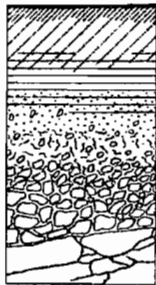


V. ESCHENBRENNER

**ETUDE GEOMORPHOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE
DE LA REGION DE TANDA
(COTE D'IVOIRE)**



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOUMÉ — COTE D'IVOIRE

B.P. 20 — ABIDJAN

Nº 4 / '69

Fevrier 1969

ETUDE GEOMORPHOLOGIQUE ET PEDOLOGIQUE
DE LA REGION DE TANDA (Côte d'Ivoire)

Rapport de Stage

V. ESCHENBRENNER

Janvier 1969

S O M M A I R E

	pages
INTRODUCTION	1
1 - <u>ETUDE DES CONDITIONS NATURELLES</u>	
1.1. Le climat	3
1.2. La végétation	5
1.3. La géologie	5
1.3.1. Stratigraphie	5
1.3.2. Pétrographie	6
1.4. La géomorphologie	9
1.4.1. Introduction	9
1.4.2. Histoire géomorphologique	9
1.4.3. Les formations superficielles	13
1.4.4. Evolution actuelle	17
1.4.5. Chronologie	18
1.5. L'hydrographie	19
2 - <u>ETUDE DES SOLS</u>	
2.1. Influence des facteurs écologiques sur la pédogénèse	20
2.1.1. Influence du climat	20
2.1.2. Influence du matériau originel	20
2.1.3. Influence de la géomorphologie	22
2.2. Représentation cartographique	24
2.3. Description des sols	25
2.4. Aptitudes culturelles	71
3 - <u>CONCLUSIONS</u>	77
4 - <u>BIBLIOGRAPHIE</u>	81
5 - <u>ANNEXES</u>	

LOCALISATION

La région de Tanda est située au Nord-Est de la Côte d'Ivoire. La zone étudiée s'étend sur une superficie de 40.000 hectares environ, entre 7°46' - 7°58' de latitude Nord et 3°02' et 3°12' de longitude Ouest. (cf. pl. I et pl. III).

MOYENS ET METHODES

Nous disposons de :

- Une carte topographique au 1/200.000e, feuille NB 30 XXI-XXII, Agnibélékrou - Kouamé - Dari.
- une esquisse géologique de la région de Tanda au 1/100.000e (J.P. DORTHE, 1967 d'après D. BONNAULT, D. SOULE de LAFONT, D. LOCKO, V. OLAUDO, P. SOUNENDRUCKER, J.P. DORTHE)
- photos aériennes au 1/50.000e, mission I.G.N. AOF 1952-53 NB 30 XXI-XXII.

L. BADARELLO a effectué la restitution des photos aériennes couvrant la zone à cartographier et à interprété et représenté les divers éléments et formes du relief (collines, plateaux, glacis, pentes, talwegs..).

C'est à partir de ce document et de l'esquisse géologique que nous avons déterminé l'emplacement de 18 toposéquences groupant 71 fosses pédologiques.

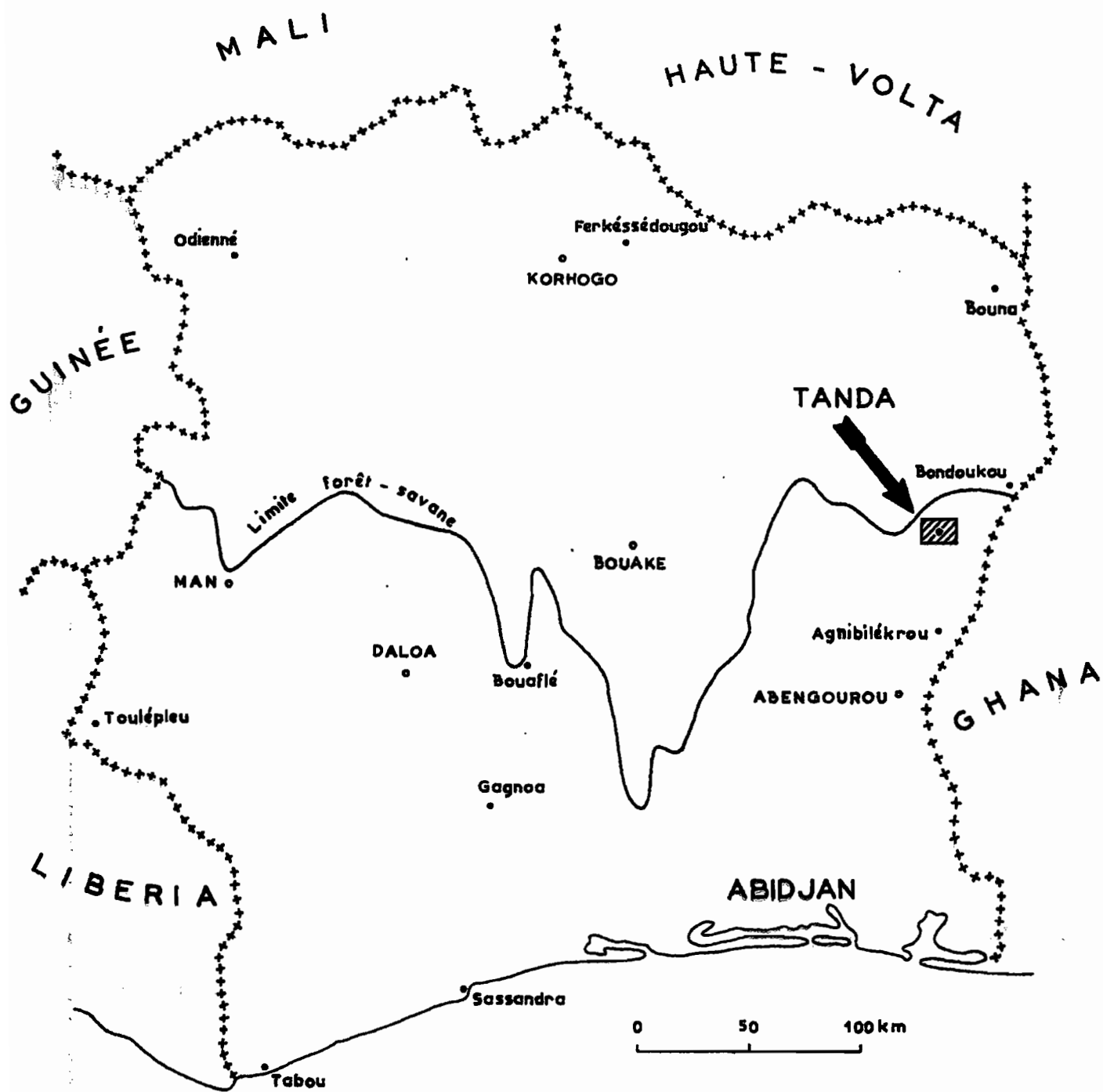
Après avoir dressé un inventaire des différentes séries de sols rencontrés et étudié leur logique de répartition, nous avons déterminé leurs limites par sondages systématiques tous les 200 m, le long des toposéquences.

Nous avons extrapolé ces limites à l'ensemble de la zone en nous aidant de l'esquisse physiographique obtenue par photo-interprétation, et des différents modes de répartition des sols déduits de l'observation des toposéquences.

Les analyses pédologiques ont été effectuées par le laboratoire d'analyses du Centre d'Adiopodoumé.

Nous avons effectué des analyses morphologiques et minéralogiques.

En plus des méthodes classiques, telles l'étude morphoscopique des sables et l'étude morphologique des éléments grossiers (en particulier des gravillons ferrugineux et des cailloux et blocs de cuirasse), nous avons étudié la répartition des minéraux magnétiques (magnétite et titano-magnétite) dans les diverses formations superficielles.



PLAN DE SITUATION

En effet la magnétite est un minéral très peu altérable. Minéral primaire hérité, il peut servir d'élément de référence : si l'on connaît sa teneur dans la roche mère saine ou altérée, mais à structure conservée, et dans le sol non remanié issu de cette roche mère, on peut avoir une estimation de l'épaisseur de la tranche de roche ayant donné naissance au sol.

Dans la région étudiée, dont l'histoire géomorphologique est complexe, la majorité des sols ne dérive pas directement de la roche mère sous-jacente et le raisonnement précédent ne peut être utilisé.

Cependant, dans les profils remaniés, l'étude de la répartition des minéraux magnétiques permet de mettre en évidence l'allocation de certains matériaux.

La séparation s'effectue à partir des sables fins (0,05 à 0,2 mm) issus de l'analyse granulométrique des échantillons. Les minéraux magnétiques sont attirés à l'aide d'un barreau aimanté (agitateur magnétique par exemple) entouré d'une gaine amovible en matière plastique fine, puis récupérés dans une capsule en retirant brusquement l'aimant de sa gaine. Deux extractions sont en général suffisante pour obtenir la quasi totalité des minéraux magnétiques.

Ceux-ci sont pesés et les résultats sont exprimés en milligramme par gramme de sable fin. (cf. tableau 2).

TABLEAU n° 2

TENEUR EN MINÉRAUX MAGNÉTIQUES

Echantillon n°	Roche mère	Minéraux magnétiques (mg)	mX. magnéti- ques/sables fins (mg/g)
VE 531	Granodiorite	2,2	0,7
VE 532		0,9	0,6
VE 533		1,0	0,6
VE 534		0,1	0,05
VE 321		3,7	0,9
VE 323		2,1	0,7
VE 324		0,6	0,3
VE 325		2,3	0,6
VE 136	Grès	0,3	0,1
VE 137		0,3	0,1
VE 1144		1,9	0,6
VE 1145		2,3	0,7
VE 374		1,2	0,3
VE 375		0,8	0,2
VE 1321	Roches vertes	136,3	100
VE 1322		179,7	111,2
VE 1323		28,6	38,6
VE 1324		16,1	9,5
VE 1331		151,5	112
VE 1332		148,6	112
VE 1333		25,6	32
VE 1334		21,3	35
VE 1335		16,5	18
VE 1341		128	183
VE 1342		97	139
VE 1343		41,1	28,4
VE 1344		22,7	12
VE 1345		11,9	5,4
VE 511	"Recouvrement"	10,8	3,2
VE 512		3,5	1,5
VE 513		5,8	3,1
VE 514		2,0	1
VE 611		10,4	2,2
VE 612		6,6	2,1
VE 613		11,0	4,1
VE 1111		58,6	8,7
VE 1112		27,8	6,3
VE 1113		28,6	8,4
VE 1114		24,3	6

1. ETUDE DES CONDITIONS NATURELLES

1.1 LE CLIMAT

- Le climat qui règne dans la région de Tanda est de type équatorial attiéen, faciès marginal.

Il est caractérisé par : (cf. pl. II)

- Une pluviométrie relativement faible, mais très variable d'une année à l'autre ; la pluviométrie annuelle moyenne, calculée sur une période de vingt ans est de 1170 mm, et les valeurs extrêmes pour la dernière décennie sont de 830 mm (1967) et de 1650 mm (1963)

- Une température moyenne annuelle élevée (26,5°C) avec une amplitude annuelle (5 à 6°C) plus faible que l'amplitude diurne moyenne qui est de 11°C.

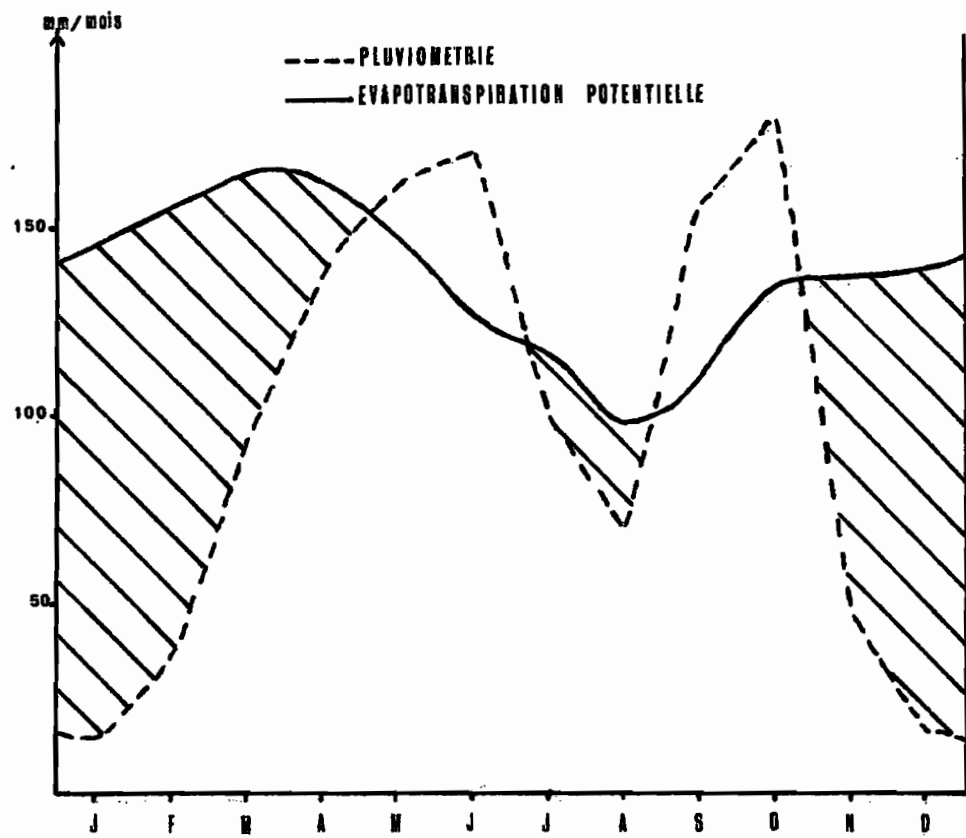
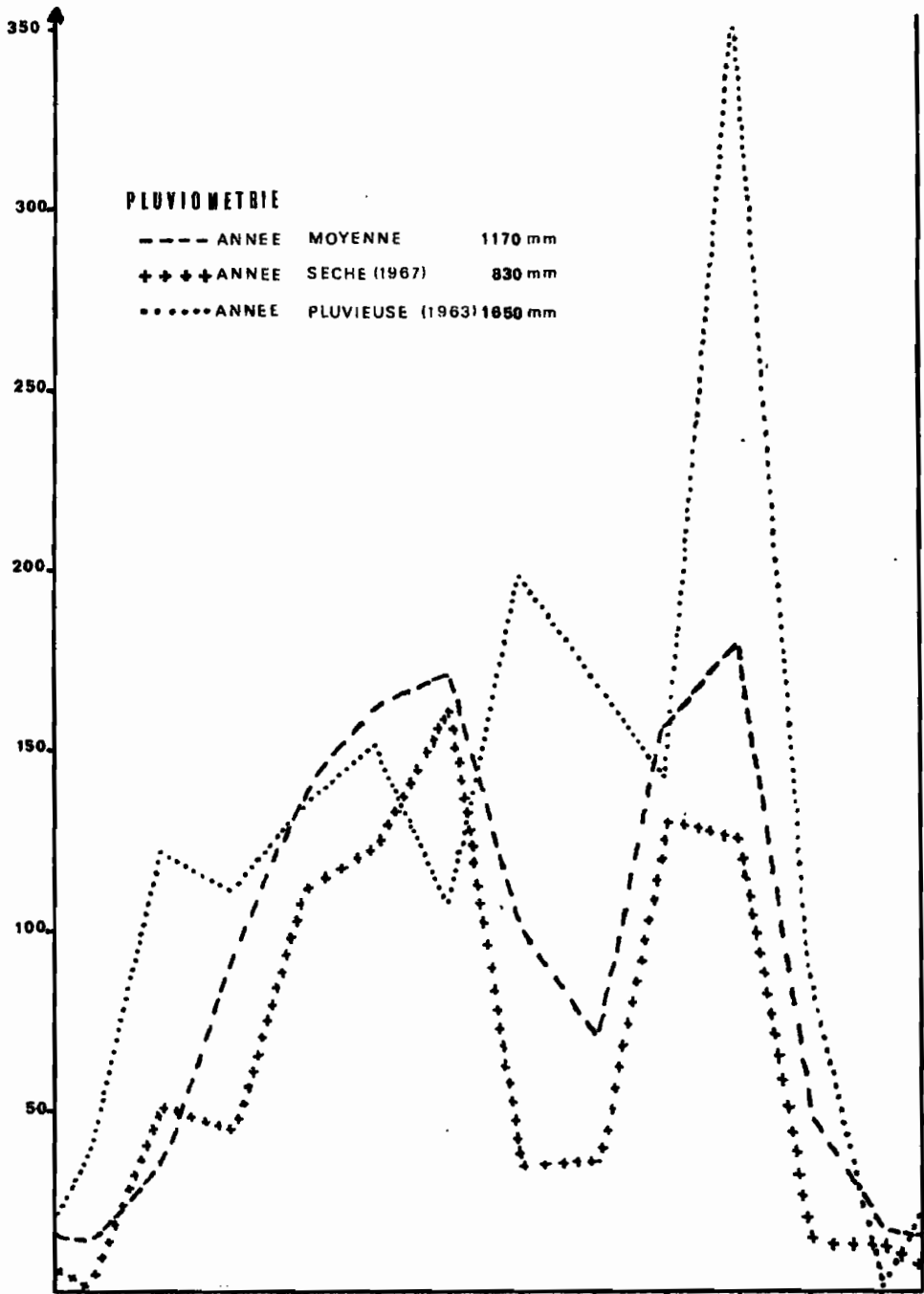
- C'est un climat à quatre saisons, avec deux saisons pluvieuses centrées en juin et en septembre-octobre, la seconde étant un peu plus importante, et deux saisons sèches ; si nous définissons une saison sèche comme la suite des mois consécutifs présentant un déficit hydrique climatique (ETP P), la grande saison sèche dure six mois, de novembre à avril, et présente un déficit hydrique cumulé de 558 mm, alors que la petite saison sèche, peu accusées dure deux mois (juillet-août), et ne présente qu'un déficit hydrique cumulé de 47 mm.

- L'humidité relative moyenne de l'air oscille autour de 80 % de mai à octobre avec un fléchissement assez important pendant la grande saison sèche (60-70 %)

- Les vents dominants viennent du Sud-Ouest, avec de nombreuses périodes de calme.

L'action de l'harmattan, vent très sec venant du Nord, est sensible pendant un mois vers février-mars et peut, par son action desséchante, entraîner des minima absolus hygrométriques inférieurs à 10 %.

- L'insolation est assez limitée et les brouillards matinaux sont fréquents en saison sèche.



DONNEES CLIMATIQUES DE LA REGION DE TANDA

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Total
Pluviométrie mm	13	34	92	138	161	169	99	69	156	178	49	16	1173
Evapotranspiration potentielle ETP mm	145	153	163	162	148	126	117	98	109	135	138	139	1633
Déficit hydrique climatique mm	132	119	71	24			18	29			89	123	
Drainage climatique mm					13	43			47	43			
Température moyenne (°C)	26,4	27,9	28,3	27,6	26,8	25,6	24,4	23,9	24,8	25,7	26,5	26,5	
Ecart quotidiens moyens (°C)	12,2	12,6	12	10,9	9,8	8,2	7,2	8,4	7,7	9,3	11	11,4	

- Les données pluviométriques et thermiques ont été obtenues par interpolation des valeurs des stations de Bondoukou (8°02' lat N ; 2°48' long W) et d'Agnibélékrou (7°08' lat. N ; 3°13' long. W)

- Les valeurs de l'évapotranspiration potentielle (ETP) sont celles calculées à partir de la formule de Turc, majorées de 15 %. (ELDIN, DAUDET 1967).

Cette correction, établie expérimentalement au Centre ORSTOM d'Adiopodoumé, a été appliquée à l'ensemble des stations de la Côte d'Ivoire.

1.2 LA VEGETATION

Située à la limite septentrionale du secteur mésophile du domaine guinéen, la région de Tanda est une zone où forêt dense semi-décidue et savane arbustive ou arborée coexistent et s'interpénètrent.

La pluviométrie étant relativement faible (1170 mm), la répartition de la forêt ou de la savane est essentiellement régie par la réserve en eau utile des sols :

sur les sols argileux ou argilo-sableux à pédoclimat humide, la forêt se maintient alors que les sols sableux à pédoclimat sec sont le domaine de la savane.

La forêt mésophile, en lisière de la zone forestière est caractérisée par Afzelia africana et Aubrevillea kerstingii ; elle contient également Triplochiton scléroxylon, Erythrophleum guinéense, Parkia filicoïdea, Khaya grandifolia, Blighia sapida

Plusieurs types physiologiques de savanes peuvent être distingués :

- Savanes à rôniers, à strate arbustive importante, constituée de Hymenocardia acida, Lophira allata, fréquentes sur les sols très sableux de bas de pente.
- Savanes arbustives ou arborées à Daniellia olivieri, Lophira allata, Cussonia djalonsensis, Panicum phragmitoides.
- Savanes herbeuses sur dalles cuirassées
- Savanes arbustives comprenant des peuplements pratiquement purs d'Imperata cylindrica, occupant les zones d'anciennes cultures.

1.3 LA GEOLOGIE

1.3.1 STRATIGRAPHIE

La région de Tanda-Bondoukou est d'une grande complexité ; de plus, "la rareté des affleurements, la densité de la végétation dans la zone forestière rendent l'interprétation stratigraphique extrêmement délicate" (SOULE de LAFONT 1956). Cependant, à la suite de travaux récents effectués par la SODEMI, et exploitant de nouvelles données géophysiques, (carte gravimétrique des territoires francophones de l'Ouest africain, ORSTOM, 1959 ; levé aéromagnétique de la région de Bondoukou - SAPA - 1961), B. TAGINI (1967) réinterprète l'histoire de la région de la manière suivante :

- Après la fracturation du craton anté-birrimien granitoïde, la mise en place du complexe volcano-sédimentaire s'effectue par l'émission d'ophiolites initiales et la formation de chaînons volcaniques, nourrissant une sédimentation pyroclastique et chimique.

Une phase de plissement (phase abronienne) affecte les zones volcano-sédimentaires et provoque l'intrusion de plagiogranites subvolcaniques (granodiorites et diorites quartziques de LOMO, GOUMERE et DABILAYO).

Puis une phase de comblement voit le dépôt, dans les zones subsidentes, de conglomérats puis de grès grauwakeux flyschoïdes (conglomérat et grès de Zanzan, quartzites feldspathiques, schistes noduleux, quartzites)

Un nouveau soubresaut tectonique, amorce des mouvements paroxysmaux, provoque un nouveau cycle de sédiments conglomératiques (grès et conglomérats de Koun).

Une phase tectonique intense provoque alors le plissement des chaînes birrimiennes, la mise en place de granites (granites hybrides concordants de Sogo), et métamorphise les sédiments déjà déposés.

A la fin de l'orogénèse, les faciès molassiques (grès feldspathiques d'Iguila et de Yomia) se déposent, provenant de l'érosion des chaînes birrimiennes.

Ces formations sont alors légèrement plissées par les mouvements finals.

Seuls les faciès molassiques terminaux (grès feldspathiques d'Iguila et de Yomia) sont conservés dans un étage Tarkwaïen. Les formations sédimentaires antérieures, grès et conglomérat de Zanzan, quartzites feldspathiques, schistes noduleux, grès et conglomérats de Koun, qui faisaient partie du Tarkwaïen sont actuellement interprétées comme faisant partie d'un "supergroupe de comblement eugéosynclinal" contemporain du Birrimien.

1.3.2 PETROGRAPHIE

1.3.2.1 Grès de Yomia

Les grès tarkwaïens de Yomia occupent plus de la moitié de la zone étudiée, au Sud d'une ligne Tanda-Giendé-Lomo-Gouméré. De teinte gris-rougeâtre ou mauve, ils ont un grain moyen à grossier et contiennent quelques graviers et galets de quartz laitieux. On observe fréquemment un granoclasement à l'échelle du banc.

Ils sont constitués de grains de quartz anguleux, de feldspaths blancs, crayeux, de séricite et de limonite diffuse qui colore la roche.

Ils ont une composition chimique d'arkose.

Cette roche très particulière ressemble à une granodiorite. A l'oeil nu, le seul élément qui permette de reconnaître l'origine sédimentaire de la roche est la présence de petits galets de quartz.

C'est une roche de teinte verdâtre, à grain grossier. Elle contient du quartz, des plagioclases verts et quelques amphiboles. Ce faciès est représenté dans la région de Toundiani-Téoui.

1.3.2.3 Schistes

Les schistes birrimiens représentés sur l'esquisse géologique au 1/50.000e, n'ont pu être observés sur le terrain. Leur présence est probable dans les zones où le sol est riche en cailloux et blocs anguleux de quartz laiteux, témoins des filons très fréquents dans ces formations. Sur la piste Erébo-Dabilayo, le profil VE 62 montre, à partir de 220 cm des morceaux de roche très altérée, à structure schisteuse à peine discernable, de teinte rouge sombre violacé. Les morceaux de roche contiennent des grains de quartz de 0,2 à 1 mm de diamètre, et de nombreuses paillettes de séricite. Il pourrait donc s'agir de schistes quartzo-sériciteux très altérés.

1.3.2.4 Complexe volcano-sédimentaire.

Le complexe comprend essentiellement des roches vertes : schistes amphiboliques, amphibolites, métadolérites et métagabbros.

Les schistes amphiboliques sont des roches de teinte vert clair à vert bouteille, à grain très fin, formés par un feutrage d'actinote-ouralite avec quelques plages d'épidote et des filonets de quartz alignés dans les plans de schistosité. Ils contiennent de la magnétite et de la titano-magnétite comme minéraux accessoires.

Les amphibolites sont associées aux schistes amphiboliques. Ce sont des roches vert sombre à vert noirâtre. Le grain est variable du millimètre au centimètre. Les cristaux d'amphibole sont fréquemment orientés et donnent un aspect lustré à la roche. D. SOULE de LAFONT (1956) donne la composition minéralogique suivante pour un échantillon prélevé près de Téko : la roche est formée essentiellement d'ouralite avec un peu d'épidote, de zoisite et de titanomagnétite.

Les métadolérites et les métagabbros sont des roches de teinte sombre, à structure grenue moyenne, contenant des pyroxènes souvent ouralitisés, des plagioclases saussuritisés, de la chlorite, de la titanomagnétite et du quartz secondaire.

Ces roches vertes forment l'ossature des collines de Tanda et de Giendé.

1.3.2.5 Granodiorites et diorites quartziques

Le massif de Lomo présente des types pétrographiques assez variés allant de la diorite à la granodiorite. Le grain est très variable ainsi que les proportions de quartz, d'amphibole et de biotite.

Sur la piste Erebo-Nagafou, un affleurement dans le marigot à l'Est de Tietan montre une roche gris vert, à grain grossier, contenant de l'amphibole, des plagioclases, du quartz et un peu de biotite.

Le massif de Gouméré, séparé du massif de Lomo par une bande Nord-Sud d'amphibolites et de schistes amphiboliques, est pétrographiquement très semblable.

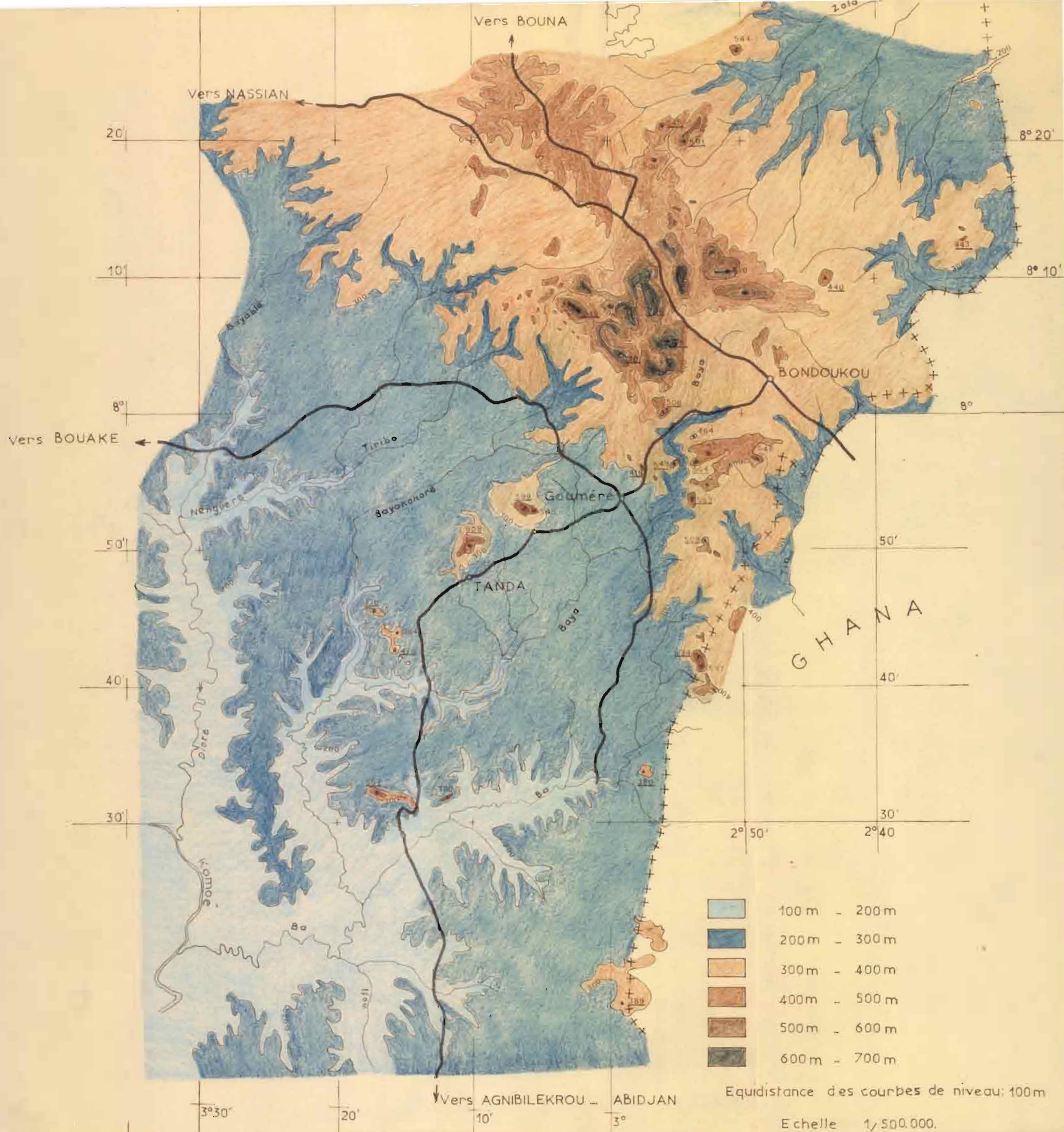
Dans le massif de Dabilayo, nous n'avons trouvé que des pierres volantes de granite leucocrate à muscovite et de granodiorite à grain fin, gris vert, contenant de l'amphibole et de la biotite.

1.3.2.6 Granites hybrides

Situés au Nord-Ouest de Tanda, les granites hybrides affleurent peu. Ils sont constitués de granites calco-alcalins à biotite et amphibole et de migmatites.

PLANCHE III

CARTE ORO-HYDROGRAPHIQUE DE LA REGION DE TANDA-BONDOUKOU



1.4.1 INTRODUCTION

Le modelé de la région de Bondoukou-Tanda comprend deux unités principales (cf. pl. III)

- Une dorsale N.NW-S.SE, qui culmine à 725 m, formée de collines et de plateaux cuirassés sur roches vertes

- Deux pénéplaines, d'altitude moyenne 260 m, s'organisent de part et d'autre de cette dorsale.

L'une a un pendage faible et régulier (4-5 ‰) vers le Sud-Ouest; elle est drainée par un réseau hydrographique tributaire de la Komoé.

L'autre pend vers le Nord-Est ; elle est drainée par un réseau tributaire de la Volta-noire.

Les pénéplaines se raccordent à la dorsale par un système complexe de glacis cuirassés.

1.4.2 HISTOIRE GEOMORPHOLOGIQUE

Les niveaux indurés résistent plus longtemps à l'érosion que les formations meubles superficielles. Ils constituent les témoins des modelés anciens et induisent souvent la morphologie actuelle.

L'étude de leur répartition verticale, de leur morphologie, de leurs relations mutuelles et de leurs rapports avec la roche sous-jacente permet, dans les cas favorables, de reconstituer l'histoire géomorphologique d'une région.

1.4.2.1 Les niveaux cuirassés (cf. pl. IV)

1.4.2.1.1 La surface d'aplanissement SI

Au Nord-Ouest de Bondoukou, le paysage est dominé par plusieurs buttes en forme de cônes tronqués dont le sommet tabulaire, cuirassé, est à une altitude voisine de 700 m : butte de Tin, 695 m ; de Nagabare, 706 m ; de Seraoude, 725 m ; de Sibilimi, 690 m ; de Tiendi, 700 m.

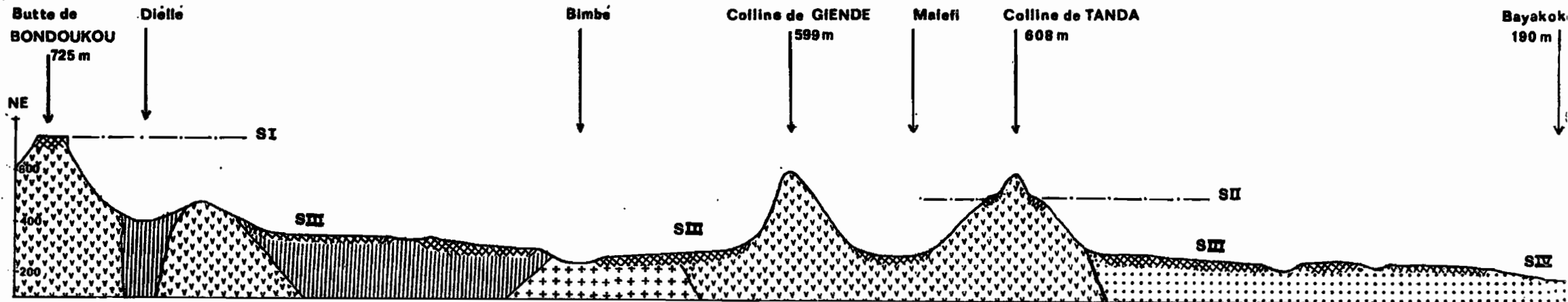
Les cuirasses coiffant ces buttes ont été décrites par d'HOORE (1954), SOULE de LAFONT (1956) et WACKERMANN (1964).

Ce sont des cuirasses alumineuses épaisses de 10 à 15 m. Elles ont une structure pisolithique ou oolithique et contiennent fréquemment des nodules de bauxite rose.

1.4.2.1.2 La surface d'aplanissement SII

Beaucoup moins évidente que la surface SI, la surface SII est représentée par des cuirasses et des débris de cuirasse situés à une altitude de 450-500 m. Ces témoins forment des épaulements discontinus aux flancs des collines de roches vertes de Tanda et

TEMOINS CUIRASSÉS D'ANCIENNES SURFACES D'APLANISSEMENT



Grès de yomla



Granodiorite



Complexe volcano-sédimentaire



Schistes

Echelle horizontale: 1/200.000°

Echelle verticale: 1/20.000°



SI: Niveau cuirassé 725 - 700 m - Témoin de la "Grande Surface Africaine"

SII: Niveau cuirassé 450 - 500 m -

SIII: Niveau cuirassé 250 - 300 m -

SIV: Surface fonctionnelle

de Giendé dont les sommets sont à une altitude voisine de 600 m. La cuirasse qui les constitue a des structures variées : le plus souvent scoriacée, elle est quelquefois massive ou bréchique et contient des morceaux anguleux de schistes amphiboliques très altérés, jaunâtre, assez friables. La pâte, rouge violacé avec des t trainées et marbrures ocre-jaune est très fine et ne contient pas, ou très peu de grains de quartz.

Au sommet d'une butte témoin gréseuse située à 4 km à l'E.NE de Tanda, on trouve, dans les horizons supérieurs de sols fortement rajeunis par l'érosion, des gravillons ferrugineux et de rares blocs de cuirasse scoriacée, rouge violacé, tachées d'ocre-rouille et ne contenant pas de grains de quartz. Les gravillons ferrugineux, durs, arrondis ont une patine luisante rouge sombre, une structure massive ou finement vacuolaire. (cf. profil VE 11 et pl. VII). Ils sont morphologiquement très semblables à ceux dérivant du démantèlement sur place de la cuirasse constituant les épaulements de la colline de Tanda.

La butte témoin est à une altitude voisine de 350 mètres et elle est distante de 4 km des lambeaux de cuirasse qui subsistent au flanc de la colline de roche verte la plus proche. La pente de la surface cuirassée primitive était donc au maximum de 3 % ce qui correspond bien à une morphologie de glacis.

Il est donc fondé de penser que ces gravillons et blocs de cuirasse sont les reliques d'un ancien glacis cuirassé.

1.4.2.1.3 La surface d'aplanissement SIII

Les collines de Tanda et de Giendé sont ceinturées par des glacis cuirassés dont l'altitude varie de 250 à 300 m. Les glacis ont une pente longitudinale très faible de 1 à 3 %. A l'amont, ils se raccordent aux collines par une courte pente concave ; ils en sont parfois détachés par une dépression qui leur donne l'aspect d'un front de cuesta.

A l'aval ils passent progressivement à des collines en lanières dont les sommets subaplanis ont une altitude légèrement inférieure à celle du glacis et sont constitués de blocs de cuirasse et de gravillons ferrugineux.

La cuirasse dont l'épaisseur atteint fréquemment 150 cm est constituée de deux couches de structure différente. A la base, elle est conglomératique et contient des gravillons ferrugineux émoussés, durs, à patine rouge sombre et à pâte intérieure rouge-violacé homogène ; au sommet elle est scoriacée et lamellaire ocre-jaune avec des taches et trainées rouges (cf. profils VE 141 et VT).

L'induration décroît de haut en bas et la couche gravillonnaire n'est souvent que carapacée.

Les affleurements du glacis cuirassé ont une étendue restreinte. 11
En général la partie supérieure de la cuirasse se transforme en une couche peu épaisse de gravillons ferrugineux, sous l'action des racines.

La surface de la cuirasse n'est pas parfaitement plane et de petites dépressions, parallèles à la ligne de plus grande pente sont comblées par un matériau colluvial sablo-argileux pouvant atteindre un mètre d'épaisseur.

La savane arbustive peu dense qui couvre le glacis devient arborée dans ces zones.

1.4.2.1.4 Les niveaux indurés actuels

Les niveaux indurés de formation actuelle ont une extension très limitée.

- Ils se développent dans des colluvions sableuses de bas de pente concave, dans la zone de battement de la nappe phréatique. Par exemple sur des colluvions grossièrement sableuses issues de granodiorite, le profil VE 74, près de la Béréne, montre, à partir de 70 cm des concrétions et amas concrétionnés durs, de 0,3 à 5 cm de diamètre, de formes très irrégulières, de couleur brun-rouille taché d'ocre et de noir. Ils contiennent des sables quartzeux anguleux et grossiers identiques à ceux de la matrice non indurée. Ces concrétions et amas concrétionnés de plus en plus gros et abondants, deviennent coalescents et passent graduellement vers 100 cm à une cuirasse scoriacée, puis massive. Ces cuirasses de nappe n'affleurent pas et leur rôle dans la morphologie actuelle est minime.

- Dans les zones de plateaux où la rupture de pente supérieure est bien marquée, on observe fréquemment un début d'induration. Les horizons supérieurs des sols situés en haut de pente ont été enlevés par l'érosion et la zone tachetée est proche de la surface. Cette zone s'indure, sans toutefois dépasser le stade de la carapace.

Ce phénomène est très sensible dès que la zone tachetée est à une profondeur inférieure à un mètre (cf. pl. IX et profils VE 36 ; VE 112), principalement sur les roches mères riches en fer.

1.4.2.2 Relations entre les surfaces d'aplanissement

1.4.2.2.1 Relations entre la morphologie actuelle et la surface SIII.

Schématiquement, la morphologie actuelle résulte de l'évaluation de la surface d'aplanissement cuirassée SIII ; (cf. pl. V et VI). Le grand développement de cette surface fait que la morphologie actuelle dépend plus du stade de dissection et de démantèlement de cette surface que de la nature pétrographique de la roche-mère sous-jacente.

PLANCHE V

EVOLUTION D'UNE SURFACE D'APLANISSEMENT CUIRASSEE

Passage d'une morphologie de glacis cuirassé à une série de collines à sommet sub-aplati gravillonnaire.

Fig. 1 - Glacis cuirassé

Fig. 2 - Descente du niveau de base. Surimposition d'un réseau hydrographique qui dissèque le glacis. Pentes fortes et rectilignes.

Fig. 3 et 4 - Phase d'altération ferrallitique. Démantèlement des niveaux indurés qui se transforment en niveaux gravillonnaires. Pentes convexes dominantes.

Fig. 5 - Phase de colluvionnement. Evolution des versants vers un profil convexo-concave.

fig. 1



fig. 2

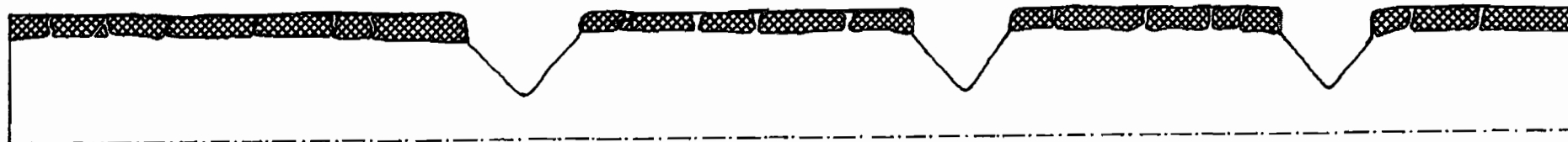


fig. 3



fig. 4

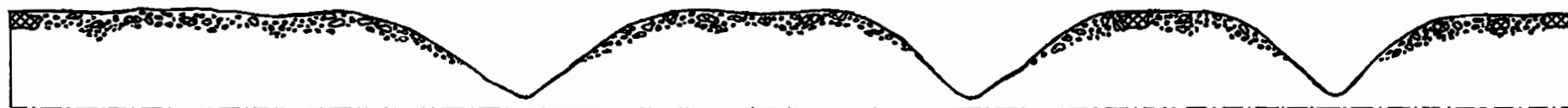
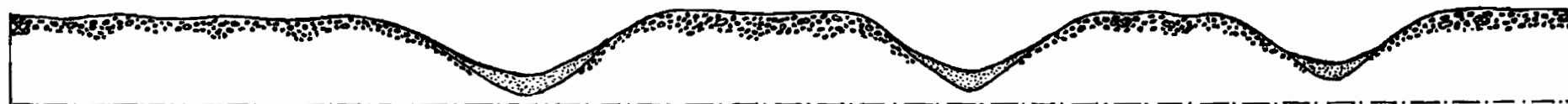


fig. 5



ÉVOLUTION D'UNE SURFACE D'APLANISSEMENT CUIRASSÉE

Une descente du niveau de base, probablement consécutive à une régression marine, accompagnée d'une augmentation de la pluviométrie, entraîne la mise en place et le développement d'un réseau hydrographique à écoulement permanent. Les rivières incisent la surface cuirassée dans les zones les moins indurées et la dissèquent en une série de plateaux séparés par des talwegs étroits et profonds (cf. pl. V fig. 1 et 2 et pl. VI fig. 5).

La végétation se modifie, La forêt remplace la savane, s'installe sur les pentes et colonise progressivement les plateaux cuirassés. Les processus d'altération, de type ferrallitique, deviennent prépondérants.

Sous l'action combinée de l'altération et de l'érosion, les plateaux sont peu à peu démantelés. L'horizon cuirassé se résout en blocs, cailloux et graviers qui, constamment remaniés par la végétation, s'émoussent et acquièrent une patine luisante. (pl. V fig.3). Ces éléments grossiers subissent surtout des déplacements verticaux. La surface topographique descend lentement et la couche d'éléments grossiers, relique de l'ancienne surface cuirassée plane, prend une forme ondulée par suite des soutirages chimiques. Sur les pentes, les éléments grossiers peuvent subir un transport latéral et sont concentrés par ablation des éléments fins. On passe d'une morphologie de plateaux cuirassés à ruptures de pente marquées à une morphologie de collines à sommet aplani gravillonnaire.

La proportion de pentes par rapport aux surfaces planes augmente mais leur raideur diminue. (cf. pl. V fig.4).

Le niveau de base se stabilise ou remonte légèrement, peut être à la suite d'une transgression ou de mouvements épirogéniques négatifs. La compétence des cours d'eau diminue fortement et par suite l'érosion linéaire. Le climat devient moins humide ; les pentes sont érodées par ruissellement diffus et des colluvions sableuses empâtent les talwegs.

Le démantèlement des blocs de cuirasse se poursuit, de même que la descente de la surface topographique (cf. pl. V fig.5 et pl. VI fig.6). Aux ruptures de pente, dans les zones peu protégées par la végétation, l'érosion rapproche l'horizon d'altération tacheté de la surface. Celui-ci peut alors s'indurer (cf. pl. VIII et IX et profil VE 36).

1.4.2.2.2 Relations entre la surface SII et la surface SIII.

Un schéma semblable au précédent peut expliquer le démantèlement de la surface SII à la suite d'une descente du niveau de base (cf. pl. VI).

L'horizon graveleux présent à la base des profils VE 141 et VT est constitué de gravillons ferrugineux semblables à ceux qui dérivent directement des témoins cuirassés de la surface SII.

PLANCHE VI

SCHEMA D'EVOLUTION POLYCYCLIQUE DE GLACIS DEPENDANT D'UNE COLLINE DE ROCHES VERTES

Fig. 1 - Colline de roches vertes et son glacis cuirassé matérialisant la surface d'aplanissement SII.

Fig. 2 - Reprise d'érosion, puis phase d'altération ferrallitique. Descente verticale de la surface topographique. Quelques reliques de la surface SII subsistent :

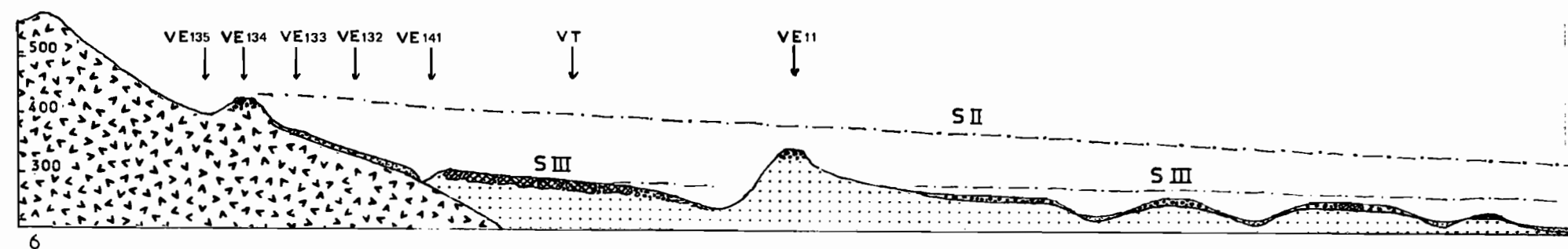
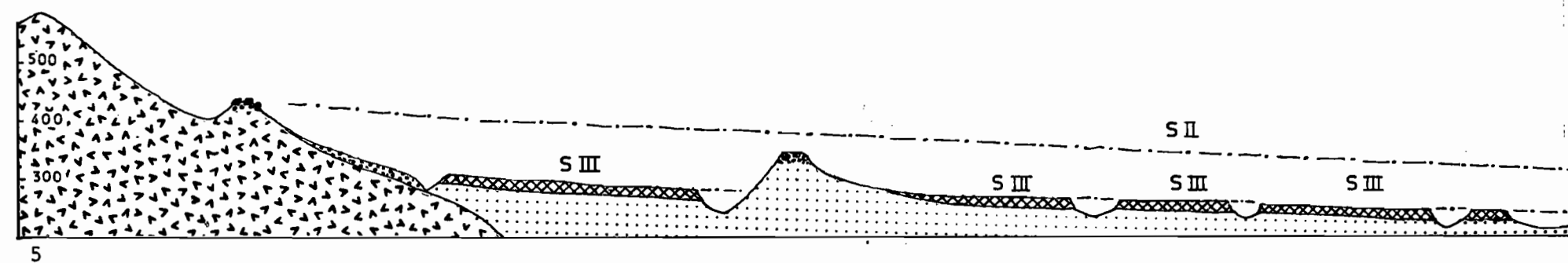
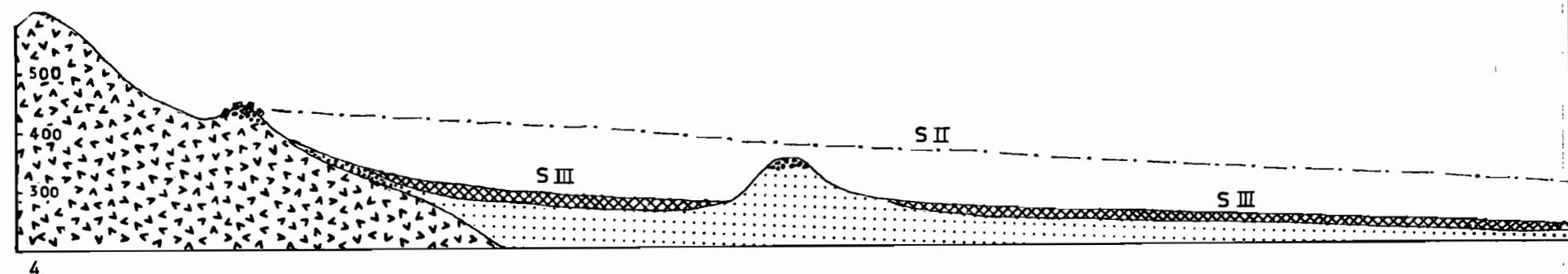
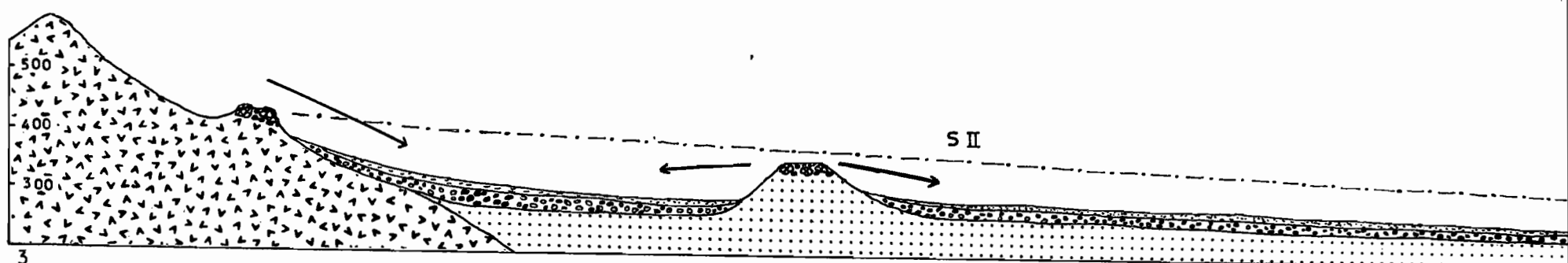
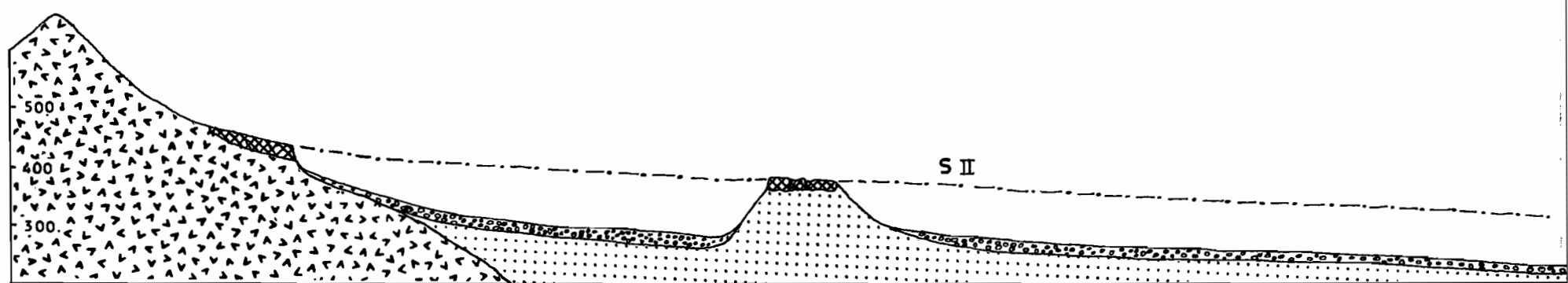
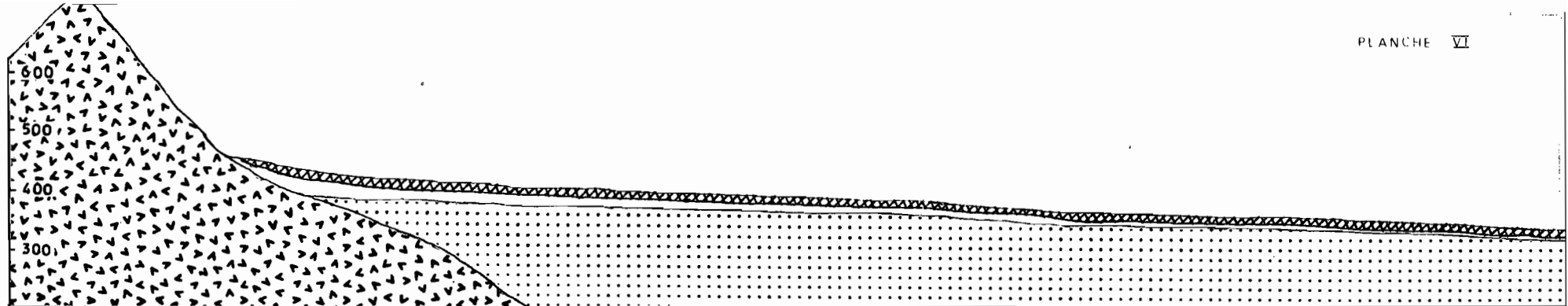
- lambeau cuirassé au flanc de la colline de roches vertes
- butte témoin cuirassée sur grés

Fig. 3 - Phase sèche. Epandage de matériau fin par colluvionnement. Façonnement d'un nouveau glacis SIII.

