse pour les cultures annuelles. Leurs propriétés chimiques sont médiocres. La grande profondeur de terre accessible aux racines les rend naturellement aptes à supporter les cultures arbustives : anacardium en particulier.

B- Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions.

Les sols de ce sous-groupe occupe les deux tiers de la feuille BIMIERERE. Ce sont les sols "climaciques" de la région.

Les concrétions se rencontrent à des niveaux variables. Le niveau le plus fréquemment concrétionné se situe 40 à 60 cm en dessous de l'horizon devenant argileux, là où en général la valeur du fer total est la plus élevée.

Ces concrétions sont de deux sortes : soit des éléments plus ou moins indurés ferruginisés dans lesquels il est possible de reconnaître la trame d'une roche, soit de véritables concrétions à accroissement concentrique, dures, à cassure noire ou violacée. Les concrétions de la première sorte se rencontrent beaucoup plus haut dans les profils.

II-B₁- Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur matériau conglomératique du Crétacé.

Cette famille de sols, de faible extension dans la zone cartographiée, est par contre très étendue sur les feuilles I.G.N.: GAYA, KANDI, DUNKASSA où affleurent des sédiments grèseux du Crétacé.

Ces sols supportent une savane arborée, moyennement dense à Isoberlinia, d'aspect assez inhabituel dans cette région.

Les grès conglomératiques donnent un ensemble de collines de 30-40 cm allongées Nord-Sud.

Morphologie

On distingue:

- . un horizon A, brun, sableux à structure particulaire de 10 cm,
- un horizon A₂ plus clair à débit anguleux assez dur passant graduellement vers 30-40 cm à
- un horizon B rouge vif, sablo-argileux, à structure fondue, polyèdrique fine, renfermant quelques concrétions et s'indurant parfois entre 80
 120 cm en même temps qu'apparaissent des taches claires.
- . On passe vers 1,5 m à un grès à peine désagrégé renfermant de nombreux galets:

Ce sont des sols peu profonds à horizons peu différenciés.

Exemple : Profil XWA 35/

Situation : A 50 m au nord de l'ancien village de SINASSENOU.

Topographie : Paysage de collines peu ondulées. Tiers inférieur de

pente 2,50 à 3 % vers le Nord-Est.

Végétation : Savane arborée à Anogeissus.

Description: 10/4/69

0-10 cm : Horizon noir (10 YR 4/2) sableux avec assez nombreux sables grossiers . Structure grumeleuse 5 mm, fondue. Porosité bonne. Très nombreuses radicelles. Quelques concrétions rondes de 5 mm à cassure violacée.

Passage progressif.

10-31 cm: Horizon brun (7,5 YR 5/4) riche en sables grossiers.

Horizon concrétionné, cailloux et galets de quartz.

Structure massive à débit particulaire à tendance nuciforme peu fragile. Porosité bonne, aspect caverneux.

Nombreuses grosses et moyennes racines, horizontales

surtout.
Passage net.

31-70 cm : Horizon beige-brun (5 YR 6/6) à nombreuses taches rouges, nettes, irrégulières, de 2-3 cm entourées de

ges, nettes, irrégulières, de 2-3 cm entourées de jaune. Sablo-argileux à argilo-sableux, nombreux graviers de quartz et galets à la base de l'horizon. Structure fondue à peu développée polyèdrique fine, peu dure. Porosité moyenne à bonne. Nombreux trous

d'insectes, rares radicelles.

Passage progressif.

70-190 cm : Horizon orangé (7,5 YR 7/6) à très nombreuses taches

grises de 1 cm, nettes, formant une trame couvrant plus de la moitié de la surface. Sablo-argileux avec nombreux petits galets de quartz avec concrétions issues des taches jaunes s'indurant en masse au-delà de 170 cm. Structure fondue, polyèdrique fine petitiones de la company de l

dure. Porosité moyenne. Quelques trous d'insectes.

Ce sont des sols appauvris sur 30-35 cm, l'indice de lessivage atteint 1/3,5; les taux d'argile passent de 6-10 % en surface à 30-35 % dans l'horizon le plus argileux. Le rapport <u>SG/SF</u> est nettement supérieur à 1. Les <u>refus</u> peu importants ne le deviennent qu'au-delà de 1 mètre, à proximité des grès conglomératiques non altérés.

Les taux de <u>matière organique</u> sont élevés : 4 % dans le profil cité en référence. Le C/N est moyen : 20. Les horizons de surface se caractérisent par un rapport Acides humiques/Acides fulviques très fort.

PROFIL	ΔUTX	35
TIOLITI	VIAH	

	11011	על אווא ע.			
ECHAPTILION	Ио	351	352	353	354
PROFONDEUR	cm	0-10	15 – 25	45 - 55	120-130
Refus 2 mm	ç,	12,5	15,4	10,0	9,5
GRANULOMETRIE (Terre f	ine)				
Argile	%	10,8	12 , 8	<i>3</i> 6,0	36 , 0
Lamon fin	%	11,8	5,0	10,0	10,0
Limon grossier	K K K	12,1	10,6	9,8	9,8
Sable fin	%	21,2	24,4	17,1	17,1
Sable grossier	%	39,6	46,1	24,8	24,8
Humidité	%	1,9	0,8	2 _r 4	2,2
HATIERE ORGANIQUE	cí	4.0	1 0	0.7	
Hat, organ, totale	K K	4,2	1,0 0,55	0 , 7 0 , 39	
Carbone total Azote total	% %0	2,40 1,25	0,38	0,33	
C/II	/30	19,26	14,50	11,82	•
Not. hum. totale	C ‰	7,06	1,45	0,89	
Acides humiques	C ‰	6,05	0,59	0,07	
Acides fulviques	C ‰	1,01	0,86	0,82	
Ac. hum./Ac. fulv.	,	6,0	0,7	0,1	
<u>р</u> <u>н</u>					
PH H ₂ O		6 , 5	6,3	6 , 5	6,9
PII KC1		5,8	5 , 5	5,4	5 , 3
CARACTERES HYDRODYNAMI	QUES				
K	cm/h	0,8	0,4	2,4	1,9
pF 2,8	%	15 , 99	7,94	18,46	
pF 4,2	%	6,61	4,17	13,46	
Eu	%	9,38	3 , 77	5,00	
BASES ECHAIGEABLES	بہ				
Ca méq.	% % % % %	9,98	1,20	2,20	2,63
lig méq.	70 cí	1,38	0,70	0,85	0,50
K méq.	% c <u>'</u>	0,29	0,30 tr	0 , 76 tr	0,13 tr
Na méq. Somme des bases méq.	%	0,04 11,69	2,20	3 , 81	3 , 26
CAPACITE D'ECHANGE méd	•	16,04	6 , 08	7 , 60	6 , 80
SATURATION COMPLEXE AI	-	73	36 ´	50	48
	<u>.s.</u> • /° ‰				
ACIDE PHOSPHORIQUE	•	1,11	0,68	0 ,6 8	0,59
ELEIENTS TOTAUX	%				45 05
Résidu quartzeux					45,97
Si 02					21,68
A120 Fe203 Ti ² 03			•		18,42 6,24
Ti ² 0 ³					0,88
Min O ·					0,01
Perte au feu				•	0,95
Si 0 ₂ /Al ₂ 0 ₃					1,99
Si 0 ₂ /R ₂ 0 ₃					0,95
FER					
77-0-1-1-7-7-7-7	A	,		٠٠.	:
Fe ₂ 0 ₃ total (HCl)	%	3 , 36	3 , 12	5 , 87	5 , 92

La perméabilité est bonne : 2 cm/h dans les horizons argileux, mais moyenne à médiocre dans l'horizon éluvié : moins de 1 cm/h.

Le domaine d'<u>eau utile</u> est restreint : 8 à 10 % en surface contre 5 % dans les horizons à 35 % d'argile.

Le <u>pH</u> est en général neutre en surface : 6 à 7, il décroît dans l'horizon éluvié : 5 à 5,5 pour remonter à proximité des grès en voie d'altération. Cependant dès que les grès constituent un niveau imperméable, le pH remonte d'une unité et tend vers la neutralité dans tous les horizons.

Le complexe adsorbant possède une capacité d'échange faible : 5 à 8 meq/100 g de sol, sauf en surface où il est plus élevé à cause de la matière organique. Le <u>calcium</u> est l'élément dominant, le rapport Ca/Mg est de 2 à 5. La potasse est assez bien représentée dans les horizons supérieurs.

La <u>désaturation</u> du complexe est assez forte : 60 à 80 % en surface, 20 à 50 % en profondeur.

Les <u>réserves phosphorées</u> sont assez bonnes : 0,5 à 1 ‰.

Variations

Ces sols constituent une série cartographique homogène. Les principales variations notées portent sur la présence de grès, à plus ou moins grande profondeur. Le pourcentage de galets prend parfois des valeurs fortes dès la surface.

Enfin, en zone basse, la couleur rouge peut s'atténuer en même temps qu'apparaissent des taches et une véritable carapace de nappe.

Utilisation

S'ils ne sont pas trop riches en galets, et si le niveau grèseux se trouve à plus d'un mètre, ces sols sont un excellent support pour toutes les cultures. On prendra soin de maintenir la fertilité chimique en conservant un taux maximum de matière organique. La perméabilité médiocre des horizons de surface peut être améliorée par un bon travail du sol.

II-B₂- Sols forrugineux tropicaux lessivés à concrétions dans altération kaolinique des granites calco-alcalins.

Ces sols sont associés aux sols ferrallitiques faiblement désaturés en B sur granites calco-alcalins.

Le paysage est formé de longs glacis à pentes très faibles, très carapacées dans leur tiers inférieur, à proximité des axes de drainage à peine marqués. Ils supportent une végétation de savane arborée à Isoberlinia, ilonotes passant à une savane arbustive assez dense en bas de pente.

Morphologie

Nous observons la succession des horizons suivants :

- . A gris-brun sableux à structure massive, à éclats émoussés passant progressivement à 10 cm à
- . Λ_2 beige clair, sableux, à structure particulaire passant progressivement à 40-50 cm à
- B brum ou brum-rouge s'éclaircissant, à taches de plus en plus nombreuses, sablo-argileux à argilo-sableux, très riche en sables grossiers, quartz et feldspaths non altérés. Structure polyèdrique fondue, fine, fragile, concrétionné entre 80 et 100 cm.

Vers 1 mètre, on passe à

 une argile d'altération sablo-argileuse brun-rouge terme à gros minéraux primaires très altérés, quartz, feldspaths, mais aussi micas.

Ce sont des sols profonds, à porosité bien inférieure aux sols de haut de pente.

Exemple: Profil XPE 96/

Situation : A 3 km à l'ouest de SOUBO, sur piste SOUBO-GUESSOU.

Topographie: Tiers supérieur de pente sous butte cuirassée, pente 2,5 à 3 %.

Végétation : Savane arbustive à Isoberlinia.

Description: 18/12/68

0-10 cm : Gris-brun (10 YR 6/2), sableux avec sables grossiers. Structure à tendance particulaire à nuciforme, très fragile. Moyennes et grosses racines. Passage progressif.

PROFIL XPE 96

ECHANTILION	Ио	96 1	962	963	964	965
PROFONDEUR	cm	0-10	20-30	50-60	90-100	160-170
Refus 2 mm	%	3,4	11,3	48,7	47,2	30,2
GRANULOMETRIE (Terre fine) Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	55555	5,3 5,5 6,2 28,4 53,2 0,8	7,5 4,3 6,2 29,0 53,1 0,5	22,8 11,8 7,0 14,7 42,7 1,9	33,0 10,5 5,0 10,7 40,1 2,0	27,5 10,3 2,3 8,3 50,4 1,8
<u>рн</u> рн н ₂ о	•	6,0	5,3	· 5 , 7	5 , 9	5 , 8
pH KCl		5 , 5	4,4	4,9	5,1	4,8

- 10-70 cm: Horizon brun à beige-verdâtre (2,5 Y 6/2), à taches rouges nombreuses de quelques mm, nettes, rondes, souvent liées entre elles; elles forment une trame sablo-argileuse avec très nombreux sables grossiers, quartz de 2 à 4 cm, et de nombreux gros feldspaths non altérés; quelques concrétions issues des taches rouges, concrétions noires peu dures de 1-2 cm semblant issues de feldspaths. Structure moyennement développée, polyèdrique 1 cm fragile à peu fragile, friable. Porosité bonne, aspect légèrement caverneux, radicelles, moyennes racines.

 Passage progressif.
- 70-130 cm: Horizon brun-rouge (5 YR 5/3) à taches grises très diffuses, sablo-argileux avec très nombreux quartz de 5 mm, anguleux, quelques concrétions noires issues de feldspaths. Structure polyèdrique peu développée (1 cm) peu fragile, faible aspect caverneux, radicelles.

 Passage très progressif et ondulé.
- 150-200 cm: Horizon gris à taches orangées diffuses, irrégulières avec quelques mouchetures noires. Argilo-sableux avec nombreux quartz non altérés de 1 à 5 mm. Structure massive à débit polyèdrique. Porosité moyenne, trame d'un gneiss presque complètement altéré.

Ces sols se différencient des sols à altération profonde par un appauvrissement des horizons de surface atteignant fréquemment 50 cm. Les taux d'argile passent de 10 à 40 % puis décroissent dans le matériau d'altération.

Les refus importants sont constitués de quartz et de concrétions.

Le <u>pH</u> reflète assez bien cet appauvrissement, il est minimum dans l'horizon \mathbb{A}_2 et remonte en profondeur à la différence des sols à altération profonde.

Variations

Ces sols diffèrent par l'intensité du concrétionnement qui les affecte. En bordure de rupture de pente, ils sont même indurés. En zone de mauvais drainage, le gley remonte jusqu'à la base du B.

Utilisation

Ces sols possèdent une fertilité très moyenne. Ils sont un peu plus appauvris que la moyenne des sols de la région et nécessitent l'apport d'engrais complet.

Les zones cuirassées et hydromorphes de tiers inférieur de pente sont à exclure.

Ils peuvent supporter toutes les cultures annuelles peu exigeantes.

II-B₃- Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur granitogneiss acides

Ces sols prennent naissance à partir des granites à gros grains en toutes positions topographiques sauf en haut de pente où l'altération est de type ferrallitique (voir sols ferrallitiques faiblement désaturés en B avec érosion et remaniement sur granito-gneiss acides INA 47).

Le paysage est formé de collines arrondies aux pentes fortes à proximité des marigots.

La végétation est une savane arborée moyenne à Isoberlinia, Uapaca et rares Monotes.

Morphologie

Le profil modal est constitué des horizons :

- . A, brun sombre, sableux, de 10 cm passant progressivement à
- A₂ de 40 cm brun plus clair, sableux, riche en graviers de quartz, à aspect finement caverneux, passant assez brutalement à
- B brun ou rouge, sablo-argileux, renfermant quelques rares concrétions peu dures dans lesquelles on reconnaît la trame d'une roche, structure polyèdrique fine, friable. On passe alors très progressivement vers 1 m à
- un horizon BC plus clair à taches, renfermant de très nombreux minéraux altérables.

Ce sont des sols rouges ou bruns à passage distinct entre les horizons A et B, de profondeur moyenne, à altération incomplète des minéraux primaires.

Exemple : Profil XBE 31/

Situation : 3,5 km au sud de WANRAROU, sur piste KILABOROU.

Topographie : Zone faiblement vallonnée, mi-pente 5 à 6 km, pente 1% Sud.

Végétation : Savane arborée à Isoberlinia, Uapaca

Description: 11/1/69

0-10 cm: Horizon brun sombre (7,5 YR 5/2), sableux avec très nombreux sables grossiers et paillettes de mica blanc Structure massive à débit polyèdrique (1 à 2 cm) dure à peu dure. Porosité bonne. Nombreuses radicelles. Passage progressif.

