

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

Institut d'Enseignement et de Recherches Tropicales
d'Adiopodoumé

ETUDE PEDOLOGIQUE DE LA
FORET D'ABOBO

par

E. ROOSE & J.M. RIEFFEL

Pédologues de l' O.R.S.T.O.M.

juin 1964

- P L A N -

A) GENERALITES -

- 1) Situation
- 2) Climat
- 3) Géologie
- 4) Géomorphologie
- 5) Végétation
- 6) Réseau hydrographique.

B) LES SOLS -

1- Caractères généraux

- a) caractères physiques - couleur
- composition granulométrique
- structure
- b) matière organique
- c) caractères chimiques.

2) Différents types de sols - Définition - Extension.

- a) les sols de plateau
- b) les sols de pente forte
- c) les sols de bas-fond
- d) les sols de pente moyenne.

3) Classification

4) Conservation des sols.

C) CONCLUSION -

D) RESULTATS ANALYTIQUES -

E) BIBLIOGRAPHIE -

A) GENERALITES -

La carte pédologique au 1/5000 de la forêt d'ABOBO, présentée ici, a été faite à la demande des Services du Génie Rural.

Les documents cartographiques à notre disposition ont été :

- la carte topographique d'Abidjan au 1/50000. Feuille 2b - 2d.
- un plan cadastral des limites au 1/5000.
- la carte géologique au 1/50000. feuille Abidjan Est.

- une carte topographique au 1/1000, couvrant la zone centrale de la forêt d'Abobo, ce qui représente un peu plus du tiers de la surface totale. Dans cette zone, les limites des différents types de sol seront évidemment plus précises que dans la zone qui ne dispose que d'un fond topographique au 1/5000.

1) Situation -

La forêt domaniale d'ABOBO est située à 6 km d'ADJAME, sur la route ABIDJAN-ADZOPE. Elle couvre 330 ha, autour d'un point moyen de latitude 5°23' et de longitude 4°01'.

2) Climat - (Humbel - 1)

Le climat est celui de la zone côtière et forestière de la basse Côte d'Ivoire : attién à faciès littoral.

A la Station, voisine du Banco, la pluviométrie annuelle moyenne est de 1814mm, répartie en une grande saison des pluies, centrée en juin, et une petite saison humide en octobre.

L'humidité relative est de 80 % en moyenne et les variations autour de cette moyenne dépassent rarement 3 %.

La température annuelle moyenne est de 26° ; l'amplitude des variations des moyennes mensuelles étant de 3 à 4°.

Le drainage calculé de Hénin-Aubert : $D = \frac{7p3}{1+7p2}$

donne pour les valeurs extrêmes de la pluviosité :

P = 1600 mm D = 920 mm

P = 2000 mm D = 1360 mm

P: pluviométrie moyenne annuelle en mm.

T : température moyenne annuelle en degrés centigrades

$\chi = \frac{\alpha}{0,15T - 0,13}$

α: 2 pour un sol sableux .

3) Géologie - (Bonnault - 2)

Le secteur étudié fait partie du bassin sédimentaire de la basse Côte d'Ivoire ; ce bassin est formé de sédiments néogènes, d'origine continentale, recouvrant le socle ancien cristallin. Ce sont surtout des sables ferrugineux, plus ou moins argileux, parfois des argiles sableuses.

Cette formation est caractérisée par son aspect monotone,

sans stratification, ni fossile. On y trouve parfois des galets de quartz, des blocs de grès ferrugineux, des lits de graviers, surtout au contact du socle ancien.

Deux sondages effectués, l'un à 8 km au sud d'ANYAMA; l'autre à ABIDJAN, indiquent que la forêt d'Abobo se trouve dans la zone d'abaissement du socle. (Humbel - 1).

4) Géomorphologie -

La forêt d'ABOBO est implantée sur un plateau dont l'altitude va de 100 m à 70 m, entaillé par un réseau de talwegs, orientés grossièrement Nord-Ouest-Sud-Est, eux-mêmes étant parfois ramifiés.

Les vallées sont très encaissées jusqu'en tête de vallée, les versants sont raides (pente de 40 à 50 %), mais courts. La pente, d'abord très faible (0 - 2 %) sur le plateau, augmente progressivement jusqu'à 15 % environ, puis passe brusquement à 40 - 50 % au-dessus des talwegs. Ce type de relief, caractérisé par une dissection du plateau assez poussée, des versants très abrupts, des têtes de vallée incisant profondément le plateau, ne semble pas être le résultat d'une érosion contemporaine, peu compatible d'ailleurs avec le climat faiblement contrasté qui règne actuellement.

D'après LE BOURDIEC (3), il faut faire appel à des données paléo climatiques pour expliquer la mise en place de ce type de relief; Très sommairement, on peut ainsi résumer les explications proposées :

- le modelé actuel est lié à des alternances climatiques et à des oscillations du niveau marin. Au quaternaire auraient régné des climats humides, mais plus secs que le climat actuel, déterminant une érosion mécanique intense. C'est ce qui explique les ravines profondes et digitées, les versants abrupts. Ces périodes à climat plus sec, correspondent à des périodes de régression, et sont contemporaines des glaciations RISS et WURMS en Europe.

A la fin du quaternaire s'est installée la forêt, qui a fixé les formes du relief.

5) La Végétation -

Avant la délimitation, par le Service des Eaux et Forêts, de la forêt domaniale d'Abobo, la forêt de cette région a été longtemps exploitée par les charbonniers attirés par la proximité de la capitale. Les nombreux charbons de bois répartis, parfois jusqu'à 1,50 m dans le profil, témoignent de la dégradation du couvert forestier et des mouvements superficiels du sol.

Actuellement on n'en retire plus que du bois mort pour les besoins domestiques des habitations environnantes. La forêt n'en reste pas moins profondément marquée par les dégradations antérieures.

Nous y avons distingué 3 niveaux :

- 1°) Forêt haute composée de quelques très grands arbres, échappés à la hache des charbonniers, et de sujets plus jeunes qui atteignent 30 m de hauteur et 30 cm de diamètre. La densité du sous-bois est généralement moyenne à faible.