Fig. 4 - Induration du glacis

Fig. 5 - Descente du niveau de base, dissection du glacis par le réseau hydrographique

Fig. 6 - Phase d'altération ferrallitique. Démantèlement sur place des niveaux indurés. Passage d'une morphologie de plateaux cuirassés à une morphologie de collines à sommet sub-aplani gravillonnaire.



L'altération et l'érosion entraînent une descente de la surface topographique parallèlement à elle même, et un fractionnement des niveaux indurés. Certaines zones sont épargnées et se trouvent ainsi placées en position d'inversion de relief : buttes témoins gréseuses couronnées de cuirasses, et épaulements cuirassés aux flancs des collines de roches vertes (cf. pl. VI, fig.2).

Dans une phase ultérieure, à tendance très sèche, ces points hauts sont attaqués par l'érosion et nourrissent un colluvionnement qui vient s'épandre sur la couche gravillonnaire (cf. pl. VI, fig.3).

Au cours d'une période de nouveau humide, mais à saison sèche marquée, les processus d'altération libèrent des quantités importantes de fer provenant principalement des roches vertes et en partie de la coiffe cuirassée des buttes témoin. Le fer migre latéralement et vient s'accumuler dans les horizons perméables du glacis d'épandage qu'il transforme ainsi en glacis cuirassé (cf. pl. VI, fig.4).

1.4.2.2.3 Relations entre la surface SI et la surface SII.

Bien représentée dans la région de Bondoukou par des cuirasses horizontales épaisses, coiffant des buttes de roches vertes à une altitude de 700 m, aucun témoin de la surface d'aplanissement SI, très ancienne, n'a été conservé dans la région de Tanda. Il est cependant vraisemblable qu'elle y existait mais a été complètement détruite au cours des deux périodes d'aplanissement postérieures.

1.4.3 LES FORMATIONS SUPERFICIELLES

La carte géomorphologique au 1/50.000e indique la répartition des différentes formations superficielles en relation avec les surfaces d'aplanissement précédemment décrites.

1.4.3.1 Les collines de roches vertes et les colluvions qui en dérivent.

Les collines de roches vertes dominant le paysage environnant de trois cent mètres environ. Dans les zones qui ont été protégées de l'érosion par les témoins cuirassés de la surface SII, le manteau d'altération est très épais, argilo-limoneux. La très forte concentration en minéraux magnétiques de la partie supérieure des profils traduit une très longue évolution au cours de laquelle les phénomènes d'altération et d'exportation des éléments solubilisables l'emportaient sur les phénomènes d'érosion (cf. profils VE 134 et VE 135).

Dans les zones où les cuirasses anciennes ont été complètement démantelées et érodées (zones de raccord entre la surface SII et la surface SIII), sur les pentes fortes ($> 20 \%$), les sols sont peu épais et contiennent dès la surface des cailloux et des blocs de roches vertes peu ou non altérés ; sur les pentes moins fortes (moins de 20%), les témoins des niveaux indurés de la surface SII (blocs de cuirasse et gravillons ferrugineux) subsistent au sommet d'un manteau d'altération épais de deux à quatre mètres environ. (cf. profil VE 132) ; sur les replats, très localisés, cette couche graveleuse et caillouteuse est surmontée d'un colluvium argilo-limoneux dont l'épaisseur peut atteindre 150 cm (cf. profil VE 133).

- Au pied des collines de roches vertes, au Nord de Tanda et au Nord-Est de Giendé, on observe des formations en forme de langue parallèle à la ligne de plus grande pente et semblant posées en discordance sur le glacis cuirassé. Elles sont formées d'un matériau très hétérogène comprenant des blocs et cailloux altérés de schistes amphiboliques et d'amphibolites dans une matrice limono-argileuse. Ces formations pourraient provenir d'un mouvement en masse du manteau d'altération des versants de la colline, consécutif à des périodes excessivement pluvieuses. Nous n'avons pas trouvé en amont de cicatrices de décollement. Ceci n'infirmes pas l'hypothèse précédente car si les mouvements en masse se sont produits à une époque relativement ancienne, les cicatrices de décollement ont pu être oblitérées par l'évolution pédo-morphologique ultérieure.

- Le glacis cuirassé SIII dont les sections transversales sont en général planes ou faiblement convexes, présente parfois de larges dépressions concaves. Ces dépressions sont comblées par un matériau colluvial argilo-limoneux qui ne contient pas d'éléments grossiers. Au Sud de Dabilayo, le profil VE 81 montre que le colluvionnement, épais de 160 cm repose sur un horizon très riche en gravillons ferrugineux durs, émoussés, à patine extérieure brun rouge et à pâte intérieure fine, homogène, rouge violacé et noir bleuté. Cet horizon gravillonnaire est l'équivalent latéral du glacis cuirassé dont le démantèlement a créé la dépression.

1.4.3.2 Les alluvions argileuses

Les alluvions argileuses sont présentes dans les marigots et les rivières dont le bassin versant est situé en majeure partie sur des roches vertes.

Le profil VE 34, dans la vallée de la Bimbé, montre une couche alluviale argileuse épaisse de près de deux mètres reposant par l'intermédiaire d'un mince lit de graviers de quartz sur un horizon d'altération hydromorphe de granodiorite.

La vallée de la Baya, rivière alimentée par des marigots drainant et des roches vertes et des grés, comporte des formations alluviales variées, argileuses ou sableuses selon l'importance des apports locaux.

1.4.3.3 Les alluvions sableuses

Les alluvions sableuses ne sont présentes que dans les vallées largement évasées des cours d'eau permanents tels la Bérené au Nord et la Baya au Sud-Est. Elles sont formées essentiellement de sables quartzeux. Les grains de quartz sont faiblement modelés par l'action fluviatile : les grains émoussés luisants sont rares et la proportion de grains subémoussés est à peine supérieure à celle rencontrée dans les colluvions de bas de pente.

Ces alluvions sont d'origine partiellement locale et résultent d'un remaniement des colluvions de bas de pente et de bas fond par les cours d'eau.

1.4.3.4 Les colluvions sableuses

Dans les zones où la surface SIII est fortement disséquée par l'érosion en une série de collines à sommet sub-aplani gravillonnaire, les pentes inférieures et les bas de pente concaves sont recouverts par des colluvions sableuses. L'épaisseur de ces colluvions augmente régulièrement en se dirigeant vers le talweg et peut atteindre deux mètres. Ce sont des formations constituées de sables quartzeux faiblement argileux, contenant quelques gravillons ferrugineux de petite taille. La granulométrie des sables varie selon la roche dont ils sont issus. Sur granodiorite à gros grains, le colluvium est formé de sables très grossiers (cf. profil VE 33) ; le rapport sables grossiers (0,2 à 2 mm) sur sables fins (0,05 à 0,2 mm) est de 4,4 dans l'horizon d'altération et de 4,8 dans l'horizon colluvionné, ce qui traduit une parenté étroite. Sur microconglomérat granitisé, ce rapport passe de 4 à 5,7. Sur grés ce rapport passe de 2,1 à 1,6 (cf. profil VE 112). Au point de vue morphoscopie, les grains présentant une légère retouche des arêtes (coins arrondis) et un aspect de surface picoté-luisant sont majoritaires sur des grains non usés à éclat naturel ou picotés-luisants. La plus grande partie de ces grains (70 %) est ferruginisée soit dans la masse, ce qui leur donne une teinte homogène rose à rouge, soit dans des fissures ou des cavités. Cette ferruginisation des grains de quartz n'est pas à mettre en relation avec le processus de colluvionnement car nous avons fréquemment observé de tels grains dans les horizons supérieurs de sols ferrallitiques où ce processus n'était pas intervenu.

Actuellement le colluvionnement se poursuit et les atterrissements sableux sont fréquents sur les bas de pente, surtout sous savane.

1.4.3.5 Les produits du démantèlement du glacis cuirassé SIII.

Ainsi que nous l'avons vu précédemment (cf. 1.4.2.2), la surface d'aplanissement SIII a été cuirassée puis disséquée par l'érosion. La morphologie, primitivement plane, a été transformée en une série de collines en lanières dont les sommets sub-aplanis gravillonnaires représentent les témoins de cette ancienne surface.

La couche graveleuse contient surtout des gravillons ferrugineux et plus rarement des cailloux et des blocs émoussés de cuirasse scoriacée ou gravillonnaire. Les gravillons ferrugineux ont des formes variables mais émoussées. Ils sont durs, ont une patine luisante rouge sombre ou noire et une pâte intérieure rouge violacé. Certains contiennent des grains de quartz anguleux, d'autres ont une texture très fine et homogène.

La présence dans la couche graveleuse de deux types de gravillons et de cailloux de cuirasse de structure différente (cuirasse gravillonnaire et cuirasse scoriacée gréseuse), confirme que cette couche d'éléments grossiers provient du démantèlement de la surface cuirassée SIII qui a elle même une structure composite, en partie gravillonnaire et en partie scoriacée gréseuse (cf. 1.4.2.1.3). La taille des gravillons varie de 2 à 30 mm avec une fréquence maximum vers 8 mm.

L'épaisseur de la couche graveleuse varie de 40 à 160 cm ; elle couvre le sommet et la pente supérieure des collines ; elle devient plus dense et moins épaisse sur la pente médiane où elle est progressivement recouverte par des colluvions, et disparaît sur la pente inférieure. Le pourcentage d'éléments grossiers ($d > 2$ mm) varie de 50 à 80 %.

La matrice qui englobe les éléments grossiers a une texture sablo-argileuse à argilo-sableuse. Elle contient généralement une proportion élevée de minéraux magnétiques. Dans le profil VE 114, la couche gravillonnaire a une teneur de 27 mg/g de sable fin, alors que les horizons d'altération du grès sous jacent en contiennent moins de 1 mg/g. Or les sols développés sur roches vertes ont des teneurs en minéraux magnétiques élevées (pouvant atteindre 100 mg/g). Ceci confirme l'hypothèse faisant intervenir une phase de colluvionnement issu des collines de roches vertes avant l'induration de la surface SIII (cf. 1.4.2.2.2). A sa base, la couche graveleuse contient, mélangés aux gravillons ferrugineux, des morceaux ferruginisés de la roche mère sous jacente (pseudoconcrétions).

1.4.3.6 Le "recouvrement"

Sur les collines à sommet sub-aplani large, l'horizon gravillonnaire est parfois enterré sous une couche argilo-sableuse ocre-jaune, sans éléments grossiers, appauvrie en argile au sommet. Cette couche a une épaisseur variable et peut atteindre 3 ou 4 mètres (cf. profils VE 111 ; VE 61 ; VE 51). Ce recouvrement, très homogène existe sur des roches mères variées, grés granodiorites, schistes arkosiques. Ses caractères minéralogiques et morphoscopiques en font une formation mixte, mélange homogène d'une fraction allochtone et d'une fraction autochtone pouvant dériver du matériau sous jacent.

La position topographique, en sommet de colline écarte l'hypothèse d'un colluvionnement subactuel.

La présence d'une partie allochtone et l'épaisseur écartent celle de la mise en place du recouvrement par remontées biologiques (termites)

L'hypothèse d'un apport éolien remanié au fur et à mesure de son dépôt ne semble pas confirmée par les études morphoscopiques. En effet on trouve dans ces formations des grains de quartz émoussés (5 à 10 %) dans la fraction 0,5-1 mm et même quelques rares grains ovoïdes, mais l'aspect de leur surface est luisant, légèrement picoté. Cet aspect picoté-luisant existe également sur des grains subémoussés et semble résulter d'actions pédologiques. Il est toutefois possible que l'évolution pédologique de type ferrallitique, postérieure au dépôt du recouvrement, ait oblitéré les caractères morphoscopiques d'éolisation.

Reste l'hypothèse d'un colluvionnement antérieur à la dissection de la surface SIII et postérieur à son induration. Dans ce cas il est nécessaire de faire intervenir un colluvionnement non pas alimenté par érosion diffuse, ce qui aurait déposé un matériau essentiellement sableux, mais au contraire par une érosion accélérée attaquant de vieux sols ferrallitiques sur toute leur épaisseur. A l'époque où ce phénomène se serait produit, les parties hautes du paysage étaient déjà constituées par des collines de roches vertes. Nous devrions donc trouver certaines similitudes entre le recouvrement et le matériau des vieux sols ferrallitiques conservés sur les collines. Jusqu'à présent nous n'avons pas pu mettre en évidence de telles similitudes.

Nous envisageons d'étudier de plus près cette région afin de pouvoir déterminer l'origine et le mode de mise en place de ce recouvrement.

1.4.4 EVOLUTION ACTUELLE

Les processus morphogénétiques influant sur l'évolution actuelle du modelé sont essentiellement l'érosion et le colluvionnement.

L'érosion en nappe décape les hauts de pente et rapproche ainsi dans ces zones l'horizon d'altération de la surface topographique.

Le matériel érodé transite sur la pente médiane des versants et se dépose sur la pente inférieure et le bas de pente. Les argiles sont entraînées jusqu'au marigot et exportées par le réseau hydrographique. Les atterrissements sableux sont fréquents en bas de pente et forment des langues de teinte claire sur l'horizon humifère gris du sol.

Sur les sommets subaplanis des collines, l'érosion est moins intense et seules les fractions fines sont entraînées. L'important brassage biologique dans les horizons de surface fait que l'érosion en nappe affecte une couche de sol de plusieurs dizaines de centimètres.

1.4.5 CHRONOLOGIE

La surface d'aplanissement SI correspond à la "Grande Surface Africaine" dont les témoins sont nombreux dans l'Afrique de l'Ouest. Elle daterait de l'Eocène.

La surface d'aplanissement SII daterait du Miocène ou du Pliocène.

Enfin la surface d'aplanissement SIII daterait du Quaternaire ancien.

L'entaille de la surface SIII par un réseau hydrographique diversifié semble s'être produite au cours du Préouljien, période de régression.

Pendant l'Ouljien, une phase d'altération ferrallitique sous un climat chaud et humide provoque le démantèlement des niveaux cuirassés.

Au cours du Préflandrien, période de régression, la dissection de la surface SIII continue.

Durant le Dunkerquien, l'érosion linéaire cesse ; l'érosion diffuse attaque les pentes supérieures des versants et provoque un colluvionnement sableux qui se dépose sur les pentes inférieures et les bas fonds.

Ce schéma d'évolution, très hypothétique, fait intervenir :

- d'une part des oscillations climatiques autour d'un climat de type tropical semi-humide : au cours de périodes plus sèches, façonnement de surfaces d'aplanissement ; induration de ces surfaces lors d'un retour à des conditions semi-humides et démantèlement par altération et érosion au cours de périodes chaudes et humides, ferrallitisantes.

- et d'autre part des périodes de reprise d'érosion linéaire provoquant la dissection des surfaces cuirassées. Ces périodes de reprise d'érosion linéaire sont à mettre en relation avec une descente du niveau de base consécutive soit à une régression marine, soit à des mouvements épirogéniques positifs.

La tranche érodée depuis l'Eocène a une épaisseur de 450 mètres, ce qui correspond à une érosion globale moyenne inférieure à 1 millimètre par siècle, ce qui est minime.

1.5 L'HYDROGRAPHIE

L'ensemble du réseau hydrographique de la région de Tanda est tributaire de la Comoé.

Les cours d'eau permanents sont peu nombreux :

- La Bimbé à l'Est a un cours Nord-Sud et se jette dans la Baya, tributaire de second ordre de la Comoé, à la hauteur du village de Nao.
- Le Maléfi prend naissance entre les deux collines de roches vertes de Tanda et de Giendé et se jette également dans la Baya.
- La Béréne, au Nord se jette dans la Bayakokoré, tributaire de troisième ordre de la Comoé.

Par contre, le réseau des marigots temporaires est dense, et la plupart des talwegs ne sont fonctionnels que pendant la saison des pluies.

2. ETUDE DES SOLS

2.1.1 INFLUENCE DU CLIMAT

Les conditions climatiques de la région de Tanda, avec une pluviométrie faible (1200 mm/an) répartie en deux saisons des pluies et une température moyenne élevée (26,5°C), induisent une évolution zonale des sols de type ferrallitique.

Le processus de ferrallitisation, caractérisé par une altération poussée des minéraux, s'accompagne d'une libération des sesquioxides de fer et d'alumine, de l'élimination des bases et d'une partie de la silice, et de la synthèse de minéraux argileux kaolinitiques, d'oxydes de fer et d'hydroxydes de fer et d'alumine.

L'indice de drainage calculé (AUBERT-HENIN), a une valeur de 360 mm pour les années à pluviométrie moyenne et pour des sols de perméabilité moyenne ($\alpha = 1$) ; pour les années à forte pluviosité, le drainage calculé atteint 680 mm.

Les sols bien drainés de la région de Tanda devraient donc se situer en majorité dans les sous-classes faiblement et moyennement désaturés de la classe des sols ferrallitiques.

Il en est ainsi et les sols fortement désaturés, présentant des caractères de ferrallitisation très marqués, sont très rares et peuvent s'expliquer par l'existence de climats anciens plus ferrallitisants que l'actuel. La durée d'évolution de ces sols explique également la différence de leur degré d'évolution.

2.1.2 INFLUENCE DU MATERIAU ORIGINEL

Les matériaux originels des sols ont subi plusieurs cycles de pédogénèse successifs accompagnés de remaniements (cf. 1.4).

La correspondance entre les roches et les matériaux des sols n'est pas toujours très étroite, mais globalement la roche-mère intervient, surtout par sa richesse en bases.

Ainsi, sur une unité géomorphologique donnée, les sols sur grés ou sur granite leucocrate, roches pauvres en bases, appartiendront à la sous-classe "moyennement désaturés" de la classe des sols ferrallitiques alors que sur granodiorite ou microconglomérat granitisé, les sols appartiendront à la sous classe "faiblement désaturés" et les sols sur roches vertes seront à la limite des sols bruns et des sols faiblement ferrallitiques. (Les teneurs en bases⁺ des grés, granodiorite, microconglomérat granitisé et roches vertes sont respectivement de 100, 500, 400 et 700 meq/100 g).

⁺ Valeurs tirées de l'analyse chimique totale des roches non altérées.

La roche mère intervient également par sa richesse en fer ; les horizons d'altération de granodiorite, riches en fer, s'indureront lorsqu'ils seront rapprochés de la surface par érosion, alors que les horizons d'altération de grés ou de granite leucocrate s'indureront plus difficilement et seulement lorsqu'ils seront très proche de la surface . (cf. pl. X et pl. VIII)

Nous avons déjà donné les principales caractéristiques des formations superficielles (cf. 1.4.3).

COMPOSITION CHIMIQUE DES ROCHES MERES DANS LA REGION DE TANDA

Résultats exprimés en g d'oxydes pour 100 g de roche

	1	2	3	4
	Roches vertes	Granodiorite de Lomo	Microconglomérat granitisé	Grés de Yomia
SiO ₂	49,60	57,60	68,14	83,76
Al ₂ O ₃	15,00	17,70	14,12	6,57
Fe ₂ O ₃	3,15	3,30	3,02	4,42
Fe 0	9,70	4,25	1,08	0,26
Mn 0	0,20	0,10	0,05	traces
Mg 0	6,35	3,15	1,73	0,56
Ca 0	11,95	6,95	3,39	0,67
Na ₂ 0	1,75	2,90	5,20	0,20
K ₂ 0	traces	1,60	1,35	2,20
TiO ₂	0,50	0,47	0,39	0,50
P ₂ O ₅	traces	0,06	0,05	0,06
H ₂ O+	1,60	1,75	1,24	1,57
H ₂ O-	0,20	0,20		
Total	100,	100,03	99,76	99,67

1 et 2 : - analyses citées par SOULE de LAFONT - 1956

3 et 4 : - analyses tirées de : "Compositions chimiques des formations détritiques du Sud-Ouest de Bondoukou"
P. SONNENDRUCKER - 1967 - rapport SODEMI inédit.

2.1.3 INFLUENCE DE LA GEOMORPHOLOGIE

L'histoire géomorphologique de la région de Bondoukou-Tanda est complexe (cf. 1.4.2)

Nous avons distingué trois surfaces d'aplanissement. Seules les surfaces SII, très partiellement, et SIII sont représentées dans la zone étudiée.

2.1.3.1 La surface d'aplanissement SII et les sols qui s'y rattachent.

La surface SII qui semble dater du Mio-Pliocène a été presque totalement démantelée et déblayée par l'érosion. Les rares témoins qui subsistent, situés sur des épaulements au flanc des collines de roches vertes, portent des sols ferrallitiques fortement désaturés dont les horizons supérieurs présentent une importante accumulation relative de minéraux magnétiques. (cf. profils VE 134 et VE 135). Or le climat actuel n'est pas suffisamment agressif pour entraîner une évolution ferrallitique intense. Ces sols sont très vieux ; ils ont dû être soumis à des phases climatiques plus ferrallitisantes que l'actuelle.

Ainsi le temps intervient-il comme un facteur important de différenciation des sols.

Les éléments résiduels de la surface d'aplanissement cuirassée SII (blocs de cuirasse, gravillons ferrugineux) ont été partiellement repris au cours de la mise en place de la surface SIII.

2.1.3.2 La zone de raccord entre la surface SII et la surface SIII et les sols qui s'y rattachent.

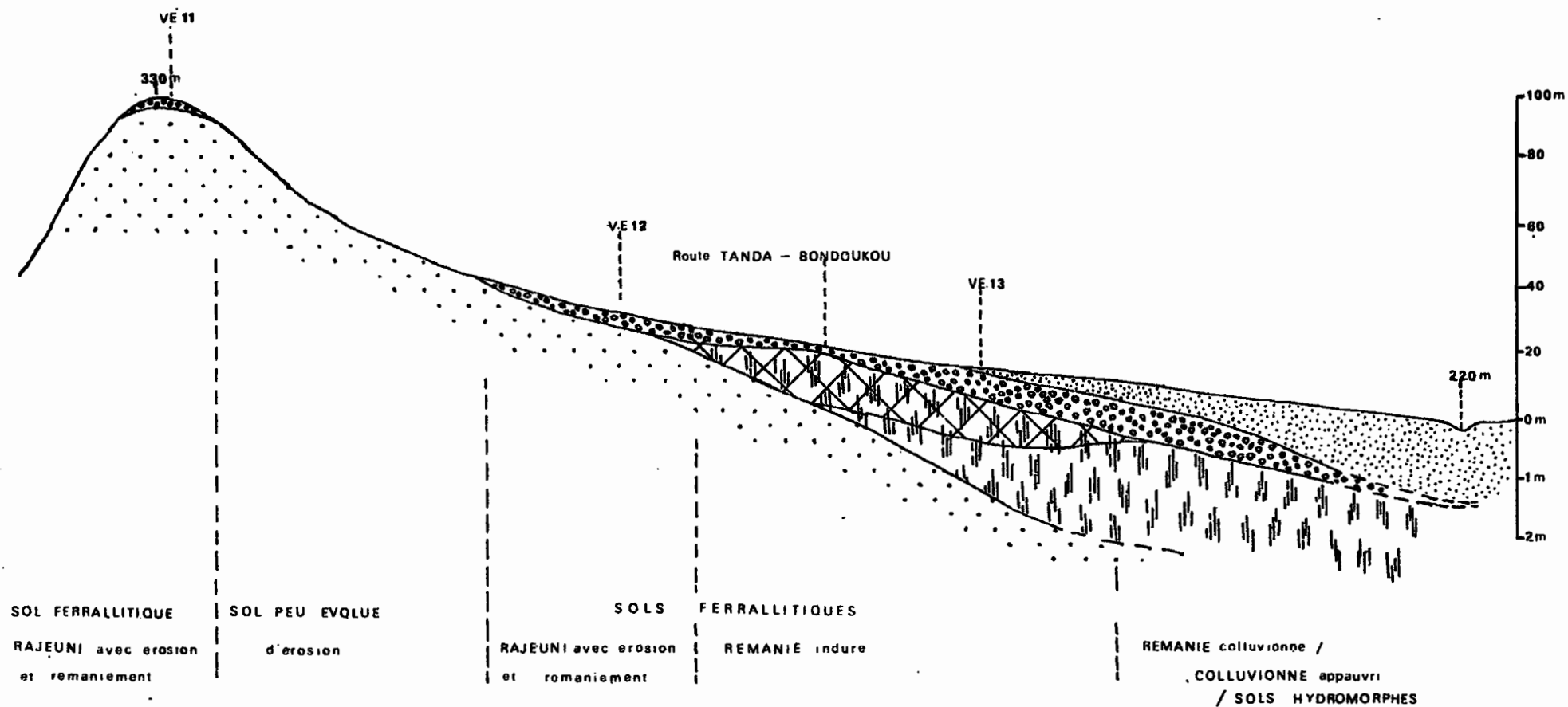
Elle est située à une altitude comprise entre 300 et 450-500 mètres. Elle a une morphologie accidentée, et, selon l'intensité de la pente et donc des processus d'érosion, elle porte :

1. Sur grés : a/ sur pente forte des sols peu évolués d'érosion lithiques (cf. pl. VII)

b/ sur pente moyenne des sols ferrallitiques moyennement désaturés rajeunis avec érosion et remaniement. Ces sols contiennent comme éléments grossiers des blocs et des cailloux de grés, d'origine autochtone, et des blocs de cuirasse et de gravillons ferrugineux, qui sont des éléments résiduels de la surface cuirassée SII (cf. profil VE 12).

N

S



TOPOSEQUENCE SUR GRES



GRES DE YOMIA



HORIZON GRAVILLONNAIRE



HORIZON TACHETE



HORIZON INDURE



HORIZON COLLUVIONNE

2. Sur roches vertes : a/ sur pente forte des sols bruns eutrophes tropicaux et plus rarement des sols peu évolués d'érosion lithiques

b/ sur pente moyenne, des sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés modaux ou rajeunis qui contiennent également comme éléments grossiers des blocs et cailloux de roches vertes d'origine autochtone et des blocs de cuirasse et des gravillons ferrugineux, éléments résiduels de la surface SII (cf. profil VE 132).

Dans cette zone de raccord entre les deux surfaces, la répartition des sols dépend essentiellement de la résultante de deux processus antagonistes :

- l'altération, de type ferrallitique tend à approfondir le sol
- l'érosion tend à rajeunir le sol en rapprochant la roche-mère de la surface.

Lorsque l'érosion l'emporte on a des sols lithiques (pentes fortes) ; si l'altération équilibre l'érosion le sol ne s'approfondit pas et l'on aboutit à des sols bruns eutrophes peu évolués ; si l'altération l'emporte sur l'érosion, les profils s'approfondissent et on observe des sols ferrallitiques jeunes.

2.1.3.3 La surface d'aplanissement SIII et les sols qui s'y rattachent.

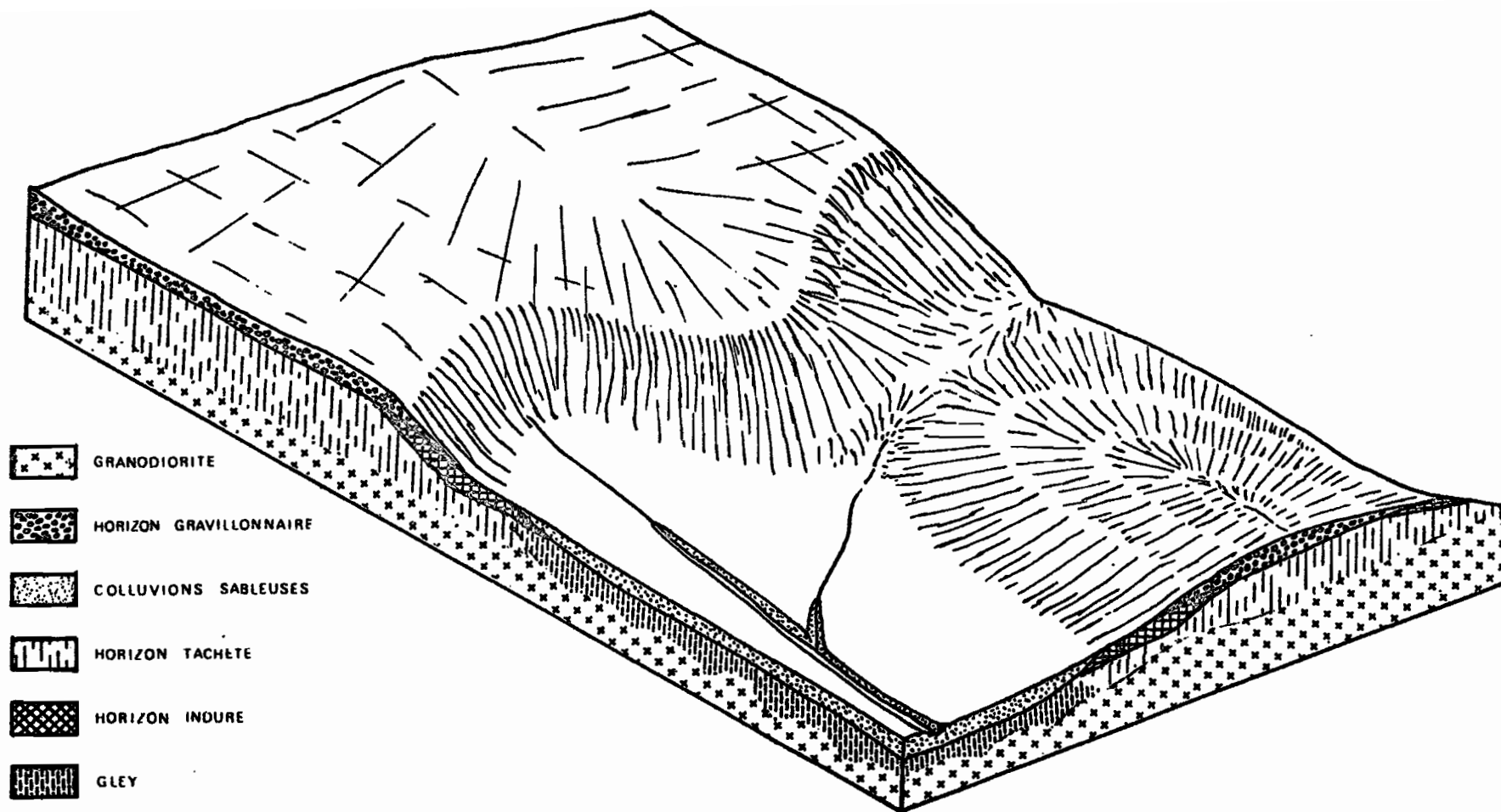
La surface d'aplanissement SIII s'est mise en place et indurée au quaternaire ancien ; postérieurement elle a été disséquée et démantelée ; les niveaux indurés se sont progressivement transformés en niveaux gravillonnaires.

Dans les zones proches des massifs de roches vertes, la surface cuirassée SIII est peu disséquée et on y trouve une majorité de sols indurés.

Au fur et à mesure que l'on s'éloigne des massifs de roches vertes, le degré de dissection de la surface cuirassée augmente, ainsi que le démantèlement ; seule la couche gravillonnaire, toujours présente dans les sols qui occupent les sommets subaplanis des collines en lanières faisant suite aux glacis cuirassés, témoigne l'extension de cette surface. Les sols y sont en majorité remaniés modaux.

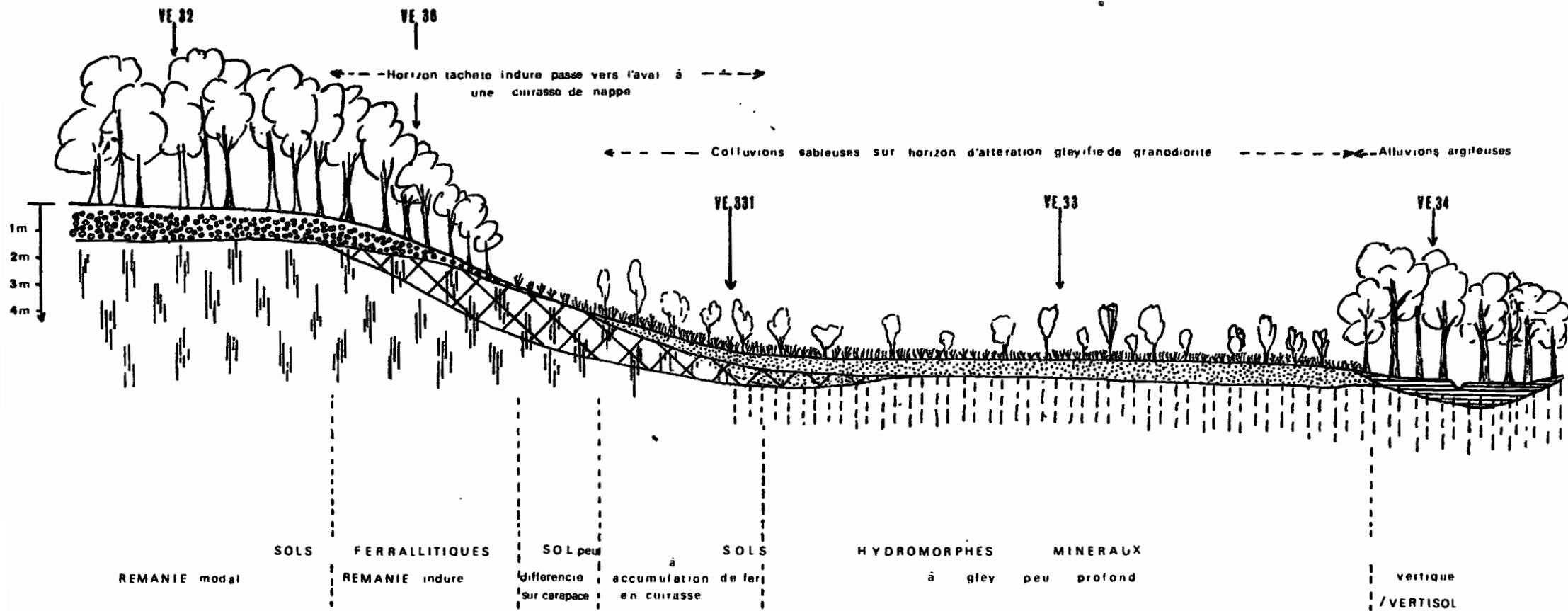
2.1.3.4 La zone d'entaille de la surface SIII

La surface SIII a été disséquée par un réseau hydrographique puissant et diversifié (cf. 1.4.2), qui s'est enfoncé dans le manteau d'altération après avoir incisé le niveau cuirassé supérieur, et a atteint la roche mère sous-jacente, non ou peu altérée.



- 
 GRANODIORITE
- 
 HORIZON GRAVILLONNAIRE
- 
 COLLUVIONS SABLEUSES
- 
 HORIZON TACHETE
- 
 HORIZON INDOURE
- 
 GLEY

MORPHOLOGIE SUR GRANODIORITE



TOPOSEQUENCE SUR GRANODIORITE

Sur les plateaux étroits dont le drainage s'est amélioré à la suite de cette incision, l'évolution de type ferrallitique s'est poursuivie alors que dans le fond des entailles, les processus d'altération étaient dominés par l'hydromorphie.

A la suite d'une diminution de la compétence des cours d'eau, l'érosion linéaire diminue fortement. Les pentes supérieures, attaquées par l'érosion en nappe nourrissent un colluvionnement qui vient recouvrir les pentes inférieures et les bas de pente.

Ainsi, dans la zone d'entaille de la surface SIII, les sols se différencient nettement suivant leur position sur le versant (cf. pl. VIII et IX).

Sur la pente supérieure et médiane l'érosion rapproche les horizons d'altération de la surface. Ceux-ci, selon la richesse du matériau en fer, vont s'indurer plus ou moins fortement. Sur la pente inférieure et le bas de pente une couche de colluvions de plus en plus épaisse vers l'aval recouvre les horizons d'altération. Dans ce matériau complexe, les processus d'hydromorphie deviennent prépondérants.

La répartition actuelle des sols dépend donc étroitement de l'ancien modelé des surfaces d'aplanissement et surtout du degré de dissection de ces surfaces.

En résumé ce sont essentiellement les facteurs géomorphologiques actuels et anciens et les différents types de roche-mère qui conditionnent la différenciation et la répartition des sols dans la région de Tanda.

2.2 REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE

L'échelle semi-détaillée (1/50.000e) adoptée lors de cette étude ne permet pas de représenter séparément chacune des catégories de sols inventoriées. Nous les avons donc regroupées en unités simples ou complexes :

Dans les unités simples, il existe une catégorie de sol nettement dominante ; les autres sols représentent des surfaces très limitées et ne sont pas indiqués dans la légende de la carte, mais mentionnés dans la description des unités (cf. 2.3).

Dans les unités complexes nous avons regroupé deux ou trois catégories de sols. Ce sont soit des juxtapositions de sols lorsque leur répartition ne semble obéir à aucune règle, soit des associations lorsqu'il existe une loi de répartition.

2.3 DESCRIPTION DES SOLS

Nous étudierons successivement les principales catégories de sols qui ont été représentées sur la carte pédologique au 1/50.000e qui accompagne ce texte.

2.3.1 SOLS PEU EVOLUES NON CLIMATIQUES D'APPORT, hydromorphes sur alluvions - colluvions sableuses.

Ces sols se caractérisent par une différenciation très limitée des horizons et par une faible évolution des matériaux par rapport aux matériaux originels.

Profil type

Le profil VE 64, observé sur un bas de pente concave, à proximité d'un marigot temporaire, sous une savane arbustive à *Hyménocardia acida*, peut être considéré comme caractéristique de cette catégorie de sols.

- 0 -20 cm Noir (10 YR 3/1) devenant progressivement gris, peu humifère, sableux à sables grossiers quartzeux, structure massive particulière, tendance grumelleuse autour des racines et radicelles. Cohésion très faible (humide). Horizon meuble très poreux, très perméable. Enracinement dense en tous sens. Transition graduelle régulière avec :
- 20-40 cm Gris-beige (10 YR 5/2), pénétration homogène de matière organique, sableux à sables grossiers quartzeux ; débits polyédriques anguleux moyens mal développés, de cohésion très faible (humide). Horizon meuble, très poreux très perméable. Enracinement abondant. Transition brève, régulière avec :
- 40-100cm Beige (7,5 YR 6/2) avec quelques taches rouilles, et plus petites, moyennement contrastées, à bords diffus ; sableux à sables grossiers quartzeux grossiers ; structure massive particulière. Boulant.

Caractéristiques morphologiques - Variations :

Ces sols de bas de pente et de bas fond se développent sur des colluvions et des alluvions provenant du remaniement des colluvions par les marigots.

Le profil est grossièrement sableux sur toute son épaisseur. L'horizon humifère, noir à gris beige a une épaisseur de 40 cm. Il passe graduellement à un horizon beige, légèrement tacheté de rouille.

Processus et degré d'évolution

Le matériau originel formé de sables quartzeux est très pauvre en argile et en minéraux altérables comme le montre la teneur en bases totales (6 meq/100 g). Dans ces conditions il est peu susceptible d'évolution chimique. Les seuls processus qui s'exercent et qui permettent la différenciation d'horizons sont la pénétration de la matière organique et l'hydromorphie. La pénétration de la matière organique est due à la végétation de savane, elle est facilitée par la texture très sableuse. L'hydromorphie résulte de la présence d'une nappe phréatique dont le niveau, très variable, est proche de la surface pendant les saisons pluvieuses. Cet engorgement temporaire se manifeste par une légère ségrégation du fer en petites taches diffuses.

Propriétés chimiques

Ces sols, bien que contenant très peu de bases échangeables, (moins de 0,5 meq/100 g entre 40 et 100 cm) ont un pH neutre et un degré de saturation élevé en raison de leur très faible teneur en argile (moins de 5 %).

L'équilibre cationique semble satisfaisant.

Les matières organiques, peu abondantes (1 % dans les dix premiers centimètres) sont moyennement évoluées avec un rapport C/N de l'ordre de 15 en surface. Le taux de carbone humifié est faible (20 %) et le rapport acides fulviques/acides humiques est voisin de 1.

Propriétés physiques

Très sableux, ces sols ont une capacité de rétention en eau minime. Très secs en saison sèche, ils sont engorgés pendant les saisons pluvieuses. Les horizons supérieurs sont très faiblement structurés, les horizons inférieurs monoparticulaires. L'ensemble du profil est très perméable.

2.3.2 VERTISOLS

Profil type

Le profil VE 81, observé à deux kilomètres au Sud de Dabilayo, sous savane arborée, peut être considéré comme profil type de cette catégorie de sols :

0 - 15cm Noir (2,5 YR 2/0), humifère, matière organique bien mêlée aux éléments minéraux, argileux à argilo-limoneux. Structure grumeleuse moyenne, de cohésion moyenne (humide) à forte (sec), agrégats poreux. Enracinement abondant. Transition brève, régulière avec :

- 15-60 cm Noir (10 YR 2/1), humifère, argileux. Structure polyédrique à cubique moyenne, bien développée, de cohésion faible (humide) à forte (sec). Unités structurales peu poreuses. Horizon ferme, très plastique, très collant. Enracinement abondant. Transition brève, régulière avec :
- 60-155 cm Gris bleuté (2,5 Y 5/0) avec 30 % de petites taches rouilles, moyennement contrastées ; argileux à argilo-limoneux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens dont les faces sont gauchies et striées. Surstructure prismatique très grossière, très bien développée. Les faces des prismes sont brillantes, striées, de teinte gris-olive. La cohésion des unités structurales est faible à moyenne à l'état humide (tendance au foisonnement), mais augmente considérablement à l'état sec ; horizon compact, très collant, très plastique, peu poreux, imperméable. Les racines sont peu nombreuses et les radicelles s'étalent à la surface des unités structurales sans les pénétrer. Limite tranchée, régulière avec :
- 155-210 cm Gris verdâtre (5 GY 6/1) avec 40 % de petites taches ocre-rouille et noires, irrégulières, moyennement contrastées. Très graveleux : concrétions "plomb de chasse" rondes, petites (1 à 10 mm), moyennement dures avec une patine brune ; graviers et cailloux anguleux de quartz laiteux ; concrétions noires arrondies, peu indurées ; gravillons ferrugineux émoussés, durs, patine rouge sombre
- et plus pâte intérieure rouge violacé homogène, de 4 à 20mm de diamètre. Terre fine argilo-sableuse. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens, de cohésion forte. Horizon compact, localement induré en carapace. Enracinement très faible. Vers 190 cm l'horizon devient moins ferme et moins argileux.

Caractéristiques morphologiques. Variations

Ces sols de bas fond (VE 34) ou de dépressions sur un glacis concave (VE 81) se caractérisent morphologiquement par la superposition d'horizons humifères épais de 50 à 70 cm, noirs, argileux ou argilo-limoneux sur des horizons gris bleuté ou gris verdâtre très largement structurés.

L'horizon humifère présente une structure grumelleuse à nuci-forme sur 10 à 15 cm ; elle devient ensuite polyédrique anguleuse ou cubique moyenne.

Les horizons gleyifiés présentent une surstructure prismatique très grossière bien développée, caractéristique des sols riches en argiles gonflantes. Les prismes ont des faces de friction très nettes, luisantes et cannelées.

Ces sols ont une extension restreinte et passent latéralement à des sols hydromorphes à gley, vertiques.

Processus et degré d'évolution

La génèse de ces sols est liée à la conjonction de deux facteurs écologiques :

- le matériau originel, argilo-limoneux est riche en bases et en argiles gonflantes
- la position topographique, en zone basse, où le drainage externe est défectueux, limite l'élimination des produits de l'altération. D'autre part, en amont, le paysage environnant est constitué de collines de roches vertes. L'altération, de type ferrallitique qui s'exerce sur les sols de ces collines, libère des quantités importantes de bases qui viennent s'accumuler dans ces dépressions.

Ce milieu mal drainé, riche en bases, est très favorable à la conservation et à la synthèse d'argiles de type 2/1. L'analyse thermique différentielle confirme la présence de montmorillonite en association avec de la kaolinite, dans ces sols (cf. échantillons VE 342 et VE 813).

La capacité d'échange rapportée à 100 g d'argile (0-2 u) est voisine de 60 meq.

Ces sols sont fortement influencés par l'hydromorphie. Temporaire dans les horizons supérieurs, elle devient quasi permanente en profondeur et les phénomènes de réduction se manifestent par une dominance des teintes gris-bleutées.

Propriétés chimiques

Ces sols sont très riches en bases alcalino-terreuses avec une somme des bases échangeables allant de 30 à 50 meq/100g. Ils sont saturés. Le pH neutre ou faiblement acide en surface (pH 6,6 à 7,4) devient alcalin en profondeur (pH 7,3 à 8,1). L'équilibre cationique des bases échangeables est satisfaisant dans les horizons supérieurs mais en profondeur on note souvent un déséquilibre entre calcium et magnésium d'une part ($\frac{Ca}{Mg} < 1$) et entre calcium plus magnésium et potassium d'autre part ($\frac{Ca + Mg}{K} > 200$) ce qui dénote une carence très nette en potassium.

Les matières organiques sont relativement abondantes (5 à 8 % dans la couche 0-10 cm et encore 2 % dans la couche 40-50 cm) et colorent fortement le sol. Le rapport C/N est de l'ordre de 12 sous forêt et de 17 sous savane. Les taux d'humification sont très faibles (15 %).

Sous forêt (VE 34) le rapport acides fulviques/acides humiques est voisin de 1 alors que sous savane (VE 81) il est supérieur à 2.

2.3.3 SOLS FERRALLITIQUES FAIBLEMENT DESATURES REMANIES

modaux sur matériaux issus de granodiorite ou de microconglomérat granitisé.

Ces sols se développent sur des matériaux riches en bases. Ils occupent les plateaux et les sommets subaplanis des collines résultant de l'incision de la surface d'aplanissement SIII.

Profil type :

Le profil VE 32, observé sous forêt mésophile secondarisée, en position plane, près de la piste Yaobokro-Nagafou, à 2600 m de Yaobokro, est le suivant :

Sous une litière discontinue de feuilles mortes :

- | | |
|-----------|---|
| 0-10 cm | Brun sombre (7,5 YR 3/2), humifère, matière organique bien mêlée à la matière minérale, sablo-argileux à sables moyens. Structure grumeleuse moyenne, bien développée, de cohésion faible. Horizon friable, moyennement plastique et collant, poreux. Racines de toutes tailles, abondantes. Transition brève, régulière avec : |
| 10-30 cm | Brun sombre à brun ocre (7,5 YR 4/2), pénétration homogène de matière organique, sablo-argileux, quelques gravillons ferrugineux et graviers de quartz ferruginisés. Structure polyédrique émoussée fine, moyennement développée, de cohésion faible. Horizon friable, poreux, perméable. Enracinement dense. Transition brève, régulière avec : |
| 30-110 cm | <p>Brun (5 YR 4/3) devenant progressivement brun-rougeâtre (5 YR 4/6), graveleux :</p> <ul style="list-style-type: none"> - nombreux gravillons ferrugineux très émoussés, de 2 à 30 mm de diamètre, patine luisante brun sombre, pâte intérieure très fine rouge violacé, quelquefois gréseuse. - quelques cailloux et blocs émoussés de cuirasse scoriacée gréseuse |

- quelques graviers de quartz sub-anguleux ferruginisés
- quelques pseudo-concrétions ocre-rouille, sub-anguleuses, moyennement dures, de 2 à 10 mm de diamètre, devenant plus abondantes à la base.