ECHANTILLON	Ио	311	312	313	314
PROFOITDEUR	cm	0-10	15 – 2 5	50-60	120-130
Refus 2 mm	%	9,9	17,9	30,3	20,8
GRANULOMETRIE (Terre fin Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	e) KKKKK	7,5 7,8 5,4 23,5 53,1 0,8	7,0 5,5 4,5 21,2 61,6 0,3	24,8 11,5 3,7 12,5 46,7 1,5	22,3 16;5 3,4 13,7 43,2 1,5
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Mat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % % % % % % % % % % %	2,1 1,19 0,41 29,04 2,26 1,69 0,57 3,0	0,5 0,32 0,14 22,71 0,61 0,24 0,37 0,6		
<u>рн</u> рн изо рн ксі		6,4 5,9	5 , 7 4 , 8	5,6 4,7	5,8 5,2
CARACTERES HYDRODYNAMIQUE K pF 2,8 pF 4,2 Eu	ES cm/h % %	0,6 10,32 3,53 6,79	0,6 5,99 2,01 3,98	0,4	0,5 21,78 10,88 10,90
BASES ECHANCEABLES Ca néq. Mg méq. K méq. Na méq. Somme des bases méq.	***	4,62 tr 0,14 0,08 4,84	1,14 0,07 0,07 0,05 1,33	1,57 0, 3 8 0,1 6 0,06 2,17	2,18 1,08 0,13 0,06 3,45
CAPACITE D'ECHANGE méq.	%	8,30	3,24	3,75	5 , 89
SATURATION COMPLEXE AS.	%	58	41	58	59
ACIDE PHOSPHORIQUE PO total	‰	0,94	0,43	0,53	0,60
ELEMENTS TOTAUX Résidu quartzeux Si 0 Al 02 Fe203 Fe203 Ti 02 Perte au feu Si 02/Al203 Si 02/R203	Я				34,37 28,45 19,65 8,32 0,86 5,50 2,45 1,87
FER Fer libre Fe ₂ 0, total (HC1)	% %	2,14 2,98	1,84 2,62	5,01 6,38	5,82 7,18

- 10-35 cm: Horizon beige-brum (7,5 YR 7/4). Sableux à sables grossiers avec quelques quartz de 1 à 5 cm devenant nombreux à la base de cet horizon (tous anguleux), un morceau de granite à biotite, à texture granoblastique de 10 cm. Structure massive particulaire à tendance nuciforme (1 à 2 cm), fragile. Porosité bonne. Aspect très micro-caverneux. Radicelles, moyennes et grosses racines en tous sens. Passage progressif.
- 35-85 cm: Horizon brun (7,5 YR 6/4), sablo-argileux avec très nombreux graviers et cailloux de quartz. Quelques concrétions peu dures, rouges, à intérieur noir dans lesquelles on reconnaît une trame de roche plus ou moins ferruginisée. Nombreux feldspaths moyennement altérés, altération finement sableuse. Structure fondue, polyèdrique fine quelques mm, friable. Porosité bonne. Quelques moyennes racines en tous sens.

 Passage diffus et ondulé.
- 85-200 cm: Horizon constitué d'un mélange du précédent horizon mêlé à des morceaux de roches de toutes tailles peu altérées brun-rouge àtaches rouges diffuses, jaunes nettes de quelques mm à 1 cm. Sablo-argileux avec graviers de quartz et feldspaths. Structure polyèdrique fondue 3-4 mm très friable. Porosité excellente, quelques racines.

Le lessivage de l'argile est net : l'indice d'entraînement est de 1/3. L'accumulation d'argile est probable entre 50 et 80 cm; la forte proportion de limon en profondeur traduit une altération peu poussée.

Le taux de sables grossiers est élevé, SG/SF dépasse 2.

Le taux de <u>matière organique</u> est moyen : un peu plus de 2 % en surface avec un rapport Acides humiques/Acides fulviques dépassant 2,5.

La <u>perméabilité</u> mesurée sur éhantillon remanié, semble nettement inférieure à ce qu'elle est sur le terrain où la porosité est élevée.

Le domaine d'eau utile est moyen en surface, mais passe à 10 % au niveau de l'altération.

Le <u>pH</u> est faiblement acide. Neutre en surface, il est minimum dans l'horizon A et tend vers 6 dans le matériau d'altération.

Le complexe adsorbant a une faible <u>capacité d'échange</u>, moins de 6 meq/100 g dans l'horizon le plus argileux.

Le <u>taux de saturation</u> sont très moyens : de 40 à 60 %. Le <u>calcium</u> est l'élément dominant, le <u>magnésium</u> est fortement lessivé dans les horizons humifères. La carence en potasse est nette.

Le <u>phosphore total</u> est mal représenté : 0,5 % en profondeur contre 1 % en surface.

Variations

Ces sols constituent une unité cartographique homogène. Le lessivage peut parfois intéresser une plus grande épaisseur de sol (50 à 60 cm). L'hydromorphie est rare. Le concrétionnement se manifeste sur la rupture supérieure de pente.

Utilisation

Ces sols constituent un support très correct pour toutes les cultures en raison de leurs propriétés physiques correctes. Leur fertilité . chimique est par contre réduite, il y aura certainement lieu de la corriger pour obtenir des rendements élevés.

II-B₄- Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions dans altération kaolinique des granito-gneiss à deux micas.

Cette famille de sols est bien représentée par une bande Nord-Sud discontinue autour des villages de FO-BOURE, SIKKI, PARO au Sud et entre DIA-DIA et l'ALIBORI au Nord. Ils sont liés à des embréchites porphyroïdes à deux micas ou aux granites d'anatexie qui leur sont associés.

De tels sols prennent aussi naissance sur les granites de la région de BONGOUROU au sud-ouest de la zone cartographiée. Le modelé est formé d'étroites collines aux pentes fortes, 2 à 5 % dont les sommets portent des sols profonds.

Ils supportent une savane arborée à arbustive à Uapaca, Isoberlinia.

Morphologie

Leur profil se caractérise par une succession d'horizons :

- A gris-brum, sableux de 10 cm avec assez nombreuses concrétions à cassure violacée dure.
- A₂ beige à orangé, sableux, renfermant de nombreuses concrétions dures, à structure particulaire fragile, aspect caverneux passant brutalement vers 35 cm à
- . B rouge, argileux avec assez nombreuses concrétions et quartz. Structure fondue, polyèdrique fine, friable. Vers 110 cm on peut voir quelques revêtements argileux sur les agrégats passant très progressivement à

- . BC rouge plus clair, argileux avec nombreux morceaux de roche complète-
- . ment altérée dans lesquels on reconnaît la trame de la roche.

Exemple: Profil XPE 19/

Situation : 4 km de FO-BOURE, sur piste KOKABOU.

Topographie: Zone faiblement vallonnée, petite butte entre deux replats.

Végétation : Savane arbustive à Isoberlinia, Uapaca

Description: 6/12/68

0-10 cm: Horizon gris-brun (10 YR 5/2), sableux avec assez nombreu--ses concrétions de quelques mm à 1 cm, à cassure rouille
violacée. Structure peu développée, nuciforme (1 à 4 cm)
fragile. Porosité bonne. Chevelu racinaire important.
Passage distinct.

10-35 cm: Horizon beige-jaune (7,5 YR 6/4) puis beige-orangé, sableux avec très nombreuses concrétions irrégulières de quelques mm à 2 cm, à cassure rouille et intérieur noir pour les plus grosses. Structure particulaire à aspect caverneux et débit croulant. Porosité excellente, très nombreuses racines horizontales surtout.

Passage distinct.

35-90 cm: Horizon rouge-orangé (2,5 YR 6/8) avec quelques taches rouges diffuses irrégulières de quelques mm et taches jaunes nombreuses de 1 à 2 cm: feldspaths peu altérés avec mouchetures noires. Argileux, avec nombreuses concrétions à cassure rouille et intérieur noir de 1 à 2 cm, rondes ou arrondies, quelques quartz, nombreux feldspaths. Structure massive, polyèdrique fine, friable. Compacité assez forte entre 40 et 60 cm. Porosité bonne, quelques radicelles.

Passage progressif et ondulé.

90-130 cm: Horizon rouge-orangé (2,5 YR 6/8) avec rares taches rouges. Argilo-sableux à argileux avec 15 % de concrétions de 1 à 2 cm arrondies, nombreux feldspaths peu altérés. Structure fondue, polyèdrique 1 cm, friable, avec quelques revêtements. Porosité bonne, quelques trous de vers, radicelles. Cohésion moins forte que l'horizon précédent. Passage progressif et ondulé.

130-205 cm: Horizon beige (10 YR 8/4) à taches rouges, blanches, jaunes et brunes très irrégulières, nettes de quelques mm.

Argilo-sableux avec très rares concrétions à cassure rouille et morceau de roche friable de couleur rouge. Structure massive à fondue, polyèdrique fine, friable. Porosité bonne, rares radicelles.

ECHANTILION	Ио	191	192	193	194	195
PROFONDEUR	cm	0-10	15-25	5060	100-110	180-200
Refus 2 mm	%	27,6	62,4	46 , 5	14,1	0,5
GRANULOIETRIE (Terre Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	fine) % % %	10,8 8,0 7,9 33,4 36,3 1,4	9,8 6,5 7,3 33,4 43,1 0,8	39,5 10,3 5,8 15,3 28,3 2,4	48,8 12,5 5,0 12,8 17,9 2,5	40,5 28,3 6,8 13,6 9,2 1,9
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Hat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % % C % C %	3,3 1,89 1,11 17,09 3,61 2,28 1,33	0,8 0,45 0,34 13,17 0,99 0,26 0,73 0,4	0,4 0,23 0,24 9,79 0,58 0,03 0,55 0,1		
ЫН КСЛ ЫН 1150 ЫП		6,3 5,7	5 , 2 4 , 5	5,4 4,4	5,3 4,3	5,4 4,2
CARACTERES HYDRODYNAM K pF 2,8 pF 4,2 Eu	iques cm/h % %	2,0 13,83 6,12 7,71	2,2 7,77 1,26 6,51	2,0	1,1 30,67 22,66 8,01	0,4
BASES ECHANCEABIES Ca méq. Mg meq. K méq. Na méq. Somme des bases méq.		5,74 1,62 0,19 tr 7,55	1,46 tr 0,05 tr 1,51	1,14 tr 0,06 tr 1,30	0,92 tr 0,05 tr 0,97	0,84 tr 0,02 tr 0,86
CAPACITE D'ECHANGE mé	g. %	9,82	2,52	3 , 83	6,36	4,94
SATURATION COMPLEXE A ELEMENTS TOTAUX Résidu quartzeux Si 02 Al 02 Fe203 Ti203 Na20 K20 Nm0 Si 02/Al203 Si 02/R203 FER	<u>DS</u> . % .	76	59	33	15 16,84 31,33 26,68 11,84 1,31 tr 0,10 0,06 1,99	
Fer libre Fe ₂ 0 ₃ total (HC1)	%	3,52 4,80	5,69 7,22	•	8,35 10,78	8,74 11,04

Ce sont des sols lessivés où il est possible de mettre en évidence une accumulation d'argile entre 90 et 120 cm. L'indice de lessivage est parfois inférieur à 1/5. Dans le matériau d'altération, les teneurs en <u>limons</u> sont élevées. Le rapport <u>SG/SF</u> est en général supérieur à 1.

Les <u>refus</u> sont importants dans les horizons humifères et au sommet de l'horizon argileux.

La teneur en <u>matière organique</u> de ces sols n'excède guère 2 %, souvent beaucoup moins. Le rapport <u>C/N</u> est assez élevé : 17, tandis que le rapport <u>Acides humiques/Acides fulviques</u> atteint 2 dans l'horizon humifère.

La <u>perméabilité</u> est bonne dans tout le profil tandis que la quantité d'<u>eau utilisable</u> par les plantes est un peu supérieure à la moyenne : 7 à 10 %.

Ce sont des sols relativement acides, le <u>pH</u> voisin de 6,5 en surface, se maintient autour de 5,3 dans le reste du profil.

Le complexe adsorbant possède une <u>capacité d'échange</u> faible : 9 meq en surface, 2 à 4 meq dans l'horizon Λ_2 , 5 à 6 meq dans les horizons argileux. Ces sols sont très pauvres en bases échangeables : en potasse et magnésium, le <u>calcium</u> ne dépasse guère 1 à 2 meq/100 g.

Ia <u>désaturation</u> du complexe est très poussée puisque nous avons pu noter des taux de 10 à 30 %.

La teneur en phosphore total est également faible.

Variations

En zone haute, en relation avec des affleurements rocheux, ces sols constituent un groupe homogène qui ne diffère que par la couleur parfois plus terme et l'apparition de taches. Les horizons concrétionnés de surface semblent être en relation avec la topographie. Sur pente, le lessivage en argile s'accentue.

Utilisation

l'algré une grande pauvreté chimique; ces sols sont un excellent support pour toutes les cultures en raison de leur profondeur. Seuls des horizons de surface trop concrétionnés ou trop vidés peuvent constituer un obstacle à un bon développement racinaire. Il y aura évidenment lieu de corriger toutes les carences qui apparaîtront dès les premières années de mise en culture. II-B₅- Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur granitogneiss à deux micas.

Ces sols restent proches des sols ferrugineux tropicaux leslivés à concrétions dans altération kaolinique sur granito-gneiss, mais s'en distinguent par une profondeur moindre, un drainage plus réduit qui se traduit par l'apparition de taches dès la surface ainsi que par un concrétionnement de profondeur dès 80 cm. L'appauvrissement des horizons de surface n'intéresse qu'une épaisseur très réduite : 20 à 25 cm.

Morphologie

On observe le profil suivant :

- . A, gris, sableux, de 10 cm.
- B brun à taches orangées ou rouges à peine indurées. Sablo-argileux; à structure massive. Λ 60 cm on passe sans transition à
- un horizon gris-verdâtre à taches grises ou brunes un peu plus indurées, argilo-sableux à argileux avec quelques revêtements sur les agrégats.
 A 100 cm, transition brutale à
- un horizon gris clair à taches brun-orangé, de plus en plus indurées en même temps que l'on passe à une roche désagrégée, riche en quartz anguleux de 1 à 2 cm.

Exemple : Profil XPE 23/

Situation : 5,600 km de SIKKI, sur piste SIKKI-KOKABOU.

Topographie : Zone très plane, pente 1,5 % vers le Sud à proximité

d'un marigot.

Végétation : Savane arbustive claire à Daniellia.

Description: 6/12/68

O- 12 cm: Horizon gris-beige (10 YR 6/3) avec très rares taches orangées diffuses le long des recines. Sableux avec très rares concrétions de 3-4 mm à cassure rouge. Structure massive à débit nuciforme (1 à 2 cm), peu fragile. Porosité bonne. Radicelles sur les 10 premiers

centimètres. Passage distinct.

ECHANTILLON	Ио	231	232	233	234
PROFONDEUR	cm	0-10	25-35	70 – 80	120-140
Refus 2 mm	%	1,2	1,9	8,6	29,0
GRANUIONETRIE (Terre fin Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	ne) % % % % % %	7,8 10,2 11,7 34,6 34,9 0,7	30,3 11,0 9,8 21,4 26,7 1,5	44,0 11,8 8,8 17,8 15,7 2,3	36,5 13,0 9,4 17,8 21,6 2,3
HATIERE ORGANIQUE Hat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Hat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % % C % C % C % C	1,8 1,06 0,39 27,33 1,72 0,88 0,84 1,0	0,7 0,42 0,38 11,02 1,43 0,13 1,30 0,1		
pH H ₂ 0		5,9	4,9	5 , 5	5 , 7
ph KCl		5 ,1	4,1	4,4	4,9
CARACTERES HYDRODYNAMIQ K pF 2,8 pF 4,2 Eu	Cm/h	0,9 8,46 3,30 5,16	3,0 14,13 9,19 4,94	2,1 19,46 13,81 5,65	2,1
BASES ECHANGEABLES	,	:	·		
Ca méq. Mg méq. K méq. Na méq. Somme méq.	28 24 24 24 24	2,38 0,63 0,08 tr 3,09	1,12 tr 0,05 tr 1,17	2,04 0,13 0,10 tr 2,27	2,38 0,33 0,11 tr 2,82
CAPACITE D'ECHANGE méq.	%	6 , 65	4,46	6,42	7,85
SATURATION COMPLEXE ADS	. %	46	26	35	35
P ₂ 0 ₅ total	‰	0,62	0,76	0,70	0,94
Résidu quartzeux Si 0 Al 02 Fe 203 Ti 02 Na2 0 K 0 Mn 0 Si 0 Al 203 Si 0 R 203	%			46,44 20,65 17,14 6,24 1,29 tr 0,10 0,02 2,04 1,65	
Fer libre Fe ₂ 0 ₃ total (HC1)	% %	1,63 1,97	2,69 3,74	4,26 5,76	10,00 11,20

12-60 cm: Horizon orangé (7,5 YR 7/6) à taches jaunes et rouges très diffuses devenant plus nettes à la base de l'horizon. Sablo-argileux avec quelques sables grossiers et rares concrétions comme le précédent horizon; vers 50 cm, taches rouges légèrement indurées. Structure massive à débit anguleux devenant polyèdrique à la base. Porosité moyenne. Radicelles. Passage distinct.