- 2°) Forêt moyenne où il ne reste plus d'anciens arbres mais où les essences de lumière IIaires atteignent déjà une belle taille (20 à 30 m). On y trouve quelques palmiers parmi un sous-bois de densité moyenne.
- 3°) Forêt basse stade le plus dégradé où la régénération atteint à peine 10 à 20 m, et se confond avec un sous-bois dense et enchevêtré. On y trouve de nombreux palmiers dont on exploite les feuilles pour la confection des toits des cases.

La forêt haute, peu dégradée, ne se trouve pratiquement que sur le sommet du plateau ou les pentes au-dessus de la ligne isohypse de 30 m. Les parcelles les plus dégradées occupent le Sud-Est de la forêt.

Quant aux bas-fonds et aux emplacements humides, ils sont occupés par un sous-bois dense, très caractéristique.

On peut noter la présence de nombreuses termitières de petites dimensions. Elles ont une forme de champignons dans les talwegs, tandis que sur les pentes du plateau, elles sont moins nombreuses et ne déploient pas de ahapeau au-dessus du cylindre de base.

Enfin on trouve de très nombreux turricules, hauts d'une dizaine de cm, d'un diamètre de 2 à 3 cm et percés au centre d'un fin canal de 3-4 mm, dus à des remontées de vers.

6) Le réseau Hydrographique -

Comme le modelé, le réseau hydrographique qui lui a donné naissance est fossile. Toutes les vallées sont sèches. Les matériaux sableux, très poreux, favorisant au maximum le drainage interne, les couverts forestiers, ralentissant le ruissellement, l'étalement des pluies, expliquent le faible écoulement superficiel des eaux.

Pourtant, il existe parfois un lit mineur, profond de 20 à 30 cm, en forme de ravin, obstrué de feuilles et de branches mortes, recouvertes d'un dépôt de sables blancs à blancs jaunes. Ceci témoigne d'un certain écoulement superficiel, lors de pluies particulièrement intenses.

B) LES SOLS -

1) Caractères généraux -

Sur un même matériau, couvrant une aussi petite surface,

c'est évidemment le relief qui va être prépondérant dans la différenciation des sols. Mais cette différenciation ne joue que pour certains caractères bien précis, tels que la granulométrie ou la profondeur de l'horizon organique.

Le matériau originel et le climat imposent une empreinte commune à tous les sols. Quelque soit leur position topographique, les différents sols présentent un faisceau de caractères communs, résultant de l'action d'un climat de type tropical humide sur un matériau de type sableux.

a) Caractères physiques -

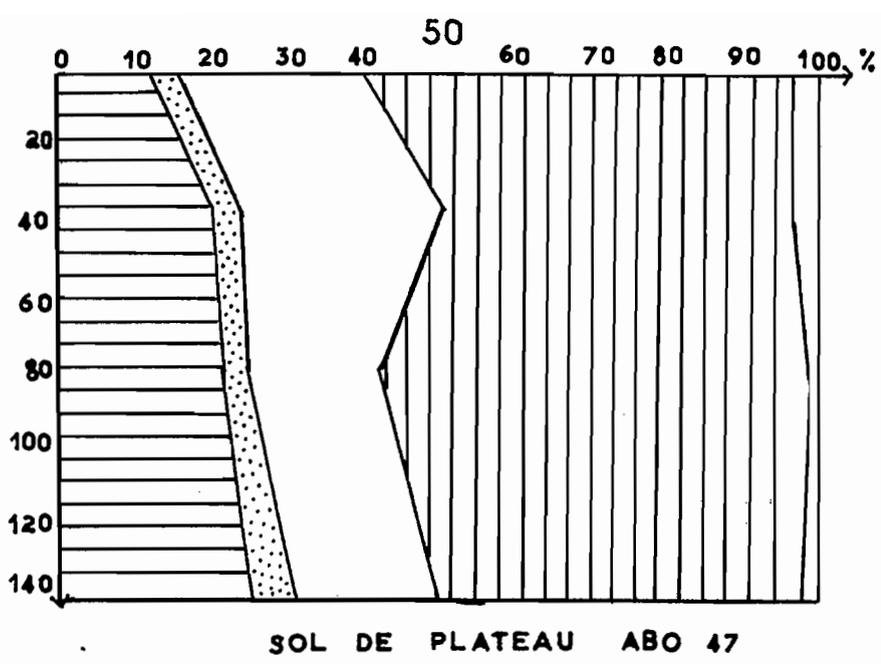
Couleur : deux couleurs dominent : le brun dans les horizons supérieurs, le jaune dans les horizons inférieurs. Avec, en se référant au code MUNSSELL, les couleurs vont du brun foncé (7,5 YR 5/6) au jaune brun (10 YR 6/6). Tous les termes de passage existent, et l'une ou l'autre des couleurs s'impose selon le cas. Les descriptions ayant été faites sur des profils humides, sans MUNSSELL évidemment, la gamme des couleurs décrites est à la fois plus variée et un peu différente de celles du code MUNSSELL.

Composition granulométrique : Ces sols se caractérisent par leur pauvreté en éléments intermédiaires de 2 à 50 μ , ce qui pourrait témoigner d'une altération chimique très poussée. Sous l'effet d'une telle altération, il ne resterait que des minéraux peu altérables (sables quartzes) et des éléments de néosynthèse (argiles). Ce sont donc les éléments extrêmes qui dominent : sables d'une part (50 à 80 %), argiles d'autre part (12 à 50 %). Le relief n'intervient qu'au niveau de l'importance relative des différentes fractions.

Structure : la structure est le mode d'assemblage des constituants élémentaires (HENIN 5). Elle peut être particulière, c'est-à-dire qu'il n'y a pas d'agrégats (sable par exemple) ; elle peut être massive, c'est-à-dire que le sol forme un bloc unique (craie par exemple) ; elle peut être fragmentaire c'est-à-dire que les particules élémentaires sont associées par un ciment, formant ainsi des agrégats. C'est le type de structure que nous trouvons ici, mais toujours peu ou moyennement développée, c'est-à-dire que les agrégats existent, mais qu'ils sont toujours noyés dans une masse particulière importante.