Terre fine sablo-argileuse à argilo-sableuse. Structure polyédrique anguleuse fine à très fine, moyennement développée entre les éléments grossiers ; cohésion moyenne à forte (sec). Horizon ferme, peu perméable, porosité intersticielle moyenne. L'enracinement, moyennement abondant ne semble pas trop gêné par les éléments grossiers. Transition graduelle régulière avec :

- 110-140cm Rouge brunâtre (2,5 YR 4/6) avec 10 % de taches jaune ocre (7,5 YR 7/6), petites, irrégulières, à bords diffus. Peu graveleux : quelques gravillons ferrugineux mais surtout des pseudoconcrétions. Texture argilo-sableuse à sablo-argileuse. Structure polyédrique émoussée fine à moyenne, faiblement développée, de cohésion moyenne. Horizon ferme. Enracinement peu abondant, vertical. Transition graduelle, régulière avec :
- plus de
140 cm Horizon tacheté rouge brunâtre (2,5 YR 4/6) avec 50 % de taches et marbrures rouges (10 R 4/6) à bordure ocre-jaune puis jaune (10 YR 7/6), très irrégulières, parfois anastomosées, moyennement contrastées. Les parties rouges sont légèrement indurées. Texture sablo-argileuse à sablo-limoneuse. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion moyenne à forte (sec). Porosité tubulaire faible. Enracinement très faible. Vers 260 cm l'horizon tacheté devient plus limoneux, les taches et marbrures sont plus contrastées, rouge et beige très clair ;
- Vers 380 cm les taches deviennent blanches (2,5 YR 8/2) argilo-limoneuses dans une matrice rouge violacé limoneuse, peu cohérente.
- Un sondage jusqu'à 630 cm montre que l'horizon tacheté se poursuit sans grand changement.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Ces sols sont caractérisés par la présence d'une couche gravillonnaire, proche de la surface, dont l'épaisseur varie de 60 à 160 cm. Elle contient essentiellement des gravillons ferrugineux, des cailloux et des blocs émoussés de cuirasse.

Cette couche graveleuse repose sur un horizon tacheté sablo-argileux très épais. 31

Les variations sont limitées à l'épaisseur et à la densité de la couche graveleuse. Quelquefois l'horizon gravillonnaire passe latéralement à une cuirasse continue, non démantelée.

Processus et degré d'évolution

Le processus de ferrallitisation ne paraît pas très poussé dans les horizons supérieurs de ces sols : le rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ est souvent légèrement supérieur à 2 et la capacité d'échange de la fraction argileuse est de l'ordre de 15 à 18 meq/100 g ce qui traduit la présence, en plus de la kaolinite, de minéraux argileux autres (Illites ?). Les taux de limons fins sont relativement élevés (12 à 18 %). La présence de minéraux altérables se traduit par des valeurs de la somme des bases totales de 5 à 9 meq/100 g)

Propriétés chimiques

Les horizons supérieurs sont relativement riches en bases échangeables. La somme des bases échangeables décroît très régulièrement en profondeur ; elle passe de 10 meq/100 g dans l'horizon humifère à moins de 1 meq/100 g dans l'horizon tacheté. Les taux de saturation varient de 20 à 50 % dans les horizons minéraux. Les horizons humifères sont saturés. L'équilibre entre les cations du complexe échangeable est satisfaisant. La réaction du sol, neutre ou faiblement acide en surface (pH 7,2 à 6,5) devient acide en profondeur (pH 5,5).

Les matières organiques sont moyennement abondantes en surface et décroissent rapidement en profondeur (3 % dans la couche 0-10 cm ; 0,7 % dans la couche 30-45 cm)

Le rapport C/N sous forêt est de l'ordre de 10 en surface et décroît en profondeur, ce qui traduit une certaine richesse en azote. Les taux d'humification sont faibles, voisins de 20%. Les acides humiques dominent nettement les acides fulviques (A.F/A.H voisin de 0,4). Les teneurs en phosphore total sont moyennes à bonnes.

Propriétés physiques

La texture, sablo-argileuse en surface, devient progressivement argilo-sableuse.

La présence d'un horizon graveleux dense, à faible profondeur diminue la pénétration racinaire.

La structure, grumelleuse en surface devient polyédrique émoussée puis anguleuse, fine et bien développée.

La porosité et la perméabilité sont bonnes dans les horizons supérieurs et restent moyennes dans l'horizon tacheté.

La capacité de rétention en eau est bonne.

modaux sur matériaux issus de grés ou de granite.

Ces sols présentent un niveau très caillouteux et graveleux épais, à faible profondeur. Ils ont une extension assez grande et sont localisés sur les sommets et la partie supérieure des versants des collines sub-aplanies. Nous avons vu (cf. 1.3 et 2.1.3.3) que cette morphologie provenait de la dissection d'une surface d'aplanissement cuirassée SIII, le niveau d'éléments grossiers correspondant aux résidus du démantèlement sub-surplace d'un niveau induré.

La morphologie de la partie supérieure de ces sols est très semblable à celle des sols de l'unité précédente.

Profil type :

Sur la route Tanda-Abokouma, à 800 m au Sud de Tanda, sous forêt mésophile secondaire, le profil VE 124, situé sur le sommet étroit d'une colline sub-aplanie, présente la morphologie suivante :

Sous une litière très discontinue de feuilles mortes :

- | | |
|----------|--|
| 0-12 cm | Brun sombre (7,5 YR 3/2), humifère, matière organique bien mêlée à la matière minérale, sableux faiblement argileux à sables grossiers quartzeux ; structure grumelleuse moyenne faiblement développée, de cohésion faible. Horizon meuble, très poreux, très perméable. Racines et radicelles abondantes. Transition brève, régulière avec : |
| 12-40 cm | Brun (7,5 YR 4/4), pénétration homogène de matière organique au sommet. Graveleux et caillouteux : <ul style="list-style-type: none">- gravillons ferrugineux durs, émoussés, 2-30 mm de diamètre, patine luisante rouge-sombre, pâte intérieure rouge violacé finement gréseuse.- blocs et cailloux de cuirasse émoussés, scoriacée gréseuse- graviers et cailloux subanguleux de quartz. Terre fine sablo-argileuse à argilo-sableuse. Structure polyédrique émoussée fine, moyennement développée, cohésion moyenne. Horizon friable, poreux, perméable. Racines abondantes. Transition brève, régulière avec : |
| 40-110cm | Rouge-brunâtre (2,5 YR 4/6), très graveleux et caillouteux; éléments grossiers semblables à ceux de l'horizon précédent. Présence de pseudoconcrétions gréseuses, subanguleuses, de 2 à 30 mm de diamètre, devenant plus abondantes à la base. |

Terre fine intersticielle argilo-sableuse à sables grossiers quartzeux. Structure polyédrique anguleuse fine à très fine, bien développée entre les éléments grossiers, cohésion moyenne à forte (sec). Horizon ferme, tendance à l'induration par endroits. Enracinement peu abondant. Transition brève, régulière avec :

110-160cm Brun rouge sombre (2,5 YR 4/4), graveleux et caillouteux : les gravillons ferrugineux sont progressivement remplacés par des pseudoconcrétions gréseuses anguleuses. Terre fine sablo-argileuse à argilo-sableuse à sables grossiers quartzeux. Structure à débits polyédriques anguleux moyens, de cohésion moyenne à forte (sec). Horizon ferme, tendance à l'induration par endroits. Enracinement très peu abondant. Transition graduelle régulière avec :

plus de
160 cm Brun rouge sombre (2,5 YR 4/4) bariolé de jaune ocre (7,5 YR 6/6) avec quelques taches violacées constituées de morceaux de grés altérés, friables. Texture sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux et pseudo-sables ferrugineux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens à grossiers, de cohésion forte. Horizon ferme à compact, peu poreux, peu perméable. Enracinement très faible à nul.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Ces sols se caractérisent morphologiquement par la présence d'un horizon brun, humifère, dépourvu d'éléments grossiers, de texture sableuse faiblement argileuse puis sablo-argileuse. Cet horizon a une épaisseur moyenne de 15 cm ; il est moins épais sur la partie supérieure du versant, légèrement érodée en nappe, et peut atteindre 30 à 40 cm sur certains sommets.

L'horizon qui lui fait suite, brun à brun rouge sombre, comporte un pourcentage d'éléments grossiers de 20 à 40 %. Ce sont essentiellement des gravillons ferrugineux. La terre intersticielle est sablo-argileuse. Cet horizon de transition entre l'horizon humifère, non graveleux, et l'horizon très graveleux a une épaisseur comprise entre 20 et 40 cm.

L'horizon qui lui fait suite est très graveleux, de 50 à 80 % Il est généralement épais : un mètre en moyenne, mais peut varier de 30 à 150 cm. La terre intersticielle, peu abondante, généralement sablo-argileuse devient progressivement argilo-

sableuse. Les éléments grossiers présents dans cet horizon sont surtout constitués par des éléments indurés, riches en sesquioxides : gravillons ferrugineux de taille et de formes diverses, cailloux et blocs émoussés de cuirasse scoriacée, morceaux de roche ferruginisés, subanguleux (pseudoconcrétions). Les graviers de quartz ferruginisés, rares sur grés deviennent plus fréquents sur granite. Les gravillons ferrugineux sont très nettement dominants dans la partie supérieure et médiane de l'horizon. Plus bas, l'abondance relative des pseudoconcrétions augmente.

On passe graduellement à un horizon tacheté, argilo-sableux à sablo-argileux qui contient encore des pseudoconcrétions. L'épaisseur de cet horizon est très variable : voisine de 120 cm au sommet des collines, elle diminue fortement sur la partie supérieure des versants.

L'horizon d'altération de la roche mère en place débute rarement à moins de deux mètres de profondeur si ce n'est dans le cas de sols fortement érodés.

Processus et degré d'évolution

L'évolution, de type ferrallitique est analytiquement marquée par :

- Une réserve en minéraux altérables faible (somme des bases totales inférieure à 10 meq/100 g)
- Un rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ voisin de 2 (1,9 à 2,1)
- La capacité d'échange des argiles, voisine de 15 meq/100 g nous indique qu'à côté d'argiles kaolinitiques, il doit exister de faibles quantités de minéraux argileux de type 2/1 (Illites ou hydromicas).

Propriétés chimiques

La somme des bases échangeables est faible dans les horizons minéraux (1 à 4 meq/100 g) avec des taux de saturation de 30 à 60 %.

Par contre dans les horizons de surface, par suite de la remontée biologique et de la minéralisation de la matière organique, la somme des bases échangeables est relativement élevée (8 à 16 meq/100 g) avec des taux de saturation élevés (70 à 100 %).

La réaction du sol, faiblement acide ou neutre en surface (pH 6,2 à 7) devient progressivement acide en profondeur (pH 6,2 à 5,2).

L'équilibre cationique est satisfaisant.

La matière organique, moyennement abondante (3 à 4 % dans la couche 0-10 cm) décroît rapidement (moins de 1 % à 30 cm) c'est une matière organique relativement évoluée avec un rapport C/N compris entre 11 et 15 dans l'horizon humifère de surface.

Propriétés physiques

Du point de vue textural, les principales caractéristiques de ces sols sont liées à la présence d'une couche graveleuse située à faible profondeur.

La terre fine présente des variations texturales et l'on note un léger appauvrissement en argile en surface. La texture sablo-argileuse devient progressivement argilo-sableuse.

La perméabilité, très bonne dans les horizons supérieurs reste bonne dans les horizons graveleux et diminue dans l'horizon tacheté.

La pénétration racinaire est gênée dans ces sols par la densité des éléments grossiers. L'enracinement, encore important lorsque le pourcentage d'éléments grossiers est inférieurs à 50 %, devient très peu abondant lorsque le pourcentage dépasse 70 %.

2.3.5 SOLS FERRALLITIQUES MOYENNEMENT DESATURÉS REMANIES indurés sur grés.

Ces sols s'étendent sur les pentes médianes des buttes témoins gréseuses, en aval des sols rajeunis par érosion et sur les ruptures de pente des versants des collines à sommet sub-aplani gravillonnaire (cf. 2.3.1.3 ; pl. VII et pl. X).

Profil type :

Le profil VE 13 observé sous savane arbustive à arborée, sur pente faible, au Sud de la route Bondoukou-Tanda, à 3,5 km de Tanda présente la morphologie suivante :

- 0-10 cm Brun très sombre (5 YR 3/2), humifère, sableux faiblement argileux à sables grossiers, structure grumeleuse moyenne faiblement développée, de cohésion faible. Horizon meuble à friable, très poreux, perméable. Enracinement graminéen dense. Transition brève, régulière avec :
- 10-30 cm Brun sombre (5 YR 3/3), pénétration homogène de matière organique, graveleux : gravillons ferrugineux arrondis, durs, de 2 à 80 mm de diamètre, patine luisante brun rouge sombre de pâte intérieure rouge sombre finement gréseuse ; quelques gravillons plus petits (2-10 mm) ont une patine luisante noir rougeâtre et une pâte intérieure rouge sombre violacé, homogène, très fine, non gréseuse.

HORIZON GRAVELEUX

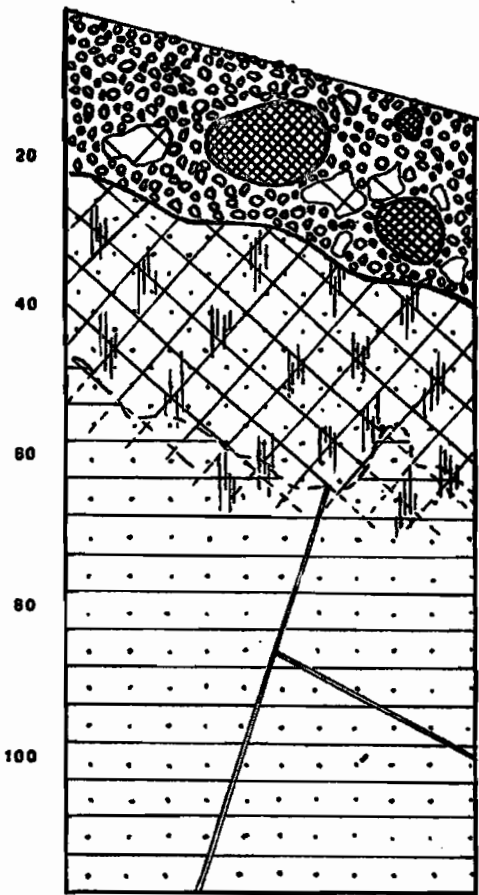
gravillons ferrugineux

blocs de cuirasse

pseudo concretions

HORIZON TACHETE INDURE

GRES ALTERE



LIMITE BRUTALE

LIMITE DIFFUSE

SOL REMANIE INDURE

Pseudoconcrétions gréseuses anguleuses (2 à 30 mm), brun rouge ; rares cailloux arrondis de cuirasse scoriacée gréseuse rouge sombre et ocre ; quelques graviers de quartz anguleux, non ferruginisés. Terre fine sablo-argileuse à sables grossiers. Structure polyédrique anguleuse fine moyennement développée, de cohésion faible. Horizon friable à ferme, moyennement poreux, peu plastique, peu collant. Enracinement moyennement dense, en tous sens. Transition brève, régulière avec :

- 30-50/60cm Brun rouge sombre (2,5 YR 3/4), très graveleux ; éléments grossiers semblables à ceux de l'horizon précédent. Sablo-argileux à argilo-sableux à sables grossiers. Structure polyédrique anguleuse fine bien développée, de cohésion moyenne. Horizon ferme. Enracinement peu abondant. Limite tranchée ondulée avec :
- 50/60-140cm Brun rouge sombre (2,5 YR 3/6) avec 30 % de taches et marbrures à bords diffus ocre-jaune (7,5 YR 6/8), moyennement contrastées. Horizon induré en carapace graveleuse au sommet puis scoriacée. L'induration diminue à la base de l'horizon. Enracinement très faible, limité aux tubes et cavités. Transition graduelle ondulée avec :
- 140-200cm Rouge sombre (10 R 3/6) avec 40 % de taches et marbrures jaune ocre (7,5 YR 6/6), de forme irrégulière, moyennement contrastées. Très caillouteux : cailloux et blocs de grés très altéré, très friable, violacé et gris pâle, à bords diffus dans une matrice sablo-argileuse à structure mal définie. Horizon d'altération de grés, friable à ferme, moyennement poreux. Quelques rares racines verticales. Limite diffuse avec :
- Plus de 200 cm Grés altéré violacé taché de rouille, d'ocre jaune et de rouge sombre, friable. Litage sub horizontal visible.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Ces sols sont caractérisés par la présence d'un horizon induré à faible profondeur. Cette induration affecte l'horizon d'altération tacheté, rapproché de la surface par l'érosion. Le degré d'induration dépasse rarement le stade de la carapace sauf quand l'érosion décape entièrement l'horizon gravillonnaire sus-jacent.

La limite entre l'horizon gravillonnaire et l'horizon tacheté est le plus souvent tranchée. En profondeur, l'induration diminue progressivement et l'on passe à un horizon d'altération tacheté ferme mais non induré, puis à la roche mère très altérée, friable.

Processus et degré d'évolution

L'évolution de type ferrallitique est analytiquement marquée par une réserve en minéraux altérables faible (somme des bases totales inférieure à 6 meq/100 g), un rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ voisin ou légèrement supérieur à deux.

Propriétés chimiques

La somme des bases échangeables est généralement inférieure à 2 meq/100 g dans l'horizon B avec un taux de saturation inférieur à 30 % et un pH compris entre 5,4 et 5,6.

Les horizons profonds sont fortement désaturés avec une somme des bases échangeables inférieure à 1 meq/100 g et un taux de saturation inférieur à 20 %.

Par contre, par suite de la remontée biologique, les horizons humifères sont plus riches en bases : 2 à 5 meq/100 g avec un taux de saturation compris entre 50 et 70 % et une réaction faiblement acide (pH 6,4 à 6,6).

Ces sols sont relativement pauvres en matière organique avec des teneurs inférieures à 2 % mais réparties sur 30 à 40 cm. C'est une matière organique bien évoluée, assez riche en azote avec un rapport C/N voisin de 13 en surface, mais faiblement humifiée (20 %) ; le rapport AF/AH est voisin de 1 en surface.

Propriétés physiques

Elles sont caractérisées par la présence d'un niveau induré à faible profondeur, surmonté d'un niveau graveleux.

La texture de la terre fine, sableuse faiblement argileuse en surface devient progressivement sablo-argileuse à argilo-sableuse avec une nette prédominance des sables grossiers sur les sables fins.

L'horizon gravillonnaire épais de 30 à 60 cm contient de 40 à 70 % d'éléments grossiers.

La structure, grumeleuse faiblement développée en surface devient polyédrique anguleuse fine moyennement à bien développée selon la teneur en argile.

L'enracinement, abondant dans l'horizon humifère friable et poreux, décroît rapidement dans le niveau gravillonnaire, peu poreux et ferme ; seules quelques racines pénètrent dans les cavités et tubes de la carapace.

La capacité de rétention en eau de ces sols est faible. Par suite de leur profondeur réduite et du faible volume de terre fine utilisable par les racines, l'eau disponible pour les végétaux est limitée.

2.3.6 SOLS FERRALLITIQUES MOYENNEMENT OU FORTEMENT DESATURES REMANIES AVEC RECOUVREMENT, appauvris sur matériaux complexes.

Ces sols sont caractérisés par un horizon gravillonnaire ou induré, enterré sous une couche argilo-sableuse, sans éléments grossiers, appauvrie en argile au sommet.

Ces sols sont localisés sur les collines à sommet sub-aplani large. Latéralement ils passent en continuité à des sols remaniés modaux ou remaniés indurés.

Profil type

Le profil VE 115, observé en position plane, sous une savane arbustive à arborée lâche, d'origine probablement anthropique, est situé à 3 km de Tanda sur la piste Tanda-Yanvo. Il représente le profil moyen de cette catégorie de sols.

- | | |
|----------|---|
| 0-15 cm | Horizon brun sombre (7,5 YR 4/2), peu humifère (1,4 %). Texture sableuse faiblement argileuse, à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure polyédrique émoussée fine, faiblement développée, de cohésion très faible. Horizon meuble, non plastique, non collant, très poreux, très perméable. Enracinement très dense, (surtout radicelles). Transition brève, régulière avec : |
| 15-65 cm | Horizon brun (7,5 YR 4/4) au sommet (pénétration homogène de matière organique) devenant progressivement ocre-brunâtre (7,5 YR 5/6). Texture sablo-argileuse puis argilo-sableuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés.
Présence de rares cailloux arrondis de cuirasse scoriacée gréseuse.
Structure polyédrique anguleuse moyenne faiblement à mal développée, de cohésion faible. Horizon friable, poreux, perméable. Bon enracinement régulièrement réparti.
Transition brève, régulière avec : |

- 65-100/120 cm Horizon brun-rougeâtre (5 YR 4/8).
Texture argilo-sableuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure massive à débits polyédrique anguleux mal définis, de cohésion faible. Horizon friable, poreux, perméable. Bon enracinement. Limite tranchée ondulée à très ondulée avec :
- 100/120-130/140 cm Horizon jaune-ocre (7,5 YR 6/6) avec quelques taches ocre rouille, petites, diffuses
Très graveleux : (50 %) : mélange de :
- gravillons ferrugineux très émoussés à arrondis, durs, de 2 à 20 mm de diamètre (max vers 5 mm) patine luisante et cortex brun rouge sombre pâte intérieure rouge violacé, contenant quelques sables quartzeux fins, non ferruginisés.
- concrétions de forme irrégulière quelques unes émoussées à arrondies, peu dures, de 2 à 30 mm de diamètre (max vers 10 mm), surface rugueuse brun-rouge, intérieur rouge brique contenant des sables grossiers quartzeux ferruginisés.
- graviers de quartz laiteux, anguleux non ferruginisés. Terre fine argilo-sableuse à sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux, ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens faiblement développés de cohésion faible. Horizon friable à ferme, moyennement poreux et perméable. Enracinement peu abondant et s'étale horizontalement au-dessus de la carapace. Limite brutale ondulée à très ondulée avec :
- 130/140-180 et plus Horizon bariolé ocre-rouille rouge et ocre-jaune induré en carapace scoriacée et lamellaire. Présence de gravillons ferrugineux et graviers de quartz id. anté. Cavités et tubes contournés remplis de terre fine beige à ocre argilo-sableuse.

Caractéristiques morphologiques, variations

L'épaisseur du recouvrement est très variable et peut atteindre 4 mètres (cf. profils VE 111 ; VE 51 ; VE 61). Ce recouvrement constitue un matériau homogène ; les rapports sables fins/sables grossiers sont pratiquement constants verticalement, mais peuvent varier d'un profil à un autre. Ils semblent dépendre de la nature de la roche sous-jacente.

Le recouvrement sur grès a un rapport Sf/Sg voisin de 0,7 ; sur granodiorite à grain grossier, ce rapport est compris entre 0,25 et 0,35 ; sur schistes arkosiques il est compris entre 0,45 et 0,55.

La partie supérieure du recouvrement est toujours nettement appauvrie en argile sur 40 cm environ. On passe progressivement d'une texture sableuse faiblement argileuse à une texture argilo-sableuse. Cet appauvrissement des horizons supérieurs en argile est systématique.

La base du recouvrement repose généralement sur un horizon d'altération en place, induré ou non, par l'intermédiaire d'une couche graveleuse d'épaisseur variable, essentiellement constituée de gravillons ferrugineux et de graviers de quartz.

L'origine de ce recouvrement est incertaine (cf. 1.4.3.6) mais il semble que ce matériau soit au moins partiellement allochtone.

Processus et degré d'évolution

L'évolution ferrallitique de ces sols est analytiquement marquée par :

- la pauvreté en minéraux altérables des différents horizons qui se traduit par des teneurs en bases totales faibles (3 à 6 meq/100 g)
- un rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ voisin de deux
- la présence de minéraux argileux à capacité d'échange faible (8 à 15 meq/100 g)

A ce processus fondamental d'évolution s'ajoute un net appauvrissement des horizons supérieurs en argile, sans qu'il existe un horizon d'accumulation dans le profil.

Lorsque le recouvrement est épais, les horizons profonds argilo-sableux ou argileux sont soumis à une hydromorphie temporaire. Ceci se traduit par l'apparition de taches et de concrétions peu dures, arrondies, rouge-brunâtre.

Propriétés chimiques

La richesse en bases échangeables est faible à très faible dans les horizons minéraux (toujours inférieure à 2 meq/100 g et souvent inférieure à 1 meq/100 g).

Les taux de saturation des horizons minéraux sont variables ; dans certains profils ils sont de l'ordre de 10 % (VE 115, VE 61), dans d'autres ils sont compris entre 20 et 30 %.

La réaction du sol est faiblement acide en surface (pH 6,2 à 6,4) et devient plus acide dans les horizons minéraux (pH 4,9 à 5,8).

Ces sols ont été classés parmi les sols ferrallitiques moyennement ou fortement désaturés en B.

L'équilibre entre les cations du complexe échangeable 41
est satisfaisant.

Ces sols possèdent assez peu de matière organique (1,4 à 3 % dans la couche 0-10 cm) mais celle-ci pénètre assez profondément (0,9 % dans la couche 40-50 cm), en liaison avec la texture légère des horizons supérieurs.

Les teneurs en phosphore total sont moyennes (0,3 à 0,6 ‰). Ces sols ont un potentiel de fertilité chimique moyen (sols moyennement désaturés) à médiocre (sols fortement désaturés).

Propriétés physiques

Ces sols ont de bonnes propriétés physiques : ils sont très profonds, friables sur une grande épaisseur et ne contiennent pas d'éléments grossiers.

La structure, de type polyédrique, est faiblement développée, peu cohérente.

La porosité, très forte dans les horizons supérieurs appauvris en argile, reste moyenne à bonne dans tout le profil.

La perméabilité est bonne mais un engorgement temporaire qui entraîne un léger concrétionnement, se manifeste dans les horizons argilo-sableux ou argileux profonds.

L'absence d'éléments grossiers sur une grande épaisseur, la friabilité et la porosité de ces sols favorisent la pénétration profonde du système racinaire.

2.3.7 SOLS HYDROMORPHES PEU HUMIFERES A GLEY peu profond sur matériau alluvio-colluvial issu de roches basiques et sur horizon d'altération de granodiorite.

Ces sols sont localisés dans les bas fonds mal drainés ; ils se développent sur deux types de matériaux :

- sur alluvions-colluvions argileuses dans les vallées des marigots drainant les collines de roche verte.
- sur matériau complexe constitué d'une couche sableuse d'origine colluviale recouvrant des horizons argilo-sableux d'altération hydromorphe de granodiorite, tronqués par une érosion antérieure à la phase de colluvionnement.

Sur alluvions colluvions argileuses issues de roches basiques, les sols hydromorphes à gley ont des caractères verticaux accentués : structure prismatique grossière très bien développée avec faces de friction luisantes et striées. Localement ces sols passent en continuité avec des vertisols hydromorphes (cf. 2.3.2) dont les horizons supérieurs ne sont plus soumis qu'à une hydromorphie très temporaire.

Profil type

Dans un bas fond mal drainé, sous savane arbustive à *Hyménocardia acida* et à *Lophira allata*, le profil VE 33 représente le profil moyen de cette catégorie de sols.

- | | |
|----------------|--|
| 0-15 cm | Gris sombre (10 YR 4/4) peu humifère, sableux à sables quartzeux ferruginisés très grossiers. Structure polyédrique émoussée fine mal développée de cohésion faible. Horizon meuble, très poreux, très perméable. Enracinement graminéen abondant. Transition brève, régulière avec : |
| 15-35 cm | Brun (10 YR 4/2), pénétration homogène de matière organique. Sableux à sables quartzeux ferruginisés très grossiers. Quelques gravillons ferrugineux petits (1-3 mm), arrondis durs, à patine luisante brune, pâte intérieure violacée, fine. Structure particulière. Horizon meuble presque bouillant, poreux, perméable. Enracinement abondant. Présence de taches rouille, petites, à bords diffus, peu contrastées, à la base de l'horizon. Transition brève, régulière avec : |
| 35-50 cm | Beige (10 YR 6/3) avec 30 % de taches jaune brunâtre (10 YR 5/8), petites, peu contrastées, irrégulières. Sableux à sables très grossiers ; mélange de grains frais et de grains ferruginisés. Présence de quelques gravillons ferrugineux et graviers de quartz émoussés et ferruginisés. Structure particulière, non cohérente. Enracinement peu abondant, s'étale à la surface de l'horizon inférieur. Limite tranchée ondulée avec : |
| 50-120 et plus | Gris olive clair (5 Y 6/2) puis gris olive (5 Y 5/2) avec 40 % de taches jaune-brunâtre (10 YR 5/8) petites, moyennement contrastées. Nombreuses mouchetures blanches de 1 à 5 mm correspondant à des feldspaths blanchis, d'aspect crayeux. Texture argilo-sableuse à sables très grossiers constitués de feldspaths, d'amphiboles et de quartz frais. Structure massive à débits prismatiques moyens, de cohésion forte. Horizon ferme à compact, très peu poreux, imperméable, très plastique, collant. Pas d'enracinement visible. |

Ces sols sont caractérisés par la grande différence entre les horizons supérieurs gris-beige, très sableux, faiblement structurés et les horizons profonds, gris-olive, argilo-sableux ou argileux, compacts.

L'épaisseur de la couche colluviale sableuse est variable mais généralement inférieure à 60 cm.

Processus et degré d'évolution

Le matériau sableux est très évolué : la réserve en minéraux altérables est faible (somme des bases totales inférieure à 6 meq/100 g), ce qui contraste fortement avec l'horizon d'altération hydromorphe sous-jacent dont la réserve en minéraux altérables est très élevée (somme des bases totales supérieure à 46 meq/100 g). Il est donc probable que le matériau colluvial a subi une évolution de type ferrallitique, antérieure à son dépôt. Ceci est confirmé par l'examen morphoscopique des sables :

Alors que les sables du matériau d'altération, composés de 70 % de feldspaths, 10 % d'amphibole et 20 % de quartz, sont non usés, et ont un éclat naturel ou crayeux, les sables du matériau colluvial, essentiellement quartzueux, sont en majorités coins-arrondis, avec un aspect de surface picoté-luisant et sont ferruginisés dans la masse.

Ces sols évoluent sous l'influence de l'hydromorphie : quasi permanente en profondeur où elle se manifeste par un horizon gleyifié, elle n'est que temporaire dans les horizons supérieurs sableux, très perméables.

Propriétés chimiques

Les teneurs en matière organique sont faibles (1 % dans la couche 0-10 cm ; 0,7 % dans la couche 20-30 cm), avec un rapport C/N voisin de 10, et un taux d'humification faible, voisin de 20 %. Le rapport AF/AH est voisin de 1.

La réaction du sol, faiblement acide en surface (pH 6) devient neutre dans l'horizon d'altération (pH 7,2).

Les teneurs en bases échangeables, faibles dans les horizons sableux (2 meq/100 g) deviennent élevées dans l'horizon d'altération (supérieures à 20 meq/100 g) qui est saturé,

Du point de vue de l'équilibre cationique, les horizons supérieurs présentent des rapports entre le calcium, le magnésium et le potassium satisfaisants. Par contre, en profondeur on constate un déséquilibre, dû à l'abondance des ions magnésium.

Les teneurs en phosphore sont moyennes à médiocres.

Nous avons déjà indiqué les principales caractéristiques texturales de ces sols.

Les horizons supérieurs, très légers, sont faiblement structurés. Ils sont très perméables. L'hydromorphie qui se manifeste dans ces horizons est due à la présence d'une nappe suspendue temporaire dont le plancher est constitué par le sommet de l'horizon gleyifié argilo-sableux, compact et très peu perméable.

L'enracinement est très abondant dans les dix premiers centimètres. Il reste encore important dans l'horizon de pénétration humifère mais devient nul dans l'horizon gleyifié compact.

2.38 COMPLEXE DE SOLS DES COLLINES DE ROCHES VERTES

Les catégories de sols que l'on observe sur les collines de roches vertes de Tanda et de Giendé sont très dissemblables par leur type et leur degré d'évolution.

En effet on observe côte à côte des sols bruns eutrophes, des sols ferrallitiques faiblement désaturés, et des sols ferrallitiques fortement désaturés ; sur des roches mères semblables, formées de schistes amphiboliques et d'amphibolites. Cette anarchie dans la répartition de sols aussi dissemblables n'est qu'apparente. En effet ces sols n'ont pas le même âge (cf.2.1.3.2):

Les sols fortement ferrallitiques (VE 134 - VE 135) sont situés à une altitude de 450 m, sur des sommets intermédiaires. Ils sont très vieux (Mio-Pliocène ?) et ont été protégés des cycles d'érosion postérieurs par la cuirasse fossilisant la surface d'aplanissement SII. Ces sols sont des reliques qui témoignent l'existence de phases ferrallitisantes antérieures.

Dans la zone de raccord entre les surfaces SII et SIII, selon l'intensité de la pente et donc des processus d'érosion, on observe des sols faiblement ferrallitiques et des sols bruns eutrophes.

Les sols faiblement ferrallitiques sont situés sur les pentes moyennes et les replats.

Les sols bruns eutrophes occupent les pentes fortes où l'érosion active rajeunit constamment les profils.

2.3.8.1 SOLS BRUNIFIES DES PAYS TROPICAUX SOLS BRUNS

EUTROPHES peu évolués sur roches vertes.

Profil type

Sur pente forte, près du sommet de la colline de Giendé, sous une savane arbustive à *Cussonia* et *Lophira allata*, le profil VE 151 représente le profil moyen de ce type de sol.

- 0-15 cm Brun-sombre, humifère, contient de nombreux cailloux d'amphibolites peu altérés. Argilo-limoneux. Structure grumeleuse moyenne très bien développée, de cohésion moyenne à forte (sec). Horizon friable, poreux, perméable. Très bon enracinement pénétrant bien les agrégats.
Transition brève, régulière avec :
- 15-40 cm Brun-ocre, caillouteux, argilo-limoneux ; structure polyédrique émoussée devenant cubique moyenne, très bien développée, de cohésion moyenne à forte. Présence de revêtements noirs sur les faces des agrégats. Horizon friable à ferme, moyennement poreux. L'enracinement décroît régulièrement.
Transition brève, ondulée à irrégulière avec :
- Plus de 40 cm Ocre rouge taché d'ocre-jaune et de noir.
Schistes amphiboliques en voie d'altération.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Ces sols sont caractérisés par leur faible épaisseur et par la présence d'éléments grossiers incomplètement altérés (blocs et cailloux de roches vertes).

La structure très bien développée est grumeleuse dans l'horizon humifère et devient progressivement polyédrique émoussée fine, puis anguleuse.

La texture est argilo-limoneuse dès la surface et devient de plus en plus limoneuse.

Ces sols occupent les pentes fortes des collines. Quand la pente diminue, ils passent en continuité à des sols ferrallitiques faiblement désaturés, rajeunis avec érosion et remaniement.

Propriétés physico-chimiques

Ces sols peu profonds sont saturés, la somme des bases échangeables est supérieure à 20 meq/100 g et les réserves en minéraux altérables très élevées.

La réaction est neutre (pH 6,9 à 7,3).

La structure est très bien développée, la porosité des agrégats est faible, mais la macro-porosité est élevée.

On note souvent un déséquilibre dans la proportion des cations du complexe échangeable avec une nette prédominance du magnésium.

2.2.8.2 SOLS FERRALLITIQUES FAIBLEMENT DESATURES REMANIES

MODAUX avec ou sans recouvrement, sur matériaux issus de roches vertes.

Profil type

Le profil VE 132 observé sur pente moyenne, dans une cacaoyère sous forêt mésophile à *Chlorophora excelsa* caractérise ce type de sol.

- 0-20/25cm Horizon brun rouge très sombre (2,5 YR 2/2) humifère. Matière organique bien mêlée à la matière minérale. Texture argilo-sableuse, à pseudosables ferrugineux. Structure grumeleuse moyenne en surface, puis polyédrique émoussée fine, bien développée, de cohésion faible (humide) à forte (sec). Horizon friable poreux, perméable, plastique, moyennement collant. Enracinement très dense en tous sens. Transition brève, régulière avec :
- 20/25-50cm Horizon brun rouge sombre (2,5 YR 3/4) caillouteux (45 %)
- cailloux et blocs d'amphibolite avec écorce d'altération épaisse.
 - cailloux et blocs émoussés de cuirasse rouge violacé et ocre jaune, vacuolaire et gravillonnaire, très dense
 - gravillons ferrugineux (2-20 mm) durs, de formes irrégulières mais émoussées, patine luisante rouge sombre, pâte intérieure homogène rouge violacé et noir
 - pseudoconcrétions formées par des morceaux d'amphibolites altérés et ferruginisés.
- Terre fine limono-argileuse à pseudosables ferrugineux. Structure polyédrique anguleuse fine bien développée de cohésion moyenne à forte (sec). Horizon friable à ferme, moyennement poreux. Enracinement abondant malgré les éléments grossiers. Transition graduelle, régulière avec :
- 50-135cm Horizon rouge-brunâtre (2,5 YR 3/6). Très caillouteux et graveleux (85 %)
- Eléments grossiers semblables à ceux de l'horizon précédent. Terre fine argilo-limoneuse à pseudosables ferrugineux. Structure polyédrique anguleuse fine à très fine très bien développée, de cohésion moyenne à forte (sec). Horizon friable à ferme. L'enracinement diminue. Transition brève, ondulée, avec :

135-200cm et plus BC Horizon rouge brunâtre (2,5 YR 4/6) avec 20 à 30 % de taches jaune-ocre de 5 à 40 mm de diamètre, de forme irrégulière, à bords nets, et de texture limoneuse. (= morceaux d'amphibolites très altérés)
 Horizon non caillouteux, de texture limono-argileuse. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens, faiblement développés, de cohésion faible à moyenne (sec). Horizon friable à ferme, peu poreux. Enracinement peu abondant.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Ces sols profonds sont caractérisés par la présence à faible profondeur d'une couche très graveleuse et caillouteuse reposant sur un horizon d'altération en place, ne contenant pas ou peu d'éléments grossiers.

Les éléments grossiers de la couche graveleuse se composent de :

- cailloux et blocs d'amphibolites avec écorce d'altération épaisse.
- cailloux et blocs émoussés de cuirasse rouge-violacée et ocre jaune, vacuolaire et gravillonnaire, très dense.
- gravillons ferrugineux, durs, de formes irrégulières mais émoussées, avec une patine luisante rouge sombre et une pâte intérieure homogène rouge violacé et noir
- de pseudoconcrétions formées de morceaux sub-anguleux de schistes amphiboliques altérés et ferruginisés.

Sur pente faible et sur les replats, la couche d'éléments grossiers, dont l'épaisseur varie de 40 cm à 150 cm, est recouverte par une couche de matériau argileux à argilo-limoneux rouge-brunâtre (cf. profil VE 133). Ce recouvrement est d'origine colluviale et provient de l'érosion des sols bruns entrophes situés sur les pentes fortes, en amont.

La teinte de ces sols varie du brun rouge sombre (2,5 YR 2,5/3) au rouge brunâtre (2,5 YR 3,5/6).

La texture varie peu entre argileuse argilo-limoneuse.

Processus et degré d'évolution

L'évolution ferrallitique est peu marquée et la plupart de ces sols se situent à la limite des sols faiblement ferrallitiques et des sols bruns entrophes.

Propriétés chimiques

La somme des bases échangeables est relativement élevée (5 à 8 meq/100 g) dans l'horizon B mais décroît régulièrement en profondeur. Les taux de saturation sont élevés (60 à 80 %). Les horizons humifères, riches en bases échangeables (10 à 25 meq/100 g) sont saturés.

La réaction du sol faiblement acide ou neutre en surface (pH 6,5 à 6,9) reste faiblement acide dans tout le sol (pH 5,8 à 6,3).

Ces sols possèdent une matière organique abondante (6 à 7 % dans la couche 0-10 cm et encore 1 à 2 % à 50 cm). Le rapport C/N voisin de 14 en surface décroît rapidement pour atteindre 10 à 40-50 cm.

Propriétés physiques

Malgré l'abondance des éléments grossiers, ces sols sont relativement bien pénétrés par les racines grâce à leur structure bien développée.

La porosité et la perméabilité des horizons supérieurs est bonne, elle devient moyenne dans la couche graveleuse. La capacité de rétention en eau de ces sols est forte mais compte tenu de la texture argileuse ou argilo-limoneuse, le domaine de l'eau utile doit être assez restreint.

2.2.8.3 SOLS FERRALLITIQUES FORTEMENT DESATURÉS REMANIÉS MODAUX ET TYPIQUES FAIBLEMENT RAJEUNIS SUR MATÉRIAUX ISSUS DE ROCHES VERTES.

Ces sols sont à rattacher à la surface d'aplanissement SII, anté Quaternaire. La cuirasse qui les a protégé de l'érosion est fortement démantelée (VE 134) ou a complètement disparu (VE 135).

A. Sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés modaux

Profil type

Le profil VE 134, situé au sommet d'un mamelon où affleurent des blocs de cuirasse, sous forêt mésophile, à une altitude de 480 m environ, caractérise ce type de sols.

En surface blocs et cailloux de cuirasse.

0-15 cm Horizon brun-rouge très sombre (2,5 YR 3/2) humifère (5,2 %). Matière organique bien mêlée à la matière minérale. Très caillouteux et graveleux :

- Cailloux et blocs de cuirasse massive, parfois vacuolaire et scoriacée, rouge violacé et noire avec des noyaux anguleux ocre-jaune, moins indurés.

- Gravillons ferrugineux durs de forme irrégulière, avec des angles émoussés, patine brun rouge, pâte intérieure fine, mauve-violacé, quelquefois schisteuse, de 2 à 30 mm de diamètre. Terre fine argileuse. Structure grumelleuse fine, bien développée entre les éléments grossiers et de cohésion moyenne. Horizon friable, poreux, perméable.

Enracinement très abondant. Transition brève, régulière avec :

- 15-40 cm Horizon brun-rouge sombre (2,5 YR 3/4). Très graveleux et caillouteux id anté. Terre fine argileuse. Structure polyédrique émoussée fine bien développée de cohésion moyenne. Horizon friable, poreux, perméable. Enracinement abondant. Transition brève, régulière avec :
- 40-110 cm Horizon brun rouge sombre à rouge brunâtre (2,5 YR 3/6). Très graveleux et caillouteux : morceaux anguleux de cuirasse, et nombreux graviers et cailloux anguleux de schistes très ferruginisés. Présence d'un bloc émoussé de cuirasse gravillonnaire. Terre fine argileuse. Structure polyédrique anguleuse fine bien développée. Horizon friable à ferme poreux perméable. Enracinement abondant. Transition graduelle régulière avec :
- 110-190 cm Horizon rouge sombre (10 R 4/4) très graveleux et caillouteux. Les gravillons ferrugineux deviennent moins abondants au profit des pseudoconcrétions ferruginisées schisteuses. Terre fine argilo-sableuse à pseudosables ferrugineux. Structure polyédrique anguleuse fine bien développée de cohésion moyenne à forte (sec). Horizon ferme, légère tendance à l'induration par place l'enracinement décroît régulièrement. Transition brève, régulière avec :
- 190-210 cm et plus Horizon rouge sombre (10 R 4/4) très caillouteux : morceaux anguleux de schistes amphiboliques altérés et épigénisés par des oxydes de fer, durs, de 2 à 15 cm de diamètre, en mélange avec des pseudoconcrétions schisteuses moyennement dures, limoneuses. Terre fine argilo-sableuse à pseudosables ferrugineux. Horizon poreux, perméable, friable malgré les éléments grossiers. L'enracinement est encore présent à 210 cm.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Ces sols présentent une très forte teneur en éléments grossiers sur toute l'épaisseur du profil. Ces éléments grossiers sont constitués de débris de cuirasse (blocs, cailloux et gravillons ferrugineux) et de morceaux de roche mère altérés et ferruginisés (pseudoconcrétions). La terre fine interstitielle, peu abondante (20 à 30 %) a une couleur qui varie du brun rouge sombre (2,5 YR 3/4) au rouge sombre (10 R 4/4) et une texture argileuse très homogène.

Les horizons sont peu différenciés les uns des autres si ce n'est par la nature des éléments grossiers : les gravillons ferrugineux et les cailloux et blocs de cuirasse dominant dans les horizons supérieurs, alors que les horizons inférieurs contiennent surtout des pseudoconcrétions.

La structure, grumeleuse fine puis polyédrique émoussée dans les horizons humifères devient progressivement polyédrique anguleuse fine. Elle est bien développée, de cohésion moyenne à forte (sec).

Processus et degré d'évolution

L'évolution de type ferrallitique relativement poussée est analytiquement marquée par :

- un rapport silice/alumine légèrement inférieur à 2 pour la terre fine.
- une réserve en minéraux altérables très faible; la somme des bases totales des horizons non humifères est inférieure à 2 meq/100 g
- une capacité d'échange de la fraction argileuse voisine de 11 meq/100 g, ce qui indique la présence de minéraux argileux de type 1/1. (L'ATD montre un mélange de kaolinite et de goethite).

La nature remaniée du profil est marquée par l'abondance et la diversité des éléments grossiers. Il s'agit d'un processus de remaniement sur place par démantèlement d'une cuirasse et fonte du profil par altération et érosion. Ceci entraîne une concentration des éléments résiduels aussi bien grossiers que fins. En effet cette fonte sur place du profil est également marquée par les importantes concentrations en minéraux magnétiques peu altérables (magnétite, titano-magnétite). De 6 mg/g de sable fin dans les horizons profonds, en teneur augmente régulièrement et atteint 120 mg/g dans les horizons supérieurs.

Propriétés chimiques

La somme des bases échangeables est inférieure à 1 meq/100 g dans les horizons minéraux et peut descendre jusqu'à 0,3 meq/100 g. Le taux de saturation est inférieur à 10 %. La réaction du sol est fortement acide (pH 4,9 à 5,5). Ces sols sont donc très fortement lixiviés ce qui correspond à la sous-classe fortement désaturée des sols ferrallitiques.

L'horizon humifère, par suite de la remontée biologique des éléments minéraux, est relativement plus riche en bases (2 à 9 meq/100 g) ; il est moins désaturé que les horizons minéraux (40 %), et moins acide (pH 6,5).

L'équilibre cationique est satisfaisant dans les horizons supérieurs ; en profondeur le magnésium augmente aux dépens du calcium et du potassium.

Les teneurs en matières organiques sont relativement élevées (5 % dans la couche 0-10 cm ; 4 % dans la couche 25-35 cm). C'est une matière organique bien évoluée avec des rapports C/N voisins de 10-12 en surface.

Les teneurs en phosphore sont très élevées (3 à 4 ‰)

Propriétés physiques

Malgré l'abondance des éléments grossiers, ces sols sont bien pénétrés par les racines.

Le sol est poreux, perméable.

La capacité de rétention en eau est élevée.

B. SOLS FERRALLITIQUES FORTEMENT DESATURES TYPIQUE FAIBLEMENT RAJEUNIS.

Profil type

Le profil VE 135, situé sur un ensellement séparant deux sommets partant des sols ferrallitiques fortement désaturés remaniés modaux (cf. 2.2.8.3. A), a été tronqué par l'érosion. Les débris de la cuirasse ont été complètement déblayés et l'horizon d'altération est proche de la surface.

0-15 cm Horizon noir très humifère sur 2 cm puis brun rouge très sombre (2,5 YR 3/2) humifère (4,4 %). Matière organique bien mêlée à la matière minérale. Texture argilo-limoneuse à pseudosables ferrugineux. Structure grumeleuse moyenne puis polyédrique émoussée fine bien développée, de cohésion faible. Horizon friable, poreux perméable; très bon enracinement. Transition brève, régulière avec :

- 15-40 cm Horizon brun rouge sombre (2,5 YR 3/4)
Texture argilo-limoneuse.
Structure polyédrique émousée moyenne, de cohésion faible à moyenne (sec). Horizon friable, poreux, perméable. Enracinement abondant.
Transition brève régulière avec :
- 40-90 cm Horizon rouge-brunâtre (2,5 YR 4/6). Texture argilo-limoneuse.
Structure polyédrique anguleuse fine à très fine moyennement développée, de cohésion faible (humide). Horizon friable, moyennement poreux et perméable. Enracinement abondant décroît régulièrement vers le bas. Transition brève, régulière avec :
- 80-100/140 Horizon brun-rouge clair (2,5 YR 5/4) avec 30 % de morceaux de schistes amphiboliques très altérés, friables, ocre-jaune, limoneux dans une matrice argilo-limoneuse à structure polyédrique anguleuse mal définie. Horizon friable, moyennement poreux. Enracinement peu abondant.
Transition brève, irrégulière avec :
- 100/140-230 Horizon d'altération de schistes amphiboliques.
et plus Bariolage de teintes lavées gris, mauve, rose, beige et rouge en bandes altérées parallèles à la schistosité (N 60°). Texture limoneuse. Structure schisteuse.
Horizon friable, poreux, perméable ; présence d'un filon de quartz très altéré, poudreux, en place. Enracinement peu abondant.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Ces sols présentent des horizons peu différenciées, argilo-limoneux. La structure grumelleuse puis polyédrique émousée est bien développée dans les horizons humifères ; elle devient polyédrique anguleuse faiblement développée dans les horizons inférieurs. Le passage au matériau originel, dans lequel la structure schisteuse est encore visible, est bref.

Processus et degré d'évolution

La caractéristique principale de ces sols est la proximité de la zone d'altération des schistes amphiboliques. Le profil a subi un net rajeunissement par érosion. Ce rajeunissement se manifeste par l'abondance de la fraction limoneuse dans les horizons supérieurs.

Cependant, si morphologiquement la troncature du profil par érosion est nette, chimiquement le rajeunissement n'apparaît pas. En effet l'horizon d'altération est chimiquement aussi pauvre, sinon plus, que les horizons sus-jacents. Ceci implique que la troncature est intervenue sur un profil de sol ferrallitique déjà fortement désaturé sur une grande épaisseur. Nous n'avons donc fait intervenir le rajeunissement qu'au niveau du sous-groupe, bien qu'il s'agisse d'un phénomène de grande ampleur.

