



OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
OUTRE-MER

**CENTRE POLYVALENT DE BANGUI**

**SECTION DE PEDOLOGIE**

RAPPORT COMPLEMENTAIRE DE LA PROSPECTION PEDOLOGIQUE

DE LA ROUTE SAKPA-BINDO ( S.N.E.A. )

( Résultats d'analyses des échantillons de sols )

-o-

Par Y. BOULVERT

PÉDOLOGIE  
R.C.A. 66.A

MARS 1966

Cote I.E.C. : D-260

Fonds Documentaire ORSTOM



010012991

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: *B512991* Ex: *2*

Office de la Recherche Scientifique  
et Technique Outre-Mer

-----

Centre O.R.S.T.O.M. de Bangui

-----

Section de Pédologie

\*\*\*\*\*

RAPPORT COMPLEMENTAIRE DE LA PROSPECTION PEDOLOGIQUE  
DE LA ROUTE SAKPA-BIMO ( S.N.E.A. )

( Résultats d'analyses des échantillons de sols )

-o-

par Y. BOULVERT

Mars 1966

Cote O-160

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

-----

Pour la " Reconnaissance pédologique de la zone layon-  
née BOLEMBA - MINGI - BOKAFE " par P. de BOISSEZON deux rapports  
avaient été rendus: un de terrain suivi d'un second commentant  
les résultats d'analyse des échantillons de sols.

-----

- la végétation est nettement à la limite de la forêt équatoriale humide. Facteur défavorable aussi mais si la forêt est dégradée on note sur le plateau de BIMO une véritable palmeraie naturelle. On trouve aussi d'assez nombreuses petites savanes d'origine anthropique mais elles ne revêtent pas la même importance qu'à BOLEMBA où dans les 4.500 Ha retenus P. de BOISSEZON parle de 60 p.100 de sols de savane.

Les caractéristiques du régime pluviométrique étant malgré tout limites, les critères pédologiques retenus étaient sévères.

- Epaisseur des sols : la profondeur minimale de sol meuble requise était de 200 cm, la présence d'un horizon cuirassé ou gravillonnaire affectant défavorablement le développement racinaire ainsi que le régime hydrique du sol. Ce critère avait fait rejeter par G. MARTIN dans les sols rouges ferrallitiques argilo-sableux la série mince ou squelettique (2) ainsi que les sols ocres colluviaux de bas de pente (6), R. FRANKART et P. AVRIL estiment que si une implantation de palmiers à huile était réalisée au lieu d'hévéas une profondeur minimum de 125-150 cm serait acceptable.

- Texture et structure.

Selon R. FRANKART et P. AVRIL il faut délaissier tous les sols où le taux d'argile est inférieur à 30 p.100 à une profondeur supérieure à 50 cm. Pour cette raison texturale ainsi que pour celle qui lui est liée d'une mauvaise structure de type particulaire G. MARTIN avait rejeté: les sols rouges ferrallitiques sablo-argileux sur grés-quartzites (3), les sols rouges ferrallitiques sableux sur quartzites (4) et les sols gris sableux à légère hydromorphie de profondeur (5)

- Hydromorphie.

L'hévéa est particulièrement sensible à la présence d'une nappe d'eau dans la zone prospectée par le système racinaire. L'élaéis est un peu plus plastique. Tout sol présentant des signes d'hydromorphie fut donc rejeté, cette raison s'ajoutant aux précédentes pour les sols gris sableux à légère hydromorphie de profondeur (5) et les sols ocres colluviaux de bas de pente (6).

G. MARTIN concluait que seul présentaient un intérêt:

- les sols rouges ferrallitiques argilo-sableux: série modale sur grés quartzite avec intercalations d'argilites.
- les sols rouges ferrallitiques sablo-argileux sur grés quartzites.

Les premiers pouvant être utilisés par priorité, les seconds avec réserves du fait de leur fragilité structurale et probablement leur faible capacité d'échange de bases.

--: I PROPRIETES PHYSIQUES --:--

--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--\*--

TEXTURE.

Les tableaux analytiques ci-joints montrent qu'il existe une gamme texturale très étalée depuis des sols possédant près de 70 p.100 d'éléments fins jusqu'à des sols sableux au moins dans les horizons supérieurs.