60-100 cm: Horizon beige (10 YR 8/6) à taches brunes peu nottos nombreuses et rares taches grises nettes de 5 mm, quelques mouchetures noires. Argilo-sableux avec quelques concrétions de 5 mm à cassure rouille. Structure fondue polyèdrique (1 à 2 cm) dure. Porosité faible, fins canalicules, quelques revêtements sur les faces des agrégats, rares radicelles, quartz peu nombreux de 2-3 cm. Passage progressif.

100-205 cm: Horizon gris clair (10 YR 8/4) à taches brun-orangé nombreuses de 0,5 cm souvent liées entre elles. Argilosableux, avec assez nombreuses concrétions dures à cassure rouille-noire, rondes, de 5 mm, et nombreuses taches brunes, légèrement indurées jusqu'à 160 cm et très fortement au-delà. Quartz anguleux de 1-2 cm, peu nombreux. Trous de vers et racines.

Bonnes radicelles.

Ce sont des sols fortement lessivés où l'indice d'entraînement de l'argile est inférieur à 1/4, ce lessivage n'affecte que les 15 premiers centimètres. L'accumulation se fait progressivement et l'on observe fréquemment un maximum entre 60 et 100 cm.

Les teneurs en <u>limons fins</u> restent voisines de 10 %. Tandis que le rapport <u>SG/SF</u> est de 1 dans tout le profil.

Les refus deviennent importants entre 100 et 200 cm.

La <u>matière organique</u> est peu abondante : 1,5 à 2 % en surface avec un rapport C/N élevé. Elle est riche en acides fulviques.

La <u>perméabilité</u> reste assez bonne tandis que le domaine d'<u>eau</u> <u>utile</u> est médiocre : pF 2,8-4,2 est proche de 5 à 6 %.

L'acidité est assez marquée , le \underline{pH} passe de 6 à 5 dans le sommet de l'horizon B, pour tendre vers 5,5 dans l'altération.

Le complexe adsorbant se caractérise par une capacité d'échange médiocre : 6 à 8 meq/100 g. Elle est minimum dans l'horizon Λ_2 . Les éléments <u>échangeables</u> sont mal représentés, le calcium atteint 2 meq/100 g, le magnésium 0.3 meq en profondeur. La carence en potasse est nette : 0.1 meq au maximum.

Le phssphore total ne dépasse pas 1 % même dans l'altération.

Variations

Celles-ci portent sur l'épaisseur relative des horizons. Ainsi, sur zone plane, le lessivage est à peu près nul, la couleur s'éclaircit tandis que l'induration s'aggrave dès 60 cm.

Utilisation

Ces sols se caractérisent par une grande pauvreté chimique due à une désaturation poussée et une faible capacité d'échange. Ils constituent une famille aux propriétés inférieures à celles des sols profonds précédemment décrits.

Les propriétés physiques sont moyennes, la profondeur de terre accessible aux racines est assez importante. En pleine saison des pluies, en zone plane, le drainage est insuffisant. Les buttes ou billons sont alors indispensables.

II-B6. Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur granites intrusifs à gros grains.

Ces sols, d'une extension réduite, sont associés aux sols ferrugineux lessivés sans concrétions sur granites intrusifs à gros grains. Ils occupent les pentes et bas de pente.

Ils sont exclusivement localisés autour des villages de SITENDE, YARRA et GUESSEBANI.

Très cultivés comme les sols de hauts de pente, ils supportent une savane arborée ou arbustive claire.

Morphologie

Ces sols possèdent un profil de type ABC, moyennement profond.

- A gris, sableux, très riche en sables grossiers, graviers et quelques concrétions. Structure fondue à peu développée, grumeleuse, passant progressivement à
- A₂ gris-beige, sableux à sables grossiers avec quelques concrétions.
 Structure particulaire à débit croulant. Horizon creux à excellente porosité, passant vers 30-40 cm de façon nette et ondulée à

- B brun-rouge à taches jaunes, sablo-argileux, très riche en quartz et feldspaths à peine désagrégés, et renfermant quelques concrétions.
 Structure polyèdrique fondue, fine, friable.
- B₂ clair à taches très nombreuses diffuses, sablo-argileux. Structure polyèdrique moyenne, friable, très poreux.

Ce sont des sols peu concrétionnés.

Exemple : Profil JTO 33/

Situation : A 200 m à l'ouest de NIA-NIA (ou DI-DI) sur route SINENDE-TOBRE.

Topographie : Tiers inférieur de pente, pente 3 % vers le Sud-Ouest.

<u>Végétation</u>: Savane arbustive claire à Parinari et quelques Daniellia.

Description: 28/11/68

0-10 cm : Horizon gris sombre (10 YR 5/2), sableux à sables grossiers. Très nombreux quartz de 2-3 mm et concrétions à cassure violacée, rondes de 5 mm, très dures. Structure fondue, grumeleuse, fine, peu fragile. Porosité bonne. Radicelles.

Passage progressif.

10-35 cm: Horizon brun clair (7,5 YR 6/4). Sableux à sables grossiers avec très nombreux quartz de 2 à 5 mm anguleux et quelques concrétions. Structure particulaire à débit croulant. Aspect caverneux. Porosité très bonne. Nombreuses radicelles.

Passage distinct et ondulé.

35-120 cm: Horizon brun-rouge (7,5 YR 7/6) à petites taches jaunes de 1 mm: feldspaths peu altérés. Sablo-argileux avec très nombreux petits quartz anguleux et quelques concrétions rondes, dures, à cassure rouge de 2-3 mm. Structure fondue, polyèdrique peu dure à dure, très friable, de 5 mm. Porosité bonne, quelques radicelles. Poche de remplissage sableux, beige, provenant de l'horizon précédent.

Passage très progressif.

120-180 cm : Horizon rose (10 YR 8/2) à taches brunes, brun-verdâtre, très diffuses couvrant la moitié de l'horizon, quelques plages jaunes nettes de 1 mm. Sablo-argileux à quartz identiques à ceux de l'horizon précédent. Structure fondue, polyèdrique 1 cm, friable, peu fragile. Porosité bonne.

Passage distinct et ondulé.

Roche très altérée, grise à taches brun clair piquetées de jaune et de blanc. Nombreux quartz. Sabloargileux. PROFIL JTO 33

•	THOPI						
ECHANTILLON	· No	331	332	333	334	335	336
PROFONDEUR	cm	0-10	15-25	50-60	75 – 85 1	15-125	200-210
Refus 2 mm	%	39,0	59,3	40,4	42 , 3	42,3	50,2
GRANULOMETRIE (terre fin Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	ne) % % % % % % % % % % % % % % % % % % %	8,0 7,8 8,9 24,8 47,3 1,3	11,0 7,0 7,6 16,0 57,2 0,8	23,0 13,5 7,8 16,1 39,4 2,0	28,3 13,0 8,3 14,0 34,9	29,8 13,0 7,5 11,4 37,9 1,4	40,0 10,0 3,1 10,9 34,0 1,8
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Mat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % % C % % C C C C C C	3,7 2,16 0,90 24,01 3,96 2,71 1,25 2,2	1,3. 0,73 0,40 18,25 1,58 0,65 0,93	0,16 11,81 0,46 0,03			
<u>рн</u> рн н ₂ 0		6 , 3	5 , 8	5 , 8	5 , 9	6,1	6 , 3
pH KCl		5 , 8	5,1	5 , 3	5 , 3		5 , 5
CARACTERES HYDRODYNAMIQUE K pF 2,8 pF 4,2 Eu	CES /h	2,5 12,69 6,92 5,77	1,9 9,07 4,55 4,52	2,0	1,5 18,60 12,77 5,83	0,5.	0,2
BASES ECHANGEABIES Ca méq. Mg méq. K méq. Na méq. Somme méq.	% % % % %	7,69 0,98 0,28 0,02 8,97	2,32 0,62 0,18 0,01 3,13	0,90 0,18 0,01 3,19	2,14 0,78 0,18 0,01 3,11	0,48 0,17 0,01 3,16	2,90 0,50 0,14 0,02 3,56
CAPACITE D'ECHANGE méq.	%	11,77	5,25	8,05	4,80	5,80	5,82
SATURATION COMPLEXE ADS	. %	76	59	39	. 64	54	61
P205 total	‰	1,01	0,57	1,01	0,90	0,72	0,70
ELEMENTS TOTAUX Résidu quartzeux Si 0 Al 02 Fe203 Fe203 Ti20 Na,0 K, 0 Hn 0 Si 02/A20 Si 02/R203	%				47,90 19,12 15,08 8,64 0,71 0,01 0,43 0,06 2,15		
<u>FER</u> Fer libre	%	1,42	1,54	7,52	6 , 53	3,92	3,44
Fe ₂ 0 ₃ total (HC1)	% %	1,89	2 , 16		7 , 82	4,91	4,83
£ <i>y</i> ,							•

Ce sont des sols dont l'indice de lessivage est faible, plus de 1/4; le <u>taux d'argile</u> passe de moins de 10 % à 30 % au-delà de 1 m. Le rapport <u>SG/SF</u> est élevé.

Le taux de <u>refus</u> atteint 30 à 50 %; ces refus sont constitués de minéraux primaires, anguleux, ayant résisté à l'altération : quartz mais aussi feldspaths. Ils diffèrent des sols de haut de pente dans même matériau, par un appauvrissement marqué de l'argile et une argilification plus poussée des horizons de profondeur.

La <u>matière organique</u> est médiocrement représentée (moins de 2 %), le profil cité en référence est exceptionnellement bien pourvu.

La <u>perméabilité</u> est bonne jusque vers 1 m, puis décroît fortement et devient franchement mauvaise. En saison des pluies, ces sols sont le siège d'une importante circulation oblique d'eau.

Le domaine d'eau utile est très moyen : 5 à 6 %.

Ie <u>pH</u> est faiblement acide : 6 à 6,5 dans l'horizon humifère, il est minimum dans les horizons A_2 et B_1 et remonte dans l'altération jusqu'à 6,5.

Le complexe adsorbant se caractérise par une <u>capacité d'échange</u> moyenne : 5 à 10 meq. Elle est maximum en surface où la matière organique compense la pauvreté en argile. Le <u>calcium</u> est l'élément le mieux représenté : <u>Ca/Mg</u> se situe entre 4 et 5. Les teneurs en potasse sont médiocres : 0,1 à 0,3 meq.

Les teneurs en acide phosphorique sont moyennes: 0,6 à 1,0 %.

Variations

Elles sont peu importantes et n'affectent que les horizons A.

L'appauvrissement augmente en intensité et en profondeur avec la position topographique ; en bas de pente, en bordure de marigot, il atteint 1,5 m en même temps qu'il se forme fréquemment une cuirasse de couleur noire, perméable, peu dure entre 80 et 120 cm.

Utilisation

Les sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur granites intrusifs à gros grains présentent donc des caractéristiques physiques assez bonnes : bonnes porosité et perméabilité, mais retiennent mal l'eau ; la

profondeur de terre accessible aux racines est importante, ce qui compense, pour une part, la médiccre fertilité chimique rapportée au sol total. Les sols de haut de pente sur ce même matérieu sont nettement plus intéressants.

II-B7- Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions dans altération kaolinique des granito-gneiss alcalins.

Ces sols se développent en zone haute entre les collines de quartzites de BADAGBA sur une largeur de quelques kilomètres. On les retrouve au nord de SINOOU et de ROUKO sur des gneiss à biotite ainsi que dans la région de KEROU en zone moyenne, où ils sont liés à un gneiss à deux micas.

Le paysage est assez variable :

- hauts replats entre les collines de quartzites,
- grands plateaux tres concrétionnés au sud de SINOOU- BOUKO avec longs glacis à pente faible, larges vallées et faible déclivité entre thalwegs et interfluves.
- enfin morphologie analogue autour de KEROU, avec des déclivités plus importantes, un moindre concrétionnement et des pentes atteignant 5 %.

Ils supportent une savane arborée assez dense à Isoberlinia, Afzelia, Pterocarpus.

Morphologie

Ce sont des sols qui se caractérisent par :

- Un horizon A₁ humifère, sableux, de couleur brun-rouge, très appauvri,
 à structure peu développée, polyèdrique, fragile, de 10 cm,
- . Un horizon A₂ de 20 cm, appauvri beige à brun-rouge, sableux, à structure massive, à débit anguleux, fragile, passant progressivement à
- Un horizon B rouge argileux, à compacité moyenne, structure peu développée, polyèdrique fine, dure avec quelques fentes de retrait et fréquents revêtements sur les agrégats. Transition nette vers 1 mètre à
- Un horizon B brun-rouge à taches grises, concrétionné et ronformant quelques quartz anguleux, à structure massive à débit polyèdrique.

Exemple: Profil XBE 57/

Situation : A 3,5 km au sud de GUESSOU-Nord, sur piste GAMIA-BAORA.

Topographie: Zone vallonnée, haut de pente 2,5 % Est.

Végétation : Savane arborée à Detarium, Daniellia, Coiba pentandra,

Hymenocardia.

Description: 17/1/69

0- 9 cm: Horizon brum (7,5 YR 6/4) sableux avec quelques sables grossiers. Structure massive, débit polyèdrique à nuciforme (0,5 cm) fragile. Porosité bonne. Radicelles, moyennes et grosses racines.

Passage progressif.

9-30 cm: Horizon beige-rouge (5 YR 6/6) sableux avec quelques sables grossiers et quelques concrétions de 2 à 5 mm rondes, dures, à cassure brune. Structure massive à débit anguleux 3-4 cm. Fragile. Porosité moyenne. Nombreuses racines en tous sens.

Passage progressif.

30-108 cm: Horizon rouge (2,5 YR 5/8) argilo-sableux à argileux. Structure peu développée, polyèdrique (1-3cm) dure à très dure. Vague surstructure prismatique 10 x 15 cm. Forosité moyenne à bonne. Nombreuses radicelles en tous sens. Faces luisantes sur les agrégats. Quelques niches de termites.

Passage distinct.

108-195 cm: Horizon concrétionné avec quelques cailloux de quartz plus nombreux dans le haut de l'horizon, brun-rouge (2,5 YR 6/8) avec taches grises, nombreuses, peu nettes, irrégulières, de quelques mm. Argilo-sableux avec d'assez nombreuses concrétions rondes, dures de 0,5 à 1 cm, à cassure noire ou violacée. Quartz de 1 à 3 cm, anguleux. Structure massive à débit polyèdrique 1 cm, dure à peu dure, devenant fondue. Moins de concrétions à la base de l'horizon. Porosité moyenne, quelques radicelles.

Ce sont des sols fortement lessivés sur 35 cm; le <u>taux d'argile</u> passe de 5 à 10 % en A, à plus de 50 % dans l'horizon B le plus argileux; au-delà de 1 mètre, le taux d'argile décroît de nouveau.

Le pourcentage de <u>limons</u> reste faible dans tous les horizons. Les taux de sables grossiers ne l'emportent sur les sables fins que dans l'horizon d'altération.

Les <u>refus</u> peu importants sont constitués de concrétions à cassure violacée, très rondes et très dures.