L'évolution de type ferrallitique est analytiquement marquée par :

- un rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ de l'horizon B inférieur à 2 (1,7), alors que dans l'horizon d'altération des schistes, ce rapport est supérieur à 2 (2,3)
- une réserve en minéraux altérables très faible (bases totales inférieures à 2 meq/100 g)
- une capacité d'échange de la fraction argileuse très faible (4 à 6 meq/100 g) ce qui traduit la présence d'oxydes ou d'hydroxydes en plus de minéraux kaolinitiques. (L'ATD montre la présence de kaolinite, goethite, gibbsite - ech. VE 1353)
- un complexe absorbant fortement désaturé.

Propriétés chimiques

La somme des bases échangeables est voisine de 1 meq/100g dans les horizons minéraux, et le degré de saturation inférieur à 20 %. La réaction est acide (pH 5,4).

Les horizons humifères sont beaucoup plus riches en bases (2 à 20 meq/100 g) avec un degré de saturation élevé. La réaction y est faiblement acide (pH 6,5).

L'équilibre cationique est satisfaisant.

Les taux de matière organique sont moyens à bons (4,4 % dans la couche 0-10 cm ; 3,4 % dans la couche 20-30 cm). Le rapport C/N est voisin de 10 ce qui indique une matière organique riche en azote.

Les teneurs en phosphore total sont très bonnes (3 à 4 ‰).

Propriétés physiques

Le sol est poreux, perméable et friable dans son ensemble. Il permet une bonne pénétration du système racinaire.

La capacité de rétention en eau est bonne pour les horizons supérieurs argilo-limoneux mais à partir de 1 mètre, l'horizon d'altération, essentiellement limoneux, retient peu l'eau.

2.3.9 COMPLEXE DE SOLS MINERAUX BRUTS NON CLIMATIQUES D'EROSION
sur cuirasse ferrugineuse, de SOLS FERRALLITIQUES MOYENNEMENT
DESATURES REMANIES indurés et REMANIES-COLLUVIONNES indurés
sur matériaux issus de roches diverses.

Les sols sont localisés sur les glacis cuirassés qui ceinturent les collines de roches vertes.

Les affleurements de cuirasse sont rares et leur extension limitée (Lithosols).

La cuirasse est souvent démantelée en surface en une couche très gravillonnaire dont l'épaisseur peut atteindre 50cm (Sols remaniés indurés).

La surface cuirassée n'est pas parfaitement plane et les dépressions sont comblées par un matériau sablo-argileux d'origine colluviale dont l'épaisseur dépasse rarement 1 m. (Sols remaniés-colluvionnés indurés).

Tous les intergrades entre ces types de sols existent.

SOLS FERRALLITIQUES MOYENNEMENT DESATURES REMANIES
indurés sur roches mères diverses.

Profil type

Sur le glacis sud de la colline de Tanda, en position plane, sous savane arbustive à arborée, le profil VE 142 représente bien ce type de sols.

0-15 cm Brun (5 YR 4/2), humifère, matière organique bien mêlée à la matière minérale ; sableux faiblement argileux à sables grossiers quartzeux ferruginisés ; structure polyédrique émoussée fine à moyenne faiblement développée, de cohésion faible ; horizon : meuble, très poreux, très perméable, non collant, non plastique. Racines de toutes tailles abondantes. Transition brève, régulière avec :

15-40/50cm Brun (5 YR 4/3), très graveleux et caillouteux :
- cailloux et blocs subanguleux de cuirasse scoriacée
- gravillons ferrugineux émoussés, de 2 à 20 mm de diamètre, avec une patine luisante brun-rouge sombre, et une pâte intérieure rouge violacé, gréseuse. Pénétration homogène de matière organique. Terre fine sableuse faiblement argileuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés ; structure polyédrique anguleuse fine mal développée, de cohésion faible. Horizon meuble à friable, très poreux, très perméable. Enracinement abondant. Limite tranchée ondulée à irrégulière avec :

Plus de 40/50 cm Blocs jointifs de cuirasse scoriacée jaune-ocre (7,5 YR 7/8) tachetée de brun rouge sombre (2,5 YR 3/6) et de noir. Cavités tubulaires revêtues d'une gaine ferrugineuse brun-rouge. Enracinement nul.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Les variations autour du profil type sont faibles.

L'horizon humifère, brun noir, est peu épais, peu structuré ; il ne contient pas ou peu de gravillons ferrugineux. Il semble dû à une remontée de terre fine sous l'action de la faune du sol. Sa texture est sableuse faiblement argileuse.

A une profondeur variant de 5 à 15 cm on passe à un horizon brun à brun-rougeâtre, peu humifère, très graveleux. Il contient fréquemment 80 % de gravillons ferrugineux durs, émoussés avec une patine luisante brun rouge sombre à noir. Cet horizon, épais de 20 à 60 cm a une texture sableuse faiblement argileuse à sablo-argileuse. Il repose brutalement sur une cuirasse continue ou sur de gros blocs jointifs.

Processus et degré d'évolution.

L'évolution ferrallitique est analytiquement marquée par une réserve en minéraux altérables faible, une fraction argileuse composée essentiellement de kaolinite et de goethite, un rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ voisin de 2.

Le processus d'induration n'est pas actuel et l'on pourrait classer ces sols comme peu évolués sur matériau gravillonnaire issu de cuirasse. Cependant, sous cette cuirasse les horizons d'altération sont profonds et présentent des caractères d'évolution ferrallitique.

Propriétés chimiques

La richesse en bases échangeables, faible en surface (4 meq/100 g) devient rapidement très faible dans l'horizon gravillonnaire (1,5 à 2 meq/100 g). Le taux de saturation varie de 50-70 % en surface à 20-40 % en profondeur.

L'équilibre cationique est satisfaisant.

La réaction du sol, faiblement acide dans l'horizon humifère (pH 6,4) devient acide dans l'horizon gravillonnaire (pH 5,5).

Ces sols possèdent une matière organique bien évoluée (C/N de 13 en surface) mais peu abondante. (2 % dans la couche 0-10 cm ; moins de 1 % dans la couche 30-40 cm).

Propriétés physiques

Elles sont fortement influencées par la présence d'un horizon induré à faible profondeur surmonté d'un horizon gravillonnaire dense.

Les horizons supérieurs sont très poreux, très perméables et ont une faible capacité de rétention pour l'eau.

La cuirasse, scoriacée et vacuolaire, est relativement poreuse. Elle est fissurée et l'infiltration des eaux en profondeur en est facilitée.

Les SOLS REMANIES COLLUVIONNES indurés n'ont fait l'objet que d'une étude morphologique (cf. fiche VT annexe).

2.3.10. COMPLEXE DE SOLS FERRALLITIQUES MOYENNEMENT DESATURES REMANIES faiblement rajeunis et REMANIES indurés sur matériaux issus de grés ou de granite.

Ces sols sont localisés sur les pentes supérieures et médianes, rajeunies par l'érosion, des collines dont les sommets subaplanis sont occupés par des sols remaniés modaux.

Les roches mères, grés ou granite leucocrate, sont relativement pauvres en fer. Lorsque l'horizon d'altération tacheté est rapproché de la surface topographique par l'érosion, cet horizon s'indure difficilement. Ainsi, dans ce complexe les sols remaniés faiblement rajeunis dominent nettement les sols remaniés indurés.

On observe un phénomène inverse sur les granodiorites, riches en fer (cf. 2.3.11.).

2.3.10.1. SOLS FERRALLITIQUES MOYENNEMENT DESATURES REMANIES faiblement rajeunis.

Profil type

Le profil VE 114, observé sur la pente supérieure d'une colline au Sud-Est de Tanda, sous une végétation de savane arbus-tive à *Hymenocardia acida* caractérise ce type de sols.

En surface gravillons ferrugineux jointifs.

- | | |
|------------------------|---|
| 0-20
A ₁ | <p>Horizon brun très sombre (5 YR 3/2) humifère très graveleux : (75 %) - gravillons ferrugineux durs, lisses, patine noirâtre, émoussés à arrondis, de 2 à 30 mm de diamètre, cassure rouge violacé, quelques uns contiennent des grains de quartz anguleux, les autres ont une texture fine et homogène.</p> <p>- cailloux et blocs de cuirasse émoussés, cailloux de quartz subanguleux, débris de poterie, rares cailloux d'amphibolite peu altérés. Terre fine argileuse à sables grossiers. Structure grumeleuse moyennement développée de cohésion moyenne. Horizon friable à ferme (sec) poreux, perméable. Bon enracinement.</p> <p>Transition brève, régulière avec :</p> |
| 20-40/60
B | <p>Horizon rouge brunâtre (2,5 YR 4/6) très graveleux et caillouteux (70 %) gravillons ferrugineux et blocs de cuirasse id anté. Pseudoconcrétions gréseuses (2-30 mm) de forme irrégulière, légèrement émoussées, cassure irrégulière jaune-ocre et violacé.</p> <p>Ces pseudoconcrétions deviennent de plus en plus abondantes à la base de l'horizon. Terre fine argilo-sableuse à argileuse à sables grossiers quartzeux. Structure polyédrique très fine moyennement développée entre les éléments grossiers. Horizon friable (humide) à ferme (sec). Bon enracinement. Transition brève, très ondulée avec :</p> |
| 40/60-140
BC | <p>Horizon brun rouge sombre (2,5 YR 4/4) graveleux et caillouteux : pseudoconcrétions gréseuses et nombreux morceaux de grés très altérés, sablo-limoneux, friables de teintes jaune et violacé. Terre fine sableuse faiblement argileuse à sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion moyenne. Horizon ferme (sec). Bon enracinement. Transition graduelle régulière avec :</p> |

- 140-180 Horizon brun-rouge sombre (2,5 YR 4/4) bariolé de
et plus jaune de violet, de rouge. Grés de Yomia très altéré,
C structure conservée.
Présence de terre fine argilo-sableuse dans les dia-
clases.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Ces sols sont gravillonnaires dès la surface. La couche d'éléments grossiers comprend des gravillons ferrugineux, des cailloux et blocs de cuirasse et des pseudoconcrétions gréseuses. Les gravillons ferrugineux dominant dans la partie supérieure de la couche graveleuse ; les pseudoconcrétions dominant dans la partie inférieure.

Cette couche d'éléments grossiers, épaisse de 20 à 100 cm repose soit sur un horizon contenant de nombreux morceaux très altérés de la roche mère sous-jacente, en mélange avec des pseudoconcrétions, soit directement sur la roche mère altérée, selon l'intensité du rajeunissement par érosion.

Processus et degré d'évolution

Le processus principal et évolution de ces sols est le rajeunissement. Morphologiquement net, ce processus ne se traduit analytiquement que par une réserve en minéraux altérables à peine plus élevée que dans les sols modaux, et par un rapport limon fin/argile compris entre 0,4 et 0,8 alors qu'il est inférieur à 0,2 dans les sols modaux.

Propriétés chimiques

La somme des bases échangeables est inférieure à 2 meq/100 g dans les horizons minéraux. Le taux de saturation est compris entre 20 et 50 %.

La réaction, montre en surface, est faiblement acide en profondeur (pH 5,8 à 6,3).

L'équilibre cationique est satisfaisant.

L'horizon humifère, saturé, est riche en bases échangeables (11 meq/100 g).

Les matières organiques, peu abondantes (1,6 % dans la couche 0-10 cm ; 0,6 % dans la couche 20-40 cm), sont relativement bien évoluées et riches en azote (C/N voisin de 12 en surface).

Propriétés physiques

Les horizons supérieurs, très graveleux, limitent le volume de terre utilisable par la végétation et constituent un obstacle à la pénétration des racines.

2.3.10.2. SOLS FERRALLITIQUES MOYENNEMENT DESATURES REMANIES indurés.

Ces sols ont été décrits précédemment (cf. 2.3.5.). Dans cette unité ils occupent des surfaces restreintes. Ils sont localisés aux ruptures de pente.

2.3.11. COMPLEXE DE SOLS FERRALLITIQUES FAIBLEMENT DESATURES REMANIES faiblement rajeunis et REMANIES indurés sur matériaux issus de granodiorite ou de microconglomérat granitisé.

Ces sols sont localisés sur les bordures des plateaux et sur les pentes supérieures et médianes des collines à sommets subaplani gravillonnaire, sur roches riches en bases et en fer.

Ils sont rajeunis par l'érosion ; l'horizon tacheté riche en fer est proche de la surface. Il s'indure en carapace. Les sols remaniés faiblement rajeunis ont donc une extension limitée et l'on passe souvent en continuité des sols remaniés modaux aux sols remaniés indurés. (cf. pl. VII et pl. VIII).

Profil type

Sous forêt mésophile, en bordure de plateau, avant la rupture de pente supérieure, le profil VE 36 peut être considéré comme profil type de cette catégorie de sols.

Sous une litière discontinue de feuilles mortes et de brindilles :

- | | |
|----------|--|
| 0-20 cm | Brun sombre (10 YR 3/3), humifère, matière organique et matière minérale bien mêlées, sableux faiblement argileux à sables grossiers quartzeux. Structure grumeleuse moyenne, mal développée, de cohésion faible. Horizon meuble, très poreux, très perméable, non collant, peu plastique. Enracinement abondant en tous sens. Présence de quelques gravillons ferrugineux. Transition brève, régulière avec : |
| 20-35 cm | Brun sombre (7,5 YR 4/2) Pénétration irrégulière de matière organique. Peu graveleux, sableux faiblement argileux à sables grossiers. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens mal définis, peu cohérents. Horizon friable, très poreux. Enracinement abondant. Transition graduelle, régulière avec : |

- 35-80 cm Brun (5 YR 5/4), graveleux : mélange de gravillons ferrugineux (2-20 mm) et de pseudoconcrétions (2-40 mm) semblant être des débris remaniés de la carapace sous-jacente. Les pseudoconcrétions deviennent plus abondantes à la base de l'horizon. Terre fine sablo-argileuse à sables grossiers.
- Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens, sous-structure polyédrique anguleuse très fine faiblement développée entre les éléments grossiers, cohésion faible à moyenne. Horizon friable à ferme, moyennement poreux. Les racines d'abord verticales s'étalent horizontalement au-dessus de la carapace. Limite tranchée ondulée avec :
- 80-220 cm Brun rouge, taché d'ocre rouille et de noir. Structure et plus massive très cohérente : carapace scoriacée, lamellaire au sommet. L'induration diminue régulièrement vers le bas. La carapace est traversée de tubes contournés dont les parois sont recouvertes de films ferrugineux ocre-brun. Les racines, peu abondantes empruntent ces tubes.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Les horizons supérieurs ont une épaisseur qui diminue rapidement lorsque l'on se rapproche de la rupture de pente supérieure où l'horizon induré affleure fréquemment.

L'horizon graveleux a une épaisseur qui varie entre 20 et 60 cm et une teneur en éléments grossiers de 40 à 60 %. Ceux-ci sont constitués de :

- gravillons ferrugineux durs, lisses, très émoussés de 2 à 20 mm de diamètre ; ils ont une patine luisante brun rouge sombre et une pate intérieure rouge violacé, très fine.
- pseudoconcrétions de forme variable mais légèrement émoussées, brun rouge tachée d'ocre rouille, de 2 à 40 mm de diamètre, sans patine.

Ces pseudoconcrétions semblent provenir du remaniement de la partie supérieure de la carapace sous jacente (horizon tacheté induré), alors que les gravillons ferrugineux proviennent d'un remaniement plus ancien ayant affecté les produits de démantèlement d'une cuirasse. Ces gravillons ferrugineux et pseudoconcrétions peuvent être autochtones et n'avoir subi qu'un déplacement vertical, mais ils proviennent de deux niveaux différents d'un même sol cuirassé initial.

La carapace tachetée a le même aspect que les horizons profonds (non indurés) des sols remaniés modaux qui occupent le sommet des collines. (cf. profil VE 32).

Processus et degré d'évolution

L'évolution de type ferrallitique est faiblement poussée en raison de la richesse en bases de la roche mère (cf. 2.2). Elle est analytiquement marquée par une réserve en minéraux altérables faible à moyenne (6 à 10 meq/100 g) et une capacité d'échange de la fraction argileuse voisine de 10 meq/100 g.

L'induration est due au rapprochement de l'horizon tacheté de la surface par l'érosion.

La structure lamellaire du sommet de la carapace indique la présence d'une nappe suspendue temporaire s'écoulant latéralement par suite de la différence de perméabilité entre les horizons supérieurs sableux faiblement argileux, très perméables et la cuirasse, moyennement perméable.

De plus dans ces sols on note un appauvrissement en argile des 30 à 40 cm supérieurs.

Propriétés physico-chimiques

La somme des bases échangeables est voisine de 10 meq/100 g en surface et décroît régulièrement en profondeur (2 meq/100 g). Les taux de saturation restent élevés et le pH est neutre ou faiblement acide.

L'équilibre cationique est satisfaisant.

Les teneurs en matière organique de l'horizon humifère sont faibles (2,4 % dans la couche 0-10 cm et moins de 1 % dans la couche 20-30cm) C'est une matière organique riche en azote avec un rapport C/N voisin de 10 en surface.

Du point de vue physique nous avons déjà indiqué le contraste entre les horizons supérieurs, très poreux et très perméables, appauvris en argile et la carapace. Celle-ci constitue un obstacle sérieux à la pénétration des racines.

Les sols remaniés faiblement rajeunis ont des propriétés chimiques voisines ; cependant leurs propriétés physiques sont nettement meilleures ; l'induration n'étant que locale dans l'horizon tacheté, la pénétration du système racinaire est plus profonde.

2.3.12. COMPLEXE DE SOLS MOYENNEMENT OU FORTEMENT DESATURES
REMANIES-COLLUVIONNES appauvris sur matériaux partiellement
colluvionnés et de SOLS HYDROMORPHES A ACCUMULATION DE FER
EN CARAPACE OU CUIRASSE sur matériau alluvio-colluvial colluv.

Ces sols occupent une partie de la pente médiane des versants, les pentes inférieures et les bas-fonds.

2.3.12.1. SOLS REMANIES-COLLUVIONNES appauvris

Ces sols localisés dans la partie médiane et inférieure concave des versants, se sont formés sur un matériau complexe constitué d'un recouvrement sableux à sablo-argileux d'origine colluviale, d'une nappe de matériaux grossiers, et enfin d'horizons développés dans des matériaux à peu près en place.

Profil type

Le profil VE 112, observé sur la partie médiane légèrement concave du versant d'une colline à sommet subaplani, sous forêt mésophile secondaire, est situé à 4500 m de Tanda, sur la piste Tanda-Yanvo.

0-30/35 cm Horizon brun sombre (7,5 YR 3/2), humifère (4,6 %)

. Texture sableuse faiblement argileuse à sables grossiers quartzeux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion très faible (humide). Tendance grumeleuse autour des racines et radicelles abondantes. Horizon meuble très poreux, très perméable. Transition brève, ondulée avec :

30/35-50 cm Horizon brun beige (5 YR 5/3), graveleux à la base. Texture sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux. Structure polyédrique anguleuse fine faiblement développée, de cohésion faible. Horizon friable, moyennement plastique, poreux, perméable. Bon enracinement. Transition brève régulière avec :

50-90 cm Horizon rouge brunâtre (2,5 YR 4/6), très graveleux (75 %) - gravillons ferrugineux arrondis, durs, patine luisante rouge sombre, intérieur rouge violacé, gréseux de 2 à 15 mm de diamètre

- quelques cailloux et blocs arrondis de cuirasse scoriacée gréseuse
- un caillou d'amphibolite avec altération en écorce

- quelques graviers de quartz laiteux, anguleux. Terre fine argilo-sableuse à sables grossiers quartzeux. Structure massive, sous-structure polyédrique anguleuse très fine bien développée entre les gravillons, cohésion moyenne à forte (sec). Horizon ferme, tendance à l'induration par endroits. Peu poreux. Enracinement faible. Limite tranchée ondulée avec :

90-150 cm Horizon jaune ocre (7,5 YR 6/6) bariolé de brun rouge sombre (2,5 YR 4/4) avec quelques taches violacées constituées de morceaux de grés altérés et ferruginisés. Horizon massif induré en carapace scoriacée gréseuse. Porosité tubulaire. Enracinement très faible emprunte les tubes.

Transition graduelle régulière avec :

150-200 cm Horizon tacheté id anté mais l'induration diminue
Texture sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux nus et pseudosables ferrugineux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens à grossiers, de cohésion forte. Horizon ferme à compact (sec).
Peu poreux, peu perméable.
Enracinement très faible à nul.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Les horizons supérieurs, dépourvus d'éléments grossiers, très légers, ont une épaisseur variable, de 40 cm à plus de 150 cm. Cette épaisseur augmente à mesure que l'on s'approche du talweg. En pente inférieure on observe fréquemment un début de concrétionnement à la base de cette couche sablo-argileuse.

Le niveau graveleux qui lui fait suite a une épaisseur et une composition variables selon la position sur le versant :
- sur la pente médiane, il peut atteindre 50 cm et il est surtout constitué de gravillons ferrugineux.
- sur la pente inférieure son épaisseur diminue fortement et il est souvent réduit à une ligne d'éléments grossiers (graviers de quartz et rares gravillons).

La matrice qui englobe ces éléments grossiers est le plus souvent sablo-argileuse ou argilo-sableuse et présente une structure polyédrique assez bien développée. Rouge brunâtre sur la pente médiane, elle devient progressivement beige taché de brun rougeâtre sur la pente inférieure.

Ces horizons reposent sur un horizon tacheté, fréquemment induré en carapace.

Processus et degré d'évolution

L'évolution de type ferrallitique est analytiquement marquée par :

- une réserve en minéraux altérables faible, surtout dans la couche colluviale (bases totales inférieures à 5 meq/100 g)
- une capacité d'échange de la fraction argileuse généralement inférieure à 15 meq/100 g.

La nature remaniée de la partie supérieure du profil, qui recouvre la nappe de matériaux grossiers est marquée par une différence sensible dans la morphoscopie des grains de quartz (cf. 1.4.3.4.).

Au sein de la couche colluviennée on note un gradient des teneurs en argile qui augmente avec la profondeur. La texture sableuse ou sablo faiblement argileuse devient progressivement sablo-argileuse. Le rapport Sf/Sg reste relativement constant dans la couche colluviale, et la variation texturale est progressive. Il ne semble donc pas qu'il s'agisse d'apports colluviaux distincts, de texture différente, mais d'une couche unique qui a subi un processus d'appauvrissement en argile postérieur à sa mise en place.

Dans ce matériau perméable, l'existence d'une nappe temporaire à écoulement latéral peut entraîner un lessivage oblique des argiles. Celles-ci seraient progressivement exportées hors du profil par la nappe et hors du paysage par le réseau hydrographique.

L'influence de l'hydromorphie se marque par une tendance au concrétionnement dans les horizons colluviaux et à l'induration de la zone tachetée.

Dans le bas-fond, les phénomènes d'engorgement sont beaucoup plus prononcés, le concrétionnement devient généralisé et l'on peut observer des cuirasses des nappes (cf. 2.3.12.1.).

Propriétés chimiques

La somme des bases échangeables est, pour les horizons minéraux, presque toujours inférieure à 2meq/100 g et bien souvent inférieure à 1 meq/100 g. Le taux de saturation est inférieur à 20 % et la réaction est acide (pH 5 à 6). Ces sols sont donc fortement lixiviés en bases.

Dans les horizons humifères, la richesse en bases est beaucoup plus élevée (8 à 10 meq/100 g) avec des taux de saturation allant de 60 % à 90 % et des pH faiblement acides (pH 6,4 à 6,7).

Ces sols présentent donc des propriétés chimiques intermédiaires entre les sols moyennement et fortement désaturés.

Les taux de matière organique sont variables :
sous forêt 3 à 6 % avec C/N voisin de 12 dans la couche 0-10 cm;
sous savane, moins de 2 % mais répartis sur une plus grande épaisseur, avec un C/N de l'ordre de 16.

Propriétés physiques

Les horizons supérieurs, légers, sont faiblement structurés. Ils sont très perméables et ont une faible capacité de rétention pour l'eau.

Le niveau d'éléments grossiers a une perméabilité moyenne à médiocre.

L'horizon tacheté est fréquemment induré en carapace. Il est moins perméable que les horizons sous-jacents et contribue ainsi à la création d'une nappe suspendue temporaire.

2.3.12.2. SOLS HYDROMORPHES PEU HUMIFERES A ACCUMULATION DE FER EN CARAPACE OU EN CUIRASSE.

Ces sols occupent les bas de pente et les bas-fonds et se développent dans un matériau alluvio-colluvial très sableux. Ils évoluent principalement sous l'action d'une nappe.

Profil type

Le profil VE 74 est situé au Nord-Ouest de Dabilayo, à proximité de la Béréne, sur un bas de pente concave. La végétation est une savane à Roniers et à Hyménocardia acida.

En surface présence de sables roses, lavés

- | | |
|----------|---|
| 0-20 cm | Noir (10 YR 3/1), peu humifère, sableux à sableux faiblement argileux à sables grossiers quartzeux. Structure mono-particulaire tendance grumelleuse moyenne autour des racines et radicelles. Cohésion très faible. Horizon meuble, très poreux, très perméable. Enracinement abondant. Transition brève, régulière avec : |
| 20-40 cm | Brun sombre (10 YR 3/3), pénétration homogène de matière organique. Texture sableuse à sableuse faiblement argileuse. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens, de cohésion très faible. Horizon meuble très poreux très perméable. Bon enracinement. Transition brève régulière avec : |

- 40-70 cm Beige brunâtre (10 YR 5/4), sableux à sableux faiblement argileux. Présence de quelques gravillons ferrugineux, (2-3 mm), durs, à patine brun rouge, à pâte intérieure fine, rouge violacé. Présence de concrétions et amas concrétionnés de forme très irrégulière, durs, tachés de noir et de brun rouille, devenant plus abondants à la base de l'horizon. Structure massive à débits polyédriques peu cohérents. Horizon meuble. L'enracinement décroît fortement. Transition graduelle régulière avec :
- 70-90 cm Beige (7,5 YR 6/2) graveleux et caillouteux
Concrétions et amas concrétionnés durs de 0,3 à 5 cm, de forme irrégulière. Ils contiennent des sables quartzeux anguleux très grossiers. Extérieur brun rouille, intérieur ocre rouille taché de noir. Terre fine grossièrement sableuse. Structure monoparticulaire. A la base de l'horizon, les concrétions et amas concrétionnés, plus nombreux et plus gros deviennent coalescents. Transition graduelle régulière avec :
- plus de 90 Cuirasse de nappe.

Caractéristiques morphologiques - Variations Evolution

Ces sols a hydromorphie temporaire se caractérisent par une accumulation du fer et du manganèse sous forme de concrétions, amas concrétionnés et fréquemment de cuirasse de nappe. Le matériau originel est pauvre en fer et celui-ci provient essentiellement de la nappe.

Propriétés chimiques

Ces sols formés sur un matériau déjà très évolué avant son transport, présentent des teneurs en minéraux altérables faibles (inférieures à 8 meq/100 g). La somme des bases échangeables est faible en profondeur (inférieure à 2 meq/100 g) ; elle est un peu plus élevée dans l'horizon humifère (2 à 4 meq/100 g). Les teneurs en argile étant très faibles, les taux de saturation sont relativement élevés (50 à 100 %) et la réaction du sol est faiblement acide ou neutre (pH 6,3 à 7,2).

Les matières organiques sont peu abondantes, mais pénètrent assez profondément (1,2 % dans la couche 0-10 cm ; 0,9 % dans la couche 20-30 cm et 0,7 % dans la couche 60-70 cm).

Le rapport C/N voisin de 14 en surface descend rapidement en dessous de 10.

20-50 cm Brun sombre (5 YR 3/4), pénétration homogène de matière organique, très graveleux et caillouteux :

- gravillons ferrugineux durs, arrondis de 2 à 20 mm de diamètre, patine luisante brun rouge sombre, pâte intérieure à grain très fin, légèrement scoriacée de teinte rouge sombre violacé à noir.

- graviers et cailloux, anguleux de grés ferruginisés en surface

- cailloux arrondis de cuirasse scoriacée gréseuse

- graviers anguleux de quartz laitieux

Terre fine sablo-argileuse à argilo-sableuse à sables grossiers quartzeux.

Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens à fins de cohésion faible. Horizon ferme, poreux, perméable. Enracinement moyen, vertical. Transition graduelle ondulée avec :

50-100 cm Brun rougeâtre (5 YR 4/6), très caillouteux et graveleux la proportion de gravillons ferrugineux diminue régulièrement vers la base de l'horizon alors que la quantité de graviers et cailloux de grés ferruginisés augmente. Présence de cailloux de grés très altérés, gris violacé, friables. Terre fine sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux. Structure polyédrique anguleuse moyenne à fine, mal développée, de cohésion faible. Horizon friable, perméable, poreux. Enracinement faible, vertical. Transition graduelle ondulée à irrégulière avec :

plus de 100 Blocs de grés violacé parfois jointifs, peu altérés.

Quelques racines pénètrent dans les diaclases et interstices remplis de terre brun rouge sablo-argileuse.

Caractéristiques morphologiques - Variations

Ces sols sont caractérisés par la présence à faible profondeur de la roche mère peu ou non altérée et par l'abondance dans le profil de morceaux de grés en voie d'altération.

Vers l'amont la pente devient plus forte et la roche affleure par endroits. Le sol est réduit à une couche sableuse faiblement humifère entre les blocs de grés (cf. 2.3.13.2.)

Vers l'aval, la pente s'adoucit et l'on observe de sols remaniés, puis sur la pente inférieure concave, des sols colluvionnés.

Dans l'horizon humifère de surface, le rapport C/N est de 14 ; il décroît légèrement dans l'horizon de pénétration humifère.

Propriétés physiques

Ces sols, peu profonds sont très caillouteux et graveleux (60 à 80 %). La terre fine intersticielle, sableuse faiblement argileuse en surface devient progressivement sablo-argileuse. Les sables grossiers dominant, et les éléments structuraux, mal définis, à tendance grumeleuse, puis polyédrique, restent friables.

La porosité et la perméabilité sont moyennes à bonnes.

La capacité de rétention en eau est moyenne.

L'enracinement, abondant dans l'horizon humifère, pénètre assez bien entre les éléments grossiers et dans les diaclases de la roche mère.

2.3.13.2. SOLS PEU EVOLUES NON CLIMATIQUES D'EROSION.

Sols lithiques sur grés.

Ces sols très peu profonds sont très caillouteux dès la surface.

L'horizon humifère, brun noir, sableux faiblement argileux à sables grossiers, très caillouteux repose directement sur un horizon formé de blocs de grés, souvent jointifs, peu altérés. Son épaisseur varie de 10 à 30 cm.

Les propriétés physico-chimiques de ces sols doivent être comparables à celles de l'horizon supérieur des sols ferrallitiques rajeunis.

L'enracinement, abondant en surface pénètre profondément dans les diaclases du grés et la végétation est identique à celle que l'on observe en aval sur les sols ferrallitiques rajeunis.

2.4. APTITUDES CULTURALES

Les aptitudes culturales des sols sont conditionnées par les facteurs climatiques et les facteurs édaphiques.

FACTEURS CLIMATIQUES

Dans la région de Tanda, la pluviométrie moyenne est de 1200 mm/an, répartis en deux saisons des pluies séparées par une petite saison sèche (cf. 1.1)

Cette zone est à la limite septentrionale du domaine forestier ivoirien et de nombreuses cultures, typiquement forestières, telles le caféier et le cacaoyer, s'y trouvent en dehors de leur aire écologique, avec une saison sèche trop longue et une pluviométrie insuffisante. Ces plantes pourront cependant se développer sur des sols présentant une capacité de rétention en eau élevée, et des propriétés physico-chimiques très favorables.

La température annuelle moyenne est élevée (26,5°C), et les oscillations autour de cette moyenne sont faibles. Le principal facteur limitant est l'irrégularité de l'abondance et de la répartition de la pluviométrie.

FACTEURS EDAPHIQUES

Les sols de la région de Tanda sont très variés, tant par leurs propriétés physiques (profondeur, texture, structure, porosité, perméabilité, capacité de rétention en eau...) que par leur richesse chimique.

Ces facteurs édaphiques ont été étudiés pour chaque catégorie de sols (cf. 2.3).

POSSIBILITES D'UTILISATION DES SOLS

Nous étudierons successivement les différents types et complexes de sols cartographiés en rappelant brièvement leurs caractéristiques physico-chimiques et nous essayerons d'indiquer les principales cultures possibles.

Les sols peu évolués non climatiques d'apport hydromorphes (2.3.1.) et les sols hydromorphes minéraux à accumulation de fer en cuirasse (2.3.12. pro-parte)

Ce sont des sols très sableux. Ils sont situés sur les bas de pente et les bas-fonds et sont soumis à une hydromorphie temporaire.

Ils ont une capacité de rétention pour l'eau très faible et s'assèchent rapidement. De plus ils sont chimiquement pauvres. Ils ne présentent aucun intérêt agronomique, ni forestier. Près de Toundiani, la texture de ces sols est très grossièrement sableuse, et ils sont exploités comme sable de construction.

Les vertisols hydromorphes (2.3.2.)

Ces sols n'occupent que des surfaces réduites. De texture très lourde, ils ont une structure grumelleuse en surface mais qui devient rapidement grossière, très cohérente en profondeur. Ils se rétractent et durcissent fortement en séchant. Ils sont riches en matière organique, très riches en calcium et magnésium mais sont carencés en potassium.

Les plantations de cacaoyers que nous avons observé sur ce type de sol présentaient un aspect végétatif médiocre probablement dû à l'hydromorphie de profondeur et au pédoclimat sec dans les horizons supérieurs.

Les sols ferrallitiques faiblement désaturés, remaniés modaux sur matériaux issus de granodiorite (2.3.3.)

Ces sols occupent les plateaux, les pentes supérieures et les sommets des collines dans le quart Nord-Est de la feuille.

Sablo-argileux à argilo-sableux, ils sont bien structurés, poreux et moyennement perméable. Ils ont une bonne capacité de rétention en eau.

Cependant la présence d'un horizon gravillonnaire dense et épais proche de la surface limite la profondeur de ces sols. La richesse chimique est bonne dans les horizons supérieurs et devient moyenne en profondeur.

Ces sols conviennent à la culture du caféier, et lorsque l'horizon gravillonnaire est peu dense (moins de 50 % de gravillons) à la culture du cacaoyer.

Ils sont également favorables aux cultures vivrières telles le taro ou la banane plantain.

Les sols ferrallitiques moyennement désaturés remaniés modaux sur matériaux issus de grès ou de granite (2.3.4.)

Ces sols ont une grande extension sur le sommet des collines dans la moitié Sud et dans le quart Nord-Ouest. Ils ont des propriétés physiques analogues à celles des sols précédents mais leur richesse chimique est moindre.

Généralement occupés par la forêt, ces sols conviennent à la culture du caféier, et des plantes vivrières (maïs, igname, banane).

Les sols ferrallitiques moyennement désaturés remaniés indurés sur grés (2.3.5.)

Ces sols sont fréquents aux ruptures de pente mais ont une extension réduite.

La présence d'un horizon induré à faible profondeur, généralement recouvert d'un horizon très gravillonnaire, limite considérablement leur profondeur. De plus leur richesse chimique est moyenne à médiocre.

L'érosion en nappe, déjà visible sous végétation naturelle, s'intensifie fortement lorsque ces sols sont défrichés et cultivés (le plus souvent en buttes).

Il serait plus raisonnable de pratiquer ces cultures en billons suivant les courbes de niveau, ou même de laisser ces sols sous végétation naturelle de protection.

Les sols ferrallitiques moyennement ou fortement désaturés remaniés avec recouvrement, appauvris (2.3.6.)

Ces sols sont très profonds et friables ; légère en surface la texture devient progressivement sablo-argileuse puis argilo-sableuse.

Ils sont poreux, perméables et présentent une capacité de rétention en eau faible en surface, mais moyenne à bonne en profondeur. Leur richesse chimique est moyenne à faible.

Ces sols sont actuellement intensément cultivés (manioc et igname).

Ils conviendraient bien à l'arboriculture (Agrumes, manguiers greffés, anacardiés...)

Ils peuvent également convenir à la culture du coton à condition d'apporter des engrais. Sur ces sols, un essai de culture effectué par l'IRCT et la Protection des Végétaux à Tanda, a donné les rendements suivants :

- sans engrais : 829 kg/ha
- avec fumure minérale (NPKS) : 1200 kg/ha

Des essais de déficience minérale ont montré que les apports de phosphore et de potassium étaient responsables de l'accroissement de production. (renseignements communiqués par M. LATHAM).

Les sols hydromorphes minéraux à gley peu profond (2.3.7.)

Ils sont en général trop localisés pour pouvoir y envisager des cultures de riz irrigué, à l'exception d'un bas-fond relativement large, à l'Ouest de Giendé, qui pourrait être facilement aménagé pour ce type de culture.

Les sols des collines de roches vertes (2.3.8.)

a) Les sols bruns entrophes

Ils possèdent une richesse chimique élevée. Ils sont peu profonds, très caillouteux dès la surface. Situés sur des pentes fortes, leur alimentation en eau est déficiente. Ils ne présentent pas d'intérêt agricole ni forestier.

b) Les sols ferrallitiques faiblement désaturés remaniés modaux.

Ces sols, par contre, situés sur des pentes moyennes sont les plus intéressants de la région. Ils ont une richesse chimique élevée. Argileux ou argilo-limoneux dès la surface ils ont une structure grumeleuse, puis polyédrique fine, très bien développée et très stable. Ils sont moyennement poreux et perméables et leur capacité de rétention en eau est élevée. Cependant, bien que profonds, ils présentent une couche graveleuse et caillouteuse à faible profondeur mais qui ne semble pas empêcher la pénétration racinaire, peut être à cause de la texture argileuse de la terre fine intersticielle. Ces sols sont très favorables au cacaoyer.

Les sols sur glacis cuirassé (2.3.9.)

a) Les sols minéraux bruts sur cuirasse ne présentent aucun intérêt et n'occupent heureusement qu'une superficie réduite.

b) Les sols ferrallitiques moyennement désaturés remaniés indurés.

Ces sols sont peu profonds et très gravillonnaires dès la surface. Leur capacité de rétention en eau est faible. Ils ont une richesse chimique moyenne à médiocre. Ils peuvent convenir à des cultures vivrières (maïs, manioc) lorsque la cuirasse n'est pas trop proche de la surface.

c) Les sols ferrallitiques moyennement désaturés remaniés colluvionnés indurés

Ils occupent de petites dépressions sur le glacis. Sur une épaisseur supérieure à 40 cm, ils sont sablo-argileux et dépourvus d'éléments grossiers. Ils sont poreux et perméables. Leur richesse chimique est moyenne à médiocre. Ces sols conviennent aux cultures vivrières (igname, maïs, manioc), mais pourraient, moyennement des apports d'engrais, être utilisés pour la culture du coton.

Ces sols occupent la partie médiane et inférieure des versants des collines sur roches mères diverses, à l'exclusion des roches vertes.

Ces sols sont généralement profonds, très légers en surface, devenant progressivement sablo-argileux en profondeur. Ils présentent souvent un horizon graveleux et caillouteux à une profondeur supérieure à 40 cm.

Leur capacité de rétention en eau est faible à médiocre.

Leur richesse chimique est faible.

Ils peuvent convenir à des cultures vivrières peu exigeantes et ne craignant pas un engorgement temporaire.

Les sols sur butte témoin gréseuse (2.3.13.)

Ces sols situés sur des pentes fortes sont peu épais et très caillouteux dès la surface. De plus ils ont une richesse chimique médiocre. Ils ne présentent pas d'intérêt ni agronomique ni forestier.

CONCLUSION

Les sols de la région de Tanda sont très variés.

1. - Les sols les plus fertiles (sols ferrallitiques faiblement désaturés sur roches vertes) sont déjà largement utilisés, essentiellement pour des plantations de cacaoyer. Ces sols ont un potentiel de fertilité élevé et ne présentent pas de carences minérales. Un accroissement sensible de la production cacaoyère pourrait être obtenu par l'application de traitements phytosanitaires et par un rajeunissement des plantations avec introduction d'espèces sélectionnées.

- Les sols ferrallitiques moyennement ou fortement désaturés remaniés avec recouvrement, situés au centre de plateaux larges, en pente très faible, constituent des unités homogènes, favorables aux cultures mécanisées (bloc au Sud-Ouest de Tanda, 25 ha ; bloc au SW d'Erébo, 100 ha ; bloc au Nord-Ouest de Dabilayo, 20 ha). Ils pourraient convenir, moyennant une fumure à base de phosphore et de potassium, au cotonnier. Meubles et bien drainés ils sont favorables aux cultures de plantes à tubercules.

- Les sols de bas-fonds sont en général très sableux et chimiquement pauvres. Les bas-fonds argileux ont une extension très limitée, à l'exception d'une dépression à l'Ouest de Giendé (40 ha), où la culture du riz irrigué peut être envisagée.

- Les sols gravillonnaires de plateau (sols ferrallitiques remaniés modaux) peuvent porter des cultures vivrières. On choisira de préférence les sols sur granodiorite (faiblement désaturés) dont la richesse chimique est plus élevée que celle des sols sur grés ou sur granite (moyennement désaturés).

3. CONCLUSIONS

A - Les traits dominants de la géomorphologie de la région de Tanda sont les suivants : (cf. carte géomorphologique)

1) Nous avons montré l'existence de trois surfaces d'aplanissement distinctes

- la surface SI, à une altitude de 700 m, peut être rattachée à la "Grande surface Africaine" datant de l'Eocène.

Elle est constituée de témoins cuirassés bauxitiques placés en position d'inversion de relief par les cycles d'érosion postérieurs.

- la surface SII, à une altitude de 450-500 m, pourrait dater du Mio-Pliocène. Il n'en subsiste que de rares témoins cuirassés formant des épaulements aux flancs des collines de roches vertes, et des débris de cuirasse au sommet de buttes témoins sur grés.

- la surface SIII, à une altitude de 260-300 m, semble dater du quaternaire ancien. Elle est représentée par des glacis cuirassés ceinturant les collines de roches vertes.

2) Les relations entre ces surfaces sont complexes. Nous avons montré que le glacis SIII est composite. Sur une même verticale sa partie inférieure est composée des produits du démantèlement de la surface cuirassée SII (blocs de cuirasse gravillons ferrugineux), et sa partie supérieure provient d'un apport colluvial issu des collines de roches vertes et des buttes témoins gréseuses.

3) La morphologie actuelle dérive de l'incision et du démantèlement de la surface SIII :

Au cours du quaternaire, à la suite d'un abaissement du niveau de base et d'une augmentation de la pluviométrie, la surface SIII est disséquée par l'érosion linéaire en une série de plateaux séparés par des talwegs étroits et profonds.

Les processus d'altération, de type ferrallitique deviennent prépondérants. Sous l'action combinée de l'altération et de l'érosion, l'horizon cuirassé est progressivement démantelé en blocs, cailloux et graviers qui, constamment remaniés par la végétation, s'émoussent et acquièrent une patine luisante. La surface topographique descend lentement et la couche d'éléments grossiers, relique de l'ancienne surface cuirassée, plane, prend une forme ondulée par suite des soutirages chimiques. On passe d'une morphologie de plateaux cuirassés à ruptures de pente marquées à une morphologie de collines à sommet subaplani gravillonnaire.

Le climat devient moins humide, l'érosion linéaire diminue fortement. Les pentes sont érodées par ruissellement diffus et des colluvions sableuses empâtent les pentes inférieures. Aux ruptures de pente, dans les zones peu protégées par la végétation, l'érosion rapproche l'horizon d'altération tacheté de la surface. Celui-ci s'indure.

Ainsi, la morphologie primitivement plane a été transformée en une série de collines en lanières dont les sommets subaplanis gravillonnaires représentent les témoins de cette ancienne surface.

L'étude de l'histoire géomorphologique de cette région renseigne sur le mode et l'âge de mise en place des matériaux originels et permet donc une meilleure compréhension de l'évolution et de la répartition des sols.

B - La répartition des sols correspond bien à ce schéma géomorphologique. (cf. carte pédologique)

- Les sols qui dérivent de la surface d'aplanissement SII sont ferrallitiques fortement désaturés bien que sur roche mère très riche en bases. Ils sont très vieux et présentent des caractères de ferrallitisation très poussés, qui témoignent l'existence de phases d'altération ferrallitique intense au cours d'époques antérieures.

- Les sols qui dérivent de la surface d'aplanissement SIII sont fortement cuirassés et les horizons sous jacents, très épais, présentent des caractères d'évolution ferrallitique nets et sont fortement à moyennement désaturés.

- Sur la zone de raccord entre les surfaces SII et SIII, selon l'intensité des processus d'érosion, on observe des sols bruns eutrophes peu évolués ou des sols rouges ferrallitiques faiblement désaturés (sur roche verte) ou des sols lithiques et des sols ferrallitiques moyennement désaturés rajeunis (sur grés).

Les conditions climatiques actuelles entraînent une évolution ferrallitique peu poussée qui correspond à des sols des sous-classes faiblement et moyennement désaturés, selon la richesse chimique du matériau originel.

La répartition des sols dans les zones dont la morphologie est en collines à sommet subaplani et à versant convexe-concave est la suivante :

- le sommet des collines est occupé par des sols ferrallitiques remaniés modaux ; sur la pente supérieure et médiane, sols remaniés faiblement rajeunis et remaniés indurés ; sur la pente inférieure sols remaniés-colluvionnés ; sur le bas de pente et le bas-fond sols peu évolués hydromorphes et sols hydromorphes minéraux.

Sur les collines à sommet subaplani large, l'horizon gravillonnaire est parfois recouvert par une couche argilo-sableuse ocre-jaune, sans éléments grossiers, appauvrie en argile au sommet et dont l'épaisseur peut atteindre trois à quatre mètres.

Les processus de mise en place de ce recouvrement restent hypothétiques : apport éolien remanié au fur et à mesure de son départ ou colluvionnement ancien, antérieur à la dissection de la surface SIII.

C - La région de Tanda, du fait de l'hétérogénéité de ses sols, semble peu propice à un aménagement agricole de grande ampleur.

4. BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT (G.) - 1967 - Cours de Pédologie - inédit.
- AUBERT (G.),-SEGALEN (P.) - 1966 - Projet de classification des sols ferrallitiques. Cah. ORSTOM. sér. Pédol., vol. IV, n° 4 : pp. 97-112.
- BAULIG (H.) - 1952 - Surfaces d'aplanissement. Annales de géographie, LXI, 1952, n° 325:pp.161-183 et 245-262.
- B.D.P.A. - Etude pour la reconversion des cultures de caféier dans la République de Côte d'Ivoire. Climatologie et Phytogéographie n° 63/36/X, 86p .
- CAILLEUX (A.), TRICART (J.) - 1959 - Initiation à l'étude des sables et des galets - C.D.U., Paris, 3 vol.
- Commission de pédologie et de cartographie des sols - 1967 - Classification des sols. Lab. Géol., Pédol., ENSA, Grignon : 87p .
- COLLINET (J.) - 1967 - Contribution à l'étude des "Stones-lines" dans la région du moyen Ogooué ORSTOM-Libreville.
- D'HOORE (J.) - 1954 - L'accumulation des sesquioxides libres dans les pays tropicaux. INEAC, Sér. Sci., n° 62, Bruxelles, 132p .
- D'HOORE (J.) - 1967 - Principes de géographie des sols. Quelques commentaires. Pédologie, vol. XVII, n°3,pp.271-283.
- DORTHE (J.P.) - 1967 - Essai de classification des formations tarkwaïennes de la région de Bondoukou-Tanda. Rapport SODEMI, inédit.
- DUCHAUFOR (ph.) - 1967 - Précis de pédologie. 2ème éd., Masson, Paris : 418p .
- ELDIN,(M.), DAUDET (A.) - 1967 - Notice des cartes climatologiques de Côte d'Ivoire. ORSTOM, Adiopodoumé : 18p .
- GUILLAUMET (J.L.) - 1967 - Notice de la carte de la végétation de la Côte d'Ivoire au 1/500.000e ORSTOM, Adiopodoumé : 30p .
- GRANDIN (G.) - 1968 - Les niveaux cuirassés dans la région du Blafo-Guétou. Comm. VIe Conf. bienn. W.A.S.A., 14p .

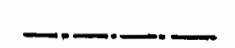
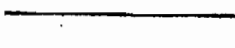
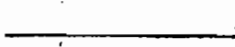
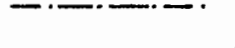
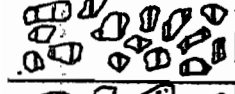
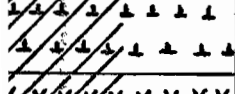
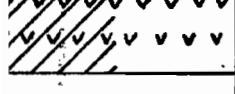
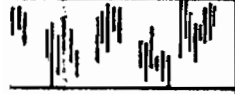
- HUMBEL (F.X.) - 1968 - Contribution à l'étude des sols à horizon caillouteux du Nord-Cameroun. Rapport ORSTOM Yaoundé P 166.
- HUMBEL (F.X.) - 1968 - Etude pédologique comparative de deux paysages ferrallitiques du Sud-Cameroun. (Région d'Edéa) Rapport ORSTOM Yaoundé P. 167.
- LAMOTTE (M.), ROUGERIE (G.) - 1956 - Les niveaux d'érosion intérieurs dans l'Ouest Africain. XVIIIe Cong. Int. Géogr. Géomorph., pp. 262-269.
- LAPORTE (G.) - 1962 - Reconnaissance pédologique le long de la voie ferrée Comilog. Rapport IRSC n° MC 119, ORSTOM Brazzaville.
- LE BOURDIEC (P.) - 1958 - Contribution à l'étude géomorphologique du bassin sédimentaire et des régions littorales de Côte d'Ivoire. Etudes Eburnéennes, VII : pp. 7-97.
- LENEUF (N.) - 1956 - Les sols sur "roches vertes" en zone forestière de la Côte d'Ivoire. Leur vocation bananière et cacaoyère. VIe Cong. Sc. Sol, Paris, V, 93, pp. 573-577.
- LENEUF (N.) - 1959 - L'altération des granites calco-alcalins et des granodiorites en Côte d'Ivoire forestière et les sols qui en sont dérivés. Paris, ORSTOM 210p .
- LENEUF (N.) - 1964 - Les éléments hérités dans la pédogénèse des régions tropicales. Congr. Int. Sci. Sol, 8, 1964, Bucarest, Abstr., vol. VII, p. 68.
- MAIGNIEN (R.) - 1958 - Le cuirassement des sols en Guinée. Mém. Carte géol. Alsace-Lorraine, n° 16, Strasbourg.
- MAIGNIEN (R.) - 1966 - Compte rendu de recherches sur les latérites. UNESCO, Recherches sur les ressources naturelles, t. IV.
- MANGENOT (G.) - 1955 - Etude sur les forêts des plaines et des plateaux de la Côte d'Ivoire. Etudes Eburnéennes IV, pp. 5-61.
- MIEGE (J.) - 1955 - Les savanes et forêts claires de Côte d'Ivoire. Etudes Eburnéennes, VI, pp. 62-83.