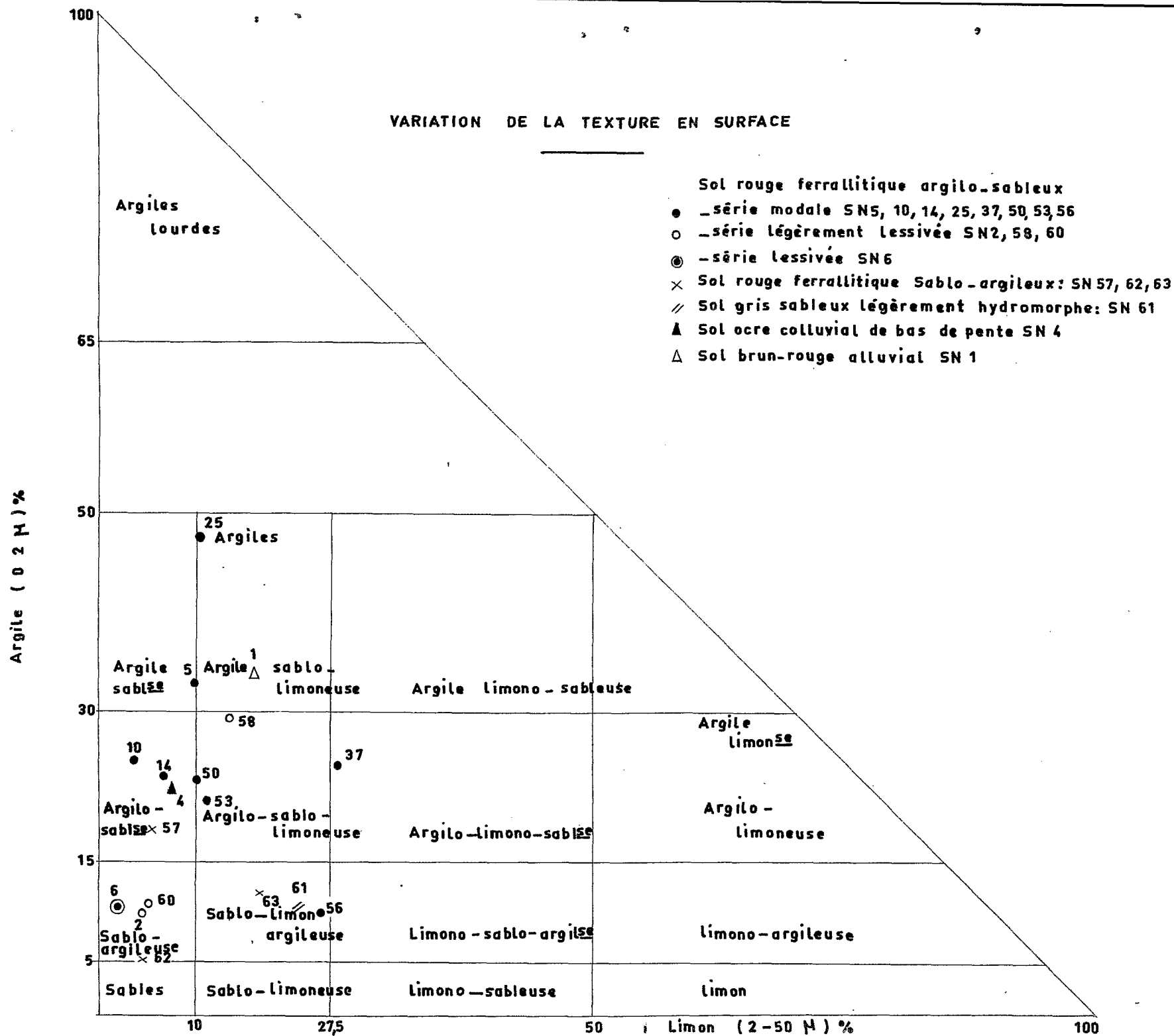
Laissant de côté le critère profondeur de terre meuble les échantillons de sols prélevés permettent de les classer ainsi:

- 1/- Sols rouges ferrallitiques argilo-sableux
  - a - modaux : SN 5 - 10 - 14 - 25 - 37 - 50 - 53 - 56
  - b - légèrement lessivés : SN 2 - 58 - 60
  - c - lessivé sous savane : SN 6
- 2/- Sols rouges ferrallitiques sablo-argileux § SN 57 - 62 - 63
- 3/- Sols gris sableux hydromorphes SN 61
- 4/- Sols ocres de bas de pente SN 4
- 5/- Sol brun rouge alluvial légèrement hydromorphe SN 1