La teneur en <u>matière organique</u> est en général assez réduite, moins de 2 %, mais sous culture, elle peut baisser en dessous de 1 %; elle se

ECHANTILION	Йо	5,71	572	573	574
PROFONDEUR	cm	0-10	15-25	50-60	120-135
Refus 2 mm	%	1,1	4,1	1,2	25,7
GRANULOMETRIE (Terre fine Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	5. 5. 5. 5.	3,8 3,8 6,8 52,4 51,6 0,3	8,0 3,5 6,4 47,7 34,0 0,3	50,3 5,8 4,5 22,2 15,9 2,5	37,8 7,3 5,2 13,6 24,8 1,9
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Mat. hum. totales Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	C ‰	1,1 0,62 0,25 24,72 1,11 0,51 0,60 0,85	0,8 0,46 0,17 27,23 0,84 0,24 0,60 0,4	0,5 0,30 0,20 14,85 0,79 0,07 0,72 0,1	
<u>на</u> О Н Н ₂ О		6,1	5,6	5 , 4	5,4
pH KCl		5 , 6	5 , 0	4 , 5	4 , 5
CARACTERES HYDRODYNAMIQUE	S	,,,	2,0	1,90	.,,,
K pF 2,8 pF 4,2 Eu	cm/h % %	4,5 4,92 2,13 2,79	4.,6	1,5 24,38 17,44 6,94	1 , 8
BASES ECHANGEABLES Ca méq. Mg méq. K méq. Na méq. Somme des bases méq.	% % % % % % % % % % % % % % % % % % %	1,69 0,26 0,18 0,05 2,18	1,33 tr 0,18 0,04 1,55	1,80 0,12 0,17 0,07 2,16	1,70 0,39 0,06 0,07 2,22
CAPACITE D'ECHANCE méq.	%	4,54	1,70	6,00	5,07
SATURATION COMPLEXE ADS.	%	48	. 91	36	44
ACIDE PHOSPHORIQUE P 0 total ELEMENTS TOTAUX Résidu quartzeux	‰ %	0,43	0,37	0,70 44,91	0,72 43,24
Si 0 Al 02 Fe ² 03 Ti ² 03 Perte au feu				22,74 18,19 7,52 0,75 7,53	22,08 17,83 10,88 0,75 7,25
Si 0 ₂ /Al ₂ 0 ₃ Si 0 ₂ /R ₂ 0 ₃			·	2,12 1,67	2,10 1,51
FER Fer libre Fe ₂ 0 ₃ total HCl	%	1,28 1,52	1,70 1,98	6,16 7,02	9 , 79 10, 88

caractérise alors par une prédominance des acides fulviques jusqu'en surface. A 50 cm, les teneurs en matière organique restent voisines de 0,5 %. Le rapport carbone/azote, très élevé, est caractéristique des sols surcultivés de cette région.

Ia <u>perméabilité</u> excellente dans les horizons A, devient minimum dans l'horizon B d'accumulation d'argile, mais réaugmente dans l'altération.

Le domaine d'eau utile est réduit : 5 à 8 % pour 40 % d'argile.

Ce sont des sols moyennement acides, le \underline{pH} voisin de 6 à 7 dans l'horizon humifère, se situe autour de 5,5 en profondeur.

La <u>capacité d'échange</u> se caractérise par des teneurs en <u>bases échangeables</u> faibles : 1,5 à 3 meq pour 100 g dans les horizons A_2 et B, avec une nette prédominance de l'ion calcium sur le magnésium qui est fortement lessivé dans l'horizon A_2 . Les teneurs en potasse sont faibles : 0,1 à 0,2 meq.

La saturation du complexe est moyenne à faible : 30 à 40 %.

Ces sols sont pauvres en <u>phosphore total</u>: de 0,5 à 1 ‰, celui-ci n'a probablement pas la possibilité de passer sous la forme échangeable en raison de la richesse en fer total.

Variations

Ces sols constituent un groupe assez homogène et ne diffèrent que par l'intensité du concrétionnement qui affecte rarement les horizons A.

La couleur des horizons, très variable, ne semble pas donner d'indication sur la qualité du drainage ; elle varie du rouge au brunrouge.

Utilisation

Ces sols possèdent de bonnes propriétés physiques; des propriétés chimiques moyennes à médiocres qu'il y aurait intérêt à corriger. Ils peuvent supporter toutes les cultures si la compacité de l'horizon B n'est pas trop forte. II-B₈- Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur granitogneiss alcalins.

Cette famille de sols couvre une superficie importante dans la même région que les sols précédents. Ils occupent la plus grande partie des pentes moyennes à faibles, dans un paysage à peine ondulé. En haut de pente, en relation avec des cuirasses démantelées, se développent des sols beaucoup plus profonds.

Ils supportent une savane arbustive assez lâche.

Morphologie

Ce sont des sols moyennement profonds, de couleur jaune. Ils présentent la succession d'horizons suivants :

- A₁ gris-brun, sableux à structure fondue, grumeleuse, fragile de 10-15 cm, passant progressivement à
- A₂ jaune, sableux à peine argileux, de 20 cm. Structure massive à débit anguleux passant distinctement à
- B₁ beige, à taches rouges ou orangées, tendant à s'indurer, argilosableux avec quelques concrétions. Structure peu développée, polyèdrique dure, passant distinctement vers 80-90 cm à
- B₂ gris-beige à taches rouges et orangées nettes. Argilo-sableux avec très nombreuses concrétions peu dures. Structure polyèdrique passant distinctement à
- . BC gris à larges taches orangées, argilo-sableux avec nombreuses paillettes orientées de mica.

Exemple : Profil JPE 16/

Situation : A 9 km au S-W de BONGOUROU.

Topographie: Mi-pente de 1,5 km sous plateau cuirassé, pente 1,5 % Ouest.

Végétation : Savane arborée à Uapaca, Isoberlinia, Burkea.

Description: 25/3/69

0-12 cm: Horizon brun clair (10 YR 7/3), sableux avec rares sables grossiers. Structure fondue, grumeleuse à nuciforme (5 mm) fragile. Porosité bonne. Radicelles. Moyennes et grosses racines peu nombreuses horizontales. Passage progressif.

•						
ECHAITILION	No	161	162	163	164	165
PROFONDEUR	cm	0-10	20-30	60 – 70	100-115	170-190
Refus 2 mm	%	0,9	2,7	9,3	53 , 4	0,9
GRANULOHETRIE (Terre fin Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	e) %%%%%%	11,0 6,8 10,4 36,6 33,0 1,0	20,8 7,0 8,7 25,8 36,2 1,3	36,0 12,3 8,2 17,4 24,7 2,4	43,5 17,8 6,6 12,7 17,2 3,0	40,0 19,3 4,0 22,4 12,2 2,7
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Mat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	# # # C # # C C C C C	2,1 1,21 0,74 16,46 2,44 1,24 1,20 1,0	0,7 0,43 0,34 12,68 1,00 0,17 0,83 0,2			
ы но Б		6 , 5	6 , 2	5 , 8	6 , 3	5 , 8
pH KCl		5 , 9	5 , 1	5 , 1	5 , 5	5 , 1
CARACTERES HYDRODYNAMIQU	ES	- ,-		•	,,,	•
K pF 2,8 pF 4,2 Eu	cm/h	1,7 12,01 5,16 6,85	0,6	0,8 23,57 14,35 9,22	0,5 31 ,86 19,61 12,25	0,9
BASES ECHANGEABLES Ca méq. Ilg méq.	50 50 50 50 50 50 50 50	3,89 0,73	1,26 0,78	1,59 1,01	2,64 1,42	2,96 2,01
K méq. Na méq. Somme des bases méq.	% % %	0,17 0,03 4,82	0,15 tr 2,19	0,24 0,01 2,85	0,24 ° tr 4,30	0,09 0,04 5,10
CAPACITE D'ECHANGE méq.	%	11,47	5 , 93	4,51	9,62	12,99
SATURATION COMPLEXE ADS.		42	37	63	45	39
ACIDE PHOSPHORIQUE P205 total ELEMENTS TOTAUX	% %	1,03	0,86	0,98	1,19 21,38	1,23
Résidu quartzeux Si 0 Al 02 Fe ² 03 Ti ² 03 Im 0 ² Perte au feu					28,32 23,51 13,44 1,89 0,13 9,91	
Si 0 ₂ /Al ₂ 0 ₃					2,04	
$Si 0_2 / R_2 0_3$					1,49	
FER Fe203 total HC1	H	3 , 66	5,81	8,98	12,83	11,81

- 12-40 cm: Horizon beige-jaune (7,5 YR 7/4). Sableux à peine argileux. Structure massive à débit anguleux, dure, de 4-5 cm. Porosité moyenne, quelques grosses et moyennes racines peu nombreuses, horizontales.

 Passage net.
- 40-83 cm: Horizon gris-beige (2,5 Y 8/4), avec quelques taches rouges peu nettes de 5 mm, rondes, parfois à intérieur noir. Sablo-argileux renfermant quelques concrétions peu dures issues des taches rouges. Structure peu développée à fondue, polyèdrique (3-4 mm), dure. Porosité moyenne à faible. Petites racines.

 Passage progressif.
- 83-135 cm: Horizon légèrement concrétionné, gris-beige très clair (2,5 Y 8/4) avec quelques taches orangées nettes de 2-3 mm. Sablo-argileux avec assez nombreuses concrétions peu dures de 5 mm, rondes, rouilles à intérieur noir, rarement violacé. Quelques quartz et feldspaths non altérés. Paillettes de mica. Structure peu développée, polyèdrique (5 mm) fondue. Porosité moyenne à bonne, radicelles.

 Passage distinct.
- 135-200 cm: Horizon gris un peu bleuté (2,5 Y 8/2) à larges taches orangées peu nettes de 2-3 cm. Sablo-argileux avec quelques paillettes de mica. Structure fondue, prismatique 5 x 10 cm, peu dure, frais. Porosité moyenne. Quelques moyennes racines sur les faces des prismes.

Ie lessivage de l'argile est relativement faible et n'intéresse qu'une faible épaisseur du profil : 10 % d'argile dans l'horizon Λ , 20 % dans l'horizon Λ_2 , plus de 40 % dans les horizons B et BC. Des éléments de roches désagrégées se rencontrent au-delà.

Les taux de <u>limons fins</u> sont élevés, ils croissent avec la profondeur.

Les <u>refus</u> sont importants dans l'horizon B₂ surtout, ils sont constitués de concrétions peu dures issues de taches tendant à former une carapace.

Le rapport SG/SF est faible : 0,7 à 1 en profondeur.

La <u>matière organique</u> se rencontre en quantité moyenne : 2 % en surface ; elle se caractérise par un rapport C/N allant de 15 à 20 tandis que la fraction acides fulviques est bien représentée dès la surface.

La <u>perméabilité</u> est moyenne : 1 à 2 cm/h dans tout le profil sauf au niveau d'altération du gneiss.

Le domaine d'<u>eau utile</u> est assez élevé, plus de 10 % dans les horizons argileux.

Le <u>pH</u> est faiblement acide, il décroît régulièrement avec la profondeur : 6,5 à 7 en surface pour atteindre un minimum au sommet de l'horizon B. Il tend vers 6 dans l'altération.

Le complexe adsorbant possède une <u>capacité d'échange</u> élevée qui dépend du taux de matière organique et du taux d'argile, il dépasse 10 meq pour 100 g de sol dans l'horizon humifère et dans l'altération. Le calcium et le magnésium se rencontrent en quantité équivalente, Ca/Mg varie entre 1 et 2. La potasse n'est guère représentée : 0,1 à 0,2 meq.

La saturation du complexe est inférieure à 60 % dans tout le profil.

Les teneurs en <u>phosphore total</u> sont correctes, légèrement supérieures à la moyenne de la région.

Variations

Sur pente forte, l'appauvrissement des horizons supérieurs s'accentue en même temps que l'horizon à taches s'indure. A certains endroits tous les horizons A ont disparu et l'on observe une cuirasse affleurante.

Au sud de SINOOU, dans une zone à peine vallonnée, une hydromorphie se manifeste dans l'horizon B_1 , il se produit une induration dès 40 ou 50 cm.

Utilisation

Ces sols présentent des propriétés physiques moyennes dans les zones planes, bonnes dans les zones de pentes.

Ils possèdent également une fertilité chimique correcte qui disparaît rapidement avec la mise en culture. Les sols sur longue pente dépassant 2-3 % devront être cultivés en tenant compte des risques d'érosion.

II-B₉- Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur gneiss à ferro-magnésiens.

De tels sols se rencontrent sur les parties hautes de zones dont le substrat géologique est constitué de roches basiques : geniss à amphibole, pyroxénite, gabbros et amphibolites.

Ces sols occupent les zones hautes d'un paysage à collines aux pentes fortes et supportent une savane assez dense à Isoberlinia, Khaya, Afzelia, Uapaca, souvent même à Anogeissus ou peuplement à peu près dur.

Morphologie

- A brun sombre, sableux, souvent concrétionné, à concrétions dures, rondes de 5 mm, à cassure violacée, passant vers 10 cm à un horizon
- Λ₂ brun plus clair, sableux, de 25 à 30 cm, fréquemment particulaire à débit croulant. Le passage à l'horizon suivant est net et ondulé.
- B₁ rouge encore concrétionné, souvent môme légèrement induré. Argilosableux avec quelques quartz passant très progressivement vers 100 cm
 à
- B₂ brun avec quelques taches beiges ou noires, argilo-sableux. Structure polyèdrique fondue, très friable. Encore quelques concrétions beaucoup moins indurées que celles de l'horizon précédent; passant très progressivement vers 150 cm à
- . BC épais, bariolé, violacé à bandes blanches. Argilo-sableux, non concrétionné, renfermant quelques quartz. Très friable, frais.

Exemple: Profil JTO 6/

Situation : A 3,250 km à l'ouest de l'ALIBORI sur route TOBRE-PEHONKO.

Topographie: Sommet sous butte ou plutôt sous plateau cuirassé.

<u>Végétation</u>: Savane arborée à Amogeissus, Parkia.

Description: 26/11/68

- 0-12 cm: Horizon brun (10 YR 5/3), sableux renfermant d'assez nombreuses concrétions rondes de quelques mm à 1 cm, dures à cassure violacée ou noire. Structure grumeleuse fine apparente puis fondue à tendance nuciforme, fragile. Porosité très bonne. Chevelu racinaire. Passage progressif.
- 12-30 cm: Horizon brum plus clair (7,5 YR 5/4), sableux renfermant de nombreuses concrétions rondes de quelques mm à 1 cm à cassure violacée ou noire. Quelques graviers de quartz anguleux de 3-4 mm. Structure fondue, particulaire, graveleuse, à légère tendance nuciforme (1cm) fragile. Horizon légèrement caverneux. Porosité bonne, chevelu racinaire.

 Passage net et ondulé.
- 30-85 cm: Horizon très légèrement induré, concrétionné, rouge-brun (5 YR 7/6) renfermant d'assez nombreuses concrétions identiques à celles de l'horizon supérieur et quelques quartz anguleux de quelques mm à 3 cm. Argilo-sableux à argileux. Structure fondue polyèdrique (5 mm) peu dure. Friable. Porosité bonne, quelques vides et niches de termites, quelques radicelles. Passage très progressif.

ECHANTILION	No	61	62	63	64	65
PROFONDEUR	cm	0_10	20-30	60-70	100-110	. 200–210
Refus 2 mm	%	29,0	58,5	<i>3</i> 2,5	30, 5	1,9
GRANULOMETRIE (Terre fin Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	ne) % % % % % % %	13,0 5,0 5,6 31,9 39,8 1,8	16,3 4,0 5,2 30,1 42,8 1,2	39,0 7,8 4,8 16,0 30,3 1,5		33,8 23,3 7,0 18,1 17,2 1,4
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Hint. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % % C % % C C C C C C C	3,9 2,28 1,03 22,17 3,90 2,53 1,37 1,8	1,3 0,75 0,42 17,80 1,52 0,48 1,04 0,5	0,68		7
<u>На</u> ън н О		6,6	6,6	6 , 7	6,7	6 , 7
рн н ₂ 0 рн кС1		5 , 9	5 , 9	6,0	6 , 0	6 , 0
CARACTERES HYDRODYNAMIQ	UES	-,-	.,.	•	·	, -
K pF 2,8 pF 4,2 Eu	cm/h % %	3,3 10,32 7,94 2,38	3,9 23,50 6,74 16,76	2,4 26,21 17,80 8,41	1,5 32,31 19,09 13,12	0,8 19,72 16,23 2,49
BASES ECHANGEABLES	,					
Ca méq: Mg méq. K méq. Na méq. Somme des bases méq.	× × × × ×	8,68 1,06 0,25 0,02 10,01	3,11 0,77 0,15 tr 4,03	2,38 0,89 0,15 0,01 3,43	2,26 0,89 0,10 tr 3,25	2,26 0,74 0,07 tr 3,07
CAPACITE D'ECHANGE méq.	%	9,44	5,95	4,74	5 , 14	6,24
SATURATION COMPLEXE ADS	. %		67	72	63	49
ACIDE PHOSPHORIQUE P ₂ 0 ₅ total	‰	1,83	1,54	1,46	1,38	1,01
Résidu quartzeux Si 0 Al 02 Fe203 Fe203 Ti202 Na20 K20 Im 0 Si 02/Al203 Si 02/R203	%				24,97 24,67 21,29 14,72 1,26 tr 0,10 0,13 1,96	24,57 26,56 21,85 14,72 1,20 tr 0,10 0,14 2,06
FER Fer libre Fe ₂ 0 total HCl	%	6,32. 7,63	6,78 7,97	11,90 13,81	11,74 14,11	9,79 11,41

85-130 cm: Horizon brun (5 YR 7/6) à mouchetures beiges et noires.