- NALOVIC (Lj.) - Les méthodes d'analyses des sols et des eaux utilisées au laboratoire du Centre d'Adiopodoumé ORSTOM Adiopodoumé.
- PERRAUD (A.) - 1967 - Notice explicative de l'esquisse pédologique au 1/500.000e. ORSTOM, Adiopodoumé, 93p.
- RIOU (G.) - 1967 - Notes sur quelques problèmes de géomorphologie et de pédologie dans la zone de transition forêt-savane. T. I, Région de Toumodi. ORSTOM-IDERT Adiopodoumé
- ROUGERIE (G.) - 1960 - Le façonnement actuel des modelés en Côte d'Ivoire forestière. Mém. IFAN, n° 58, 542 p.
- SONNENDRUCKER (P.) - 1967 - Compositions chimiques des formations détritiques du Sud-Ouest de Bondoukou. Rapport SODEMI inédit.
- SOULE DE LAFONT (D.) - 1956 - Le Précambrien moyen et supérieur de Bondoukou Côte d'Ivoire. Bull. Dir. Fed. Mines. et Géol., n° 18, Dakar.
- TAGINI (B.) - 1967 - Sur le Tarkwaïen. III, Réinterprétation de la région de Bondoukou. SODEMI, Abidjan 27 p.
- TRICART (J.) - 1965 - Principes et méthodes de la géomorphologie. Masson, Paris, 496 p.
- TRICART (J.), CAILLEUX (A.) - 1965 - Traité de géomorphologie. T. V, le modelé des régions chaudes forêts et savanes. SEDES, Paris, 322 p.
- VOGT (J.), VINCENT (P.L.) - 1966 - Terrains d'altération et de recouvrement en zone inter-tropicale. Bull. BRGM, n° 4, pp. 1-111.
- WACKERMANN (J.M.) - 1964 - Une séquence de profils sur matériel d'altération de roches birrimiennes à Kienndi (Cercle de Bondoukou - Côte d'Ivoire). IDERT Adiopodoumé, C.R.P., Dakar-Hann.
-

5. A N N E X E S

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série		PROFIL
--	--	-------------------

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	LEGENDE DES CROQUIS
			Horizon humifère
			Horizon de pénétration humifère (Homogène, hétérogène)
			Limite brutale (1 cm)
			Limite tranchée (1 à 2 cm)
			Transition brève (2 à 5 cm)
			Transition graduelle (5 à 10 cm)
			Limite diffuse
			Horizon cuirassé, blocs et débris de cuirasse
			Horizon carapacé, blocs et débris de carapace
			Graviers et cailloux de quartz (anguleux ou faiblement émoussés) et galets (très émoussés ou arrondis)
			Gravillons ferrugineux (avec patine superficielle)
			Concrétions ferrugineuses et amas concrétionnés
			Pseudo-concrétions (ferruginisation d'un matériau préexistant ou d'un fragment de roche altérée)
			Cailloux, blocs de roche verte (saine, altération en écorce)
			Roche mère acide en cours d'altération (avec ou sans schistosité ou litage visible)
			Roche mère basique
			Précipitation localisée de fer ferrique
			Horizon de gley
			Horizon tacheté
			Débris de poterie ; industries lithiques

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE
GROUPE	RAJEUNI
SOUS-GROUPE	avec érosion et remaniement
Famille	Sur grés feldspathique
Série	Sol peu profond. Brun sombre à brun rougeâtre, caillouteux et graveleux, sableux faiblement argileux à sablo-argileux.

PROFIL

VE 11

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : ESCHENBRENNER V.

Date d'observation : Mai 1968

LOCALISATION

Lieu : Colline au N de la route Tanda-Bondoukou Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°49' de Latitude N Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
3°08' de Longitude W Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
330 m d'Altitude Photographie : n° 181

CLIMAT

Type : Equatorial attiéen marginal

Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm

Température moyenne annuelle : 26,5° C

Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station Bondoukou Agnibélékrou

Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Modelé ondulé. Colline dissymétrique à sommet arrondi

Topographique : Sommet

Drainage : Très rapide

Erosion : En nappe modérée

Pente en % : nulle

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Grés feldspathique

Type et degré d'altération : Ferrallitique

Etage stratigraphique : Tarkwaïen

Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux dans l'horizon de surface

VÉGÉTATION

Aspect physiognomique : Savane arbustive à Lophira allata

Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : néant

Techniques culturales :

Modelé du champ :

Densité de plantation :

Rendement ou aspect végétatif :

Jachère, durée, périodicité :

Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni

Edifices biologiques : Quelques termitières coniques de petite taille

Dépôts ou résidus grossiers : Cailloux et blocs de grés ferruginisés en surface

Affleurements rocheux : néant

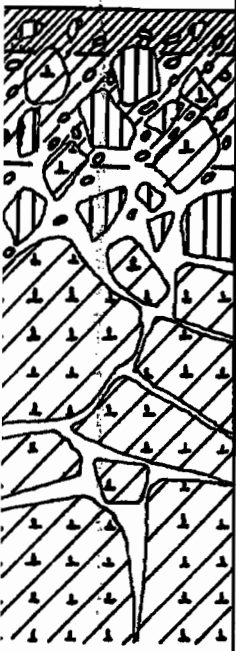
XTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Toposéquence avec VE 12 (pente médiane) et VE 13 (pente inférieure)

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	RAJEUNI
	Avec érosion et remaniement sur grés feldspathique
	Brun sombre à brun rougeâtre caillouteux et graveleux, sableux faiblement argileux à
	sablo-argileux peu profond.

PROFIL
VE 11

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	10	0-10 A11	Horizon humide, brun très sombre (5 YR 3/2), humifère. Peu caillouteux et graveleux. Quelques gravillons ferrugineux arrondis, durs, lisses, patine brun-rouge luisante, pâte intérieure rouge sombre homogène contenant quelques grains anguleux de quartz très fin. Gravier et cailloux anguleux de grés ferruginisés en surface. Terre fine sableuse faiblement argileuse. Structure grumelleuse moyenne, faiblement développée autour des racines et radicelles nombreuses. Cohésion faible (sec). Horizon friable, non collant, non plastique, très poreux.
	35		
	50/60		
		10-35 A12	Horizon humide, brun sombre (5 YR 3/3) : caillouteux et graveleux. (40 %) : graviers et cailloux de grés ferruginisés quelques cailloux de grés altéré, friable; quelques gravillons ferrugineux. Terre fine sablo-argileuse à sables grossiers. Structure polyédrique anguleuse fine faiblement développée, de cohésion faible (sec). Horizon friable à ferme, peu collant, moyennement plastique, poreux, perméable. Enracinement dense, radicelles en tous sens. Transition graduelle régulière avec :
		35-50/60 BC	Horizon humide, brun-rougeâtre (5 YR 4/6). Très caillouteux. Essentiellement blocs et cailloux de grés ferruginisés en surface. Terre fine sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux. Enracinement diminue légèrement, et ne semble pas gêné par les éléments grossiers. Transition graduelle, régulière avec :
		50/60-140 et plus BC	Blocs de grés gris et violacé, altérés, moyennement friables. Terre fine intersticielle ocre, sablo-argileuse à sables grossiers. Les racines pénètrent bien entre les blocs.

DOSSIER DE CARACTÉRISATION PÉDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE
GROUPE	RAJEUNI
SOUS-GROUPE	avec érosion et remaniement
Famille	Sur grés feldspathique
Série	Sol peu profond, brun sombre à brun rougeâtre graveleux et caillouteux, sableux faiblement argileux à sablo-argileux.

PROFIL

VE 12

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : V. ESCHENBRENNER

Date d'observation : Mai 1968

LOCALISATION

Lieu : Route Tanda-Bondoukou Km 4
Coordonnées : 7°48' de Latitude N
3°08' de Longitude W
260 m d'Altitude

Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Mission I.C.N. : AOF 1952-1953
Photo aérienne : NB 30 XXI-XXII
Photographie : 181

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm
Température moyenne annuelle : 26,5°C
Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station : Bondoukou-Agnibélékrou
Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Modelé ondulé - Colline dissymétrique à sommet arrondi
Topographique : Pente médiane
Drainage : Rapide
Erosion : En nappe modérée

Pente en % : 5 %

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Grés fedspathique de Yomia
Type et degré d'altération : Ferrallitique
Etage stratigraphique : Tarkwaïen
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux et blocs de cuirasse dans les horizons supérieurs

VEGETATION

Aspect physiognomique : Savane arbustive à Lophira allata
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : néant
Techniques culturales :
- Modelé du champ :
- Densité de plantation :
Rendement ou aspect végétatif :
Jachère, durée, périodicité :
Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni
Edifices biologiques : quelques termitières coniques de petites tailles
Dépôts ou résidus grossiers : cailloux et blocs de grés ferruginisés en surface
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Toposéquence avec VE 11 sommet et VE 13 (pente inférieure).

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série		RAJEUNI Avec érosion et remaniement Sur grés de Yomia Sol peu profond, brun sombre à brun rougeâtre graveleux et caillouteux sableux faiblement argileux à sablo-argileux.	PROFIL VE 12
Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 121 (0-10)	0-20 A ₁	Horizon humide, brun sombre (7,5 YR 3/2). Humifère (1,8 %) très peu caillouteux et graveleux. <u>Texture sableuse faiblement argileuse à sablo-argileuse avec sables grossiers quartzeux.</u> Structure grumeleuse moyenne, faiblement développée de cohésion faible (sec). Horizon friable, peu plastique non collant. Poreux, perméable. Bon enracinement. Transition brève régulière avec :
	VE 122 (30-40)		
	VE 123 (60-80)	20-50 AB	Horizon humide, brun sombre (5 YR 3/4) pénétration homogène de matière organique (1,3 %). <u>Très graveleux et caillouteux (70 %).</u> Nombreux <u>gravillons ferrugineux</u> arrondis, durs, de 2 à 20 mm de diamètre ; patine extérieure brun rouge sombre - pâte intérieure à grain très fin, légèrement scoriacée, de teinte rouge violacé sombre et noir. Gravier et cailloux anguleux de grés ferruginisé en surface. Quelques graviers anguleux de quartz. Cailloux arrondis de cuirasse scoriacée gréseuse. Terre fine sablo-argileuse à argilo-sableuse avec sables grossiers quartzeux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens à fins, de cohésion faible (humide) ; horizon ferme, poreux perméable. Enracinement moyen, vertical. Transition graduelle ondulée avec :
	VE 125 120		
		50-100 BC	Horizon humide, brun rougeâtre (5 YR 4/6). <u>Très caillouteux et graveleux (70 %).</u> La proportion de <u>gravillons ferrugineux</u> diminue régulièrement vers la base de l'horizon, alors que la quantité de graviers et cailloux de grés ferruginisés augmente. Présence de cailloux de grés gris violacé, très altérés, friables. Terre fine <u>sablo-argileuse</u> à sables grossiers quartzeux. Structure polyédrique anguleuse moyenne à fine, mal développée, de cohésion faible (humide). Horizon friable, perméable poreux. Enracinement faible, vertical. Transition graduelle ondulée à irrégulière avec :
		100-120 et plus C	Blocs de grés violacé parfois jointifs, peu altérés. Quelques racines pénètrent dans les diaclases et interstices remplis de terre brun rouge <u>sablo-argileuse</u> à sables grossiers quartzeux.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 12

	Horizon	9								HRZ
	Groupe	13								GR
	Sous-groupe	17								SG
	(Famille)	21								FM
	(Série)	25								SR
	(Région)	29								RG
	Numéro du sac	33	121	122	123	125				SAC
	Profondeur minimale en cm	37	.1	30.	60.	120.				PMI
	Profondeur maximale	41	10.	40.	80.	130.				PMA
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	0	72,0	69,1	54,6				REF
	Carbonate de calcium	49								CDC
	Argile	53	14,7	31,0	26,2					ARG
	Limon fin 2 à 20 µ	57	10,7	8,3	8,0					LMF
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	6,8	5,7	5,5					LMC
	Sable fin 50 à 200 µ	65	19,1	12,4	11,6					SBF
	Sable grossier	69	48,8	43,2	49,0					SBG
		73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	10,76	7,85						C
	Azote	17	0,76	0,71						N
	Acides humiques	21								AH
	Acides humiques bruns	25								AHB
	Acides humiques gris	29								AHG
	Acides fulviques	33								AF
Acidité	pH eau 1/2.5	37	5,3	4,9	4,1	7,3				PHE
	pH chlorure de potassium	41								PHK
Cations échangeables en mé	Calcium Ca + +	45	2,50	1,34	1,24					CAE
	Magnésium Mg + +	49	2,12	0,82	0,89					MGE
	Potassium K +	53	0,32	0,21	0,19					KE
	Sodium Na +	57	0,08	0,11	0,06					NAE
	Capacité d'échange	61	5,85	6,74	8,21					T
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65	0,75							PT
	Phosphore assim. Truog	69								PAT
		73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Phosphore assim. Olsen	13								PAO
	Phosphore ass. citrique	17								PAC
	Perte au feu	21		1,70						PRT
	Résidu	25		60,20						RSD
	Silice Si O ₂	29		13,80						SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33		11,51						AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37		6,25						FE
	Titane Ti O ₂	41		6,68						TI
	Manganèse Mn O ₂	45								MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
	Calcium Ca + +	53		1,66	2,72	2,48				CA
	Magnésium Mg + +	57		9,58	3,66	3,60				MG
	Potassium K +	61		8,08	3,68	1,21				K
	Sodium Na +	65		1,58	0,34	0,30				NA
	Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
		73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
Structure et caractéristiques hydriques	pF 2,5 H ₂ O à 1050 C	13	0,35	0,51	0,46	0,16				PF2
	pF 3	17								PF3
	pF 4,2	21								PF4
	Instabilité structurale	25								IS
	Perméabilité	29								PMB
	Conductivité L en m-mho/cm	33								L
	Chlorures Cl -	37		2,04						CL
	Sulfates SO ₄ --	41								SO4
	Carbonates CO ₃ --	45	5,02	2,48	2,38					CO3
	Bicarbonates HCO ₃ -	49	85,8	36,7	28,9					HCO
Sels solubles, extrait pâte saturée en mé	Calcium Ca + +	53		20,90	10,40	7,59				CAS
	Magnésium Mg + +	57	18,55	13,53						MGS
	Potassium K +	61	14,2	11,1						KS
	Sodium Na +	65								NAS
	extrait un dixième Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69								L 10
		73	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

SiO₂/Al₂O₃

S. Bases act. me

Taux de Saturation %

S. Bases tot. me

Mat Org. en 10³

C/N

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE
GROUPE	REMANIE
SOUS-GROUPE	INDURE
Famille	Sur grés feldspathique
Série	Brun à brun rouge sombre sableux faiblement argileux à argile-sableux, graveleux; induré à partir de 50 cm

PROFIL

VE 13

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : V. ESCHENBRENNER

Date d'observation : Mai 1968

LOCALISATION

Lieu : Route Tanda-Bondoukou
Coordonnées : 7°48' de Latitude N
3°08' de Longitude W
240 m d'Altitude

Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
Photo aérienne : NB 30 XXI XXII
Photographie : n° 181

CLIMAT

Type : Equatorial attiéen marginal
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm
Température moyenne annuelle : 27,5° C
Saison lors de l'observation : Début de la grande saison des pluies

Station : Bondoukou-Agnibélékrou
Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Modelé ondulé, colline dissymétrique à sommet arrondi
Topographique : Pente médiane à inférieure
Drainage : Rapide
Érosion : En nappe modérée

Pente en % : 4 %

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Grés feldspathique
Type et degré d'altération : ferrallitique
Étage stratigraphique : Tarkwaïen
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux et blocs de cuirasse dans les horizons supérieurs

VEGETATION

Aspect physiognomique : Savane arbustive à arborée assez dense à Lophira allata - Bauhinia
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation :
Techniques culturales :
Modelé du champ :
Densité de plantation :
Rendement ou aspect végétatif :

Jachère, durée, périodicité :
Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrélief : uni
Edifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : quelques gravillons ferrugineux en surface
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Toposéquence avec VE 11 (sommet) VE 12 (pente médiane)

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série		REMANIE INDURE Sur grés feldspathique Brun à brun rouge sombre, sableux faiblement argileux à argilo-sableux, graveleux. Induré à partir de 50 cm	PROFIL VE 13
Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 131 10 (0-10)	0-10	Horizon humide, brun très sombre (5 YR 3/2). Humifère (1,8 %). Matières organiques et minérales bien mêlées. Texture sableuse faiblement argileuse à sables grossiers, quelques gravillons ferrugineux et graviers de quartz anguleux ferruginisés. Structure grumeleuse moyenne faiblement développée de cohésion faible (humide). Horizon meuble à friable, poreux, perméable. Enracinement graminéen dense. Transition brève, régulière avec :
	VE 132 30 (15-25)		
	VE 133 (40-50) 50/60	10-30	Horizon humide brun sombre (5 YR 3/3). Pénétration homogène de matière organique (1,7 %). Horizon graveleux (55 %) gravillons ferrugineux 2-20 mm de diamètre, arrondis, durs, patine luisante brun rouge sombre, pâte intérieure rouge sombre finement gréseuse : quelques gravillons plus petits (2-10 mm) à patine luisante noir rougeâtre, ont une pâte intérieure rouge sombre violacé, homogène, très fine. Présence de pseudoconcrétions gréseuses, anguleuses de 2 à 30 mm de diamètre, brun rouge et de rares cailloux arrondis de cuirasse scoriacée gréseuse rouge sombre et ocre. Quelques graviers de quartz anguleux non ferruginisés. Terre fine sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux. Structure polyédrique anguleuse fine moyennement développée de cohésion faible (humide). Horizon friable à ferme moyennement poreux, peu plastique, peu collant. Enracinement moyennement abondant, en tous sens. Transition brève, régulière avec :
	VE 136 (160-180)		
	VE 137 (210-220)	30-50/60	Horizon humide, brun rouge sombre (2,5 YR 3/4), très graveleux comme précédemment. Terre fine sablo-argileuse à argilo sableuse à sables grossiers. Structure polyédrique anguleuse fine bien développée de cohésion faible à moyenne (humide). Horizon ferme. Enracinement décroît. Limite tranchée ondulée avec :
		50/60-140	Horizon humide, brun rouge sombre (2,5 YR 3/6) avec 30 % de taches et marbrures, à bords diffus, ocre-jaune (7,5 YR 6/8), moyennement contrastés. Horizon induré en carapace graveleuse au sommet puis scoriacée. Contient de nombreux sables grossiers quartzeux. L'induration diminue régulièrement vers le bas. Enracinement très faible, limité à quelques tubes et cavités. Transition graduelle ondulée avec :
		140-200 BC	Horizon humide, rouge sombre (10 R 3/6), avec 40 % de taches et marbrures jaune-ocre (7,5 YR 6/6). Très caillouteux (50 %) : cailloux et blocs de grés très altéré, très friable, violacé et gris pâle, à bords diffus, dans une matrice sablo-argileuse à structure mal définie = horizon d'altération de grés, friable à ferme, mais poreux. Enracinement très faible. Limite diffuse avec :
		200-220 et plus C	Grés altéré violacé, taché de rouille, d'ocre jaune et de rouge sombre, friable. Litage sub-horizantal visible.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 13

PROFIL			9								HRZ
Granulométrie en 10 ⁻²	Horizon		9								GR
	Groupe		13								SC
	Sous-groupe		17								FM
	(Famille)		21								SR
	(Série)		25								RG
	(Région)		29								SAC
	Numéro du sac		33	131	132	133	136	137			PMI
	Profondeur minimale en cm		37	.1	15.	40.	160.	210.			PMA
	Profondeur maximale		41	10.	25.	50.	180.	220.			REF
	Refus		45	4,8	54,6	67,4	52,0	35,8			CDC
	Carbonate de calcium		49								ARG
	Argile		53	12,6	20,6	32,6	8,5	8,0			LMF
	Limon fin 2 à 20 µ		57	9,4	8,0	6,7	6,7	10,2			LMG
	Limon grossier 20 à 50 µ		61	5,2	6,0	5,6	4,6	6,2			SBF
Matières organiques en 10 ⁻³	Sable fin 50 à 200 µ		65	20,8	18,4	11,5	11,7	15,4			SBC
	Sable grossier		69	50,1	46,8	43,9	69,5	61,4			CARTE
			73	1	1	1	1	1	1	1	C
	Carbone		13	10,34	10,04						N
	Azote		17	1,01	0,76						AH
	Acides humiques		21	1,16							AHB
	Acides humiques bruns		25								AHG
	Acides humiques gris		29								AF
	Acides fulviques		33	1,10							PHE
	pH eau 1/2,5		37	6,6	5,6	5,5	5,6	6,4			PHK
	pH chlorure de potassium		41								CAE
	Calcium Ca ++		45	2,94	1,17	0,52	0,12	0,10			MGE
	Magnésium Mg ++		49	0,60	0,77	0,25	0,14	0,09			KE
	Potassium K +		53	0,21	0,11	0,07	0,09	0,05			NAE
Acidité	Sodium Na +		57	0,06	0,05	0,04	0,03	0,03			T
	Capacité d'échange		61	7,21	7,24	7,83	5,00	1,59			PT
	Acide phosphorique en 10 ⁻³		65	1,15							PAT
	Phosphore total		69								CARTE
	Phosphore assim. Truog		73	2	2	2	2	2	2	2	PAO
	Phosphore assim. Olsen		13								PAC
	Phosphore ass. citrique		17								PRT
	Perte au feu		21			6,10		2,15			RSD
	Résidu		25			49,70		70,00			SI
	Silice Si O ₂		29			15,80		13,10			AL
	Alumine Al ₂ O ₃		33			12,56		8,00			FE
	Fer Fe ₂ O ₃		37			15,15		4,75			TI
	Titane Ti O ₂		41			0,84		0,46			MN
	Manganèse Mn O ₂		45								FEL
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Fer libre Fe ₂ O ₃		49								CA
	Calcium Ca + +		53			1,15	0,98	1,65			MG
	Magnésium Mg + +		57			5,28	1,50	2,74			K
	Potassium K +		61			11,36	2,38	4,13			NA
	Sodium Na +		65			0,93	0,27	0,42			PRS
	Porosité en 10 ⁻²		69								CARTE
			73	3	3	3	3	3	3	3	PF2
	pH H ₂ O à 1050C		13	0,29	0,48	0,56	0,41	0,10			PF3
	pF 3		17								PF4
	pF 4,2		21								IS
	Instabilité structurale		25								PMB
	Perméabilité		29								L
	Conductivité L en m-mho/cm		33								CL
	Chlorurés Cl -		37			2,11		2,78	SiO ₂ /Al ₂ O ₃		SO4
Sels solubles, extrait pâte saturée en mē	Sulfates SO ₄ --		41								CO3
	Carbonates CO ₃ --		45	3,81	2,10	0,88	0,38	0,27	S. Bases ech. mē		HCO
	Bicarbonates HCO ₃ -		49	52,84	29,01	11,24	7,60	16,98	Taux de Saturation %		CAS
	Calcium Ca + +		53			18,72	5,13	8,94	S. Bases tot. mē		MGS
	Magnésium Mg + +		57	17,83	17,31				Mat. Org. en 10 ³		KS
	Potassium K +		61	10,24	13,21				C/N		NAS
	Sodium Na +		65	21,9					Taux C. humifié %		L 10
	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm		69	1.					Ac fulv./Ac hum.		CARTE
			73	4	4	4	4	4			

DOSSIER DE CARACTÉRISATION PÉDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	FAIBLEMENT DESATURE
GROUPE	REMANIE
SOUS-GROUPE	MODAL
Famille	Sur matériau issu de granodiorite
Série	Brun argilo-sableux à brun rougeâtre argilo-graveleux. Graveleux sur 110cm. Horizon tacheté à partir de 140 cm

PROFIL

VE 32

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : V. ESCHENBRENNER

Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste Yaobokro-Nagafou PK 2600 m
Coordonnées : 7°52' de Latitude N
8°03' de Longitude W
270m d'Altitude

Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
Photographie : n° 204

CLIMAT

Type : Equatorial attiéen marginal
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm
Température moyenne annuelle : 26,5 °C
Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station : Bondoukou-Agnibélékrou
Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Modelé largement ondulé
Topographique : Plateau large à versant convexe-concave court
Drainage : Moyen
Erosion : Nulle

Pente en % : très faible

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Granodiorite
Type et degré d'altération : Ferrallitique
Étage stratigraphique : Birrimien
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux et cailloux de cuirasse

VEGETATION

Aspect physiognomique : Cacaoyère sous forêt mésophile à Samba
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Cacaoyère jeune
Techniques culturales :
Modèle du champ : uni
Densité de plantation :
Rendement ou aspect végétatif : bon

Jachère, durée, périodicité :
Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni
Edifices biologiques : termitière
Dépôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol typique des plateaux et sommets de collines sub-aplanis. Associé aux sols remaniés indurés (VE 36) en bordure de plateau (rupture de pente).
Toposéquence avec VE 36, VE 331, VE 33

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE		REMANIE MODAL	PROFIL	
Famille Série		Sur matériau issu de granodiorite Brun argilo-sableux à brun rougeâtre argilo-graveleux. Graveleux sur 110 cm. Horizon tacheté à partir de 140 cm	VE 32	
Croquis du profil	Prelevements numerc du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons		
	10	0-10	Sous une litière discontinue de feuilles mortes : Horizon humide, brun sombre homogène (7,5 YR 3/2), humifère. Sablo-argileux à sables moyens. Quelques gravillons ferrugineux arrondis, de 2 à 5 mm, avec une patine brun rouge sombre. Structure grumeleuse moyenne, moyennement développée de cohésion faible. Horizon friable, moyennement plastique et collant. Poreux. Racines de toutes tailles très abondantes. Transition brève, régulière avec :	
	VE 321 (0-10)			
	VE 323 (30-45)			
	VE 324 (60-80)	10-30	Horizon humide, brun sombre à brun ocre (7,5 YR 4/2), pénétration homogène de matière organique. Texture sablo-argileuse. Quelques gravillons ferrugineux et graviers de quartz ferruginisés. Structure polyédrique émoussée fine, moyennement développée, cohésion faible. Horizon friable, poreux, perméable. Enracinement dense. Transition brève régulière avec :	
	140	30-110	Horizon humide, brun (5 YR 4/3) devenant progressivement brun rougeâtre (5 YR 4/6). Graveleux (50 %) constitué essentiellement de gravillons ferrugineux très émoussés, 2 à 30 mm, patine brun sombre, pâte intérieure très fine rouge violacé, quelques fois gréseuse. Quelques cailloux et blocs émoussés de cuirasse scoriacée gréseuse. Quelques graviers de quartz subanguleux ferruginisés. Quelques pseudoconcrétions 2-10 mm, subanguleuses, moyennement dures, ocre-rouille devenant plus abondantes à la base. Terre fine sablo-argileuse devenant progressivement argilo-sableuse. Structure polyédrique anguleuse fine à très fine, moyennement développée entre les gravillons, de cohésion moyenne. Horizon friable à ferme. Porosité intersticielle. Enracinement devient vertical, moyennement abondant. Transition graduelle régulière avec :	
	VE 325 (120-130)			
	200			
	VE 326 (280-300)	110-140	Horizon humide, rouge brunâtre (2,5 YR 4/6), tacheté 10 %, taches petites, irrégulières, à bords diffus, jaune ocre (7,5 YR 7/6). Peu graveleux, quelques gravillons ferrugineux mais surtout pseudoconcrétions. Texture argilo-sableuse. Structure polyédrique fine à moyenne, faiblement développée, cohésion moyenne. Horizon ferme. Enracinement peu abondant, vertical. Transition graduelle régulière.	
	300	140 et plus	Horizon tacheté rouge brunâtre (2,5 YR 4/6) avec taches et marbrures rouges (10 R 4/6) à bordure ocre-jaune puis jaune (10 YR 7/6), très irrégulières, parfois anastomosées, moyennement contrastées, peu indurées. Texture sablo-argileuse à sablo-limoneuse. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens, de cohésion moyenne. Porosité tubulaire faible. Enracinement très faible. Vers 260 l'horizon tacheté devient plus limoneux, les taches et marbrures sont plus contrastées, rouge et beige très clair. Vers 380, les taches deviennent blanches (2,5 Y 8/2), de texture argilo-limoneuse, le fond restant très limoneux, la cohésion diminue. Un sondage jusqu'à 630cm montre que l'horizon tacheté se poursuit sans grand changement.	
	VE 327 (380-400)			
	400			

DOSSIER DE CARACTÉRISATION PÉDOLOGIQUE

CLASSE	SOL HYDROMORPHE	PROFIL VE 33
SOUS-CLASSE	MINERAL	
GROUPE	A GLEY	
SOUS-GROUPE	PEU PROFOND	
Famille	Sur matériau complexe: colluvions sur horizon d'altération hydromorphe de granodiorite.	Mission/Dossier : TANDA
Série	Gris beige grossièrement sableux sur 50 cm puis gris olive argileux.	Observateur : V. ESCHENBRENNER
		Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu Piste	Yaobokro - Nagafou	Document carto. :	1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées	7°52' de Latitude N	Mission I.C.N. :	AOF 1952-1953
	3°03' de Longitude W	Photo aérienne :	NB 30 XXI - XXII
	230 m d'Altitude	Photographie :	n° 204

CLIMAT

Type :	Equatorial attiéen marginal	Station :	Bondoukou-Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle :	1170 mm	Période de référence :	20 ans
Température moyenne annuelle :	26,5°C		
Saison lors de l'observation :	Grande saison des pluies		

SITE

Géomorphologique :	Modelé largement ondulé		
Topographique :	Bas-fond		
Drainage :	Mauvais		
Erosion :	Nulle	Pente en % :	très faible

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique :	colluvions sableuses quartzeuses sur horizon d'altération de granodiorite
Type et degré d'altération :	Hydromorphe
Etage stratigraphique :	Birrimien
Impuretés ou remaniements :	quelques gravillons ferrugineux dans la couche colluviale

VEGETATION

Aspect phytionomique :	Savane arbustive à Hyménocardia acida
Composition floristique par strate :	

UTILISATION

Modèles d'utilisation :	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modèle du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif :	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

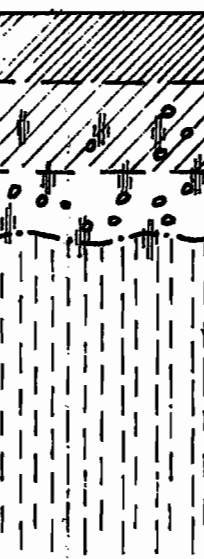
Microrelief :	Uni
Edifices biologiques :	néant
Dépôts ou résidus grossiers :	néant
Affurements rocheux :	néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Bas de pente et bas-fond. Toposéquence avec VE 32 (plateau et pente supérieure) VE 36 (Rupture de pente) VE 331 (pente inférieure)

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	A GLEY PEU PROFOND Sur matériau complexe: colluvions sableuses sur horizon d'altération de granodiorite. Gris beige grossièrement sableux sur 50cm puis gris olive argileux.	PROFIL VE 33
---	---	------------------------

Croquis du profil	Prélevements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 331 (0-15)	0-15	Horizon humide, gris sombre (10 YR 4/1) peu humifère (1 %) sableux à sables quartzeux ferruginisés très grossiers. Structure polyédrique émoussée fine mal développée de cohésion très faible. Horizon meuble, poreux, perméable. Enracinement graminéen abondant. Transition brève, régulière avec :
	VE 332 (20-30)		
	VE 333 (40-50)	15-35	Horizon très humide, brun (10 YR 4/2), pénétration humifère homogène. Sableux à sables quartzeux ferruginisés très grossiers. Quelques gravillons ferrugineux petits (1-3 mm) arrondis, durs, à patine lisse, brune, intérieur violacé, légèrement poreux. Structure fondue. Horizon friable à meuble, poreux, perméable. Enracinement abondant. Présence de quelques taches rouille, petites, à bord diffus, peu contrastées, à la base de l'horizon. Transition brève, régulière avec :
	VE 334 (60-80)		
	VE 335 (100-120)		
	120		
		35-50	Horizon trempé, beige (10 YR 6/3), avec 30 % de taches jaune-brunâtre (10 YR 5/8), peu contrastées de formes irrégulières, petites. Sableux à sables très grossiers. Mélange de grains frais et de grains ferruginisés. Quelques gravillons ferrugineux et graviers de quartz émoussés de 2 à 5 mm de diamètre très ferruginisés. Structure fondue. Horizon meuble, sans cohésion. Enracinement faible surtout horizontal. Limite tranchée, ondulée avec :
		50-120 et plus	Horizon humide, gris olive clair (5 Y 6/2) puis gris olive (5 Y 5/2) en profondeur, avec 40% taches jaune-brunâtre (10 YR 5/8) petites, moyennement contrastées, et de nombreuses mouchetures blanches, de 1 à 5 mm, correspondant à des feldspaths. Texture argilo-sableuse avec sables très grossiers constitués de 80 % de feldspaths et de 20 % de quartz frais. Structure massive, à débits prismatiques moyens, cohésion forte. Horizon ferme à compact, très peu poreux, non perméable. Très plastique, très collant. Pas d'enracinement visible. Nappe à 30 cm, fort débit dans l'horizon sableux.
		G	

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL
VE 33

Granulométrie en 10^{-2}	Horizon	9							HRZ
	Groupe	13							GR
	Sous-groupe	17							SG
	(Famille)	21							FM
	(Série)	25							SR
	(Région)	29							RG
	Numéro du sac	33	331	332	333	334	335		SAC
	Profondeur minimale en cm	37	.1	20.	40.	60.	100.		PMI
	Profondeur maximale	41	15.	30.	50.	80.	120.		PMA
	Refus	45	0,83	2,74	15,28	10,30	8,16		REF
Matières organiques en 10^{-3}	Carbonate de calcium	49							CDC
	Argile	53	6,1	7,5	7,7	40,1	32,3		ARG
	Limon fin 2 à 20 μ	57	6,4	6,4	4,3	10,2	13,6		LMF
	Limon grossier 20 à 50 μ	61	6,0	4,9	3,1	2,9	2,8		LMG
	Sable fin 50 à 200 μ	65	18,7	14,3	8,0	7,7	10,2		SBF
	Sable grossier	69	63,2	67,7	77,0	40,3	41,1		SBG
		73	1	1	1	1	1	1	CARTE
	Carbone	13	5,64	3,82					C
	Azote	17	0,66	0,38					N
	Acides humiques	21	0,64						AH
Acidité	Acides humiques bruns	25							AHB
	Acides humiques gris	29							AHG
	Acides fulviques	33	0,61						AF
	pH eau 1/2,5	37	6,0	6,3	5,0	6,1	6,9		PHE
	pH chlorure de potassium	41							PHK
	Calcium Ca ++	45	1,65	0,57	1,54	12,82	14,47		CAE
	Magnésium Mg ++	49	0,87	0,14	0,54	8,15	0,10		MGE
	Potassium K +	53	0,11	0,03	0,06	0,12	0,13		KE
	Sodium Na +	57	0,03	0,01	0,04	0,35	0,48		NAE
	Capacité d'échange	61	3,71	2,52	2,52	13,22	16,79		T
Cations échangeables en mé	Phosphore total	65	0,35						PT
	Phosphore assim. Truog	69							PAT
		73	2	2	2	2	2	2	CARTE
	Phosphore assim. Olsen	13							PAO
	Phosphore ass. citrique	17							PAC
	Perte au feu	21							PRT
	Résidu	25							RSD
	Silice Si O ₂	29							SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33							AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37							FE
Eléments totaux (triacide) en 10^{-2}	Titane Ti O ₂	41							TI
	Manganèse Mn O ₂	45							MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49							FEL
	Calcium Ca ++	53		3,25		20,50	31,25		CA
	Magnésium Mg ++	57		1,40		17,70	22,30		MG
	Potassium K +	61		0,46		0,98	1,21		K
	Sodium Na +	65		0,35		1,10	1,42		NA
	Porosité en 10^{-2}	69							PRS
		73	3	3	3	3	3	3	CARTE
	Structure et caractéristiques hydriques								
Seis solubles, extrait pâte saturée en mé	XpF25 H ₂ O à 105 °C	13	0,13	0,13	0,13	0,72	6,74		PF2
	pF 3	17							PF3
	pF 4,2	21							PF4
	Instabilité structurale	25							IS
	Perméabilité	29							PMB
	Conductivité L en m-mho/cm	33							L
	Chlorures Cl ⁻	37							CL
	Sulfates SO ₄ --	41							SO4
	Carbonates CO ₃ --	45	2,66	0,75	2,18	21,44	24,18		CO3
	Bicarbonates HCO ₃ --	49	71,69	29,76	86,50	100	100		HCO
Structure et caractéristiques hydriques	Calcium Ca ++	53		5,46		40,28	56,18		CAS
	Magnésium Mg ++	57	9,72	6,59					MGS
	Potassium K +	61	8,55	10,05					KS
	Sodium Na +	65	22,2						NAS
	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69	4.						L 10
		73	4	4	4	4	4	4	CARTE

S. Bases éch. me
 Taux de Saturation %
 S. Bases tot. me
 Mat. Orga. en %
 C/N
 Taux C. humifié %
 A. F/A. H

DOSSIER DE CARACTÉRISATION PÉDOLOGIQUE

CLASSE	VERTISOL	PROFIL VE 34 Mission/Dossier : TANDA Observateur : V. ESCHENBRENNER Date d'observation : Mai 1968
SOUS-CLASSE	A DRAINAGE EXTERNE NUL OU REDUIT	
GROUPE	A STRUCTURE ARRONDIE EN SURFACE	
SOUS-GROUPE	HYDROMORPHE	
Famille	Sur alluvions argileuses issues de roches vertes	
Série	Noir, argilo-limoneux, humifère sur 60 cm puis gris olive argilo-limoneux hydromorphe	

LOCALISATION

Lieu : Rivière Bimbé à l'Est de Guiendé	Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°52' de Latitude N	Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
3°02' de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 - XXI - XXII
220 m d'Altitude	Photographie : n° 204

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal	Station : Bondoukou-Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm	Période de référence : 20 ans
Température moyenne annuelle : 26,5°C	
Saison lors de l'observation : Début de la grande saison des pluies	

SITE

Géomorphologique : Modelé largement ondulé	
Topographique : Vallée alluviale étroite - bas-fond	
Drainage : Imparfait à mauvais	
Erosion : Nulle	Pente en % : nulle

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Alluvions issues de roches basiques
Type et degré d'altération : Hydromorphe
Etage stratigraphique : Quaternaire
Impuretés ou remaniements : néant

VEGETATION

Aspect physiognomique : Forêt galerie
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Cacaoyère	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modelé du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif : moyen	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Bosselé
Édifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol caractéristique des bas-fonds étroits sur matériau alluvio-colluvial issu de roches basiques.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	A STRUCTURE ARRONDIE EN SURFACE HYDROMORPHE SUR ALLUVIONS ARGILEUSES ISSUES DE ROCHES VERTES Noir, argilo-limoneux, humifère sur 60 cm puis gris-olive, argilo-limoneux, hydromorphe	PROFIL
		VE 34

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 341 (0-10)	0-10 A11	Horizon humide, noir (10 YR 2/1) homogène, humifère (8 %). Texture argileuse à argilo-limoneuse à sables fins. Structure polyédrique émoussée très fine à tendance grumeleuse, bien développée, de cohésion faible à l'état humide, forte à très forte à l'état sec. Horizon meuble à friable, collant, plastique. Porosité forte, structurale. Bon enracinement.
	VE 342 (40-60)		Transition brève, régulière avec :
	VE 343 (90-110)	10-70	Horizon humide, noir (10 YR 2/1) humifère (2,4 %). Texture argilo-limoneuse à sables fins. Structure polyédrique anguleuse fine à moyenne très bien développée. Surfaces structurales planes et brillantes. Polyèdres faiblement (humide) à fortement (sec) cohérents, peu poreux.
	VE 344 140-160		Horizon friable, collant, plastique (humide) à compact (sec). Bon enracinement. Transition graduelle régulière avec :
		70-160 et plus CG	Horizon humide, gris olive clair (5 Y 6/2) à gris olive (5 Y 5/2) en profondeur, avec 30 % de taches jaune-brunâtre (10 YR 5/6), petites, moyennement contrastées, à bords diffus. Texture argilo-limoneuse. Structure polyédrique anguleuse fine bien développée de cohésion moyenne (humide) à forte (sec). Surstructure prismatique grossière très bien développée. Les faces des prismes sont planes, légèrement cannelées et brillantes (faces de friction), tachées de noir. Horizon ferme (humide) à très compact (sec). Enracinement peu abondant, s'étale à la surface des unités structurales sans les pénétrer. Horizon très peu poreux, très peu perméable. Présence de quelques concrétions rondes, lisses noires, moyennement dures.
			Un sondage montre que ces alluvions argilo-limoneuses reposent à 190 cm sur un horizon d'altération hydromorphe argilo-sableux à sables très grossiers constitués surtout de feldspaths blanchis.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL		VE 34								
	Horizon	9								HRZ
	Groupe	13								GR
	Sous-groupe	17								SG
	(Famille)	21								FM
	(Série)	25								SR
	(Région)	29								RG
	Numéro du sac	33	341	342	343	344				SAC
	Profondeur minimale en cm	37	1	40	90	140				PMI
	Profondeur maximale	41	10	60	110	160				PMA
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	0	0	0	0				REF
	Carbonate de calcium	49								CDC
	Argile	53	48,9	52,3	53,2	54,2				ARG
	Limon fin 2 à 20 µ	57	29,1	33,9	33,4	29,1				LMF
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	9,2	8,5	9,1	10,5				LMG
	Sable fin 50 à 200 µ	65	8,4	5,4	4,9	5,5				SBF
	Sable grossier	69	2,8	2,0	2,0	2,0				SBG
		73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	47,19	14,16						C
	Azote	17	4,17	1,28						N
	Acides humiques	21	1,75							AH
	Acides humiques bruns	25								AHB
	Acides humiques gris	29								AHG
	Acides fulviques	33	3,83							AF
	pH eau 1/2,5	37	7,5	6,7	6,35	6,9				PHE
Acidité	pH chlorure de potassium	41								PHK
Cations échangeables en mé	Calcium Ca ++	45	30,87	19,97	13,77	13,77				CAE
	Magnésium Mg ++	49	15,75	18,70	16,50	16,80				MGE
	Potassium K +	53	0,38	0,17	0,11	0,09				KE
	Sodium Na +	57	0,15	0,39	1,49	1,99				NAE
	Capacité d'échange	61	36,06	27,86	21,15	23,07				T
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65	0,25							PT
	Phosphore assim. Truog	69								PAT
		73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Phosphore assim. Olsen	13								PAO
	Phosphore ass. citrique	17								PAC
	Perte au feu	21								PRT
	Résidu	25								RSD
	Silice Si O ₂	29								SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33								AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37								FE
	Titane Ti O ₂	41								TI
	Manganèse Mn O ₂	45								MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
	Calcium Ca ++	53								CA
	Magnésium Mg ++	57								MG
	Potassium K +	61								K
	Sodium Na +	65								NA
	Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
		73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
Structure et caractéristiques hydriques	pF 2,5	13	10,25	9,41	8,99	9,23				PF2
	pF 3	17								PF3
	pF 4,2	21								PF4
	Instabilité structurale	25								IS
	Perméabilité	29								PMB
	Conductivité L en m-mho/cm	33								L
	Chlorures Cl --	37								CL
	Sulfates SO ₄ --	41								SO4
	Carbonates CO ₃ --	45	47,15	49,23	31,87	32,65				CO3
	Bicarbonates HCO ₃ --	49	100	100	100	100				HCO
Seis solubles, extrait pâte saturée en mé	Calcium Ca ++	53								CAS
	Magnésium Mg ++	57	81,36	24,41						MGS
	Potassium K +	61	11,32	11,06						KS
	Sodium Na +	65	11,8							NAS
	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69	2,16							L 10
		73	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

S. Bases ech. me
Taux de Saturation %

Mat. Orga. en 10³
C/N

Taux C. humifié
Ac. fulo/Ac. hum

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE	PROFIL VE 36
SOUS-CLASSE	FAIBLEMENT DESATURE EN (B)	
GROUPE	REMANIE	
SOUS-GROUPE	INDURE	
Famille	Sur matériau issu de granodiorite	
Série	Brun sombre sableux faiblement argileux à brun sablo-argileux. Carapace à 80 cm.	Mission/Dossier : TANDA
		Observateur : V. ESCHENBRENNER
		Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu - Piste	Yaobokro-Nagafou	Document carto :	1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées	7°52' de Latitude N	Mission I.C.N. :	AOF 1952-1958
	3°03' de Longitude W	Photo aérienne :	NB 30 XXI - XXII
	260 m d'Altitude	Photographie :	n° 204

CLIMAT

Type :	Equatorial attién marginal	Station :	Bondoukou-Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle	1170 mm	Période de référence :	20 ans
Température moyenne annuelle :	26,5°C		
Saison lors de l'observation :	Grande saison des pluies		

SITE

Géomorphologique :	Modelé largement ondulé		
Topographique	Bord de plateau , rupture de pente supérieure		
Drainage	Moyen		
Erosion :	En nappe modérée	Pente en % :	5-6 %

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique	Granodiorite
Type et degré d'altération :	Ferrallitique
Etage stratigraphique :	Birrimien
Impuretés ou remaniements :	Nombreux gravillons et quelques blocs de cuirasse dans l'horizon supérieur.

VEGETATION

Aspect physionomique :	Forêt secondaire mésophile à Triplochiton scleroxylon et Chlorophora
Composition floristique par strate :	excelsa

UTILISATION

Modes d'utilisation	Plantation palmier à huile,	Jachère, durée, périodicité :	
Techniques culturales :	café, cacao	Successions culturales :	
Modelé du champ :			
Densité de plantation :			
Rendement ou aspect végétatif :	moyen		

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief :	Uni
Edifices biologiques :	néant
Dépôts ou résidus grossiers :	néant
Affleurements rocheux :	néant

XTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol de faible extension limité aux ruptures de pente supérieure.
Toposéquence avec VE 32 (plateau), VE 331 (bas de pente), VE 33 (bas fond).

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE INDURE SUR GRANODIORITE Brun sombre sableux faiblement argileux à brun sablo-argileux. Carapace à 80 cm.	PROFIL
		VE 36

Croquis du profil	Prelevements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 361 (0-10)	0-20 A ₁₁	Horizon brun sombre (10 YR 3/3). Humifère (2,4 %). Matière organique et matière minérale bien mêlées. Sableux faiblement argileux à sables grossiers quartzeux. Structure grumeleuse moyenne mal développée, cohésion faible. Horizon meuble très poreux, très perméable, non collant, peu plastique. Enracinement abondant en tous sens. Présence de quelques gravillons ferrugineux petits (2-5 mm), durs, arrondis, avec patine luisante. Transition brève, régulière avec :
	VE 362 (20-35)	20-35 A ₁₂	Horizon brun sombre (7,5 YR 4/2). Pénétration irrégulière de matière organique (0,8 %). Peu graveleux (5 %) : Gravillons ferrugineux id. anté. Quelques pseudoconcrétions petites (2-5 mm), irrégulières mais légèrement émoussées, brun ocre en surface. Intérieur scoriacé taché d'ocre-jaune et de rouge, et contenant des sables grossiers quartzeux anguleux. Terre fine sableuse faiblement argileuse à sables grossiers. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens, mal définis, de cohésion faible. Horizon friable, très poreux. Bon enracinement. Transition graduelle, régulière avec :
		35-80 B ₂	Horizon brun (5 YR 5/4) homogène : graveleux (45 %) mélange de gravillons ferrugineux (2-20 mm) et de pseudoconcrétions (2-30 mm) semblant être des débris remaniés de la carapace sous-jacente. Ces pseudoconcrétions deviennent de plus en plus abondantes à la base de l'horizon. Terre fine sablo-argileuse à sables grossiers. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens et sous-structure polyédrique anguleuse très fine faiblement développée entre les éléments grossiers. Cohésion faible. Horizon friable à ferme. Moyennement poreux. Bon enracinement, d'abord vertical puis s'étalant horizontalement au-dessus de la carapace. Limite tranchée ondulée avec :
		80-220 et plus B ₃	Horizon humide brun rouge, taché d'ocre-rouille et de noir. Structure massive très cohérente : carapace scoriacée, lamellaire au sommet, contient des sables grossiers quartzeux et quelques gravillons ferrugineux. Vers 110 cm l'induration diminue légèrement. La carapace est traversée de tubes contournés de 2 à 5 mm de diamètre, dont les parois sont recouvertes de films ferrugineux ocre-brun. Les racines, peu abondantes, empruntent ces tubes.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 36

	Horizon	9								HRZ
	Groupe	13								GR
	Sous-groupe	17								SG
	(Famille)	21								FM
	(Série)	25								SR
	(Région)	29								RC
	Numéro du sac	33	361	362	363					SAC
	Profondeur minimale en cm	37	.1	20.	50.					PMI
	Profondeur maximale	41	10.	35.	60.					PMA
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	4,36	4,8	46,7					REF
	Carbonate de calcium	49								CDC
	Arglie	53	11,8	13,6	23,8					ARG
	Limon fin 2 à 20 µ	57	11,0	8,8	8,0					LMF
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	7,7	6,7	5,5					LMG
	Sable fin 50 à 200 µ	65	25,2	18,5	12,1					SBF
	Sable grossier	69	46,9	53,6	52,0					SBC
		73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	14,04	4,69						C
	Azote	17	1,43	0,53						N
	Acides humiques	21								AH
	Acides humiques bruns	25								AHB
	Acides humiques gris	29								AHG
	Acides fulviques	33								AF
Acidité	pH eau 1/2,5	37	6,6	7,5	6,7					PHE
	pH chlorure de potassium	41								PHK
Cations échangeables en mē	Calcium Ca ++	45	5,90	2,02	1,10					CAE
	Magnésium Mg ++	49	2,30	1,20	1,12					MGE
	Potassium K +	53	0,18	0,06	0,13					KE
	Sodium Na +	57	0,07	0,36	0,09					NAE
	Capacité d'échange	61	8,37	2,86	2,65					T
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65								PT
	Phosphore assim. Truog	69								PAT
		73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
	Phosphore assim. Olsen	13								PAO
	Phosphore ass. citrique	17								PAC
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Perte au feu	21								PRT
	Résidu	25								RSD
	Silice Si O ₂	29								SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33								AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37								FE
	Titane Ti O ₂	41								TI
	Manganèse Mn O ₂	45								MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
en mē	Calcium Ca ++	53								CA
	Magnésium Mg ++	57								MG
	Potassium K +	61								K
	Sodium Na +	65								NA
Structure et caractéristiques hydriques	Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
		73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
	100% H ₂ O à 105°C	13	2,04	1,75	2,76					PF2
	pF 3	17								PF3
	pF 4,2	21								PF4
	Instabilité structurale	25								IS
	Perméabilité	29								PMB
Seis solubles, extrait pâte saturée en mē	Conductivité L en m-mho/cm	33								L
	Chlorures Cl ⁻	37								CL
	Sulfates SO ₄ --	41								SO4
	Carbonates CO ₃ --	45	8,45	3,64	2,44					CO3
	Bicarbonates HCO ₃ --	49	100	100	92,1					HCO
	Calcium Ca ++	53								CAS
	Magnésium Mg ++	57	24,20	8,09						MCS
	Potassium K +	61	9,82	8,85						KS
	Sodium Na +	65								NAS
extrait un dixième	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69								L 10
		73	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

S. Bases en mē
Taux de Saturation %

Mat. Orga. en 10³
C/N

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE EN (B)
GROUPE	REMANIE AVEC RECOUVREMENT
SOUS-GROUPE	Appauvri
Famille	Sur matériau complexe
Série	Sol profond, noir à brun sombre sablo-argileux à argilo-sableux, puis jaune-ocre argileux.