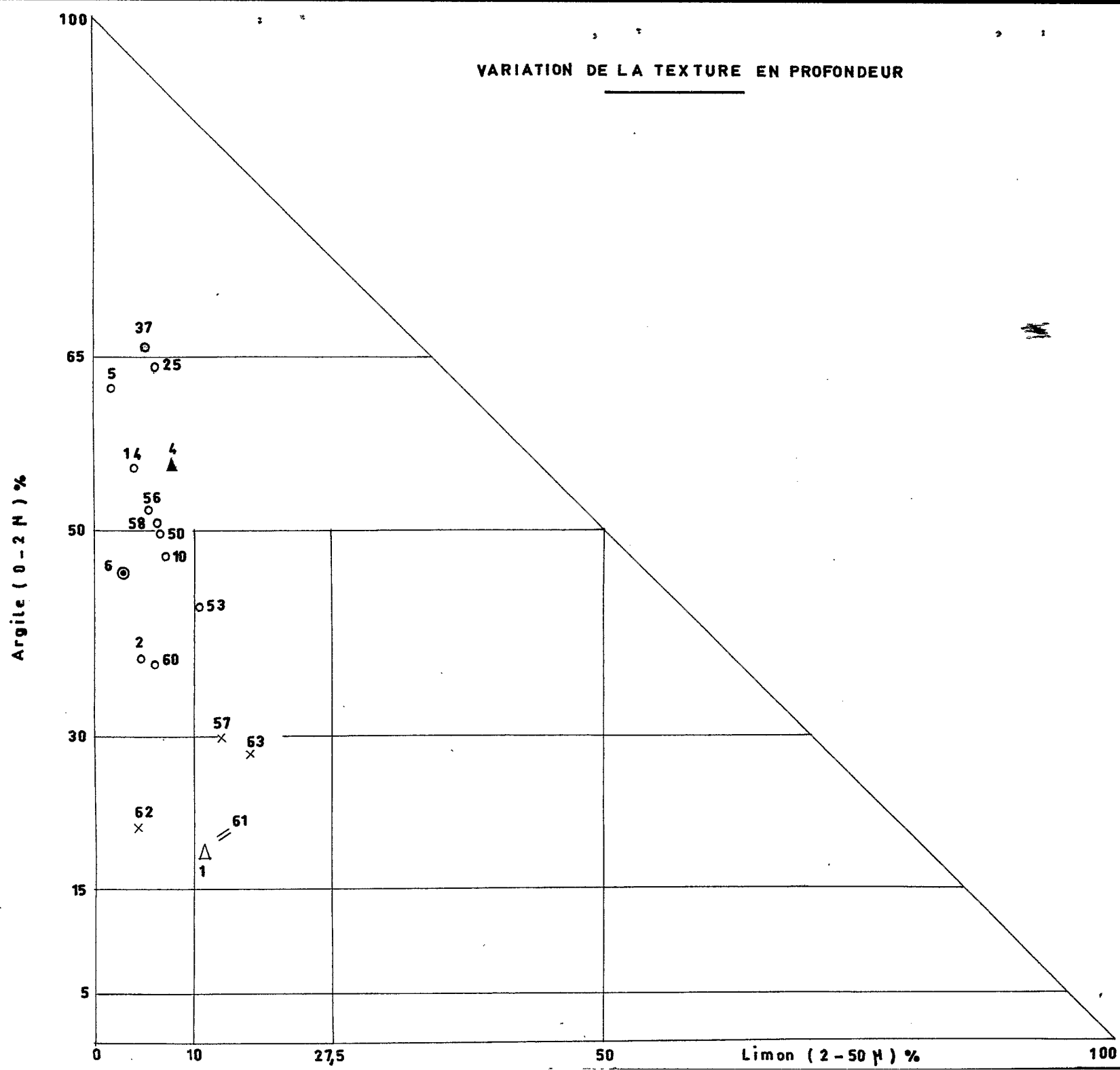
Cette répartition peut paraître très déséquilibrée mais il avait paru utile de prélever les sols reconnus comme valables, les quelques autres n'étant pris qu'à titre de comparaison.

