

M. RIEU

avec la collaboration de

R. SPICHIGER

OPERATION GEODYNAMIQUE EN CÔTE D'IVOIRE
REGION DE TOUMODI
BASSIN-VERSANT DU KOUA-BOKA
NOTICE DE LA CARTE PEDOLOGIQUE AU 1/5.000^{eme}



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOUMÉ - CÔTE D'IVOIRE

B. P. 20 - ABIDJAN



Juillet 1973

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
CENTRE D'ADIPODOUME

Laboratoire de Pédologie

OPERATION GEODYNAMIQUE EN COTE D'IVOIRE
REGION DE TOUMODI
BASSIN-VERSANT DU KOUA-BOKA
NOTICE DE LA CARTE PEDOLOGIQUE AU 1/5.000ème

par

M. RIEU

Avec la collaboration de

R. SPICHIGER

INTRODUCTION.

L'étude pédologique du KOUA BOKA s'inscrit dans le cadre de l'OPERATION GEODYNAMIQUE EN COTE D'IVOIRE sous la direction de J. DELVIGNE.

Deux bassins-versants ont été sélectionnés en vue de "recherches géodynamiques, géomorphologiques et géochimiques sur la génèse et répartition des formations superficielles en Côte d'Ivoire". (*)

Le bassin-versant de SAKASSOU a fait l'objet d'une première étude. (**)

Le bassin-versant du KOUA BOKA, sur roches vertes, est le deuxième bassin dont l'étude a été prévue.

SITUATION. (Fig.1)

De même que le bassin-versant de SAKASSOU, celui du KOUA-BOKA est situé au centre-sud de la Côte d'Ivoire dans la zone de transition entre la forêt ombrophile au sud et la savane guinéenne au nord. Il est situé à 4 km. au nord du petit village de Lomo, à 26 km. au sud de Toumodi et à 183 km au nord du centre ORSTOM d'ADIPODOUMÉ, sur la Route Fédérale N° 5. Guinée-Côte d'Ivoire.

Ses coordonnées sont 6° 24' 5" N.

4° 58' 19" W. du méridien international.

La zone cartographiée correspond à un secteur du cercle que constitue le KOUA-BOKA avec son glacis de piémont, limité par deux rayons d'orientation N.W. et E.N.E.

Documents cartographiques.

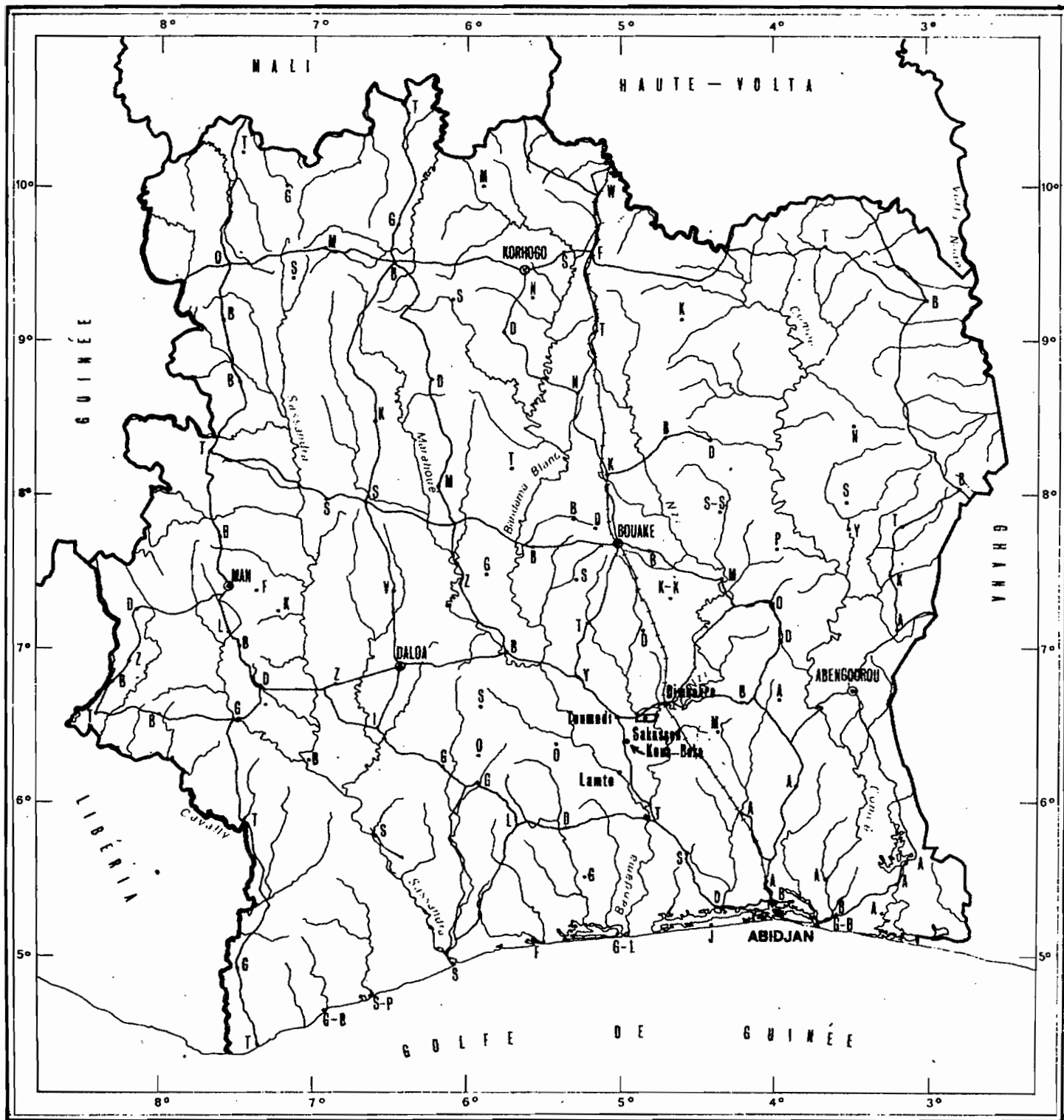
La région du KOUA-BOKA est couverte par la carte topographique au 1/200.000^e de la Côte d'Ivoire (Feuille NB-30 XIV; I.G.N. PARIS 1960) et au 1/50.000^e (Feuille N.B.-30 XIV 1c)

Les photos aériennes correspondantes proviennent de la couverture au 1/50.000^e (I.G.N. AOF 1956-1957; Mission NB-30 XIV) et la couverture au 1/20.000^e (SOGETEC 1969; Mission de la zone de KOUASSOU).

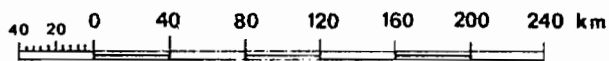
* J. DELVIGNE - 1971 - Opérations Multidisciplinaires en Côte d'Ivoire. "Evolution Géodynamique". Centre ORSTOM d'Adiopodoumé, 12 p. Multigr.

** M. RIEU - 1972 - Opération Géodynamique en Côte d'Ivoire. "Etude Pédologique et Morphologique du Bassin-Versant de SAKASSOU." Centre ORSTOM d'Adiopodoumé, 231 p. Multigr.

CARTE DE SITUATION



Echelle = 1:4.000.000



1. LE MILIEU NATUREL.

1.1. Le climat

Le climat du KOUA-BOKA est sensiblement le même que celui de SAKASSOU qui n'est distant que de 25 km. Une analyse de ce climat a été présentée à propos de l'étude du B.V. de SAKASSOU (*). Les caractéristiques principales en seront rappelées ici.

Le climat du "V" Baoulé où est situé le KOUA-BOKA est défini comme un climat équatorial de transition atténué, caractérisé par deux saisons des pluies (mars-juin et septembre-octobre), la deuxième étant assez irrégulière, et de deux saisons sèches (juillet-août et novembre-février). Les précipitations sont peu abondantes pour un climat équatorial, et irrégulières.

Pour les stations de Toumodi et de Lamto, les moyennes annuelles de hauteur des pluies, sont respectivement de 1.099,7 et 1.277,8 mm. (**). Le KOUA-BOKA se situe donc entre les isohyètes 1.100 et 1.300 mm. La température est constamment supérieure à 25°C. Pour la station voisine de DIMBOKRO, les températures moyennes mensuelles oscillent entre 25.7°C et 29.2°C. La température moyenne annuelle est de 27.4°C. L'humidité relative moyenne annuelle est de 77% avec un minimum de 66% en février et un maximum de 82% en juillet. L'évapotranspiration potentielle annuelle est de 1.574 mm. (LAMTO) et le déficit hydrique cumulé de 466,2 mm. L'indice d'aridité de De Martonne prend la valeur A = 18,5, ce qui correspond aux régions semi-arides.

Si l'on établit la valeur de l'Indice de Drainage Calculé D (AUBERT, HENIN)(***) en utilisant la moyenne des précipitations sur les dix dernières années, D = 216 mm. La région étudiée serait donc un cas limite pour la ferrallitisation, puisque ce processus n'est théoriquement possible que pour une valeur de D supérieure à 200/250 mm. En fait les précipitations sont très irrégulières d'une année à l'autre dans la région de Toumodi. Ainsi en 1968, D prenait la valeur 86 mm. et en 1969, 627 mm. Lors d'une année très pluvieuse, la différenciation ferrallitique est probable. Les caractères acquis dans ces circonstances se maintiendront durant les années trop sèches pour qu'ils s'accroissent. Il reste que les années très pluvieuses étant l'exception, les sols ne seront que faiblement ferrallitiques. En particulier les sols jeunes, non marqués par les pédogénèses plus agressives de cycles climatiques passés ne présenteront pas encore de caractères ferrallitiques. Et si la tendance manifeste à l'aridité du climat de la région se maintient, il est probable qu'ils ne les présentent jamais.

* Voir note (**) page 1.

** Données météorologiques: Source ASECNA Abidjan.

Moyennes établies sur les années 1961-1970 pour LAMTO et DIMBOKRO.
1962-1970 pour TOUMODI.

*** $D = \frac{g P^3}{1+P^2}$ avec $g = a \cdot \frac{1}{0.15T - 0.13}$

T: Température moyenne annuelle (en °C.)

P: Hauteur moyenne annuelle des pluies (en mm.)

a: Coefficient de correction suivant la texture moyenne des sols.

Ici elle est argileuse et a = 0.5

1.2. Les roches-mères.

1.2.1. Le substratum géologique de la zone cartographiée est constitué de roches variées:

La colline et les pentes du KOUA-BOKA correspondent à un pluton de roches basiques.

La partie aval du glacis est taillée dans du granite qui constitue le contexte de l'intrusion basique.

1.2.2. Du point de vue stratigraphique, le pluton du KOUA-BOKA appartient au "complexe plutonique abronien", lui-même postérieur à l'émission des roches vertes du "complexe volcano-sédimentaire". Il correspond à l'étape moyenne ou orogénique du "Mégacycle éburnéen". Cette étape est datée 2.000 M.A. environ. (TAGINI *). Elle est donc antérieure aux mouvements orogéniques qui accompagnent la mise en place des granitoïdes baoulés. (1.800 M.A.).

Quant aux granites encaissants, ils appartiennent soit aux granitoïdes baoulés, soit plus vraisemblablement à des granitoïdes de même âge et origine que le pluton, mais repris dans la granitisation baoulée.

1.2.3. Du point de vue pétrographique, l'on peut distinguer trois ensembles de roches de couleur et densité différentes:

Le centre du pluton est constitué d'une roche très sombre, presque noire et très dense. A la périphérie se succèdent deux auroles concentriques. La première correspond à une roche verte encore assez dense; la seconde à un granite de couleur claire.

En fait, l'étude en lames minces des différents échantillons (**) montre qu'il s'agit d'une série intrusive allant du pôle ultra-basique jusqu'au granite calco-alcalin:

Lame 1:

(échantillon prélevé sur le flanc nord du KOUA-BOKA à la cote 170m)

Diopside + Hypersthène (en faible quantité)	77%
Olivine	12,3%
Opaques (Magnétite)	8%
Hornblende verte	2,7%

Conclusion: Péridotite à Pyroxène (Lherzolite)

Lame 2:

(échantillon prélevé légèrement plus à l'aval)

Diopside + Diallage	
Hornblende verte en faible quantité	
Opaques (Magnétite)	

Conclusion: Pyroxénolite

* B. TAGINI - 1971 - Esquisse structurale de la Côte d'Ivoire. Essai de Géotectonique régionale. SOFEMI, ABIDJAN.

** Déterminations effectuées au laboratoire de Géologie d'Adiopodoumé par J. DELVIGNE et l'Auteur.

Lame 3:

(échantillon prélevé à proximité du puits KOUA 8.)

Diopside
Hornblende verte
Labrador
Opaques

Conclusion: Gabbro à Hornblende.

Lame 4:

(échantillon prélevé dans la zone de contact roche verte granites, vers la cote 110m)

Cette lame est mixte montrant le passage extrêmement brutal, à l'échelle du grain, de la roche verte au granite.

A.

Ouralite
Epidote (Zoizite)
Grenat
Sphène
Vermiculite (en faible quantité)

Conclusion: Gabbro Ouralitisé.

B.

Quartz
Microcline
Andésine (en faible quantité)
Biotite
Ouralite (en faible quantité)
Epidote (Zoizite, en faible quantité)

Conclusion: Granite Calco-Alcalin.

Lame 5:

(échantillon prélevé sur les affleurements de granite à l'aval N.W. du glaciais)

Quartz
Microcline
Plagioclases (en faible quantité)
Epidote (Zoizite)
Biotite
Muscovite (en faible quantité)
Ouralite id.
Sphène id.

Conclusion: granite Calco-Alcalin.

De nombreux filons de pegmatite graphique affleurent, en particulier sur le versant sud de la colline.

1.2.4. Du Point de vue de la pédogénèse, la variabilité pétrographique du sous-sol a une influence prépondérante: la différenciation sur roche basique n'a aucun point commun avec celle qui a lieu sur granite.

Sur roche verte, l'absence de quartz, la grande richesse chimique en Fe, Mn, Ca, Mg permettent la formation de sols riches en argiles gonflantes et saturées. Le concrétionnement est intense. Les gravillons de type "plomb de chasse" de structure concentrique et à cortex ocre sont très abondants. Les cuirasses, lorsqu'elles se forment sont très denses. Suivant la position topographique, c'est à dire les conditions de drainage, et le climat, (tous les sols

observés n'ont pas le même âge et se sont développés sous des climats différents...) il se forme des sols bruns eutrophes, des vertisols et même des sols ferrallitiques.

Sur granite, les sols sont sableux, pauvres en bases et en éléments ferrugineux. Etant donné leur position à l'aval du glacier, c'est à dire dans une zone récemment très érodée, l'on ne retrouve pas de sols ferrallitiques, mais des sols peu évolués d'apport colluvial, des sols hydromorphes lessivés et aux points où ils bénéficient des apports en fer de l'amont, des sols à carapace ferrugineuse. Ces deux tendances de la pédogénèse sont parfois imbriquées dans la vallée du TARE où la roche-mère des sols est constituée d'alluvions mixtes issus de la roche verte ou du granite. Dans ce cas il se forme des sols complexes qui suivant la couche d'alluvions ont soit des caractères vertiques, soit des caractères de sols hydromorphes lessivés.

1.3. Géomorphologie

1.3.1. Le paysage.

La région du KOUA-BOKA est une plaine granitique semblable à celle de SAKASSOU. Le réseau hydrographique la découpe suivant une maille grossièrement polygonale, à l'échelle du kilomètre, dégageant des coupoles surbaissées.

Ce modelé monotone est interrompu par les pointements de roche verte de l'ORUMBO-BOKA, du SUI-BOKA et du KOUA-BOKA, qui s'élèvent brutalement à 527m., 494m. et 274m.

Le KOUA-BOKA de taille bien inférieure aux deux autres, constitue véritablement une île au centre de la plaine du TARE, affluent du N'ZI.

La carte oro-hydrographique de la région de TOUMODI (Fig.2, voir en annexe) met bien en évidence cette particularité: exception faite d'un petit anneau à la base du KOUA-BOKA, l'ensemble de la plaine du TARE est situé au-dessous de 140m. Entre 140 et 160m., s'appuyant sur les contreforts de l'ALEBOUMA, du SUI-BOKA et de l'ORUMBO-BOKA apparaissent des langues déchiquetées, étirées en longueur, dont la planéité contraste avec les versants redressés des reliefs de commandement. Il s'agit en fait d'éléments résiduels d'anciens glacis. Localement cuirassés, ils ont été rattachés au niveau du "Haut-Glacis".

La disposition et l'orientation relative de ces débris configure une surface complexe, résultant de la coalescence de glacis nés vers 180 - 160m. d'altitude, qui convergeaient vers le TARE et ses affluents l'auraient presque totalement détruite. Un témoin aurait subsisté en son centre: c'est la surface annulaire localisée entre 140 et 160m. d'altitude, accrochée à la base du KOUA-BOKA. Dans cette hypothèse, ce lambeau résiduel serait à attribuer à la surface complexe du "Haut-Glacis".

1.3.2. Le K O U A - B O K A. (Fig.3, voir en annexe)

Le KOUA-BOKA présente un modelé remarquablement régulier: le type même de l'inselberg entouré de son glacis de piémont. L'ensemble, délimité par le TARE et deux de ses affluents a la forme d'un cercle de 3,5 km. de diamètre, centré sur le sommet de l'inselberg.

C'est une colline de section elliptique dont le grand axe est orienté NE-SW, obliquement par rapport à la direction birrimienne. Le sommet principal occupe le foyer occidental alors qu'une apophyse moins élevée (162m.) correspond au second foyer. (Il est intéressant de noter que l'ORUMBO-BOKA et le SUI-BOKA présentent un motif elliptique identique).

Le sommet rocailleux est en coupole à grand rayon de courbure. Les versants, convexo-concaves, sont très redressés. Le tiers supérieur présente une pente de l'ordre de 50%; après une convexité bien marquée, le deuxième tiers est rectiligne avec une pente de 90 à 100%. Le dernier tiers est concave avec une pente moyenne de 25% qui décroît rapidement pour atteindre la valeur de 4% sur le glacis.

Le glacis a la forme d'un anneau qui s'étend sur une lon-

gueur moyenne de 1.200m. entre 140 et 100m. d'altitude. La pente est régulière: 4%; la surface est uniforme, très légèrement marquée par des vallonnements orientés selon des rayons issus des foyers de l'ellipse. De petits marigots intermittents, résultant de la confluence des ravinaux, y ont creusé leur lit. Malgré la douceur du modelé, il est possible, surtout à l'amont du glacis, de délimiter des bassins-versants. Celui qui fait l'objet de cette étude, adossé à l'ensellement entre l'inselberg et son apophyse draine vers le Nord les eaux du versant N.E. du KOUA-BOKA et du versant S.W. de la colline 162m.

La roche affleure en maints endroits à l'amont du glacis qui d'érosion, devient rapidement colluvial comme en témoigne une couche de gravillons d'épaisseur croissante (de 5 cm à 80 cm.) étalée sur la roche verte altérée.

A l'aval, le granite qui a succédé à la roche verte affleure localement en dos de baleine surbaissés (moins de 50 cm. au-dessus de la surface du glacis.). Des colluvions sableuses grises à blanches ont remplacé les gravillons.

A proximité du TARE, le glacis colluvial se raccorde aux alluvions de cette rivière.

1.3.3. La dynamique actuelle.

L'ensemble de la colline et du glacis environnant sont marqués par une érosion rigoureuse.

1.3.3.1. - à l'amont, l'activité érosive est forte sur les versants raides. La roche est fréquemment à l'affleurement. Le ruissellement provoque un embacle d'éléments fins, débris de roche et petits gravillons à l'amont de chaque touffe d'herbe qui est déchaussée vers l'aval. Des boules de roche verte de grande taille, (1 à 3 m.), s'accumulent à la base des versants. Elles comportent un cortex d'altération peu épais et discontinu.

Sur les versants N.E. et W., deux profonds ravins entaillent la colline et débouchent sur de petits cônes de déjection.

1.3.3.2. - ces derniers ainsi que la partie concave des versants sont disséqués par une série de ravineaux parallèles suivant les lignes de plus grande pente. Ils incisent profondément la roche verte altérée, recoupant des bancs plus durs d'ouralitite ou de pegmatite.

Fait remarquable, tous ces ravins naissent au même niveau: vers 160 m., précisément là où la pente rectiligne devient concave. Fréquemment le début de la concavité correspond à une accentuation de la pente, surtout si l'on observe le profil des ravineaux eux-mêmes.

D'autre part, à cette même cote 160 m., se trouve un résidu de surface sub-horizontale qui réunit la colline 162 m. au versant du sommet principal, et se prolonge vers l'est sur quelques centaines de m. (voir 1.3.1.).

De ces observations, il est possible de déduire l'existence d'un glacis de piémont se raccordant au KOUA-BOKA vers 160 m. L'érosion régressive l'a presque totalement détruit, n'épargnant que

quelques lambeaux ancrés au pointement rocheux de l'apophyse N.E. Les griffes des ravineaux ont remonté le glaci, déblayant les colluvions qui le recouvraient et entamant les altérites sous-jacentes. Le glaci une fois détruit, elles sont venues butter contre le versant du relief de commandement. Suivant un processus semblable à la surimposition, les ravineaux ont continué à s'enfoncer dans le flanc de la colline, jusqu'à atteindre un nouveau profil d'équilibre en accord avec le nouveau glaci modelé à l'emplacement du précédent. Ainsi s'explique l'accentuation de la pente au niveau de la concavité ainsi que l'alignement remarquable des têtes des ravineaux qui matérialise la trace sur l'inselberg du glaci disparu. (Fig. 4)

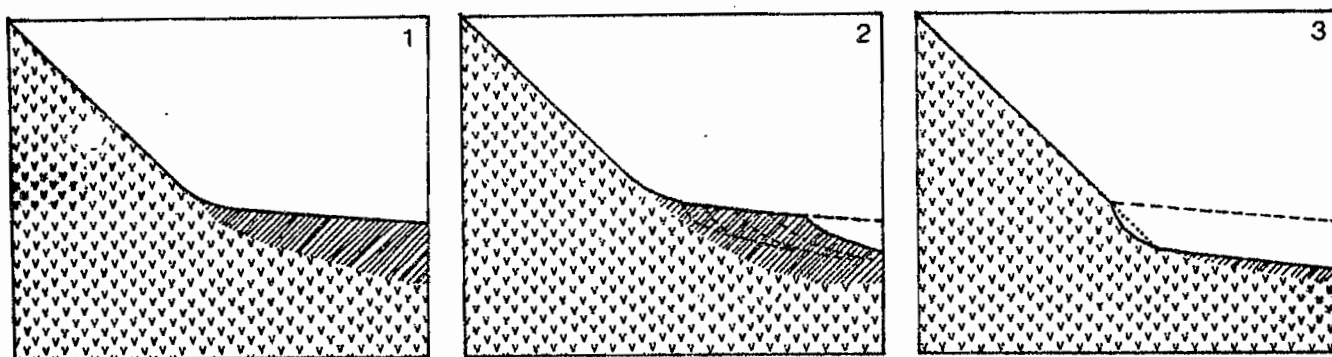


Fig. 4 - Destruction de la surface du Haut-Glaci et surcreusement de la base de l'inselberg.

- 1: le versant de l'inselberg et son raccordement au glaci.
- 2: Progression de l'entaille dans le glaci.
- 3: Glaci détruit et surcreusement de la concavité du versant par surimposition.

1.3.3.3. - Le secteur N.W. de la surface résiduelle, à la cote 140 m. peut encore être considéré comme peu démantelé: si l'ancien glaci naissait à 160 m. et incluait de secteur, il aurait eu une pente de 4%, ce qui est même faible pour un amont de glaci. De nombreux blocs de cuirasse, et même des dalles affleurent dans cette partie, couverte d'une végétation arborée. Au coeur du bois se trouve une aivéole circulaire de 25 m. de diamètre, dominée de 8 m. par un liseré cuirassé démantelé à l'amont et refermée par un talus de 4 m. à l'aval. Il est possible qu'il s'agisse de la tête d'une vallée qui était fonctionnelle lors de l'entaille du glaci 160 m. Relayée par des marigots plus agressifs lors de la progression de l'entaille, elle a perdu sa raison d'être et a été colmatée à l'aval par solifluxion, le matériau de comblement provenant du démantèlement du glaci. (Fig.5) Pour DELVIGNE, il s'agit d'un effondrement local de la cuirasse dû au soutirage du matériau sous-jacent, par circulation souterraine.

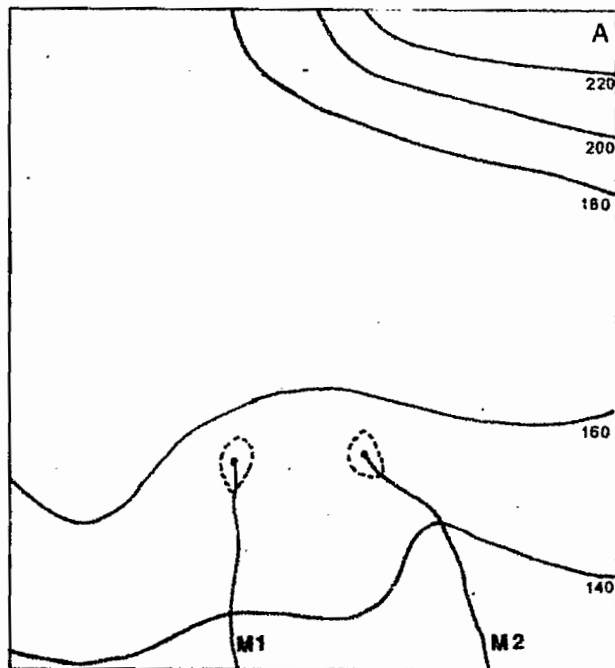
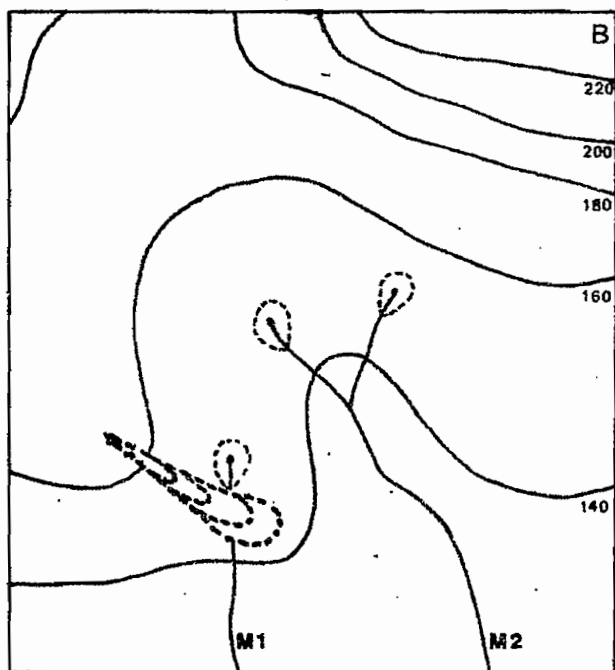
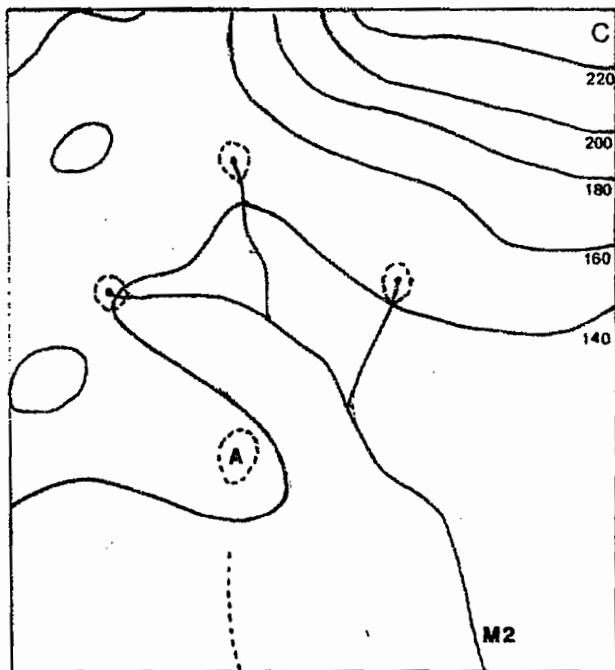


Fig. 5 - Arrêt d'activité d'une vallée et formation d'une alvéole résiduelle.

- A: Erosion remontante sur le Haut-Glaciis. Les Marigots M1 et M2 rapprochent leur tête de la base de l'Inselberg.



- B: Le Marigot M2, plus actif, prend l'avantage sur M1; ce dernier ne creuse plus et est bientôt estompé par les mouvements de solifluxion. (Le matériau dans lequel M1 et M2 creusent leur lit est constitué de colluvions très argileuses, facilement fluantes).



- C: Etat actuel. De M1, il ne reste plus que la tête de source formant une alvéole (A) et des éléments de vallée. M2 a continué à creuser et attaque le versant de l'Inselberg.

