

**OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE
OUTRE-MER**

CENTRE POLYVALENT DE BANGUI

SECTION DE PEDOLOGIE

RAPPORT COMPLEMENTAIRE DE LA PROSPECTION PEDOLOGIQUE
ENTRE LES VILLAGES PESERE ET BOSONGO (ROUTE DANGUI-M'BAIKI)

(Résultats d'analyse des échantillons de sols)

Y. BOULVERT

Mars 1967

0-164

Cote I.E.C. :

I N D R O D U C T I O N

-----oooOooo-----

Il ne s'agit ici que d'une annexe au rapport rédigé en novembre 1966 par Y. CHATELIN à la suite de la prospection réalisée entre les villages PESERE et BOSONGO en vue de l'établissement de plantations de palmiers à huile.

Sans avoir à revenir sur les conclusions de ce rapport cette annexe a pour simple but de commenter les résultats analytiques de 28 échantillons correspondants aux quatre profils représentatifs :

SN 500 et SN 510 : Série modale profonde des sols rouges argileux à argilo-sableux.

SN 520 : Sols ocre rouge argilo-sableux

SN 530 : Sols ocre beige sablo-argileux.

Ces échantillons ont été analysés au Laboratoire de Chimie des Sols du Centre O.R.S.T.O.M. de BRAZZAVILLE.

CLASSIFICATION

La classification des sols ferrallitiques autrefois divisée en faiblement et fortement ferrallitiques d'après la valeur du rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ a été tout récemment reprise par G. AUBERT et P. SEGALEN.

On distingue maintenant trois sous-classes d'après le degré de saturation (dans l'horizon B).

La sous classe intermédiaire moyennement désaturée est caractérisée par:

Une somme des bases échangeables S faible.	1 à 3 meq
Un degré de saturation S/T moyen	20 à 40 %
Un pH	4,3 à 6.

Ces sols correspondent au climat équatorial à quatre saisons où la saison sèche est de 2 à 3 mois et la pluviométrie est de 1,3 m au moins. Ces critères climatiques correspondent bien à la région de BANGUI où la pluviométrie est de l'ordre de 1500 mm avec trois mois de saison sèche. Rappelons que ces facteurs climatiques sont plutôt limités pour les palmiers à huile.

Dans l'horizon le plus argileux les résultats analytiques correspondant à ces critères ont donné :

Pour :	SN 505	SN 514	SN 525	SN 534
S	1,01	1,68	0,94	1,32
S/T	28,86	44,21	24,74	37,71
pH eau	5,5	5,4	5,2	5,3

Ce sont bien des sols ferrallitiques moyennement désaturés.

On distingue ensuite un sous groupe appauvri si l'horizon A est plus pauvre en argile que l'horizon B (indice d'appauvrissement au moins $1/1,4$ soit $0,72$). Ici cet appauvrissement est bien marqué donnant respectivement :

A/B	0,47	0,51	0,35	0,26
-----	------	------	------	------

L'horizon immédiatement inférieur est appauvri par rapport à la surface pour SN 502 et 522 et on peut même parler de "ventre" d'accumulation argileux ce qui serait plus normal dans des sols ferrugineux tropicaux.

PROPRIETES PHYSIQUES

Texture :