PROFIL

VE 51

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : V. ESCHENBRENNER

Date d'observation : Mai 1968

LOCALISATION

Lieu : Route Goumère-Erèbo

Coordonnées 7°57' de Latitude N
3°03' de Longitude W
290 m d'Altitude

Document carto : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari

Mission I.C.N. : AOF 1952-1953

Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII

Photographie : n° 265

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal

Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm

Température moyenne annuelle : 26,5°C

Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station : Bondoukou-Agnibélékrou

Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Modelé largement ondulé

Topographique : Centre de plateau

Drainage : Moyen

Erosion : en nappe modérée

Pente en % : très faible

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Colluvions anciennes ou apport éolien argilo-sableux sur matériau issu de

Type et degré d'altération : Ferrallitique

granodiorite

Etage stratigraphique : Quaternaire/Birrimien

Impuretés ou remaniements : Gravieres de quartz et gravillons ferrugineux à 320 cm

VEGETATION

Aspect phytionomique : Savane arborée à Borassus aethiopium et Hymenocardia acida

Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Culture d'igname

Techniques culturales : buttes

Modelé du champ :

Densité de plantation :

Rendement ou aspect végétatif : Bon

Jachère, durée, périodicité :

Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Bosselé (anciennes buttes dues à la culture)

Edifices biologiques : néant

Dépôts ou résidus grossiers : néant

Affleurements rocheux :

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

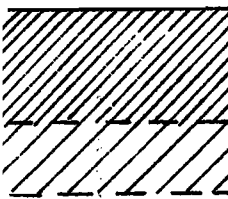
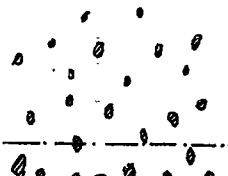
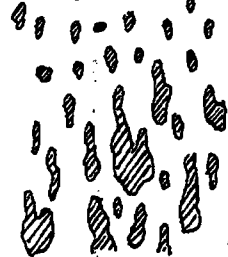
Sol caractéristique du recouvrement occupant le centre des plateaux larges.

Toposéquence avec VE 53, en bordure de plateau.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE AVEC RECOUVREMENT
	APPAUVRI
	SUR MATERIAU COMPLEXE
	Sol profond, noir à brun sombre sablo-argileux à argilo-sableux puis jaune-ocre argileux.

PROFIL
VE 51

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 511 0-10	0-25 A ₁₁	Horizon noir (10 YR 2/2), humifère (1,7 %). Texture sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques émoussés, tendance grumeleuse en surface. Cohésion faible (sec). Horizon meuble, poreux perméable. Enracinement abondant. Transition brève, régulière avec :
	VE 512 25-35		
	VE 513 50-60	25-40 A ₁₂	
	VE 514 100-120		Horizon brun-sombre (7,5 YR 4/2), pénétration homogène de matière organique (0,9 %). Texture sablo-argileuse à argilo-sableuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure polyédrique anguleuse moyenne mal développée de cohésion faible (sec). Horizon friable, poreux, perméable. Bon enracinement. Transition brève régulière avec :
	VE 515 160-170	40-75 B ₁	
	VE 516 210-220	75-175 B ₂	
		175-230	Horizon brun (7,5 YR 5/4). Texture argilo-sableuse à argileuse à sables grossiers quartzeux anguleux moyens moyennement développés, de cohésion faible (humide) à moyenne (sec). Horizon friable (sec), poreux, perméable. Bon enracinement diminue régulièrement jusqu'à la base du profil. Transition graduelle régulière avec :
			Horizon jaune-ocre (7,5 YR 6/6). Texture argileuse à argilo-sableuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure polyédrique anguleuse fine faiblement développée, de cohésion faible. Horizon friable poreux, perméable, moyennement plastique et collant. A partir de 150 cm présence de 10 % de concrétions friables, arrondies, de 3 à 30 mm de diamètre, de teinte extérieure jaune-ocre et rouge-brique à l'intérieur et de texture semblable à celle de la matrice. Transition graduelle régulière avec : Horizon beige (10 YR 6/4) avec 40 % de taches et marbrures verticales rouge brique (10 R 4/4) à bords nets, très contrastées, formées par la coalescence des concrétions. Texture argilo-sableuse à sables grossiers et pseudosables rouge brique. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion faible à moyenne (sec). Horizon friable, tendance à l'induration des parties rouges.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 51

Horizon	9								HRZ
Groupe	13								GR
Sous-groupe	17								SG
(Famille)	21								FM
(Série)	25								SR
(Région)	29								RG
Numéro du sac	33	511	512	513	514	515	516		SAC
Profondeur minimale en cm	37	.1	25.	50.	100.	160.	210.		PMI
Profondeur maximale	41	10.	35.	60.	120.	170.	230.		PMA
Refus	45	0	0	0	0	9.9	0		REF
Carbonate de calcium	49								CDC
Argile	53	17,9	32,0	45,4	48,3	43,8	32,3		ARG
Limon fin 2 à 20 µ	57	7,5	6,4	6,4	6,9	9,6	4,3		LMF
Limon grossier 20 à 50 µ	61	4,5	3,2	3,0	2,9	3,4	3,2		LMG
Sable fin 50 à 200 µ	65	17,0	11,9	9,3	9,5	11,1	14,0		SBF
Sable grossier	69	55,0	48,3	37,1	32,9	32,0	45,9		SBC
	73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Carbone	13	10,04	5,09						C
Azote	17	0,43	0,67						N
Acides humiques	21	1,32							AH
Acides humiques bruns	25								AHB
Acides humiques gris	29								AHG
Acides fulviques	33	1,11							AF
pH eau 1/2,5	37	6,4	6,0	5,9	5,6	5,8	5,8		PHE
pH chlorure de potassium	41								PHK
Calcium Ca ++	45	2,95	1,37	0,95	1,00	1,02	1,72		CAE
Magnésium Mg ++	49	1,84	0,79	0,40	0,10	0,19	0,07		MGE
Potassium K +	53	0,08	0,04	0,03	0,02	0,02	0,02		KE
Sodium Na +	57	0,60	0,03	0,04	0,02	0,02	0,02		NAE
Capacité d'échange	61	5,89	4,68	5,50	4,87	4,30	4,15		T
Phosphore total	65	0,45							PT
Phosphore assim. Truog	69								PAT
	73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
Phosphore assim. Olsen	13								PAO
Phosphore ass. citrique	17								PAC
Perte au feu	21			6,85			7,95		PRT
Résidu	25			52,00			39,50		RSD
Silice Si O ₂	29			19,30			24,40		SI
Alumine Al ₂ O ₃	33			16,19			19,01		AL
Fer Fe ₂ O ₃	37			3,75			6,60		FE
Titane Ti O ₂	41			0,99			1,24		TI
Manganèse Mn O ₂	45								MN
Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
Calcium Ca ++	53			1,78	2,55	2,12	1,70		CA
Magnésium Mg ++	57			2,15	2,12	0,94	0,85		MG
Potassium K +	61			0,08	0,56	0,56	0,65		K
Sodium Na +	65			0,07	0,19	0,15	0,20		NA
Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
	73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
pF 2,5 H ₂ O à 105 °C	13	3,19	3,20	4,41	5,14	6,80	7,39		PF2
pF 3	17								PF3
pF 4,2	21								PF4
Instabilité structurale	25								IS
Perméabilité	29								PMB
Conductivité L en m-mho/cm	33								L
Chlorures Cl ⁻	37			2,02			2,18	SiO ₂ /Al ₂ O ₃	CL
Sulfates SO ₄ --	41								SO4
Carbonates CO ₃ --	45	5,47	2,23	1,42	1,14	1,25	1,83	S. Bases éch. me	CO3

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE	PROFIL VE 53
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE EN (B)	
GROUPE	REMANIE	
SOUS-GROUPE	MODAL	
Famille	Sur granite calco-alcalin	
Série	Brun sombre sableux faiblement argileux à brun ocre gravillonnaire sablo-argileux. Horizon ta- cheté à 60 cm	Mission/Dossier : TANDA Observateur : V. ESCHENBRENNER Date d'observation : Mai 1968

LOCALISATION

Lieu : Route Gouméré-Erobo	Document carto : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°57' de Latitude N	Mission I.C.N. : AOF 1952-1953
3°03' de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 XXI-XXII
280 m d'Altitude	Photographie : n° 265

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal	Station : Bondoukou-Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm	Période de référence : 20 ans
Température moyenne annuelle : 26,5°C	
Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies	

SITE

Géomorphologique : Modelé, largement ondulé	
Topographique : Sommet de butte arrondie	
Drainage : Moyen	
Erosion : En nappe modérée	Pente en % : 2-3 %

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Granite calco-alcalin
Type et degré d'altération : ferrallitique
Etage stratigraphique : Birrimien
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux, blocs et cailloux de cuirasse, cailloux de quartz dans les horizons supérieurs.

VEGETATION

Aspect physiognomique : Forêt secondaire mésophile à Chlorophora excelsa
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Plantation café - cacao	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modelé du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif :	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni
Edifices biologiques : Termitières
Dépôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol de bord de plateau et de sommet de colline arrondie.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE MODAL SUR GRANITE CALCO-ALCALIN Brun sombre sableux faiblement argileux à brun ocre, gravillonnaire sablo-argileux. Horizon tacheté à 60 cm	PROFIL VE 53
---	---	------------------------

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 531 0-10	0-25	Horizon brun sombre (10 YR 3/3) à brun. Humifère (1,7 %) matière organique bien mêlée à la matière minérale. Texture sableuse faiblement argileuse à sables grossiers quartzeux. Structure grumeleuse moyenne en surface puis polyédrique émousée fine faiblement développée de cohésion faible (sec). Horizon meuble à friable (sec). Enracinement abondant. Transition brève, régulière avec :
	VE 532 40-50		
	VE 533 70-80	25-60	Horizon brun (7,5 YR 4/4) à brun-ocre. Très graveleux et caillouteux (70 %) : - gravillons ferrugineux (4-20 mm) durs, arrondis, patine brun-rouge sombre, intérieur rouge violacé avec grains de quartz anguleux ; - quelques cailloux et blocs de cuirasse scoriacée, émousés ; - quelques graviers et cailloux de quartz laiteux subanguleux. Terre fine sablo-argileuse à argilo-sableuse. Structure polyédrique anguleuse fine faiblement développée entre les éléments grossiers. Cohésion moyenne. Horizon friable (humide) à ferme (sec). Enracinement décroît, mais traverse facilement l'horizon graveleux. Transition brève ondulée avec :
	VE 534 160-180	60-180 et plus	Horizon tacheté : fond jaune-ocre (7,5 YR 6/6) tacheté et marbré rouge-brunâtre (2,5 YR 4/6). Texture sablo-argileuse à argilo-sableuse à sables grossiers quartzeux blancs. Vers 160 cm on reconnaît la structure granitique de quelques morceaux de roches très altérés, à texture plus limoneuse, et contenant des micas blancs. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion moyenne à forte (sec). Horizon ferme. Tendance à l'induration des taches et marbrures rouge. Porosité faible, tubulaire. Enracinement faible.

VE 53

	9								HRZ
Groupe	13								GR
Sous-groupe	17								SG
(Famille)	21								FM
(Série)	25								SR
(Région)	29								RG
Numéro du sac	33	531	532	533	534				SAC
Profondeur minimale en cm	37	.1	40.	70.	160.				PMI
Profondeur maximale	41	10.	50.	80.	180.				PMA
Refus	45	5.0	69.7	29.2	29.4				REF
Carbonate de calcium	49								CDC
Argile	53	12,8	32,0	34,7	31,8				ARG
Limon fin 2 à 20 µ	57	4,8	4,5	5,3	13,6				LMF
Limon grossier 20 à 50 µ	61	4,1	3,1	3,8	5,9				LMG
Sable fin 50 à 200 µ	65	15,5	7,8	8,3	11,2				SBF
Sable grossier	69	62,3	53,2	48,5	40,1				SBG
	73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Carbone	13	9,98							C
Azote	17	0,88							N
Acides humiques	21	0,89							AH
Acides humiques bruns	25								AHB
Acides humiques gris	29								AHG
Acides fulviques	33	1,32							AF
pH eau 1/2,5	37	6,2	6,0	5,2	5,5				PHE
pH chlorure de potassium	41								PHK
Calcium Ca + +	45	3,10	0,39	0,15	0,20				CAE
Magnésium Mg + +	49	1,59	0,44		1,00				MGE
Potassium K +	53	0,12	0,03	0,01	0,05				KE
Sodium Na +	57	0,02	0,06	0,02	0,04				NAE
Capacité d'échange	61	4,95	3,28	1,05	1,68				T
Phosphore total	65	0,70							PT
Phosphore assim. Truog	69								PAT
	73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
Phosphore assim. Olsen	13								PAO
Phosphore ass. citrique	17								PAC
Perte au feu	21								PRT
Résidu	25								RSD
Silice Si O ₂	29								SI
Alumine Al ₂ O ₃	33								AL
Fer Fe ₂ O ₃	37								FE
Titane Ti O ₂	41								TI
Manganèse Mn O ₂	45								MN
Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
Calcium Ca + +	53		2,00	1,35	1,20				CA
Magnésium Mg + +	57		0,74	0,30	1,50				MG
Potassium K +	61		0,53	0,51	0,33				K
Sodium Na +	65		0,22	0,19	0,14				NA
Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
	73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
pH H ₂ O à 105°C	13	2,28	1,85	2,45	2,04				PF2
pF 3	17								PF3
pF 4,2	21								PF4
Instabilité structurale	25								IS
Perméabilité	29								PMB
Conductivité L en m-mho/cm	33								L
Chlorures Cl ⁻	37								CL
Sulfates SO ₄ ⁻⁻	41								SO4
Carbonates CO ₃ ⁻⁻	45	4,83	0,92	0,18	1,29				CO3
Bicarbonates HCO ₃ ⁻	49	97,6	28,1	17,1	76,9				HCO
Calcium Ca + +	53		3,49	2,35	3,17				CAS
Magnésium Mg + +	57	17,21							MGS
Potassium K +	61	11,34							KS

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	FORTEMENT DESATURE en (B)
GROUPE	REMANIE AVEC RECOUVREMENT
SOUS-GROUPE	APPAUVRI
Famille	SUR MATERIAU COMPLEXE
Série	Sol profond, brun sablo-argileux à brun rougeâtre argilo-sableux puis argileux.

PROFIL

VE 61

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : V. ESCHENBRENNER

Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu : LAYON S de la piste Erebo-Dabilayo

Coordonnées : 7°56' de Latitude N
3°04' de Longitude W
300 m d'Altitude

Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari

Mission I.G.N. : AOF 1952-1953

Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII

Photographie : n° 264

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal

Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm

Température moyenne annuelle : 26,5°C

Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station : Bondoukou - Agnibélékrou

Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Paysage largement ondulé

Topographique : Centre de plateau large

Drainage : Moyen

Erosion : Nulle

Pente en % : très faible

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Colluvions sablo-argileuses sur schistes

Type et degré d'altération : Ferrallitique

Etage stratigraphique : Quaternaire/Birrimien

Impuretés ou remaniements : Colluvions anciennes ou apport éolien sur matériau issu de schistes

VEGETATION

Aspect physiognomique : Savane arborée à Lophira lancéolata, Daniellia oliveri

Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Champ de manioc, igname

Techniques culturales : buttes

Modèle du champ :

Densité de plantation :

Rendement ou aspect végétatif :

Jachère, durée, périodicité :

Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : bosselé (anciennes buttes de manioc)

Edifices biologiques : néant

Dépôts ou résidus grossiers : néant

Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Toposéquence avec VE 62 (bord de plateau, pente supérieure) VE 61 (bas de pente - bas-fond).

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série		REMANIE AVEC RECOUVREMENT APPAUVRI SUR MATERIAU COMPLEXE Sol profond brun sablo-argileux à brun-rougeâtre argilo-sableux puis argileux.		PROFIL VE 61	
	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons			
	VE 611 0-10	0-15 A ₁₁	Horizon brun sombre (7,5 YR 3/2), humifère 3 %. Texture sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure massive particulière à tendance grumeleuse autour des radicelles. Cohésion très faible. Horizon meuble à friable (sec). Très poreux très perméable. Non collant, non plastique très bon enracinement. Transition brève, régulière avec :		
	VE 612 60-80	15-40 A ₃	Horizon brun rougeâtre (5 YR 4/6), pénétration homogène de matière organique au sommet. Texture argilo-sableuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques émoussés moyens, de cohésion faible (humide). Horizon friable (humide). Poreux, perméable. Bon enracinement. Transition brève régulière avec :		
	VE 613 80-210	40-170	Horizon brun rougeâtre (5 YR 4/6) devenant progressivement rouge-brunâtre (2,5 YR 5/6). Texture argilo-sableuse puis argileuse à sables grossiers id. anté. Structure massive à débits polyédriques anguleux de 1 à 2 cm de cohésion faible à moyenne (sec). Porosité tubulaire, horizon friable (humide). Apparition de 10% de taches ocre-jaune petites, moyennement contrastées, non indurées à partir de 150 cm. Bon enracinement à tendance verticale décroît très régulièrement vers le bas. Transition graduelle régulière avec :		
	VE 613 180-210	170-220 et plus	Horizon rouge-brunâtre (2,5 YR 4/6) avec 40 % de taches petites, ocre-jaune, peu contrastées, à bords nets et quelques fois très légèrement indurées en concrétions, de teinte intérieure rouge brique homogène. Les concrétions ont la même texture que la matrice. Terre fine argileuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques anguleux de 2-3 cm, de cohésion faible (humide). Horizon friable (humide), poreux, enracinement faible vertical.		

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 61

	Horizon	9								HRZ
	Groupe	13								GR
	Sous-groupe	17								SG
	(Famille)	21								FM
	(Série)	25								SR
	(Région)	29								RG
	Numéro du sac	33	611	612	613					SAC
	Profondeur minimale en cm	37	.1	60.	180.					PMI
	Profondeur maximale	41	10.	80.	210.					PMA
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	0	0	7.8					REF
	Carbonate de calcium	49								CDC
	Argile	53	18,7	43,3	52,7					ARG
	Limon fin 2 à 20 µ	57	5,9	6,4	6,9					LMF
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	4,9	4,6	5,2					LMG
	Sable fin 50 à 200 µ	65	22,9	15,3	13,2					SBF
	Sable grossier	69	46,1	33,0	23,8					SBO
		73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	17,65							C
	Azote	17	0,74							N
	Acides humiques	21								AH
	Acides humiques bruns	25								AHB
	Acides humiques gris	29								AHG
	Acides fulviques	33								AF
Acidité	pH eau 1/2,5	37	6,4	5,3	5,1					PHE
	pH chlorure de potassium	41								PHK
Cations échangeables en mē	Calcium Ca ⁺⁺	45	2,57	0,37	0,27					CAE
	Magnésium Mg ⁺⁺	49	1,75	0,04						MGE
	Potassium K ⁺	53	0,13	0,07	0,06					KE
	Sodium Na ⁺	57	0,15	0,04	0,06					NAE
	Capacité d'échange	61	5,94	3,84	3,20					T
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65	0,60							PT
	Phosphore assim. Truog	69								PAT
		73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
	Phosphore assim. Olsen	13								PAO
	Phosphore ass. citrique	17								PAC
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Perte au feu	21		6,30						PRT
	Résidu	25		56,30						RSD
	Silice SiO ₂	29		17,10						SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33		13,86						AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37		4,30						FE
	Titane TiO ₂	41		1,19						TI
	Manganèse MnO ₂	45								MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
en mē	Calcium Ca ⁺⁺	53		2,00	2,03					CA
	Magnésium Mg ⁺⁺	57		0,76	0,74					MG
	Potassium K ⁺	61		0,80	0,92					K
	Sodium Na ⁺	65		0,30	0,40					NA
Structure et caractéristiques hydriques	Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
		73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
	pH H ₂ O à 105°C	13	1,62	8,12	4,91					PF2
	pF 3	17								PF3
	pF 4,2	21								PF4
	Instabilité structurale	25								IS
	Perméabilité	29								PMB
Sels solubles, extrait pâte saturée en mē	Conductivité L en m-mho/cm	33								L
	Chlorures Cl ⁻	37		2,1						CL
	Sulfates SO ₄ ⁻⁻	41								SO4
	Carbonates CO ₃ ⁻⁻	45	4,60	0,52	0,39					CO3
	Bicarbonates HCO ₃ ⁻	49	77,4	13,5	12,2					HCO
	Calcium Ca ⁺⁺	53		3,86	4,09					CAS
	Magnésium Mg ⁺⁺	57	30,43							MGS
	Potassium K ⁺	61	23,85							KS
	Sodium Na ⁺	65								NAS
extrait un dixième	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69								L 10
		73	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

SiO₂/Al₂O₃

S. Bases ech. mē
Taux de Saturation %
S. Bases tot. mē
Mat. Org. en 10³
C/N

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE en (B)
GROUPE	REMANIE
SOUS-GROUPE	MODAL
Famille	Sur matériaux issus de schistes
Série	Brun, sablo-argileux puis brun rouge sombre très graveleux et caillouteux.

PROFIL

VE 62

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : V. ESCHENBRENNER

Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste Erebo-Dabilayo km 2,350

Coordonnées : 7°56' de Latitude

3°04' de Longitude

290 m d'Altitude

Document carto : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari

Mission I.G.N. : AOF 1952-1953

Photo aérienne : NB 30 XXI-XXII

Photographie : 264

CLIMAT

Type : Equatorial attiéen marginal

Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm

Température moyenne annuelle : 26,5°C

Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station : Bondoukou-Agnibélékrou

Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Paysage largement ondulé

Topographique : bord de plateau large

Drainage : Moyen

Erosion : En nappe modérée

Pente en % : 4 %

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Schistes

Type et degré d'altération : Ferrallitique

Étage stratigraphique : Birrimien

Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux et blocs de cuirasse, cailloux et blocs de quartz

VÉGÉTATION

Aspect physiologique : Savane arborée à Daniellia oliveri

Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation :

Techniques culturales :

Modèle du champ :

Densité de plantation :

Rendement ou aspect végétatif :

Jachère, durée, périodicité :

Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni

Édifices biologiques : néant

Dépôts ou résidus grossiers : quelques blocs de cuirasse scoriacée

Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Toposéquence avec VE 61 (centre de plateau) et VE 64 (bas de pente, bas-fond).

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE MODAL
	Sur matériaux issus de schistes Brun sablo-argileux puis brun rouge sombre très graveleux et caillouteux.

PROFIL

VE 62

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 621 0-10	0-20	Horizon brun très sombre (5 YR 3/2) puis brun sombre. Humifère (2%); matières organiques et minérales bien mêlées. Texture sablo-argileuse à sables grossiers quartzueux ferruginisés. Structure polyédrique émoussée fine à tendance grumeleuse en surface, de cohésion faible (humide). Horizon meuble à friable (humide). Très poreux, très perméable. Très bon enracinement. Transition brève, régulière avec :
	VE 622 35-55	20-60/70	Horizon brun rouge sombre (2,5 YR 3/6). Pénétration de matière organique au sommet. Horizon très caillouteux et graveleux (70%): - gravillons ferrugineux (0,3-2 cm) durs, patine rouge sombre luisante. - blocs émoussés de cuirasse scorifiée rouge sombre - quelques graviers de quartz ferruginisés. Terre fine argilo-sableuse à sables grossiers quartzueux ferruginisés. Structure polyédrique anguleuse fine bien développée, de cohésion faible (humide) à moyenne (sec). Horizon friable à ferme (sec). Poreux, perméable. Bon enracinement ne semble pas gêné par les éléments grossiers. Transition brève, ondulée avec :
	VE 623 100-120	60/70-160/180	Horizon brun-rougeâtre (5 YR 5/6) tacheté : 20 % de taches irrégulières jaune-ocre, 1 à 2 cm de diamètre peu contrastées, à bords diffus. Horizon très caillouteux et graveleux (85 %). Contient surtout des blocs, cailloux et graviers de quartz filonien blanc laiteux, anguleux avec arêtes émoussées, non ferruginisés. Quelques gravillons ferrugineux durs, avec patine lisse, au sommet de l'horizon.
	VE 624 180-200	160/180-210 et plus	Terre fine sablo-argileuse à sables grossiers quartzueux, non ferruginisés et pseudosables jaune-ocre. Structure polyédrique anguleuse fine à très fine moyennement développée entre les éléments grossiers, de cohésion faible (humide). Horizon ferme à compact (humide). Peu poreux, peu perméable. Enracinement faible à nul. Limite tranchée, ondulée, soulignée par une ligne de graviers et cailloux de quartz anguleux, avec :
	VE 626 410-420		Horizon rouge-brunâtre (2,5 YR 4/6) homogène. Texture sableuse faiblement argileuse à sablo-argileuse à sables grossiers quartzueux non ferruginisés et pseudosables ferrugineux rouge brique (40 %). Présence de quelques morceaux de schistes très altérés, rouge violacé, limono-argileux contenant de nombreux micas de très petite taille. Structure massive à débits polyédriques anguleux (1-3 cm) bien développés, de cohésion moyenne (sec). Horizon friable (humide), moyennement poreux. Non collant, peu plastique. Enracinement faible.
			Un sondage effectué au fond du trou montre que cet horizon se poursuit au moins jusqu'à 430 cm. La couleur devient progressivement rouge brique avec des taches rouge violacé très limoneuses plus abondantes : la texture devient de plus en plus limoneuse.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

	Horizon	9								HRZ
	Groupe	13								GR
	Sous-groupe	17								SG
	(Famille)	21								FM
	(Série)	25								SR
	(Région)	29								RG
	Numéro du sac	33	621	622	623	624	626			SAC
	Profondeur minimale en cm	37	.1	35.	100.	180.	440.			PMI
	Profondeur maximale	41	10.	55.	120.	200.	420.			PMA
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	0	71,6	84,1	10,1	0			REF
	Carbonate de calcium	49								CDC
	Argile	53	16,8	37,7	19,0	15,2	17,9			ARG
	Limon fin 2 à 20 µ	57	7,5	5,1	3,7	7,2	25,1			LMF
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	7,5	4,4	4,6	8,0	11,5			LMG
	Sable fin 50 à 200 µ	65	25,0	12,0	16,9	25,2	20,0			SBF
	Sable grossier	69	43,9	40,6	55,4	44,8	26,0			SBC
		73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	11,31	6,84						C
	Azote	17	0,97	6,76						N
	Acides humiques	21								AH
	Acides humiques bruns	25								AHB
	Acides humiques gris	29								AHG
	Acides fulviques	33								AF
Acidité	pH eau 1/2,5	37	6,2	5,7	6,2	5,6	5,6			PHE
	pH chlorure de potassium	41								PHK
Cations échangeables en mé	Calcium Ca ++	45	2,62	1,00	1,02	0,85	0,09			CAE
	Magnésium Mg ++	49	1,54	1,45	0,09	0,02	0,08			MGE
	Potassium K +	53	0,11	0,13	0,11	0,04	0,03			KE
	Sodium Na +	57	0,05	0,08	0,10	0,02	0,06			NAE
	Capacité d'échange	61	5,51	5,47	2,06	2,56	4,59			T
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65								PT
	Phosphore assim. Truog	69								PAT
		73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
	Phosphore assim. Olsen	13								PAO
	Phosphore ass. citrique	17								PAC
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Perte au feu	21		7,10			8,25			PRT
	Résidu	25		51,80			31,50			RSD
	Silice Si O ₂	29		17,30			23,80			SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33		13,84			23,46			AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37		8,45			7,85			FE
	Titane TiO ₂	41		0,94			1,04			TI
	Manganèse Mn O ₂	45								MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
en mé	Calcium Ca ++	53		2,20		2,27	0,14			CA
	Magnésium Mg ++	57		1,46		0,66	0,44			MG
	Potassium K +	61		1,47		1,25	0,55			K
	Sodium Na +	65		0,45		0,40	0,24			NA
	Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
Structure et caractéristiques hydriques		73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
	pH H ₂ O à 105 °C	13	1,54	3,00	2,54	4,67	1,52			PF2
	pF 3	17								PF3
	pF 4,2	21								PF4
	Instabilité structurale	25								IS
	Perméabilité	29								PMB
	Conductivité L en m-mho/cm	33								L
Seis solubles, extrait pâte saturée en mé	Chlorures Cl ⁻	37		2,12			1,73	SO ₂ /AP ₂ O ₃		CL
	Sulfates SO ₄ --	41								SO4
	Carbonates CO ₃ --	45	4,32	2,66	1,32	0,93	0,26	S. Bases ech. me		CO3
	Bicarbonates HCO ₃ --	49	78,4	48,6	64,1	36,3	5,6	Taux de Saturation %		HCO
	Calcium Ca ++	53		5,58		4,58	1,37	S. Bases tot. me		CAS
	Magnésium Mg ++	57	19,50	11,79				Mat. Orga en 10 ³		MGS
	Potassium K +	61	11,66	9,00				C/N		KS
	Sodium Na +	65								NAS
extrait un dixième	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69								L 10
		73	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL PEU EVOLUE	PROFIL VE 64
SOUS-CLASSE	NON CLIMATIQUE	
GROUPE	D'APPORT COLLUVIAL	
SOUS-GROUPE	HYDROMORPHE	
Famille	Sur colluvions quartzeuses	
Série	Noir à gris beige, grossièrement sableux	Mission/Dossier : TANDA
		Observateur : V. ESCHENBRENNER
		Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste Erebo-Dabilayo	Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°56' de Latitude N	Mission I.G.N. : AFF 1952-1953
3°05' de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 XXI-XXII
270 m d'Altitude	Photographie : n° 264

CLIMAT

Type : Equatorial Attiéen marginal	Station : Bondoukou Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm	Période de référence : 20 ans
Température moyenne annuelle : 26,5°C	
Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies. Pluies abondantes les jours précédents.	

SITE

Géomorphologique : Paysage largement ondulé	
Topographique : Bas de pente	
Drainage : Moyen	
Erosion : En nappe modérée	Pente en % : 1 %

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Colluvions sableuses, quartzeuses dérivées de granodiorite
Type et degré d'altération : Ferrallitique
Étage stratigraphique : Quaternaire
Impuretés ou remaniements : Quelques gravillons ferrugineux dans le colluvionnement

VÉGÉTATION

Aspect physiognomique : Savane arbustive à Hyménocardia acida. Borassus aethiopium
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : néant	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modèle du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif :	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

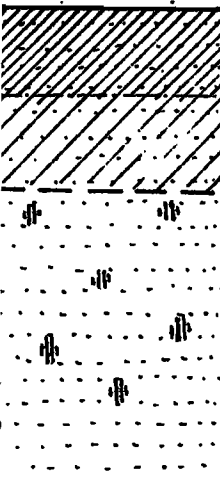
Microrelief : Bosselé
Édifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : Sables grossiers lavés entre les touffes de graminées
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Toposéquence avec VE 61 (Centre de plateau) ; VE 62 bord de plateau et pente supérieure. Sol fréquent de bas de pente sur colluvions.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	D'APPORT COLLUVIAL HYDROMORPHE Sur colluvions quartzeuses issues de granodiorite Noir à gris beige, grossièrement sableux.	PROFIL	VE 64

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 641 0-10	0-20 A11	Horizon humide noir (10 YR 3/1). Peu humifère (1 %). Texture sableuse à sables grossiers quartzeux. Structure massive particulière sableuse. Tendance grumeleuse autour des racines et radicelles. Cohésion très faible (humide). Horizon meuble très poreux, très perméable. Enracinement dense en tous sens. Transition graduelle régulière avec :
	VE 643 50-70	20-40	Horizon humide, gris-beige (10 YR 5/2), pénétration homogène de matière organique. Texture sableuse à sables grossiers quartzeux. Débits polyédriques anguleux moyens, mal développés, de cohésion très faible (humide). Horizon meuble très poreux, très perméable. Enracinement abondant. Transition brève régulière avec :
	VE 644 90-100 100	40-100 et plus Cg	Horizon très humide, beige (7,5 YR 6/2) avec quelques taches, rouilles, petites, moyennement contrastées, à bord diffus. Texture sableuse à sables grossiers quartzeux. Structure massive particulière sableuse. Horizon bouillant. Enracinement décroît. Lors de l'observation nappe phréatique à 70 cm.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 64

Horizon

Groupe

Sous-groupe

(Famille)

(Série)

(Région)

Numéro du sac

Profondeur minimale en cm

Profondeur maximale

Refus

Carbonate de calcium

Argile

Limon fin 2 à 20 μ Limon grossier 20 à 50 μ Sable fin 50 à 200 μ

Sable grossier

Granulométrie
en 10⁻²Matières organiques
en 10⁻³

Carbone

Azote

Acides humiques

Acides humiques bruns

Acides humiques gris

Acides fulviques

Acidité

pH eau 1/2.5

pH chlorure de potassium

Cations échangeables
en mē

Calcium Ca ++

Magnésium Mg ++

Potassium K +

Sodium Na +

Capacité d'échange

Acide phosphorique
en 10⁻³

Phosphore total

Phosphore assim. Truog

Phosphore assim. Olsen

Phosphore ass. citrique

Éléments totaux (triacide)
en 10⁻²

Perte au feu

Résidu

Silice Si O₂Alumine Al₂ O₃Fer Fe₂ O₃Titane Ti O₂Manganèse Mn O₂Fer libre Fe₂ O₃

en mē

Calcium Ca ++

Magnésium Mg ++

Potassium K +

Sodium Na +

Porosité en 10⁻²Structure et
caractéristiques hydriquespF 3 H₂O à 105°C

pF 3

pF 4,2

Instabilité structurale

Perméabilité

Conductivité L en m-mho/cm

Chlorures Cl⁻Sulfates SO₄ --Carbonates CO₃ --Bicarbonates HCO₃ -

Calcium Ca ++

Magnésium Mg ++

Potassium K +

Sodium Na +

extrait un dixième Conductivité L 1/10 en m-mho/cm

HRZ

GR

SG

FM

SR

RC

SAC

PMI

PMA

REF

CDC

ARG

LMF

LMG

SBF

SBC

CARTE

C

N

AH

AHB

AHG

AF

PHE

PHK

CAE

MGE

KE

NAE

T

PT

PAT

CARTE

PAO

PAC

PRT

RSD

SI

AL

FE

TI

MN

FEL

CA

MG

K

NA

PRS

CARTE

PF2

PF3

PF4

IS

PMB

L

CL

SO4

CO3

HCO

CAS

MOS

KS

NAS

L 10

CARTE

S. Bases éq. mē
Taux de Saturation %
S. Bases tot. mē
Mat. Orga. en 10³
C/N
Taux C. humifié %
A.F/A.H

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL HYDROMORPHE
SOUS-CLASSE	MINERAL
GROUPE	A ACCUMULATION DE FER EN CUIRASSE
SOUS-GROUPE	MODAL
Famille	Sur colluvions issues de granodiorite
Série	Brun à beige grossièrement sableux. Cuirasse de nappe à 90 cm.

PROFIL

VE 74

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : V. ESCHENBRENNER

Date d'observation : Mai 1967

LOCALISATION

Lieu : Piste Dabilayo-Amanvi près de la ^{Béréne}
Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°58' de Latitude N Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
3°08' de Longitude W Photo aérienne : NB 30 - XXI-XXII
270m d'Altitude Photographie : n° 263

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm
Température moyenne annuelle : 26,5°C
Saison lors de l'observation : Début de la grande saison des pluies

Station : Bondoukou-Agnibélékrou
Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Paysage largement ondulé
Topographique : Bas de pente concave
Drainage : Imparfait à mauvais
Erosion : En nappe modérée

Pente en x : très faible.

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Colluvions sableuses
Type et degré d'altération : Ferrallitique
Etage stratigraphique : Quaternaire
Impuretés ou remaniements : Quelques gravillons ferrugineux

VEGETATION

Aspect physiognomique : Savane arbustive à Lophira lanceolata, Hymenocardia acida
Composition floristique par strate : Borassus aethiopium

UTILISATION

Modes d'utilisation :
Techniques culturales :
Mâdelé du champ :
Densité de plantation :
Rendement ou aspect végétatif :
Jachère, durée, périodicité :
Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Bosselé (érosion entre les touffes de graminées)
Edifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol fréquent de bas de pente et bas-fond assez large.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	A ACCUMULATION DE FER EN CUIRASSE MODAL Sur colluvions issues de granodiorite Brun à beige grossièrement sableux. Cuirasse de nappe à 90 cm.	PROFIL VE 74

Croquis du profil	Prélevements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 741 0-10	0-20	Horizon noir, (10 YR 3/1). Peu humifère (1,5 %). Texture sableuse à sableuse faiblement argileuse à sables grossiers quartzeux. Structure monoparticulaire à tendance grumeleuse moyenne autour des racines et radicelles. Cohésion très faible. Horizon meuble, très poreux très perméable. Enracinement abondant. Transition brève, régulière, avec :
	VE 742 25-35		
	VE 743 50-60	20-40	Horizon brun sombre (10 YR 3/3); pénétration homogène de matière organique. Texture sableuse à sableuse faiblement argileuse. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion très faible. Horizon meuble, très poreux, très perméable. Bon enracinement. Transition brève régulière avec :
	VE 744 80-90		
		40-70	Horizon beige-brunâtre (10 YR 5/4). Texture sableuse à sableuse faiblement argileuse. Présence de quelques gravillons ferrugineux (2-3 mm) durs à patine brun-rouge brillante, à pâte intérieure fine, rouge violacé. Présence de concrétions et amas concrétionnés, de forme très irrégulière, durs, tachés de noir et de brun rouille, devenant plus abondant à la base de l'horizon. Structure massive à débits polyédriques peu cohérents. Horizon meuble. Enracinement décroît fortement. Transition graduelle régulière avec :
		70-90	Horizon beige (7,5 YR 6/2). Graveleux et caillouteux (40 %) : concrétions et amas concrétionnés durs, de 0,3 à 5 cm, de forme irrégulière, contiennent des sables quartzeux anguleux très grossiers. Extérieur brun rouille, intérieur ocre-rouille taché de noir. Terre fine grossièrement sableuse. Structure monoparticulaire. A la base de l'horizon les concrétions, plus nombreuses, plus grosses, deviennent coalescentes. Transition graduelle, régulière avec :
		90	Cuirasse de nappe.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 74

	Horizon	9								HRZ
	Groupe	13								GR
	Sous-groupe	17								SG
	(Famille)	21								FM
	(Série)	25								SR
	(Région)	29								RG
	Numéro du sac	33	741	742	743	744				SAC
	Profondeur minimale en cm	37	.1	25.	50.	80.				PMI
	Profondeur maximale	41	10.	35.	60.	90.				PMA
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	9	10.9	7.5	40.2				REF
	Carbonate de calcium	49								CDC
	Argile	53	8,0	9,4	8,0	2,7				ARG
	Limon fin 2 à 20 µ	57	8,8	7,7	6,9	5,6				LMF
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	9,5	4,9	7,4	6,9				LMG
	Sable fin 50 à 200 µ	65	22,8	19,4	20,8	17,3				SBF
	Sable grossier	69	50,4	55,6	57,5	68,0				SBG
		73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	8,40	4,35	2,33					C
	Azote	17	0,57	0,28	0,27					N
	Acides humiques	21								AH
	Acides humiques bruns	25								AHB
	Acides humiques gris	29								AHG
	Acides fulviques	33								AF
Acidité	pH eau 1/2,5	37	6,9	6,7	7,2	7,2				PHE
	pH chlorure de potassium	41								PHK
Cations échangeables en mē	Calcium Ca + +	45	2,59	1,37	0,45	0,23				CAE
	Magnésium Mg + +	49	1,23	0,50	0,08	0,10				MGE
	Potassium K +	53	0,30	0,15	0,09	0,02				KE
	Sodium Na +	57	0,10	0,11	0,07	0,04				NAE
	Capacité d'échange	61	4,73	3,06	1,13	0,30				T
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65								PT
	Phosphore assim. Truog	69								PAT
		73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
	Phosphore assim. Olsen	13								PAO
	Phosphore ass. citrique	17								PAC
Éléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Perte au feu	21								PRT
	Résidu	25								RSD
	Silice Si O ₂	29								SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33								AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37								FE
	Titane Ti O ₂	41								TI
	Manganèse Mn O ₂	45								MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
en mē	Calcium Ca + +	53			5,00	4,53				CA
	Magnésium Mg + +	57			1,96	1,16				MG
	Potassium K +	61			1,05	0,52				K
	Sodium Na +	65			0,37	0,30				NA
Structure et caractéristiques hydriques	Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
		73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
	à 105 °C	13	0,94	0,54	0,54	0,26				PF2
	pF 3	17								PF3
	pF 4,2	21								PF4
	Instabilité structurale	25								IS
	Perméabilité	29								PMB
Sels solubles, extrait pâte saturée en mē	Conductivité L en m-mho/cm	33								L
	Chlorures Cl -	37								CL
	Sulfates SO ₄ ---	41								SO4
	Carbonates CO ₃ ---	45	4,22	2,13	0,69	0,39				CO3
	Bicarbonates HCO ₃ -	49	89,2	69,6	61,0	100				HCO
	Calcium Ca + +	53			8,38	6,51				CAS
	Magnésium Mg + +	57	14,48	7,50	4,02					MGS
	Potassium K +	61	14,7	15,5	8,6					KS
	Sodium Na +	65								NAS
extrait un dixième	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69								L 10
		73	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

S. Base éch. mē
 Taux de Saturation %
 S. Base tot mē
 Mat. Orga. en 10³
 C/N

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	VERTISOL	PROFIL VE 81
SOUS-CLASSE	A DRAINAGE EXTERNE NUL OU REDUIT	
GROUPE	à structure grumeleuse en surface	
SOUS-GROUPE	Hydromorphe	
Famille	Sur colluvions issues de roches basiques	
Série	Noir, humifère, argilo-limoneux puis, à partir de 60cm, gris bleuté argileux à argilo-limoneux	Mission/Dossier : TANDA Observateur : V. ESCHENBRENNER Date d'observation : Juin 1967

LOCALISATION

Lieu : 2 km au Sud de Dabilayo	Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°55' de Latitude N	Mission I.C.N. : AOF 1952-1953
3°07' de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
250 m d'Altitude	Photographie : 263

CLIMAT

Type : Equatorial attiéen marginal	Station : Bondoukou-Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm	Période de référence : 20 ans
Température moyenne annuelle : 26,5°C	
Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies	

SITE

Géomorphologique : Modelé largement ondulé	
Topographique : Cuvette sur glacis concave	
Drainage : Mauvais	
Erosion : Nulle	Pente en % : très faible

MATÉRIAU ORIGINE

Nature lithologique : Colluvions argileuses
Type et degré d'altération : Hydromorphe
Etage stratigraphique : Quaternaire
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux, cailloux de quartz à la base du profil.

VÉGÉTATION

Aspect physiognomique : Savane arborée à Borassus aethiopium et Lophira lancéolata
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation :	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modelé du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif :	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Bosselé
Edifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Ce type de sol est caractéristique des alluvions-colluvions argileuses mal drainées issues de roches basiques.
--

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	A structure grumeleuse en surface HYDROMORPHE Sur colluvions issues de roches basiques Noir, humifère, argilo-limoneux puis, à partir de 60cm, gris bleuté argileux à argilo-limoneux	PROFIL
		VE 81

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 811 0-10	0-15 A ₁₁	Horizon noir (2,5 YR 2/0), humifère (4,7 %). Texture argileuse à argilo-limoneuse. Structure à tendance grumeleuse moyenne, de cohésion moyenne (humide), à forte (sec). Agrégats moyennement poreux. Bon enracinement. Transition brève régulière avec :
	VE 813 30-50	15-60 A ₁₂	
	VE 814 90-110	60-155 (B)G	Horizon noir (10 YR 2/1), humifère (2,1 %). Texture argileuse. Structure polyédrique cubique moyenne bien développée, de cohésion faible (humide), à forte (sec). Unités structurales peu poreuses. Horizon ferme. très plastique, très collant. Bon enracinement. Transition brève, régulière avec : Horizon gris bleuté (2,5 Y 5/0) avec 30 % de petites taches rouille, moyennement contrastées. Texture argileuse à argilo-limoneuse. Structure massive à débits polyédrique anguleux moyens, dont les faces sont gauchies et striées. Surstructure prismatique très grossière, très bien développée. Les faces des prismes sont très brillantes, gris olive, striées. La cohésion des unités structurales est faible à moyenne à l'état humide (tendance au foisonnement) mais augmente considérablement à l'état sec. Horizon compact, très collant, très plastique, très peu poreux, imperméable. Les racines sont peu nombreuses et s'étalent à la surface des unités structurales sans les pénétrer. Limite tranchée, régulière avec :
	VE 816 160-180		
	VE 817 190-200	155-210	Horizon gris-verdâtre (5 GY 6/1) avec 40 % de petites taches ocre-rouille et noir, irrégulières, moyennement contrastées. Horizon très graveleux (55 %) - concrétions rondes, petites (1 à 15 mm, max 4 mm) patine brune = concrétions "plomb de chasse" - graviers et cailloux anguleux de quartz laiteux - concrétions noires arrondies, peu indurées - gravillons ferrugineux émoussés, patine rouge sombre, intérieur rouge violacé homogène. Texture argilo-sableuse. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion forte. Horizon compact, localement induration en carapace. Vers 190 cm, l'horizon devient moins ferme et moins argileux.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL
VE 81

Horizon	9									HRZ
Groupe	13									GR
Sous-groupe	17									SG
(Famille)	21									FM
(Série)	25									SR
(Région)	29									RG
Numéro du sac	33	811	813	814	816	817				SAC
Profondeur minimale en cm	37	.1	30.	90.	160.	190.				PMI
Profondeur maximale	41	10.	50.	110.	180.	200.				PMA
Refus	45	0	0	0	56.3	27.0				REF
Carbonate de calcium	49									CDC
Argile	53	47,8	58,7	52,4	34,2	24,8				ARG
Limon fin 2 à 20 µ	57	19,0	13,1	27,0	3,5	2,4				LMP
Limon grossier 20 à 50 µ	61	9,1	6,9	5,1	2,3	2,8				LMG
Sable fin 50 à 200 µ	65	11,1	8,8	5,7	4,5	5,7				SBF
Sable grossier	69	13,9	14,7	12,0	55,0	65,4				SBC
	73	1	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 ⁻³	13	27,50	12,30							C
	17	1,59	0,95							N
Acides humiques	21	0,84	1,42							AH
Acides humiques bruns	25									AHB
Acides humiques gris	29									AHG
Acides fulviques	33	0,84	1,15							AF
pH eau 1/2,5	37	6,6	6,1	7,3	7,8	8,1				PHE
pH chlorure de potassium	41									PHK
Calcium Ca ++	45	27,27	25,97	35,47	17,67	11,47				CAE
Magnésium Mg ++	49	14,00	13,70	16,80	8,20	4,27				MGE
Potassium K +	53	0,34	0,19	0,18	0,06	0,09				KE
Sodium Na +	57	0,16	0,33	0,40	0,37	0,31				NAE
Capacité d'échange	61	27,39	28,10	32,92	16,36	9,25				T
Phosphore total	65	1,15	1,25							PT
Phosphore assim. Truog	69									PAT
	73	2	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
Phosphore assim. Olsen	13									PAO
Phosphore ass. citrique	17									PAC
Perte au feu	21									PRT
Résidu	25									RSD
Silice Si O ₂	29									SI
Alumine Al ₂ O ₃	33									AL
Fer Fe ₂ O ₃	37									FE
Titane Ti O ₂	41									TI
Manganèse Mn O ₂	45									MN
Fer libre Fe ₂ O ₃	49									FEL
Calcium Ca ++	53									CA
Magnésium Mg ++	57									MG
Potassium K +	61									K
Sodium Na +	65									NA
Porosité en 10 ⁻²	69									PRS
	73	3	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
Structure et caractéristiques hydriques	13	8,37	9,75	10,90	5,77	4,47				PF2
pF 3	17									PF3
pF 4,2	21									PF4
Instabilité structurale	25									IS
Perméabilité	29									PMB
Conductivité L en m-mho/cm	33									L
Chlorures Cl -	37									CL
Sulfates SO ₄ --	41									SO4
Carbonates CO ₃ --	45	41,82	40,19	52,95	26,30	16,14				CO3
Bicarbonates HCO ₃ -	49	100	100	100	100	100				HCO
Calcium Ca ++	53									CAS
Magnésium Mg ++	57	47,41	21,20							MGS
Potassium K +	61	17,7	13,0							KS
Sodium Na +	65	1.	.81							NAS
Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69									L 10
	73	4	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

Fe₂O₃ lib. Fe₂O₃ tot.
Fe₂O₃ lib. Argile
SiO₂ lib. O₃
TiO₂ lib. O₃
S. Bases act. me
Taux de Saturation
Mat. Org. en 10⁶
C/N
Ac. Sol./Ac. hum.