Dans les sols rouges argilo-sableux le coefficient moyen de lessivage est de 2,04 pour la série modale; 2,84 pour ceux légèrement lessivés; il atteint 4,19 pour le sol lessivé sous savane. Ce coefficient reste à 2,51 pour les sols rouges sablo-argileux, il est seulement de 1,85 pour SN 61 gris sableux hydromorphe

### VARIATION DE LA TEXTURE EN SURFACE



VARIATION DE LA TEXTURE EN PROFONDEUR





Les sols argileux (50-70 p.100 d'argile) à horizons superficiels argilo-à argile sableuse: 20 à 40 p.100 d'argile) sont évidemment les plus favorables; ceux légèrement lessivés sont corrects. Les autres qu'ils soient lessivés sous savane ou rouges sablo-argileux seraient à rejeter comme le prévoyait G. MARTIN.

Les rapports moyens sables fins/sables grossiers ont donné:

- Sols argilo-sableux	0-5cm	10-25cm	90-110cm
. modaux	0,54	0,33	0,42
. légèrement lessivés	0,33	0,25	0,30
. lessivé	0,20		0,21
- Sols sablo-argileux	0,25	0,24	0,28

On peut estimer que des taux de 0,3 à 0,5 sont convenables. Un certain pourcentage de ces sables grossiers issus des grès quartzites n'est pas défavorable. Ils favorisent une faible compacité et une bonne perméabilité, un engorgement par l'eau étant néfaste notamment pour l'hévéa.

Les rapports limons fins/argile ont donné :

- Sols argilo-sableux	0-5cm	10-25cm	90-110cm
. modaux	0,22	0,13	0,12
. légèrement lessivés	0,21	0,10	0,07
. lessivé	0,07		0,21
- Sols sablo-argileux	0,46	0,23	0,18

A part assez curieusement les sols sablo-argileux, les rapports limons fins/argiles sont généralement faibles (inférieurs à 0,2). D'ailleurs comme le montrent les triangles de texture la somme limons fins ( 2-20  $\mu$  ) + limons grossiers ( 20-50  $\mu$  ) est toujours inférieure à 25 p.100 et pour la grande majorité des échantillons, ceux de profondeur notamment, elle est même inférieure à 10 p.100. Bien que ne disposant pas d'analyses triacides donnant les rapports  $SiO_2/Al_2O_3$  , ces résultats permettent raisonnablement de conclure que ces matériaux ont subi une altération assez poussée de type ferrallitique.

#### STRUCTURE.

Aucune mesure de perméabilité ni de stabilité des agrégats n'ayant pu être faite nous ne pouvons que reprendre les appréciations de terrain. La structure n'y a jamais été observée comme trop grossière. Quant à la perméabilité des sols argilo-sableux elle est bonne même pour les plus argileux comme SN 37 où une plasticité marquée des éléments avait été notée, un engorgement dû à un manque de perméabilité des horizons argileux n'est pas à craindre. C'est au contraire une capacité de rétention pour l'eau souvent trop faible qui fait rejeter les sols sablo-argileux de cette région, la saison sèche y étant trop marquée. Par contre tous les sols de bas de pente qu'ils soient ocres ou gris sableux ont été éliminés pour leur engorgement mais heureusement ils ne couvrent que de très faibles superficies.

S'il y a un danger il parviendrait plus du manque de structure que l'on observe dans un sol lessivé sous savane comme SN 6. P. de BOISSEZON signale aussi un danger d'érosion possible (déchaussement des pieds) lors de l'installation des plantations en savane.