Argilo-sableux renfermant d'assez nombreuses concrétions identiques à celles de l'horizon supérieur, plus quelques noyaux argileux violacés très fragiles. Structure fondue, polyèdrique (2-3 mm), très friable, peu dure. Porosité bonne, nombreux trous de termites, quelques quartz anguleux, un filon de quartz clair de 15 cm d'épaisseur. Passage très progressif.

130-205 cm: Horizon bariolé, violacé à taches gris-beige et jaunes luisantes. Rares mouchetures noires. Frais, argilo-sableux, sans concrétion. Structure fondue, polyèdrique (0,5 cm), friable. Microporosité bonne.

La granulomètrie se caractérise par un fort appauvrissement en argile des horizons de surface qui sont vidés de leurs éléments fins. Le <u>taux d'argile</u> passe de 10 % en surface, à 40 % dans les horizons B; les teneurs en <u>limons fins</u> sont faibles sauf au niveau de l'altération.

Les refus sont importants.

La <u>matière organique</u> est abondante : 3 % dans l'horizon de surface mais décroît vite en profondeur (0,5 % à 50 cm). Le rapport <u>C/N</u> est élevé tandis que le rapport Acides humiques /Acides fulviques est proche de 2 dans l'horizon humifère.

La <u>perméabilité</u> est bonne jusqu'à l'horizon C, plus de 2 cm/h. Lo domaine d'<u>eau utile</u> est correct : plus de 10 % dans les horizons B.

Le \underline{pH} est en général neutre en surface, puis se maintient constant, aux alentours de 6, dans tout le profil.

Ces sols possèdent une <u>capacité d'échange</u> faible : 4 à 6 meq/100 g de sol, ils sont médiocrement pourvus en bases et nettement carencés en potasse.

La saturation est moyenne: 40 à 70 % dans tous les horizons.

Les teneurs en phosphore total sont assez bonnes : 1 à 2 %.

Variations

Sur les sommets, l'appauvrissement est faible et le concrétionnement est important. Le sommet des horizons argileux tend à s'indurer. Sur pente, l'appauvrissement s'accentue. Notons enfin qu'il existe sur les zones hautes autour des villages de TOUME et de KOKABOU, des sols extrêmement évolués à altération ferrallitique.

Utilisation

Ces sols possèdent d'excellentes propriétés physiques : la présence des éléments grossiers dès la surface peut cependant être un obstacle à un bon développement racinaire. Le passage brutal de l'horizon A à l'horizon B peut aussi nuire aux racines.

La fertilité chimique de tels sols est réduite et ne dépend on surface que du fort taux de matière organique.

Les cultures arbustives à enracinement profond utilisent au mieux ces sols.

II-B₁₀- Sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions sur leptynites.

Les sols issus des leptynites ont une extension géographique assez importante au nord de DIA-DIA.

Le paysage est parsemé de nombreux affleurements parallèles de roches très claires, quartzeuses, qui résistent à l'érosion.

La végétation est une savane arbustive claire à Burkea, Detarium, Pterocarpus. Ces sols se rencontrent en toute position topographique.

Morphologie

Le profil caractéristique est de type :

- A₁ sableux à sables fins, gris-brun, à structure moyennement développée, grumeleuse passant brutalement vers 10 cm à
- B₁ sablo-argileux puis argilo-sableux, brun à taches orangées devenant jaunes avec nombreuses taches rouges nettes. Structure peu développée, polyèdrique, peu dure, passant vers 60-80 cm à
- B₂ gris à nombreuses taches orangées, argilo-sableux avec nombreuses concrétions rondes, peu dures, passant vers 2 m à
- . C, roche très claire, blanche, quartzeuse.

Ce sont des sols de profondeur moyenne.

Exemple: Profil XVA 55/

Situation : 2,3 km à l'est de DIA-DIA, sur piste BAGOU.

Topographie: Zone moyennement ondulée, mi-pente 2,5 % Sud.

Végétation : Savane arbustive à arborée à Khaya, Pterocarpus, Deta-

rium.

Description: 15/4/69

0-10 cm: Horizon noir (2,5 Y 5/0). Sableux à sables fins. Structure moyennement développée, grumeleuse à nuciforme (5 mm) peu dure. Porosité bonne. Nombreuses radicelles. Passage distinct.

10-25 cm: Horizon brun (10 YR 5/3) légèrement humide avec quelques taches rouges, orangées peu nettes de 1 cm, quelques remplissages noirs de l'horizon précédent dans les trous d'insectes. Sablo-argileux. Structure fondue (0,5-1 cm) peu dure. Porosité moyenne à bonne. Nombreuses petites, moyennes et grosses racines.

Passage progressif.

25-70 cm: Horizon beige-brun (10 YR 7/6) à nombreuses taches rouges, nettes, de 5 mm formant presque une trame. Argilosableux avec quelques noyaux à peine indurés issus des taches rouges. Structure fondue à peu développée, polyèdrique 2 à 5 cm peu dure. Porosité moyenne. Nombreuses fines radicelles.

Passage progressif.

70-120 cm . Horizon beige-verdâtre (10 YR 7/2) à taches orangées nettes, formant une trame couvrant les 2/3 de la surface. Sablo-argileux avec rares concrétions dures de 5 mm à cassure rouille, brunes à intérieur noir, moins fragiles à la base. Structure fondue, polyèdrique 1 cm, dure. Porosité moyenne. Petites racines dans les taches grises. Passage très progressif.

120-205 cm : Horizon concrétionné, gris à taches brun-rouge de 2 à 5 mm nettes, formant une trame couvrant les 2/3 de la surface. Sablo-argileux avec assez nombreuses concrétions de 1 à 5 mm rondes, peu dures à cassure rouille. Structure fondue, polyèdrique, fine, dure. Porosité moyenne. Rares racines.

Ce sont des sols à peine appauvris, à compacité assez forte. L'indice d'entraînement de l'argile est de 1/2 à 1/3 sur les 10 premiers centimètres. Le <u>taux d'argile</u> passe de 15 % à 40 % en 15 cm.

Ces sols se caractérisent par une forte teneur en éléments fins, dans les horizons éluviés surtout.

Les refus sont importants dans les horizons B.

						-
ECHANTI LION	Йо	551	552	553	554	555
PROFONDEUR	cm	0-10	15-25	40-50	90-100	¹ 180 190
Refus 2 mm	%	1,7	1,6	2,0	20,6	46,6
GRANULOMETRIE (Terre fin Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	e) 5.88888	16,3 13,0 16,9 43,9 8,5 1,5	35,3 10,3 12,7 31,7 8,3 2,4	43,0 11,5 12,4 23,4 6,7 3,5	39,5 14,0 12,2 17,3 13,4 3,3	32,8 12,5 11,9 20,3 21,4 2,5
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N	% % % %	2,5 1,46 0,83	1,8 1,03 0,68	0,27 0,35		
Mat. humique totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	C % C %		0,61 1,99 0,3	0,09 0,81 0,1	į	
DH :	<i>'</i> .	б , 1	6 , 0	6,2	6 , 1	5 , 8
pH H ₂ O		5 , 0	5 , 3	5 , 2	5 , 1	5 , 2
pH KCl		9,0	9,0	7,2	J 9 1	
CARACTERES HYDRODYNAMIQUE K pF 2,8 pF 4,2 Eu	cm/h %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%	1,0 15,29 7,17 8,12	1,5	1,3	1,0 21,03 15,81 5,22	1,0 19,53 13,99 5,54
BASES ECHANGEABLES Ca méq. Mg méq. K méq. Na méq. Somme des bases méq. CAPACITE D'ECHANGE méq.	KKKKK K	4,67 1,04 0,21 0,07 5,99 7,95	3,05 0,77 0,14 0,06 4,02	4,06 1,36 0,24 0,04 5,70 8,56	3,64 1,35 0,18 0,04 5,21	2,87 1,36 0,11 0,06 4,40 7,29
SATURATION COMPLEXE ADS.	%	75	32	67	83	60
ACIDE PHOSPHORIQUE P205 total	% 0	0,70	. 0,82	0,80	0,74	0 , 76
ELEMENTS TOTAUX Résidu quartzeux Si 0 Al 02 Fe203 Fe203 Ti 02 Mm0 Perte au feu	%	·			36,86 21,70 16,60 12,48 1,07 0,04 8,11	
FER Fe 20 total (HCl)		3 , 34	5,42	8,56	12,06	13,94

La matière organique est assez bien représentée : 2,5 % dans l'horizon Λ_1 , elle se maintient à un taux correct jusqu'à 50 cm : 0,5 %. Le Le rapport C/N est moyen. Le rapport Acides humiques /Acides fulviques dépasse 1, mais décroît très vite avec la profondeur.

La <u>perméabilité</u> est moyenne dans tous les horizons tandis que la différence pF 2,8- pF 4,2 est faible : 5 % avec 40 % d'argile.

Le pH est très constant dans le profil ; il reste voisin de 6.

Le complexe adsorbant se caractérise par une <u>capacité d'échan-</u> <u>re</u> moyenne : 6 à 12 meq pour 100 g. Les éléments échangeables sont assez bien représentés . <u>Ca/Mg</u> passe de 4 à 2 avec la profondeur. Les teneurs en potasse sont faibles.

Ce sont des sols moyennement <u>désaturés</u> : 60 à 80 % sauf au sommet de l'horizon B.

La carence est nette en acide phosphorique total ; celui-ci ne dépasse pas 0,5 %.

Variations

Cette famille de sols est extrêmement hétérogène. Le concrétionnement, en général peu important, se manifeste à des profondeurs variables.

En zone plane, l'hydromorphie envahit tout le profil et l'on passe aux sols jaunes hydromorphes de moins en moins appauvris proches des sols sur gneiss à ferro-magnésiens.

Utilisation

Ces sols possèdent des propriétés physiques moyennes. Ils sont très susceptibles à l'érosion du fait de la présence d'horizons superficiels à perméabilité réduite. La carence phosphorique devra être corrigée pour autoriser des récoltes régulières.

II- B Sols ferrugineux tropicaux lessivés sur micaschistes.

Cette famille se sols occupe une superficie réduite sur la feuille BINEREKE. Ils sont intensément cultivés autour des villages de KALI, BADOU et TANKOUGOU.

Le paysage est formé de plateaux en pente douce dominés par quelques cuirasses. Ces plateaux en bas de pente se raccordent à de larges basfonds par l'intermédiaire d'un ressaut brutal de 2 à 5 mètres.

La végétation est très dégradée, c'est une savane arborée très claire à Parkia, Acacia, Daniellia.

Morphologie

La couleur d'ensemble est terne, brune en haut de pente, beige de plus en plus clair en bas de pente, avec apparitions de taches dans le sommet de l'horizon B. Ce sont des sols peu profonds, riches en quartz anguleux dès la surface. On distingue:

- . A, sableux, à concrétions, à peine structuré, passant progressivement à
- A₂ sableux avec nombreux quartz à la base, concrétionné, à aspect caverneux, particulaire, passant nettement entre 30 et 50 cm à
- B sablo-argileux avec nombreuses concrétions en plaquettes ferruginisées peu dures, à structure polyèdrique fine, fondue, très riche en quartz, passant progressivement vers 150 cm à
- . un micaschiste très altéré de couleur noire, à litage apparent.

Exemple : Profil XWA 11/

Situation : A 5 km au nord de BAGOU, sur route de SAM.

Topographie : Zone peu ondulée. Mi-pente de 500 m, pente 2 % vers le

Sud.

Végétation : Savane arborée à arbustive, à Parkia, Acacia, Daniellia.

Description: 4/4/69

0-10 cm : Horizon brun-noir (10 YR 5/2), sableux avec nombreuses petites plaquettes de quartz et quelques concrétions dures, rondes à cassure violacée. Structure fondue, grumeleuse (1 cm) fragile. Porosité moyenne. Racines. Passage progressif.

10-28 cm: Horizon beige-brun (10 YR 6/4) sableux à peine argileux avec nombreux quartz de 1-2 cm anguleux, à la base lit de quartz (5 cm) anguleux. Très nombreuses concrétions peu dures, brunes à intérieur noir, rondes de 2 à 5 mm. Structure particulaire à débit légèrement croulant. Porosité moyenne, très nombreuses racines horizontales. Passage net.

ECHANTILION	Ио	111	112	113	114	115
PROFONDEUR	cm	0-10	15–25	50-60	120-130	180-190
Refus 2 mm	%	23,5	53,3	57 , 4	57, 4	19,7
GRANULOMETRIE (Terre fine Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	=) % % % % % % % % % % % % % % % % % % %	15,3 5,8 9,5 42,8 24,7 1,2	15,3 5,3 8,3 43,7 26,6 0,9	33,3 9,5 7,2 23,4 25,9 2,5	43,5 11,8 7,3 17,1 19,9 2,0	29,0 28,0 3,7 17,6 20,0 2,1
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Mat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % %	2,6 1,54 1,02 15,08 3,28 2,30 0,98 2,3	1,4 0,78 0,57 13,74 1,47 0,59 0,88 0,7	0,7 0,44 0,34 12,91 0,75 0,07 0,68 0,1		
<u>рн</u> рн н ₂ 0		7,2	6 , 4	7 , 2	7 , 1	7,0
pH KCl		6 , 3	5 , 5	6,2	5 , 9	4,5
CARACTERES HYDRODYNAMIQUE	ES			•		•
K	cm/h	0,3	0,7	0,6	0,3	0,7
BASES ECHANGEABLES Ca méq. Mg méq. K méq. Na méq. Somme des bases méq.	5 5 5 5 5	4,67 1,04 0,21 0,07 5,99	3,05 0,77 0,14 0,06 4,02	4,06 1,36 0,24 0,04 5,70	3,64 1,35 0,18 0,04 5,21	2,87 1,36 0,11 0,06 4,40
CAPACITE D'ECHANGE méq.	%	7 , 95	12,70	8,56	6 , 24	7,29
SATURATION COMPLEXE ADS.	%	75	32	67	. 83	60
ACIDE PHOSPHORIQUE P205 total	<i>,</i> ‰	0,70	0,82	0,80	0 , 74	0 , 76
Résidu quartzeux Si 0 Al 02 Fe203 Ti203 Mn0 Perte au feu Si 02/Al203 Si 02/R203	%				36,86 21,70 16,60 12,48 1,07 0,04 8,11 2,21 1,49	
FER O total HCl	. d	7 71	5.40	0 56	12.06	
Fe ₂ 0 ₃ total HCl	%	3,34	5,42	8 , 56	12,06	13,94
Fer libre	%	3 , 97	9,15	9,05	5 , 69	3 , 84

- 28-80 cm: Horizon brun-verdâtre (10 YR 7/4) à nombreuses taches brunes, peu nettes, de 5 mm. Sablo-argileux à argilo-sableux avec très nombreuses concrétions à cassure violacée, micacées. Petits quartz anguleux. Structure polyèdrique fondue, fine et particulaire. Porosité moyenne. Quelques radicelles. Passage progressif.
- 80-145 cm: Horizon beige (10 YR 8/3) à très nombreuses taches brunes, rouges, nettes, arrondies, de 1-2 cm entourées de beigebrun diffus. Quelques mouchetures noires. Argilo-sableux avec très nombreuses concrétions en plaquettes arrondies de 1 à 2 cm, à cassure brun-rouge et intérieur parfois noir. Nombreuses plaquettes de quartz anguleux de 2-3 cm en filons. Structure polyèdrique fondue (1 à 1,5 cm) peu dure. Plastique et collant. Porosité faible à moyenne. Pas de racine.