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	FAIBLEMENT DESATURE en (B)
GROUPE	REMANIE AVEC RECOUVREMENT
SOUS-GROUPE	MODAL
Famille	Issu de microconglomérat granitisé
Série	Brun à brun ocre, sablo-argileux à argilo-sableux; couche graveleuse à partir de 80 cm

PROFIL

VE 91

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : V. ESCHENBRENNER

Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu : Route Tanda-Toundiani km
Coordonnées : 7°46' de Latitude N
3°13' de Longitude W
260 m d'Altitude

Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou
Mission I.C.N. : AOF 1952-1953
Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
Photographie : 179

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm
Température moyenne annuelle : 26,5°C
Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station : Bondoukou-Agnibélékrou
Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Modelé largement ondulé
Topographique : Centre de plateau étroit
Drainage : Moyen
Erosion : En nappe modérée

Pente en % : 2-3 %

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Microconglomérat granitisé (Arkose lithique)
Type et degré d'altération : Ferrallitique
Etage stratigraphique : Birrimien
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux, graviers de quartz ferruginisés, abondants à partir de 80 cm et jusqu'à 140 cm

VEGETATION

Aspect physiognomique : Forêt secondaire mésophile à Chlorophora excelsa et Triplochiton scleroxylon
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation :
Techniques culturales :
Modelé du champ :
Densité de plantation :
Rendement ou aspect végétatif :

Jachère, durée, périodicité :
Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni
Edifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : néant
Affleuréments rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

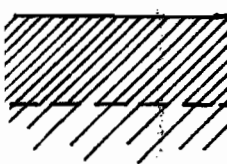
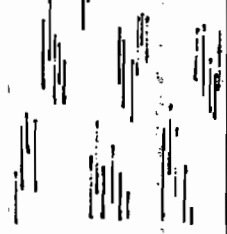
Sol de centre et bord de plateau.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE AVEC RECOUVREMENT
	MODAL
	ISSU DE MICROCONGLOMERAT GRANITISE
	Brun à brun-ocre sablo-argileux à argilo-sableux: couche graveleuse à partir de 80 cm

PROFIL

VE 91

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 911 0-10	0-20 A ₁	Litière discontinue peu épaisse. Horizon brun-noirâtre (5 YR 2/1) à brun très sombre à la base. Humifère (4,9%). Matière organique bien mêlée à la matière minérale. Texture sablo-argileuse à sables quartzeux ferruginisés très grossiers (jusqu'à 2-3 mm). Structure grumeleuse moyenne, bien développée, de cohésion faible. Horizon meuble à friable, très perméable; porosité forte (cavités biologiques et porosité structurale. Enracinement très abondant, de toutes tailles. Transition brève, régulière avec :
	VE 912 40-50		Horizon brun beige (5 YR 5/3) homogène. Texture argilo-sableuse à sables quartzeux ferruginisés très grossiers. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion faible à moyenne (sec). Horizon friable (humide), poreux, moyennement plastique. Enracinement abondant. Transition brève régulière avec :
	VE 913 65-75	20-60 A ₃	Horizon brun-ocre (7,5 YR 5/4) avec quelques petites taches diffuses jaune-ocre. Texture argilo-sableuse à sables quartzeux ferruginisés très grossiers. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion moyenne. Horizon friable (humide); porosité tubulaire. Transition brève, ondulée avec :
	VE 914 100-120	60-80/85 B ₂₁	Horizon jaune-ocre (7,5 YR 6/6) avec 25 % de petites taches diffuses, irrégulières, peu contrastées, ocre-jaune et ocre-rouge. Très graveleux et caillouteux (80 %). Ces éléments grossiers sont principalement constitués de gravillons ferrugineux durs, de 3 à 30 mm de diamètre (max vers 10 mm) à patine extérieure brun noirâtre, très émoussés. La pâte intérieure, rouge sombre violacée est finement vacuolaire et contient des grains de quartz de 0,1 à 0,3 mm. Quelques uns, plus petits (0,2 à 0,5 mm), arrondis, ont une pâte intérieure rouge sombre, massive, non quartzreuse. Présence de graviers émoussés de quartz très ferruginisés à patine brun-sombre. Quelques cailloux de quartz laitieux, anguleux non ferruginisés. Terre fine argilo-sableuse à argileuse avec des sables quartzeux très grossiers, ferruginisés, semblables à ceux des horizons précédents. Structure polyédrique anguleuse fine à très fine bien développée entre les éléments grossiers, de cohésion faible (humide) à moyenne (sec). Horizon ferme à compact, peu poreux, peu perméable. Enracinement presque nul. Transition brève, ondulée avec :
	VE 915 160-180	80/85-140 B ₂₂	Horizon tacheté et bariolé : fond ocre-brunâtre (7,5 YR 5/6) avec taches et marbrures rouille, blanches et beige-clair. Texture argileuse à argilo-limoneuse à sables quartzeux très grossiers, non ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion moyenne. Horizon ferme, peu poreux, peu perméable, plastique moyennement collant. Enracinement très faible.
		140-200 et plus B ₃	

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 91

PROFIL		9									HRZ
Granulométrie en 10 ⁻²	Horizon	13									GR
	Groupe	17									SG
	Sous-groupe	21									FM
	(Famille)	25									SR
	(Série)	29									RC
	(Région)	33	911	912	913	914	915				SAC
	Numéro du sac	37	.1	40.	65.	100.	160.				PMI
	Profondeur minimale en cm	41	10.	50.	75.	120.	180.				PMA
	Profondeur maximale	45	7.3	23.6	29.3	78.7	17.4				REF
	Refus	49									CDC
	Carbonate de calcium	53	21,9	33,6	42,2	48,3	48,3				ARG
	Argile	57	11,8	7,2	6,7	9,6	18,7				LMF
	Limon fin 2 à 20 µ	61	4,8	3,5	2,9	2,6	3,0				LMC
	Limon grossier 20 à 50 µ	65	11,4	9,0	7,1	5,9	5,7				SBF
	Sable fin 50 à 200 µ	69	46,6	46,6	41,9	33,9	24,1				SBG
	Sable grossier	73	1	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	28,62	4,75							C
	Azote	17	2,56	0,53							N
	Acides humiques	21									AH
	Acides humiques bruns	25									AMB
	Acides humiques gris	29									AHG
	Acides fulviques	33									AF
	pH eau 1/2,5	37	7,2	7,2	5,4	5,8	5,9				PHE
Acidité	pH chlorure de potassium	41									PHK
	Calcium Ca ⁺⁺	45	12,67	2,92	1,97	1,85	1,40				CAE
	Magnésium Mg ⁺⁺	49	4,75	2,08	1,38	1,40	2,73				MGE
	Potassium K ⁺	53	0,30	0,11	0,07	0,06	0,13				KE
	Sodium Na ⁺	57	0,12	0,13	0,06	0,14	0,08				NAE
Cations échangeables en mé	Capacité d'échange	61	12,66	4,27	3,91	3,66	4,20				T
	Phosphore total	65									PT
	Phosphore assim. Truog	69									PAT
Acide phosphorique en 10 ⁻³		73	2	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
	Phosphore assim. Olsen	13									PAO
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Phosphore ass. citrique	17									PAC
	Perte au feu	21									PRT
	Résidu	25									RSD
	Silice Si O ₂	29									SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33									AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37									FE
	Titane Ti O ₂	41									TI
	Manganèse Mn O ₂	45									MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49									FEL
	Calcium Ca ⁺⁺	53		5,62		3,30	2,73				CA
en mé	Magnésium Mg ⁺⁺	57		4,56		5,06	6,22				MG
	Potassium K ⁺	61		4,33		4,73	1,62				K
	Sodium Na ⁺	65		0,62		0,48	0,33				NA
	Porosité en 10 ⁻²	69									PRS
Structure et caractéristiques hydriques		73	3	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
	PERME H ₂ O à 105°C	13	2,21	15,60	3,02	1,83	1,80				PF2
Seis solubles, extrait pâte saturée en mé	pF 3	17									PF3
	pF 4,2	21									PF4
	Instabilité structurale	25									IS
	Perméabilité	29									PMB
	Conductivité L en m-mho/cm	33									L
	Chlorures Cl ⁻	37									CL
	Sulfates SO ₄ --	41									SO4
	Carbonates CO ₃ --	45	17,87	5,24	3,48	3,45	4,34				CO3
	Bicarbonates HCO ₃ --	49	100	100	89,0	94,2	100				HCO
	Calcium Ca ⁺⁺	53		15,15		13,57	10,90				CAS
Structure et caractéristiques hydriques	Magnésium Mg ⁺⁺	57	49,34	8,19							MGS
	Potassium K ⁺	61	11,2	8,96							KS
	Sodium Na ⁺	65	19,3								NAS
	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69									L 10
extrait un dixième		73	4	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

Fe₂O₃ libre Fe₂O₃ tot.
 CaO libre Argile
 S.O. 1/23
 H₂O 2/23
 S. Bases ech. me
 Taux de Saturation %
 S. Bases totales
 Mat. Org. en 10³
 C/N
 Taux C. humifié %

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE en (B)
GROUPE	REMANIE avec RECOUVREMENT
SOUS-GROUPE	APPAUVRI
Famille	Sur matériau complexe
Série	Sol profond, brun sombre sableux faiblement argileux sur 20cm puis brun à jaune-ocre, argilo-sableux à argileux

PROFIL

VE 111

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : ESCHENBRENNER

Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste Tanda Yanvo km 3
Coordonnées : 7°48' de Latitude
3°08' de Longitude
260 m d'Altitude

Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
Photo aérienne : NB 30 - XXI - XXII
Photographie : n° 181

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm
Température moyenne annuelle : 26,5°C
Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station : Bondoukou Agnibélékrou
Période de référence : 20 ans

SITE

Geomorphologique : Modelé largement ondulé
Topographique : Centre de plateau large
Drainage : Moyen
Erosion : en nappe modérée

Pente en % : très faible

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Colluvions anciennes ou dépôt éolien sur matériau issu de grés
Type et degré d'altération : Ferrallitique
Etagé stratigraphique : Quaternaire/Tarkwaïen
Impuretés ou remaniements : Rares cailloux de cuirasse dans l'horizon allochtone, gravillons ferrugineux et graviers de quartz à 380 cm

VEGETATION

Aspect phytionomique : Savane arborée à Daniella olivieri
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Cultures de manioc-igname
Techniques culturales :
Modelé du champ : buttes
Densité de plantation :
Rendement ou aspect végétatif : bon

Jachère, durée, périodicité :
Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : bosselé
Edifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

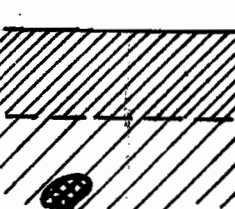
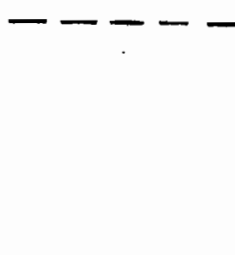
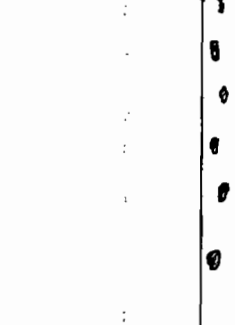
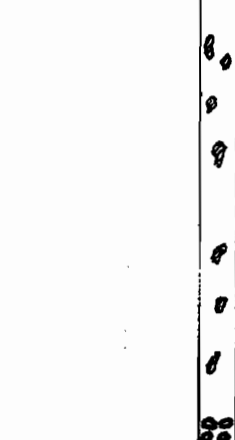
Sol caractéristique du "recouvrement" voir VE 61 ; VE 51 ; VE 115.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE avec RECOUVREMENT
	APPAUVRI
	SUR MATERIAU COMPLEXE
	Sol profond brun sombre sableux faiblement argileux sur 20cm puis brun à jaune-ocre argilo-sableux à argileux

PROFIL

VE 111

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 1111 (0-10)	0-20 cm	Horizon <u>brun sombre</u> (7,5 YR 3/2) humifère (2,6 %) <u>Sableux faiblement argileux</u> à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure polyédrique éoussée fine mal développée, de cohésion faible (sec). Horizon <u>meuble</u> , non plastique, non collant, très poreux, très perméable. Enracinement abondant. Transition brève, régulière avec :
	VE 1112 (25-35)		
	VE 1113 (70-80)	20-50 cm	Horizon <u>brun sombre</u> (7,5 YR 4/2) - pénétration homogène de matière organique au sommet. Texture <u>argilo-sableuse</u> à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure polyédrique éoussée fine moyennement développée, de cohésion faible. Horizon friable, poreux, perméable, plastique, moyennement collant. Bon enracinement. Présence d'un caillou de cuirasse scoriacée gréseuse rouge sombre, éoussé. Transition brève régulière avec :
	VE 1114 (120-130)		
	VE 1115 (170-190)	50-105 cm	Horizon <u>brun à ocre brunâtre</u> (7,5 YR 5/4-6). <u>Argileux</u> à sables grossiers ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion faible. Horizon friable poreux, perméable, plastique, collant. Enracinement encore abondant diminue régulièrement jusqu'à la base du profil. Transition graduelle régulière avec :
		105-140 cm	Horizon <u>jaune-ocre</u> (7,5 YR 6/6) avec quelques taches beige, petites peu contrastées à bords diffus. Texture <u>argilo-sableuse</u> à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion faible. Horizon friable. Porosité tubulaire. Transition graduelle régulière avec :
		140-200 cm et plus	Horizon <u>jaune-ocre</u> (7,5 YR 6/6) avec 20 % de taches beige (10 YR 7/4) diffuses et 30 % de concrétions arrondies, rouge-brunâtre (2,5 YR 4/6, peu dures, de 2 à 20 mm de diamètre, de même texture que l'horizon : <u>argilo-sableux</u> à sables grossiers quartzeux et pseudo-sables ferrugineux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens, de cohésion faible. Horizon friable, poreux.

PROFIL										HRZ		
VE 111										GR		
Granulométrie en 10 ⁻²	Horizon	9								SG		
	Groupe	13								FM		
	Sous-groupe	17								SR		
	(Famille)	21								RG		
	(Série)	25								SAC		
	(Région)	29								PMI		
	Numéro du sac	33	11.11	11.12	1113	11.14	11.15				PMA	
	Profondeur minimale en cm	37	1.	25.	70.	120.	170.				REF	
	Profondeur maximale	41	10.	35.	80.	130.	190.				CDC	
	Refus	45	0	0	0	0	18.3				ARG	
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbonate de calcium	49								LMF		
	Argile	53	12.0	43.0	51.8	40.6	33.4				LMG	
	Limon fin 2 à 20 µ	57	5.6	5.6	8.5	13.4	15.2				SBF	
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	4.9	3.9	3.3	5.1	5.3				SSG	
	Sable fin 50 à 200 µ	65	33.8	22.0	17.0	20.2	22.2				CARTE	
	Sable grossier	69	41.1	25.4	19.2	18.7	22.4					
		73	1	1	1	1	1	1	1	1		
	Carbone	13	15.09								C	
	Azote	17	1.05								N	
	Acidité	Acides humiques	21									AH
Acides humiques bruns		25									AHB	
Acides humiques gris		29									AHG	
Acides fulviques		33									AF	
pH eau 1/2,5		37	6.2	4.9	5.8	5.6	5.7				PHE	
pH chlorure de potassium		41									PHK	
Cations échangeables en mé		Calcium Ca ++	45	3.25	2.94	0.82	0.49	0.32				CAE
		Magnésium Mg ++	49	1.73	0.10	0.05		0.10				MGE
		Potassium K +	53	0.15	0.16	0.14	0.12	0.03				KE
		Sodium Na +	57	0.01	0.02	0.13	0.01	0.05				NAE
	Capacité d'échange	61	5.74	4.74	4.15	3.60	3.44				T	
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65									PT	
	Phosphore assim. Truog	69									PAT	
		73	2	2	2	2	2	2	2	2	CARTE	
Éléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Phosphore assim. Olsen	13									PAO	
	Phosphore ass. citrique	17									PAC	
	Perte au feu	21									PRT	
	Résidu	25									RSD	
	Silice Si O ₂	29									SI	
	Alumine Al ₂ O ₃	33									AL	
	Fer Fe ₂ O ₃	37									FE	
	Titane Ti O ₂	41									TI	
	Manganèse Mn O ₂	45									MN	
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49									FEL	
en mé	Calcium Ca ++	53		3.23	2.17	2.28	1.87				CA	
	Magnésium Mg ++	57		0.90	0.86	0.94	0.64				MG	
	Potassium K +	61		0.80	1.15	1.22	1.05				K	
	Sodium Na +	65		0.25	0.30	0.33	0.27				NA	
	Porosité en 10 ⁻²	69									PRS	
	Structure et caractéristiques hydriques		73	3	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
		XXXX H ₂ O à 1050 C	13	0.98	2.01	1.39	4.35	3.56				

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	FORTEMENT DESATURE EN (B)
GROUPE	REMANIE-COLLUVIONNE
SOUS-GROUPE	APPAIVRI
Famille	Sur matériau issu de grès
Série	Brun sombre à brun beige sableux faiblement argileux à sablo-argileux. Horizon gravillonnaire argilo-sableux à 50 cm, carapace à 90 cm.

PROFIL

VE 112

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : ESCHENBRENNER V.

Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste Tanda-Yanvo km 4,500

Coordonnées : 7°47' de Latitude N

3°08' de Longitude W

m d'Altitude 230 m

Document carto : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari

Mission I.G.N. : AOF 1952-1953

Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII

Photographie : n° 181

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal

Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm

Température moyenne annuelle : 26,5° C

Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station Bondoukou - Agnibélékrou

Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Modelé largement ondulé

Topographique : Pente médiane à inférieure légèrement concave

Drainage : Moyen

Erosion : en nappe modérée

Pente en % : 4-5 %

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Complexe : Colluvions sableuses sur horizon gravillonnaire sur horizon

Type et degré d'altération : Ferrallitique

tacheté de grès de Yomia

Etage stratigraphique : Tarkwaïen

Impuretés ou remaniements : gravillons ferrugineux et blocs de cuirasse, + un caillou d'amphibolite altérée

VEGETATION

Aspect physiognomique : Forêt mésophile secondaire

Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation :

Techniques culturales :

Modèle du champ :

Densité de plantation :

Rendement ou aspect végétatif :

Jachère, durée, périodicité :

Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni

Edifices biologiques : néant

Dépôts ou résidus grossiers : néant

Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol de pente médiane et inférieure

Toposéquence avec VE 111 (Centre de plateau), VE 114 (bord de plateau pente supérieure).

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série		REMANIE-COLLUVIONNE APPAUVRI Sur matériau issu de grés Brun sombre à brun beige sableux faiblement argileux, à sable-argileux. Horizon gravil- lonnaire à 50 cm. Carapace à 90 cm.		PROFIL VE 112
Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons		
	VE 1121 0-10	0-30/35	Horizon <u>brun sombre</u> (7,5 YR 3/2), humifère (4,6%) à gris brun. Texture <u>sableuse faiblement argileuse</u> à sables grossiers quartzeux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion très faible (humide). Tendance grumelleuse autour des racines et radicelles abondantes. Horizon meuble très poreux, très perméable. Transition brève, ondulée avec :	
	VE 1121 35-45			
	VE 1123 60-80	30/35-50	Horizon <u>brun-beige</u> (5 YR 5/3), graveleux à la base. Texture <u>sablo-argileuse</u> à sables grossiers quartzeux. Structure polyédrique anguleuse fine faiblement développée, de cohésion faible. Horizon friable, moyennement plastique, poreux, perméable. Bon enracinement. Transition brève régulière avec :	
		50-90	Horizon <u>rouge-brunâtre</u> (2,5 YR 4/6), <u>très graveleux</u> (75 %) - gravillons ferrugineux arrondis, durs, patine luisante rouge sombre, intérieur rouge violacé, gréseux de 2 à 15 mm de diamètre - quelques cailloux et blocs arrondis de cuirasse scoriacée gréseuse - un caillou d'amphibolite avec altération en écorce - quelques graviers de quartz laiteux, anguleux. Terre fine <u>argilo-sableuse</u> à sables grossiers quartzeux. Structure massive, sous-structure polyédrique anguleuse très fine bien développée entre les gravillons, cohésion moyenne à forte (sec). Horizon ferme, tendance à l'induration par endroits. Peu poreux. Enracinement faible. Limite tranchée ondulée avec :	
	VE 1125 160-170			
		90-150	Horizon <u>jaune-ocre</u> (7,5 YR 6/6) <u>bariolé de brun rouge sombre</u> (2,5 YR 4/4) avec quelques taches violacées constituées de morceaux de grés altérés et ferruginisés. Horizon massif induré en <u>carapace</u> scoriacée gréseuse. Porosité tubulaire. Enracinement très faible emprunte les tubes. Transition graduelle régulière avec :	
		150-200	Horizon <u>tacheté</u> id anté mais l'induration diminue. Texture <u>sablo-argileuse</u> à sables grossiers quartzeux nus et pseudosables ferrugineux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens à grossiers, de cohésion forte. Horizon ferme à compact (sec). Peu poreux, peu perméable. Enracinement très faible à nul.	

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE EN (B)
GROUPE	REMANIE
SOUS-GROUPE	FAIBLEMENT RAJEUNI
Famille	Sur grés de Yomia
Série	Brun sombre à rouge brunâtre, très graveleux, argileux puis sableux faiblement argileux. Horizon d'altération de grés à partir de 140cm

PROFIL

VE 114

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : ESCHENBRENNER V.

Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste Tanda-Yanvo km 0,600	Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°47' de Latitude N	Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
3°09' de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII.
m d'Altitude 240	Photographie : n° 181

CLIMAT

Type : Equatorial attisien marginal
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm
Température moyenne annuelle : 26,5° C
Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station : Bondoukou Agnibélékrou
Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Modelé largement ondulé
Topographique : Pente supérieure
Drainage : Rapide
Erosion : En nappe ravinante

Pente en % : 8 %

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Grés de Yomia
Type et degré d'altération : Ferrallitique
Etage stratigraphique : Tarkwaïen
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux, caillou d'amphibolite, blocs de cuirasse
débris de poterie dans les 60 cm supérieurs

VÉGÉTATION

Aspect physionomique : Savane arbustive à Hymenocardia acida
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Carrière d'extraction de remblais
Techniques culturales : Successions culturales :
Modelé du champ :
Densité de plantation :
Rendement ou aspect végétatif :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni
Édifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : gravillons ferrugineux en surface
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol de rupture de pente et pente supérieure
Toposéquence avec VE 111 (centre de plateau) : VE 112 (pente médiane et inférieure).

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE
	FAIBLEMENT RAJEUNI
	Sur grés de Yomia
	Brun sombre à rouge brunâtre, très graveleux, argileux puis sableux faibl ^t argileux. Horizon d'altération de grés à partir de 140 cm

PROFIL

VE 114

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 1141 (0-10)	0-20 A ₁	En surface gravillons ferrugineux jointifs.
	20 VE 1142 (20-40)		horizon brun très sombre (5 YR 3/2) humifère <u>très graveleux</u> : (75 %) - gravillons ferrugineux durs, lisses, patine noirâtre, émoussés à arrondis, de 2 à 30 mm de diamètre, cassure rouge violacé, quelques uns contiennent des grains de quartz anguleux, les autres ont une texture fine et homogène.
	40/60 VE 1143 (80-100)		- cailloux et blocs de cuirasse émoussés, cailloux de quartz subanguleux, débris de poterie, rares cailloux d'amphibolite peu altérés. Terre fine argileuse à sables grossiers. Structure grumeleuse moyennement développée de cohésion moyenne. Horizon friable à ferme (sec) poreux, perméable. Bon enracinement. Transition brève, régulière avec :
	140 VE 1144 (160-180)	20-40/60 B	Horizon rouge brunâtre (2,5 YR 4/6) <u>très graveleux</u> et caillouteux (70 %) Gravillons ferrugineux et blocs de cuirasse id anté. Pseudoconcrétions gréseuses (2-30mm) de forme irrégulière, légèrement émoussées, cassure irrégulière jaune-ocre et violacé.
	140 VE 1145 (200-220)		Ces pseudoconcrétions deviennent de plus en plus abondantes à la base de l'horizon. Terre fine argilo-sableuse à argileuse à sables grossiers quartzeux. Structure polyédrique très fine moyennement développée entre les éléments grossiers. Horizon friable (humide) à ferme (sec). Bon enracinement. Transition brève, très ondulée avec :
	200	40/60-140 BC	Horizon brun rouge sombre (2,5 YR 4/4) Graveleux et caillouteux : pseudoconcrétions gréseuses et nombreux morceaux de grés très altérés, sablo-limoneux, friables de teintes jaune et violacé.
		140-180 et plus C	Terre fine sableuse faiblement argileuse à sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion moyenne - horizon ferme (sec). Bon enracinement. Transition graduelle régulière avec : Horizon brun-rouge sombre (2,5 YR 4/4) bariolé de jaune de violet, de rouge. Grés de Yomia très altéré, structure conservée. Présence de terre fine argilo-sableuse dans les diaclases.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL
VE 114

PROFIL		VE 114												
Horizon		9											HRZ	
Groupe		13											GR	
Sous-groupe		17											SG	
(Famille)		21											FM	
(Série)		25											SR	
(Région)		29											RG	
Numéro du sac		33	11.41	11.42	11.43	11.44							SAC	
Profondeur minimale en cm		37	1	20	80	160							PMI	
Profondeur maximale		41	10	40	100	180							PMA	
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45											REF	
	Carbonate de calcium	49											CDC	
	Argile	53	57.9	55.1	16.6	25.1							ARG	
	Limon fin 2 à 20 µ	57	28.2	7.5	15.8	10.2							LMF	
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	5.6	4.8	5.7	3.0							LMG	
	Sable fin 50 à 200 µ	65	4.3	11.0	16.8	15.2							SBF	
	Sable grossier	69	6.6	22.8	47.3	45.6							SBG	
		73	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	CARTE	
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	9.36	3.68									C	
	Azote	17	0.83	0.57									N	
	Acides humiques	21											AH	
	Acides humiques bruns	25											AHB	
	Acides humiques gris	29											AHG	
	Acides fulviques	33											AF	
Acidité	pH eau 1/2,5	37	7.3	5.9	6.3	5.8							PHE	
	pH chlorure de potassium	41											PHK	
Cations échangeables en mē	Calcium Ca ++	45	11.28	1.12	0.60	0.50							CAE	
	Magnésium Mg ++	49	4.48	0.36	0.25	0.11							MGE	
	Potassium K +	53	0.03	0.31	0.02	0.05							KE	
	Sodium Na +	57	0.33	0.28	0.04	0.06							NAE	
	Capacité d'échange	61	11.19	7.13	1.85	2.02							T	
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65											PT	
	Phosphore assim. Truog	69											PAT	
		73	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CARTE	
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Phosphore assim. Olsen	13											PAO	
	Phosphore ass. citrique	17											PAC	
	Perte au feu	21											PRT	
	Résidu	25											RSD	
	Silice Si O ₂	29											SI	
	Alumine Al ₂ O ₃	33											AL	
	Fer Fe ₂ O ₃	37											FE	
	Titane Ti O ₂	41											TI	
	Manganèse Mn O ₂	45											MN	
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49											FEL	
	en mē	Calcium Ca + +	53		2.00	1.97	1.18							CA
		Magnésium Mg + +	57		1.44	1.14	4.98							MG
		Potassium K +	61		2.15	2.07	3.63							K
		Sodium Na +	65		0.35	0.52	0.84							NA
		Porosité en 10 ⁻²	69											PRS
Structure et caractéristiques hydriques		73	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	CARTE	
	200/25 H ₂ O à 105° C	13	3.88	2.45	0.95	2.61							PE2	
Seis solubles, extrait pâte saturée en mē	pF 3	17											PE3	
	pF 4,2	21											PE4	
	Instabilité structurale	25											IS	
	Perméabilité	29											PMB	
	Conductivité L en m-mho/cm	33											L	
	Chlorures Cl -	37											CL	
	Sulfates SO ₄ --	41											SO4	
	Carbonates CO ₃ --	45	16.42	2.07	0.91	0.72							CO3	
	Bicarbonates HCO ₃ -	49	100	29.0	49.1	35.6							HCO	
	Calcium Ca + +	53		5.94	5.70	10.63							CAS	
extrait un dixième	Magnésium Mg + +	57	16.14	6.34									MGS	
	Potassium K +	61	11.3										KS	
	Sodium Na +	65											NAS	
	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69											L 10	
	73	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		

DOSSIER DE CARACTÉRISATION PÉDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE	PROFIL VE 115
SOUS-CLASSE	FORTEMENT DESATURE	
GROUPE	REMANIE avec RECOUVREMENT	
SOUS-GROUPE	APPAUVRI	
Famille	Sur matériau complexe	
Série	Brun sableux faiblement argileux à brun rougeâtre puis ocre, argilo-sableux, carapace à 130cm	Mission/Dossier : TANDA Observateur : ESCHENBRENNER V. Date d'observation : Août 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste TANDA - YANVO km	Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°48' de Latitude N	Mission I.C.N. : AOF 1952-1953
3°08' de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
260 m d'Altitude	Photographie : n° 181

CLIMAT

Type : Equatorial attiéer marginal	Station : Bondoukou - Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm	Période de référence : 20 ans
Température moyenne annuelle : 26,5° C	
Saison lors de l'observation : Petite saison sèche (Pluies abondantes les jours précédents)	

SITE

Géomorphologique : Modelé largement ondulé	
Topographique : Centre de plateau large	
Drainage : Moyen	
Erosion : En nappe modérée	Pente en % : très faible

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Colluvions anciennes ou dépôt éolien sur grès de Yomia
Type et degré d'altération : ferrallitique
Étage stratigraphique : Quaternaire sur Tarkwaïen
Impuretés ou remaniements : Quelques cailloux de cuirasse dans le recouvrement couche de gravillons ferrugineux sur la carapace

VÉGÉTATION

Aspect physiologique : Savane arborée à Daniellia oliveri
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Cultures de manioc et igname	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modelé du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif : Bon	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni
Édifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol de centre de plateau large (voir VE 111 : VE 51 : VE 61 : VE 121)

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE
SOUS-GROUPE
Famille
Série

REMANIE avec RECOUVREMENT
APPAUVRI

Sur matériau complexe

Brun sableux faiblement argileux à brun rougeâtre puis ocre, argilo-sableux: carapace à partir de 130cm

PROFIL

VE 115

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 1151 (0-10)	0-15	Horizon <u>brun sombre</u> (7,5 YR 4/2), peu humifère (1,1 %) Texture <u>sableuse faiblement argileuse</u> à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure polyédrique émoussée fine, faiblement développée, de cohésion très faible. Horizon meuble, non plastique, non collant, très poreux, très perméable. Enracinement très dense, (surtout radicelles). Transition brève, régulière avec :
	VE 1152 (10-50)		
	65 VE 1153 (75-85)	15-65	Horizon <u>brun</u> (7,5 YR 4/4) au sommet (pénétration homogène de matière organique) devenant progressivement <u>ocre-brunâtre</u> (7,5 YR 5/6) Texture <u>sablo-argileuse</u> puis <u>argilo-sableuse</u> à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Présence de rares cailloux arrondis de cuirasse scoriacée gréseuse. Structure polyédrique anguleuse moyenne faiblement à mal développée, de cohésion faible. Horizon friable, poreux, perméable. Bon enracinement régulièrement réparti. Transition brève, régulière avec :
	100-120 VE 1154 (120-130)	65-100/120	Horizon <u>brun-rougeâtre</u> (5 YR 4/8). Texture <u>argilo-sableuse</u> à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques anguleux mal définis, de cohésion faible. Horizon friable, poreux, perméable. Bon enracinement. Limite tranchée ondulée à très ondulée avec
	130-140	100/120 - 130/140	Horizon <u>jaune-ocre</u> (7,5 YR 6/6) avec quelques taches ocre rouille, petites, diffuses <u>Très graveleux</u> : (50 %) : mélange de : - gravillons ferrugineux très émoussés à arrondis, durs, de 2 à 20 mm de diamètre (max vers 5 mm) patine luisante et cortex brun rouge sombre pâte intérieure rouge violacé, contenant quelques sables quartzeux fins, non ferruginisés. - concrétions de forme irrégulière, quelques unes émoussées à arrondies, peu dures, de 2 à 30 mm de diamètre (max vers 10 mm), surface rugueuse brun-rouge, intérieur rouge brique contenant des sables grossiers quartzeux ferruginisés. - graviers de quartz laiteux, anguleux non ferruginisés Terre fine argilo-sableuse à sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux, ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens faiblement développés de cohésion faible. Horizon friable à ferme, moyennement poreux et perméable. Enracinement peu abondant et s'étale horizontalement au dessus de la carapace. <u>Limite brutale ondulée</u> à très ondulée avec :
	180 et plus	130/140 - 180 et plus	Horizon <u>bariolé, ocre-rouille, rouge</u> et <u>ocre-jaune</u> induré en <u>carapace</u> scoriacée et lamellaire. Présence de gravillons ferrugineux et graviers de quartz id. anté. Cavités et tubes contournés remplis de terre fine beige à ocre argilo-sableuse.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 115

Horizon	9									HRZ
Groupe	13									GR
Sous-groupe	17									SG
(Famille)	21									FM
(Série)	25									SR
(Région)	29									RG
Numéro du sac	33	1151	1152	1153	1154					SAC
Profondeur minimale en cm	37	1.	40.	75.	120.					PMI
Profondeur maximale	41	10.	50.	85.	130.					PMA
Refus	45	0	1.6	0	46.9					REF
Carbonate de calcium	49									CDC
Argile	53	11.5	36.3	38.2	31.8					ARG
Limon fin 2 à 20 µ	57	7.7	5.6	6.4	6.7					LNF
Limon grossier 20 à 50 µ	61	6.5	5.0	4.5	5.0					LMG
Sable fin 50 à 200 µ	65	34.0	21.5	20.5	20.5					SBF
Sable grossier	69	41.0	31.5	30.5	36.5					SBG
	73	1	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Carbone	13	8.46	5.60							C
Azote	17	6.81	0.67							N
Acides humiques	21									AH
Acides humiques bruns	25									AHB
Acides humiques gris	29									AHG
Acides fulviques	33									AF
pH eau 1/2,5	37	6.1	5.4	5.4	5.9					PHE
pH chlorure de potassium	41									PHK
Calcium Ca ++	45	1.79	0.80	0.64	0.52					CAE
Magnésium Mg ++	49	0.98	0.07	0.04	0.06					MGE
Potassium K +	53	0.07	0.01	0.01	0.02					KE
Sodium Na +	57	0.04	0.03	0.04	0.03					NAE
Capacité d'échange	61	5.68	6.98	6.97	5.84					T
Phosphore total	65	0.63								PT
Phosphore assim. Truog	69									PAT
	73	2	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
Phosphore assim. Olsen	13									PAO
Phosphore ass. citrique	17									PAC
Perte au feu	21			6.25						PRT
Résidu	25			57.80						RSD
Silice Si O ₂	29			17.00						SI
Alumine Al ₂ O ₃	33			14.18						AL
Fer Fe ₂ O ₃	37			3.85						FE
Titane Ti O ₂	41			1.25						TI
Manganèse Mn O ₂	45									MN
Fer libre Fe ₂ O ₃	49									FEL
Calcium Ca ++	53									CA
Magnésium Mg ++	57									MG
Potassium K +	61									K
Sodium Na +	65									NA
Porosité en 10 ⁻²	69									PRS
	73	3	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
pH H ₂ O à 105° C	13	1.03	1.85	1.92	1.79					PF2
pF 3	17									PF3
pF 4,2	21									PF4
Instabilité structurale	25									IS
Perméabilité	29									PMB
Conductivité L en m-mho/cm	33									L
Chlorures Cl ⁻	37			2.02						CL
Sulfates SO ₄ --	41									SO4
Carbonates CO ₃ --	45	2.88	0.91	0.73	0.63					CO3
Bicarbonates HCO ₃ -	49	50.7	16.0	10.4	10.7					HCO
Calcium Ca ++	53									CAS
Magnésium Mg ++	57	14.59	9.65							MGS
Potassium K +	61	10.4	8.4							KE
Sodium Na +	65									NAS
Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69									L10
	73	4	4	4	4	4	4			

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE
GROUPE	REMANIE AVEC RECOUVREMENT
SOUS-GROUPE	APPAUVRI
Famille	Sur matériau complexe
Série	Brun sablo-argileux à brun-ocre argilo-sableux cuirasse à 140 cm

PROFIL

VE 121

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : V. ESCHENBRENNER

Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste Tanda-Iguila km 2,100
Coordonnées : 7°47' de Latitude N
3°10' de Longitude W
280 m d'Altitude

Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
Photographie : n° 181

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm
Température moyenne annuelle : 26,5°C
Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies

Station : Bondoukou-Agnibélékrou
Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Modelé largement ondulé
Topographique : Centre de plateau large
Drainage : Moyen
Erosion : En nappe modérée

Pente en % : 2-3 %

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Colluvions ou dépôt éolien sur grés de Yomia

Type et degré d'altération : Ferrallitique

Etagé stratigraphique : Quaternaire/Tarkwaïen

Impuretés ou remaniements : Grattoir d'amphibolite taillée, polie - gravillons ferrugineux, graviers de quartz, cailloux de cuirasse à la base de l'horizon allochtone

VEGETATION

Aspect physiognomique : Savane arbustive à arborée à Hymenocardia acida
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Culture de manioc

Techniques culturales : Buttes

Modelé du champ :

Densité de plantation :

Rendement ou aspect végétatif :

Jachère, durée, périodicité :

Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Bosselé

Edifices biologiques : néant

Dépôts ou résidus grossiers : néant

Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

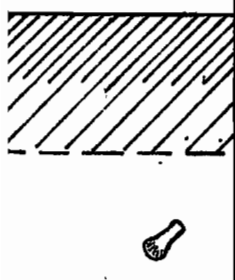
Sol de centre de plateau. Voir VE 111 ; VE 51 ; VE 61.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE AVEC RECOUVREMENT
	APPAUVRI
	Sur matériau complexe
	Brun sablo-argileux à argileux puis jaune ocre sablo-argileux. Cuirasse à 140 cm

PROFIL

VE 121

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 1211 0-10	0-30 A1	Horizon brun sombre (10 YR 3/3) : peu humifère (1,6 %). Texture sablo-argileuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure polyédrique émousée fine, faiblement développée de cohésion très faible (humide). Horizon meuble très poreux, très perméable. Enracinement très dense. Transition brève, régulière avec :
	VE 1212 40-60	30-70	Horizon brun (7,5 YR 4/4) à brun ocre ; texture argilo-sableuse à argileuse avec sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure polyédrique anguleuse moyenne faiblement développée de cohésion faible (sec). Horizon friable (humide) poreux, perméable. Présence d'un grattoir en schiste amphibolique poli de 5 cm de long. Bon enracinement régulièrement réparti. Transition brève régulière avec :
	VE 1213 90-110	70-120	Horizon ocre-brunâtre (7,5 YR 5/6), argilo-sableux à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens, faiblement développés, de cohésion faible (humide) à moyenne (sec). Horizon friable (humide), poreux perméable. Bon enracinement. Transition brève, ondulée avec :
		120-140	Horizon jaune-ocre (7,5 YR 6/6), graveleux (30 %) -concrétions arrondies, peu dures, gréseuses, de teinte rouge brique (10 R 3/6) ; 3-20 mm de diamètre. -quelques gravillons ferrugineux durs, lisses, avec patine luisante brun rouge sombre. -quelques cailloux et graviers de quartz anguleux à la base de l'horizon. Terre fine argilo-sableuse à sables grossiers ferruginisés. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion faible à moyenne, (sec). Horizon friable (humide), poreux, perméable. L'enracinement décroît et s'étale horizontalement au-dessus de la cuirasse. Limite tranchée, ondulée avec :
		140-150 et plus	Cuirasse scoriacée gréseuse, tachetée d'ocre-brunâtre (7,5 YR 5/3) et de rouge-brunâtre (2,5 YR 4/8).

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 121

	Horizon	9								HRZ
	Groupe	13								GR
	Sous-groupe	17								SC
	(Famille)	21								FM
	(Série)	25								SR
	(Région)	29								RC
	Numéro du sac	33	1211	1212	1213					SAC
	Profondeur minimale en cm	37	.1	40.	90.					PMI
	Profondeur maximale	41	10	60.	110.					PMA
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	0	0	0					REF
	Carbonate de calcium	49								CDC
	Argile	53	17,1	47,0	39,3					ARG
	Limon fin 2 à 20 µ	57	6,9	7,2	13,1					LMF
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	3,9	3,1	3,4					LMG
	Sable fin 50 à 200 µ	65	30,9	18,9	20,1					SBF
	Sable grossier	69	39,7	23,2	23,5					SBG
		73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	9,46							C
	Azote	17	0,62							N
	Acides humiques	21								AH
	Acides humiques bruns	25								AHB
	Acides humiques gris	29								AHG
	Acides fulviques	33								AF
Acidité	pH eau 1/2,5	37	6,4	6,8	5,9					PHE
	pH chlorure de potassium	41								PHK
Cations échangeables en mé	Calcium Ca ++	45	2,00	2,05	0,18					CAE
	Magnésium Mg ++	49	1,16	0,68	0,06					MGE
	Potassium K +	53	0,11	0,03	0,03					KE
	Sodium Na +	57	0,10	0,09	0,09					NAE
	Capacité d'échange	61	4,51	4,54	5,82					T
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65	0,35							PT
	Phosphore assim. Truog	69								PAT
		73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
	Phosphore assim. Olsen	13								PAO
	Phosphore ass. citrique	17								PAC
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Perte au feu	21								PRT
	Résidu	25								RSD
	Silice Si O ₂	29								SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33								AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37								FE
	Titane Ti O ₂	41								TI
	Manganèse Mn O ₂	45								MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
en mé	Calcium Ca ++	53		2,80	0,25					CA
	Magnésium Mg ++	57		1,28	1,44					MG
	Potassium K +	61		1,59	2,20					K
	Sodium Na +	65		0,31	0,41					NA
Structure et caractéristiques hydriques	Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
		73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
	EXTRACT H ₂ O à 105 °C	13	1,06	2,98	3,60					PF2
	pF 3	17								PF3
	pF 4,2	21								PF4
	Instabilité structurale	25								IS
	Perméabilité	29								PMB
Seis solubles, extrait pâte saturée en mé	Conductivité L en m-mho/cm	33								L
	Chlorures Cl ⁻	37								CL
	Sulfates SO ₄ --	41								SO4
	Carbonates CO ₃ --	45	3,37	2,85	0,36					CO3
	Bicarbonates HCO ₃ --	49	74,7	62,7	6,1					HCO
	Calcium Ca ++	53		5,98	4,30					CAS
	Magnésium Mg ++	57	16,31							MGS
	Potassium K +	61	15,3							KS
	Sodium Na +	65								NAS
extrait un dixième	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69								L 10
		73	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

Fe 2O3 libre / Fe 2O3 tot.

Fe 2O3 libre Argile

Si O₂ : Al 2O₃Si O₂ : R 2O₃

S. Bases ech. mé

Taux de Saturation %

S. Bases tot. mé

Mat. Org. en 10³

C/N

Ac. fulv. / Ac. hum.

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE
GROUPE	REMANIE
SOUS-GROUPE	INDURE
Famille	Sur grés de Yomia
Série	Brun, sableux faiblement argileux puis très gravillonnaire. Cuirasse à 50 cm

PROFIL
VE 123
Mission/Dossier : TANDA
Observateur : V. ESCHENBRENNER
Date d'observation : Juin 1968

LOCALISATION

Lieu: Piste Tanda - Iguala km 3,200	Document carto.: 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées: 7°46' de Latitude N	Mission I.G.N.: AOF 1952-1953
3°11' de Longitude W	Photo aérienne: NB 30 XXI - XXII
240 m d'Altitude	Photographie: n° 181

CLIMAT

Type: Equatorial attién marginal	Station: Bondoukou-Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle: 1170 mm	Période de référence: 20 ans
Température moyenne annuelle: 26,5°C	
Saison lors de l'observation: Grande saison des pluies	

SITE

Géomorphologique: Modelé largement ondulé	
Topographique: Pente médiane, rupture de pente	
Drainage: Rapide	
Erosion: En nappe modérée	Pente en %: 5-6 %

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique: Grés de Yomia
Type et degré d'altération: Ferrallitique
Etage stratigraphique: Tarkwaïen
Impuretés ou remaniements: Gravillons ferrugineux, cailloux et blocs de cuirasse

VEGETATION

Aspect physionomique: Forêt secondaire mésophile
Composition floristique par strate:

UTILISATION

Modes d'utilisation: plantation café-cacao	Jachère, durée, périodicité:
Techniques culturales:	Successions culturales:
Modelé du champ:	
Densité de plantation:	
Rendement ou aspect végétatif: médiocre	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

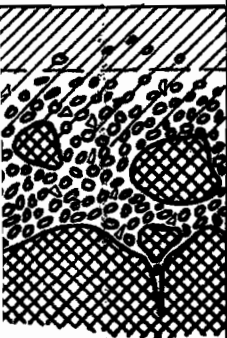
Microrelief: Uni
Edifices biologiques: termitière
Dépôts ou résidus grossiers: cailloux de cuirasse
Affleurements rocheux: néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol fréquent sur les glacis cuirassés en voie de démantèlement.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE INDURE Sur grés de Yomia Brun sableux faiblement argileux, puis très gravillonnaire. Cuirasse à 50 cm	PROFIL VE 123

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 1231 0-10	0-15	Horizon brun (5 YR 4/2), humifère (2,1 %) matière organique bien mêlée à la matière minérale. Texture sableuse faiblement argileuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure polyédrique émousée moyenne mal développée, de cohésion faible (humide). Horizon meuble à friable (sec), très poreux, non collant, non plastique. Enracinement très abondant de toutes tailles. Transition brève, régulière avec :
	VE 1232 30-40	15-40/60	Horizon brun (5 YR 4/3), très graveleux et caillouteux (80 %) : - gravillons ferrugineux de 2 à 20 mm de diamètre, très émousés, avec une patine luisante brun-rouge sombre, intérieur rouge-violacé, finement gréseux. - cailloux et blocs subanguleux à émousés de cuirasse scoriacée finement gréseuse. - quelques graviers anguleux de quartz laitex.
	50		Terre fine sableuse faiblement argileuse à sables grossiers quartzeux ferruginisés. Structure polyédrique anguleuse fine mal développée de cohésion très faible (humide). Horizon meuble à friable, très poreux, très perméable. Enracinement abondant. Limite tranchée, ondulée à irrégulière avec :
		Plus de 40/60	Blocs jointifs de cuirasse scoriacée jaune-ocre (7,5 YR 7/8) tachetée de brun-rouge sombre (2,5 YR 3/6) et de noir. Cavités tubulaires revêtues d'une gaine ferrugineuse brun-rouge. Enracinement nul.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 123

		9								HRZ
	Horizon	9								GR
	Groupe	13								SG
	Sous-groupe	17								FM
	(Famille)	21								SR
	(Série)	25								RC
	(Région)	29								SAC
	Numéro du sac	33	4 2 3 1	1 2 3 2						PMI
	Profondeur minimale en cm	37	.1	30.						PMA
	Profondeur maximale	41	10.	40.						REF
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	10,1	79,2						CDC
	Carbonate de calcium	49								ARG
	Argile	53	10,2	10,7						LMF
	Limon fin 2 à 20 µ	57	11,2	9,9						LMG
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	5,8	4,2						SBF
	Sable fin 50 à 200 µ	65	30,1	23,3						SBG
	Sable grossier	69	42,7	51,5						CARTE
		73	1	1	1	1	1	1	1	
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	12,44	4,69						C
	Azote	17	1,02	0,53						N
	Acides humiques	21								AH
	Acides humiques bruns	25								AHB
	Acides humiques gris	29								AHG
	Acides fulviques	33								AF
Acidité	pH eau 1/2,5	37	5,6	6,4						PHE
	pH chlorure de potassium	41								PHK
Cations échangeables en mé	Calcium Ca ++	45	2,47	0,50						CAE
	Magnésium Mg ++	49	1,48	0,51						MGE
	Potassium K +	53	0,09	0,12						KE
	Sodium Na +	57	0,07	0,27						NAE
	Capacité d'échange	61	6,47	3,94						T
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65								PT
	Phosphore assim. Truog	69								PAT
		73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
	Phosphore assim. Olsen	13								PAO
	Phosphore ass. citrique	17								PAC
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Perte au feu	21								PRT
	Résidu	25								RSD
	Silice Si O ₂	29								SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33								AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37								FE
	Titane Ti O ₂	41								TI
	Manganèse Mn O ₂	45								MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
en mé	Calcium Ca ++	53								CA
	Magnésium Mg ++	57								MG
	Potassium K +	61								K
	Sodium Na +	65								NA
Structure et caractéristiques hydriques	Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
		73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
	20-25 H ₂ O à 105 °C	13	0,98	0,95						PF2
	pF 3	17								PF3
	pF 4,2	21								PF4
	Instabilité structurale	25								IS
	Perméabilité	29								PMB
Seis solubles, extrait pâte saturée en mé	Conductivité L en m-mho/cm	33								L
	Chlorures Cl ⁻	37								CL
	Sulfates SO ₄ --	41								SO4
	Carbonates CO ₃ --	45	4,11	1,40						CO3
	Bicarbonates HCO ₃ --	49	63,5	35,5						HCO
	Calcium Ca ++	53	21,45	8,09						CAS
	Magnésium Mg ++	57	12,2	8,85						MGS
	Potassium K +	61								KS
	Sodium Na +	65								NAS
extrait un dixième	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69								L 10
		73	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

Fe 2O₃ libre Fe 2O₃ tot.
Fe 2O₃ libre Argile
Si O₂ Al 2O₃
Si O₂ p O₃

S. Bases éd. - me
Taux de Saturation %
Mat. org. en 10³
C/N

Ac. fulv. Ac. hum.