1.3.3.4. - L'amont du glaciais actuel, au pied de la concavité est parcouru de nombreux ravins profonds de 5 à 10 m. Leurs berges sont taillées dans du matériel meuble de couverture ou dans les altérites ou même la roche dure. Les crêtes séparant les ravins sont fréquemment pavées de nodules calcaires, parfois de grande taille (15 à 20 cm.) Ces nodules proviennent de vertisols dont il subsiste quelques restes, en particulier au sud du KOUA-BOKA et sur les cônes de déjection. Dans ce secteur, les ravins sont taillés dans les vertisols, donnant un paysage caractéristique de "bad-land" noir.

Nodules et vertisols constituent une ceinture discontinue à la base de l'inselberg.

Il est vraisemblable qu'au cours de la destruction du glaciais 160 m. (Haut-Glaciais) des éléments de dépression périphérique ont été excavés au pied du KOUA-BOKA. Ces dépressions ont été remblayées par des colluvions issus des versants, lors de la mise en place d'un "Moyen-Glaciais" qui a suivi le démantèlement du "Haut-Glaciais". Dans cette position topographique et ce matériau favorables, se sont développés des vertisols épais et riches en nodules calcaires. Actuellement, la lèvre aval de ces dépressions périphériques est détruite par l'érosion et les vertisols sont balayés. Les nodules restent sur place et forment un pavage.

1.3.3.5. - Sur la partie moyenne du glaciais, l'entaille aiguë des ravins fait place aux lits à fond plat des marigots. D'une largeur de 1 à 3 m., ils ont des berges sub-verticales dont la hauteur, initialement de l'ordre de 3 m. diminue progressivement jusqu'à moins d'1 m. à l'aval du glaciais. Ces marigots sont plus nombreux et encaissés sur les parties Nord et Est du glaciais, en communication directe avec le TARE. (Fig. 6)

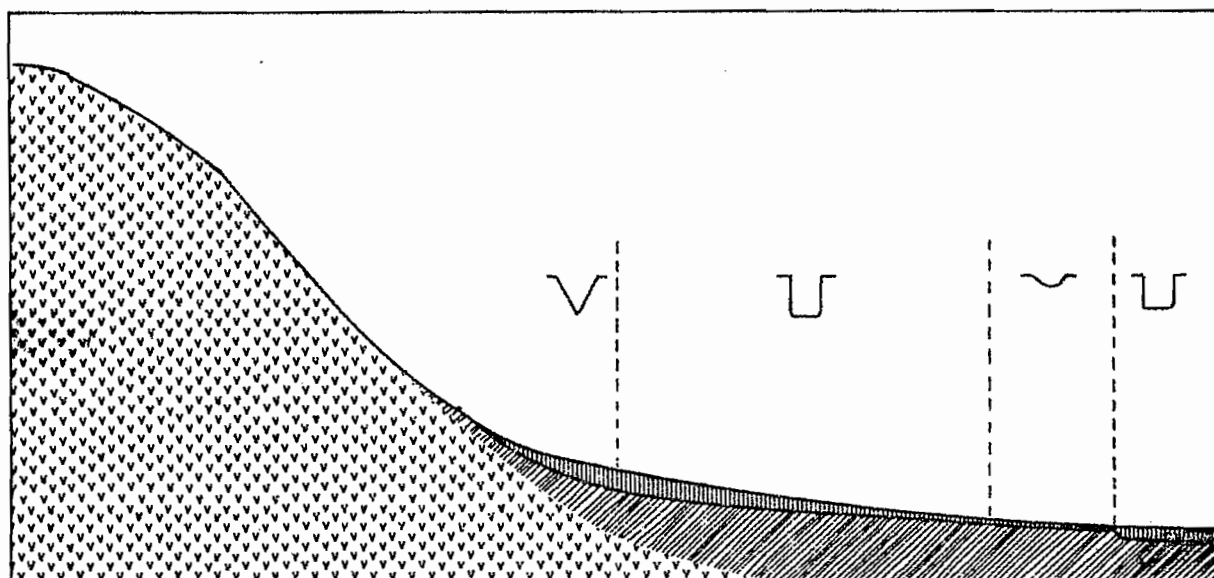


Fig. 6. - Profil longitudinal et coupes transversales schématisques du lit des marigots descendant du KOUA-BOKA.

1.3.3.6. - Tout à fait à l'aval, dans les alluvions du TARE, l'on assiste à une reprise d'érosion qui se traduit par un brutal approfondissement du lit des marigots: sur leur cours même, il se forme un petit cirque, taillé dans les alluvions, dans lequel ils se déversent par une véritable cascade de 1 à 2 m. de hauteur. (Fig. 7).



Fig. 7 - Reprise d'érosion à proximité du TARE: cascade sur le cours du marigot du Bassin-Versant.

1.3.4. Les glaci s.

1.3.4.1. - A part les nombreuses boules de cuirasse présentant le faciès caractéristique des cuirasses du "Niveau Intermédiaire", l'on ne retrouve guère de trace de la surface correspondante sur le KOUA-BOKA. Tout au plus peut-on présumer qu'un glaci s de piémont se raccordait à la colline au niveau de la convexité du versant, vers la cote 240 m. Au-dessus de ce niveau l'on ne retrouve plus d'éléments de cuirasse de faciès "Intermédiaire".

1.3.4.2. - Par contre il est possible d'identifier un glaci s se raccordant au KOUA-BOKA vers la cote 160 m. Ce niveau correspond à l'altitude moyenne du "Haut-Glaci s" dans la région. (voir 1.3.1. et 1.3.3.2.)

1.3.4.3. - Au-dessous, aucune rupture de pente ni aucun liseré cuirassé continu ne permettent de préciser les limites d'un "Moyen-Glaci s". Toutefois, dès que l'on passe sur le granite, par exemple dans la zone des dos de baleine de part et d'autre de la piste conduisant au KOUA-BOKA, à la cote 120 m., l'on retrouve le liseré cuirassé classique de l'aval du "Moyen-Glaci s". Rien ne nous permet d'affirmer que le climat qui a régné durant la mise en place et l'évolution du "Moyen-Glaci s" a favorisé une pédogénèse de type ferrallitique sur roche verte dans la région du KOUA-BOKA. Au contraire, la présence de vertisols dans des positions géomorphologiques assimilables au "Moyen-Glaci s", au pied du KOUA-BOKA, condui-

rait à penser qu'il ne s'est pas formé de sols ferrallitiques durant cette phase sur la roche verte du KOUA-BOKA et partant, pas de liseré cuirassé soulignant l'aval du "Moyen-Glaciis".

1.3.4.5. - Quant au "Bas-Glaciis" il est caractérisé par les sols qu'il supporte. Mais la variabilité pétrographique du substratum du glaciis du KOUA-BOKA rend toute identification douteuse: Ce dernier présente bien à l'aval les sols sableux hydromorphes à carapace caractéristiques du "Bas-Glaciis" dans toute la Côte d'Ivoire granitique, mais leur apparition coïncide avec le passage de la roche verte au granite...

Un point reste sûr: le niveau géomorphologique de l'aval du glaciis est en concordance avec le niveau du "Bas-Glaciis" identifié sur les granites du voisinage.

1.3.4.6. - Le glaciis qui, depuis la cote 160 m. réunit le KOUA-BOKA au TARE est donc polygénique. Actuellement encore en déséquilibre, il est soumis à une érosion intense qui tend à modeler une surface en équilibre avec le N'ZI, qui par le biais du TARE, constitue son niveau de base.

Le N'ZI n'ayant cessé d'approfondir son lit depuis la mise en place du "Niveau Intermédiaire", (Pliocène?) creusant et agrandissant ainsi son bassin aux dépens de celui du Bandama, l'on comprend qu'il ne subsiste que peu de témoins des glaciis qui se sont succédés par la suite. (*)

1.3.5. Influence sur la pédogénèse

Les différentes phases de glacification et d'entaille successives qui se sont déroulées correspondent à des cycles climatiques qui ont chacun favorisé une pédogénèse propre. Ainsi les témoins des différents glaciis portent des sols particuliers, reliques aujourd'hui, souvent marqués, il est vrai, par les pédogénèses ultérieures. C'est le cas des sols ferrallitiques du lambeau de la surface du "Haut-Glaciis" de la butte 162 m. C'est aussi le cas des vertisols de la dépression périphérique et des cônes de déjection, restes probables de la surface du "Moyen-Glaciis".

L'érosion qui a détruit les glaciis successifs a étalé les produits de leur démantèlement sur le glaciis polygénique observable actuellement. Elle a totalement détruit ou simplement tronqué les sols qui s'y trouvaient auparavant. Les sols du glaciis polygénique seront donc développés dans un matériau originel complexe. Ce seront des sols rajeunis, des sols polyphasés ou des sols peu évolués d'apport.

Les versants raides, continuellement soumis à une érosion très active porteront des sols minéraux bruts ou des sols peu évolués. Quant aux bas-fonds où s'accumulent colluvions et alluvions, ces derniers provenant le plus souvent du remaniement des colluvions par les marigots, ils verront se développer des sols hydromorphes, plus ou moins marqués par la vertisolisation.

* GRANDIN G., DELVIGNE J. - 1969 - Traits généraux de l'évolution du réseau hydrographique dans la région du Confluent Bandama-N'Zi. (Côte d'Ivoire). Comm. prés. au VIII^è congrès de l'INQUA, Paris.

1.4. La Végétation.

Par R. SPICHTER (F.N.R.S., Centre Suisse d'Adiopodoumé)

La végétation du KOUA-BOKA se situe phytosociologiquement dans la sous-association à *Loudetia Simplex*. Cette sous-association fait partie de l'association à *Brachiaria brachylopha* qui couvre l'ensemble des savanes drainées sèches du V Baoulé (ADJANOOUN, 1964).

Sur notre bassin-versant, la végétation varie beaucoup selon la pente, la profondeur et la texture du sol. Nous avons distingué six types.

1.4.1. Savanes herbeuses sur sols très peu épais de bad-lands et de pentes très fortes.

Ces savanes sont représentées par des espèces herbacées supportant particulièrement bien le fort déséquilibre hydrique lié à ces conditions édaphiques. Les ligneux sont fort peu abondants, quant aux rôniers, ils sont assez nombreux sur les pentes escarpées du KOUA-BOKA mais disparaissent sur le bad-land. On trouve dans cette zone de nombreuses similitudes avec la végétation des bowé.

Arbres 7 m. : *Borassus aethiopum*

Arbres 3 - 7 m. : *Vitex doniana*

Sous-arbustes 1-3 m. : *Piliostigma thonningii*, *Parkia biglobosa*.

Ligneux 1 m. : *Dichrostachys glomerata*.

Non phanérophytes (herbacées et graminées): *Loudetia simplex*, *Sporobolus pectinellus*, *Striga asiatica*, *Striga linearifolia*, *Andropogon pseudapricus*, *Cyperus obtusiflorus*, *Bulbostylis filamentosa*, *Bulbostylis aphyllantoides*, *Brachiaria brachylopha*.

1.4.2. Savanes herbeuses ou très faiblement arbustives situées sur le cône de déjection et la partie haute du bassin-versant.

La savane reste pauvre en arbres et en arbustes, mais moins que dans le cas précédent. Les ligneux sont surtout représentés par des éléments inférieurs à 3 mètres.

Arbres > 7 m. : *Borassus aethiopum*

Arbustes 3 - 7 m. : *Piliostigma thonningii*, *Vitex doniana*.

Sous-arbustes 1 - 3 m. : *Piliostigma thonningii*, *Borassus aethiopum*, *Terminalia glaucescens*.

Ligneux < 1 m. : *Piliostigma thonningii*, *Cochlospermum planchonii*, *Annona senegalensis*, *Cissus doeringii*, *Vitex doniana*.

Non phanérophytes: *Imperata cylindrica*, *Andropogon canaliculatus*, *Loudetia simplex*, *Brachiaria brachylopha*, *Hyparrhenia diplandra*, *Hyparrhenia rufa*, *Eriosema molle*, *Cyperus obtusiflorus*, *Bulbostylis filamentosa*. On trouve également *Schyzachyrium platyphyllum* dans les lieux plus humides.

1.4.3. Végétation sur les bords immédiats du talweg.

L'érosion due au marigot a permis une végétation un peu plus riche. Cette végétation est localisée à la confluence des différents talwegs. Quelques arbustes ont leurs racines dans l'eau.

Arbres > 7 m. : *Borassus aethiopum*.

Arbustes 3 - 7 m. : *Fagara xanthoxyloïdes*, *Lanea kerstingii*
Afromosia laxiflora.

Sous-arbustes 1 - 3m. : *Piliostigma thonningii*, *Vitex doniana*,
Bridelia ferruginea, *Ficus capensis*.

Ligneux < 1 m. : *Piliostigma thonningii*, *Vitex doniana*, *Terminalia glaucescens*.

Non phanérophytes : *Andropogon canaliculatus*, *Hyparrhenia chrysargyrea*, *Imperata cylindrica*, *Andropogon macrophyllus*,
Indigofera tinctoria, *Hyparrhenia diplandra*, *Tephrosia elegans*,
Eriosema molle, *Brachiaria brachylopha*.

Ce type de végétation reste lié à des conditions édaphiques très particulières (l'érosion très active, remaniement fréquent du sol) et très peu représenté.

1.4.4. Savane arbustive en aval du bassin-versant.

Il s'agit d'un type de savane très fréquent sur sols sableux en zone guinéenne. Le recouvrement ligneux est peu important et constitué par des arbustes et des sous-arbustes.

Arbres > 7 m. : *Borassus aethiopum*.

Arbustes 3 - 7 m. : *Piliostigma thonningii*, *Nauclea latifolia*,
Bridelia ferruginea, *Cussonia barteri*, *vitex doniana*.

Sous-arbustes 1 - 3 m. : *Nauclea latifolia*, *Terminalia glaucescens*,
Cochlospermum planchonii, *Ficus capensis*, *Annona senegalensis*.

Ligneux < 1 m. : Les mêmes espèces.

Non phanérophytes: *Laudetia simplex*, *Andropogon pseudapricus*,
Andropogon canaliculatus, *Schyzachyrium platyphyllum*,
Cyperus Schweinfurthianus, *Bulbostylis aphyllantoides*,
Hyparrhenia diplandra, *H. chrysargyrea*, *Vernonia guineensis*,
Borreria octodon, *Eriosema molle*.

Cette formation se retrouve dans quelques endroits du haut bassin-versant.

1.4.5. Savane bordée à *Andropogon macrophyllus* située en aval du glaciais.

Cette savane colonise un sol argileux profond et humide. Elle est caractérisée par une strate arborée à *Terminalia glaucescens* auxquels sont mêlés de nombreux rôniers. Sous cette strate arborée se développe une strate arbustive plus dense composée surtout de *Piliostigma thonningii* alliés à des *Cussonia barteri* et des *Bridelia ferruginea*. L'humidité de ce milieu est mise en évidence par la présence d'un petit palmier : *Phoenix redinata*.

La strate sous-arbustive est constituée des jeunes des espèces citées précédemment. On trouve aussi de nombreux *tippia multiflora* et quelques *Leea guineensis* dans les lieux particulièrement ombragés. En ce qui concerne les graminées, *Andropogon macrophyllus* colonise tout le sous-bois. Il est mélangé à des lianes légumineuses telles qu'*Abrus canescens* et *Galactia tenuiflora*. On trouve également quelques pieds dispersés d'*Aframomum latifolium*.

1.4.6. Forêt de plateau (butte 162 m.)

C'est un îlot de forêt dense semi-décidue. Ce genre de formation est très abondant dans le V. Baoulé.

Quelques macrophanérophytes (*Ceiba pentandra*, *Antiaris africana*) d'une trentaine de mètres dominant une strate assez serrée de méso- et de microphanérophytes (*Sterculia tragacantha*, *Dialium guineense*, *Lecaniodiscus cupanioïdes*, *Dichapetalum guineense*). En dessous de 7 mètres, la strate arbustive est surtout représentée par *Lecaniodiscus cupanioïdes* et par *Dichapetalum guineense* auxquels sont mélangées d'abondantes lianes, telles que *Grewia carpinifolia* et *Griffonia simplicifolia*.

Le sous-bois est pauvre en herbacées et est couvert d'un tapis peu dense de plantules de *Triclysia subcordata*, de *Griffonia simplicifolia*, d'*Uvaria ovata*, etc...

Cette forêt envahit une partie de savane boisée en contact avec elle. Cette savane boisée, placée sur une langue de sol propice à l'installation forestière est actuellement un mélange d'espèces de savane et d'espèces de forêt. Les premières sont envahies par les secondes.

L'abondance de *Piliostigma thonningii* dans les savanes situées aux environs du KOUA-BOKA indique des sols relativement riches en argile. Le relief très marqué de ce bassin-versant donne au contact forêt-savane un aspect beaucoup plus tranché que dans les régions à relief moins accusé.

2. LES SOLS.

Etant donné la complexité de l'histoire géomorphologique du KOUA-BOKA et de la variabilité du substratum géologique, l'on peut prévoir une grande diversité des sols dans ce secteur.

La dynamique actuelle est dominée par un climat peu favorable à la ferralitisation et surtout par une érosion très active. Ces deux facteurs de la pédogénèse estompent la diversité initiale:

- Les sols ferrallitiques sont pratiquement inexistants sur le KOUA-BOKA. A de rares exceptions près ils ont été effacés par l'érosion. A leur place, sur la roche verte, le climat actuel favorise la formation de sols bruns eutrophes tropicaux.

- La plupart des sols actuels se distribuent en deux grands groupes: des sols d'érosion et des sols d'accumulation. Les deux groupes sont relativement peu évolués, constamment rajeunis par les processus d'érosion et d'apport.

- Sans relation avec ces sols "actuels", se rencontrent en des lieux privilégiés et de très faible extension, des sols "reliques".

En fin de compte, l'ensemble des sols de la zone cartographiée se distribue entre 6 classes:

- Sols Minéraux bruts;
- Sols peu évolués, d'érosion et d'apport;
- Vertisols;
- Sols brunifiés, groupe des Sols Bruns Eutrophes Tropicaux;
- Sols Ferrallitiques;
- Sols Hydromorphes;

La forme que prennent au KOUA-BOKA, les sols correspondant à ces 6 classes est étudiée à la suite.

2.1 CLASSE DES SOLS MINÉRAUX BRUTS

SOUS CLASSE DES SOLS MINÉRAUX BRUTS NON CLIMATIQUES

GRUPE DES SOLS MINÉRAUX BRUTS D'ÉROSION

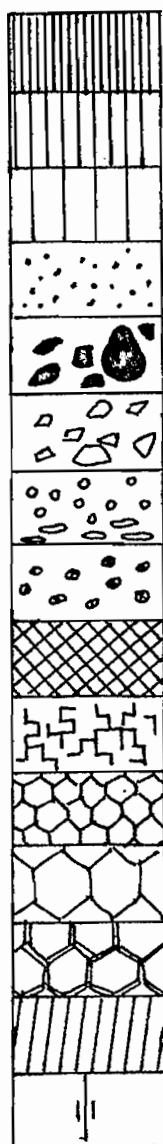
SOUS-GROUPE DES LITHOSOLS.

2.1.1. Morphologie.

Ces sols se retrouvent aussi bien sur roche verte que sur roche acide, pegmatite ou granite. Le profil est de type (A)R ou même R. Il correspond à la roche affleurante ou sub-affleurante.

Dans le cas de la roche sub-affleurante, le profil -(A)R- est constitué d'un recouvrement colluvial de 1 à 5 cm de matériau détritique fin: sables, gravillons de très petite taille, emballés dans une matrice argileuse très peu abondante, souvent colorée en brun sombre par la matière organique. Cet horizon (A) repose sans transition sur la roche dure, fraîche dès la surface ou très faiblement altérée sur une épaisseur de 2 à 3 mm. Dans le cas de la roche affleurante, le profil -R-, est constitué de la roche saine ou recouverte d'un cortex d'altération discontinu et très ténu: ces affleurements étant très souvent en relief par rapport au reste du terrain, l'horizon (A) d'origine colluviale n'a pu se former.

Fig. 8 - Légende des schémas de profils.



1. Horizon humifère
2. Horizons de pénétration organique
3. Gravillons ferrugineux et gravillons type: "plombs de chasse"
4. Débris de cuirasse ferrugineuse
5. Débris de roche: roche verte, granite et quartz
6. Nodules calcaires
7. Concrétions ferrugineuses sableuses
8. Carapace ferrugineuse
9. Structure cubique
10. Structure polyédrique grossière
11. Sur-structure prismatique
12. Slicken-slides
13. Roche altérée
14. Taches

2.1.2. Pédogénèse-Classification.

Le degré d'évolution très faible de ces sols est dû à l'érosion intense qui affecte les pentes fortes du KOUA-BOKA. Ces sols ont été classés dans la sous-classe des sols non climatiques et le groupe d'érosion.

2.1.3. Répartition.

Limités aux affleurements rocheux, les lithosols n'ont jamais une grande extension sur le KOUA-BOKA. Leur répartition consiste en un essaim d'unités ponctuelles, très dense sur les pentes fortes, lâche sur le glacis. Trop restreintes pour être cartographiées isolément, ces unités apparaissent sur la carte en association avec les sols d'évolution peu avancée comme les sols régosoliques et les sols bruns eutrophes peu évolués.

2.2. CLASSE DES SOLS PEU EVOLUES

SOUS-CLASSE DES SOLS PEU EVOLUES NON CLIMATIQUES

2.2.1. GROUPE DES SOLS D'EROSION

SOUS-GROUPE REGOSOLIQUE

2.2.1.1. Morphologie.

Ces sols sont formés sur roche verte, sous une végétation herbacée très clairsemée. Le profil est de type A C. Il se développe aux dépens d'horizons C d'anciens sols décapés, non identifiables. Dans certains cas cependant, un pavage résiduel discontinu de nodules calcaires permet de penser que le sol décapé était un vertisol.

L'Horizon A très peu épais de 2 à 3 cm, est constitué d'un matériau meuble finement désagrégé, de texture sablo-limoneuse. Il est le siège d'un chevelu racinaire de graminées, très dense, qui lui donne une apparence de structure de type grumeleux. Sa couleur initialement gris verdâtre est fortement teintée en brun par la matière organique.

Il passe très rapidement à la roche verte altérée, compacte, mais friable dont la structure est bien conservée. La couleur est gris vert, légèrement teintée en jaune pâle par les cristaux de vermiculite qui se sont substitués aux amphiboles. L'on observe quelques taches diffuses de ségrégation d'oxydes de fer et de manganèse.

2.2.1.2. Pédogénèse-Classification.

L'évolution est faible. Une légère différenciation se fait jour dans un matériau mis à nu par l'érosion. La présence de vermiculite et des taches d'oxydes métalliques manifeste une évolution chimique avancée dans l'altération de la roche verte.

En toute rigueur ces sols devraient être considérés comme des sols rajeunis. Cependant, comme dans la plupart des cas il est impossible de déterminer quel type de sol a été rajeuni, cette classification n'aurait aucun sens. Ils ont donc été classés parmi les sols peu évolués non climatiques dans le groupe des sols d'érosion. La roche-mère de ces sols étant un ancien horizon C, friable, ils ont été rattachés au sous-groupe régosolique.

2.2.1.3. Répartition.

Sur les pentes fortes de la colline du KOUA-BOKA, les colluvions et attérissements d'éléments fins viennent dissimuler la roche mise en affleurement par l'érosion. Aussi les sols d'érosion connaissent une extension restreinte. Ils sont limités aux crêtes exigües séparant deux ravins, dans les secteurs de pentes raides. Dès que la pente diminue, l'apport colluvial intervient. Ces sols ont été cartographiés en association avec les lithosols et les sols bruns eutrophes peu évolués.

2.2.2. CLASSE DES SOLS PEU EVOLUES

SOUS-CLASSE DES SOLS PEU EVOLUES NON CLIMATIQUES

GROUPE DES SOLS D'APPORT COLLUVIAL

SOUS-GROUPE

2.2.2.1. Morphologie.

Les sols classés sous cette rubrique n'ont été observés que sur roche verte. Ils sont très semblables aux sols d'érosion. Mais ils se développent dans un matériau complexe à deux phases: en profondeur, la roche verte altérée, ancien horizon C d'un sol aujourd'hui disparu, de même que dans le cas des sols d'érosion; en surface un niveau d'apport colluvial, d'une épaisseur moyenne de 30 cm. d'éléments détritiques divers: gravillons ferrugineux de toutes tailles, cailloux, graviers et plus rarement blocs de cuirasse, cailloux de roche verte à divers degrés d'altération. La matrice de l'ensemble est constituée d'un matériau sablo-limoneux à sablo-argileux, colorée en brun sombre par la matière organique. La transition entre les deux niveaux est très nette, pratiquement sans contamination.

Ici encore, le profil est donc de type A-C. L'horizon A, d'origine colluviale est rapporté sur un horizon C décapé antérieurement par l'érosion.

La totalité du dépôt colluvial est humifère, ce qui ne doit pas étonner, étant donné qu'il est constitué de matériaux arrachés à la surface des sols de l'amont, c'est-à-dire aux horizons humifères de ces derniers. L'on n'observe aucune stratification ni liage dans ce dépôt. Les espaces entre les éléments les plus grossiers sont comblés par du matériel plus fin. Les premiers centimètres sous la surface sont pauvres en éléments grossiers, essentiellement constitués de sables grossiers provenant de la désagrégation de la roche verte, et d'éléments plus fins encore, limons et argile accumulés à chaque averse importante à l'amont des touffes d'herbe, déchaussées vers l'aval. La surface du sol présente ainsi un micro-relief du type "pied de vaches". Une structure prismatique très grossière et mal définie apparaît localement dans cet horizon A.

L'horizon C est identique à celui des sols d'érosion: roche verte altérée compacte et friable, dans un état d'altération chimique assez avancé.

2.2.2.2. Pédogénèse-Classification.

Bien que apparemment la différenciation des horizons soit nette dans ces sols, ils ne sont guère plus évolués que les sols d'érosion. Tout au plus peut-on signaler les éléments de structure

et une remise en circulation des oxydes métalliques dans l'horizon A, où l'on observe quelques rares petites concrétions noires manganésifères et un vernis ferrugineux discontinu à la surface des gravillons et éléments de cuirasse. Encore faudrait-il être certain que ces reconcentrations d'oxydes ne soient pas antérieures à la mise en place du dépôt colluvial.

Ces sols devraient être classés parmi les sols rajeunis et remaniés au sens que prend ce terme dans la classe des sols ferrallitiques. Dans l'ignorance du type de sol qui a été rajeuni, devant le peu d'évolution du sol remanié, c'est au groupe des sols peu évolués d'apport colluvial qu'ils ont été rattachés. Sous-groupe modal.

2.2.2.3. Répartition.

Ce sont les sols les plus fréquents de la partie inférieure des versants raides et de l'amont de la concavité, où la pente passe de 100 à 25%. Ils apparaissent en poches localisées dans les légères dépressions entre les affleurements de roche fraîche ou altérée. Ils ont été cartographiés en association avec les sols formés sur ces affleurements et les sols bruns eutrophes peu évolués.

2.3. CLASSE DES VERTISOLS

2.3.1. SOUS-CLASSE DES VERTISOLS A DRAINAGE EXTERNE NUL OU REDUIT GROUPE DES VERTISOLS A DRAINAGE EXTERNE NUL OU REDUIT ET A STRUCTURE ANGULEUSE SUR AU MOINS LES 15 CM. SUPERIEURS

2.3.1.1. Morphologie.

Les colluvions argileuses provenant des pentes du KOUA-BOKA se retrouvent accumulées au bas du glacis. Reprises par le Tare, elles constituent une nappe alluviale faiblement stratifiée, à passées fortement argileuses et niveaux assez sableux. C'est dans ce matériau que se développent, à proximité du TARE, des vertisols. Ils portent une végétation arborée de forêt galerie ou même des cacaohiers. Ce sont des sols profonds, fortement argileux et marqués par l'hydromorphie. Les caractères vertiques sont assez bien développés: la structure et la présence de nodules calcaires sont caractéristiques. Cependant l'on n'observe que peu de faces de glissement.

Le profil est du type A (B) C. Exemple KOUC 006.

2.3.1.1.1. L' h o r i z o n A, est de couleur brun rougeâtre sombre. Fortement argileux, sans éléments grossiers, il est marqué par une structure légèrement plus arrondie et fine que l'horizon suivant. Les agrégats sont très cohérents et très peu poreux. Toutefois, à l'état sec, l'horizon est assez poreux du fait des interstices séparant les agrégats. Quelques fentes irrégulières et de faible largeur dessinent des séparations structurales grossièrement verticales.

D'une épaisseur moyenne de 40 cm., cet horizon peut se décomposer en un A11 et un A12, où déjà se fait jour une sur-structure de type cubique.

L'enracinement est généralisé à l'ensemble de l'horizon. Les racines présentent un aspect tortueux et haché caractéristique.

2.3.1.1.2. L' horizon (B) se distingue par une structure anguleuse et très grossière. Sa couleur est analogue à celle de l' horizon précédent. C'est un horizon très argileux, à teneur élevée en argiles gonflantes. La matière organique, intimement associée à l'argile, lui confère une teinte noirâtre, comme dans les horizons de surface.