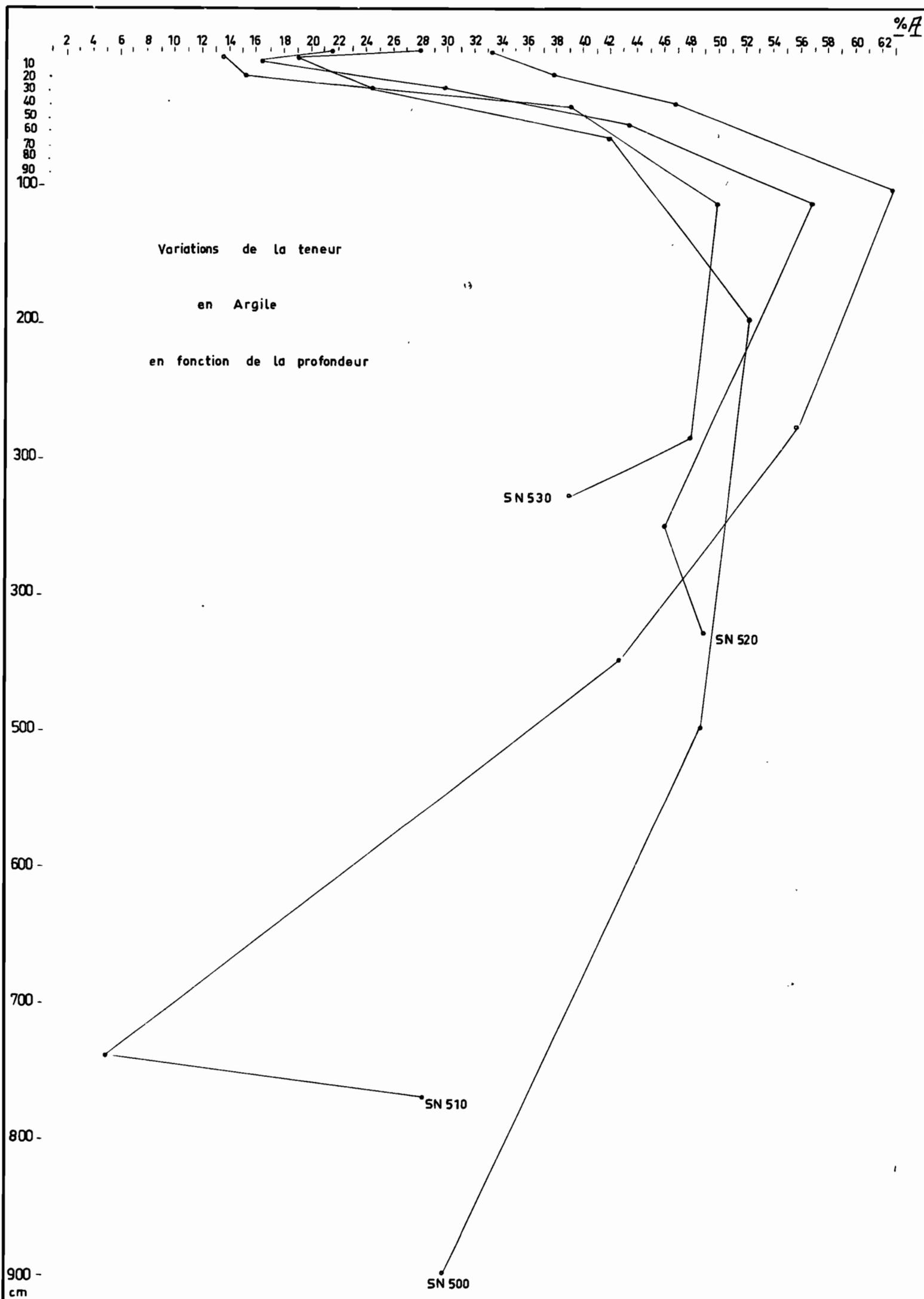
Comme on l'a vu ces sols doivent être classés comme appauvris étant sablo-argileux en surface (15 à 30 p.100 d'argile) et argileux (plus de 50 p.100 d'argile) vers 1 mètre de profondeur. Il s'agit là d'un signe de fragilité de ces sols qui ne présente pas d'inconvénient majeur pour le palmier à huile.

La courbe de variation de la texture en fonction de la profondeur montre que ces sols se différencient beaucoup plus par une hydromorphie croissante entraînant une décoloration du profil que par ces variations texturales qui sont du même type. L'appréciation de la texture des sols ferrallitiques n'est pas toujours facile à effectuer sur le terrain par suite de la présence de pseudo-sables.

La variation texturale que l'on observe en profondeur (pour SN 510 notamment) correspond plutôt à un remaniement du matériau, ce qui est confirmé par la variation du rapport sables fins/sables grossiers.

Une variation de ce rapport entre 0,3 et 0,5 est convenable. Comme il était dit pour les sols de Sakpa-Bimo un certain pourcentage de sables grossiers issus des grès quartzites de la série de M'Baiki n'est pas défavorable favorisant une faible compacité et une bonne perméabilité.