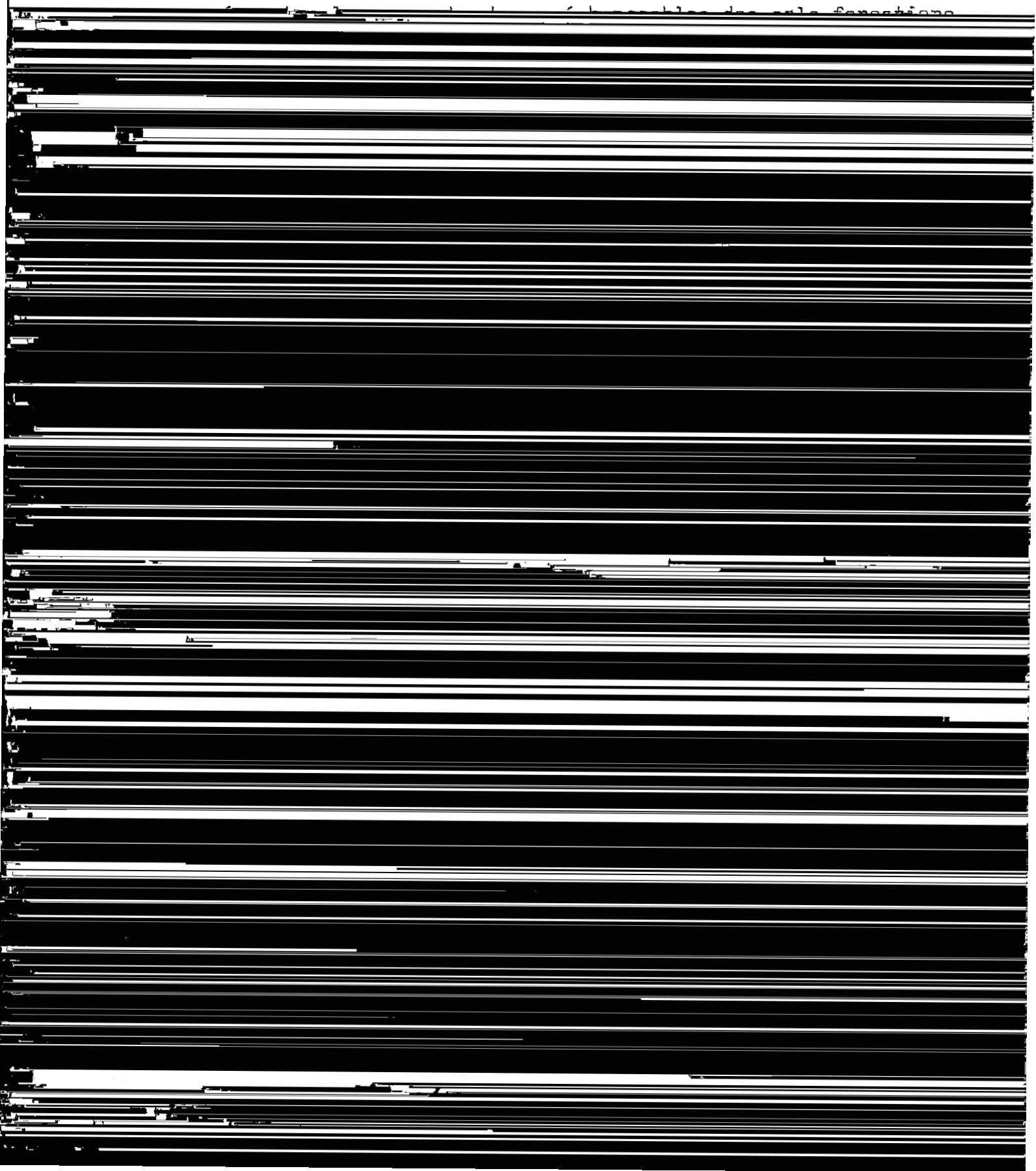
--:-- II PROPRIETES CHIMIQUES --:--  
=====

A ce point de vue deux caractères principaux entrent

en jeu: le couvert végétal (forêt ou savane) et la texture notamment celle des horizons de surface.

[Redacted]

P. de BOISSEZON insistait sur la différence très :



Les rapports respectifs de ces deux valeurs permettent d'établir le rapport CaO/MgO qui est considéré comme bon s'il est de 3 ou 4. Ici les valeurs en sont un peu élevées mais il n'y a pas de déséquilibre magnésien à craindre :

- Sols argilo-sableux	0-5cm	10-25cm	90-110cm
: modaux	9,54	8,14	5,44
: légèrement lessivés	5,03	4,43	7,1
: lessivé (savane)	7,7		10
- Sols sablo-argileux	4,32	4,44	3,87
- Sol gris sableux	4,29	5,08	2,48

Ces mêmes valeurs moyennes sont pour K<sub>2</sub>O de :

- Sols argilo-sableux	0-5cm	10-25cm	90-110cm
: modaux	0,78	0,09	0,10
: légèrement lessivés	0,18	0,03	0,05
: lessivé (savane)	0,12		0,05
- Sols sablo-argileux	0,09		0,08
- Sol gris sableux	0,11	0,02	0,08

Des valeurs convenables en surface devraient être de 0,4 à 0,5 meq K<sub>2</sub>O, on voit que dès que le sol est lessivé et sableux, ces valeurs s'abaissent fortement. Des précautions seront donc à prendre avec ces types de sols

#### MATIERES ORGANIQUES

Les teneurs en matières organiques sont élevées pour les sols modaux argilo-sableux sous forêt, elles s'abaissent pour les sols légèrement lessivés et sablo-argileux forestiers autant que dans le sol lessivé sous savane.