Les éléments grossiers sont de deux types:

- Quelques gravillons ferrugineux et petits graviers de roche verte, brisés et fortement altérés. Ils ont été visiblement mis en place avec les alluvions.
- Vers la base de l'horizon apparaissent aussi des éléments autochtones, concrétions ferro-manganésifères et nodules calcaires. Les premières sont noires à rougeâtre sombre, friables et de petite taille. Les nodules sont blanchâtres, assez purs, de petite taille (5 mm.) de forme arrondie et friables.

La structure d'ensemble est prismatique: des colonettes très grossières d'une quinzaine de cm. de côté sont séparées par des jeux de fentes verticales de quelques mm. de largeur. D'autres fentes transversales, sub-horizontales à obliques décomposent les colonettes en prismes très grossiers. Les prismes eux-mêmes se débitent en agrégats plus petits, cubiques. Ces derniers ont un aspect très compact. Leurs faces sont luisantes, sans pores visibles. Elles ne semblent pas cependant, revêtues d'argile, mais plutôt avoir été soumises à des compressions. Il reste que la microporosité de cet horizon est faible. A la base apparaissent quelques faces de glissement, luisantes, striées et gauches de taille moyenne (10 cm. maximum).

Cet horizon (B) verticale est relativement épais dans l'exemple choisi: 150 cm. Mais cette épaisseur est essentiellement fonction de la stratification du dépôt alluvial. En d'autres endroits il a été observé un horizon (B) verticale en plusieurs phases peu épaisses, interrompu par des strates trop sableuses pour que les caractères verticaux puissent se développer.

Il a été nommé (B) du fait de la présence de la matière organique en abondance. Suivant les caractères particuliers manifestés, on a distingué un (B) Ca contenant des nodules calcaires et un (B) Ca g où sont présents nodules calcaires et concrétions ferro manganésifères dues à l'Hydromorphie.

2.3.1.1.3. Les horizons B3 et C sont de couleur verdâtre plus ou moins claire. La transition avec l'horizon précédent est nette et régulière. En fait il s'agit plutôt d'une nouvelle strate alluviale plus sableuse. Les phénomènes liés à la présence en abondance d'argiles gonflantes ne s'y produisent plus.

Cependant, au sommet de ce niveau, l'on peut encore déceler de la matière organique. Elle n'est plus associée intimement à la matière minérale mais se répartit en tâches ou revêtements d'origine illuviale. Quelques nodules calcaires de petite taille sont encore observables. La texture est sablo-argileuse. Des revêtements argilo-organiques tapissent les nombreux tubules, qui parcourent la masse de l'horizon. La structure n'est pas exprimée. L'ensemble est massif. Quelques tâches brunes de pseudo-gley apparaissent au sommet de l'horizon. Elles disparaissent rapidement, laissant la place aux couleurs gris et verdâtre du Gley. C'est un horizon po-

reux, à porosité tubulaire moyenne à fine (1mm.). Son épaisseur semble assez grande, supérieure au mètre. Elle est évidemment liée à l'épaisseur des alluvions. Quelques racines sont encore présentes.

2.3.1.2. Pédogénèse et degré d'évolution.

Ce sont des sols récents: ils sont situés dans la zone inondable du TARE, c'est-à-dire dans le niveau géomorphologique du Bas-Glacié.

Les alluvions du TARE, riches en argiles gonflantes provenant de l'altération de la roche verte du KOUA-BOKA, régulièrement soumises à un engorgement en eau, lors de la crue du TARE, et à l'action de la nappe profonde, évoluent normalement en vertisols. Les matériaux insuffisamment argileux ou soumis à un engorgement permanent évoluent en niveaux hydromorphes, à tâches et concrétions ou à gley.

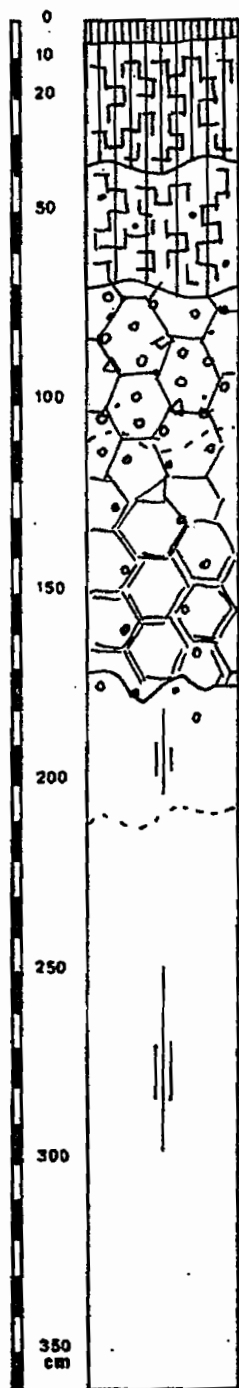
2.3.1.3. Classification.

En raison de la position en bas-fond et de la présence de la nappe à faible profondeur, ces sols ont été situés dans la Sous-Classe des vertisols à drainage externe nul ou réduit. L'absence de structure grumeleuse nette en surface les range dans le groupe à structure anguleuse sur au moins les 15 cm. supérieurs. Sous-groupe modal.

2.3.1.4. Répartition.

L'extension de ces sols est limitée au dépôt alluvial situé dans la zone inondable du TARE. En général ils sont sans relation avec les sols voisins. En particulier, lorsque les abords du TARE sont granitiques. Sur roche verte, l'on passe assez progressivement des sols bruns vertiques développés dans les alluvions de l'aval du glacié aux vertisols développés sur alluvions.

PROFIL KOUC 006



A11

A12

(B)1

(B)21Ca

(B)22Ca

(B)3 Ca

B3 G

.1 0-5. Brun rougeâtre sombre. Fortement organique. Pas d'éléments grossiers. Très argileux. Structure polyédrique subanguleuse à grumeleuse moyenne. Fentes de retrait. Peu poreux, plastique. Bon enracinement.

.2 5-37. Semblable au précédent quant à la couleur et la texture, mais structure plus anguleuse et grossière à débit cubique. Nombreux revêtements argileux sur agrégats.

.3 37-70. Brun sombre, organique. Quelques gravillons ferrugineux brisés et altérés. Texture très argileuse. Structure cubique, sur-structure prismatique. Faces luisantes, revêtements argileux.

.4 70-110. Brun sombre, organique. Quelques gravillons ferrugineux comme le précédent et débris de roche verte altérée. Texture très argileuse. Structure polyédrique grossière à sur-structure prismatique grossière. Revêtements arg. Nombreux petits nodules calcaires (2-5 mm) Charbon.

.5 110-170. Brun rougeâtre sombre. Pas d'éléments grossiers à part quelques rares concrétions Fe Mg petites et nodules calcaires de petite taille, nombreux. Texture argileuse, structure polyédrique à sur-structure prismatique. Revêtements argileux, slicken-slides de petite taille.

.6 170-330. Brun verdâtre clair tacheté de brun et gris. Alluvions argilo-sableuses. Structure massive. Légère redistribution de l'argile par revêtements des nombreux tubules parcourant la masse. Très rares nodules calcaires au sommet. Hydromorphie de type pseudo-gley nette.

	Pyrophosphate Pipette					1/2,5	Sulfochromique			CH ₃ COONH ₄					CaCl ₂ KNO ₃		Triacide Fusion Atc	
	Argile %	Limons fin	Limons grossier %	Sable fin	Sable grossier %		pH eau	C/N	M.O. %	Ca mé/100gr	Mg mé/100gr	K. mé/100gr	Na mé/100gr	S mé/100gr	T mé/100gr	S/T, 100	Fe2O3	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ mel.
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

2.3.2. CLASSE DES VERTISOLS

SOUS-CLASSE DES VERTISOLS A DRAINAGE EXTERNE POSSIBLE
GROUPE DES VERTISOLS A DRAINAGE EXTERNE POSSIBLE ET A STRUC-
TURE ANGULEUSE SUR AU MOINS LES 15 CM. SUPERIEURS.

2.3.2.1. Morphologie.

Ces sols se développent dans un matériau d'apport collu-
vial riche en argiles gonflantes résultant de l'altération de la
roche verte. Ils contiennent de nombreux gravillons ferrugineux
et débris de cuirasse provenant du démantèlement d'anciens sols
ferrallitiques.

Ils se rencontrent en position haute, bien dégagée par
les ravines d'érosion, à la base de la colline du KOUA-BOKA.
(Fig. 9)

Ils sont couverts d'une végétation herbacée.

Le profil est de type A (B) C. Exemple KOUA 011.

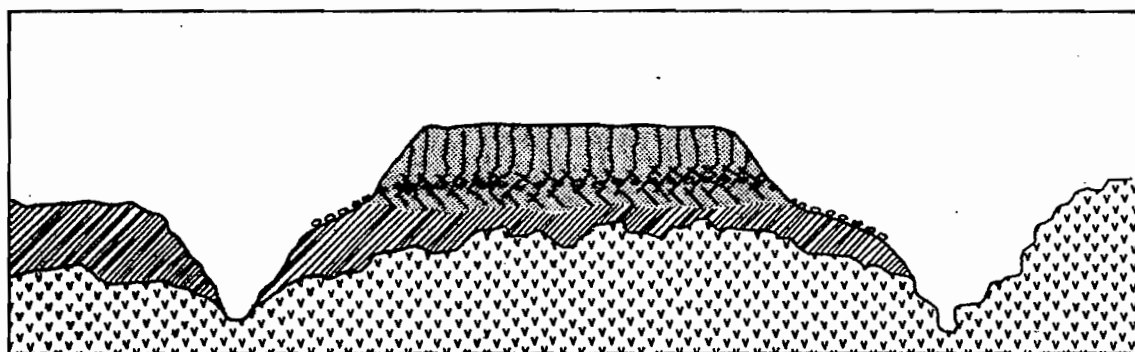


Fig. 9 - Situation des Vertisols sur les interfluves de l'amont
du glacis du KOUA-BOKA.

2.3.2.1. L' h o r i z o n A se distingue par une structure
plus fine que l'ensemble du profil. Structure anguleuse, mais non
en plaquettes. Il s'agit plutôt de petits polyèdres assemblés en
éléments de plus grande taille (1 à 3 cm) d'aspect cubique. Ces
agrégats sont denses et très cohérents. La microporosité est faible.
La couleur de base est le brun (7.5YR) mais la matière organique
qui est intimement associée à l'argile, confère à cet horizon une
couleur très sombre (Value 3). Les éléments grossiers peu nombreux
et de petite taille (gravillons ferrugineux de couleur sombre)
sont intégrés dans les polyèdres. La texture est fortement argi-
leuse (40 à 50%), en particulier en argiles gonflantes du type
Montmorillonite (s.l.o.). (Fig. 10). Les fentes de retrait sont
nombreuses assurant ainsi une macroporosité assez forte.
De nombreuses et fines racines de graminées sont bien réparties
dans l'ensemble de l'horizon. Elles pénètrent les agrégats et ont
un aspect "haché".

L'Horizon A est relativement épais, de l'ordre de 30 cm.
Il se divise en un A11, peu épais, domaine du chevelu racinaire et
en A12 de structure moins fine.

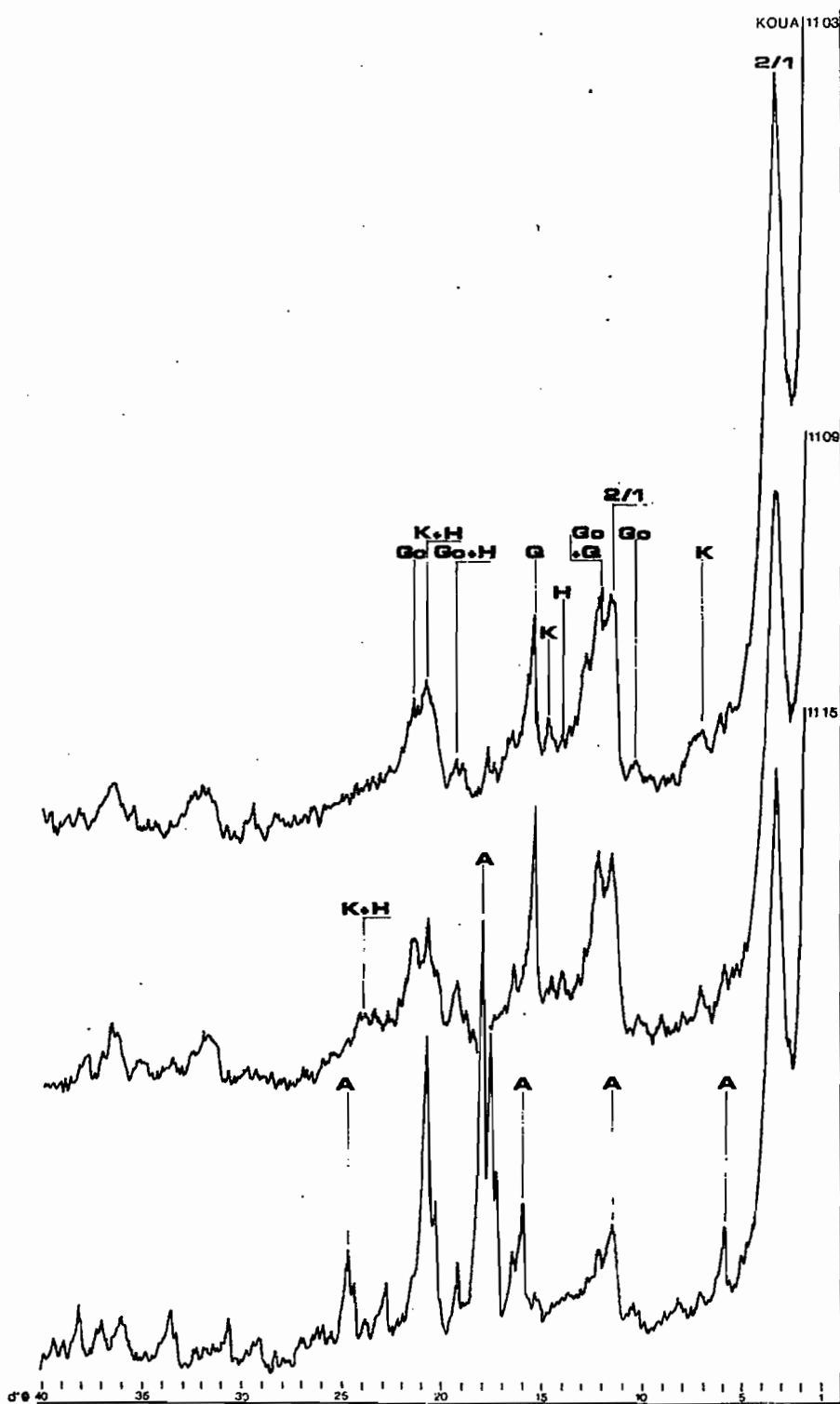


Fig. 10 - Diagramme R.X. de trois échantillons d'un vertisol. (KOUA 011). Kaolinite (K) désordonnée, peu abondante en regard des argiles gonflantes (2/1); Goethite (G) et Hématite (H) présentes dans tout le profil. Avec les éléments de roche verte en cours d'altération présents dans les horizons profonds apparaissent les pics de l'Amphibole (A).
- Profondeur des échantillons: 11 03 = 60 cm.; 11 09 = 180 cm.; 11 15 = 300 cm. (Echantillon total, broyé à 100 u. Diagramme de poudres non orientées par irradiation Co K. Laboratoire de Géologie d'Adiopodoumé)

2.3.2.1.2. L' H o r i z o n (B) est tout aussi sombre que l' horizon A. Sa structure est nettement plus grossière, au niveau élémentaire, en prismes anguleux et compacts de taille centimétrique, avec une sur-structure prismatique nette. Séparés par des fentes de retrait de quelques mm. de largeur, les prismes présentent des faces luisantes striées et gauches, en particulier à leur base. Ces faces sont obliques par rapport à l'horizontale.

Les éléments grossiers, uniquement des gravillons de petite taille, ne semblent pas affecter la structure de l'horizon. Ils sont intégrés dans les agrégats, comme en surface. Si on les retire de leur matrice, ils laissent une alvéole luisante. La texture est très argileuse, de l'ordre de 50%, avec une teneur élevée en argiles gonflantes. A la base de l'horizon, la structure prismatique est moins nette, une structure polyédrique très grossière devient dominante. Elle résulte de la forte densité de faces de glissement obliques qui cisailent la base des prismes. Ces faces peuvent atteindre une grande taille (15 x 10 cm.). A ce même niveau apparaissent de nombreux nodules calcaires. De couleur claire, englobant une proportion élevée de gravillons ferrugineux, ils ont un aspect scoriacé et caverneux. Leur taille varie de 1 à 4 cm. Localement, il peut se former des amas et croûtes peu étendus et friables. La microporosité des agrégats est très faible. Les fentes de retrait sont abondantes. Les racines fines et nombreuses sont bien réparties dans l'ensemble de l'horizon.

Cet horizon (B) d'une épaisseur moyenne de 200 cm. se subdivise en (B)1 correspondant au niveau à structure prismatique bien développée et un (B)2 correspondant au niveau des faces de glissement, noté (B)2Ca pour signaler la présence des nodules calcaires.

2.3.2.1.3. L' H o r i z o n B3 est un horizon de transition entre les niveaux colluviaux noirâtres et les argiles brunes résultant de l'altération de la roche verte sous-jacente.

Horizon mixte, il présente certains aspects de l'horizon (B) comme une structure prismatique très grossière et des faces de glissement, ainsi que des gravillons. Mais il comporte aussi des éléments caractéristiques des niveaux argileux d'altération de la roche verte dans la zone du KOUA-BOKA: couleur brun rougeâtre, concrétions et taches ferro-manganésifères, cailloux de roche verte altérée à cortex brun rouge peu épais, quelques débris de pegmatite. Sa texture est très argileuse, essentiellement des Vermiculites et Montmorillonites. La porosité est faible.

2.3.2.1.4. L' H o r i z o n C de couleur brun verdâtre, tacheté en brun et noir consiste uniquement en de la roche verte très altérée. Localement, des poches argileuses brunes et structurées peuvent apparaître. Elles semblent liées généralement à une ancienne racine de taille assez grande. La texture est argilo-limoneuse et la structure est massive. Les minéraux de la roche verte, bien que fortement altérés sont encore en place. La porosité, de type intergranulaire semble bonne. C'est un matériau homogène, finement divisé, friable.

2.3.2.2. Pédogénèse et degré d'évolution.

Ce sont des sols reliques. Ils sont situés sur de petites buttes déconnectées de l'ensemble de la surface du glacis par les ravines d'érosion qui s'enfoncent dans la roche altérée. Autour, il n'est pas rare de rencontrer cette dernière à l'affleurement, recouverte d'un pavage de nodules calcaires (voir 1.3.3.): les horizons A et (B) ont été décapés, l'horizon C affleure.

Sous une pluviométrie de 1100 à 1300 mm., concentrée en une grande saison des pluies et une petite, le matériau argileux gonflant qui n'a pas encore été décapé par l'érosion, continue à évoluer comme un vertisol. Les racines actuelles sont cisailées par les mouvements internes de l'argile, les faces de glissement sont fraîches. Par contre, il est peu probable que la formation des nodules calcaires soit actuelle. En effet, étant donnée la position topographique de ces vertisols, les possibilités de drainage semblent trop fortes pour que la solution du sol soit saturée en Calcium lors de la dessiccation, au début de la saison sèche.

Les caractéristiques chimiques des différents horizons sont fortement dépendantes de la présence de la montmorillonite: capacité d'échange élevée (35-40 me/100 gr. de sol), une réaction légèrement basique (pH \pm 8). La matière organique avec un C/N voisin de 15 est peu évoluée pour un vertisol.

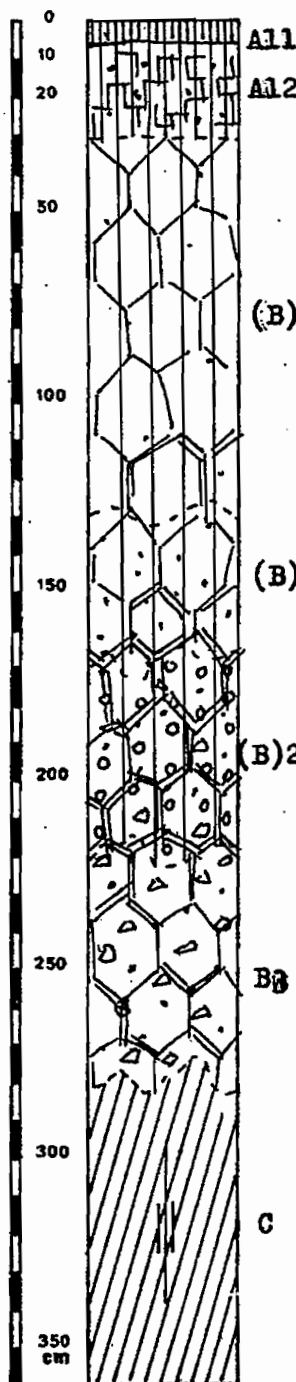
2.3.2.3. Classification.

La position en amont du glacis, sur de petites buttes épargnées par l'érosion situe ces vertisols dans la Sous-Classe des vertisols à drainage externe possible. L'absence de structure grumeleuse, dans le groupe des vertisols à drainage externe possible et à structure anguleuse sur au moins les 15 cm. supérieurs. Sous groupe modal.

2.3.2.4. Répartition.

L'extension de ces sols est réduite, limitée à quelques accumulations de colluvions argileuses dans des positions privilégiées, protégées contre l'érosion. Ils se rencontrent uniquement à l'amont du glacis, au pied des pentes du KOUA-BOKA, sur les cônes de déjection et dans une ébauche de dépression périphérique (voir 1.3.3.) Ils sont sans relation avec les sols voisins. Le passage se fait, soit par l'intermédiaire d'un ravin, une rive étant constituée par les vertisols et l'autre par des sols bruns peu évolués; soit par un amenuisement progressif sur quelques mètres de distance de l'épaisseur des colluvions argileuses, le vertisol de moins en moins épais faisant place à un régosol, développé dans la roche verte altérée. (Fig. 9)

PROFIL KOUA O11



1 0-30. Brun foncé. Fortement humifère.
 • 15% de gravillons de petite taille.
 • Texture argileuse.
 • Structure polyédrique fine, sur-structure cubique moyenne. Agrégats peu poreux; nombreuses fentes de dessiccation entre 0 et 5, chevelu racinaire. Structure plus fine.

2 30-130. Brun foncé. Humifère.
 • 5% de gravillons de petite taille.
 • Texture argileuse.
 • Structure polyédrique moyenne, sur-structure prismatique grossière. Quelques slicken-slides.
 • Agrégats très peu poreux. Nombreuses racines fines.

3 130-170. Brun rougeâtre sombre. Humifère.
 • 15% de gravillons.
 • Texture, structure et porosité identiques au précédent.

4 170-220. Brun foncé. Humifère.
 • 30% de gravillons et cailloux de roche verte altérée.
 • Texture argileuse.
 • Structure polyédrique très grossière. Slicken-slides de grande taille abondants. Nodules calcaires nombreux.
 • Peu poreux. Racines fines.

5 220-280. Brun rougeâtre sombre. Non organique.
 • 30% de gravillons et cailloux de roche verte altérée.
 • Texture argileuse.
 • Structure polyédrique très grossière. Quelques slicken-slides.
 • Peu poreux. Racines fines.

6 280-320. Brun olivâtre. Taches rougeâtres et noires.
 • Concrétions et taches ferro-manganésifères.
 • Roche verte altérée à structure conservée.
 • Texture argilo-limoneuse.
 • Porosité intergranulaire. Quelques racines fines.

	Pyrophosphate Pipette					1/2,5 Sulfochromique			CH ₃ COONH ₄					CaCl ₂ KNO ₃	Triacide Fusion Alc		
	Argile %	Limons fin %	Limons grossier %	Sable fin %	Sable grossier %	pH eau	C/N	M.O. %	Ca mé/100gr	Mg mé/100gr	K. mé/100gr	Na mé/100gr	S mé/100gr	T mé/100gr	S/T. 100	Fe ₂ O ₃	SiO ₂ mol. Al ₂ O ₃
1	47.6	8.9	4.0	8.6	19.7	6.25	15.1	3.21								29.8	
2	51.5	10.0	4.6	8.3	13.8	7.80	15.6	0.67	25.0	24.1	0.05	0.48		39.2		24.9	
3																	
4	43.9	13.4	5.1	10.3	16.9	8.05	16.1	0.36	25.5	24.4	0.09	0.56		36.3		27.0	
5	40.2	10.3	4.2	11.7	25.0	8.05	9.8	0.34	20.3	21.1	0.43	0.61		52.2		28.6	
6	6.8	3.2	2.2	11.3	73.9	8.25			10.2	9.44	0.12	0.25		16.5			

2.4. CLASSE DES SOLS BRUNIFIES
SOUS-CLASSE DES SOLS BRUNIFIES DES PAYS TROPICAUX
GROUPE DES SOLS BRUNS EUTROPHES TROPICAUX.

Les sols classés sous cette rubrique se développent soit sur roche verte, soit sur colluvions issues de roche verte. Ils peuvent être rassemblés en trois catégories, suivant leur situation topographique:

2.4.1. Catégorie 1. Morphologie.

Sur pente supérieure à 20%. Végétation de savane arbustive. Le profil est de type A -C. = exemple KCUB 005.

2.4.1.1. L' h o r i z o n A peut souvent se décomposer en A1 et A3. Parfois même en A11 - A12 - A3. L'ensemble des horizons A dépasse rarement 50 cm. d'épaisseur. Les transitions entre ces derniers sont diffuses et ondulées.

- La couleur dominante est brun rougeâtre (Hue de 2.5 à 5 YR); assombrie par la matière organique qui imprègne l'ensemble (valeur de 2 à 3).
- Les éléments grossiers sont abondants (teneur supérieure à 50%). Ce sont essentiellement des éléments de roche verte, graviers et cailloux, très faiblement altérés dans la masse, mais couverts d'un cortex d'altération de quelques mm. d'épaisseur. A proximité de la surface apparaissent des gravillons ferrugineux et d'autres gravillons du type "plombs de chasse"(*). Ces derniers semblent bien allochtones, restes d'épandages de matériel détritique.
- Ces éléments grossiers sont emballés dans une matrice fine argilo-sableuse. (Argiles: 25%). Du point de vue minéralogique, les argiles sont constituées d'un mélange Vermiculite-Montmorillonite et de traces de kaolinite. Les sables sont essentiellement des grains de pyroxène et amphibole, et à proximité des filons de pegmatite, de quartz et feldspath.
- La structure est nette et bien développée. Au niveau élémentaire, elle est polyédrique. A proximité de la surface, subanguleuse à grumeleuse, et fine; à partir de 10 cm. de profondeur, elle devient nettement anguleuse et la taille des agrégats augmente. Une sur-structure prismatique souvent mal développée fait apparaître dans l'ensemble des horizons A des colonnettes irrégulières soulignées par des fentes verticales espacées de 10 à 20 cm. Vers la base, (horizon A3), les colonnettes deviennent indistinctes et font place à des gros prismes ou polyèdres anguleux et irréguliers, fréquemment craquelés à leur surface et séparés par des fentes de retrait.

* Gravillons "plombs de chasse": Concrétions sphériques de petite taille, (1 à 4 mm.) de couleur ocre. L'intérieur est noir-bleuté. La structure est très régulièrement concentrique, en couches successives. La couleur ocre est le fait d'un vernis ferrugineux superficiel très peu épais. Ce sont des concrétions ferro-manganésifères. La nomenclature "gravillon" est utilisée pour indiquer que ces concrétions ne sont plus en place, mais que leur accumulation est le résultat d'un colluvionnement.

- Les agrégats sont denses et très cohérents. (A tel point qu'une fois secs, ils peuvent résister à la dispersion au Pyrophosphate et représenter une bonne proportion du refus à 2mm., lors d'une analyse granulométrique classique.) La porosité des agrégats est faible. La structure bien développée et les nombreuses fentes de retrait, la teneur élevée en gravillons maintiennent cependant une porosité intergranulaire assez importante lorsque le sol est sec. Mais la forte teneur en argiles gonflantes de ces horizons, provoque un colmatage rapide lors de l'humectation du sol. Il est intéressant de noter à ce propos que les éléments de roche verte emballés dans la matrice argileuse sont beaucoup moins altérés que la masse de l'horizon C. Lorsque le sol est sec, ces éléments se détachent sans difficulté de la matrice, un vide de décollement existant fréquemment au contact. Avec les premières pluies, un peu d'eau doit provisoirement occuper ces vides rapidement effacés par le gonflement de l'argile. Ensuite les éléments grossiers sont pratiquement isolés par une gangue à fort pouvoir de rétention en eau et l'hydrolyse des minéraux de la roche est très ralentie.

- Les racines sont présentes dans l'ensemble de l'horizon A. Les sols de cette catégorie se développant sous savane, il s'agit de racines fines et denses. Le chevelu de surface est limité en profondeur (5 à 10 cm.), mais les vides intergranulaires permettent un enracinement généralisé et homogène jusqu'à l'horizon C.