L'évolution ferrallitique de ces sols est confirmée par les faibles teneurs en limons : les rapports limon fin/argile sont généralement inférieurs à 0,2 et la somme limon fin plus limon grossier est souvent inférieure à 10 p.100.



Structure :

A défaut de mesures de perméabilité et de stabilité des agrégats on ne peut que se baser sur les appréciations de terrain. La perméabilité des sols rouges et ocre rouge est bonne, alors que les sols ocre beige et évidemment les sols hydromorphes de bas-fonds sont engorgés.

La structure étant souvent peu cohérente en surface il y aura des précautions à prendre lors de l'installation des plantations.

Pour le palmier à huile les qualités physiques du sol sont beaucoup plus importantes que la fertilité minérale. C'est d'ailleurs surtout en fonction de ces critères physiques que la prospection a été faite rejetant les sols présentant un engorgement par hydromorphie, une texture trop sableuse et surtout un horizon trop cohérent à moins d'un mètre de profondeur (cuirasse, lit de gravillons ...)

PROPRIETES CHIMIQUES

pH

La variation en est régulière pour les différentes séries, la décroissance de la teneur étant progressive pour le pH eau de 6 à 5 (à part l'échantillon superficiel de SN 500 dont le pH s'élève jusqu'à 6,7) et de 5 à 4 pour le pH - ClK. Comme l'avait noté FAUCK pour les sols rouges faiblement ferrallitiques du Sénégal la valeur du pH - ClK est inférieure d'une unité à celle du pH eau. Agronomiquement ces valeurs sont bonnes et il n'y a pas d'acidification marquée.

Réserve minérale :

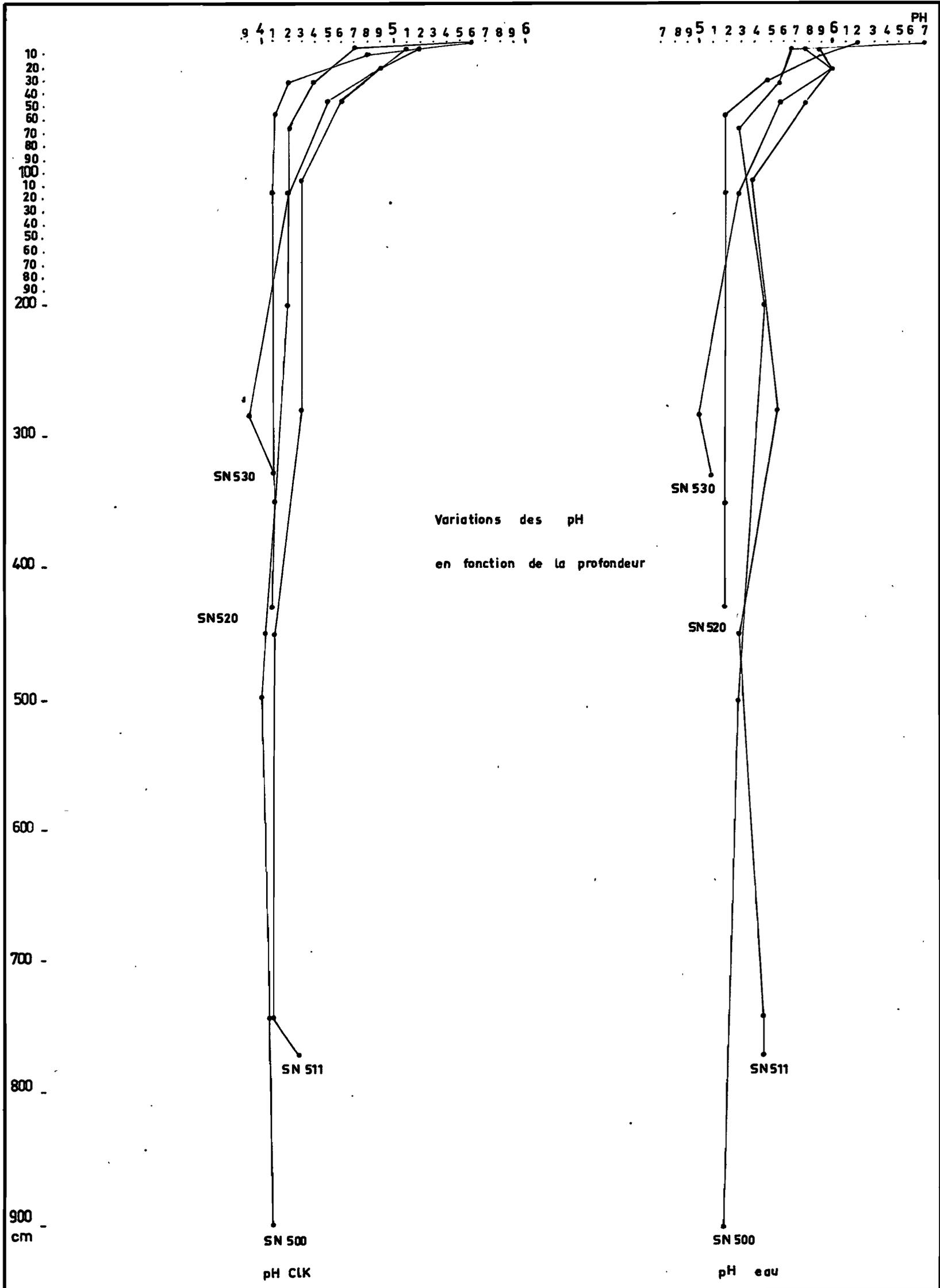
La réserve minérale des horizons profonds de ces sols n'est pas très élevée 2 à 8 meq. Dans les horizons supérieurs de ces sols forestiers les taux de bases totales sont nettement plus élevés.