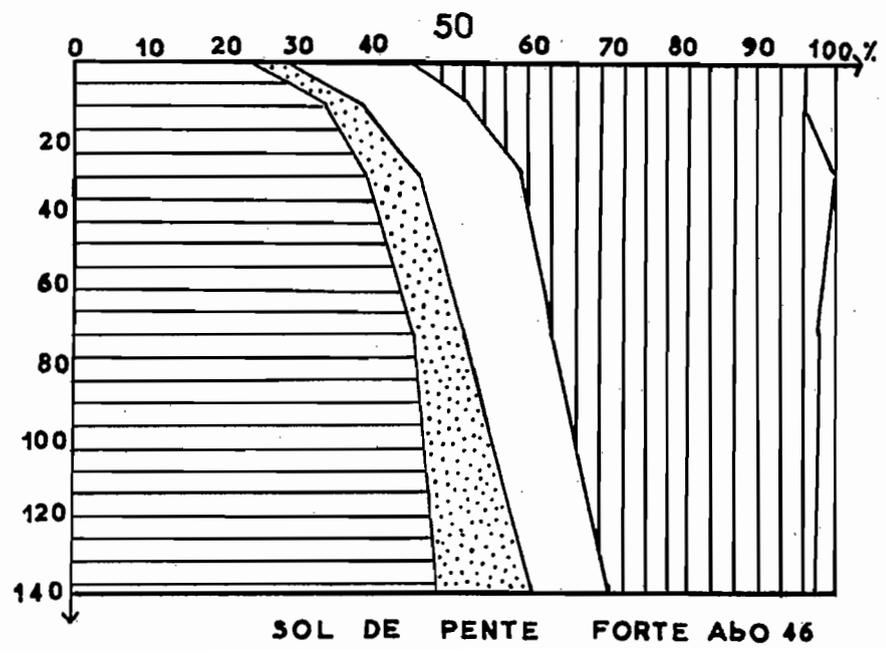
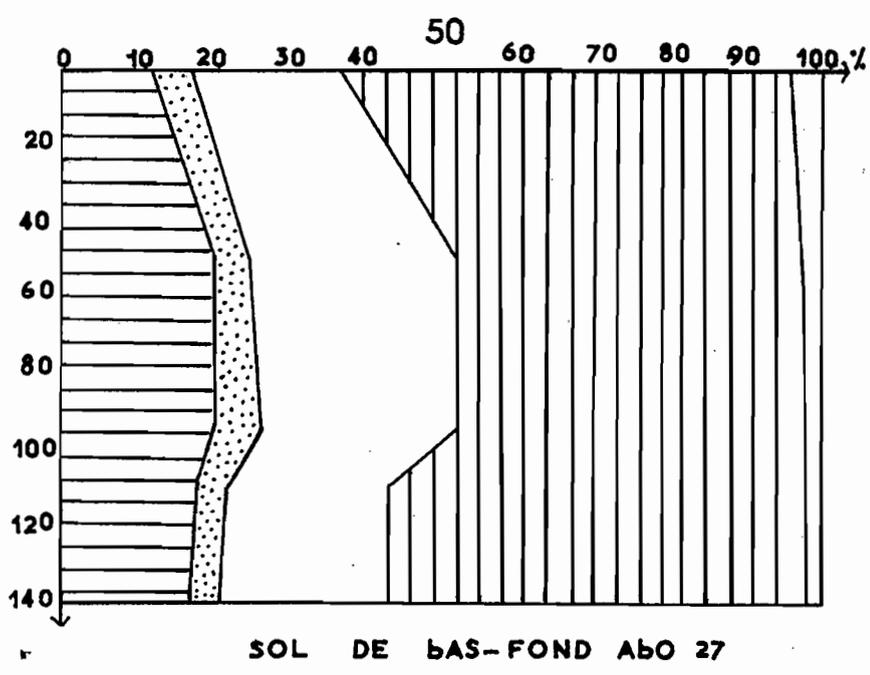
Ces agrégats sont du type polyédrique, c'est-à-dire de forme irrégulière, à angles vifs. En surface, les angles des agrégats s'arrondissent souvent : la structure est alors du type polyédrique à tendance nuciforme. Ce type d'agrégats se rencontre surtout le long des fines racines du feutrage superficiel.

Dans tous les cas, les agrégats sont peu cohé-



**GRANULOMÉTRIE
DE 3 TYPES DE SOL**

-  argile <math>< 2 \mu</math>
-  limons <math>2 \mu < d < 50 \mu</math>
-  sables fins <math>50 \mu < d < 200 \mu</math>
-  sables grossiers <math>200 \mu < d < 2000 \mu</math>



rents, mais il faut rappeler que les profils ont été observés à l'état humide.

La structure et la granulométrie commandent un certain nombre de propriétés physiques du sol, très importantes quant à sa vocation culturale.

Le degré de développement faible ou moyen de la structure, facteur défavorable, est ici partiellement compensé par la texture très grossière, favorisant la circulation de l'eau et de l'air dans le sol (bonne porosité), la pénétration des racines (terre meuble).

b) Matière organique -

La teneur moyenne de l'ensemble des sols est de 5 % en surface, ce qui est assez élevé pour un sol ferrallitique. Le passage direct de la litière de feuilles mortes, non décomposées, à un horizon où la matière organique est déjà mélangée à la matière minérale, sans structure propre, indique que la matière organique se décompose très vite : il n'y a pas d'horizon intermédiaire.

L'importance de la pénétration de la matière organique à travers le profil est en relation avec la position topographique. Mais dans tous les cas, on peut distinguer 3 horizons :

- directement sous la litière non décomposée, un horizon foncé, gris noir en général, sableux, assez bien structuré dans les premiers cm. La cohésion d'ensemble est assurée par un feutrage très dense de fines racines. De nombreux grains de quartz blanchis lui donnent un aspect piqueté. Cet horizon est toujours plus sec et plus meuble que les horizons sous jacents. La limite avec l'horizon inférieur est très nette, tant au point de vue couleur qu'au point de vue compacité et structure. Cet horizon dépasse rarement 20 cm.

- sous cet horizon, un horizon brun à brun-gris, de texture variable, où la matière organique paraît bien liée à la matière minérale. Les grains blanchis existent encore à sa partie supérieure. C'est l'horizon de "pénétration" de la matière organique. Il est encore assez bien structuré. Cet horizon passe progressivement à

- un horizon de transition vers les horizons inférieurs plus clairs. Sa couleur est difficile à définir : brun-jaune à jaune-brun. Il est généralement plus argileux que les deux horizons supérieurs. Quant au taux de matière organique, il est en relation avec la teneur en argile, d'un profil à l'autre, celle-ci favorisant la formation de complexes humiques stables.

c) Caractères chimiques -

Les sols de la forêt d'Abobo, comme tous les sols sur sables tertiaires, sont très pauvres chimiquement. Le pH est toujours très acide : voisin de 4 en surface ; il remonte progressivement avec la profondeur jusqu'à 4,8.