2.4.1.2. Le passage à l'horizon C est nettement marqué par un changement de couleur, texture et structure. Il est très irrégulier: de profondes indentations et même des poches isolées d'horizon A3 apparaissent au sein de la roche altérée. Il ne semble pas que ces irrégularités soient le fait de variations pétrographiques locales de la roche. Elles correspondent plutôt à de gros tubules d'anciennes racines aujourd'hui décomposées. Les eaux d'infiltration plus abondantes et plus acides le long des racines ont provoqué une altération plus rapide et complète de la roche. Il est possible qu'une fois la racine disparue, la faune ait utilisé le tubule et ait participé à son remplissage par de l'argile, apportée des horizons supérieurs.

Sur une pente très forte, supérieure à 50%, l'horizon C est interrompu et peu épais: quelques dizaines de cm. La roche verte fraîche apparaît immédiatement.

Sur des pentes de l'ordre de 25%, l'horizon C est plus épais: plus de 200 cm.

Il est constitué uniquement de Roche verte à un degré avancé d'altération. Tout d'abord de couleur brune, il devient jaune verdâtre après 1 m. La structure lithique est très bien conservée. La grande majorité des cristaux de pyroxène est altérée en vermiculite. La coloration brune de la partie supérieure est due à la présence de nombreuses taches d'oxydes de fer. Dans la partie inférieure le fer ne semble pas avoir migré.

C'est un matériau homogène, friable et à porosité intergranulaire fine mais élevée.

2.4.2. Catégorie 2. Morphologie.

Sur le glacis: pente de 7 à 4%. Végétation de savane arbustive à arborée. Exemple: BOUB 009 - KOUB 010 - KOUB 011.

Le profil, d'une épaisseur moyenne de 200 à 250 cm., est de type classique A-B-C. En fait ces sols sont caractérisés par la superposition de deux niveaux nettement différenciés:

Tout d'abord une couche très fortement gravillonnaire (*), puis des horizons argileux pauvres en éléments grossiers auxquels succède la roche verte altérée.

A la base de la couche gravillonnaire apparaissent souvent des éléments plus gros, cailloux et boules de cuirasse ferrugineuse, cailloux de pegmatite. Cette couche présente des caractères identiques aux niveaux gravillonnaires des sols ferrallitiques remaniés, courants en Côte d'Ivoire.

Bien qu'il s'agisse ici de sols bruns eutrophes, l'origine en est la même: ce sont des matériaux d'épandage, issus du démantèlement de sols cuirassés des glacis antérieurs, aujourd'hui détruits. (voir 1.3.5.). Cette nappe gravillonnaire peut atteindre 120 à 150 cm. d'épaisseur.

Le niveau argileux sous-jacent est en place, issu de la roche verte dont il contient des éléments dans un état d'altération avancée. Le passage d'une couche à l'autre est rapide: quelques cm. La partie supérieure de la deuxième est contaminée par quelques gravillons.

Les sols bruns de la deuxième catégorie se développent donc dans un matériau originel à deux phases. (les gravillons apparaissent aussi dans les sols de la première catégorie, mais la faible épaisseur de ces derniers, la présence en quantité d'éléments de roche verte dans l'ensemble du profil ne permettent pas de caractériser un niveau gravillonnaire à proprement parler).

2.4.2.1. L' h o r i z o n h u m i f è r e est en général suffisamment épais (50-80 cm.) et différencié pour que l'on puisse y distinguer un horizon très humifère A1 et un horizon de pénétration organique A3. L'horizon A1 peut souvent être décomposé en un A11 fortement organique et à structure grumeleuse et un A12 moins organique et à structure polyédrique.

- La couleur dominante est brun à brun rougeâtre (5 à 10 YR) assombrie par la matière organique, bien mêlée à la phase minérale. (Valeur 3).

- Ces horizons se développant dans la couche gravillonnaire, la teneur en éléments grossiers est couramment très élevée (+ 80%) exception faite de l'horizon de surface A1 ou A11. (10 à 40%). Il s'agit de gravillons ferrugineux et surtout de gravillons "plombs de chasse", ainsi que des cailloux de cuirasse ferrugineuse très dense. (faciès "Niveau Intermédiaire" très fréquent). Quelques rares débris de pegmatite de la taille du caillou ou gravier peuvent aussi se rencontrer.

- La terre fine est de texture argileuse à argilo-sableuse. Un gra-

* voir note du paragraphe 4.1.1.

dient de texture est courant, l'horizon de surface étant nettement appauvri en argiles: la teneur en argiles voisine de 20% en surface atteint 30% dans le A12. Les sables sont directement dérivés de la roche verte (cristaux de pyroxénite) et aussi des filons de pegmatite (quartz et feldspath). Les argiles sont surtout des Interstratifiés Vermiculite-montmorillonite. La Kaolinite est nettement représentée (Fig. 11). Il ne semble pas que cette kaolinite soit héritée comme c'est le cas pour les gravillons. En effet, on la retrouve dans les mêmes proportions sur toute l'étendue du profil, jusque dans les altérites profondes. Elle est probablement néoformée par dégradation des interstratifiés.

- La structure est nette et assez développée dans les horizons A1, où elle est polyédrique subanguleuse à grumelleuse moyenne. Elle est plus discrète dans les horizons A3 où des éléments polyédriques grossiers se distinguent dans la masse gravillonnaire à ciment argileux. Lorsque, localement, les gravillons sont moins abondants, la matrice se débite en agrégats polyédriques fins. Des fentes de retrait verticales et régulièrement espacées dessinent de gros prismes irréguliers.

- Bien qu'apparemment compact, ce milieu est poreux. La porosité est de type intergranulaire, due au pourcentage élevé de gravillons. La teneur élevée en gravillons de ces horizons ne semble pas gêner l'enracinement (racines fines de graminées et moyennes d'arbustes et rôniers). Les racines se faufilent entre les éléments grossiers et sont régulièrement réparties. Le chevelu de surface est normalement développé dans l'horizon A11 dont la teneur en gravillons est plus faible.

Le passage des horizons A à l'horizon B, non organiques, correspond à une variation de couleur. Il est progressif, et rarement régulier.

2.4.2.2. Les horizons B se développent dans le matériau gravillonnaire et dans les niveaux argileux en place.

Ils ont été notés B21 gr pour l'horizon B gravillonnaire (B22u pour l'horizon de la base de la couche gravillonnaire souvent riche en éléments plus grossiers formant "stone-line").

B22 (ou B23) pour l'horizon argileux bien structuré, pauvre en éléments grossiers, développé dans les niveaux en place.

B3C pour l'horizon de transition avec le C.

- L'horizon B21 gr présente des caractéristiques voisines de celles du A3. Apparemment il ne contient plus de matière organique. Il est souvent plus argileux (de 30 à 35%). La teneur élevée en argiles se traduit par la présence de faces luisantes moulant les éléments grossiers et de revêtements argileux assez épais. La structure est mal développée.

- L'horizon B22u est identique au précédent. La seule différence notable est la teneur relativement plus élevée en éléments de la taille du caillou et éventuellement du bloc: débris et boules de cuirasse et de filons de pegmatite. Le passage à l'horizon suivant est net, marqué par la disparition brutale de gravillons.

- L'horizon B22 (ou B23) est caractérisé par sa texture très argileuse (40 à 45%) et sa structure prismatique à polyédrique grossière très bien développée. Une sur-structure en colonnettes est fréquente. Les éléments grossiers sont peu abondants: Gravieres et

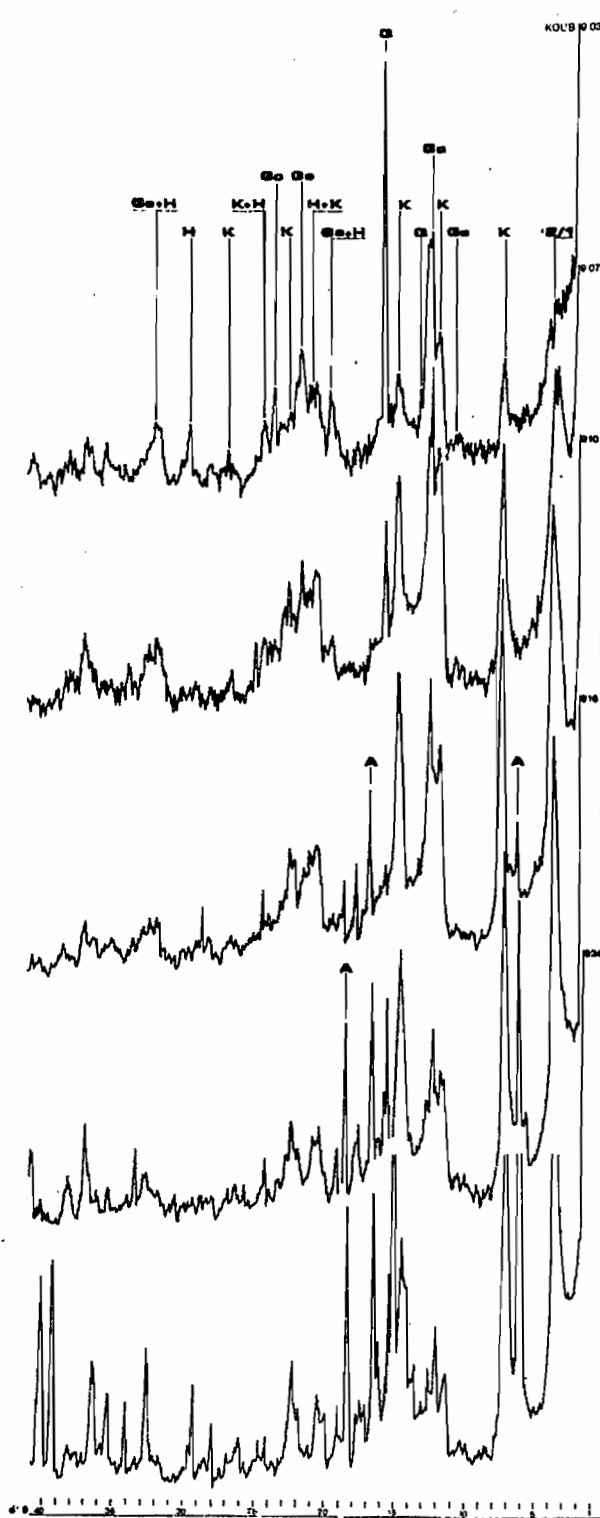


Fig. 11 - Diagramme R.X. de cinq échantillons d'un sol brun eutrophe tropical du sous-groupe ferruginisé (Koub 009).

Argiles gonflantes (2/1) coexistent tout au long du profil avec la Kaolinite (K) et la Goethite (G). L'Hématite (H) présente elle aussi, est surtout bien cristallisée à proximité de la surface. L'Amphibole (A) de la roche verte en cours d'altération apparaît dès 200 cm.

- Profondeur des échantillons: 903 = 60 cm.; 907 = 140 cm.; 910 = 200 cm.
916 = 320 cm.; 924 = 480 cm.

(Échantillon total broyé à 100 u. Diagramme de poudres non orientées par irradiation Co K. Laboratoire de Géologie d'Adiopodoumé.)

cailloux de roche verte altérée et débris de filons de pegmatite.
C'est l'horizon de diagnostic:

+ La couleur de fond peut être rouge (2.5YR à 5 YR) et aucun autre caractère particulier n'apparaît. C'est le sous-groupe FERRUGINISE. Ex. KOUB 010

+ Le caractère d'hydromorphie est manifeste: taches brunes, taches noires et concrétions ferro-manganésifères. C'est le sous-groupe HYDROMORPHE. Ex. KOUB 009

+ Associées aux taches et concrétions, peuvent se rencontrer des faces de glissement sur les prismes d'une structure remarquablement développée. C'est le sous-groupe HYDROMORPHE-VERTIQUE. Ex. KOUB 011.

L'ensemble des horizons B a une épaisseur voisine de 1 m. La porosité est médiocre, du fait de la teneur élevée en argiles gonflantes. Dans les horizons gravillonnaires elle est de type intergranulaire. Dans les horizons sans éléments grossiers elle est de type intersticiel, bonne lorsque le sol est sec, mais très réduite à l'état humide. La porosité tubulaire est très fine et peu développée. Des racines fines pénètrent les agrégats jusqu'à la limite avec la roche altérée.

- Fréquemment, le passage des horizons B à la roche verte altérée (C) est irrégulier. Il est possible de définir un horizon de transition, B3C. Il est constitué de l'association de poches argileuses identiques au B22 (ou B23) et de plages de roche altérée identiques au C. Le passage d'une plage à l'autre est très net, souligné par les fentes de retrait apparaissant dans les poches argileuses. L'épaisseur de cet horizon peut dépasser 50 cm.

2.4.2.3. L' h o r i z o n C est identique à celui des sols de la première catégorie: tout d'abord brun jaunâtre (2.5Y), il passe progressivement à une couleur jaune verdâtre (5Y). L'ensemble de l'horizon est fortement altéré. Il est friable et poreux. Quelques taches brunes et noires d'hydromorphie, nettes et peu étendues sont courantes. De très nombreuses paillettes de vermiculite parsèment l'horizon.

Ces horizons C ont une épaisseur élevée, dépassant 200 cm.

2.4.3. Catégorie 3. Morphologie.

Sols développés sur colluvions issues de roche verte, à l'aval du glaciais. Pente: 4%. Végétation de savane arbustive. Ex. KOUC 004.

2.4.3.1. L' h o r i z o n A, de couleur sombre, brune à rougeâtre est sablo-argileux, massif, très riche en éléments détritiques de petite taille: gravillons ferrugineux et gravillons de type plom de chasse. Le chevelu racinaire assez dense en surface favorise la formation d'une structure grumeleuse. Les traces d'hydromorphie temporaire sont fréquentes dans cet horizon: il s'agit de taches rouges ou d'enduits déposés à la surface des gravillons. Localement, quelques concentrations de manganèse sont à l'origine de petites taches noires.

La matière organique jamais très abondante (moins de 3% en surface) imprègne uniformément l'horizon jusqu'à une profondeur moyenne de 50 cm. Il est possible de subdiviser cet horizon en un A1 limité à

la zone du chevelu racinaire, de structure grumeleuse et relativement plus riche en matière organique, et en un A3 plus pauvre en matière organique, massif, mais plus riche en éléments grossiers. Le passage à l'horizon suivant est progressif.

2.4.3.2. l' h o r i z o n B qui se distingue du précédent par l'absence de matière organique et une structure plus argileuse se développe pour sa plus grande part dans les colluvions. Il se prolonge cependant sur quelques dizaines de cm. dans les argiles provenant de l'altération en place de la roche verte sous-jacente. Ce dernier niveau contient des éléments de roche verte incomplètement altérée, en proportion insuffisante toutefois, pour être considéré comme un horizon BC. La partie supérieure de l'horizon B est encore rougeâtre et riche en éléments grossiers du type gravillons ferrugineux et plombs de chasse. Cependant associés à ces éléments allochtones se rencontrent des concrétions autochtones, du type plomb de chasse elles aussi, mais plus fraîches et friables.

La texture est argilo-sableuse. Des revêtements argileux recouvrent les faces des agrégats et comblent des vides ou interstices entre éléments grossiers. Une structure polyédrique fine à moyenne est bien développée dans la matrice. De nombreuses fentes de retrait dues à la présence d'argile gonflante découpent l'ensemble en prismes grossiers.

Les traces d'hydromorphie sont nombreuses. Outre les concrétions, des taches noires et brunes sont fréquentes.

Quant à la partie inférieure, elle est de couleur verdâtre et très argileuse. Quelques gravillons sont encore observables à la limite supérieure, mais ils disparaissent rapidement et seuls, les concrétions du type plomb de chasse et débris de roche verte inégalement altérés constituent les éléments grossiers de ce niveau. Ils sont d'ailleurs assez nombreux: 50% en moyenne. La matrice est une masse argileuse dense et compacte, dans laquelle sont noyés de nombreux grains blancs de feldspath. L'argile semble être exclusivement de la montmorillonite. Quelques revêtements argileux tapissent partiellement les faces des agrégats.

Les taches noires et brunes dues à l'hydromorphie sont nombreuses. La structure est bien développée, polyédrique grossière. C'est un horizon massif et peu poreux.

Les éléments de roche verte altérée augmentent progressivement jusqu'au point où l'on ne trouve plus que quelques poches argileuses au sein d'une masse rocheuse altérée, mais de structure lithique conservée. Cette transition est rapide, sur quelques dizaines de cm. seulement.

Il est nécessaire de distinguer dans cet horizon B, un horizon B gr, correspondant à la partie développée dans les colluvions, souvent notée B1gr, du fait de la présence de traces de matière organique et un horizon B2 proprement dit, développé dans les argiles en place. L'horizon B gr est en général plus épais de 50 à 100 cm., alors que le B2 ne dépasse guère 50 cm.

2.4.3.3. L' h o r i z o n C est semblable à ceux décrits dans les paragraphes précédents. Il faut noter cependant des taches d'hydromorphie, de couleur rouille, plus abondantes que dans les horizons C des sols plus à l'amont des catégories précédentes.

2.4.4. Pédogénèse et degré d'évolution.

L'altération de la roche verte produit fort peu d'éléments grossiers. Le matériau qui en résulte est surtout argileux. Il s'agit essentiellement de vermiculite. L'on peut observer dans l'altération, des cristaux de pyroxène totalement transformés en ce minéral. La vermiculite se dégrade en interstratifié Vermiculite Montmorillonite. Dans les sols du glacis, plus évolués que ceux des pentes, ces interstratifiés sont partiellement dégradés en kaolinite. Saturées par les cations bivalents, Ca, Mg libérés par l'hydrolyse des ferro-magnésiens, les argiles sont stables. Le fer et le manganèse sont oxydés en taches, vernis et concrétions. L'ensemble du profil est saturé en bases. Cependant la réaction légèrement acide (pH \pm 6) et la présence de kaolinite dans tout le profil indiquent une évolution déjà assez avancée, en particulier dans les sous-groupe ferruginisé. La réaction est plus proche de la neutralité dans le sous-groupe peu évolué.

La matière organique peu abondante (2 à 3% en surface) est assez bien évoluée avec un C/N voisin de 11-12 dans le A12.

2.4.5. Classification.

2.4.5.1. - Les pentes élevées, supérieures à 20% favorisent un ruissellement important. La compétence des eaux est suffisamment élevée pour entraîner vers le bas une masse importante de matériau fin. Il en résulte un rajeunissement continu des sols bruns formés sur ces pentes. La couverture meuble est peu épaisse, entièrement colonisée par la végétation et la faune. D'où les profils A-C où une différenciation commence à apparaître dans l'horizon A. La présence de matière organique jusqu'à la base ne permet pas de caractériser un horizon B. Cependant, l'horizon A3 présente déjà des caractéristiques de structure et texture qui pourraient justifier cette nomenclature.

Les sols de ce type appartiennent au sous-groupe PEU EVOLUE.

2.4.5.2. - Les sols de la deuxième catégorie, formés sur pente faible, ne sont guère marqués par l'érosion. Ils sont polyphasés. Les gravillons de la nappe de surface sont un résidu de sols ferrallitiques. Ces éléments grossiers ont été colluvionnés à une distance moindre que le matériel fin, ferrallitique, dans lequel ils étaient initialement emballés et que l'on ne retrouve pas. Par contre, les attérissements d'éléments fins arrachés aux sols rajeunis de l'amont constituent la matrice actuelle de la nappe gravillonnaire. Il est impossible de définir un horizon de diagnostic dans ce matériau mixte. Toutefois, l'horizon B22 (ou B23) qui est authentiquement un horizon B de sol brun eutrophe permet de rattacher les sols aux sous-groupes FERRUGINISE, HYDROMORPHE et HYDROMORPHE-VERTIQUE, selon les critères définis plus haut. (voir 4.2.2.)

2.4.5.3. - Les sols de la troisième catégorie formés sur pente faible et dans un matériau mixte, constitué par la superposition de colluvions et d'argiles d'altération ont à première vue des caractères très semblables à ceux de la catégorie précédente. Deux aspects les différencient nettement de ces derniers:
+ Ils sont moins épais et la majeure partie du profil est développée dans le matériau d'apport.

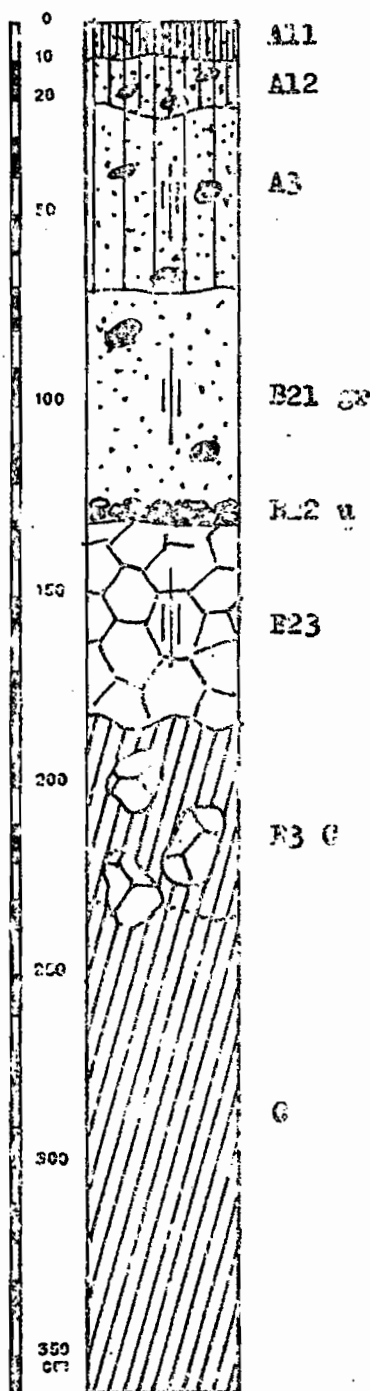
+ Les colluvions ne contiennent pas d'éléments de cuirasse ferrugineuse, et relativement peu de gravillons ferrugineux. Par contre, elles sont très riches en "gravillons plombs de chasse" identiques aux concrétions rencontrées dans les horizons profonds des sols de la deuxième catégorie. Autant l'on peut dire que dans le cas des sols de la deuxième catégorie le niveau gravillonnaire est l'héritier d'anciens sols ferrallitiques démantelés, autant il est vraisemblable que les colluvions des sols de la troisième catégorie ont été nourries apr l'érosion de sols bruns situés à l'amont.

L'hydromorphie est un caractère dominant dans ces sols bruns eutrophes de la troisième catégorie. Ils ont été situés dans le sous-groupe Hydromorphe. Lorsque des faces de glissement apparaissent avec suffisamment de netteté dans l'horizon B2, ce qui est rare étant donné sa faible épaisseur, les sols correspondants ont été rattachés au sous-groupe HYDROMORPHE-VERTIQUE.

2.4.6. Répartition.

Les 4 sous-groupe de sols bruns eutrophes se répartissent au KOUA-BOKA, suivant la position topographique. Sur pente forte, se rencontre le sous-groupe peu évolué, associé aux lithosols et sols regosoliques précédemment définis. Les sols de la deuxième et troisième catégories se forment sur le glacis proprement dit. A l'amont, où la pente est encore voisine de 7%, le drainage est encore bon et l'hydromorphie n'est que peu manifeste. C'est le domaine du sous-groupe ferruginisé. Vers l'aval, à mesure que le drainage se détériore, du fait de la pente faible et de la teneur en argile des horizons B, apparaissent les sous-groupes hydromorphes, et hydromorphe-vertique.

PROFIL KOUB 009



1 0-20. Brun sombre, plus gris en surface (7.5YR 3/2 et .10 YR 3/2). Gravillons "plombs de chasse passant de 10% en surface, à 60% à la base. Texture sableuse à sablo-argileuse. Structure massive à éclat anguleux, polyédrique grossière en surface. Fentes de retrait verticales, fines. Poreux. Bon enracinement (racines fines) Chevelu en surface.

2 20-70. Brun sombre (7.5YR4/4). Quelques taches rouges. Faible teneur en M.O. Elements grossiers 70% "plombs de chasse" et débris de cuirasse. Texture sablo-argileuse. Structure massive à débit polyédrique moyen et fin. Fentes de retrait. Poreux. Quelques racines. Transition graduelle.

3 70-130. Brun sombre (7.5YR 4/4). Quelques taches rouges. Elements grossiers 80%: "plombs de chasse, débris de cuirasse, concrétions. Texture argilo-sableuse. Structure massive à sous structure polyédrique moyenne. Peu friable. Poreux. Quelques racines fines. A la base cailloux de cuirasse et quartz abondants (B22u).

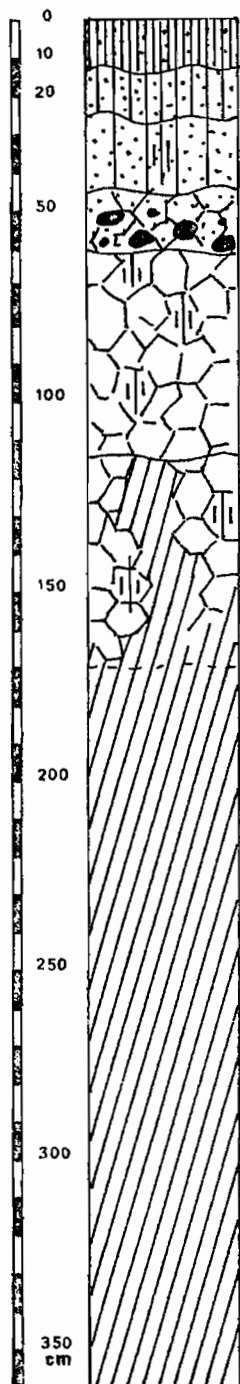
4 130-160. Rouge (2.5YR 4/8) Taches rouges (10R) et grises (2.5Y) Elements grossiers 10%, concrétions et quartz. Texture argileuse. Structure polyédrique moyenne et grossière nette. Nombreuses fentes de retrait. Revêtements argileux nombreux. Peu poreux. Collant. Racines fines pénétrant les agrégats. Transition graduelle, ondulée.

5 160-230. Brun foncé (7.5YR 5/8) Taches rougeâtres, crème et noires. Elements grossiers 5%, quartz, concrétions et roche verte. Texture argilo-limoneuse. Poches argileuses. Structure localement polyédrique fine, localement lithique. Revêtements argileux dans les poches. Ensemble poreux. (porosité intergranulaire et intersticielle).

6 230-560. Brun jaunâtre clair (2.5Y 6/4) gris verdâtre (5Y 6/3) à partir de 400cm. Taches diffusées rougeâtres et crème. Quelques concrétions noires. Roche verte fortement altérée. Structure lithique nette. Porosité intergranulaire élevée. Friable, pas de racines.

	Pyrophosphate pipette					1/2,5 sulfosulfurique			CH3COONH4					CaCl2 KNO3	Triacide Fusion Alc		
	Argile %	limon %	limon grossier %	sable %	sable grossier %	PH eau	C/N	Ca.S. No	Ca mg/100gr	Mg mg/100gr	K. mg/100gr	Na mg/100gr	S mg/100gr	T mg/100gr	S/T. 100	Fe2O3	SiO2 mol. Al2O3
1	20.8	6.3	5.8	13.9	48.4	5.95	16.8	2.89								35.7	
2	31.0	5.5	3.3	7.2	48.0	6.30	11.3	1.03	5.98	7.22	0.10	0.07	13.7	13.4	97.8	32.4	
3	25.0	5.3	2.5	2.8	60.9	6.60	5.9	0.29	5.25	6.57	0.20	0.10	12.6	12.1	96.0	39.1	
4	44.7	15.5	6.5	10.4	16.7	6.70			10.6	15.0	0.16	0.15	26.0	25.9	99.6		
5	25.5	17.4	3.3	24.1	17.3	6.55			12.2	18.4	0.09	0.16	30.4	30.9	100	21.4	
6	12.1	19.5	11.4	30.7	23.4	6.80			9.20	15.0	0.28	0.17	22.6	24.7	100	15.4	

PROFIL KOUB 010



1 0-12. Brun très sombre. Humifère.
 • 70% de gravillons et plombs de chasse.
 • Texture sablo-argileuse. Structure polyédrique subanguleuse, grumeleuse en surface. Fines fentes verticales espacées de 10 cm. Poreux. Chevelu racinaire.

2 12-23. Brun sombre. Quelques taches brun foncé associées aux éléments grossiers. 80% de gravillons et plombs de chasse. Texture sablo-argileuse. Structure massive. Quelques fentes fines verticales espacées de 15 cm. Poreux. Enracinement généralisé à tout l'horizon. Quelques taches noires.

3 23-45. Brun. Quelques taches plus sombres de pénétration organique et autres petites taches brunes comme horizon précédent. Texture sablo-argileuse. Structure massive. 80% de gravillons et plombs de chasse. Moins poreux que les précédents. Quelques revêtements argileux sur les grains du squelette.

4 45-60. Brun verdâtre clair. Quelques taches brun foncé et noires. 60% de gravillons et plombs de chasse; nombreux graviers et cailloux de cuirasse ferrugineuse. Texture argileuse. Structure polyédrique grossière à sur-structure prismatique très grossière. Peu poreux. Quelques revêtements argileux sur grains du squelette.

5 60-115. Verdâtre. Quelques taches rouges et noires. Éléments grossiers: 5% de grains de pegmatite très altérée. Texture argileuse. Structure polyédrique grossière à sur-structure prismatique très grossière. Peu poreux.