Cet accroissement correspond en partie à un accroissement des bases échangeables (remontées biologique) et la réserve minérale proprement dite (somme des bases totales S_1 moins somme des bases échangeables S_2) est toujours bien supérieure à celle de profondeur contrairement à ce qu'avait noté P. de BOISSEZON à Bolemba en Lobaye.

	S_1	-	S_2	
Pour SN 502	9,71	-	2,15	= 7,56 supérieur à :
SN 504	3,67	-	0,95	= 2,72
Pour SN 511	18,15	-	6,56	= 11,59 supérieur à :
SN 514	5,46	-	1,68	= 3,78
Pour SN 521	28,50	-	5,44	= 23,06 Très supérieur à :
SN 524	2,42	-	0,96	= 1,46
Pour SN 531	19,31	-	5,22	= 14,09 supérieur à :
SN 534	5,64	-	1,32	= 4,32

Pour le phosphore total on observe des variations inverses inexplicables du taux avec la profondeur

Pour SN 510 de 3,36 p.100 en surface le taux s'élève à 7,74 à 4,50 m. alors que pour SN 530 de 1,22 en surface le taux s'abaisse à 0,41 à 1,20 m.



Eléments assimilables :

La variation en fonction de la profondeur de la somme des bases échangeables montre qu'élèvée en surface (de 5 à 10 meq, ce qui constitue un facteur favorable) elle s'abaisse très rapidement entre 1 et 2 meq. dès 30 cm. La variation est du même type pour les quatre profils étudiés (SN 510 maintenant 1,57 meq jusqu'à 3 mètres).