Le type d'argile (kaolinite, à faible capacité d'échange), le matériau très pauvre lui-même en cations, le drainage interne très important, font que ces sols sont toujours pauvres en cations échangeables : leur somme ne dépasse jamais 2 meq/100 g de terre. Le magnésium et le calcium représentent plus de 40 % de cette somme ; le sodium est pratiquement inexistant. Mais c'est surtout le potassium qui fait défaut ; il existe toujours à des doses très faibles. Par contre, ces sols sont toujours bien pourvus en phosphore total. L'horizon superficiel organique est le mieux pourvu en cations échangeables, du moins en valeur absolue, car c'est lui aussi qui présente le taux de saturation le plus faible.

Quant au taux de saturation V ($V = S/T \times 100$), il est toujours très bas, de 10 à 30 %.

d) Conclusion -

Dans l'ensemble, les propriétés physiques sont bonnes : les sols sont meubles, profonds, poreux, bien drainés. Le seul problème est celui de la rétention en eau des horizons pauvres en argile, qui risquent de se dessécher assez rapidement (4).

Par contre, les propriétés chimiques sont nettement défavorables. La faible teneur en cations échangeables risque d'être un facteur limitant lors de la mise en culture.

2) Différents types de sol - Définition - Extension -

a) Les sols de plateau -

Ces sols se rencontrent sur les plateaux à pente nulle ou faible (0 à 8 %) : Ce sont les plus nombreux dans la zone étudiée. On trouve successivement :

- un horizon de 15 à 20 cm d'épaisseur, de couleur sombre (gris-noir à gris-brun) - très sableux - dans la zone superficielle où le feutrage de racines est très dense, on trouve de nombreux agrégats polyédriques à nuciformes. Ailleurs la structure est à dominante particulaire - très meuble - limite très nette avec
- un horizon de pénétration organique qui va à peu près jusqu'à 70 cm, comprenant l'horizon organique proprement dit
- un horizon de couleur claire, à dominante jaune, plus argileux

Exemple :

- PROFIL ABO 2 - pente très faible 1-2 % - sous forêt haute sous-bois peu dense en surface, litière de feuilles mortes non décomposée
- 0-5 cm - horizon gris-noir - sableux - structure polyédrique à tendance nuciforme. Nombreux grains de quartz blanchis - feutrage très dense de fines racines assurant la cohésion d'ensemble - limite nette avec
- 5-40 cm - horizon gris-brun - sableux - structure polyédrique fine moyennement développée - assez friable - grains de quartz blanchis à la partie supérieure - racines très nombreuses - passe progressivement à
- 40-60 cm - horizon gris-jaune - sableux (un peu plus argileux) - structure polyédrique un peu plus large - racines encore nombreuses - limite assez nette
- 60-120 cm - horizon beige-jaune - argilo-sableux - structure polyédrique fine - quelques poches de matière organique.

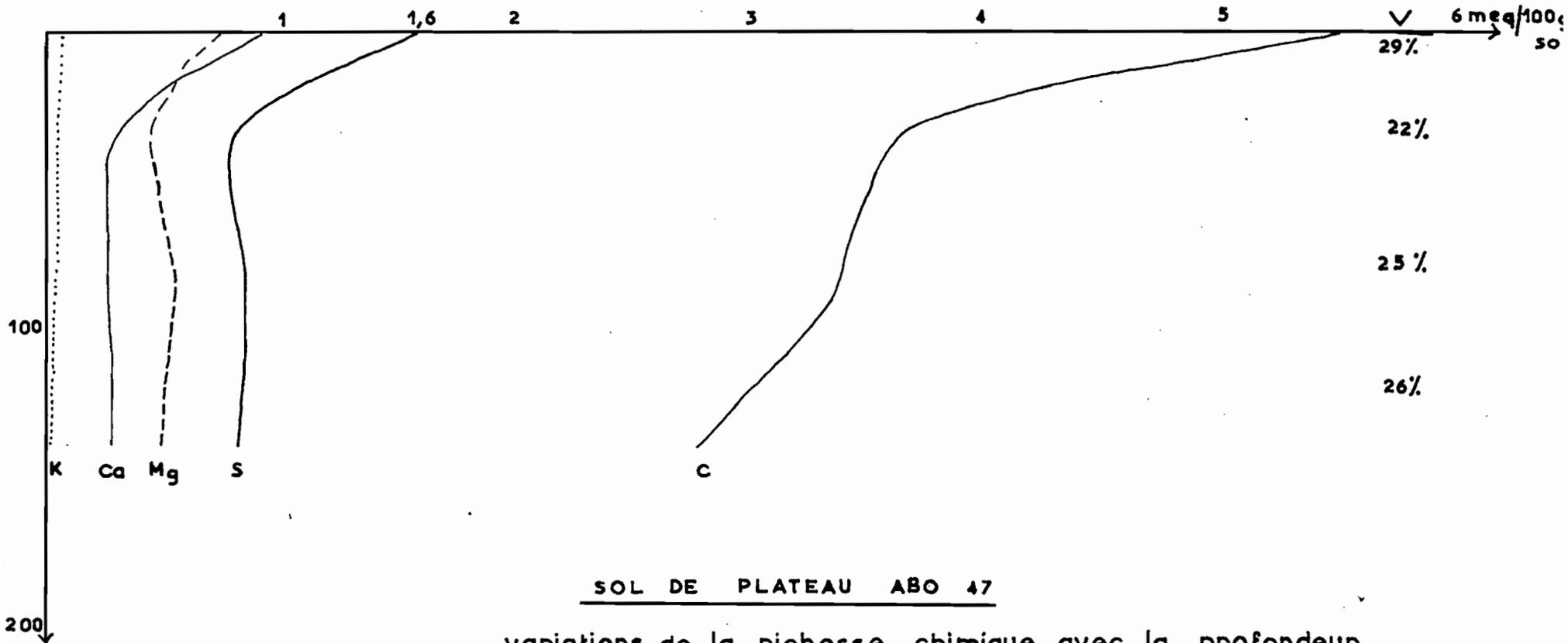
SONDAGE

- 120-190 - jaune - argilo-sableux - quelques trainées blanches
- 200 - apparition de taches ocres de 1 à 2 cm, aux limites nettes
- 210 - les taches deviennent plus nombreuses
- 260 - les taches disparaissent - la couleur s'éclaircit progressivement, devient jaune très clair.