 Passage net.
- 145-200 cm: Horizon jaune (10 YR 8/6) à taches jaunes orangées en lits presque continus, peu nettes. Argilo-sableux avec très nombreux quartz anguleux de 0,5 à 3 cm en plaquette. Structure polyèdrique fondue (1 cm) peu dure. Plastique et collant. Porosité faible.

Ce sont des sols appauvris sur 30 à 50 cm. l'indice d'entraînement de l'argile est compris entre 2 et 3. Dans l'horizon le plus argileux, le taux d'argile atteint 40 %.

Les <u>limons fins</u> passent de 10 % à des taux très forts en profondeur, au niveau de la roche altérée.

Ces sols sont riches en sables fins.

La <u>matière organique</u> est bien représentée : 2,5 % en surface et pénètre bien en profondeur. Le rapport <u>C/N</u> est assez faible : 15 à 20. Les acides humiques l'emportent nettement sur les acides fulviques dans l'horizon humifère.

La <u>perméabilité</u> est médiocre : 0,5 à 1 cm/h dans tous les horizons.

Le \underline{pH} est relativement constant et proche de la neutralité dans tous les horizons ; l'horizon Λ_{2} est à peine acide.

Le complexe adsorbant possède une <u>capacité d'échange</u> moyenne: 6 à 10 meq. Le magnésium est fortement lessivé : en surface Ca/Mg dépasse 5 tandis que dans l'altération le magnésium est mieux représenté que le calcium. Les teneurs en potasse sont faibles : 0,2 meq en surface, moins de 0,1 meq dans l'altération. Ce sont des sols bien <u>saturés</u> : 70 à 100 %.

Le taux de phosphore total est moyen: 0,5 à 1 %.

Variations

Ces sols subissent d'assez grandes variations, ils sont plus profonds et à peine appauvris en zone haute, appauvris, concrétionnés et peu profonds en zone basse.

En zone basse d'autre part, le passage aux micaschistes se fait par l'intermédiaire d'une argile compacte à structure large.

Utilisation

Cette famille de sols possède de bonnes propriétés chimiques : bonne teneur en éléments échangeables à mettre en relation avec une matière organique assez stable. Les propriétés physiques sont aussi relativement correctes, au moins en haut de pente si le taux de refus n'est pas trop important.

C- Sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés

L'induration se manifeste dans cette région dès que l'horizon B des sols ferrugineux est proche de la surface. Ceci arrive quand l'érosion est suffisamment active pour décaper les horizons Λ . Ce phénomène se produit pour les sols des zones hautes.

II-C₁- Sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés sur gneiss.

Cette famille de sols prend une grande importance sur la limite entre les bassins versants de la MEKROU et de l'ALIBORI. C'est une zone très concrétionnée où les cuirasses et bowals sont nombreux, mais extrêmement dissèqués.

Ils supportent en zone haute une savane arborée très claire à Burkea, Pterocarpus et Isoberlinia.

Ils présentent un horizon humifère sableux, gris-brun, fortement appauvri, surmontant un horizon A₂ appauvri. Ces deux horizons sont très concrétionnés et à peine structurés ; ils passent progressivement à un horizon B, concrétionné, s'indurant, de couleur rouge à brune, où une structure polyèdrique fine s'affirme de plus en plus. Au-delà de 80-100 cm, en même temps que

baisse le pourcentage de refus, de très nombreuses taches apparaissent, taches rouges ou orangées qui forment une trame à peine indurée.

Exemple: Profil XKE 77/

Situation : A 100 m au nord de KOSSOU-WINRA, sur toute de KEROU.

<u>Tapographie</u>: Mi-pente de 5 km, zone moyennement vallonnée, pente 1% Sud.

Végétation : Savane arborée complètement dégradée à Isoberlinia.

Description: 6/3/69

0-10 cm: Horizon gris-brun (7,5 YR 6/2), sableux avec quelques concrétions arrondies dures de 5 mm, à cassure rouille. Structure fondue, grumeleuse quelques mm, peu fragile, porosité bonne. Quelques radicelles. Passage progressif.

10-40 cm: Horizon brun-rouge (5 YR 5/4). Sableux avec nombreuses concrétions arrondies de 0,5 à 1 cm à cassure rouille ou rouge, peu dures. Structure particulaire, tendance polyèdrique 1 cm, fragile. Porosité bonne. Nombreuses radicelles, quelques moyennes racines. Quelques quartz anguleux de 1 à 5 cm.

Passage progressif.

40-60 cm: Horizon brun-rouge plus soutenu (5 YR 5/6). Sablo-argileux à sableux légèrement argileux avec nombreuses concrétions irrégulières de 0,5 à 1,5 cm brunes à intérieur
noir. Quelques concrétions de 2-3 cm peu fragiles, aplaties. Quartz anguleux. Structure fondue, polyèdrique
2 à 5 mm, peu fragile. Porosité bonne. Quelques vides
entre les concrétions. Radicelles en tous sens.
Passage distinct.

60-155 cm: Horizon à peine concrétionné, rouge (5 YR 5/6) avec assez nombreuses taches jaunes nettes de 2 à 10 mm. Sablo-argileux à argilo-sableux avec assez nombreux no-yaux indurés de quelques mm à 1 cm, à cassure brun-rouge. Structure fondue à peu développée, polyèdrique 5 mm, dure. Porosité bonne. Galeries d'insectes à revêtement brillant.

135-205 cm : Horizon brun-rouge (5 YR 5/6) avec taches grises nombreuses peu nettes, de 5 mm. Nombreuses taches jauncorangé, nettes. Sablo-argileux à argilo-sableux. Structure fondue, polyèdrique 2-3 mm, friable, peu dure. Porosité bonne, pas de racine. Au-delà de 190 cm, quelques taches noires de 1 cm nettes.

Ia teneur d'argile augmente régulièrement avec la profondeur : 10 % en surface, moins de 15 % dans l'horizon Λ_2 , plus de 30 % au-delà de 40 cm, 40 % vers 1 m. Dans les horizons B et BC, la teneur en <u>limons fins</u> augmente avec la profondeur où elle peut atteindre 20 %.

PROFIL XKE 77

	PROP.TT	ון מאא ו			•	
ECHAITILLON	No	771	772	773	7:74	775
PROFOUDEUR	cm	0-10	20-30	45 – 55	100-110	180-200
Refus 2 mm	%	14,0	51,6	70,8	7,9	3,0
CRANULOIETRIE (Terre fine Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Ilumidité	e) ********	9,0 9,8 12,3 36,7 30,3 1,1	12,0 6,3 9,3 30,6 41,3 0,8	27,3 8,5 10,2 20,9 32,2 1,6	33,0 13,0 8,0 19,9 24,0 2,5	39,5 17,0 8,6 17,4 17,3 2,3
MATTERE ORGANIQUE Lat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Lat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % % C % C % C %	3,4 1,94 1,06 18,38 4,32 2,75 1,57	0,8 0,46 0,30 15,37 0,91 0,19 0,82 0,2:	0,6 0,34 0,29 11,62 0,70 0,07 0,63 0,1		
pH H ₂ O		6,9	6,3	6,2	6,3	6,1
pH KCl		6 , 4	5 , 5	5 , 5	5 , 8	5,€
CARACTERES HYDRODYNAMIQU	ES	- , ,	- ,-	- //-		
K pF 2,8 pF 4,2 Eu	cm/h	1,9 14,11 5,89 8,22	1,7	1,0 16,39 10,69 5,70	1,4 24,06 16,95 7,11	1,0
BASES ECHANGEABLES Ca méq. Ilg méq. K méq. Na méq. Somme méq.	ずおがざな	6,98 1,10 0,12 tr 8,20	1,63 0,11 0,02 tr 1,76	1,90 0,94 0,06 0,03 2,93	1,58 0,69 0,12 tr 2,39	1,70 0,78 0,11 tr 2,59
CAPACITE D'ECHANGE méq.	%	9,37	5,04	5,66	7,42	7 , 35
SATURATION COMPLEXE ADS.	%	88	35	52	32	35
ACIDE PHOSPHORIQUE P205 total ELEIENTS TOTAUX	‰ %	1,12	0,96	0,94	0,90	0,80
Résidu quartzeux Si 02 Al ₂ 03 Fe ₂ 03 Ti 0 Ca 0 Hg 0 Na ₂ 0 K 0 P ² 0 P ² 0 Sin 0 Perte au feu Total Si 0 ₂ /Al ₂ 0 ₃ Si 0 ₂ /R ₂ 0 ₃ FER					28,35 26,98 22,04 14,24 1,20 0,56 0,02 0,03 0,10 0,09 0,11 9,47 103,19 2,07	29,22 26,20 21,69 12,80 1,18 0,76 tr 0,03 0,10 0,08 0;09 5;12 101,27 2,05 1,48
Fer libre Fe ₂ 0 ₃ total (HC1)	% %	4,54 5,10	7,38 8,13	8,26 9,71	10,38 13,39	10,59 12,14

Les sables grossiers sont nettement mieux représentés que les sables fins. En profondeur <u>SG/SF</u> est légèrement inférieur à 1.

Les <u>refus</u> sont constitutés en surface de concrétions peu dures passant à des taches indurées en profondeur.

Les teneurs en <u>matière organique</u> sont assez fortes pour ces sols, en raison de leur faible exploitation, mais décroissent très vite dès l'horizon A_2 (plus de 3 % en surface, moins de 1 % dès 25 cm). Le rapport C/N est supérieur à 15.

La <u>perméabilité</u> est moyenne à bonne : 2 cm/h dans les horizons humifères, plus de 1 cm/h dans les horizons argileux.

La quantité d'<u>eau utilisable</u> par les plantes est médiocre : 5 à 10 %, avec un minimum dans l'horizon appauvri non humifère.

Le <u>pH</u> reste très constant ; proche de la neutralité en surface, il reste voisin de 6 dans les autres horizons.

La <u>capacité d'échange</u> se caractérise par une prédominance du calcium sur le **magnésium**. Le rapport <u>Ca/Mg</u> est de 2 à 3, les taux de potasse sont faibles. Les bases échangeables se situent autour de 2 à 5 meq pour 100 g de sol dans tout le profil sauf en surface où il peut dépasser 10 meq pour 100 g de sol.

Ce sont des sols à faible <u>taux de saturation</u> au-delà de l'horizon humifère : 30 à 40 %.

Les <u>réserves minérales</u> sont fortes en alcium mais pauvres en potassium et magnésium.

Les teneurs en phosphore total sont moyennes.

Variations

Cette famille de sols ne forme pas un groupe très homogène. Sur la carte nous avons groupé tous les sols des zones hautes qui présentent un appauvrissement assez poussé (plus de 30 cm), un taux élevé de concrétions se soudant entre elles, une absence de limite nette entre ces deux horizons, une couleur vive dans l'horizon B.

Nous avons aussi regroupé dans cette famille les sols présentant au-delà de 20 cm une cuirasse au-dessous d'un horizon très concrétionné

Utilisation

Ces sols possèdent une granulomètrie assez bien équilibrée; ils manquent de volume en raison du fort taux de refus. Leurs propriétés physiques sont moyennes à bonnes. Chimiquement, ce sont des sols pauvres, à faible réserve en éléments échangeables.

Ils constituent un ensemble de sols aux possibilités inféricures à la moyenne de la région.

D- Sols ferrugineux tropicaux lessivés hydromorphes

Nous avons réuni dans ce sous-groupe tous les sols qui, en bas de pente, possèdent un horizon appauvri surmontant un horizon B à concrétions, plus argileux. Ces sols possèdent en outre de nombreuses taches d'hydromorphie dans l'horizon B ainsi qu'à la base de l'horizon A. Ces sols présentent une structure prismatique large des horizons d'altération et une mauvaise porosité dès le sommet des horizons B.

II-D, - Sols ferrugineux tropicaux lessivés hydromorphes sur gneiss à ferro-magnésiens ou roches basiques.

Ces sols occupent une importante superficie sur la feuille BIMBEREKE, mais sont extrêmement éparpillés. Ils ont une certaine extension au nord-est de la zone, en position de mauvais drainage, en liaison avec les quartzites qui créent un obstacle à celui-ci.

Ces sols supportent une savane arbustive à Acacia, Gardenia et à Terminalia macroptera.

Morphologie

Ils présentent la succession d'horizons :

- Λ₁ gris à noir, sableux à structure massive, souvent feuilletée sur les
 2-3 premiers centimètres, passant progressivement vers 10 cm à
- \$\Lambda_2\$ beige à taches rouges ou orangées diffuses le long des racines, sableux à structure massive, à débit anguleux; passant nettement vers
 30 à 50 cm à

- B₁ brun-jaune à taches grises nettes, sableux à peine argileux avec nombreuses concrétions à cassure noire et rouge, peu dures, mamelonnées, de 1 cm, à patine jaune ; caverneux , à structure particulaire passant progressivement à 50-70 cm à
- B₂ gris-beige à taches rouges, nettes, irrégulières et mouchetures noires; sablo-argileux à argilo-sableux, avec rares concrétions peu indurées, rouges à intérieur noir. Structure prismatique peu développée, moyennement dure, passant très progressivement à 120-150 cm à
- C, argile grise à taches brun-rouge, à trame de gneiss de plus en plus nettes, passant à un gneiss non désagrégé.

Exemple : Profil JTO 5/

<u>Situation</u>: A 300 m au sud de GOGONOU, sur route fédérale KANDI-PARAKOU.

Topographie: Zone très plane, mi-pente 0,5 % vers le Sud-Ouest.

<u>Végétation</u>: Savane arborée très dégradée à Parkia, Butyrosepermum.

Description: 3/4/69

0-10 cm: Brun sombre (10 YR 5/2), à fines taches rouilles diffuses. Sableux très légèrement argileux avec très rares concrétions rondes, dures à cassure orangée Structure peu apparente, polyèdrique 2 à 5 cm, dure. Chevelu racinaire important. Microporosité faible.

Passage progressif.

10-35 cm: Beige (10 YR 7/3) à taches rouges nettes, arrondies de 0,5 cm. Sableux avec quelques concrétions rondes, friables de 1 cm. Structure fonduc, polyèdrique (1 cm), dure. Quelques racines; frais. Porosité faible. Passage distinct.

35-85 cm: Brun-jaune (10 YR 6/6) à taches grises irrégulières peu nombreuses 0,5 cm, argilo-sableux avec nombreuses concrétions peu dures à cassure violacée, les plus grosses à intérieur noir, fragiles. Structure particulaire à débit croulant. Aspect légèrement caverneux. Porosité moyenne. Rares racines très contournées. Passage progressif.

85-130 cm: Horizon gris et brun-rouge à taches noires à l'intérieur.

Sablo-argileux avec rares concrétions peu indurées.

Structure prismatique 15 x 20 cm bien développée, dure à sous-structure polyèdrique 0,5 cm, très dure. Plastique et collant. Porosité très faible Nombreuses racinos écrasées sur les faces des agrégats.

Passage très progressif.

130-200 cm : Roche à aspect lité, très claire, désagrégée, à altération argileuse passant rapidement à un gneiss sain.