6 115-420. Jaune brunâtre, puis jaune pâle et blanc. Nombreuses taches brun grisâtre, gris olivâtre, jaune gris et blanc. Jusqu'à 170cm. Texture sablo-argileuse avec plages plus argileuses, isolées dans la roche altérée; au dessous uniquement roche altérée à structure lithique conservée. Assez poreux.

	Pyrophosphate Pipette					1/2,5	Sulfochromique			CH ₃ COONH ₄					CaCl ₂ KNO ₃	S/T x 100	Triacide Fusion A1c	
	Argile %	Limon fin %	Limon grossier %	Sable fin %	Sable grossier %		pH eau	C/N	M.O. %	Ca mé/100gr	Mg mé/100gr	K. mé/100gr	Na mé/100gr	S mé/100gr			Fe ₂ O ₃	SiO ₂ / Al ₂ O ₃ mol.
1																		
2																		
3																		
4																		
5																		
6																		

2.5. CLASSE DES SOLS FERRALLITIQUES
SOUS CLASSE DES SOLS FERRALLITIQUES FAIBLEMENT DESATURES EN (B)
GROUPE DES SOLS FERRALLITIQUES REMANIES
SOUS-GROUPE MODAL.

2.5.1. Morphologie.

Sur le KOUA-BOKA, les sols ferrallitiques se développent sous-forêt dans un matériau originel complexe à deux phases principales: d'une part une épaisseur de plusieurs mètres de matériau détritique très gravillonnaire, contenant de nombreux blocs et débris de cuirasse ferrugineuse; d'autre-part, la roche sous-jacente altérée sur une très grande épaisseur.

Le profil est du type A (gr) - B (gr) - B3/C - C. Exemple: KOUA OI2.

2.5.1.1. L' h o r i z o n A gr, apparemment peu organique est de couleur rouge foncé (10 R). Les éléments grossiers sont abondants dès la surface (60%). Il s'agit essentiellement de gravillons ferrugineux à patine rouge violacée de forme grossièrement arrondie. Quelques débris de cuirasse ferrugineuse gravillonnaire apparaissent aussi dès ce niveau.

La matrice est constituée d'un matériau argileux finement structuré en petits agrégats polyédriques.

L'ensemble de l'horizon a une structure massive due à la teneur élevée en gravillons.

La porosité est bonne, liée à la structure bien développée et l'abondance des éléments grossiers. Les racines pénètrent bien l'ensemble de l'horizon. Un chevelu peu dense en surface favorise le développement d'une structure de type grumeleux fin.

La teneur en matière organique décroît rapidement à partir de la surface. Il est possible de distinguer un A1 peu épais (5cm.) et un A3.

2.5.1.2. L' h o r i z o n B (gr), développé dans un matériau identique diffère peu de l'horizon A. L'absence de matière organique se traduit par une couleur rouge plus vive. (chroma: 6). La texture est légèrement plus argileuse. Il en résulte une structure plus large et des revêtements argileux sur les éléments grossiers. Ces derniers sont du même type que dans l'horizon précédent. En profondeur, ils deviennent moins abondants et des cailloux de roche verte très altérée, vert pâle avec un cortex argileux rougeâtre, font leur apparition.

La porosité semble assez bonne. Elle est du même type que dans les horizons supérieurs.

L'enracinement, visiblement gêné par la teneur élevée en éléments grossiers (de 50 à 80%) est, cependant, bien réparti dans l'ensemble de l'horizon. Cet horizon B(gr) a une épaisseur moyenne de 3 à 4 m. Il peut être subdivisé en plusieurs horizons selon des critères tels que la teneur en éléments grossiers, le type d'éléments grossiers, - en particulier la proportion de roche verte -, ou la teneur en argile. Celle-ci oscille entre 40 et 45%. Les limites entre ces horizons secondaires sont peu nettes et irrégulières. Dans le cas du profil cité en exemple, il a paru nécessaire de distinguer en profondeur un horizon B(gr,u) moins riche en éléments grossiers que le B(gr), mais contenant une proportion non négligeable de petits cailloux de roche verte altérée.

2.5.1.3. L' horizon B3C est un horizon de passage du matériau détritique de surface à la roche altérée sous-jacente. Il est bicolore, rouge sombre (10R) et beige clair (2,5 Y) en plages assez grandes et contrastées. Localement il apparaît encore des poches gravillonnaires.

Les éléments grossiers sont peu abondants (moins de 10%): quelques concrétions ferromanganésifères noires, arrondies et de petite taille, ainsi que des cailloux de roche verte très altérée. La texture de l'ensemble est encore argileuse (30%).

La structure est mal développée, massive à éclats anguleux. Cet horizon est malgré tout assez poreux, du fait de la présence de nombreux tubules fins et moyens (anciennes racines). L'enracinement actuel est peu abondant.

Cet horizon de transition ne dépasse pas 1 m. d'épaisseur.

2.5.1.4. L' horizon C est très épais, plus de 10 m. La roche verte est profondément altérée dans toute sa masse. Tous les minéraux sont transformés, mais encore en place. Le fer a très peu ou pas migré. Il en résulte une masse rougeâtre avec de fines taches blanches, apparemment sablo-limoneuse. En fait, c'est un matériau presque uniquement argileux (Vermiculite-Montmorillonite).

La structure de la roche verte est très bien conservée. L'hétérogénéité de cette dernière se traduit par l'alternance de bancs de couleur et structure différente. Des filons de pegmatite recoupant la roche verte sont eux aussi très altérés: les feldspaths sont transformés en argile (kaolinite) et les quartz sont réduits à l'état de sables grossiers.

A grande profondeur, vers 13 m. l'altération est aussi avancée. Des faces de glissement de très grande taille (30 cm) peuvent être observées au sein de la masse argileuse ayant conservé la structure de la roche.

2.5.2. Pédogénèse et degré d'évolution.

Le matériau détritique gravillonnaire est profondément marqué par la ferrallitisation. Le minéral argileux est la kaolinite; le degré de saturation en bases voisin de 70% en (B). Par contre les niveaux d'altération profonds semblent fortement désaturés avec des valeurs inférieures à 20%. Le rapport SiO_2/Al_2O_3 mol. est voisin de 2 des horizons B, ce qui est en accord avec la présence exclusive de Kaolinite.

La réaction du sol est légèrement acide avec un pH voisin de 6. Ces sols ferrallitiques sont donc le résultat d'un héritage. Les produits du démantèlement d'anciens sols ferrallitiques, accumulés en surface, constituent un nouveau sol ferrallitique. Ce dernier repose sur des altérites ferrallitiques, le minéral argileux dominant, étant la kaolinite. (Fig. 12). Cependant, l'on remarque dans le cas du profil KOUA 012 une passée riche en argiles 2/1 vers 400 cm. de profondeur, c'est à dire à la base de la partie remaniée du profil. A ce niveau les éléments de roche verte sont fréquents. Ils sont fortement altérés et enrobés d'une gangue très argileuse et craquelée, vraisemblablement constituée de vermiculite et montmorillonite. Ces éléments introduits dans un profil déjà ferrallitique par le mécanisme du remaniement sont à un stade d'altération moins avancé, analogue à celui des sols bruns eutrophes rencontrés à proximité. Ainsi s'explique la présence de noyaux d'argiles 2/1 au sein d'un matériau kaolinitique.

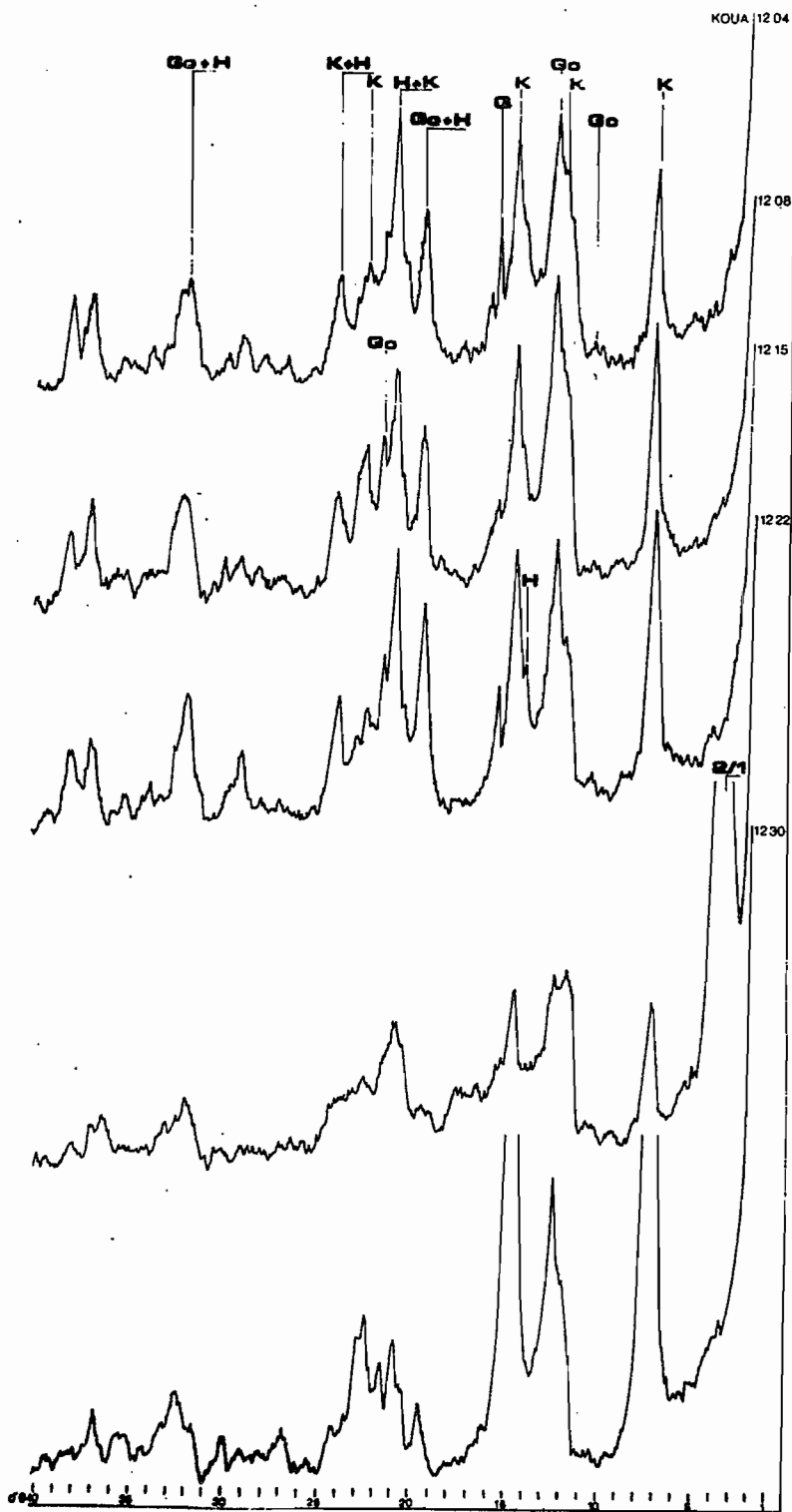


Fig. 12 - Diagramme R.X. de cinq échantillons d'un sol ferrallitique sur roche verte (KOUA 012). Kaolinite (K), Goethite (G), Hématite (H) dominants. Peu de Quartz, présent uniquement dans les horizons de surface, remaniés. Au niveau de la stone-line, apparition d'argiles 2/1 (vermiculite) provenant de l'altération récente d'éléments détritiques de roche verte.
- Profondeur des échantillons: 1204 = 80 cm.; 1208 = 160 cm.; 1215 = 300 cm.; 1222 = 420 cm.; 1230 = 600 cm.
(Echantillon total broyé à 100 u. Diagramme de poudres non orientées par irradiation Co K. Laboratoire de Géologie d'Adiopodoumé).

2.5.3. Classification.

Tous les sols ferrallitiques du KOUA-BOKA résultent de l'épandage des produits du démantèlement des sols ferrallitiques de glacis antérieurs (voir 1.3.5.). Ils appartiennent donc au groupe remanié, sous-groupe modal.

Le taux de saturation en bases étant voisin de 70%, ils se situent dans la sous-classe des sols faiblement désaturés en (B).

2.5.4. Répartition.

En raison de l'érosion très active qui sévit sur les pentes et le glacis du KOUA-BOKA, les sols ferrallitiques ont une extension très réduite. Ils sont localisés uniquement à proximité de la butte de roche verte située au N.E. du KOUA-BOKA qui protège tant bien que mal contre la remontée de l'érosion, la zone qui la sépare de l'inselberg.

2.6. CLASSE DES SOLS HYDROMORPHES

SOUS-CLASSE DES SOLS PEU HUMIFERES (OU MINERAUX)

GROUPE DES SOLS A ACCUMULATION DE FER EN CARAPACE OU CUIRASSE
SOUS-GROUPE LESSIVE.

2.6.1. Morphologie.

A l'aval du glacis du KOUA-BOKA, dans la savane à Loudetia, apparaissent localement des affleurements de granite en dos de baleine. Dans ces secteurs, sur roche acide, se développent des sols assez semblables à ceux que l'on retrouve dans le V Baoulé, en position de bas-fond. Deux processus pédogénétique jouent dans un matériau sableux à sablo-argileux: hydromorphie et lessivage des argiles.

Ces sols se développent dans un matériau originel double. Des colluvions sableuses d'une part reposant sur un matériau d'altération argileux d'autre part. Une stone-line quartzreuse apparaît le plus souvent à la base des colluvions. (*)

2.6.1.1. l' h o r i z o n A 1 de couleur brune (10YR) est légèrement teinté en gris par une matière organique peu abondante mais uniformément répartie. Les éléments grossiers peu abondants sur les premiers centimètres restent dans une proportion peu élevée (20 à 30%). Il s'agit surtout de gravillons et grains de quartz ou pegmatite mis en place avec les colluvions. L'ensemble de l'horizon est sableux. La teneur en argiles dépasse rarement 10%. Les sables, quartzo-feldspathiques, sont assez grossiers. La structure est à peine exprimée, sauf dans les 5 premiers centimètres où le chevelu racinaire très dense et la teneur en matière organique favorisent l'agrégation en grumeaux de taille centimétrique. En raison de la faible teneur en argiles, cet horizon est poreux, grâce à une porosité de type intergranulaire bien développée.

* Voir par exemple RIEU (op. cité en note (**)) p. 1) pp. 71-118.

L'épaisseur de cet horizon est variable, de 20 à 60 cm. Elle est fonction de la limite supérieure de l'horizon sous-jacent où le lessivage entraîne la matière organique. On peut y distinguer un horizon A11 sur les premiers cm., puis un A12.

2.6.1.2. L' h o r i z o n A 2 est de couleur claire, brun pâle à jaunâtre. Il ne contient apparemment pas de matière organique. Les éléments grossiers sont du même type que dans l'horizon supérieur. Toutefois, il apparaît dès ce niveau, des concrétions ferrugineuses de texture sableuse de petite taille (1 cm.) Elles sont de couleur brun rougeâtre et ont un toucher rugueux. Elles sont fréquentes dans les bas-fonds sableux du V Baoulé granitique. (*). Localement, elles s'agglutinent en masses de plus grande taille et constituent des éléments de carapace.

Les traces du lessivage des argiles sont très nettes. C'est un horizon "creux", vide de la plupart de ses éléments fins. Il reste cohérent malgré tout, les grains de sable étant soudés entre-eux par des ponts de limons fins et d'argile. La porosité intergranulaire est évidemment très élevée. Aucune structure n'est exprimée. Du fait de la cohésion de l'ensemble, cet horizon apparaît massif et non bouillant, comme pourrait le laisser prévoir la texture très sableuse.

L'hydromorphie est manifeste: taches brunes et concrétions témoignent de la remise en circulation et de l'oxydation du fer. Elles sont de plus en plus abondantes vers la base de l'horizon lessivé.

On note une augmentation progressive de la teneur en éléments grossiers avec la profondeur. La limite inférieure de l'horizon A2 est soulignée par un lit de cailloux de quartz et de cuirasse ferrugineuse. En général peu épaisse, cette stone-line peut atteindre 70 à 80 cm. Elle est fréquemment engorgée par de l'argile illuviale dans sa partie inférieure. L'horizon A2 est assez épais vers l'amont du glacis: 1 m. Son épaisseur diminue progressivement vers l'aval jusqu'à atteindre 30 cm.

Selon la teneur en éléments grossiers, l'intensité du concrétionnement, il peut être subdivisé en A2gr, A2 gr, cr, A2g.

2.6.1.3. L' h o r i z o n B textural se distingue par sa teneur en argile nettement plus élevée et une couleur plus grise déjà proche des teintes du Gley. Il débute souvent dans la stone-line elle-même. La transition avec l'horizon A2 est nette, irrégulière.

La structure difficilement observable dans la stone-line devient rapidement bien développée. Elle est de type polyédrique fin. De nombreux revêtements argileux recouvrent les agrégats et les éléments grossiers. La porosité intergranulaire est inexistante. Il s'agit plutôt de porosité vésiculaire. Lorsque le sol est sec, il existe une porosité intersticielle entre les agrégats. Les traces d'Hydromorphie sont nettes et abondantes. Les taches grises de gley sont fréquentes, mais la présence de taches brunes et de concrétions ferro-manganésifères témoignent d'une réoxydation aisée. C'est encore un horizon de pseudogley.

L'épaisseur moyenne de cet horizon B est de l'ordre du mètre. Elle décroît vers l'aval du glacis.

* Concrétions hérissées. voir RIEU (op. cité en note (**)) p. 1)
P. 96.

Il est développé pour sa plus grande part dans le matériau résultant de l'altération in situ de la roche granitique sous-jacente. Seule la partie supérieure, correspondant à la base de la stone-line, est formée dans les colluvions sableuses enrichies en argile par illuviation latérale.

2.5.1.4. L' horizon B3C présente des caractères identiques à l'horizon précédent, mais moins affirmés. La couleur est plus grise, ou même plus verdâtre, la texture plus sableuse, la structure plus grossière et même localement lithique. Les traces de pseudogley sont plus discrètes. La porosité semble plus élevée. Le revêtement argileux est moins abondant, plus mince et discontinu. Des plages entières correspondent à de la roche altérée, à peine désorganisée. Le passage est progressif avec l'horizon C, où l'ensemble de l'horizon est constitué par de la roche granitique altérée, à structure lithique conservée. Cet horizon de transition est peu épais: 20 cm. en général.

2.5.1.5. L' horizon C est uniquement constitué par de la roche granitique altérée, mais à structure lithique conservée. Généralement de couleur fauve à brun clair, il est moucheté de taches jaunes, blanches et noires correspondant aux micas et feldspaths en cours d'altération. C'est un horizon massif mais assez poreux et friable.

2.6.2. Pédogénèse et degré d'évolution.

Il s'agit de sols assez récents, développés dans les colluvions épandues sur le glacis au cours de la "Basse-Entaille". L'Hydromorphie et le lessivage oblique sont les processus essentiels qui donnent à ces sols leur physionomie actuelle. Les colluvions, initialement sablo-argileuses ont été lessivées. L'argile a été redistribuée, accumulée à la limite structurale constituée par la stone-line, située à la base de l'épandage colluvial. Les eaux circulant latéralement dans l'horizon A2 proviennent des sols bruns de l'amont. Elles sont riches en cations et en fer. Cet apport latéral est à l'origine du concrétionnement abondant et même des carapaces ferrugineuses qui se trouvent dans ces sols de l'aval du glacis. La roche en place est altérée et transformée sur une faible épaisseur, inférieure à 2 m. Les minéraux argileux sont surtout de la kaolinite et des argiles gonflantes.

2.6.3. Classification.

Les caractères d'hydromorphie étant particulièrement nets dans ces sols, ils ont été rangés dans la classe des sols Hydromorphes. Sous-classe des sols hydromorphes/minéraux. Le pseudogley apparaissant dès 30 cm. de profondeur et se maintenant dans tout le profil, les situe dans le groupe à pseudogley. Sous-groupe lessivé.

2.6.4. Répartition.

Ces sols apparaissent exclusivement sur granite. Dans la zone cartographiée, ils forment une lentille à l'aval du glacis, dans un secteur où justement la roche granitique affleure en dos de baleine.

3. LA CARTE DES SOLS.

La carte des sols à l'échelle 1/5.000ème a été établie suivant la méthode classique de cartographie à petite échelle. Trois toposéquences ont été creusées, correspondant à un total de 33 fosses pédologiques (Fig. 13). 12 profils caractéristiques ont été retenus. La délimitation des différentes unités correspondant à ces 12 types a été précisée par sondages systématiques. Étant donnée la topographie particulière du KOUA-BOKA, ce n'est pas selon une maille orthogonale, mais radiale, que leur emplacement a été déterminé. (espacement angulaire 10 grades; espacement radial 100 m.; à partir de 1.00 m. du centre, un rayon intercalaire a été introduit avec un espacement angulaire de 5 grades.)

La légende utilisée, correspond à la classification du C.P. C.S. de 1967 (AUBERT-SEGALEN).

Le terme "remanié modal" est utilisé au sens que lui donnent les pédologues travaillant en Côte d'Ivoire. (*)

* P. de BOISSEZON - 1969 - Note sur la classification des sols ferrallitiques.

ORSTOM. Centre d'Adiopodoumé. 13 p. Multigr.

ANNEXE 1.

Descriptions détaillées des profils cités dans le texte.
Etablies selon le "GLOSSAIRE DE PEDOLOGIE - DESCRIPTION DES
HORIZONS EN VUE DU TRAITEMENT INFORMATIQUE". (ORSTOM-PARIS 1969).

MICHEL RIEU POUR ORSTOM.

PROFIL KOUR CO5 - 4°58'19"W./5°24'5"N. ALT . M. - LB 05-02-73.

HORIZON DE 0 A 6 CM/ UN A11//SEC.

5YR-.2/-2 SEC-. BRUN ROUGEATRE FONCE-. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 4PC. AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 70PC. GRAVIERS TRES ABONDANTS. DE GRAVILLONS FERRO MANGANESIFERES. DE FORME ARRONDIE. NON ALTERES.

APPROXIMATIVEMENT 25 PC D'ARGILE. 60 PC DE SABLE. TEXTURE SABLE ARGILEUSE. A SABLE GROSSIER.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE. NETTE. ET GENERALISEE. GRUMELLEUSE. MOYENNE ET FINE. VOLUME DES VIDES IMPORTANT ENTRE AGREGATS. MEUBLE. PAS DE FENTES.

AGREGATS A PORES NOMBREUX. FINS ET LARGES. INTERGRANULAIRES INTERSTICIELS. SANS ORIENTATION DOMINANTE. TRES POREUX.

PAS DE FACES LUISANTES. PAS DE FACES DE GLISSEMENT. PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE. NON CIMENTE. NON PLASTIQUE. NON COLLANT. FRIABLE.

NOMBREUSES RACINES FINES. ENTRE LES AGREGATS. CHEVELU TRES DENSE. ACTIVITE TRES FORTE.

TRANSITION DISTINCTE. REGULIERE.

HORIZON DE 6 A 25CM/ UN A12//SEC.

2.5YR-.3/-6 SEC. ROUGE FONCE-. QUELQUES TACHES. PEU ETENDUES. 7.5 YR*.2/*.*. NOIR*. ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS. IRRÉGULIERES.

HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES NETTES. CONTRASTES. PLUS COHERENTES. AUCUNE AUTRE TACHE. A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. MOINS DE 1PC. DE MATIERE ORGANIQUE. ELEMENTS FERRO MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 80PC. GRAVIERS TRES ABONDANTS. TRES PEU DE CAILLOUX DE GRAVILLONS FERRO MANGANESIFERES. DE FORME ARRONDIE. A ARÊTES BMOUSSES. NON ALTERES.

APPROXIMATIVEMENT 25PC D'ARGILE. 0PC DE SABLE. TEXTURE SABLE-ARGILEUSE. A SABLE GROSSIER.

STRUCTURE MASSIVE. NETTE ET GENERALISEE. A SOUS STRUCTURE PRISMATIQUE TRES GROSSIERE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS.

COHERENT. PAS DE FENTES. AGREGATS A PORES NOMBREUX. FINS. INTERGRANULAIRES INTERSTICIELS. SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX. PAS DE FACES LUISANTES. PAS DE FACES DE GLISSEMENT. PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE. NON CIMENTE. NON PLASTIQUE. NON COLLANT. PEU FRIABLE. PEU FRAGILE.

RACINES. FINES. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FORTE.

TRANSITION NETTE. ONDULEE.

HORIZON DE 25 A 40/140 CM/ UN A3//SEC.

7.5YR-.4/-4 SEC. BRUN-. QUELQUES TACHES. PEU ETENDUES. 7.5YR*.2/*.*. NOIR*. ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS. IRRÉGULIERES. HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES NETTES. CONTRASTES. PLUS COHERENTES. AUCUNE AUTRE TACHE.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. MOINS DE 1PC DE MATIERE ORGANIQUE. ELEMENTS FERRO MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN TACHES FERRUGINEUSES. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 15PC. GRAVIERS. DE GRAVILLONS FERRO MANGANESIFERES. DE FORME ARRONDIE. NON ALTERES.

APPROXIMATIVEMENT 30PC D'ARGILE. 50PC DE SABLE. TEXTURE SABLE-ARGILEUSE.

KOUE 005 (-2-)

STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE. PRISMATIQUE GROSSIERE ET TRÈS GROSSIERE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.1CM DE LARGEUR. AGREGATS A FIBRES PEU NOMBREUX. TRÈS FINS. INTERGRANULAIRES INTERSTICIELS. PEU POLYX. FACES LUCANTES. PAS DE FACES DE GLISSEMENT. PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE. NON CIMENTE. PEU PLASTIQUE. COLLANT. NON FRIABLE. PEU FRAGILE. RACINES FINES REVETANT LES FACES DES AGREGATS. REVETANT LES FISSURES. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION DISTINCTE. IRRÉGULIERE.

HORIZON DE 40/140 A 230 CM/UN C1//FRAIS.

1YR-.5/-0.6 SEC. BRUN JAUNÂTRE-. NOMBREUSES TACHES PEU ÉTENDUES. 5YR*.5/*0.8*. ROUGE JAUNÂTRE*. LIÈS AUX FACES DES UNITÉS STRUCTURALES. EN TRAINÉES SANS ORIENTATION PRÉFÉRENTIELLE. HÉTÉROGÈNEITÉ DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES PEU NETTES. PEU CONTRASTES. AUSSI COHÉRENTES. AUTRES TACHES 7.5YR**0.2/**0.0**NOIR**0. DIMENSIONS HÉTÉROGÈNES. APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE. ÉLÉMENTS FERRO MANGANÉSIFÈRES EN TACHES FERRUGINEUSES. SANS AUTRES ÉLÉMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ÉLÉMENTS GROSSIERS 100PC. TRÈS PEU DE GRAVIERES. TRÈS PEU DE CAILLOUX. BLOCS TRÈS ABONDANTS. DE ROCHE IGNEE. ROCHE VERTE. BASIQUE. DURE. DE FORME IRRÉGULIERE. A ARÊTES ÉMBOUSSEES. FORTEMENT ALTÉRÉE DANS LA MASSE.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE.

PAS DE FENTES. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE. NON CIMENTE. NON PLASTIQUE. NON COLLANT. PEU FRIABLE. PEU FRAGILE. PAS DE RACINES. ACTIVITE TRÈS FAIBLE. TRANSITION DIFFUSE. ONDULEE.

HORIZON DE 230 A 350 CM/UN C2//FRAIS.

5Y-.4/-0.3 SEC. OLIVE-. TACHES PEU ÉTENDUES. 7.5YR*.4/*0.4*. BRUN*. LIÈS AUX FACES DES UNITÉS STRUCTURALES. IRRÉGULIÈRES. HÉTÉROGÈNEITÉ DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES PEU NETTES. PEU CONTRASTES. AUSSI COHÉRENTES. AUTRES TACHES 7.5YR**0.2/**0.0**NOIR**0. DIMENSIONS HÉTÉROGÈNES.

APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ÉLÉMENTS FERRO MANGANÉSIFÈRES EN TACHES FERRUGINEUSES. SANS AUTRES ÉLÉMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ÉLÉMENTS GROSSIERS 100PC. TRÈS PEU DE GRAVIERES. TRÈS PEU DE CAILLOUX. BLOCS TRÈS ABONDANTS. DE ROCHE IGNEE. ROCHE VERTE. BASIQUE. DURE. DE FORME IRRÉGULIERE. A ARÊTES ÉMBOUSSEES. FORTEMENT ALTÉRÉE DANS LA MASSE.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE.

PAS DE FENTES. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE. NON CIMENTE. NON PLASTIQUE. NON COLLANT. PEU FRIABLE. PEU FRAGILE. PAS DE RACINES. ACTIVITE NULLE.

MICHEL RIEU POUR ORSTOM.

PROFIL KOUB 009-4°58'19" W/6°24'5" N.-ALT.109.5M.- LB 02.02.73.

HORIZON DE 0 A 8 CM/UN A11//

SEC 10YR-.3/- .2 SEC. GRIS BRUN TRES SOMBRE-. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE.