Voir analyses physiques et chimiques.

Caractères physico-chimiques -

- Granulométrie : Ces sols se caractérisent par une teneur faible à moyenne en argile. De 10 % dans l'horizon superficiel, cette teneur passe à 20 % dans les horizons sous-jacents et reste à peu près constante.
- Matière organique : La teneur en matière organique varie de 5 % en surface à 2 % en profondeur (60 cm),



SOL DE PLATEAU ABO 47

variations de la richesse chimique avec la profondeur

s somme des bases échangeables } $V = S/T \times 100$
 c capacité d'échange

A NOTER

- la faible teneur en k
- le taux de saturation élevé dans l'horizon superficiel qui est exceptionnel ici
- le rapport $Ca/Mg > 1$ dans l'horizon superficiel
 < 1 en profondeur

avec un rapport C/N de l'ordre de 15, ce qui indique une bonne minéralisation.

- pH : très acide en surface - 4 -, il augmente régulièrement avec la profondeur jusqu'à 4,8.
- Cations échangeables : La somme des cations échangeables est de l'ordre de 1,5 meq /100 g de sol dans l'horizon organique superficiel, puis elle diminue régulièrement, du fait surtout de la diminution de la teneur en calcium, car la teneur en magnésium reste relativement stable.
C'est l'horizon superficiel qui est toujours le plus désaturé : V_{pas} passe de 15 % à 30 % en profondeur.

b) Les sols de pente forte -

Ces sols se rencontrent sur les pentes de 15 à 50 %. Le plateau se terminant au dessus du talweg par rupture de pente très prononcée, ce sont surtout les pentes fortes de 40-50 % qui dominent. Sur la carte, ces sols forment une bande étroite et continue encadrant les talwegs.

PROFIL - On trouve successivement :

- l'horizon humifère de surface, sableux, piqueté de blanc. Il est toujours très réduit, plus argileux qu'en position de plateau ou de bas-fond.
- l'horizon de pénétration organique, plus clair assez réduit aussi (40-50 cm), déjà très argileux (30 %)
- un horizon de couleur assez vive, jaune à ocre argileux, comprenant fréquemment une zone tachetée vers l^e. Les taches sont rouges et jaunes, parfois isolées, parfois ramifiées en un véritable réseau. Elles se distinguent assez mal, car leur couleur se différencie très peu de la couleur de fond.

Exemple :

- ABO 46 - sous forêt haute - tiers supérieur d'une pente de 45 %
- 0-2 cm - horizon gris-brun - sablo-argileux - structure polyédrique fine à tendance nuciforme - très meuble et très sec - feutrage de racines très dense - limite nette avec
- 2-12 cm - horizon gris-brun - argilo sableux - structure polyédrique moyenne assez bien développée - passe progressivement à
- 12-35 cm - horizon jaune-brun - argilo sableux -

structure polyédrique - très compact - quelques taches rouges de 1 cm, très localisées, indurées - passe progressivement à

35-75 cm - horizon brun-rouge - argilo sableux - structure polyédrique moyenne peu développée - très compact et très fermé - s'éclaircit vers le bas, en même temps qu'apparaissent des taches rouges et ocres, peu nettes - passage net à

75-150 cm - horizon tacheté - couleur de fond jaune - argilo-sableux - structure polyédrique - nombreuses taches rouges, jaunes et ocres - formant un véritable réseau.