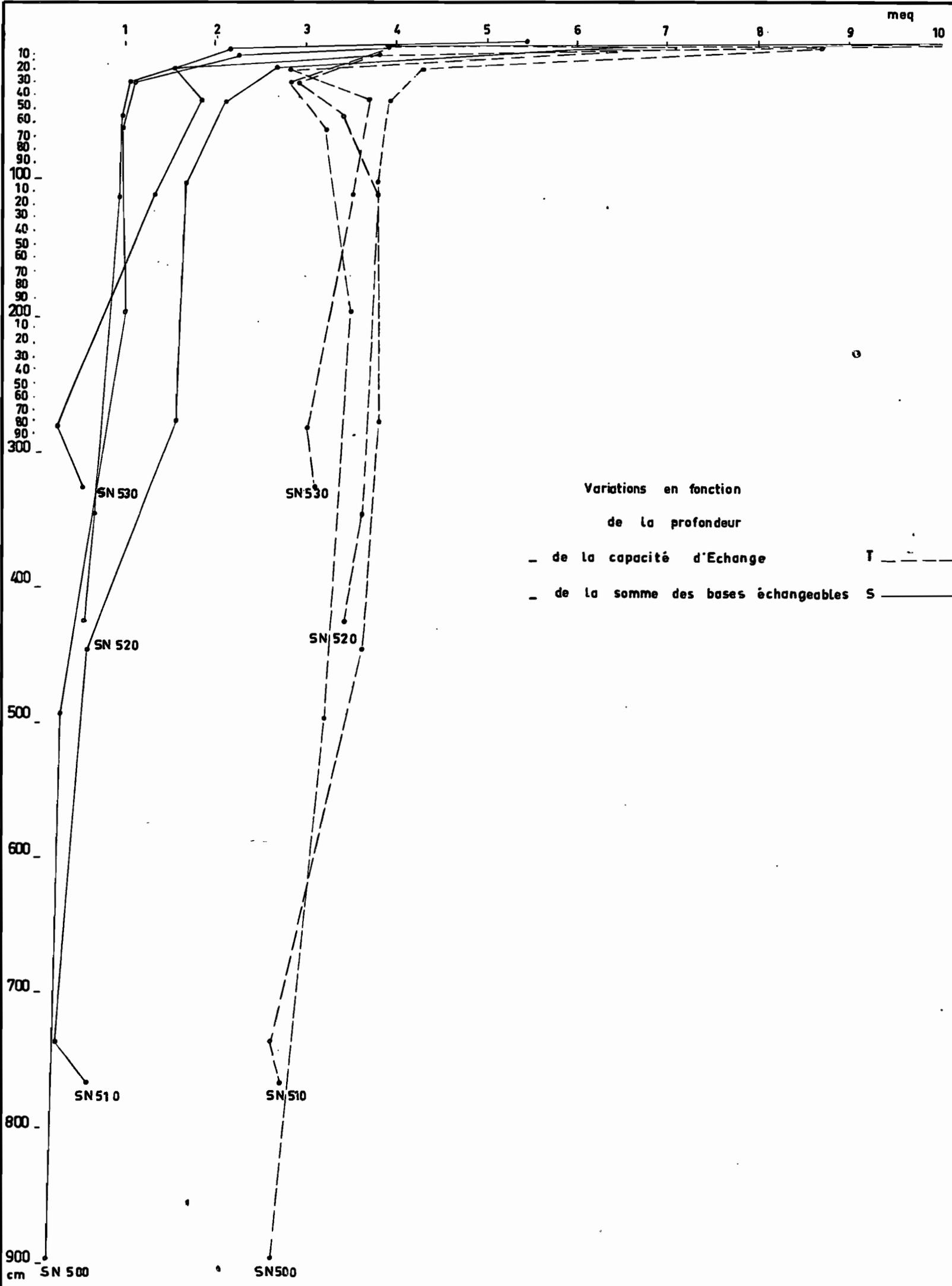
Les taux de saturation supérieurs à 50 p.100 en surface tombent à 30 p.100 vers 1 mètre.

Ceci n'est pas gênant pour le palmier à huile qui selon R. FRANKART et P. AVRIL s'accommode de sols faiblement saturés en bases. Le degré de saturation peut s'abaisser à 20 p.100 avec des pH compris entre 4 et 5 si la somme des bases échangeables n'est pas inférieure à 1 meq p.100 dans l'horizon superficiel. On reste ici bien au dessus de ces valeurs limites.

Il faudra surveiller les teneurs en potassium qui de 0,10 à 0,30 meq. p.100 en surface tombent à 0,02 dès 30 cm. C'est que gros consommateur en potassium le palmier à huile exige une teneur minimum en potassium échangeable de 0,15 à 0,20 meq.p.100. En dessous de ce seuil la carence potassique est certaine et les palmiers devront recevoir une fumure potassique dès leur mise en place.

Les taux de Mg et Ca échangeables semblent indifférents dans les limites normales pourvu que les rapports Mg/K et Ca/K soient égaux ou supérieurs à 2, ce qui est le cas ici vu le déficit en potasse.

Le sodium est sans effet dans les limites normales où nous nous trouvons.