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 4PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE. SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 10PC. TRES PEU DE GRAVIERS, GRAVILLONS.

APPROXIMATIVEMENT 20PC. D'ARGILE. 60PC. DE SABLE. TEXTURE SABLEUSE A SABLE FIN.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE A SOUS STRUCTURE POLYEDRIQUE TRES GROSSIERE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.2CM. DE LARGEUR DISTANTES DE 3CM. AGREGATS A PORES NOMBREUX FINS ET MOYENS TUBULAIRES SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX.

PAS DE FACES LUISANTES. PAS DE FACES DE GLISSEMENT. PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE NON CIMENTE. NON PLASTIQUE.

NON COLLANT. PEU FRAGILE. NOMBREUSES RACINES FINES ET MOYENNES

PENETRANT LES AGREGATS. CHEVELU. ACTIVITE FORTE.

TRANSITION DISTINCTE REGULIERE.

HORIZON DE 8 A 20CM./A12//SEC

7.5YR-./- .2 SEC. BRUN SOMBRE-. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE.

TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 2 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 60PC. GRAVIERS TRES ABONDANTS. GRAVILLONS ET DEBRIS DE CUIRASSE.

APPROXIMATIVEMENT 20PC. D'ARGILE, 60PC. DE SABLE. TEXTURE SABLEUSE A SABLE FIN.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE A ECLATS ANGULEUX. POREUX.

PAS DE FACES LUISANTES. PAS DE FACES DE GLISSEMENT. PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE. PEU CIMENTE. NON PLASTIQUE, NON COLLANT. PEU FRIABLE, PEU FRAGILE.

RACINES FINES ET MOYENNES PENETRANT LES AGREGATS. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE.

TRANSITION DISTINCTE ONDULEE.

HORIZON DE 20 A 70 CM./ UN A3// SEC.

7.5YR-.4/- .4 SEC. BRUN SOMBRE-. QUELQUES TACHES PEU ETENDUES

2.5 YR~~4~~ .4/6~~6~~. ROUGE~~4~~. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES

CARACTERES IRREGULIERES. HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES PEU NETTES. PEU CONTRASTES. AUSSI COHERENTES. A MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 0.5PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN CONCRETIONS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 70PC. GRAVIERS TRES

ABONDANTS TRES PEU DE CAILLOUX. GRAVILLONS ET DEBRIS DE CUIRASSE. CONCRETIONS.

APPROXIMATIVEMENT 30 PC. D'ARGILE. 60 PC. DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE. A SABLE FIN.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE A SOUS STRUCTURE POLYEDRIQUE MOYENNE ASSOCIEE A UNE STRUCTURE POLYEDRIQUE FINE.

VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.1CM. DE LARGEUR. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX TRES FINS VESICULAIRES INTER

GRANULAIRES SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX.

KCUB 009. (-2-)

PAS DE FACES LUISANTES. PAS DE FACES DE GLISSEMENT. PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE. PEU CIMENTE. NON PLASTIQUE, NON COLLANT. PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. QUELQUES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION GRADUELLE REGULIERE.

HORIZON DE 70 A 120 CM/ UN B21 gr// SEC.
7.5YR-.4/- .4 SEC. BRUN SOMBRE-. NOMBREUSES TACHES PEU ETENDUES
7.5YR*.5/* .8*. BRUN FONCE*. ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS.
ARRONDIS. HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES TRES NETTES
CONTRASTES, PLUS COHERENTES. AUTRES TACHES 5 YR*.5/* .8*. ROUGE.
APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE.
ELEMENTS FERRO MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN CONCRETIONS
SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS
80PC. GRAVIERS TRES ABONDANTS, CAILLOUX PEU ABONDANTS. GRAVILLONS
DEBRIS DE CUIRASSE ET CONCRETIONS.
APPROXIMATIVEMENT 25PC. D'ARGILE, 60PC. DE SABLE. TEXTURE SABLO-
ARGILEUSE A SABLE FIN.
STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE A SOUS STRUCTURE POLYEDRIQUE
MOYENNE.
VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0,1CM.
DE LARGEUR. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX TRES FINS. INTERGRANULAIRES
SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX.
PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT. REVETEMENTS
ARGILEUX MINCES SUR LES GRAINS DU SQUELETTE RECOUVRANT 40PC.
MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE PEU CIMENTE. NON PLASTIQUE, PEU
COLLANT. PEU FRIABLE, PEU FRAGILE.
QUELQUES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS. DANS LA MASSE DE
L'HORIZON. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE.
TRANSITION NETTE ONDULEE.

HORIZON DE 120 A 130 CM./UN B22u// SEC.
7.5YR-.4/- .4 SEC. BRUN SOMBRE-. NOMBREUSES TACHES PEU ETENDUES
7.5YR*.5/* .8*. BRUN FONCE*. ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS.
ARRONDIS. HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES TRES NETTES.
CONTRASTES. PLUS COHERENTES. AUTRES TACHES 5YR*.5/* .8*. ROUGE
ET NOIR BLEUE.
APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE.
ELEMENTS FERRO MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN CONCRETIONS
SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS
90PC. GRAVIERS TRES ABONDANTS, CAILLOUX ABONDANTS, BLOCS. GRAVILLONS
DEBRIS ET BOULES DE CUIRASSE INTERMEDIAIRE. ET DE QUARTZ.
APPROXIMATIVEMENT 35PC. D'ARGILE, 60 PC. DE SABLE. TEXTURE SABLO-
ARGILEUSE A SABLE FIN.
STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE A SOUS STRUCTURE POLYEDRIQUE
MOYENNE. COHERENT. PEU POREUX.
PAS DE FACES LUISANTES. PAS DE FACES DE GLISSEMENT. REVETEMENTS
ARGILEUX BEAIS SUR LES GRAINS DU SQUELETTE RECOUVRANT 100 PC.
2.5Y\$.6/\$.2\$. GRIS BRUNATRE CLAIR\$. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE.
PEU CIMENTE. NON PLASTIQUE, COLLANT. PEU FRIABLE, PEU FRAGILE.
QUELQUES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS DANS LA MASSE DE
L'HORIZON. ACTIVITE MOYENNE.
TRANSITION NETTE REGULIERE.

KCUB 009. (-3-)

HORIZON DE 130 A 180 CM/ UN B 23//SEC.

2.5YR-.4-.8-. SEC. ROUGE-. TACHES PEU ETENDUES 10R₂.5/2₂.8₂. ROUGE₂. SANS RELATION VISIBLE AVEC LES AUTRES CARACTERES. EN TRAINES SANS ORIENTATION PREFERENTIELLE. A LIMITES NETTES, CONTRASTES, AUSSI COHERENTES. AUTRES TACHES 2.5Y₂.5/2₂.2₂. BRUN GRISATRE. APPAREMMENT NON ORGANIQUE.

ELEMENTS FERRO MANGANESIFERES EN CONCRETIONS ET DE FORME NODULAIRE SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 10PC. TRES PEU DE GRAVIERS CONCRETIONS ET QUARTZ ET FELDSPATHS. APPROXIMATIVEMENT 45PC. D'ARGILE 25PC. DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE POLYEDRIQUE MOYENNE ET GROSSIERE.

VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.1CM. DE LARGEUR AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX TRES FINS TUBULAIRES SANS ORIENTATION DOMINANTE PEU POREUX. PAS DE FACES LUISANTES PAS DE FACES DE GLISSEMENT. REVETEMENTS ARGILEUX TRES EPAIS SUR AGREGATS RECOUVRANT 100 PC. 2.5Y₂/5/2₂. 2₂. BRUN GRISATRE. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE PEU CIMENTE NON PLASTIQUE COLLANT. PEU FRIABLE, PEU FRAGILE.

QUELQUES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE.

TRANSITION GRADUELLE ONDULEE.

HORIZON DE 180 A 230CM./UN B3C// SEC.

7.5YR-.8 SEC. BRUN FONCE-. TACHES PEU ETENDUES 5YR₂.2/2₂.2₂. BRUN ROUGATRE FONCE₂. ASSOCIES AUX VIDES IRREGULIERES A LIMITES TRES NETTES. TRES CONTRASTES PLUS COHERENTES. (POCHES ARGILEUSES) AUTRES TACHES CREME ET NOIR.

APPAREMMENT NON ORGANIQUE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 5PC. TRES PEU DE GRAVIERS CONCRETIONS ET FELDSPATHS ET PYROXENES ALTERES. LOCALEMENT ET DE ROCHE VERTE QUI EST TENDRE ET ALTEREE.

APPROXIMATIVEMENT 25PC. D'ARGILE 40PC. DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE.

STRUCTURE MASSIVE PEU NETTE ET LOCALISEE A SOUS STRUCTURE POLYEDRIQUE GROSSIERE ASSOCIEE A UNE STRUCTURE POLYEDRIQUE FINE (POCHES ARGILEUSES). VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 01 CM. DE LARGEUR. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX FINS ET LARGES TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT. REVETEMENTS ARGILEUX MINCES SUR AGREGATS RECOUVRANT 60 PC. 10 YR₂.5/2₂.3₂. BRUN.

MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE PEU CIMENTE PEU PLASTIQUE. COLLANT. PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. QUELQUES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE.

TRANSITION GRADUELLE IRREGULIERE.

HORIZON DE 230 A 400 CM./UN C// SEC.

2.5Y-.6/- . 4 SEC. BRUN JAUNATRE CLAIR-. QUELQUES TACHES PEU ETENDUES 5 YR₂.2/2₂.2₂. BRUN ROUGATRE FONCE ASSOCIES AUX VIDES. IRREGULIERES. (POCHES ARGILEUSES) A LIMITES TRES NETTES. TRES CONTRASTES. PLUS COHERENTES. AUTRES TACHES CREME. APPAREMMENT NON ORGANIQUE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES EN CONCRETIONS. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 5 PC. TRES PEU DE GRAVIERS. CONCRETIONS ET FELDSPATHS ET PYROXENES ALTERES ET DE ROCHE VERTE QUI EST TENDRE ET ALTEREE.

KOUB 009. (-4-)

APPROXIMATIVEMENT 15 PC. D'ARGILE. 60 PC. DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE (LITHIQUE). PAS DE FENTES. POREUX. PAS DE FACES LUISANTES. PAS DE FACES DE GLISSEMENT. PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE. NON CIMENTE. NON PLASTIQUE. NON COLLANT. FRIABLE. PEU FRAGILE. PAS DE RACINES. ACTIVITE TRES FAIBLE. TRANSITION DIFFUSE. ONDULEE.

HORIZON DE 400 A 550 CM./UN C// SEC.

5Y-.6/-.3 SEC. OLIVE PALE-. QUELQUES TACHES PEU ETENDUES

5YR*.2/**.2*. BRUN ROUGEATRE FONCE. ASSOCIEES AUX VIDES. IRRÉGULIÈRES (POCHES ARGILEUSES) A LIMITES TRES NETTES. TRES CONTRASTES. PLUS COHERENTES. AUTRES TACHES CREME.

APPAREMMENT NON ORGANIQUE. ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES EN CONCRETIONS. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 5 PC. TRES PEU DE GRAVIERS. CONCRETIONS ET FELDSPATHS ET PYROXENES ALTERES ET DE ROCHE VERTE QUI EST TENDRE ET ALTEREE.

APPROXIMATIVEMENT 15 PC. D'ARGILE. 60 PC. DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE. (LITHIQUE). PAS DE FENTES. POREUX. PAS DE FACES LUISANTES. PAS DE FACES DE GLISSEMENT. PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE. NON CIMENTE. NON PLASTIQUE. NON COLLANT. FRIABLE. PEU FRAGILE. PAS DE RACINES. ACTIVITE TRES FAIBLE.

MICHEL RIEU POUR ORSTOM.

PROFIL KOUB 01C. 4°58'19"W/6°24'5"N - ALT. 106 M. LB 2-2-73.

HORIZON DE 0 A 12 CM/UN A11// SEC.

10YR-.2/- .2 SEC. BRUN TRES SOMBRE. SANS TACHES. A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 4 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 70 PC. GRAVILLONS FERRUGINEUX ET GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE. APPROXIMATIVEMENT 15 PC. D'ARGILE, 45 PC DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE. A SABLE FIN. STRUCTURE FRAGMENTAIRE PEU NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE ASSOCIEE A UNE STRUCTURE GRUMELUSE. VOLUME DES VIDES IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.1 CM DE LARGEUR DISTANTES DE 10 CM. AGREGATS A PORES NOMBREUX, TRES FINS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE, NON CIMENTE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. NOMBREUSES RACINES FINES ET MOYENNES, CHEVELU. ACTIVITE FORTE. TRANSITION DISTINCTE, ONDULEE.

HORIZON DE 12 A 23 CM/ UN A12// SEC.

10 YR-.3/- .3 SEC. BRUN SOMBRE. TACHES PEU ETENDUES, 7.5YR*.5/* .8*. BRUN FONCE*. ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS, IRREGULIERES, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES PEU NETTES, CONTRASTES, AUSSI COHERENTES. AUTRES TACHES NOIRES*. DIMENSIONS HETEROGENES. A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 1 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN TACHES FERRUGINEUSES. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 80 %. GRAVILLONS FERRUGINEUX ET GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE. APPROXIMATIVEMENT 25 PC D'ARGILE, 30 PC DE SABLE. TEXTURE SABLO ARGILEUSE A SABLE FIN. STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.2 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 15 CM. AGREGATS A PORES NOMBREUX, FINS TUBULAIRES ET INTERSTICIELS, SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE, NON CIMENTE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. RACINES FINES DANS LA MASSE DE L'HORIZON. ACTIVITE FORTE. TRANSITION DISTINCTE, ONDULEE.

HORIZON DE 23 A 45 CM/ UN B1// SEC.

10 YR-.4/- .3 SEC. BRUN-. QUELQUES TACHES ETENDUES 10 YR*.3/* .3*. BRUN SOMBRE*. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTERES, EN TRAINES SANS ORIENTATION PREFERENTIELLE. HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES PEU NETTES, PEU CONTRASTES, AUSSI COHERENTES. AUTRES TACHES 7.5YR*.5/* .8*. BRUN FONCE*. DIMENSIONS HETEROGENES. A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. MOINS DE 1 PC DE MATIERE ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN TACHES FERRUGINEUSES, SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 80 PC. GRAVILLONS FERRUGINEUX, GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE ET CONCRETIONS. APPROXIMATIVEMENT 25 PC D'ARGILE, 30 PC DE SABLE, TEXTURE SABLO-ARGILEUSE A SABLE FIN. STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE A ECLATS ANGULEUX. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.1 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 4 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX TRES FINS ET FINS INTERSTICIELS, INTERGRANULAIRES. PEU POREUX.

KOUB 010 (-2-)

PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILEUX MINCES SUR LES GRAINS DU SQUELETTE, RECOUVRANT 30 PC. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE, NON CIMENTE, PEU PLASTIQUE, NON COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. RACINES FINES DANS LA MASSE DE L'HORIZON, PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION NETTE, ONDULEE.

HORIZON DE 45 A 60 CM/ UN B21 u// SEC.

2.5Y-.5/- .4 SEC. BRUN VERDATRE CLAIR. TACHES PEU ETENDUES 7.5YR^{2.5}. 5/2.8^{2.5}. BRUN FONCE^{2.5}. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTERES. IRREGULIERES. HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES PEU NETTES, PEU CONTRASTES, AUSSI COHERENTES. AUTRES TACHES NOIRES^{2.5}. DIMENSIONS HETEROGENES. APPAREMMENT NON ORGANIQUE, AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESEIFERES DE FORME NODULAIRE, EN TACHES FERRUGINEUSES ET EN CONCRETIONS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 60 PC. GRAVILLONS FERRUGINEUX, GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE, CONCRETIONS ET GRAVIERS ET CAILLOUX DE CUIRASSE FERRUGINEUSE. APPROXIMATIVEMENT 40 PC D'ARGILE, 15 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE. A SABLE FIN QUARTZEUX. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE GROSSIERE A SUR STRUCTURE PRISMATIQUE TRES GROSSIERE. VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.2 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 20 CM, AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, FINS ET MOYENS, VESICULAIRES ET INTERGRANULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILEUX MINCES SUR LES GRAINS DU SQUELETTE, RECOUVRANT 30 PC. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIDES. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION DISTINCTE, IRREGULIERE.

HORIZON DE 60 A 115 CM/ UN B22// SEC.

5Y-.5/- .3 SEC. OLIVE. TACHES PEU ETENDUES 2.5YR^{2.5}.4/2.6^{2.5}. ROUGE. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTERES, IRREGULIERES, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES NETTES, CONTRASTES, AUSSI COHERENTES, AUTRES TACHES NOIRES^{2.5}. 1mm^{2.5}. APPAREMMENT NON ORGANIQUE, AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESEIFERES EN TACHES FERRUGINEUSES ET EN CONCRETIONS. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 5 PC GRAINS DE PEGMATITE FORTEMENT ALTERES. APPROXIMATIVEMENT 45 PC D'ARGILE, 10 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE A SABLE GROSSIER QUARTZO FELDSPATHIQUE. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE POLYEDRIQUE GROSSIERE A SUR STRUCTURE PRISMATIQUE TRES GROSSIERE. VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.2 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 20 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, FINS ET MOYENS, VESICULAIRES ET INTERSTICIELS, SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT. PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIDES. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION GRADUELLE, IRREGULIERE.

KOUB 010 (-3-)

HORIZON DE 115 A 170 CM/ UN BC// SEC.

10YR-.6/-6 JAUNE BRUNATRE. NOMBREUSES TACHES ETENDUES 2.5Y_M.
5/2. BRUN GRISATRE. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES
CARACTERES. EN TRAINES SANS ORIENTATION PREFERENTIELLE. HETERO-
GENEITE DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES NETTES, CONTRASTES, MOINS
COHERENTS. AUTRES TACHES BLANCHES. DIMENSIONS HETEROGENES.
APPAREMMENT NON ORGANIQUE, AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-
MANGANESEIFERES EN TACHES FERRUGINEUSES. SANS AUTRES ELEMENTS.
TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 70 PC. CAILLOUX ET
BLOCS DE ROCHE VERTE PROFONDEMENT ALTEREE DANS LA MASSE ET DE
GRANITE PROFONDEMENT ALTERE DANS LA MASSE. APPROXIMATIVEMENT 10 PC
D'ARGILE, 45 PC DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE A SABLE GROSSIER
QUARTZ-FELDSPATHIQUE. STRUCTURE MASSIVE NETTE ET LOCALISEE
ASSOCIEE A UNE STRUCTURE POLYEDRIQUE MOYENNE. COHERENT. PAS DE
FENTES. POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT,
PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON
CIMENTE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, PEU FRAGILE. PEU FRIABLE.
RACINES FINES DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE
FAIBLE. TRANSITION GRADUELLE, IRRÉGULIERE.

HORIZON DE 170 A 420 CM/ UN C// LEGEREMENT HUMIDE.

DE 170 A 270 CM 5Y-.7/-4 SEC JAUNE PALE. TRES NOMBREUSES TACHES
PEU ETENDUES 5Y_M.8/3. JAUNE PALE, LIBES AUX FACES DES UNITES
STRUCTURALES, IRRÉGULIERES 2 mm². NOMBREUSES AUTRES TACHES 5Y_M.
3/2. GRIS OLIVAIRES FONCE. 2 mm³.
DE 270 A 420 CM 5Y-.8/-2 SEC BLANC-. TRES NOMBREUSES TACHES PEU
ETENDUES 5Y_M.7/2. GRIS CLAIR, LIBES AUX FACES DES UNITES STRUC-
TURALES, IRRÉGULIERES 2 mm². NOMBREUSES AUTRES TACHES 10YR_M.
7/6. JAUNES. 2 mm³.
ROCHE VERTE PUIS GRANITE, FORTEMENT ALTERES DANS LA MASSE. STRUC-
TURE LITHIQUE CONSERVEE. COHERENT, POREUX, PEU FRIABLE. PEU
FRAGILE. PAS DE RACINES. ACTIVITE NULLE.

MICHEL RIEU POUR ORSTOM.

PROFIL KCUB O11. 4°58'19"W/6°24'5"N - ALT. 102.8M. LB 2-2-73.

HORIZON DE 0 A 10 CM/ UN A1// SEC.

10YR-.3/- .3 SEC. BRUN SOMBRE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 3 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN CONCRETIONS. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS VOISINE DE 10 PC. GRAVILLONS FERRUGINEUX ET GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE.

APPROXIMATIVEMENT 15 PC D'ARGILE, 30 PC DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE A SABLE GROSSIER. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE FINE ASSOCIEE A UNE STRUCTURE GRUMELUSE. VOLUME DES VIDES IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. PAS DE FENTES. AGREGATS A PORES TRÈS NOMBREUX, TRÈS FINS ET MOYENS, TUBULAIRES SANS ORIENTATION DOMINANTE. TRÈS POREUX. PAS DE FACÈS LUISANTES, PAS DE FACÈS DE GLISSEMENT, PAS DE REVÈTEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. NOMBREUSES RACINES FINES ET MOYENNES PENETRANT DES AGREGATS, CHEVELU. ACTIVITE TRÈS FORTE. TRANSITION DISTINCTE, ONDULEE.

HORIZON DE 10 A 30 CM/ UN A3// SEC.

10YR-.4/- .3 SEC. BRUN. QUELQUES TACHES PEU ETENDUES, NOIRES*. ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS, ARRONDIES, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES NETTES, CONTRASTES, PLUS COHERENTES. AUCUNE AUTRE TACHE. A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE, TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 1 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN CONCRETIONS. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 60 PC GRAVILLONS FERRUGINEUX, GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE ET CONCRETIONS FERRO-MANGANESIFERES. APPROXIMATIVEMENT 15 PC D'ARGILE, 30 PC DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE. A SABLE GROSSIER. STRUCTURE MASSIVE PEU NETTE A ECLATS ANGULEUX. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.2 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 10 CM. AGREGATS A PORES TRÈS NOMBREUX, TRÈS FINS ET MOYENS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. TRÈS POREUX. PAS DE FACÈS LUISANTES, PAS DE FACÈS DE GLISSEMENT, PAS DE REVÈTEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE, NON CIMENTE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. NOMBREUSES RACINES FINES. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE TRÈS FORTE. TRANSITION DISTINCTE, REGULIERE.

HORIZON DE 30 A 80 CM/ UN B21 gr// SEC.

2.5Y-.5/- .4 SEC. BRUN OLIVE CLAIR. QUELQUES TACHES PEU ETENDUES NOIRES*. ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS, ARRONDIES, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES NETTES, CONTRASTES, PLUS COHERENTES. AUTRES TACHES 10YR** .5/** .8**. BRUN JAUNATRE**. DIMENSIONS HETEROGENES. APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN CONCRETIONS. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 60 PC. CONCRETIONS, GRAVILLONS FERRUGINEUX ET GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE. APPROXIMATIVEMENT 30 PC D'ARGILE, 30 PC DE SABLE, TEXTURE ARGILO-SABLEUSE. STRUCTURE FRAGMENTAIRE PEU NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE GROSSIERE A SUR STRUCTURE PRISMATIQUE GROSSIERE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.2 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 15 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX TRÈS FINS ET FINS, TUBULAIRES ET INTERSTICIELS, SANS ORIENTATION DOMINANTE

KOUB 011 (-2-)

PEU POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILEUX MINCES SUR LES GRAINS DU SQUELETTE, RECOUVRANT 40 PC. 5Y $\frac{5}{3}$. OLIVE $\frac{5}{3}$. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE, NON CIMENTE, PEU PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS, ACTIVITE FORTE. TRANSITION NETTE, ONDULEE.

HORIZON DE 80 A 115 CM/ UN B22g// SEC.

5Y $\frac{5}{3}$. OLIVE. NOMBREUSES TACHES PEU ETENDUES 10YR $\frac{6}{6}$. JAUNE BRUNATRE $\frac{6}{6}$. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTERES, ARRONDIES, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES PEU NETTES, PEU CONTRASTES, AUSSI COHERENTES, AUTRES TACHES NOIRES $\frac{6}{6}$. DIMENSIONS HETEROGENES. APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES EN CONCRETIONS ET EN TACHES FERRUGINEUSES, SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 10 PC. CONCRETIONS ET GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE, ET GRAVIERS DE PEGMATITE FORTEMENT ALTEREE DANS LA MASSE.

APPROXIMATIVEMENT 45 PC D'ARGILE, 10 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE. A SABLE GROSSIER. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE POLYEDRIQUE GROSSIERE A SUR STRUCTURE PRISMATIQUE GROSSIERE. VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.1 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 5 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRES FINS ET FINS, INTERSTICIELS, SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX. FACES LUISANTES. FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE, QUELQUES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS. ACTIVITE MOYENNE, TRANSITION DISTINCTE, IRREGULIERE.

HORIZON DE 115 A 390 CM/ UN C// SEC.

5Y $\frac{5}{3}$. OLIVE. QUELQUES TACHES PEU ETENDUES 5YR $\frac{2}{2}$. BRUN ROUGEATRE FONCE $\frac{2}{2}$. ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS, ARRONDIES, 1 mm $\frac{2}{2}$. A LIMITES NETTES, CONTRASTES PLUS COHERENTES. AUTRES TACHES 10YR $\frac{6}{6}$. JAUNE BRUNATRE $\frac{6}{6}$. DIMENSIONS HETEROGENES. APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES EN TACHES FERRUGINEUSES ET EN CONCRETIONS. STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE. PEU POREUX. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE NON CIMENTE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. QUELQUES RACINES FINES DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FAIBLE.

MICHEL RIEU POUR ORSTOM.

PROFIL KCUB 012 - 4°58'19"W/6°24'5"N.- ALT.100.90M. LB 09-02-73.

HORIZON DE 0 A 15 CM/ UN A11// SEC.

10 YR-.4/- .2 SEC. BRUN GRISATRE FONCE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 2 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 5 PC. GRAVILLONS FERRUGINEUX.

APPROXIMATIVEMENT 10 PC D'ARGILE, 50 PC DE SABLE. TEXTURE SABLEUSE A SABLE FIN.

STRUCTURE MASSIVE PEU NETTE ET GENERALISEE ASSOCIEE A UNE STRUCTURE GRUMBLEUSE. VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE LES AGREGATS, COHERENT. PAS DE FENTES. AGREGATS A PORES TRES NOMBREUX, TRES FINS, INTERGRANULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. TRES POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, FRIABLE, FRAGILE.

NOMBREUSES RACINES FINES ET MOYENNES, PENETRANT LES AGREGATS, DANS LA MASSE DE L'HORIZON. CHEVELU TRES DENSE. ACTIVITE FORTE.

TRANSITION DISTINCTE, REGULIERE.

HORIZON DE 15 A 30 CM/ UN A12// SEC.

10YR-.4/- .3 SEC. BRUN. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 1 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS VOISINE DE 30 PC.

GRAVILLONS FERRUGINEUX ET GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE., ET DEBRIS DE CUIRASSE FERRUGINEUSE.

APPROXIMATIVEMENT 10 PC D'ARGILE 50 PC DE SABLE. TEXTURE SABLEUSE.

A SABLE GROSSIER, QUARTZEUX. STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE A ECLATS ANGULEUX.

VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS, COHERENT. PAS DE FENTES. AGREGATS A PORES TRES NOMBREUX, TRES FINS, INTERGRANULAIRES. TRES POREUX.

PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, FRIABLE, FRAGILE. NOMBREUSES RACINES FINES ET MOYENNES.

PENETRANT LES AGREGATS, DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FORTE. TRANSITION NETTE, ONDULEE.

HORIZON DE 30 A 62 CM/ UN A21g// SEC.

10 YR-.6/- .3 SEC. BRUN PALE. QUELQUES TACHES PEU ETENDUES 7.5YR_h.

4/_h.4_h. BRUN, SANS RELATION VISIBLE AVEC LES AUTRES CARACTERES, IRREGULIERS, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES PEU NETTES, CONTRASTES, AUSSI COHERENTES, AUCUNE AUTRE TACHE.

APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN TACHES FERRUGINEUSES.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 30 PC. GRAVILLONS FERRUGINEUX ET DE TYPE PLOMB DE CHASSE, DEBRIS DE CUIRASSE FERRUGINEUSE.

APPROXIMATIVEMENT 5 PC D'ARGILE, 70 PC DE SABLE. TEXTURE SABLEUSE. A SABLE GROSSIER, QUARTZEUX.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT, PAS DE FENTES. AGREGATS A PORES TRES NOMBREUX, TRES FINS, INTERGRANULAIRES SANS ORIENTATION DOMINANTE. TRES POREUX.

KOUB 012 (-2-)

PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, TRES FRIABLE, TRES FRAGILE.

RACINES FINES DANS LA MASSE DE L'HORIZON, PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION DISTINCTE, ONDULEE.

HORIZON DE 62 A 120 CM/ UN A22g//SEC.