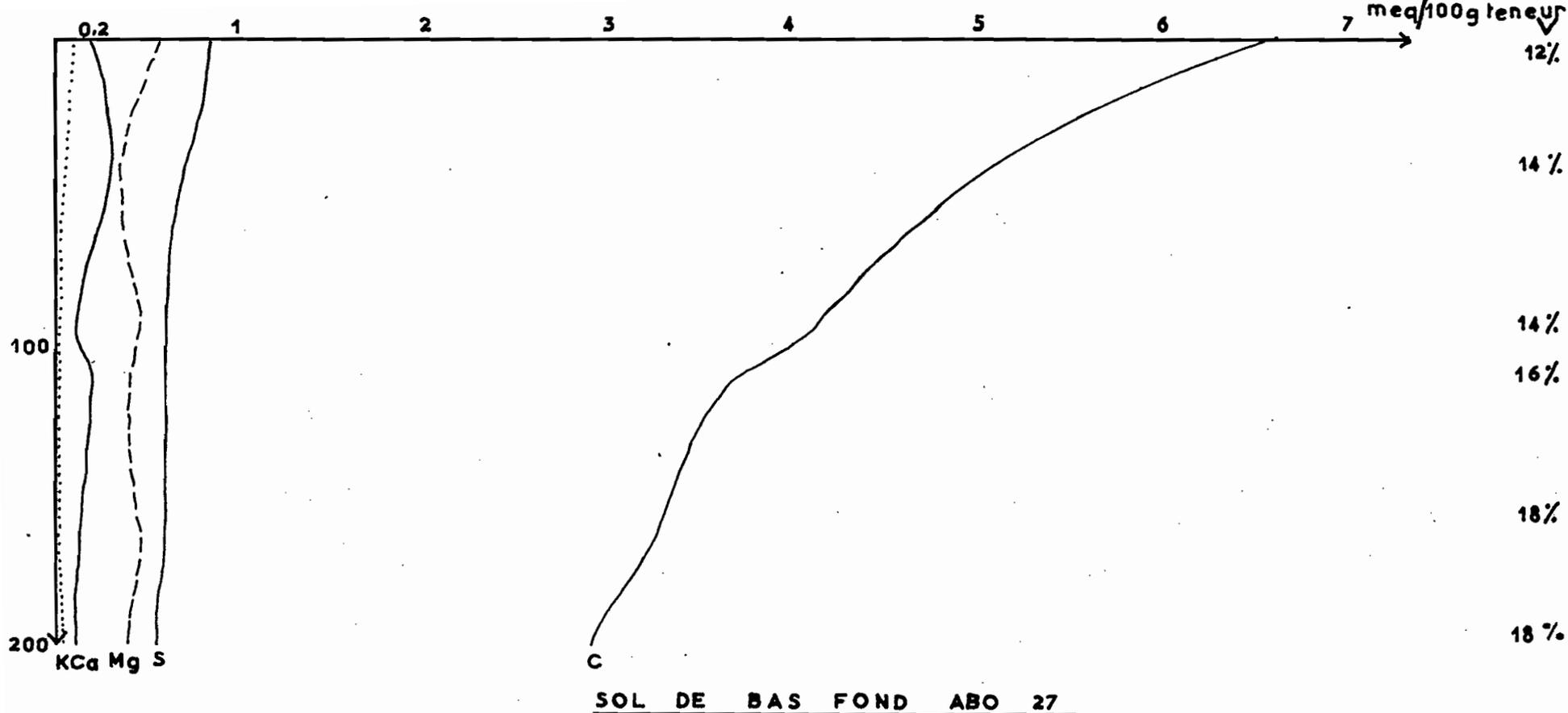
Caractères physico-chimiques -

- Granulométrie : Ce sont des sols très argileux. De 20 % en surface, le taux augmente jusqu'à 40 % (parfois plus) en profondeur. Le taux de sables grossiers passe de 50 % en surface à 30 % en profondeur.
- pH : l'horizon supérieur est un peu moins acide que dans les autres sols. Le pH varie de 4,1 en surface à 4,7 en profondeur.
- Matière organique - Bien que plus réduit, l'horizon humifère superficiel est plus riche en matière organique que dans les autres types de sol ; en effet, le taux est fréquemment de 7 à 8 % en surface, puis il s'abaisse à 3 % vers 20 cm. Le rapport C/N passe de 14 en surface à 17 en profondeur.
Ce taux élevé de matière organique peut s'expliquer par la teneur en argile également élevée, l'argile favorisant la formation de complexes argilo-humiques.
- Cations échangeables - La somme est assez variable. C'est sur ces sols que nous avons trouvé la valeur la plus forte 2 meq /100 g et la valeur la plus faible 0,6 meq pour l'ensemble des analyses. Corrélativement, le taux de saturation est soit très faible ($V = 7$ pour $S = 0,6$) soit moyen ($V = 20$ pour $S = 2$ meq) ; dans tous les cas, il augmente avec la profondeur jusqu'à 30 % à peu près.

c) Les sols de bas-fond -

Ces sols se rencontrent dans les talwegs, depuis la tête de vallée. La pente longitudinale est faible, le fond du talweg est plat.

Ces sols sont moins différenciés en horizons ;



variations de la richesse chimique avec la profondeur

S somme des bases échangeables } $V = S/T \times 100$
 C capacité d'échange

A NOTER

- la désaturation très poussée dans l'horizon superficiel
- la somme des B.E. toujours < 1
- la teneur pratiquement nulle en k
- le rapport Ca/Mg toujours < 1

les teintes sont plus sombres, l'horizon de pénétration de la matière organique est assez profond.

Le matériau est sablo-argileux.

PROFIL - On trouve successivement :

- l'horizon humifère sableux - gris noir - assez bien structuré. Il est toujours important (10 à 20 cm).

- l'horizon de pénétration organique, gris brun à brun, sableux, profond (80 cm)

- un horizon de teinte plus claire, plus argileux.

Les racines sont bien réparties à travers tout le profil.

Exemple :

ABO 36

- 0-10 cm - horizon gris noir - sableux - structure polyédrique à tendance nuciforme dans les premiers cm - nombreux grains de quartz blanchis - limite très nette avec
- 10-80 cm - horizon brun gris - sableux - structure polyédrique peu développée - bon enracinement - limite assez nette avec
- 80-120 cm - horizon beige jaune - sablo argileux - structure polyédrique .

Au contact des pentes abruptes du versant ou dans les têtes de vallée, on trouve parfois un horizon gravillonnaire, parfois un banc de taches légèrement indurées.

Ces taches sont différentes de celles qu'on peut observer dans les horizons argileux des sols sur pente, de par leurs caractères et leur répartition à travers le profil. La couleur varie du jaune clair au rouge, mais dans un profil donné, elles sont toutes de la même couleur. Elles sont uniformément réparties à travers l'horizon, isolées les unes des autres, de forme arrondie, légèrement indurées.

Cet horizon se trouve à des profondeurs variables : 20 à 120 cm. Les sondages effectués ont montré que son extension est toujours très limitée. Sa formation paraît liée à des conditions bien déterminées.

A côté de ces horizons particuliers, liés à la pédogenèse, il existe des horizons qui ont été mis en place dans le profil lors de remaniements du sol :

- soit un horizon organique enterré, à profondeur variable : 40 à 100 cm.

- soit un horizon jaune très clair, presque blanc, de 10 à

20 cm d'épaisseur, sableux, à structure particulière, aux limites très nettes, horizon qui rappelle les dépôts superficiels qu'on trouve actuellement dans les rigoles d'écoulement

Ces horizons témoignent de la mise en place complexe de ces sols, des périodes d'apport succédant à des périodes stables où le sol a pu se former.

Caractères physico-chimiques -

- Granulométrie : Sols moyennement pourvus en argile. Le taux d'argile, faible en surface (12 %) croit d'abord jusqu'à 20 % vers 1 m, puis il décroît légèrement.
- pH : Très acide en surface - 4 - il augmente progressivement avec la profondeur : 4,6 à 1 m.
- matière organique - le taux est relativement élevé (5 %) en surface, malgré la faible teneur en argile. Puis il passe à 2 % dans l'horizon de pénétration organique. Le C/N est voisin de 15 en surface.
- Cations échangeables : la somme est de l'ordre de 1 en surface. Elle diminue progressivement avec la profondeur. Le taux de saturation passe de 15 % en surface à 30 % en profondeur.