PROFIL JTO 5

ECHANTILLON	Ио	51	52	53	54
PROFONDEUR	cm	0-10	20-30	60-70	120-130
Refus 2 mm	%	1,2	7,3	66,2	2,6
CRANUIOMETRIE (Terre fine Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	;) %%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%%	11,3 6,8 9,5 37,9 27,3 2,3	13,0 11,3 15,9 27,9 30,9	44,0 11,0 4,8 10,7 22,1 7,5	20,0 10,0 4,4 27,4 33,2 4,7
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ: totale Carbone total Azote total C/N Mat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % % C % % C C C C C C C	2,2 1,26 0,72 17,50 2,74 1,18 0,56 2,1	1,0 0,56 0,39 14,49 1,21 0,34 0,87 0,3		
Hq				_	
рН Н ₂ 0		6,4	6 , 0	6,2	8,0
pH KCl		5 , 7	5,0	5 , 2	5 , 8
CARACTERES HYDRODYNAMIQUE K pF 2,8 pF 4,2 Eu	<u>is</u> cm/h % %	0,8 11,09 5,07 6,02	0,6	0,4	0,1 30, 7 2 16,78 13,94
BASES ECHANGEABLES Ca méq. Mg méq. K méq. Na méq. Somme des bases méq.	% % % % % % % % % % % % % % % % % % %	6,69 0,62 0,12 0,04 7,47	3,90 0,70 0,10 0,01 4,71	6,30 1,74 0,20 0,08 8,32	13,38 4,50 0,13 0,93 18,94
CAPACITE D'ECHANGE méq.	%	12 ,4 2	8,08	14,22.	20,54
SATURATION COMPLEXE ADS.	%	60	59	59	92
ACIDE PHOSPHORIQUE P205 total	‰	1,25	0,90	0 ,7 8	0,56

Ce sont des sols nettement appauvris sur une épaisseur pouvant atteindre 50 cm. Le <u>taux d'argile</u> passant de 10-15 % dans l'horizon Λ_1 à 30-50 % dans l'horizon le plus argileux. L'indice d'entraînement de l'argile est de 1/3.

Les <u>refus</u> sont importants dans l'horizon d'accumulation, ils sont constitués de concrétions irrégulières, peu dures.

La <u>matière organique</u> est assez bien représentée, plus de 2 % en surface avec un <u>C/N</u> moyen : 17 ; le rapport <u>Acides humiques /Acides fulviques</u> dépasse 2.

La <u>perméabilité</u> mesurée sur échantillon remanié est moyenne en surface et ne fait que décroître en profondeur. Elle devient presque nulle dans l'altération.

Le domaine d'<u>eau utile</u> est assez élevé : 15 % en poids dans les horizons de profondeur.

Le \underline{pH} varie dans le profil ; neutre en surface, il est faiblement acide dans l'horizon \mathbb{A}_2 , au sommet de l'horizon B et devient franchement alcalin dans l'altération.

Le complexe adsorbant possède une <u>capacité d'échange</u> élevée en surface et au-delà de 1 mètre. Le calcium et le magnésium sont bien représentés, ce dernier élément est fortement lessivé dans les horizons de surface. Le taux de potasse est médiocre tandis que le taux de sodium prend des valeurs un peu fortes au niveau de l'altération.

Le <u>taux de saturation</u> est élevé : 60 % dans les trois premiers horizons, et plus de 100 % en profondeur.

L'acide phosphorique reste assez bien réprésenté.

Variations

Ces sols ne forment pas un ensemble homogène. Nous avons regroupé dans cette unité tous les sols qui présentent, au moins dans leurs horizons A_2 , des taches ou traînées orangées, l'horizon concrétionné reposant le plus souvent sur une argile grise compacte à plus de 1 mètre.

Les principales variations notées portent sur l'intensité et la profondeur du concrétionnement. En fin de pente, ces sols passent à des sols hydromorphes à argile vertique, à peine appauvris.

Utilisation

Les sols de ce type possèdent de très médiocres propriétés physiques du fait de leur mauvaise perméabilité et de leur structure dure dès la surface. En raison de leurs bonnes propriétés chimiques et de leur pouvoir de rétention d'eau, ils sont à retenir pour des cultures ne craignant pas l'eau ou pour des cultures nécessitant de l'eau en début de saison sèche. Un excès d'alcalinité ne semble pas à craindre.

CLASSE DES SOLS FERRALLITIQUES/

Les sols groupés dans cette classe sont caractérisés par :

- un profil ABC ou A(B)C profond,
- un horizon Λ appauvri de 20 à 50 cm,
- un horizon (B) peu épais guère différent de l'horizon C, bariolé, friable.

Analytiquement, le rapport Silice/Alumine est égal ou inférieur à 2.

Minéralogiquement la kaolinite et la goethite associées à un peu de gibbsite, dominent.

La capacité d'échange est faible, la désaturation poussée.

Le pH est relativement acide.

Notons que cette région du Nord DAHOMEY se situe nettement en dehors de la zone climatique des sols ferrallitiques.

Cet ensemble de caractères nous fait classer ces sols comme sols ferrallitiques.

I-A, - Sols ferrallitiques faiblement désaturés en B rajeunis avec érosion et remaniements sur granito-gneiss acides.

Ces sols couvrent une superficie restreinte à l'est des collines de BIMBEREKE-SEROU où ils occupent le sommet de celles-ci, souvent en relation avec des buttes cuirassées fréquentes dans cette région.

Dès que la pente s'accentue, on passe à des sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions.

Ces sols supportent une belle savane arborée claire à Uapaca, Isoberlinia et tapis graminéen discontinu.

Morphologie

Ces sols ont un profil ABC profond à altération très poussée où le passage entre les horizons appauvris et les horizons d'altération est brutal.

- A beige clair, sableux à sables grossiers, quelques concrétions dures, arrondies, à cassure violacée, passant brutalement entre 20 et 50 cm à
- BC bariolé, argileux, à frains de feldspaths presque totalement altérés,
 à structure polyèdrique friable.

Exemple: Profil INA 47/

Situation : 4,2 km de INA vers SIKORO.

Topographie: Haut de pente 2 Sud-Ouest.

Végétation : Savanr arborée à Isoberlinia, Uapaca, Iophira, Parkia.

Description:

- O- 10 cm: Gris (10 YR 5/1), rares concrétions 0,5-1 cm arrondies à cassure violacée rouille, dures, sableux à sable grossier, structure continue, débit polyèdrique 1 cm fragile, porosité bonne, chevelu racinaire.

 Passage progressif.
- 10-25 cm: Beige clair (10 YR 8/2), 10 % concrétions arrondies 1 cm cassure violacée noire, rouille, dures, sableux à sable grossier, structure continue, débit polyèdrique 1 cm, croulant, porosité bonne, radicelles et racines subhorizontales à la base de l'horizon.

 Passage progressif.
- 25-40 cm: Gris clair (10 YR 8/1), à taches orangées (5 YR 6/8) plus ou moins indurées, 10 % concrétions arrondies comme au-dessus et quelques concrétions mamelonnées 1-3 cm cassure rouge et noire, peu dures, sableux à sable grossier, structure continue débit polyèdrique 1-2 cm peu fragile, porosité moyenne, quelques radicelles et racines. Passage brutal.
- 40-200 cm: Bariolé, gris (5 Y 8/1), violacé (10 R 4/4), jaune (2,5 Y 8/8), brun-rouille (10 YR 5/6), petits feldspaths blancs plus ou moins farineux 2-5 mm, nombreux petits quartz 2-5 mm blancs, argileux, structure continue débit anguleux 1-2 cm peu dur, porosité moyenne à faible, tròs rares radicelles.

Sur les 40 premiers centimètres, ces sols sont nettement appauvris ; l'indice d'entraînement est inférieur à 1/12. Le matériau d'altération est homogène, le <u>taux d'argile</u> y atteint 40 %. Les taux de <u>limons</u> sont réduits. Le rapport <u>SG/SF</u> dépasse 2.

Les <u>refus</u>, constitués de concrétions, peuvent atteindre des valeurs élevées dans les horizons appauvris.

La perméabilité est bonne (supérieure à 2 cm/h) dans tout le profil sauf dans l'horizon $\Lambda_{2}.$

ECHANTILION	Ио	471	472	473	474
PROFONDEUR	cm	0-10	15–25	30-40	120-130
Refus 2 mm	Б	7,6	42,0	57 , 7	12,0
GRANUIOMETRIE Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	たみなみなか	4,3 5,3 5,2 16,8 65,6 0,3	3,3 3,3 4,2 18,4 67,2 0,2	9,6 4,3 4,6 14,1 63,7 0,5	39,6 10,1 3,9 13,4 28,7 2,0
MATIERE ORGANIQUE Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Mat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % % C % C % C %	1,6 0,91 0 ,47 19,36 1,54 0,93 0,61 1,52	0,5 0,31 0,20 15,45 0,57 0,10 0,47 0,21	·	
рн н ₂ 0		6,2	5 , 8	5,2	5,4
pH KCl		5,6	4,9	4,6	4,3
CARACTERES HYDRODYNAMIQU	ES	•			
K	cm/h	2,30	1,71	1,45	2,36
BASES ECHANGEABLES Ca meq. Mg meq. K meq. Na meq. Somme des bases meq.	あるおおお	2,65 tr 0,07 0,01 2,73	0,76 tr 0,03 0,01 0,80	tr 0,39 0,04 0,01 0,44	tr 0,25 0,03 0,02 0, 30
CAPACITE D'ECHANGE meq.	%	8, 12.	4,69	5 ,1 8	10,19
SATURATION COMPLEXE ADS.	, %	33.	17	8	2
ACIDE PHOSPHORIQUE P205 total P205 assim.	%0 %0	0,93 0,01	0,47 0,01	0,58 0,01	0,66
Résidu quartzeux Si 0 Al 02 Fe203 Ti203 Ca 02 Mg 02 P205 Perte au feu	%	•		74,70 9,78 8,05 3,12 0,06 tr 0,50 0,05 0,06 4,84	25,37 30,79 26,20 7,63 0,08 tr 0,47 0,06 0,04 10,02
Si 0 ₂ / Al ₂ 0 ₃	,		`	2,06	1,99
Si 0 ₂ /R ₂ 0 ₃				1,65	1,68
FER Fer total Fer libre	K K	1,28 1,13	1,74 1,66	3,12 2,86	7,63 7,02

Les teneurs en <u>matière organique</u> sont moyennes : 1,5 à 2 %. Le rapport C/N est de 15-20 et les acides humiques prédominent en surface sur les acides fulviques.

Ie \underline{pH} est franchement acide : 6 à 6,5 en surface, 5,2 dans le matériau d'altération.

Le complexe adsorbant possède une <u>capacité d'échange</u> moyenne dans l'horizon humifère et dans le matériau ferrallitique : 8 à 10 meq.

La <u>dósaturation</u> est extrêmement poussée. Les teneurs en bases óchangeables, ne reposent que sur la matière organique.

les teneurs en <u>phosphore</u> restent malgré tout assez correctes:

Variations

Les principales variations notées portent sur l'épaisseur des horizons appauvris qui peuvent même être inexistants. On passe alors directement à l'horizon d'altération qui tend à s'indurer. Les concrétions dans quelques cas sont extrêmement abondantes en surface ; l'horizon prend alors un aspect "creux".

Utilisation

Le type modal appauvri possède une fertilité chimique extrêmement réduite mais grâce à leurs bonnes propriétés physiques, ces sols restent aptes à supporter presque toutes les cultures. On veillera tout particulièrement à maintenir un taux de matière organique élevé puisque celle-ci détient toute la fertilité chimique.

Les répétitions culturales sont la cause des horizons appauvris, vidés de leur terre fine. Il y aura donc lieu de laisser une période de jachère suffisamment longue pour rétablir la fertilité chimique et éviter l'érosion interne.

I-A₂- Sols ferrallitiques faiblement désaturées en B rajeunis avec érosion et remaniements sur granites calco-alcalins.

Ces sols ont une extension géographique assez importante à l'est de BIMBEREKE sur les hautes de pente. Discontinus à l'est de MANRAROU,

ils se développent beaucoup plus autour de BOUANRI où ils se rencontrent en toute position topographique.

Sur la feuille BIMBEREKE, ils n'occupent que les sommets.

Ils supportent une végétation de savane arborée à Isoberlinia, Uapaca, Burkea et quelques Anogeissus.

Morphologie

Ils se caractérisent par la superposition des horizons suivants :

- un horizon Λ humifère, sableux, brun à structure massive, passant progressivement à
- un horizon Λ₂ sableux, plus clair, passant distinctement vers 30-35cm à
- un horizon B de plus en plus argileux, rouge ou brun-rouge, à nombreuses taches rouges orangées et quelques noires, à structure polyèdrique fine, peu développée, friable ; de plus en plus concrétionné, s'indurant parfois vers 80 cm, passant vers 1,50 m à un matériau d'altération épais relativement bien évolué.

Exemple : Profil XBE 25/

Situation : 6,4 km de BIMBEREKE, sur route BOUANRI.

Topographie : Sur mi-pente générale, zone faiblement ondulée 1,5 % à

2 % Est.

Végétation : Savane arborée détruite : Butyrospermum, Bridelia.

Description: 9/1/69

0-10 cm: Horizon beige-brun sombre (10 YR 5/3), sableux avec nombreux sables grossiers. Structure massive à débit nuciforme (1 à 1,5 cm). Fragile. Porosité bonne. Radicelles. Passage progressif.

10-25 cm : Horizon beige-brun (10 YR 6/3), sableux avec sables grossiers. Structure massive à débit nuciforme (1 cm) fragile. Porosité bonne. Radicelles.

Passage distinct.

25-50 cm: Horizon gris-beige (10 YR 7/4) à taches beige-orangé (5 YR 5/8) peu nettes, de quelques mm (nettes à la base de l'horizon et légèrement indurées). Sablo-argileux avec quelques sables grossiers. Structure polyèdrique fondue (5 mm) peu fragile. Porosité bonne. Quelques moyennes racines.

Passage progressif.

ECHANTILLON	Ио	251	252	253	254	255
PROFONDEUR	cm	0-10	15-25	35– 45	65-80	130-150
Refus 2 mm	%	2,6	, 1, 8	8,7	38,0	25,0
CRANUIOMETRIE (Terre fin Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55 55	8,3 6,8 4,7 30,5 46,4 0,6	8,5 8,0 6,1 32,7 42,3 0,6	23,3 8,8 4,8 18,4 43,3 1,1	34,3 11,5 4,1 14,0 34,9 2,1	39,3 15,0 4,4 13,2 28,0 1,9
MATIERE ORGANIQUE Fat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Mat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% % % c % c % c %	1,4 0,80 0,36 22,16 1,50 0,76 0,74 1,0	1,3 0,76 0,31 24,41 1,71 1,02 0,69 1,4	0,5 0,32 0,20 16,00 0,86 0,08 0,78 0,1		
bH H³O		6,6	6 , 5	6 , 5	6,2	5 , 4
pH KCl		6,0	5 , 9	5 , 5	5 , 7	5,0
CARACTERES HYDRODYNAMIQ K pF 2,8 pF 4,2 Eu	UES cm/h %	0,7 9,49 3,33 6,16	0,6 9,07 3,42 5,65	0,8	1,2 21,29 13,37 7,92	0,8
BASES ECHANGEABLES Ca méq I/g méq. No méq. Na méq. Somme des bases méq.	****	3,01 0,41 0,04 tr 3,46	3,07 0,34 0,04 0,01 3,46	1,74 0,53 0,08 0,02 2,37	1,76 0,94 0,12 tr 2,82	
CAPACITE D'ECHANGE méq.		4,61		8 , 96	11,17	4,80
SATURATION COMPLEXE ADS	. %	75	80	26	25	71
ACIDE PHOSPHORIQUE P205 total	%	1,31	1,91	0,70	0,98	0,76
FER Fer libre Fe ₂ 0 ₃ total HCl	% %	1,42 1,92	1,30 1,95			

50-90 cm: Horizon moyennement concrétionné, beige (10 YR 7/1) à taches brunes (7,5 YR 6/8) nombreuses de quelques mm à 5 mm. Quelques taches beige-jaunâtre peu nettes de quelques mm. Rares mouchetures noires. Argilo-sableux avec assez nombreuses concrétions rondes de 5 mm, à cassure rouge, peu dures. Cailloux de quartz atteignant 2-3 cm anguleux. Structure peu développée polyèdrique fine, friable. Porosité moyenne, quelques radicelles. Rares feld-spaths altérés.

90-200 cm: Horizon brun-verdâtre (10 YR 8/2) à taches brunes (2,5 YR 5/6) peu nettes, liées entre elles, couvrant le tiers de la surface. Argilo-sableux avec nombreux petits quartz, feldspaths moyennement altérés et paillettes de micas. Structure polyèdrique fondue (1 cm) dure. Porosité faible à moyenne. Pas de racine.

L'appauvrissement des horizons superficiels est bien marqué mais ne dépasse pas 30-35 cm; l'indice de lessivage est inférieur à 1/5. Nous n'avons pas pu mettre en évidence de véritables horizons d'accumulation. Les taux de <u>limons fins</u> augmentent avec la profondeur, ils sont maximum dans le matériau d'altération.