10 YR-.5/-4 SEC. BRUN JAUNATRE. QUELQUES TACHES PEU ETENDUES

7.5YR*.4/*4*. BRUN*, SANS RELATION VISIBLE AVEC LES AUTRES CARACTERES, IRRÉGULIÈRES, HÉTÉROGÈNEITÉ DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES PEU NETTES, CONTRASTES, AUSSI COHÉRENTES, AUCUNE AUTRE TACHE. APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANÉSIFÈRES DE FORME NODULAIRE ET EN CONCRÉTIONS. TENUEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 60 PC. GRAVILLONS FERRUGINEUX ET DE TYPE PLOMB DE CHASSE ET CONCRÉTIONS FERRUGINEUSES SABLEUSES.

APPROXIMATIVEMENT 5 PC D'ARGILE, 75 PC DE SABLE. TEXTURE SABLEUSE. A SABLE GROSSIER QUARTZEUX.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GÉNÉRALISÉE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGGREGATS. COHÉRENT. PAS DE FENTES. AGGREGATS A PORES TRES NOMBREUX, FINS ET MOYENS, TUBULAIRES ET INTERGRANULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE, TRES POREUX.

PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE. NON PLASTIQUE, NON COLLANT, TRES FRIABLE, TRES FRAGILE.

QUELQUES RACINES FINES, DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION NETTE, IRRÉGULIÈRE.

HORIZON DE 120 A 140 CM/ UN A23g gr cr// SEC.

10 YR-.6/-43 SEC. BRUN FAIBLE. TACHES ETENDUES 7.5YR*.4/*4*. BRUN°.

ASSOCIÉS AUX ÉLÉMENTS GROSSIERS, IRRÉGULIÈRES, HÉTÉROGÈNEITÉ DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES NETTES, CONTRASTES, PLUS COHÉRENTES, AUTRES TACHES NOIRES, DIMENSIONS HÉTÉROGÈNES. APPAREMMENT NON ORGANIQUE, AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANÉSIFÈRES EN CONCRÉTIONS ET DE FORME NODULAIRE. TENUEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 80 PC. CONCRÉTIONS FERRUGINEUSES LOCALEMENT SOUDÉES EN CARAPACE ET GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE.

APPROXIMATIVEMENT 5 PC D'ARGILE, 75 PC DE SABLE. TEXTURE SABLEUSE A SABLE GROSSIER QUARTZEUX.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GÉNÉRALISÉE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGGREGATS. COHÉRENT. PAS DE FENTES. AGGREGATS A PORES TRES NOMBREUX, FINS ET MOYENS, TUBULAIRES ET INTERGRANULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE.. TRES POREUX.

PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE, INDURE. NON PLASTIQUE, NON COLLANT. NON FRIABLE, NON FRAGILE. QUELQUES RACINES FINES, DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION NETTE, IRRÉGULIÈRE.

KOUB 012 (-3-)

HORIZON DE 140 A 185 CM/ UN B21g gr cr// SEC.

10 YR-.5/- .32 SEC. BRUN GRISATRE. NOMBREUSES TACHES ETENDUES 7.5YR*.5/* .8*. BRUN VIF*. ASSOCIEES AUX ELEMENTS G. OSSIFERS, IRRÉGULIÈRES, HÉTÉROGÉNÉITÉ DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES NETTES, CONTRASTÉES, PLUS COHÉRENTES, NOMBREUSES AUTRES TACHES NOIRES, DIMENSIONS HÉTÉROGÈNES.

APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANÉSIFÈRES EN CONCRETIONS ET DE FORME NODULAIRE. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 80 PC. CONCRETIONS FERRUGINEUSES LOCALEMENT SOUDEES EN CARAPACE ET GRAVILLONS DE TYPE PLOMB DE CHASSE.

APPROXIMATIVEMENT 25 PC D'ARGILE, 50 PC DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE. A SABLE GROSSIER, QUARTZEUX.

STRUCTURE MASSIVE, NETTE ET GÉNÉRALISÉE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHÉRENT. FENTES DE 0.1 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 2 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRÈS FINS ET FINS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX.

FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT. REVETEMENTS ARGILEUX MINCES SUR LES GRAINS DU SQUELETTE ET ASSOCIEES A DES VIDES RECOUVRANT 50 PC.

MATÉRIAU A CONSISTANCE RIGIDE, INDURE. PEU PLASTIQUE, COLLANT, NON FRIABLE, NON FRAGILE. QUELQUES RACINES FINES DANS LA MASSE DE L'HORIZON, PAS DE CHEVELU. ACTIVITÉ MOYENNE.

TRANSITION NETTE, IRRÉGULIÈRE.

HORIZON DE 185 A 190 CM/ UN B22g u// SEC.

IDENTIQUE A L'HORIZON PRÉCÉDENT POUR COULEUR, TACHES, MATIÈRE ORGANIQUE.

ELEMENTS FERRO-MANGANÉSIFÈRES EN TACHES FERRUGINEUSES ET EN CONCRETIONS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 90 PC. GRAVIERES ET CAILLOUX DE PEGMATITE ET DE CUIRASSE FERRUGINEUSE.

APPROXIMATIVEMENT 35 PC D'ARGILE, 20 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILO-SABLEUSE. A SABLE GROSSIER QUARTZEUX.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET LOCALISÉE POLYÉDRIQUE FINE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHÉRENT. PAS DE FENTES. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRÈS FINS TUBULAIRES ET VÉSICULAIRES SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILEUX, ÉPAIS, SUR LES GRAINS DU SQUELETTE, RECOUVRANT 80 PC. MATÉRIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTÉ. PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE, QUELQUES RACINES FINES DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU. ACTIVITÉ MOYENNE. TRANSITION NETTE, IRRÉGULIÈRE.

HORIZON DE 190 A 260 CM/ UN B23 g// SEC.

5Y-. 5/- .3 SEC. OLIVE. TACHES PEU ETENDUES 7.5YR*.5/* .8*. BRUN VIF°. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTÈRES, IRRÉGULIÈRES.

HÉTÉROGÉNÉITÉ DANS LES DIMENSIONS A LIMITES PEU NETTES, CONTRASTÉES, AUSSI COHÉRENTES, AUTRES TACHES NOIRES, DIMENSIONS HÉTÉROGÈNES.

APPAREMMENT NON ORGANIQUE, AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANÉSIFÈRES EN TACHES FERRUGINEUSES ET EN CONCRETIONS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 10 PC. GRAVIERES DE PEGMATITE.

APPROXIMATIVEMENT 35 PC D'ARGILE, 20 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILO-SABLEUSE A SABLE GROSSIER QUARTZEUX.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GÉNÉRALISÉE, POLYÉDRIQUE MOYENNE. VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHÉRENT, PAS DE FENTES.

KOUB 012 (-4-)

AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRES FINS ET FINS, VESICULAIRES ET INTERSTICIELS, SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILEUX, EPAIS, SUR AGREGATS, RECOUVRANT 60 PC. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. QUELQUES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS, PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION GRADUELLE, ONDULEE.

HORIZON DE 260 A 275 CM/ UN B3C g// SEC.
5Y-. 5/- .3 SEC. OLIVE. TRES NOMBREUSES TACHES ETENDUES 5YR^m.4/^m.8^m. ROUGE JAUNATRE^m. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTERES, IRRÉGULIÈRES, HÉTÉROGÈNEITÉ DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES PEU NETTES, CONTRASTES, AUSSI COHÉRENTES, AUTRES TACHES NOIRES. APPAREMMENT NON ORGANIQUE, AUCUNE EFFERVESCENCE. ÉLÉMENTS FERRO-MANGANÉSIFÈRES EN TACHES FERRUGINEUSES ET EN CONCRETIONS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ÉLÉMENTS GROSSIERS 25 PC. GRAVIERS DE PEGMATITE. APPROXIMATIVEMENT 20 PC D'ARGILE, 45 PC DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE. A SABLE GROSSIER, QUARTZEUX. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET LOCALISÉE. POLYÉDRIQUE MOYENNE. ASSOCIÉ A UNE STRUCTURE MASSIVE. VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHÉRENT. PAS DE FENTES. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRES FINS ET FINS VESICULAIRES ET INTERSTICIELS. PEU POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILEUX MINCES SUR AGREGATS, RECOUVRANT 40 PC. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI RIGIDE, NON CIMENTE, PEU PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. PAS DE RACINES, ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION DIFFUSE, IRRÉGULIÈRE.

HORIZON DE 275 A 480 CM/ UN C// SEC.
10YR-.5/- .8 SEC. BRUN JAUNATRE, NOMBREUSES TACHES PEU ETENDUES 5Y^m.8/^m.4^m. JAUNE PALE^m, AUTRES TACHES NOIRES ET BLANCHES, DE 275 A 400 CM.
5Y-.6/- .4 SEC. BRUN JAUNATRE CLAIR, NOMBREUSES TACHES PEU ETENDUES BLANCHES ET NOIRES, DE 400 A 480 CM.
ÉLÉMENTS FERRO-MANGANÉSIFÈRES EN TACHES ET CONCRETIONS.
ROCHE GRANITIQUE ALTERÉE.
STRUCTURE MASSIVE GÉNÉRALISÉE, COHÉRENTE, POREUSE A POROSITÉ INTERGRANULAIRE. PEU FRIABLE. PAS DE RACINES. ACTIVITE FAIBLE.

MICHEL RIEU POUR ORSTOM.

PROFIL KOUA O11 - 4°58'19"W/6°24'5"N.- ALT.160 M. LB 14-03-73.

HORIZON DE 0 A 5 CM/ UN A11// SEC.

7.5YR-.3/- .2 SEC. BRUN FONCE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE DIRECTEMENT DECELABLE.. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 6 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE, SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 15 PC. GRAVILLONS FERRUGINEUX.

APPROXIMATIVEMENT 45 PC. D'ARGILE, 30 PC. DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE TRES NETTE ET GENERALISEE. POLYEDRIQUE MOYENNE ET FINE A SUR-STRUCTURE CUBIQUE. MOYENNE.

VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.3 CM DE LARGEUR DISTANTES DE 3 CM.

AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX FINE ET MOYENS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX.

PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT, NON FRIABLE, PEU FRAGILE.

NOMBREUSES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS DANS LA MASSE DE L'HORIZON. CHEVELU. ACTIVITE TRES FORTE.

TRANSITION NETTE, REGULIERE.

HORIZON DE 5 A 30 CM/ UN A12// SEC.

7.5YR-.3/- .2 SEC. BRUN FONCE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 3 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE, SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 5 PC. GRAVILLONS FERRUGINEUX.

APPROXIMATIVEMENT 50 PC D'ARGILE, 30 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE TRES NETTE ET GENERALISEE. POLYEDRIQUE ET GROSSIERE A SUR-STRUCTURE CUBIQUE MOYENNE.

VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.3 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 3 CM. AGREGATS SANS PORES VISIBLES.

TRES PEU POREUX. FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT, NON FRIABLE, PEU FRAGILE.

RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIDES, PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FORTE.

TRANSITION GRADUELLE, REGULIERE.

HORIZON DE 30 A 130 CM/ UN (B)// SEC.

7.5 YR-.3/- .2 SEC. BRUN FONCE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 2 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE. SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 5 PC. GRAVILLONS FERRUGINEUX.

APPROXIMATIVEMENT 50 PC D'ARGILE, 25 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE TRES NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE MOYENNE ET GROSSIERE A SUR-STRUCTURE PRISMATIQUE GROSSIERE.

VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.2 CM DE LARGEUR DISTANTES DE 4 CM. AGREGATS SANS PORES VISIBLES.

TRES PEU POREUX.

KOUA 011 (-2-)

FACES LUISANTES, FACES DE GLISSEMENT. PAS DE REVETEMENTS.
MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE COLLANT
NON FRIABLE PEU FRAGILE.
RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIRES, PAS DE CHEVELU.
TRANSITION DISTINCTE, ONDULEE.

HORIZON DE 130 A 170 CM/ UN (B) 21 gr// SEC.
5 YR-.3/- .3 SEC. BRUN ROUGEATRE SOMBRE. SANS TACHES.
A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE
ORGANIQUE VOISINE DE 2 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.
ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE. SANS AUTRES
ELEMENTS.
TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 15 PC. GRAVILLONS FERRU-
GINEUX.
APPROXIMATIVEMENT 50 PC D'ARGILE, 25 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILBUSE.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE. POLYEDRIQUE MOYENNE ET
GROSSIERE A SUR-STRUCTURE PRISMATIQUE GROSSIERE.
VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES
DE 0.3 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 5 CM. AGREGATS A PORES PEU
NOMBREUX, FINS ET MOYENS, TUBULAIRES SANS ORIENTATION DOMINANTE.
PEU POREUX.
FACES LUISANTES, FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.
MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE COLLANT
NON FRIABLE PEU FRAGILE. RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS ET
DEVIRES. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FORTE.
TRANSITION DISTINCTE IRRÉGULIERE.

HORIZON DE 170 A 220 CM/ UN (B) 22 gr Ca// SEC.
7.5YR-. 3/- .2 SEC. BRUN FONCE. SANS TACHES.
A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. MOINS DE 1 PC. DE
MATIERE ORGANIQUE. VIVE EFFERVESCENCE, LOCALISEE, DE 2 A 15 PC.
ELEMENTS CARBONATES EN NODULES ET EN AMAS.
ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE. SANS AUTRES
ELEMENTS.
TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS, 30 PC. GRAVIERS
ABONDANTS, CAILLOUX DE GRAVILLONS FERRUGINEUX, ET DE QUARTZ ET DE
ROCHE VERTE QUI EST TENDRE ET FORTEMENT ALTERE.
APPROXIMATIVEMENT 45 PC D'ARGILE, 25 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILBUSE.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE MOYENNE ET
FINE A SUR-STRUCTURE PRISMATIQUE TRES GROSSIERE.
VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS, COHERENT. FENTES DE
0.1 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 2 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX,
FINS ET MOYENS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE, PEU POREUX.
FACES LUISANTES, FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.
MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE COLLANT
NON FRIABLE PEU FRAGILE.
RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIRES. PAS DE CHEVELU.
ACTIVITE MOYENNE.
TRANSITION DISTINCTE, IRRÉGULIERE.

HORIZON DE 220 A 280 CM/ UN B3// SEC.
5YR-.3/- .4 SEC. BRUN ROUGEATRE SOMBRE. SANS TACHES.
APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE.
ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE. ET EN CONCRETIONS.
SANS AUTRES ELEMENTS.
TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 30 PC, GRAVIERS
ABONDANTS, CAILLOUX DE GRAVILLONS FERRUGINEUX, DE ROCHE VERTE ET DE
QUARTZ QUI EST DUR ET FAIBLEMENT ALTERE.

KOUA 011 (-3-)

APPROXIMATIVEMENT 40 PC D'ARGILE, 35 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE MOYENNE ET FINE A SUR-STRUCTURE PRISMATIQUE TRES GROSSIERE. VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS, COHERENT. FENTES DE 0.1 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 2 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, FINS ET MOYENS, TUBULAIRES SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX. FACES LUISANTES, FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE COLLANT NON FRIABLE, PEU FRAGILE. QUELQUES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIDES. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION DISTINCTE, IRRÉGULIERE.

HORIZON DE 280 A 320 CM/ UN C// SEC.

2.5Y-. 4/- .4 SEC. BRUN OLIVATRE. NOMBREUSES TACHES PEU ETENDUES, 5YR~~4~~. 4/~~4~~. BRUN ROUGEATRE, LIBES AUX FACES DES UNITES STRUCTURALES, IRRÉGULIERES, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS A LIMITES PEU NETTES, CONTRASTES, AUSSI COHERENTES.

AUTRES TACHES 5YR~~4~~. 2/~~4~~. 1~~4~~. NOIR. DIMENSIONS HETEROGENES.

APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESEIFERES EN TACHES FERRUGINEUSES ET EN CONCRETIONS. SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 100 PC. GRAVIERS TRES ABONDANTS, CAILLoux, TRES PEU DE BLOCS DE ROCHE IGNEE, ROCHE VERTE, BASIQUE, TENDRE, DE FORME IRRÉGULIERE, FORTEMENT ALTEREE DANS LA MASSE ET DE ROCHE PEGMATITE.

APPROXIMATIVEMENT 10 PC D'ARGILE, 75 PC DE SABLE. TEXTURE SABLEUSE. STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE.

POREUX.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, FRIABLE, FRAGILE.

QUELQUES RACINES FINES, PENETRANT LES AGREGATS DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FAIBLE.

MICHEL RIEU POUR ORSTOM.

PROFIL KCUA 012 - 4°58'19"W/6°24'5"M.- ALT. 140 M. LB 14-03-73.

HORIZON DE 0 A 5 CM/ UN A1 gr// SEC.

10 R-.3/-2 SEC. ROUGE FONCE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECOBLABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 2 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRUGINEUX DE FORME NODULAIRE SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 60 PC. GRAVIERES TRES ABONDANTS, CAILLOUX ABONDANTS DE GRAVILLONS ET DEBRIS DE CUIRASSE. APPROXIMATIVEMENT 50 PC D'ARGILE, 20 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE FINE ET TRES FINE ASSOCIEE A UNE STRUCTURE GRUMELLEUSE.

VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. MEUBLE. PAS DE FENTES.

AGREGATS A PORES NOMBREUX TRES FINS ET FINS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PEU PLASTIQUE, COLLANT, FRIABLE, FRAGILE. NOMBREUSES RACINES FINES ET MOYENNES PENETRANT LES AGREGATS DANS LA MASSE DE L'HORIZON. CHEVELU. ACTIVITE TRES FORTE. TRANSITION NETTE, REGULIERE.

HORIZON DE 5 A 70 CM/ UN A3 gr// SEC.

10 R-.3/-4 SEC. ROUGE FONCE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECOBLABLE. MOINS DE 1 PC DE MATIERE ORGANIQUE, AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRUGINEUX DE FORME NODULAIRE. SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 80 PC.

GRAVIERES TRES ABONDANTS, CAILLOUX ABONDANTS, BLOCS PEU ABONDANTS DE GRAVILLONS ET DEBRIS DE CUIRASSE.

APPROXIMATIVEMENT 50 PC D'ARGILE, 30 PC DE SABLE, TEXTURE ARGILEUSE. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE FINE ET TRES FINE.

VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. AGREGATS A PORES NOMBREUX, TRES FINS ET FINS TUBULAIRES SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PEU PLASTIQUE, COLLANT, FRIABLE, FRAGILE. RACINES FINES ET MOYENNES. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FORTE.

TRANSITION DISTINCTE, ONDULEE.

HORIZON DE 70 A 290 CM/ UN B21 gr// SEC.

10 R-.3/-6 SEC. ROUGE FONCE. SANS TACHES.

APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRUGINEUX DE FORME NODULAIRE. SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 80 PC. GRAVIERES TRES ABONDANTS, CAILLOUX ABONDANTS, BLOCS PEU ABONDANTS DE GRAVILLONS ET DEBRIS DE CUIRASSE.

APPROXIMATIVEMENT 45 PC D'ARGILE, 35 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE FINE.

VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. AGREGATS A PORES NOMBREUX TRES FINS ET FINS TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX. FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILO-FERRUGINEUX MINCES, SUR LES GRAINS DU SQUELETTE, RECOUVRANT 70 PC.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE. PEU PLASTIQUE, COLLANT, FRIABLE, FRAGILE. QUELQUES RACINES FINES. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FORTE.

TRANSITION GRADUELLE, IRRÉGULIERE.

KOUA 012 (-2-)

HORIZON DE 290 A 370/470 CM/ UN B22 gr u// SEC.

2,5 YR-.3/- .6 SEC. ROUGE SOMBRE. QUELQUES TACHES PEU ETENDUES 5YR*.8/**.1**. BLANC*. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTERES, EN TRAINES SANS ORIENTATION PREFERENTIELLE, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES PEU NETTES, CONTRASTES AUSSI COHERENTES, AUCUNE AUTRE TACHE. APPAREMMENT NON ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRUGINEUX DE FORME NODULAIRE. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 50 PC. GRAVIERS TRES ABONDANTS, CAILLOUX, TRES PEU DE BLOCS DE GRAVILLONS ET DEBRIS DE CUIRASSE ET DE ROCHE VERTE TRES ALTEREE.

APPROXIMATIVEMENT 30 PC D'ARGILE, 25 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILO-LIMONEUSE.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE PEU NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE MOYENNE ET FINE A SUR-STRUCTURE MASSIVE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT.

AGREGATS A PORES NOMBREUX, TRES FINS ET FINS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX. FACIS LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILEUX MINCES, SUR LES GRAINS DU SQUELETTE RECOUVRANT 30 PC.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PEU PLASTIQUE COLLANT, FRIABLE, FRAGILE. QUELQUES RACINES, PENETRANT LES AGREGATS DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FORTE.

TRANSITION DISTINCTE, IRRÉGULIERE.

HORIZON DE 370/470 A 450/470 CM/ UN B3C// SEC.

10 R-.4/- .6 SEC. ROUGE. TRES NOMBREUSES TACHES 2.5Y*.6/**.4*. BRUN JAUNATRE CLAIR*. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTERES, IRRÉGULIERES ET EN TRAINES SANS ORIENTATION PREFERENTIELLE, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES TRES NETTES, CONTRASTES, AUSSI COHERENTES. NOMBREUSES AUTRES TACHES 2.5Y***.2/**.0**. NOIR***. 1 mm***. APPAREMMENT NON ORGANIQUE, AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESEIFERES EN CONCRETIONS. SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 5 PC. CONCRETIONS ET ROCHE VERTE TRES ALTEREE. APPROXIMATIVEMENT 30 PC D'ARGILE, 25 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILO-LIMONEUSE.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE A ECLATS ANGULEUX. VOLUME DES VIDES TRES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. AGREGATS A PORES NOMBREUX FINS ET MOYENS TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX.

PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PEU PLASTIQUE, COLLANT, FRIABLE, FRAGILE. QUELQUES RACINES PENETRANT LES AGREGATS DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU, ACTIVITE FORTE.

TRANSITION GRADUELLE, ONDULEE.

HORIZON DE 470 A 1490 CM CM/ UN C// FRAIS.

DE 470 A 830 CM : 10 R 3/6, ROUGE SOMBRE AVEC PASSEES EN 10 YR*. 5/**.8*. BRUN JAUNATRE ET 10 YR***.8/**.1**. BLANC.

IDENTIQUE AU PRECEDENT. TEXTURE LEGEREMENT PLUS LIMONEUSE. STRUCTURE MASSIVE. DE 830 A 1230 CM : 10 YR 3/1 BLANC. BANC DE PEGMATITE ALTERE. TEXTURE SABLE-LIMONEUSE, STRUCTURE MASSIVE.

DE 1230 A 1490 CM : TACHETE VIOLET, VERT, NOIR, BLANC. PETITES TACHES VIVES, TRES CONTRASTES. TEXTURE ARGILO-LIMONEUSE. STRUCTURE MASSIVE (LITHIQUE).

MICHEL RIEU POUR ORSTOM.

PROFIL KOUC 004 - 4°58'19"W/6°24'5"N.- ALT. 95.80M. LB 15-03-73.-

HORIZON DE 0 A 30 CM/ UN A1// SEC.

10 YR-.3/-.2 SEC. GRIS BRUN TRES SOMBRE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 3 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 5 PC GRAVILLONS FERRUGINEUX ET GRAVILLONS TYPE PLOMB DE CHASSE.

APPROXIMATIVEMENT 10 PC D'ARGILE, 50 PC DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE A SABLE FIN.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET LOCALISEE ASSOCIEE A UNE STRUCTURE GRUMBLEUSE. VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS.

COHERENT. PAS DE FENTES. AGREGATS A PORES TRES NOMBREUX, FINS ET MOYENS, TUBULAIRES SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX.

PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE. NON CIMENTE. NON PLASTIQUE. NON COLLANT. FRIABLE. FRAGILE. NOMBREUSES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS. CHEVELU. ACTIVITE FORTE.

TRANSITION DISTINCTE. ONDULEE.

HORIZON DE 30 A 50 CM/ UN A3 gr g// LEGEREMENT HUMIDE.

5 YR-.3/-.2 SEC. BRUN ROUGEATRE FONCE. QUELQUES TACHES PEU ETENDUES.

10 R*.4/*6 ROUGE, ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS, ARRONDIES

5 mm*. A LIMITES TRES NETTES, TRES CONTRASTES, PLUS COHERENTES.

AUTRES TACHES NOIRES***. 5 mm***. A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 1 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES DE FORME NODULAIRE ET EN TACHES FERRUGINEUSES, SANS AUTRES ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 70 PC, GRAVILLONS FERRUGINEUX ET GRAVILLONS TYPE PLOMB DE CHASSE.

APPROXIMATIVEMENT 15 PC D'ARGILE, 50 PC DE SABLE. TEXTURE SABLO-ARGILEUSE. A SABLE FIN.

STRUCTURE MASSIVE NETTE ET LOCALISEE ASSOCIEE A UNE STRUCTURE POLYEDRIQUE MOYENNE PEU NETTE. VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. PAS DE FENTES.

AGREGATS A PORES TRES NOMBREUX, FINS ET MOYENS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, NON PLASTIQUE, NON COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FORTE. TRANSITION DISTINCTE, REGULIERE.

HORIZON DE 50 A 100 CM/ UN B1 gr g// LEGEREMENT HUMIDE.

5 YR-.5/-.2 SEC. GRIS ROUGEATRE. TRES NOMBREUSES TACHES PEU

ETENDUES 10 YR*.5/*8*. BRUN JAUNATRE*. ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS, ARRONDIES, 2-5 mm°. A LIMITES TRES NETTES PLUS

COHERENTES. AUTRES TACHES NOIRES***. 5 mm***.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. MOINS DE 1 PC DE MATIERE ORGANIQUE. AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES EN CONCRETIONS ET DE FORME NODULAIRE.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 70 PC. CONCRETIONS FERRO-MANGANESIFERES DE TYPE PLOMB DE CHASSE ET GRAVILLONS FERRUGINEUX.

KOUC 004 (-2-)

APPROXIMATIVEMENT 35 PC D'ARGILE, 40 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILO-SABLEUSE. A SABLE GROSSIER. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE MOYENNE ET FINE. A SUR-STRUCTURE MASSIVE. VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.1 CM DE LARGEUR DISTANTES DE 2 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRES FINS ET FINS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX. FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILEUX MINCES SUR AGREGATS ET ASSOCIES A DES VIDES, RECOUVRANT 60 PC. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE, TRANSITION NETTE, IRRÉGULIERE.

HORIZON DE 100 A 140 CM/ UN B2 g// LEGEREMENT HUMIDE. 5 Y-.5/- .4 SEC. OLIVE. TRES NOMBREUSES TACHES PEU ETENDUES 7.5YR*. 5/* .8*. BRUN FONCE°. ASSOCIES AUX ELEMENTS GROSSIERS, ARRONDIES, 1-5 mm*. A LIMITES NETTES, PEU CONTRASTES, PLUS COHERENTES, NOMBREUSES AUTRES TACHES BLANCHE NOIRES ET VERTES**. 2 mm**. APPAREMMENT NON ORGANIQUE, AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESEIFERES EN CONCRETIONS ET EN TACHES FERRUGINEUSES SANS QUATRE ELEMENTS. TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 60 PC. CONCRETIONS FERRO-MANGANESEIFERES ET GRAVILLONS FERRUGINEUX ET GRAVIERS DE ROCHE VERTE FORTEMENT ALTEREE DANS LA MASSE.

APPROXIMATIVEMENT 50 PC D'ARGILE, 35 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE. A SABLES GROSSIERS FELDSPATHIQUES. STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE GROSSIERE A SUR-STRUCTURE MASSIVE. VOLUME DES VIDES TRES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.1 CM DE LARGEUR DISTANTES DE 6 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRES FINS ET FINS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE, PEU POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILEUX, MINCES SUR AGREGATS, RECOUVRANT 10 PC. MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. QUELQUES RACINES FINES PENETRANT LES AGREGATS. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION GRADUELLE, IRRÉGULIERE.

HORIZON DE 140 A 330 CM/ UN C// LEGEREMENT HUMIDE. VERT BLEUE-. NOMBREUSES TACHES PEU ETENDUES 7.5YR*. 5/* .6*. BRUN FONCE*. LIBES AUX FACES DES UNITES STRUCTURALES, IRRÉGULIERES, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES PEU NETTES, PEU CONTRASTES, AUSSI COHERENTES. NOMBREUSES AUTRES TACHES BLANCHES ET NOIRES***. DIMENSIONS HETEROGENES. AUCUNE EFFERVESCENCE. ELEMENTS FERRO-MANGANESEIFERES EN TACHES FERRUGINEUSES, SANS AUTRES ELEMENTS. STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE. COHERENT. PAS DE FENTES. PEU POREUX. MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE, NON CIMENTE. NON PLASTIQUE, NON COLLANT, NON FRIABLE, NON FRAGILE. PAS DE RACINES. ACTIVITE TRES FAIBLE.

MICHEL RIEU POUR ORSTOM.

PROFIL KCUC 006 - 4°58'19"W/6°24'5"N.- ALT. 90.75M. LE 15-03-73.

HORIZON DE 0 A 5 CM/ UN A11// LEGEREMENT HUMIDE.