3) Classification -

Sur la carte des sols de la Côte d'Ivoire, au 1/2000000, les sols sur sables néogènes ont été classés dans la sous-classe des sols ferrallitiques, groupe des sols ferrallitiques très lessivés. Rappelons rapidement les caractéristiques des sols ferrallitiques :

- ce sont des sols évolués : la matière organique se décompose très rapidement. Les minéraux ont subi une altération très poussée avec libération de la silice et de l'alumine. Les sesquioxides sont fortement individualisés.
- les horizons sont assez peu différenciés, les variations sont progressives, sauf s'il y a concrétionnement.
- la texture est variable, mais il y a toujours peu de limons.
- la structure est bien différenciée, polyédrique, grumeleuse ou nuciforme.
- la capacité d'échange est faible, toujours inférieure à 20 meq/100 g.
- Ces sols sont toujours très désaturés : le taux de

saturation est $< 40 \%$.

Bien qu'aucune analyse minéralogique n'ait été faite sur les sols d'Abobo, on peut les classer comme sols ferrallitiques, en se basant sur la concordance des autres caractères, à savoir : matière organique se décomposant rapidement, avec un C/N de l'ordre de 15, faible teneur en limons, faible capacité d'échange, désaturation très poussée.

Quant au groupe des sols ferrallitiques lessivés, il est caractérisé par un lessivage prononcé en bases, argile et oxydes.

Le seul critère que nous pouvons retenir est celui de la teneur en bases échangeables, qui est toujours très faible ($< 2 \text{ meq}$). Le lessivage est particulièrement prononcé dans l'horizon supérieur, très désaturé ($V = 10 \%$), mais l'entraînement des bases se poursuit à travers tout le profil : il n'y a pas de niveau d'accumulation des cations.

La migration des oxydes n'a pas été étudiée. Quant au lessivage en argile, il n'apparaît pas nettement. Si l'horizon supérieur est bien toujours le plus pauvre en argile, le taux d'argile ne varie jamais brusquement, comme c'est le cas dans un phénomène de lessivage, mais il augmente progressivement avec la profondeur.

La famille sera définie d'après les caractères du matériau originel : famille des sols ferrallitiques très lessivés sur sables néogènes.

Les sols seront différenciés au niveau de la série.

Quatre séries ont été ainsi définies :

- série des sols de plateau, sur matériau sablo-argileux
- " des sols de bas-fond " " "
- " des sols de pente forte " argilo-sableux
- " des sols de pente moyenne " sablo-argileux

4) Conservation des sols -

La forêt d'Abobo se présente comme un vaste plateau découpé par quatre talwegs d'importance inégale.

Quelques indices nous amènent à attirer l'attention sur le problème de la conservation des qualités du sol.

Ce sont :

- le faible développement de la structure et le manque de cohésion de l'horizon superficiel ; cet horizon risque d'être emporté lorsque le chevelu radiculaire forestier aura disparu ;

- la présence de quelques griffes d'érosion sur le plateau et la forme généralement ravinée du réseau hydrographique qui témoignent d'une érosion très active à des époques plus ou moins reculées.

Tant que le couvert forestier reste intégralement protégé, le sol, même sur les plus fortes pentes, ne court aucun risque d'érosion grâce à l'excellente porosité du sol et l'interception

par les végétaux de l'énergie cinétique des pluies. Mais si le sol est mis à nu sur une trop grande surface, la pluie battante aura tôt fait de détruire la porosité de l'horizon superficiel, et de provoquer de graves ruissellements sur les pentes raides.

Qu'il nous suffise de rappeler :

- que sur sol semblable, pente de 7 %, on a obtenu à la Station de l'O.R.S.T.O.M. à Adiopodoumé, des érosions supérieures à 100 tonnes de terre par ha et par an sur parcelles d'érosion maintenues à nu ;

- les dégâts provoqués par l'augmentation du coefficient de ruissellement (destruction de la végétation par l'établissement d'habitations) à ADJAME où les eaux de pluie ont creusé un ravin profond de 5 mètres en 3 ans.

Dans les bas-fonds et sur les pentes faibles des plateaux, les parcelles d'expérimentation agricole trouveront des sols très homogènes et fort peu susceptibles à l'érosion.

Dès que la pente augmente et atteint 7 %, il est indiqué de prendre certaines précautions :

1) Eviter de défricher ou de laisser à nu en même temps de trop grandes surfaces.

2) Donner aux champs la forme de bandes (largeur de 25 à 30 m) tracées suivant les courbes de niveau

3) Travailler le sol perpendiculairement à la plus grande pente.

4) Alternier des bandes maintenues sous couverture végétale dense avec des parcelles plus découvertes.

5) Veiller à apporter de l'humus et à restreindre sa vitesse de minéralisation.

Sur les pentes les plus fortes (de 10 à 15 %), la technique de conservation la plus efficace sera la combinaison du billonnage cloisonné (tous les 5 m par exemple), et d'un couvert végétal le plus dense possible.

Quant aux pentes raides (15 à 50 %), nous déconseillons vivement de les dépouiller de leur couvert végétal dense étant donné les difficultés techniques d'exploitation, les graves dangers d'érosion et surtout la faible étendue qu'elles occupent sur les 330 ha (moins de 5 %).

Moyennant ces quelques précautions, nous ~~estimeons~~ **estimerons** que plus de 90 % de la surface étudiée pourra être utilisée à des fins d'expérimentation agricole.

C) CONCLUSION -

La forêt classée d'ABOBO présente un site fort intéressant pour l'établissement d'une Ecole Supérieure d'Agronomie. Située à moins de 7 km du Centre Commercial et Administratif d'ABIDJAN, cette forêt offre la possibilité d'une grande diversité d'expérimentation agricoles. La topographie présente, outre une grande majorité de la surface sur plateau à pente faible à moyenne, quatre bas-fonds à pente douce et une faible proportion de versants très raides.

Que ce soit au point de vue de la topographie, de la géologie, du réseau hydrographique ou de la pédologie et des applications agricoles, les conditions sont identiques à celles de toute la bordure des sables tertiaires. Or, on y trouve des plantations très variées tant industrielles (caféier, cacaoyer, palmier à huile, hévéa, bananier, ananas) que vivrières (banane plantain, manioc, igname, salade, radis, etc.).

De plus, les résultats très encourageants obtenus à la ferme de l'ORSTOM à Adiopodoumé, dans des conditions semblables, permettent d'envisager l'implantation de pâturages d'expérimentations concernant l'élevage et la solution du problème de l'humus par la confection de grandes quantités de fumier naturel.

Nous soulignerons particulièrement les qualités physiques des sols rencontrés qui en font un excellent support pour la plupart des cultures.