Variations en fonction
de la profondeur
- de la capacité d'Echange T - - - -
- de la somme des bases échangeables S - - - -

Matières organiques :

Les teneurs en matières organiques sont assez élevées en surface (de 5 à 12 p.100). Comme l'avait noté Y. CHATELIN en décrivant les profils il y a diffusion humifère jusque dans le quatrième horizon (vers 50 cm) où l'on trouve encore près de 1 p.100 de Matière Organique.

Ces matières organiques sont de plus bien évoluées avec des rapports C/N voisins de 10 en surface et s'abaissant jusqu'à 5 ou 6 à 50 cm. L'alimentation azotée des palmiers sera donc bonne.

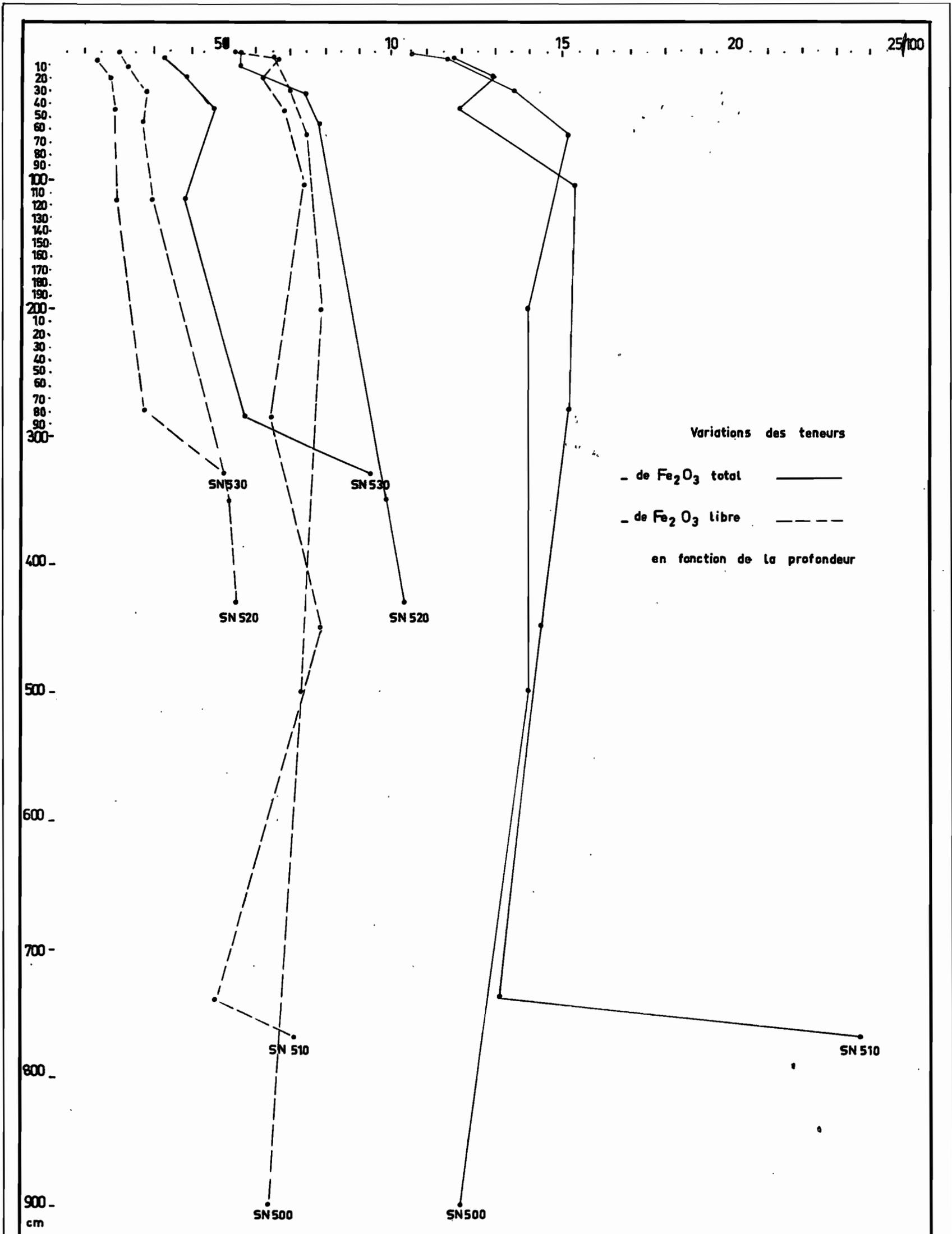
Les proportions respectives d'acides humiques et fulviques restent voisines et on n'en observe pas de variations caractéristiques avec la profondeur.