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE	PROFIL VE 132 Mission/Dossier : TANDA Observateur : ESCHENBRENNER V. Date d'observation : Août 1968
SOUS-CLASSE	FAIBLEMENT DESATURE	
GROUPE	REMANIE	
SOUS-GROUPE	MODAL	
Famille	Sur amphibolites	
Série		

LOCALISATION

Lieu : Piste Tanda-Sepe	Document carto : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dars
Coordonnées 7°49' de Latitude N	Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
3°11' de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
400 m d'Altitude	Photographie : n° 180

CLIMAT

Type : Equatorial attéen marginal	Station : Bondoukou - Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle 1170 mm	Période de référence : 20 ans
Température moyenne annuelle : 26,5° C	
Saison lors de l'observation : petite saison sèche. Pluies abondantes les jours précédents	

SITE

Géomorphologique modelé ondulé à accidenté. Colline à sommet arrondi	
Topographique : Partie médiane d'un versant rectiligne	
Drainage Rapide	
Erosion En nappe modérée	Pente en % : 16 %

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Amphibolites et schistes amphiboliques
Type et degré d'altération : Ferrallitique
Etage stratigraphique : Birrimien
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux, blocs de cuirasse, cailloux et blocs d'amphibolites

VEGETATION

Aspect physiognomique : Forêt secondaire mésophile à Chlorophora excelsa
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Cacoyière	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modèle du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif : Bon	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni
Edifices biologiques : néant
Depôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol d'extension assez grande sur les pentes moyennes des collines de roches vertes. Sur pentes fortes sols rajeunis par érosion.
--

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE
	MODAL
	Sur amphibolites

PROFIL
VE 132

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 1321 (0-10)	0-20/25	Horizon brun rouge très sombre (2,5 YR 2/2) Humifère () Matière organique bien mêlée à la matière minérale. Texture argilo-sableuse, à pseudosables ferrugineux.
	25 VE 1322 (30-40)		Structure grumeleuse moyenne en surface, puis polyédrique émoussée fine, bien développée, de cohésion faible (humide) à forte (sec). Horizon friable, poreux, perméable, plastique, moyennement collant. Enracinement très dense en tous sens. Transition brève, régulière avec :
	50 VE 1323 (80-100)	20/25- 50	Horizon brun rouge sombre (2,5 YR 3/4) caillouteux (45 %) - cailloux et blocs d'amphibolite avec écorce d'altération épaisse. - cailloux et blocs émoussés de cuirasse rouge violacé et ocre jaune, vacuolaire et gravillonnaire, très dense - gravillons ferrugineux (2-20 mm), durs, de formes irrégulières mais émoussées, patine luisante rouge sombre, pâte intérieure homogène rouge violacé et noir. - pseudoconcrétions formées par des morceaux d'amphibolites altérés et ferruginisés.
	135 VE 1324 (180-200)		Terre fine limono-argileuse. à pseudosables ferrugineux. Structure polyédrique anguleuse fine bien développée de cohésion moyenne à forte (sec). Horizon friable à ferme, moyennement poreux. Enracinement abondant malgré les éléments grossiers. Transition graduelle, régulière avec :
	200	50-135	Horizon rouge-brunâtre (2,5 YR 3/6). Très caillouteux et gravelleux (85 %) Elements grossiers semblables à ceux de l'horizon précédent. Terre fine argilo-limoneuse. à pseudosables ferrugineux. Structure polyédrique anguleuse fine à très fine très bien développée, de cohésion moyenne à forte (sec). Horizon friable à ferme. L'enracinement diminue. Transition brève, ondulée avec :
		135-200 et plus BC	Horizon rouge brunâtre (2,5 YR 4/6) avec 20 à 30 % de taches jaune-ocre de 5 à 40 mm de diamètre, de forme irrégulière, à bords nets, et de texture limoneuse. (= morceaux d'amphibolites très altérés) Horizon non caillouteux, de texture limono-argileuse. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens, faiblement développés, de cohésion faible à moyenne (sec). Horizon friable à ferme, peu poreux. Enracinement peu abondant.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 132

PROFIL													HR2	
VE 132													GR	
													SG	
													FM	
													SR	
													RG	
													SAC	
													PMI	
													PMA	
													REF	
													CDC	
													ARG	
													LMF	
													LMG	
													SBF	
													SBC	
													CARTE	
													C	
													N	
													AH	
													AHB	
													AHG	
													AF	
													PHE	
													PHK	
													CAE	
													MGE	
													KE	
													NAE	
													T	
													PT	
													PAT	
													CARTE	
													PAO	
													PAC	
													PRT	
													RSD	
													SI	
													AL	
													FE	
													TI	
													MN	
													FEL	
													CA	
													MG	
													K	
													NA	
													PRS	
													CARTE	
													PF2	
													PF3	
													PF4	
													IS	
													PMB	
													L	
													CL	
													SO4	
													CO3	
													HCO	
													CAS	
													MGS	
													KS	
													NAS	
													L30	

DOSSIER DE CARACTÉRISATION PÉDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE	PROFIL VE 133
SOUS-CLASSE	FAIBLEMENT DESATURE	
GROUPE	REMANIE avec RECOUVREMENT	
SOUS-GROUPE	MODAL	
Famille	Sur amphibolites	
Série	Brun rouge sombre, puis rouge brunâtre, argileux Horizon caillouteux et graveleux à 145 cm	Mission/Dossier : TANDA Observateur : ESCHENBRENNER V. Date d'observation : Août 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste TANDA - Sepe	Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°49' de Latitude N	Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
3°11' de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
m d'Altitude 440	Photographie : n° 180

CLIMAT

Type : Equatorial attéen marginal	Station :
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm	Période de référence :
Température moyenne annuelle : 26,5° C	
Saison lors de l'observation : Petite saison sèche : pluies abondantes les jours précédents	

SITE

Géomorphologique : Modelé ondulé à accidenté colline à sommet arrondi	
Topographique : Replat sur versant rectiligne	
Drainage : Moyen	
Erosion : Non visible	Pente en % : 4-5 %

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Amphibolites et schistes amphiboliques
Type et degré d'altération : ferrallitique
Étage stratigraphique : Birrimien
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux cailloux et blocs de cuirasse

VÉGÉTATION

Aspect physiologique : Forêt secondaire mésophile
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Cultures de taro, maïs	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modèle du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif : Bon	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Bosselé
Édifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol de faible extension limité aux replats sur pente.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE - RECOUVREMENT MODAL Sur amphibolites Brun rouge sombre à rouge-brunâtre, argileux, horizon caillouteux et graveleux à 145 cm	PROFIL VE 133
---	--	--------------------------------

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 1331 (0-10)	0-20/25	Horizon brun rouge très sombre (2,5 YR 2/1). Humifère (7,5 %) Matière organique bien mêlée à la matière minérale. Texture <u>argilo-limoneuse</u> . Structure grumelleuse en surface puis polyédrique éoussée fine moyennement développée, de cohésion faible (humide). Horizon friable, poreux, perméable, plastique, moyennement collant. Enracinement abondant. Transition brève, régulière avec :
	VE 1332 (40-60)	20/25 - 95	Horizon brun rouge sombre (2,5 YR 3/1) Texture <u>argileuse</u> . Structure polyédrique fine à très fine bien développée, de cohésion faible à moyenne : horizon friable porosité d'interstices (structure). Enracinement décroît régulièrement ver le bas. Présence d'un cailloux arrondi de cuirasse à patine rouge sombre, cassure rouge violacée avec des taches jaunes, limoneuses, friables et d'un caillou grossièrement taillé d'amphibolite non altérée. Transition brève, régulière avec :
	95 VE 1333 (110-120)	95-145	Horizon <u>rouge-brunâtre</u> (2,5 YR 4/6) de texture et structure identiques au précédent. Présence de revêtements noirs, (effervescent avec H ₂ O ₂) sur les faces des unités structurales. Enracinement peu abondant. Limite <u>tranchée</u> , ondulée avec
	145 VE 1334 (150-160) 170 VE 1335 (180-190)	145-170	Horizon <u>rouge-brunâtre</u> (2,5 YR 4/6), <u>très caillouteux et graveleux</u> (80 %) : - blocs et cailloux éoussés de cuirasse vacuolaire rouge sombre et ocre-jaune - cailloux et graviers d'amphibolite peu altérés - gravillons ferrugineux 2 à 30 mm de diamètre durs, de forme irrégulière mais éoussés, patine luisante rouge sombre, pâte intérieure homogène rouge-violacé et noir. - pseudoconcrétions formées par des morceaux anguleux d'amphibolite, altérés et ferruginisés. Terre fine <u>argileuse</u> . Structure polyédrique fine à très fine bien développée entre les éléments grossiers. Horizon ferme, peu poreux peu perméable. Quelques racines traversent cet horizon graveleux. Transition brève, régulière avec :
	170-190 et plus		Horizon <u>brun rouge sombre</u> (2,5 YR 3/6), non graveleux, <u>argileux à argilo-limoneux</u> . Structure polyédrique anguleuse moyenne à fine bien développée, de cohésion moyenne à forte (sec). Présence d'enduits noirs sur les faces des polyèdres. Horizon ferme, peu poreux, peu perméable. Enracinement très faible.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 133

PROFIL																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	FORTEMENT DESATURE
GROUPE	REMANIE
SOUS-GROUPE	MODAL
Famille	Sur amphibolites
Série	Sol brun rouge sombre à rouge brunâtre, très caillouteux et graveleux, argileux.

PROFIL

VE 134

Mission/Dossier : TANDA

Observateur : ESCHENBRENNER V.

Date d'observation : Août 1968

LOCALISATION

Lieu : Layon E de la piste Tanda - Sépe
Coordonnées : 7°50' de Latitude W
3°11' de Longitude N
480 m d'Altitude

Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
Photographie : n° 180

CLIMAT

Type : Equatorial attiéen marginal

Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm

Température moyenne annuelle : 26,5° C

Saison lors de l'observation : Petite saison sèche mais pluie les jours précédents

Station : Bondoukou Agnibélékrou

Période de référence : 20 ans

SITE

Géomorphologique : Modelé ondulé à accidenté. Colline à sommet arrondi

Topographique : Sommet secondaire

Drainage : Rapide

Erosion : En nappe modérée

Pente en % : nulle

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Schistes amphiboliques

Type et degré d'altération : Ferrallitique

Etage stratigraphique : Birrimien

Impuretés ou remaniements : gravillons ferrugineux, blocs de cuirasse

VEGETATION

Aspect physiognomique : Forêt mésophile

Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : néant

Techniques culturales :

Modelé du champ :

Densité de plantation :

Rendement ou aspect végétatif :

Jachère, durée, périodicité :

Successions culturales :

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Bosselé

Edifices biologiques : quelques termitières champignon

Dépôts ou résidus grossiers : Blocs et cailloux de cuirasse

Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol de sommet de colline sur roches vertes. Sol très vieux témoin de la surface
S II

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE
	MODAL
	Sur schistes amphiboliques
	Sol brun rouge sombre à rouge brunâtre, très caillouteux et graveleux, argileux.

PROFIL

VE 134

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 1341 (0-10)	0-15	En surface blocs et cailloux de cuirasse. Horizon <u>brun-rouge très sombre</u> (2,5 YR 3/2) humifère (5,2 %). Matière organique bien mêlée à la matière minérale. Très caillouteux et graveleux :
	VE 1342 (25-35)		- Cailloux et blocs de cuirasse massive, parfois vacuolaire et scoriacée, rouge violacé et noire avec des noyaux anguleux ocre-jaune, moins indurés
	VE 1343 (50-60)		- Gravillons ferrugineux durs de forme irrégulière, avec des angles émoussés, patine brun rouge, pâte intérieure fine, mauve-violacé, quelquefois schisteuse, de 2 à 30 mm de diamètre. Terre fine <u>argileuse</u> . Structure grumeleuse fine, bien développée entre les éléments grossiers et de cohésion moyenne. Horizon friable, poreux, perméable. Enracinement très abondant. Transition brève, régulière avec :
	VE 1344 (140-150)	15-40	Horizon <u>brun-rouge sombre</u> (2,5 YR 3/4). Très <u>graveleux et caillouteux</u> id anté. Terre fine <u>argileuse</u> . Structure polyédrique émoussée fine bien développée, de cohésion moyenne. Horizon friable, poreux, perméable. Enracinement abondant. Transition brève, régulière avec :
	VE 1345 (200-210)	40-110	Horizon <u>brun rouge sombre à rouge brunâtre</u> (2,5 YR 3/6). Très <u>graveleux et caillouteux</u> : morceaux anguleux de cuirasse, et nombreux graviers et cailloux anguleux de schistes très ferruginisés. Présence d'un bloc émoussé de cuirasse gravillonnaire. Terre fine <u>argileuse</u> . Structure polyédrique anguleuse fine bien développée. Horizon friable à ferme poreux perméable. Enracinement abondant. Transition graduelle régulière avec :
		110-190	Horizon <u>rouge sombre</u> (10 R 4/4) très <u>graveleux et caillouteux</u> . Les gravillons ferrugineux deviennent moins abondants au profit des pseudoconcrétions ferrugineuses schisteuses. Terre fine <u>argilo-sableuse</u> *. Structure polyédrique anguleuse fine bien développée de cohésion moyenne à forte (sec). Horizon ferme, légère tendance à l'induration par place l'enracinement décroît régulièrement. Transition brève, régulière avec :
		190-210 et plus	Horizon <u>rouge sombre</u> (10 R 4/4) très <u>caillouteux</u> : morceaux anguleux de schistes amphiboliques altérés et épigénisés par des oxydes de fer, durs, de 2 à 15 cm de diamètre, en mélange avec des pseudoconcrétions schisteuses moyennement dures, limoneuses. Terre fine <u>argilo-sableuse</u> à pseudosables ferrugineux. Horizon poreux, perméable, friable malgré les éléments grossiers. L'enracinement est encore présent à 210 cm.

* à pseudosables ferrugineux

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 134

	Horizon	9								HRZ
	Groupe	13								GR
	Sous-groupe	17								SG
	(Famille)	21								FM
	(Série)	25								SR
	(Région)	29								RG
	Numéro du sac	33	13.41	13.42	13.43	13.44	13.45			SAC
	Profondeur minimale en cm	37	1	25	50	14.0	20.0			PMI
	Profondeur maximale	41	10	35	60	15.0	21.0			PMA
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	75.5	79.5	84.3	56.3	95.0			REF
	Carbonate de calcium	49								CDC
	Argile	53	50.7	54.2	52.3	40.9	42.7			ARG
	Limon fin 2 à 20 µ	57	19.2	16.6	12.6	16.8	15.5			LMF
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	2.5	1.5	3.5	3.5	3.5			LMG
	Sable fin 50 à 200 µ	65	3.5	3.5	7.0	9.5	11.0			SBF
	Sable grossier	69	19.0	22.5	26.5	28.5	28.0			SBG
		73	1	1	1	1	1	1	1	CARTE
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	30.18	24.26						C
	Azote	17	4.44	2.38						N
	Acides humiques	21								AH
	Acides humiques bruns	25								AHB
	Acides humiques gris	29								AHG
	Acides fulviques	33								AF
Acidité	pH eau 1/2,5	37	5.2	4.9	5.6	5.8	5.5			PHE
	pH chlorure de potassium	41								PHK
Cations échangeables en mé	Calcium Ca ++	45	56.2	0.45	0.07	0.10				CAE
	Magnésium Mg ++	49	3.65	1.51	0.26	0.11				MOE
	Potassium K +	53	0.27	0.16	0.07	0.03				KE
	Sodium Na +	57	0.10	0.14	0.10	0.06				NAE
	Capacité d'échange	61	22.91	15.58	9.22	4.59				T
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65	4.55	3.98						PT
	Phosphore assim. Truog	69								PAT
		73	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
	Phosphore assim. Olsen	13								PAO
	Phosphore ass. citrique	17								PAC
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Perte au feu	21			12.65	12.60	12.45			PRT
	Résidu	25			3.90	3.60	2.80			RSD
	Silice Si O ₂	29			29.0	28.60	30.00			SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33			25.48	25.62	25.79			AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37			26.70	26.90	27.25			FE
	Titane Ti O ₂	41			1.87	2.16	2.16			TI
	Manganèse Mn O ₂	45								MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49								FEL
en mé	Calcium Ca ++	53			0.12					CA
	Magnésium Mg ++	57			0.64					MG
	Potassium K +	61			0.58					K
	Sodium Na +	65			0.26					NA
Structure et caractéristiques hydriques	Porosité en 10 ⁻²	69								PRS
		73	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
	~~xxxx~~ H ₂ O à 105° C	13	5.07	4.07	2.51	2.02	1.89			PF2
	pF 3	17								PF3
	pF 4,2	21								PF4
	Instabilité structurale	25								IS
	Perméabilité	29								PMB
Seis solubles, extrait pâte saturée en mé	Conductivité L en m-mho/cm	33								L
	Chlorures Cl ⁻	37			1.92	1.90	1.98			CL
	Sulfates SO ₄ --	41								SO4
	Carbonates CO ₃ --	45	9.64	2.26	0.50	0.30				CO3
	Bicarbonates HCO ₃ --	49	38.5	14.5	5.4	6.5				HCO
	Calcium Ca ++	53			1.6					CAS
	Magnésium Mg ++	57	52.03	41.82						MOS
	Potassium K +	61	6.8	10.2						KS
	Sodium Na +	65								NAS
extrait un dixième	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69								L 10
		73	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

Fe 2O₃ libre Fe 2O₃ tot.
Fe 2O₃ libre Argile
Si O₂ Al₂ O₃
Si O₂ R O₃
S. Bases exch. me
Taux de saturation %
S. Bases tot. me
Mat. Orga. en 10⁻³
C N
Taux C. humide %
Ac. latv. Ac. hum.

DOSSIER DE CARACTÉRISATION PÉDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE
SOUS-CLASSE	FORTEMENT DESATURE
GROUPE	TYPIQUE
SOUS-GROUPE	FAIBLEMENT RAJEUNI
Famille	Sur schistes amphiboliques
Série	Brun rouge sombre à rouge brunâtre, argilo-limoneux: horizon d'altération limoneux à partir de 100 cm

PROFIL

VE 135

Mission/Dossier: TANDA

Observateur: ESCHENBRENNER V.

Date d'observation: Août 1968

LOCALISATION

Lieu: Layon E de la piste Tanda - Sepe

Coordonnées: 7°49' de Latitude N
3°11' de Longitude W
460 m d'Altitude

Document carto.: 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari

Mission I.G.N.: AOF 1952-1953

Photo aérienne: NB 30 XXI - XXII

Photographie: n° 180

CLIMAT

Type: Equatorial attien marginal

Pluviométrie moyenne annuelle: 1170 mm

Température moyenne annuelle: 26,5° C

Saison lors de l'observation: Petite saison sèche

Station: Bondoukou Agnibélékrou

Période de référence: 20 ans

SITE

Géomorphologique: Modelé ondulé à accidenté. Colline à sommet arrondi

Topographique: Ensellement entre deux sommets

Drainage: Rapide

Erosion: En nappe modérée

Pente en %: 2-3 %

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique: Schistes amphiboliques

Type et degré d'altération: Ferrallitique

Etage stratigraphique: Birrimien

Impuretés ou remaniements: un caillou émoussé de cuirasse à 40 cm

VEGETATION

Aspect physiologique: Forêt mésophile

Composition floristique par strate:

UTILISATION

Modes d'utilisation: néant

Techniques culturales:

Modelé du champ:

Densité de plantation:

Rendement ou aspect végétatif:

Jachère, durée, périodicité:

Successions culturales:

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief: Uni

Edifices biologiques: quelques termitières champignon

Dépôts ou résidus grossiers: néant

Affleurements rocheux: néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Sol d'extension très limitée

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série		TYPIQUE FAIBLEMENT RAJEUNI Sur schistes amphiboliques Brun rouge sombre à rouge brunâtre argilo-limoneux: horizon d'altération limoneux à partir de 100 cm		PROFIL VE 135
Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons		
	VE 1351 (0-10)	0-15	Horizon <u>noir</u> très humifère sur 2 cm puis <u>brun rouge très sombre</u> (2,5 YR 3/2) humifère (1,1 %). Matière organique bien mêlée à la matière minérale. Texture <u>argilo-limoneuse</u> à pseudosables ferrugineux. Structure <u>grumeleuse</u> moyenne puis polyédrique émousée fine bien développée, de cohésion faible. Horizon friable, poreux perméable très bon enracinement. Transition brève, régulière avec	
	VE 1352 (20-30)			
	VE 1353 (50-60)			
	VE 1354 (100-110)	15-40	Horizon <u>brun rouge sombre</u> (2,5 YR 3/4) Texture <u>argilo-limoneuse</u> . Structure polyédrique émousée moyenne, de cohésion faible à moyenne (sec). Horizon friable, poreux, perméable. Enracinement abondant. Transition brève régulière avec :	
	VE 1355 (200-220)	40-90	Horizon <u>rouge-brunâtre</u> (2,5 YR 4/6). Texture <u>argilo-limoneuse</u> . Structure polyédrique anguleuse fine à très fine moyennement développée, de cohésion faible (humide). Horizon friable, moyennement poreux et perméable. Enracinement abondant décroît régulièrement vers le bas. Transition brève, régulière avec :	
		80-100/140	Horizon <u>brun-rouge clair</u> (2,5 YR 5/4) avec 30 % de morceaux de schistes amphiboliques très altérés, friables, ocre-jaune, limoneux dans une matrice argilo-limoneuse à structure polyédrique anguleuse mal définie. Horizon friable, moyennement poreux. Enracinement peu abondant. Transition brève, irrégulière avec :	
		100/140-230 et plus	Horizon d' <u>altération</u> de schistes amphiboliques. Bariolage de teintes lavées gris, mauve, rose, beige et rouge en bandes altérées parallèles à la schistosité (N 60°). Texture <u>limoneuse</u> . Structure schisteuse. Horizon friable, poreux, perméable ; présence d'un filon de quartz très altéré, poudreux, en place. Enracinement peu abondant.	

FICHE ANALYTIQUE

VE 135

PROFIL		VE 135												HRZ	
Horizon		9											GR		
Groupe		13											SC		
Sous-groupe		17											FM		
(Famille)		21											SR		
(Série)		25											RQ		
(Région)		29											SAC		
Numéro du sac		33	13.51	13.52	13.53	1354	13.55				PMI				
Profondeur minimale en cm		37	1	20	50	100	200				PMA				
Profondeur maximale		41	10	30	60	110	220				REF				
Refus		45	0	0	0	0	0				CDC				
Carbonate de calcium		49									ARG				
Argile		53	32.3	51.8	48.3	35.5	8.3				LMF				
Limon fin 2 à 20 µ		57	39.0	32.3	36.3	42.5	55.3				LMG				
Limon grossier 20 à 50 µ		61	5.0	4.5	5.0	6.5	14.5				SBF				
Sable fin 50 à 200 µ		65	10.5	6.0	6.5	8.5	10.0				SBG				
Sable grossier		69	13.5	6.0	7.0	10.0	14.0				CARTE				
Granulométrie en 10 ⁻²		73	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
Matières organiques en 10 ⁻³		13	25.36	19.66							C				
Azote		17	2.45	1.37							N				
Acides humiques		21									AH				
Acides humiques bruns		25									AHB				
Acides humiques gris		29									AHG				
Acides fulviques		33									AF				
Acidité		37	6.8	5.7	5.4	5.7	5.5				PHE				
pH eau 1/2,5		41									PHK				
pH chlorure de potassium		45	15.82	0.59	0.10	0.65	0.29				CAE				
Cations échangeables en mē		49	3.63	0.93	0.18	0.33	0.05				MGE				
Calcium Ca ++		53	0.21	0.04	0.04	0.03	4				KE				
Magnésium Mg ++		57	0.04	0.02	0.01	0.02	0.02				NAE				
Potassium K +		61	16.96	12.59	2.01	1.06	1.97				T				
Sodium Na +		65									PT				
Capacité d'échange		69									PAT				
Acide phosphorique en 10 ⁻³		73	2	2	2	2	2	2	2	2	2	CARTE			
Phosphore total		13									PAO				
Phosphore assim. Truog		17									PAC				
Phosphore assim. Olsen		21									PRT				
Phosphore ass. citrique		25									RSD				
Perte au feu		29									SI				
Résidu		33									AL				
Silice Si O ₂		37									FE				
Alumine Al ₂ O ₃		41									TI				
Fer Fe ₂ O ₃		45									MN				
Titane Ti O ₂		49									FE				
Manganèse Mn O ₂		53									CA				
Fer libre Fe ₂ O ₃		57									MG				
Calcium Ca ++		61									K				
Magnésium Mg ++		65									NA				
Potassium K +		69									PRS				
Sodium Na +		73	3	3	3	3	3	3	3	3	3	CARTE			
Porosité en 10 ⁻²		13	3.47	3.54	2.91	2.17	2.00				PF2				
Structure et caractéristiques hydriques		17									PF3				
H ₂ O à 105° C		21									PF4				
pF 3		25									IS				
pF 4,2		29									PMB				
Instabilité structurale		33									L				
Perméabilité		37									CL				
Conductivité L en m-mho/cm		41									SO4				
Chlorures Cl -		45	19.70	1.58	.33	1.03	.36				CO3				
Sulfates SO4 --		49	100	12.5	16.5	97	18.2				HCO				
Carbonates CO3 --		53									CAS				
Bicarbonates HCO3 -		57	43.72	33.89	1.10	1.54	7				MOS				
Calcium Ca ++		61	10.4	14.4							KS				
Magnésium Mg ++		65									NAS				
Potassium K +		69									L 10				
Sodium Na +		73	4	4	4	4	4	4	4	4	4	CARTE			
extrait un dixième Conductivité L 1/10 en m-mho/cm															

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE	PROFIL VE 141
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE	
GROUPE	REMANIE	
SOUS-GROUPE	MODAL	
Famille	Sur matériau issu d'amphibolites	
Série	Brun-rouge sombre argilo-sableux à argileux Très graveleux à partir de 20 cm	Mission/Dossier : TANDA
		Observateur : ESCHENBRENNER
		Date d'observation : Août 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste Tanda - Sokoadou km 2,100	Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou- Kouamé Dari
Coordonnées : de Latitude N	Mission I.C.N. : AOF 1952-1953
de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
270 m d'Altitude	Photographie : n° 180

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal	Station : Bondoukou Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm	Période de référence : 20 ans
Température moyenne annuelle : 26,5° C	
Saison lors de l'observation : Petite saison sèche	

GÉOMORPHOLOGIE

Géomorphologique : Rebord amont d'un glacis cuirassé en voie de démantèlement	
Topographique : Pente supérieure	
Drainage : Moyen	
Erosion : En nappe modérée	Pente en % : 4 %

MATÉRIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Schistes amphiboliques
Type et degré d'altération : ferrallitique
Étage stratigraphique : Birrimien
Impuretés ou remaniements : deux niveaux de gravillons ferrugineux et de blocs de cuirasse.

VÉGÉTATION

Aspect physiognomique : Forêt secondaire mésophile à Chlorophora excelsa
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : plantation de caféier	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modèle du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif : moyen	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni
Edifices biologiques : termitière
Dépôts ou résidus grossiers : quelques cailloux et blocs de cuirasse en surface.
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Extension limitée
Sol de bord de glacis en voie de démantèlement.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série		REMANIE MODAL Sur matériau issu d'amphibolites Brun rouge sombre argilo-sableux à argileux Très graveleux à partir de 20 cm.	PROFIL VE 141
Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VE 1411 (0-10)	0-20	Horizon <u>brun-rouge très sombre</u> (2,5 YR 2/2). Humifère (7,5 %). Matière organique bien mêlée à la matière minérale. Texture <u>argilo-sableuse</u> à pseudo-sables ferrugineux. Structure polyédrique émoussée moyenne, à tendance grumeleuse en surface. Horizon meuble, très poreux, très perméable. Enracinement très abondant, de toutes tailles. Transition brève régulière avec :
	VE 1412 (40-60)	20-90	Horizon <u>brun-rouge sombre</u> (2,5 YR 3/6). <u>Très graveleux et caillouteux</u> (65 %). - gravillons ferrugineux, durs, émoussés, de 5 à 30 mm de diamètre, patine brun rouge sombre pâte intérieure rouge violacé fine et homogène - cailloux et blocs subanguleux de cuirasse scoriacée, et de cuirasse gravillonnaire.
	VE 1413 (120-140)		Terre fine <u>argileuse</u> à pseudosables ferrugineux. Structure polyédrique anguleuse fine bien développée entre les éléments grossiers. Horizon friable à ferme, moyennement poreux. Enracinement décroît régulièrement vers le bas de l'horizon. Transition brève, ondulée avec :
	VE 1414 (180-200)	90-170	Horizon <u>brun rouge sombre</u> (2,5 YR 3/6), avec quelques grandes taches ocre-jaune, de texture limoneuse, qui semblent correspondre à des morceaux d'amphibolites très altérés. Texture <u>sablo-argileuse</u> à pseudosables ferrugineux. Structure polyédrique anguleuse moyenne, bien développée, de cohésion moyenne à forte. Horizon ferme, tendance à l'induration par endroits, moyennement poreux. Enracinement peu abondant, surtout vertical. Limite <u>tranchée</u> , ondulée, avec :
	VE 1415 (260-280)		Horizon <u>rouge brunâtre</u> (2,5 YR 4/6), <u>graveleux</u> (50 %) : - gravillons ferrugineux durs, émoussés, de 3 à 30 mm de diamètre, patine brun rouge sombre - graviers et cailloux d'amphibolite très altérés, jaune-brunâtre (10 YR 5/6), limoneux. - quelques graviers et cailloux émoussés de quartz très altéré, poudreux.
	VE 1416 (360-380)	290-380 et plus	Terre fine <u>sablo-argileuse</u> à pseudo-sables ferrugineux. Structure massive à débits polyédriques anguleux moyens de cohésion forte. Horizon ferme, induré en carapace par endroits, peu poreux, peu perméable. Enracinement très faible à nul. Transition brève, ondulée avec : Horizon <u>tacheté rouge-sombre</u> (10 R 4/4), <u>ocre-brunâtre</u> (7,5 YR 5/8) et <u>noir</u> . Taches moyennes irrégulières faiblement contrastées. Texture <u>argilo-limono-sableuse</u> * Présence de noyaux limoneux jaune brunâtre. Structure massive à débits polyédriques anguleux de cohésion forte. Horizon ferme, induré en carapace par endroits. Enracinement nul. * à pseudosables ferrugineux.

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 141

PROFIL			VE 141									
	Horizon	9									HRZ	
	Groupe	13									GR	
	Sous-groupe	17									SG	
	(Famille)	21									FM	
	(Série)	25									SR	
	(Region)	29									RG	
	Numéro du sac	33	1411	1412	1413	1414	1415	1416			SAC	
	Profondeur minimale en cm	37	1.	40.	120.	180.	260	360			PMI	
	Profondeur maximale	41	10.	60.	140.	200.	280	380			PMA	
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	19.0	62.8	1.7	52.1	83.3	14.5			REF	
	Carbonate de calcium	49									CDC	
	Argile	53	35.2	61.1	23.2	17.6	25.1	32.0			ARG	
	Limon fin 2 à 20 µ	57	17.1	8.0	7.2	8.3	15.8	21.1			LMF	
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	6.0	3.0	5.0	6.3	8.5	11.5			LMG	
	Sable fin 50 à 200 µ	65	9.0	5.5	18.5	20.0	23.0	20.0			SBF	
	Sable grossier	69	29.0	23.5	47.5	48.0	28.0	17.0			SBC	
		73	1	1	1	1	1	1	1	1	CARTE	
	Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	43.60								C
		Azote	17	3.21								N
Acides humiques		21									AH	
Acides humiques bruns		25									AHB	
Acides humiques gris		29									AHG	
Acides fulviques		33									AF	
Acidité	pH eau 1/2,5	37	6.8	6.4	6.0	6.1	5.8	6.1			PHE	
	pH chlorure de potassium	41									PHK	
Cations échangeables en mē	Calcium Ca	45	19.57	0.62	0.60	0.37	1.60	2.12			CAE	
	Magnésium Mg	49	5.68	0.33	0.10	0.06	0.65	0.75			MGE	
	Potassium K	53	0.29	0.02	0.03	0.02	0.08	0.01			KE	
	Sodium Na	57	0.13	0.11	0.05	0.06	0.13	0.05			NAE	
	Capacité d'échange	61	0.59	0.69	3.48	2.67	5.42	4.96			T	
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65									PT	
	Phosphore assim. Truog	69									PAT	
		73	2	2	2	2	2	2	2	2	CARTE	
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Phosphore assim. Olsen	13									PAO	
	Phosphore ass. citrique	17									PAC	
	Perte au feu	21		11.50	10.95	10.25		10.65			PRT	
	Résidu	25		13.40	8.10	15.50		9.50			RSD	
	Silice Si O ₂	29		27.70	31.10	24.50		27.90			SI	
	Alumine Al ₂ O ₃	33		24.11	25.96	19.77		20.37			AL	
	Fer Fe ₂ O ₃	37		22.05	22.75	29.25		27.15			FE	
	Titane Ti O ₂	41		2.01	2.19	1.88		2.00			TI	
	Manganèse Mn O ₂	45									MN	
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49									FEL	
	an mē	Calcium Ca	53		0.40	0.60	0.15		2.47			CA
		Magnésium Mg	57		1.50	1.36	0.24		0.36			MG
		Potassium K	61		0.71	0.35	0.20		0.15			K
		Sodium Na	65		0.25	0.25	0.20		0.15			NA
		Porosité en 10 ⁻²	69									PRS
Structure et caractéristiques hydriques		73	3	3	3	3	3	3	3	3	CARTE	
	DEXX H ₂ O à 105°C	13	7.72	11.22	9.10	6.91					PF2	
	pF 3	17									PF3	
	pF 4,2	21									PF4	
	Instabilité structurale	25									IS	
	Perméabilité	29									PMB	
	Conductivité L en m-mho/cm	33									L	
	Chlorures Cl ⁻	37		1.95	2.02	2.10		2.32			CL	
Seis solubles, extrait pâte saturée en mē	Sulfates SO ₄ --	41									SO4	
	Carbonates CO ₃ --	45	25.67	1.10	0.78	0.51					CO3	
	Bicarbonates HCO ₃ -	49	10.0	11.3	22.4	19.1					HCO	
	Calcium Ca	53		2.86	2.56	0.79		3.13			CAS	
	Magnésium Mg	57	75.17								MCS	
	Potassium K	61	13.83								KS	
	Sodium Na	65									NAS	
	extrait un dixième Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69									L 10	
		73	4	4	4	4	4	4	4	4	CARTE	

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL HYDROMORPHE	PROFIL VE 331
SOUS-CLASSE	PEU HUMIFERE	
GROUPE	A ACCUMULATION DE FER EN CUIRASSE	
SOUS-GROUPE		
Famille	Sur colluvions issues de granodiorite	Mission/Dossier : TANDA
Série	Brun à gris-beige, grossièrement sableux. Cuirasse à 45 cm	Observateur : V. ESCHENBRENNER
		Date d'observation : Mai 1968

LOCALISATION

Lieu : Piste Yaobekro-Nagafou	Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°52' de Latitude N	Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
3°03' de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
230 m d'Altitude	Photographie : n° 204

CLIMAT

Type : Equatorial attiéen marginal	Station : Bondoukou-Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm	Période de référence : 20 ans
Température moyenne annuelle : 26,5°C	
Saison lors de l'observation : Grande saison des pluies	

SITE

Géomorphologique : Modelé largement ondulé	
Topographique : Bas de pente concave	
Drainage : Mauvais	
Erosion : En nappe modérée	Pente en % : 2-3 %

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Colluvions de bas de pente. Sables grossiers quartzeux issus de granodiorite
Type et degré d'altération : Ferrallitique
Etage stratigraphique : Quaternaire
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux peu abondants dans le colluvium sableux

VEGETATION

Aspect physiognomique : Savane arbustive à Hymenocardia acida
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation :	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modelé du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif :	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief : Uni
Edifices biologiques : néant
Dépôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Toposéquence avec VE 32 (plateau) VE 36 (rupture de pente supérieure)
VE 33 (bas-fond).

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série		A ACCUMULATION DE FER EN CUIRASSE		PROFIL VE 331	
		Sur colluvions issues de granodiorite Brun à gris-beige, grossièrement sableux. Cuirasse à 45 cm			
Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons			
	VE 3310 0-10	0-10	Horizon très humide, noir (10 YR 2/2). Humifère (1,2 %) Sablo-limoneux à sables grossiers.		
	VE 3311 20-30	10-30	- Présence de quelques gravillons ferrugineux petits (2-4 mm) ronds, durs, à patine brun-noir et à pâte intérieure rouge violacé, finement gréseuse. Structure fondue, à tendance grumeleuse fine en surface. Horizon meuble, poreux, perméable. Enracinement graminéen abondant. Transition graduelle régulière avec :		
	VE 3312 30-45		Horizon très humide, brun (10 YR 4/2) ; pénétration homogène de matière organique (0,9 %). Peu graveleux : mélange de gravillons ferrugineux id. anté et de concrétions brunes de forme très irrégulière, de 5 à 30 mm de diamètre, dures, à surface très rugueuse avec grains de quartz anguleux, grossiers, en relief. Le centre de ces concrétions est noir. Il réagit à l'eau oxygénée. Il est auréolé d'ocre-brun puis de rouge sombre. Ces concrétions contiennent de très nombreux grains de sables grossiers quartzeux et quelques petits gravillons ferrugineux. Terre fine sableuse faiblement argileuse à sables très grossiers. Structure polyédrique émoussée fine mal développée, de cohésion faible. Horizon friable à meuble, poreux, perméable. Enracinement abondant. Transition brève régulière avec :		
		30-45	Horizon très humide, gris-beige (10 YR 5/2) Graveleux et caillouteux : (50 %) concrétions et amas concrétionnés englobant sables grossiers et gravillons ferrugineux. Terre fine sableuse faiblement argileuse à sablo-argileuse à sables très grossiers. Structure fondue. Enracinement décroît fortement. Limite tranchée ondulée avec :		
		Plus de 45	Cuirasse scoriacée brun-rouge sombre avec des taches noires, et rouille très contrastées. Contient des sables grossiers anguleux quartzeux. Nappe à 30 cm lors de l'observation.		

FICHE ANALYTIQUE

PROFIL

VE 331

											HRZ
	Horizon	9									CR
	Groupe	13									SC
	Sous-groupe	17									FM
	(Famille)	21									SR
	(Série)	25									RC
	(Région)	29									SAC
	Numéro du sac	33	3310	3311	3312						PMI
	Profondeur minimale en cm	37	.1	20.	30.						PMA
	Profondeur maximale	41	10.	30.	45.						REF
Granulométrie en 10 ⁻²	Refus	45	3,32	13,79	51,70						CDC
	Carbonate de calcium	49									ARC
	Argile	53	8,4	13,4	9,6						LMF
	Limon fin 2 à 20 µ	57	7,9	8,3	6,9						LMG
	Limon grossier 20 à 50 µ	61	6,0	6,0	5,0						SBF
	Sable fin 50 à 200 µ	65	22,8	18,5	17,0						SBC
	Sable grossier	69	55,0	54,0	61,5						CARTE
		73	1	1	1	1	1	1	1	1	
Matières organiques en 10 ⁻³	Carbone	13	7,33	5,27	4,37						C
	Azote	17	0,57	0,63	0,35						N
	Acides humiques	21									AH
	Acides humiques bruns	25									AHB
	Acides humiques gris	29									AHG
	Acides fulviques	33									AF
Acidité	pH eau 1/2,5	37	6,6	6,3	6,4						PHE
	pH chlorure de potassium	41									PHK
Cations échangeables en mé	Calcium Ca ⁺⁺	45	1,45	2,00	0,90						CAE
	Magnésium Mg ⁺⁺	49	1,06	0,78	0,43						MGE
	Potassium K ⁺	53	0,14	0,07	0,04						KE
	Sodium Na ⁺	57	0,07	0,08	0,13						NAE
	Capacité d'échange	61	3,44	4,34	2,98						T
Acide phosphorique en 10 ⁻³	Phosphore total	65									PT
	Phosphore assim. Truog	69									PAT
		73	2	2	2	2	2	2	2	2	CARTE
	Phosphore assim. Olsen	13									PAO
	Phosphore ass. citrique	17									PAC
Eléments totaux (triacide) en 10 ⁻²	Perte au feu	21									PRT
	Résidu	25									RSD
	Silice SiO ₂	29									SI
	Alumine Al ₂ O ₃	33									AL
	Fer Fe ₂ O ₃	37									FE
	Titane TiO ₂	41									TI
	Manganèse MnO ₂	45									MN
	Fer libre Fe ₂ O ₃	49									FEL
en mé	Calcium Ca ⁺⁺	53									CA
	Magnésium Mg ⁺⁺	57									MG
	Potassium K ⁺	61									K
	Sodium Na ⁺	65									NA
Structure et caractéristiques hydriques	Porosité en 10 ⁻²	69									PRS
		73	3	3	3	3	3	3	3	3	CARTE
	pH H ₂ O à 105°C	13	0,76	1,30	0,85						PF2
	pF 3	17									PF3
	pF 4,2	21									PF4
	Instabilité structurale	25									IS
	Perméabilité	29									PMB
Seis solubles, extrait pâte saturée en mé	Conductivité L en m-mho/cm	33									L
	Chlorures Cl ⁻	37									CL
	Sulfates SO ₄ ⁻⁻⁻	41									SO4
	Carbonates CO ₃ ⁻⁻⁻	45	2,71	2,93	1,50						CO3
	Bicarbonates HCO ₃ ⁻	49	78,7	67,5	50,3						HCO
	Calcium Ca ⁺⁺	53									CAS
	Magnésium Mg ⁺⁺	57	12,64	9,09	7,53						MGS
	Potassium K ⁺	61	12,9	8,4	12,5						KS
	Sodium Na ⁺	65									NAS
extrait un dixième	Conductivité L 1/10 en m-mho/cm	69									L 10
		73	4	4	4	4	4	4	4	4	CARTE

Fe₂O₃ libre Fe₂O₃ tot.
 Fe₂O₃ libre Argile
 SiO₂ Al₂O₃
 SiO₂ Fe₂O₃
 S. Bases sol. mé
 Taux de Saturation
 Mat. Org. en 10³
 C/N
 Ac. fulv. Ac. hum.

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

CLASSE	SOL FERRALLITIQUE	PROFIL VT Mission/Dossier : TANDA Observateur : ESCHENBRENNER V. Date d'observation : Février 1968
SOUS-CLASSE	MOYENNEMENT DESATURE	
GROUPE	REMANIE-COLLUVIONNE	
SOUS-GROUPE	Induré	
Famille	Sur matériau issu de grès	
Série	Ocre jaune sablo-argileux à argilo-sableux, cuirasse à 1 m.	

LOCALISATION

Lieu : TANDA - Campement	Document carto. : 1/200.000 Agnibélékrou Kouamé Dari
Coordonnées : 7°48' de Latitude N	Mission I.G.N. : AOF 1952-1953
3°10' de Longitude W	Photo aérienne : NB 30 XXI - XXII
260 m d'Altitude	Photographie : n° 180

CLIMAT

Type : Equatorial attién marginal	Station : Bondoukou Agnibélékrou
Pluviométrie moyenne annuelle : 1170 mm	Période de référence : 20 ans
Température moyenne annuelle : 27,5° C	
Saison lors de l'observation : Grande saison sèche	

SITE

Géomorphologique : Glacis cuirassé au pied d'une colline de roches vertes	
Topographique : Plane	
Drainage : Imparfait	
Erosion : Nulle	Pente en % : très faible

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique : Grès feldspathique de Yomia
Type et degré d'altération : Ferrallitique
Etage stratigraphique : Tarkwaïen
Impuretés ou remaniements : Gravillons ferrugineux à 80-100 cm et à 190-260 cm

VEGETATION

Aspect physiologique : Forêt mésophile secondaire
Composition floristique par strate :

UTILISATION

Modes d'utilisation : Cultures de marioc, maïs	Jachère, durée, périodicité :
Techniques culturales :	Successions culturales :
Modèle du champ :	
Densité de plantation :	
Rendement ou aspect végétatif :	

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

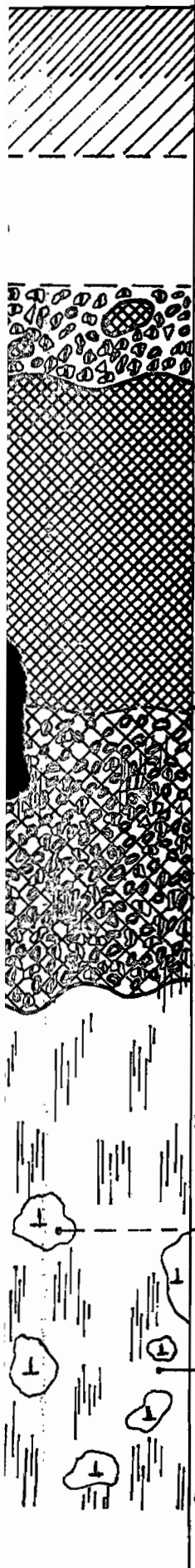
Microrelief : Uni
Edifices biologiques : néant
Depôts ou résidus grossiers : néant
Affleurements rocheux : néant

EXTENSION ET RELATION AVEC LES SOLS VOISINS

Ce type de sol occupe les petites dépressions du glacis cuirassé, comblées par un colluvionnement sub-actuel.

DESCRIPTION DU PROFIL

GROUPE SOUS-GROUPE Famille Série	REMANIE-COLLUVIONNE	PROFIL
	INDURE	
	Sur matériau issu de grès Ocre-jaune sablo-argileux à argilo-sableux cuirasse à 1 m.	
		VT

Croquis du profil	Prélèvements numéro du sac	Profondeur en cm et nomenclature des horizons	
	VT 1 40-50 40	0-75	Brun (7,5 YR 4/4) peu humifère passant à ocre-brunâtre (7,5 YR 5/6) et jaune-ocre (7,5 YR 6/6) sec. Sableux faiblement argileux au sommet devient progressivement sablo-argileux à argilo-sableux à la base avec prédominance de sables grossiers quartzeux émoussés, quelques uns sont ferruginisés. Structure massive cohérente à débits polyédriques subanguleux moyens. Cohésion moyenne (sec) horizon friable (sec), plastique, peu collant. Poreux. Perméable. Transition brève, régulière avec :
	VT 2 80-90 400	75-100	Ocre-brunâtre id. anté Très graveleux : graviers très émoussés, brun rougeâtre (5YR 4/6), moyennement durs, cassure gréseuse, intérieur mauve violacé avec petites mouchetures ocre-jaune et cortex brun rouille : pseudoconcrétions gréseuses 2 mm --- 2 cm avec max vers 5 mm - quelques gravillons ferrugineux très durs à surface rouge noirâtre lisse et brillante, intérieur finement gréseux rouge sombre violacé - quelques cailloux et blocs émoussés de cuirasse scoriacée, gréseuse, violacée à taches et trainées ocre. Terre fine sablo-argileuse à sables grossiers id. anté. - quelques cailloux de quartz anguleux Limite brutale ondulée avec :
	VT 3 150-160		
	VT 4 220-230	100-190	Cuirasse scoriacée et lamellaire jaune-ocre (7,5 YR 6/8) avec taches, trainées et tubes plus indurés rouge violacé : tubes nombreux et souvent horizontaux entre les feuillets de la cuirasse avec enduits ferrugineux concentriques. Texture gréseuse à Sg et quelques graviers anguleux de quartz. Transition brève ondulée avec :
		190-260	Carapace graveleuse tachetée : fond ocre-rouille avec nombreuses taches et trainées beige : limites très contrastées. Très graveleux : - gravillons ferrugineux très émoussés, durs, lisses, intérieur rouge violacé, très peu gréseux - pseudo-concrétions gréseuses moins dures id VT 2. 3 mm --- 2 cm max vers 8 mm. Terre fine argilo-sableuse à sablo-argileux à Sg. Limite brutale ondulée avec :
	VT 5 350-380	260-400 et plus	Horizon tacheté. Fond rouge et ocre-rouille avec nombreuses taches, trainées, marbrures à bords très tranchées, beige-blanchâtre. Tendance à l'induration des parties rouges Horizon assez friable mais durcit à l'air. Contient de blocs de grès de Yomia, très friables, très altérés, de teinte mauve-violacé, non tachetés, à bords diffus
	VT 6 350-380		

ESQUISSE GEOLOGIQUE DE LA REGION DE TANDA



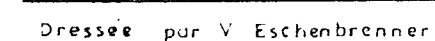
Echelle 1/50,000

D'après les travaux de D. BONNAULT, D. SOULE de LAFONT, D. LOCKO, V. OLANDO,
P. SONNENDRUCKER et J.P. DORTHE

CARTE GEOMORPHOLOGIQUE DE LA REGION DE TANDA



3° | 10



Unités simples

SOLS D'APPORT, HYDROMORPHES sur alluvions-colluvions sableuses

A DRAINAGE EXTERNE NUL OU REDUIT

SOLS A STRUCTURE ARRONDIE EN SURFACE, HYDROMORPHES sur matériau alluvio-colluvial anguleux issu de roches vertes

FAIBLEMENT DESATUREES

 REMANIES MODAUX sur matériaux issus de granodiorite ou de microconglomérat
granitisé

MOYENNEMENT DESATURES

REMANIES MODAUX sur matériaux issus de grès ou granite.

 REMANIE INDURES sur matériau issu de grès.

MOYENNENT OU FORTEMENT DESATURES

REMANIES AVEC RECOUVREMENT APPAUVRIS sur matériaux complexes.

PEU HUMIFERES

 A GLEY PEU PROFOND sur matériau alluvio-colluvial issu de roches basiques et sur horizon d'altération de granodiorite.

SOLS BRUNIFIES

BRUNS EUTROPHES PEU EVOLUES sur roches vertes.

FAIBLEMENT DESATURES

REMANIES AVEC OU SANS RECOUVREMENT MODAUX sur matériaux
issus de roches vertes.

FORTEMENT DESATURES

REMANIES MODAUX et TYPIQUES FAIBLEMENT RAJEUNIS sur matériaux issus de roches vertes.

NON CLIMATIQUES

D'ÉROSION LITHOSOLS sur cuirasse ferrugineuse

MOYENNEMENT DES SATURES

REMANIES INDURES
REMANIES COLLUVIONNES INDURES sur matériau issus de roches
diverses.

MOYENNEMENT DESATURES

REMANIES FAIBLEMENT RAJEUNIS
REMANIES INDURES
sur matériaux issus de grés ou de granite

FAIBLEMENT DESATURES

REMANIES FAIBLEMENT RAJEUNIS
REMANIES INDURES
sur matériaux issus de granodiorite ou de microconglomérat
quartzitisé

MOYENNEMENT OU FORTEMENT DESATURES

REMANIES COLLUVIONNES APPAUVRIS sur matériaux complexes
partiellement colluvionnés

PEU HUMIFERES

A PSEUDOGLEY
A ACCUMULATION DE FER EN CARAPACE OU CUIRASSE
sur matériau alluvio-colluvial sableux

MOYENNEMENT DES SATURES

RAJEUNIS AVEC EROSION ET REMANIEMENT sur matériaux issus de grès

NON CLIMATIQUES

D'EROSION LITHIQUE sur grès