Les cultures arbustives y trouveront un milieu bien adapté grâce à la bonne porosité, à la pénétration de l'humus en profondeur (jusqu'à plus de 2 m dans certains cas), à la fraîcheur permanente du sol jusqu'à 30 cm de la surface (maintenue grâce au mulch naturel réalisé par l'horizon superficiel très sableux) ainsi qu'à l'absence d'horizon compact, mal drainé ou gravillonnaire.

La texture sableuse et légère du sol le rend particulièrement meuble, poreux et facile à travailler. Aucune restriction ne vient contrecarrer la mécanisation des travaux agricoles, ce qui permettra l'expérimentation et la vulgarisation des méthodes modernes d'exploitation agricole.

La pauvreté chimique du sol et les risques d'érosions doivent cependant être l'objet d'une attention particulière. Le lessivage intense auquel sont soumis ces sols très poreux doit être compensé par la fumure minérale (calcium, azote et surtout potasse) et par la fumure organique qui apportera l'humus indispensable à la fixation des anions et des cations.

Les risques d'érosion seront facilement écartés si l'on observe soigneusement les quelques règles indispensables, mais élémentaires, décrites au § 4 chap. II. Cela pourrait, en outre, fournir matière à expérimentations très démonstratives.

Globalement, la forêt d'ABOBO nous paraît donc apte et favorable à l'implantation de la future Ecole Supérieure d'Agriculture.

FICHE ANALYTIQUE

SOL DE BAS-FOND

Profil n°	ABO 27					
Echantillon n°	271	272	273	274	275	276
Profondeur en cm	0 à 10	40 à 55	85 à 100	100 à 120	150 à 170	190 à 200
Refus % de terre totale						
Granulométrie % de terre fine						
Argile	12	20	20	18	17	18,5
Limon	3,5	3	4,5	2,5	2,7	2,2
Limon grossier	1,9	1,8	1,9	1,4	1,5	1,9
Sable fin	20	27	27	21,5	22,5	31
Sable grossier	59	45	45	55	55	45
Matière organique						
M.O. totale %	5,4	2,8				
Carbone %	3,1	1,6				
Azote %	0,18	0,12				
C/N	17,6	12,8				
P ₂ O ₅ total ‰	1,18	1,16				
Complexe absorbant meq % de terre fine						
Ca	0,18	0,30	0,12	0,21	0,15	0,12
Mg	0,57	0,33	0,48	0,39	0,45	0,39
K	0,08	0,05	0,05	0,01	0,01	0,04
Na	0	0,01	0	0	0	0
S	0,83	0,70	0,61	0,61	0,61	0,55
T	6,8	5	4,2	3,7	3,3	3
V	12	14	14	16	18	18
pH (H ₂ O)	4,1	4,2	4,4	4,4	4,5	4,6

SOL DE PLATEAU

Profil N°	ABO 2			
Echantillon n°	21	22	23	24
Profondeur en cm	0	5	40	60
	5	40	40	120
Refus % de terre totale				
Granulométrie % de terre fine				
Argile	17,5	20,5	26,7	28
Limon	3,8	3,8	2,8	4
Limon grossier	1,2	1,2	1,3	1
Sable fin	21,5	23	20,8	14,3
Sable grossier	52,6	49	47	51
Matière organique				
M.O. totale %	6,7	3,5	2	
Carbone %	3,9	2	1,2	
Azote %	0,3	0,08	0,07	
C/N	13,8	24,5	18,3	
P ₂ O ₅ total %	0,68	0,75	0,74	
Complexe absorbant meq % de terre fine				
Ca	0,51	0,48	0,24	0,24
Mg	0,84	0,33	0,8	0,54
K	0,05	0,05	0,04	0,04
Na	0,02	0,03	0	0
S	1,40	0,5	1	0,8
T	9,2	5,3	4,7	3,2
V	15	17	21	26
pH (H ₂ O)	3,9	4,4	4,5	4,4

FICHE ANALYTIQUE

SOL DE PENTE FORTE

Profil n° ABO 46					
Echantillon n°	461	462	463	464	465
Profondeur en cm	0	2	12	35	75
	à 2	à 12	à 35	à 75	à 150
Granulométrie % de terre fine					
Argile	23	32	38,5	45	46,7
Limon	4	3,5	6	5,5	7,7
Limon grossier	1	1,4	1,1	1,2	2,2
Sable fin	15,8	15,6	13,2	12,5	11,8
Sable grossier	51,8	44,6	40,8	35,5	31,4
Matière organique					
M.O. totale %	7,8	4,2	2,5		
Carbone %	4,5	2,4	1,4		
Azote %	0,33	0,13	0,05		
C/N	13,5	18	15,8		
P ₂ O ₅ total ‰	0,18	0,75	0,72	0,74	
Complexe absorbant meq % de terre fine					
Ca	1,20	0,33	0,57	0,27	0,30
Mg	0,72	1	0,33	0,93	0,75
K	0,10	0,08	0,05	0,05	0,01
Na	0	0	0	0	0
S	2	1,4	0,95	1,25	1
T	10,1	6,5	4,8	5,5	3,3
V	20	20	19	22	4,7
pH (H ₂ O)	4,2	4,4	4,4	4,6	4,7

5) REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES -

- 1 - AUBERT G.- (1962) Cours de Pédologie.
- 2 - BONNAULT D.- (1951) Notice explicative sur la feuille Abidjan-Est (n° NB 30 S.O.E. 3) - Direction des Mines, Dakar.
- 3 - BOURDIEC (Le) P.- (1958) Contribution à l'étude géomorphologique du bassin sédimentaire et des régions littorales de la Côte d'Ivoire. IFAN, Etudes éburnéennes VII.
- 4 - DABIN B., LENEUF N. & RIOU G.- (1960) Notice explicative de la carte pédologique de la Côte d'Ivoire au 1/2.000.000 - Publiée par le Secrétariat d'Etat à l'Agriculture - Direction des Sols, Abidjan.
- 5 - HENIN S.- (1960) Le Profil cultural - Ed. SEIA - Paris.
- 6 - HUMBEL F.X.- (1963) Contribution à l'étude des sols sur Continental Terminal en Basse Côte d'Ivoire- Rapport de stage O.R.S.T.O.M.

*

*

*

CARTE DES SOLS DE LA FORET D'ABOBO

ECHELLE 1/5.000