Les valeurs du taux d'humification ($\frac{\text{Carbone humifié total} \times 100}{\text{Carbone total}}$) semblent très faibles. A noter que pour les sols rouges dits argileux à argilo-sableux ce taux double ou triple avec la profondeur. Il passe du simple au quadruple pour les séries ocre rouge et ocre beige.

Fer libre - Fer total :

C'est l'examen des courbes de variations du fer en fonction de la profondeur qui permet analytiquement le mieux de différencier les différentes séries.

Les sols rouges argileux présentent les plus fortes teneurs en fer total (l'augmentation très importante de cette teneur dans le dernier horizon de SN 510 correspond à l'individualisation ferrugineuse dans les gravillons).



Dans la série ocre rouge à gamme de couleur atténuée (5 YR) les teneurs en fer total sont moyennes. On en note dans SN 520 un accroissement en profondeur corrélatif à l'augmentation des marbrures puis à l'individualisation des gravillons.

Cet accroissement est encore plus marqué et pour les mêmes raisons dans le profil SN 530 représentatif de la série ocre beige où les teneurs totales sont encore plus faibles.

En comparant ces courbes avec celles de variations de la texture, on note de même un appauvrissement de la teneur en fer total en surface et on peut encore parler pour SN 500 et SN 530 de "ventre" d'accumulation ferrugineuse. Cette accumulation se faisant légèrement au dessus de l'accumulation argileuse.

Les courbes de fer libre sont semblables mais atténuées, on n'y trouve plus de "ventre" ferrugineux. Quant au rapport fer libre/fer total : alors qu'au Sénégal selon R. MAIGNIEN en sol rouge ce rapport augmente sensiblement avec la profondeur il décroît ici légèrement pour SN 510 et reste voisin de 0,5 pour SN 500. C'est seulement dans les séries ocre rouge et ocre beige que l'on note une légère augmentation de ce rapport avec la profondeur.

C O N C L U S I O N

Cette zone semble présenter de légèrs avantages sur celle de Sakpa-Bimo prospectée par l'O.R.S.T.O.M. fin 1964 : elle est légèrement mieux située au point de vue forestier et climatique. Elle se présente d'un seul tenant avec des sols homogènes dans une zone remarquable^{ment} plane.

Les résultats analytiques ne présentent pas de contre indication mais il faudra surveiller les teneurs en potassium. Ces résultats permettent d'insister sur la remarque finale d'Y. CHATELIN : malgré la grande profondeur des profils les éléments nutritifs (cf matières organiques et éléments assimilables) sont principalement concentrés dans les horizons superficiels qui doivent être préservés au mieux lors des opérations de défrichage et de plantations.

BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE

- de BOISSEZON P. 1964. Reconnaissance pédologique de la zone layonnée Bolemba - Mingi - Bokafe (Résultats d'analyse des échantillons de sols). O.R.S.T.O.M. BANGUI Côte O-158 - 11 p.
- BOULVERT Y. 1966. Rapport complémentaire de la prospection pédologique de la route Sakpa-Bimo (SNEA). (Résultats d'analyse des échantillons de sols) O.R.S.T.O.M. BANGUI. Côte O-160 - 14 p.
- CHATELIN Y. 1966. Recherches de terres entre les villages PESERE et BOSONGO (Route Bangui-M'Baïki) pour la culture de palmiers à huile) O.R.S.T.O.M. BANGUI Côte O-163. 9 p. 3 Cartes
- FRANKARK R, et AVRIL P. 1965. Reconnaissance pédologique en vue de la création de blocs industriels d'hévéas et de palmiers à huile en Lobaye, Ombella M'Poko et Haute Sangha. Fond Européen de Développement (F.E.D.) projet n° 212 103 07 - 86 p.