Les <u>refus</u> peu importants sont composés de concrétions irrégulières peu dures, de quartz anguleux de 1 cm et de feldspaths presque complètement altérés.

La <u>matière organique</u> est toujours assez mal représentée : moins de 2 % en surface, mais se maintient dans les horizons A. Le rapport Acides humiques /Acides fulviques passe de 1 en surface à moins de 0,3 dès 40 cm ; le rapport C/N est élevé.

Ce sont des sols moyennement perméables puisque la <u>perméabi-lité</u> ne dépasse pas 1 cm/h; elle dépasse 1 cm/h dans l'horizon concrétionné. Le domaine d'<u>eau utile</u> est assez faible pour des sols argileux. Il croît avec la profondeur : 6 %, puis proche de 10 % dans le matériau d'altération.

Le <u>pH</u>, neutre en surface, est moyennement acide dans les horizons intermédiaires, acide dans l'altération.

Le complexe adsorbant, avec une <u>capacité d'échange</u> faible dans l'ensemble : 5 à 10 meg/100 g, est fortement désaturé dans les horizons B. Bien pourvu en calcium et en magnésium, il est pauvre en potassium. <u>Ca/Mg</u> atteint 1 dans l'altération.

Les teneurs en <u>phosphore total</u> sont assez bonnes dans les horizons humifères : 1,5% en surface, 1% en profondeur.

Variations

Ces sols forment un groupe homogène en position de bon drainage. En zone de moins bon drainage, de légers signes d'hydromorphie se manifestent avec apparition de taches jaunes dans l'horizon B; l'horizon \mathbb{A}_2 peut même prendre des teintes brun-verdâtre tandis que se développent des taches rouges peu nettes. L'induration des horizons de profondeur est alors plus poussée.

Utilisation

Ces sols possèdent des propriétés physiques moyennes à bonnes, des propriétés chimiques très moyennes ; ce sont des sols profonds convenant à toutes les cultures à condition d'en corriger les carences et d'éviter les zones à faible pente dont le drainage externe est médiocre.

CLASSE DES SOLS HYDROMORPHES/

Dans cette région climatique marquée par deux saisons bien tranchées, l'hydromorphie n'est pas permanente et ne permet pas une accumulation de matière organique.

Seule la sous-classe peu humifère est représentée. Le groupe à gley a pu être cartographié.

I-A, - Sols hydromorphes minéraux à gley d'ensemble sur alluvions sabloargileuses à limono-argileuses.

Ces sols occupent les bas-fonds qui prennent une certaine importance dans les zones très planes de la région de BAGOU, TANKOUGOU, ainsi que
dans la zone Ouest de la forêt classée de l'ALIBORI supérieur. Le matériau de
ces bas-fonds est en étroite relation avec la roche, le plus souvent un gneiss
à amphibole, contaminé par des apports sableux des plateaux encaissants.

Ces sols supportent une végétation de savane herbacée avec quelques Mitragyna.

Morphologie

Ces sols ont un profil à peine différencié de type AC.

- A noir, sablo-argileux avec une structure bien développée, polyèdrique à grumeleuse, fine sur les premiers centimètres, devenant rapidement prismatique, passant distinctement vers 15-20 cm à
- B gris, argileux à structure prismatique large, très dure, renfermant parfois quelques concrétions, microporosité faible, forte compacité.

Exemple : Profil XBA 24/

Situation : Bas-fonds de BAGOU.

Topographie: Plane

Végétation : Forêt inondable à Anogeissus.

Description: 19/3/68

0- 20 cm : Horizon gris (N 5/0) à taches orangées diffuses contours peu nets, argilo-limoneux, structure grumeleuse grossière à polyèdrique. Peu fragile à dur, compact. Porosité bonne. Nombreuses fines et moyennes racines. Quelques fissures verticales.

Passage progressif.

ECHANTILLON	Ио	241	242	243
PROFONDEUR	cm	0-20	20-40	60-100
Refus 2 mm	%	0,4	0,1	0,4
GRANUIOMETRIE Argile Limon fin Limon grossier Sable fin Sable grossier Humidité	系统形式系统	33,5 19,8 10,8 24,8 5,4 2,6	41,5 19,0 13,5 18,5 3,5 4,2	44,3 23,8 11,4 12,1 1,9 4,6
Mat. organ. totale Carbone total Azote total C/N Nat. hum. totale Acides humiques Acides fulviques Ac. hum./Ac. fulv.	% %	2,8 1,66 0,94 17,70 5,49 2,13 1,36 1,56		
<u>Hg</u>				
ph H ₂ 0		- 6 , 0	6,6	7 , 7
pH KCl		4,6	5,0	6,0
CARACTERES HYDRODYNAMIQUE K pF 3,0 pF 4,2 Eu	<u>S</u> cm/h % %	0,95 17,45 15,12 2,33	0,37 36,89 16,14 20,75	0,46 21,12 18,56 2,56
BASES ECHANGEABLES Ca meq. Mg meq. K meq. Na meq. Somme des bases meq.	% % % % %	8,78 2,69 0,47 0,10 12,04	12,42 4,59 0,26 0,10 17,37	16,24 4,93 0,24 0,18 11,59
CAPACITE D'ECHANGE meq.	%	2 2,24	25 , 75	26 , 37
SATURATION COMPLEXE ADS.	%	54	67	43
ACIDE PHOSPHORIQUE POtotal PO assim.	‰ ‰	0,01 1,52		
FER		C 00		
Fer total	% d	6 , 99	6,99	7,65
Fer libre	%	5 , 02	4,22	4,40

- 20 60 cm: Gris foncé (5 Y 1/1) à petites taches orangées contours nets. Argileux, structure polyèdrique grossière peu développée; forte compacité, larges fentes verticales donnant une surstructure prismatique à l'horizon. Quelques concrétions sphériques 0,5-1 cm, patine crème centre noir. Porosité moyenne. Moyennes racines et radicelles. Passage progressif.
- 60-120 cm: Gris (5 Y 5/1) à taches orangées plus grandes et plus nettes. Très argileux et compact. Structure peu apparente, surstructure prismatique bien développée 10/30 à larges fentes verticales. Horizon riche en nodules calcaires. Porosité faible. Moyennes racines. Passage progressif.
- 120-150 cm : Brun (7,5 YR 5/2) à traînées d'argile grise et taches orangées plus ou moins jointives. Argilo-sableux. Structure massive, débit polyèdrique moyen. Porosité bonne. Peu fragile à dur.

 Rares racines.

Ce sont des sols à <u>texture</u> très variable, renfermant parfois des lentilles sableuses. La texture est le plus souvent lourde, riche en limons.

La <u>matière organique</u> est bien représentée : 2 à 3% en surface avec un rapport C/N de 18-20.

La <u>perméabilité</u> est médiocre : 0,5 cm/h, parfois presque nulle. Le domaine d'<u>eau utile</u> est important, il est de 15 à 20 % en poids sur les 20 premiers centimètres, mais baisse avec la profondeur pour atteindre 5 % vers 50 cm.

Le <u>pH</u> est voisin de 6 en surface mais tend à être plus élevé en profondeur : 7 à 8,5.

Le complexe adsorbant possède une <u>capacité d'échange</u> de l'ordre de 20 à 25 meq/100 g de sol. Les teneurs en éléments échangeables sont élevées : 7 meg de calcium, 2 meg de magnésium, 0,5 meg de potassium.

Ce sont des sols faiblement <u>désaturés</u>: 70 % en surface, 100 % en profondeur.

Les <u>réserves phosphorées</u> sont relativement conséquentes : 1 à 1,5 %.

Variations

Ces sols possèdent une texture extrêmement variable selon leur position dans le bas-fond . Les sols de bordure possèdent un horizon Λ sableux qui peut atteindre 30 à 40 cm dû à des apports colluviaux et à une

possibilité de lessivage latéral. A proximité du lit du marigot, la texture est beaucoup plus argileuse, mais renferme de fréquentes lentilles sableuses en profondeur.

Utilisation

En raison de leur réelle fertilité chimique, de leur perméabilité réduite, des sols constituent un excellent support à riz.

- C O N C L U S I O N -

Cette prospection pédologique de la feuille BIMEREKE au Nord-Est DAHOMEY a porté sur la cartographie de 10 000 km2. Elle a permis de reconnaître 19 unités cartographiques de morphologie et de propriétés différentes.

Ces unités peuvent se regrouper en quelques grands types de sols :

- Sols ferrugineux tropicaux lessivés sur 30 à 50 cm, à concrétions sur roches granito-gneissiques acides, moyennement à bien drainés, doués de propriétés physiques moyennes à bonnes et aux propriétés chimiques très moyennes. Ces sols ont été le plus souvent subdivisés en sols à altération profonde et en sols peu profonds où la roche apparaît à moins de 2 m. Les sols profonds sont agronomiquement les plus intéressants, mais plus pauvres chimiquement.
- Sols ferrugineux tropicaux non ou peu lessivés à forts caractères d'hydromorphie. Ces sols se forment aux dépens de roches gneissiques riches en ferro-magnésiens. De tels sols recèlent une véritable fertilité chimique mais possèdent de très médiocres propriétés physiques auxquelles il est actuellement difficile de remédier sans moyens mécaniques puissants.
- Sols ferrallitiques faiblement désaturés en B rajeunis. Ces sols font suite aux sols de la région de PARAKOU. Ce sont des sols profonds aux propriétés chimiques très médiocres, mais possèdant de bonnes propriétés physiques s'ils ne sont pas trop concrétionnés. Dans ce type de sol l'appauvrissement en argile est maximum.

-BIBLIOGRAPHIE -

A.S.E.C.N.A.	Bulletins climatologiques.
FAURE P.	1968 - Les sols de la région de N'DALI - Carte de reconnais- sance au 1/100 000, rapp. multigraph. 111 p. ORSTOM COTONOU.
GEOTECHNIP	1965 - Etude de reconnaissance des sols région KANDI-FOUNOGO (Nord DAHOMEY), 4 cartes au 1/100 000, rapp. multigraph. 59 p.
JOHNSON N.	1968 - Etude pédologique de quelques bas-fonds de Nord-Est DAHOMEY (GAMIA-BAGOU), rapp. multigraph.,25 p. ORSTOM COTONOU.
POUGNET R.	1957 - Bulletin de la Direction Fédérale des Mines et de la Géologie nº 22. Le précambrien du DAHOMEY -B.R.G.M.
POUGNET R.	1957 - Notice explicative sur la feuille KANDI Est, carte pédologique de reconnaissance au 1/500 000- B.R.G.M.
VIENNOT M.	1969 - Carte pédologique de reconnaissance au 1/200 000 du Dahomey, feuille DUNKASSA, rapp. multigraph., 63 p. ORSTOM COTONOU.
WILLAIME, VOLKOFF	1963 - Notice explicative de la carte des sols du DAHOMEY avec carte au 1/1000 000 ORSTOM COTONOU

-0-0-0-0-0-0-0-

RESUME

Les sols de la région cartographiée dérivent presque exclusivement de sédiments granito-gneissiques d'âge Dahomeyen. Le climat est de type soudano-guinéen avec une pluviomètrie de 1 000 à 1 300 mm.

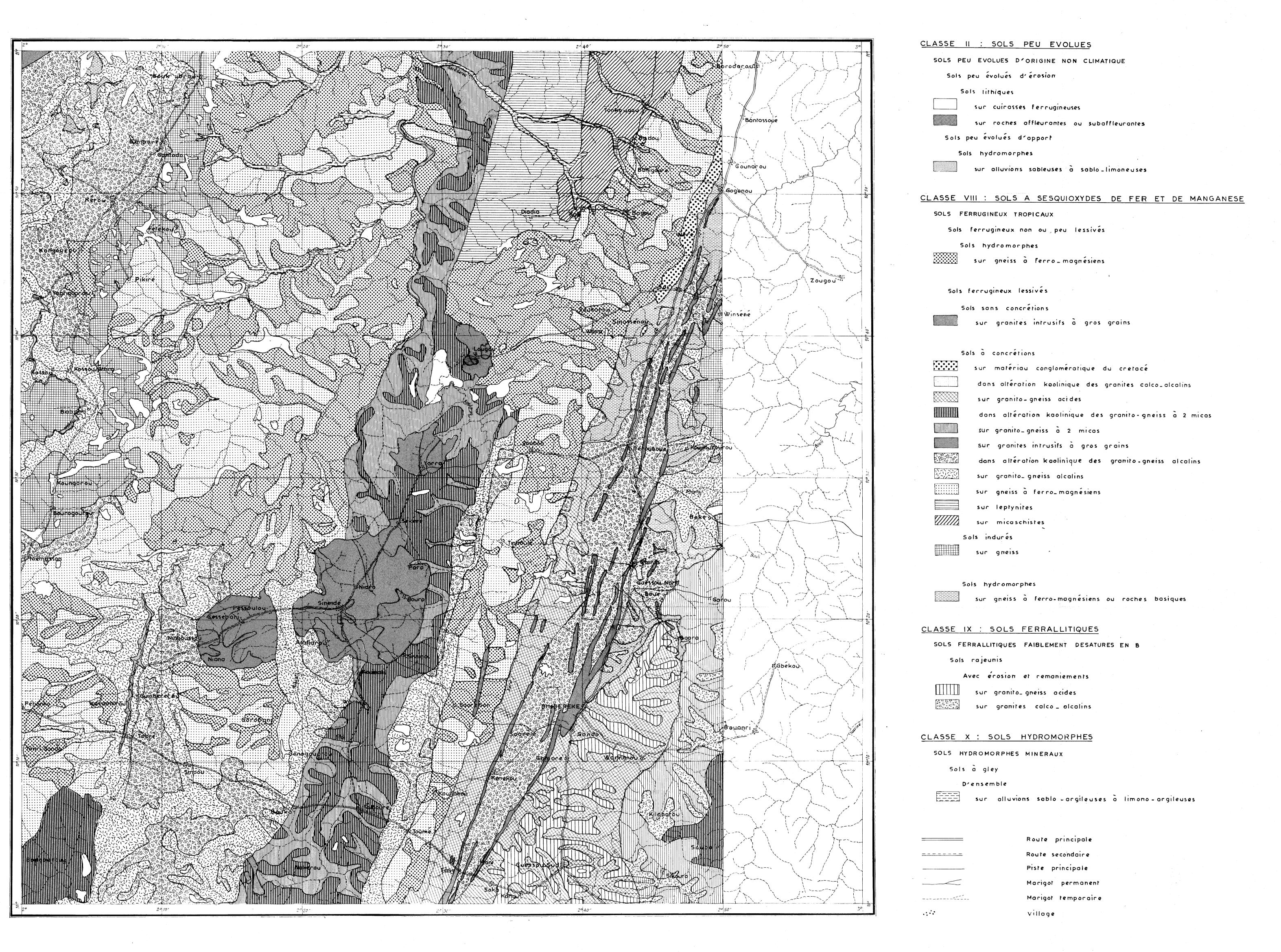
Nous avons reconnu:

- Des sols ferrugineux tropicaux lessivés à concrétions. Ils occupent près de 60 % de la surface. Ce sont le plus souvent des sols peu lessivés en argile mais lessivés en fer. Ces sols dérivent de roches granito-gneissiques médiocrement pourvues en ferro-magnésiens.
- Des sols ferrugineux peu lessivés très marqués par l'hydromorphic. Ils couvrent 30 % de la zone et sont surtout localisés le long de l'ALIBORI qui rajeunit considérablement le paysage. Ces sols sont associés à des sols hydromorphes et des sols bruns eutrophes.
- Des sols ferrallitiques faiblement désaturés en B. Ils couvrent une superficie réduite et n'occupent que les sommets d'une zone haute. Ils se rac-cordent aux sols du grand plateau de PARAKOU et dérivent tous de granites.

CARTE PEDOLOGIQUE DE RECONNAISSANCE DU DAHOMEY AU 1/200000

FEUILLE : BIMBEREKE

LEGENDE



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

Direction générale :

24, rue Bayard, PARIS-8*

Service Central de Documentation :

70-74, route d'Aulnay, BONDY 93

Centre O.R.S.T.O.M. de Cotonou:

B. P. 390 - COTONOU (Dahomey)