5 YR-.2/- .2 HUMIDE. BRUN ROUGEATRE SOMBRE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 6 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

SANS ELEMENTS GROSSIERS. APPROXIMATIVEMENT 45 PC D'ARGILE, 5 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE TRES NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE MOYENNE A SUR-STRUCTURE POLYEDRIQUE GROSSIERE ASSOCIEE A UNE STRUCTURE GRUMBLEUSE.

VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT, FENTES DE 0.2 CM DE LARGEUR DISTANTES DE 3 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRES FINS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX.

PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE NON CIMENTE. PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE.

NOMBREUSES RACINES FINES ET MOYENNES, PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIERS. CHEVELU. ACTIVITE TRES FORTE. TRANSITION DISTINCTE, REGULIERE.

HORIZON DE 5 A 37 CM/ UN A12// LEGEREMENT HUMIDE.

5 YR-.2/- .2 HUMIDE. BRUN ROUGEATRE SOMBRE, SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 6 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

SANS ELEMENTS GROSSIERS. APPROXIMATIVEMENT 45 PC D'ARGILE, 5 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE TRES NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE A SUR-STRUCTURE CUBIQUE GROSSIERE.

VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT. FENTES DE 0.2 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 2 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRES FINS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE, PEU POREUX.

FACES LUISANTES. PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE, NOMBREUSES RACINES FINES ET MOYENNES, PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIERS, PAS DE CHEVELU. ACTIVITE TRES FORTE. TRANSITION NETTE, ONDULEE.

HORIZON DE 37 A 70 CM/ UN (B) 1// LEGEREMENT HUMIDE.

7.5YR-.3/- .2 HUMIDE. BRUN SOMBRE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 4 PC. AUCUNE EFFERVESCENCE.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS VOISINE DE 3 PC.

GRAVILLONS FERRUGINEUX.

APPROXIMATIVEMENT 50 PC D'ARGILE, 5 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE TRES NETTE ET GENERALISEE, CUBIQUE MOYENNE, A SUR-STRUCTURE PRISMATIQUE GROSSIERE.

VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS. FENTES DE 0.2 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE 3 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRES FINS ET FINS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX.

FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. NOMBREUSES RACINES FINES ET MOYENNES PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIERS, PAS DE CHEVELU. ACTIVITE TRES FORTE. TRANSITION NETTE, ONDULEE.

KDUC 006 (-2-)

HORIZON DE 70 A 110 CM/ UN (B) 21 Ca// LEGEREMENT HUMIDE.
7.5YR-.3/- .2 HUMIDE. BRUN SOMBRE. SANS TACHES.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. MOINS DE 1 PC DE
MATIERE ORGANIQUE. FAIBLE EFFERVESCENCE, LOCALISEE, DE 2 A 15 PC.
ELEMENTS CARBONATES EN NODULES FRIABLES.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 10 PC. NODULES DE
CARBONATE. DEBRIS DE COUIASSE ET DE ROCHE VERTE. ALTEREE.
APPROXIMATIVEMENT 50 PC D'ARGILE, 5 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILEUSE.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE NETTE ET GENERALISEE, POLYEDRIQUE GROSSIERE A
SUR-STRUCTURE PRISMATIQUE. VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS.
COHERENT. FENTES DE 0.1 CM DE LARGEUR DISTANTES DE 4 CM. AGREGATS A
PORES PEU NOMBREUX, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE PEU
POREUX.

FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.
MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT,
PEU FRIABLE, PEU FRAGILE.

RACINES FINES ET MOYENNES PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIDES. PAS DE
CHEVELU. CHARBON.

ACTIVITE TRES FORTE. TRANSITION DISTINCTE, ONDULEE.

HORIZON DE 110 A 170 CM/ UN (B) 22 Cag// LEGEREMENT HUMIDE.

5YR-.3/- .4 HUMIDE. BRUN ROUGEATRE SOMBRE. QUELQUES TACHES NOIRES.
PEU BTENDUES, SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTERES.

ARRONDIS. HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS. A LIMITES PEU NETTES,
PEU CONTRASTES, AUSSI COHERENTES. AUCUNE AUTRE TACHE.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. MOINS DE 1 PC DE
MATIERE ORGANIQUE. FAIBLE EFFERVESCENCE, LOCALISEE, DE 2 A 15 PC.
ELEMENTS CARBONATES EN NODULES FRIABLES. ELEMENTS FERRO-MANGANE-
SIFERES EN CONCRETIONS. SANS AUTRES ELEMENTS.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 5 PC. NODULES DE
CARBONATE. APPROXIMATIVEMENT 45 PC D'ARGILES, 10 PC DE SABLE.
TEXTURE ARGILEUSE.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE TRES NETTE ET GENERALISEE POLYEDRIQUE
GROSSIERE A SUR-STRUCTURE PRISMATIQUE GROSSIERE. VOLUME DES VIDES
FAIBLE ENTRE AGREGATS. FENTES DE 0.1 CM DE LARGEUR, DISTANTES DE
3 CM. AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX, TRES FINS ET FINS, TUBULAIRES
SANS ORIENTATION DOMINANTE. PEU POREUX.

FACES LUISANTES, FACES DE GLISSEMENT, PAS DE REVETEMENTS.
MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PLASTIQUE, COLLANT,
PEU FRIABLE, PEU FRAGILE, QUELQUES RACINES MOYENNES REVETANT LES
AGREGATS ET DEVIDES. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE FORTE.

TRANSITION NETTE, IREGULIERE.

HORIZON DE 170 A 210 CM/ UN (B) 3 Ca// LEGEREMENT HUMIDE.

2.5Y-.4/- .4 HUMIDE BRUN OLIVE. TACHES PEU BTENDUES. 10YR*.5/* .6*.
BRUN JAUNATRE. SANS RELATION VISIBLE AVEC LES AUTRES CARACTERES,

IRREGULIERES, HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS, A LIMITES PEU
NETTES, PEU CONTRASTES, AUSSI COHERENTES. AUCUNE AUTRE TACHE.

A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE. MOINS DE 1 PC DE
MATIERE ORGANIQUE. FAIBLE EFFERVESCENCE, LOCALISEE. MOINS DE 2 PC.
ELEMENTS CARBONATES EN NODULES FRIABLES.

TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 2 PC. NODULES DE
CARBONATE.

APPROXIMATIVEMENT 35 PC D'ARGILE. 25 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILO-
SABLEUSE. A SABLE GROSSIER. STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE,
A ECLATS ANGULUX.

VOLUME DES VIDES TRES FAIBLE ENTRE AGREGATS. COHERENT, PAS DE FENTES
AGREGATS A PORES NOMBREUX, FINS ET MOYENS, TUBULAIRES. SANS
ORIENTATION DOMINANTE. POREUX.

KOUC 006 (-3-)

PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT, REVETEMENTS ARGILBUX MINCES, ASSOCIES A DES VIDES RECOUVRANT 70 PC. MATERIAU DE CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE, PEU PLASTIQUE, PEU COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE, QUELQUES RACINES MOYENNES, DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU, ACTIVITE MOYENNE. TRANSITION DISTINCTE, ONDULEE.

HORIZON DE 210 A 330 CM/ UN B3 G// LEGEREMENT HUMIDE. 2.5Y-.5/- .6 HUMIDE. BRUN OLIVE CLAIR. LEGEREMENT PLUS JAUNE A PARTIR DE 250 CM.

TACHES PEU ETENDUES 10YR*.5/* .6*. BRUN JAUNATRE. SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTERES. A LIMITES PEU NETTES, PEU CONTRASTES. AUSSI COHERENTES. AUTRES TACHES 5Y** .5/** .2**. GRIS OLIVE. APPAREMMENT NON ORGANIQUE, AUCUNE EFFERVESCENCE.

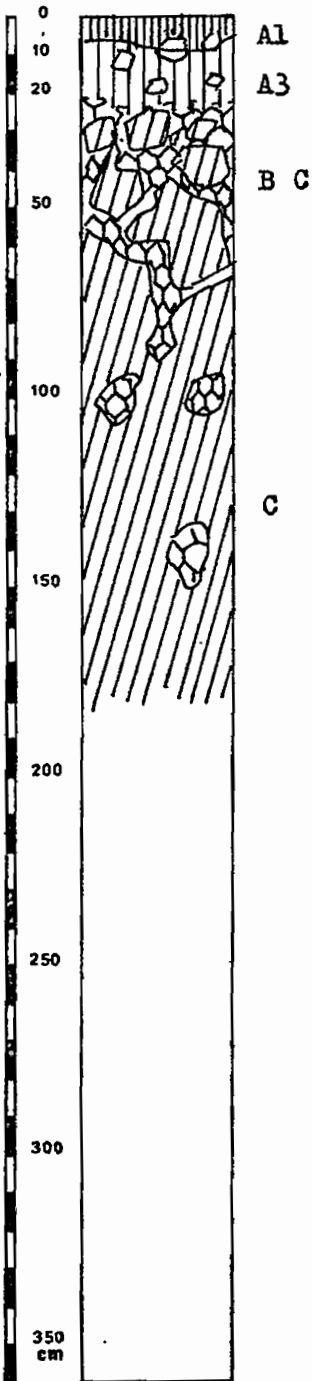
SANS ELEMENTS GROSSIERS. APPROXIMATIVEMENT 30 PC D'ARGILE, 30 PC DE SABLE. TEXTURE ARGILBUSE. STRUCTURE MASSIVE NETTE ET GENERALISEE. VOLUME DES VIDES TRES FAIBLE ENTRE AGREGATS. PAS DE FENTES. AGREGATS A PORES NOMBREUX FINS ET MOYENS, TUBULAIRES, SANS ORIENTATION DOMINANTE. POREUX. PAS DE FACES LUISANTES, PAS DE FACES DE GLISSEMENT. REVETEMENTS ARGILBUX MINCES, ASSOCIES A DES VIDES, RECOUVRANT 20 PC.

MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE, NON CIMENTE. PEU PLASTIQUE, NON COLLANT, PEU FRIABLE, PEU FRAGILE. QUELQUES RACINES MOYENNES DANS LA MASSE DE L'HORIZON. PAS DE CHEVELU. ACTIVITE MOYENNE.

ANNEXE 2.

Descriptions des profils de la chaîne KOUA. (KOUA 001 à KOUA 010)
La chaîne KOUA a été creusée sur les flancs du KOUA-BOKA en 1967 et décrite par J. DELVIGNE. Un résumé de ces descriptions est proposé ici.

PROFIL KOUA 002



1 0-5cm A1. Brun noir.
 • Éléments grossiers abondants, roche verte peu altérée.
 • Texture sablo-argileuse.
 • Structure polyédrique moyenne, tendance grumeleuse en surface.

2 5-20cm. A3. Brun sombre.
 • Identique au précédent. Éléments grossiers plus nombreux.

3 20-80cm. B. Brun rouge.
 • Éléments grossiers 80%. Cailloux et blocs de roche verte moyennement altérée.
 • Texture argileuse.
 • Structure polyédrique moyenne à fine nette.

4 80-180cm. BC. Brun foncé puis verdâtre.
 • Roche verte altérée à structure conservée.
 • Poches argileuses identiques à l'horizon précédent.

5 A partir de 180cm C. Verdâtre à jaunâtre.
 • Roche verte fortement altérée.

6

	Pyrophosphate Pipette					1/2,5 Sulfochromique			CH ₃ COONH ₄					CaCl ₂ KNO ₃	Triacide Fusion Atc		
	Argile %	Limon % fin	Limon grossier %	Sable % fin	Sable grossier %	pH eau	C/N	M.O. %	Ca mé/100gr	Mg mé/100gr	K. mé/100gr	Na mé/100gr	S mé/100gr	T mé/100gr	S/T. 100	Fe ₂ O ₃	mol. SiO ₂ / Al ₂ O ₃
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	

ANNEXE 3.

Cartes.

Fig. 13 - COUPE SCHEMATIQUE DE LA SEQUENCE KOUB.

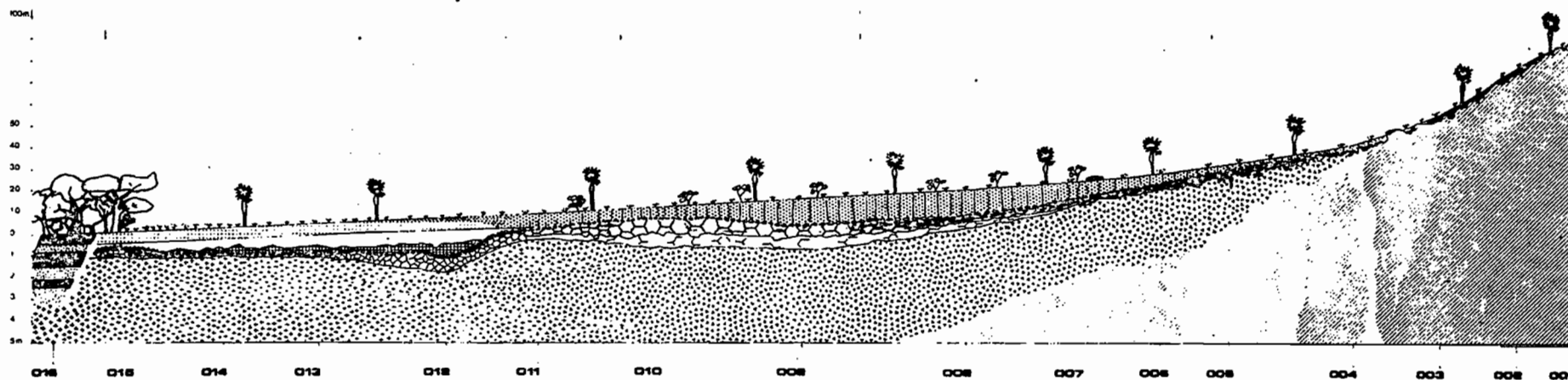
Fig. 2 - ORO-HYDROGRAPHIE SOMMAIRE DE LA REGION DE TOUMODI.

Fig. 3 - ESQUISSE GEOMORPHOLOGIQUE DU KOUA-BOKA.

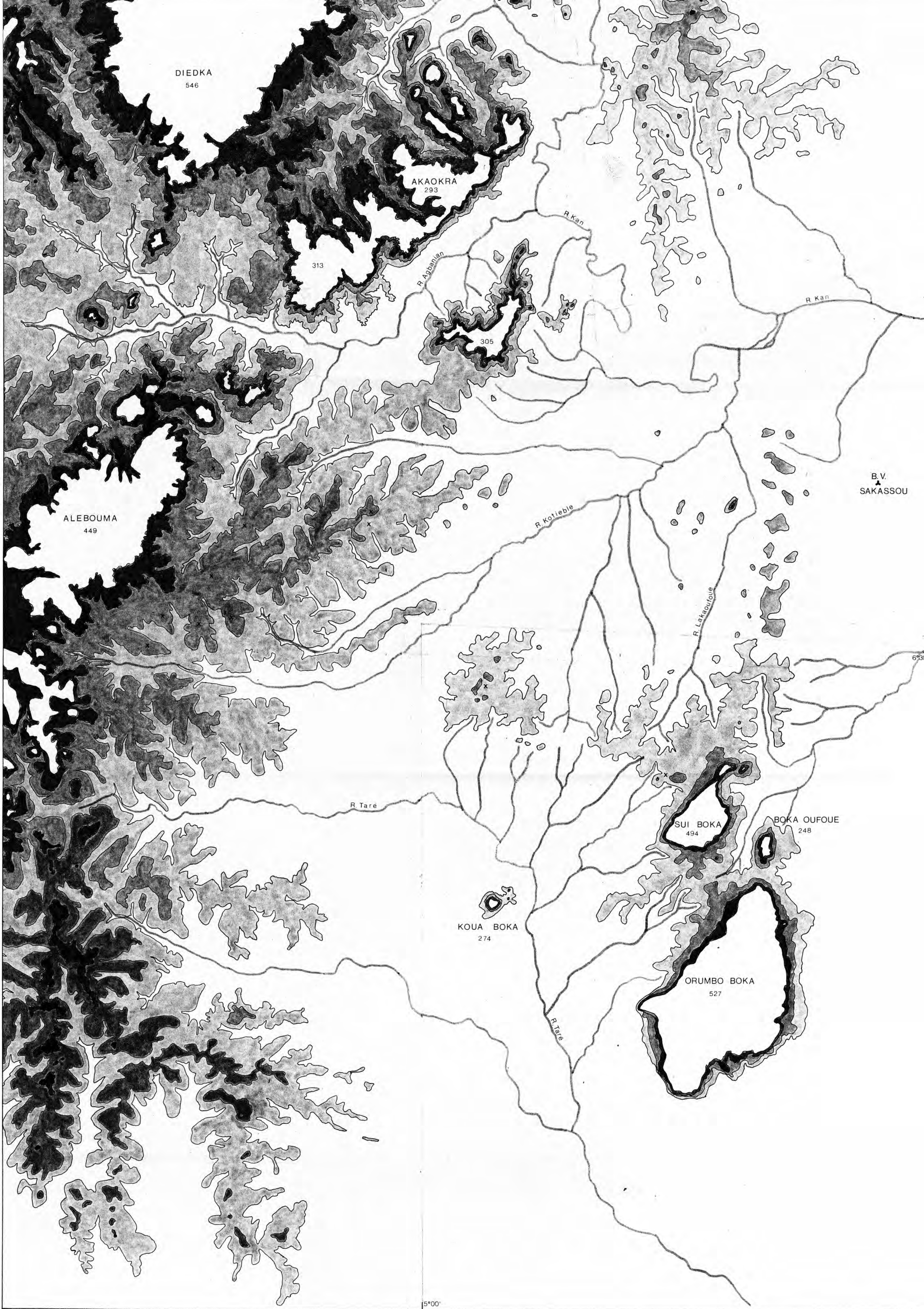
- CARTE PEDOLOGIQUE DU BASSIN-VERSANT DU KOUA-BOKA.

séquences KOUS-

Alluvions	Matériau issu de Granite	Pente:4 PC	Pente:4 PC	Matériau issu de Roche Verte	Pente:7 PC	Roche Verte	Pente:20 PC
Galerie	Savans à Rénier		Savans à Rénier et erbustive				
Verticaux (III.1.3.2) Sols Verticaux	Sols Hydromarphes Minéraux A Accumulation de Fer Lessivés	(XI.3.3.1)	(VII.4.1.2) Hydromarphes Verticaux	Sols Bruns Eutrophes (VII.4.1.3) Hydromarphes	Ferruginisés (VII.4.1.4)	Sols Bruns Eutrophes Peu Evolués	(VII.4.1.1)

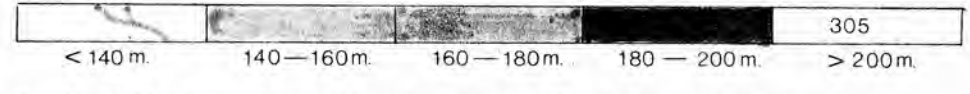


mp



REGION DE TOUMODI. oro-hydrographie partielle

Fond IGN



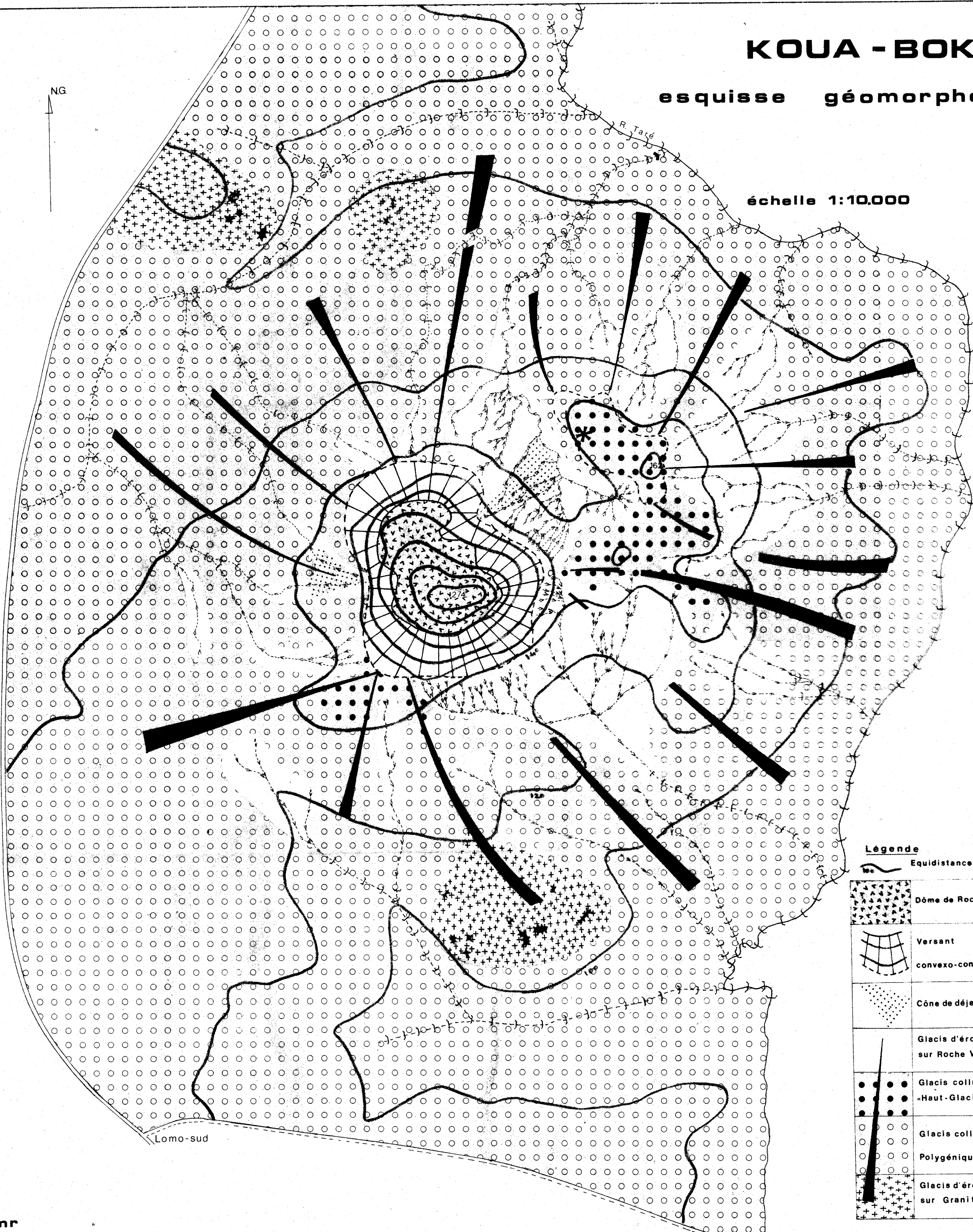
X: Haut-Glaciis cuirassé (reconnaissance BOULANGE - DELVIGNE)

KOUA - BOKA

esquisse géomorphologique

échelle 1:10.000

NG



Légende

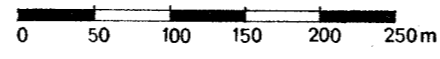
Equidistance des courbes 20m.

	Dôme de Roche Verte		
	Versant convexo-concave		V. convexe
			V. concave
	Cône de déjection		
	Glacis d'érosion sur Roche Verte		Ravin
	Glacis colluvial «Haut-Glacis»		Alvéole
	Glacis colluvial Polygénique		Marigot à fond plat
			Cascade
	Glacis d'érosion sur Granite		Dos de baleine

BASSIN-VERSANT DU KOUA-BOKA

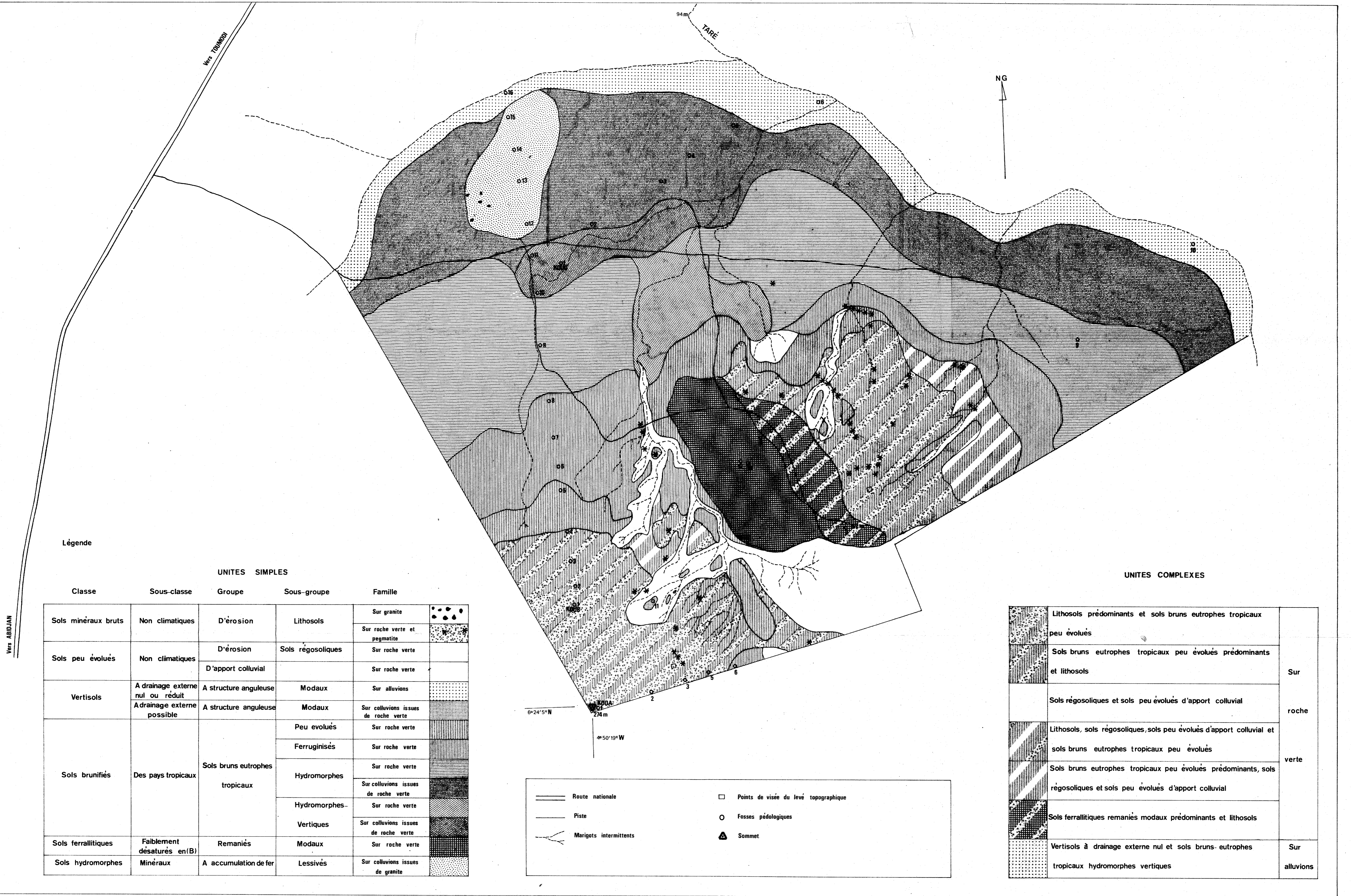
Carte Pédologique

Echelle 1/5.000^e



Dressée par M. RIEU

ORSTOM
centre d'adiopodoumé
section de pédologie



Légende

UNITES SIMPLES				
Classe	Sous-classe	Groupe	Sous-groupe	Famille
Sols minéraux bruts	Non climatiques	D'érosion	Lithosols	Sur granite
				Sur roche verte et pegmatite
Sols peu évolués	Non climatiques	D'érosion	Sols régosoliques	Sur roche verte
		D'apport colluvial		Sur roche verte
Vertisols	A drainage externe nul ou réduit	A structure anguleuse	Modaux	Sur alluvions
	Adrainage externe possible	A structure anguleuse	Modaux	Sur colluvions issues de roche verte
Sols brunifiés	Des pays tropicaux	Sols bruns eutrophes tropicaux	Peu évolués	Sur roche verte
			Ferruginisés	Sur roche verte
			Hydromorphes	Sur roche verte
			Hydromorphes	Sur colluvions issues de roche verte
Sols ferrallitiques	Faiblement désaturés en(B)	Remaniés	Modaux	Sur roche verte
Sols hydromorphes	Minéraux	A accumulation de fer	Lessivés	Sur colluvions issues de granite

UNITES COMPLEXES

[Pattern]	Lithosols prédominants et sols bruns eutrophes tropicaux peu évolués	Sur
[Pattern]	Sols bruns eutrophes tropicaux peu évolués prédominants et lithosols	
[Pattern]	Sols régosoliques et sols peu évolués d'apport colluvial	roche
[Pattern]	Lithosols, sols régosoliques, sols peu évolués d'apport colluvial et sols bruns eutrophes tropicaux peu évolués	verte
[Pattern]	Sols bruns eutrophes tropicaux peu évolués prédominants, sols régosoliques et sols peu évolués d'apport colluvial	
[Pattern]	Sols ferrallitiques remaniés modaux prédominants et lithosols	Sur
[Pattern]	Vertisols à drainage externe nul et sols bruns-eutrophes tropicaux hydromorphes vertiques	

Route nationale	Points de visée du levé topographique
Piste	Fosses pédologiques
Marigots intermittents	Sommet