- Sols argilo-sableux	0-5cm	10-25cm	90-110cm
• modaux	6,6	1,3	0,6
• légèrement lessivés	4,1	1,2	0,5
• lessivé (savane)	3		0,6
- Sols sablo-argileux	2,3	1,4	1,5

Ce sont des matières organiques bien évoluées, à rapports C/N à peine supérieurs à 10:

- Sols argilo-sableux			
• modaux	9,3	7,4	4,5
• légèrement lessivés	10,5	6,2	4,0
• lessivé (savane)	12,1		5,1
- Sols sablo-argileux	9,0		10,0
- Sol gris sableux	12,9	8,2	5,1

L'alimentation azotée des palmiers sera donc satisfaisante.

Les pourcentages d'acides humiques en étant les compléments à cent, ceux moyens d'acides fulviques sont:

- Sols argilo-sableux			
• modaux	60,5	70,4	55,9 p.100
• légèrement lessivés	57,3		76,1
• lessivé (savane)	60		77
- Sols sablo-argileux	64,8		95,1

Les acides fulviques extrêmement mobiles migrent facilement dans le profil et sont considérés comme les principaux agents de lessivage du fer et de l'argile qui sont entraînés sous forme de complexes mobiles. Il est donc normal d'en voir les proportions s'accroître avec la profondeur et le taux de lessivage. Bien que R. MAIGNIEN note que les teneurs en acides fulviques sont relativement plus fortes en sols ferrallitiques qu'en sols ferrugineux, ce qui frappe ici c'est la prédominance des acides fulviques dans tous les horizons alors que comparativement dans

les sols de l'Ouham on note un renversement des proportions en surface avec 75 p.100 d'acides humiques.

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

Ces résultats analytiques confirment en les précisant les conclusions du rapport de terrain. Sans revenir sur les questions de profondeur de sol. Les sols sablo-argileux et gris sableux sont à éliminer vue leur pauvreté chimique, leur "manque de corps". Par contre comme à BOLEMBA la richesse chimique des sols forestiers argilo-sableux est généralement correcte et parfois très bonne.

Associés aux observations faites sur leur structure de ces résultats permettent de considérer que les conditions édaphiques sont favorables pour l'implantation de palmiers ou d'hévéas sur ces sols forestiers.

Cependant nous attirons l'attention sur l'influence néfaste d'un lessivage même léger sur le potentiel chimique de ces sols. Les risques d'érosion et de dégradation de la structure après le défrichement rendront nécessaire l'établissement d'une plante de couverture le plus tôt possible.

Bien que les résultats d'analyses soient insuffisant ce danger nous paraît à fortiori supérieur pour les sols sous savanes anthropiques récentes. Si de petites enclaves de savanes sont tolérables, comme c'est le cas pour la zone retenue sur SAKPA-BIMO, il ne faudrait pas qu'elles prennent trop d'importance dans la future plantation.



La richesse de ces sols en azote semble suffisante, par contre les teneurs en potasse sont faibles même sous couvert forestier dès qu'il y a un début de lessivage.

-----

Si ce site était retenu il semble qu'il faudrait avant d'entreprendre tous travaux, faire une nouvelle prospection pour voir les extensions possibles de cette zone.

Une reconnaissance avec P. POISOT vers la PAMA nous avait montré en plus du cuirassement l'importance croissante des zones de savane et des sols hydromorphes. Par contre une extension vers le Sud de SIKIA paraît possible selon R. FRANKART et P. AVRIL. Dans leur rapport on lit en effet page 75: "Nous avons recherché s'il était possible de localiser au Sud-Est de la région précitée (SAKPA-BIMO) des zones complémentaires. Il apparaît que des blocs de superficie variable, à topographie favorable, pédologiquement aptes existent sur les plateaux séparant les bassins de la Lessé et de l'Oubangui".

N.B

Si une usine était à construire dans la région de BIMO le problème de son alimentation en eau se poserait. En fin de prospection le 14-1-65 (soit en période de début d'étiage) un jaugeage a été réalisé, par M. RANC, Technicien Hydrologue ORSTOM sur un affluent de la M'Poko à hauteur de BIMO. Il avait donné un débit de 364 litres/sec. Là encore si la zone était retenue il faudrait installer une échelle de crue et la suivre toute l'année.

--:-- BIBLIOGRAPHIE SOMMAIRE --:--

-----

- ! de BOISSEZON, P. - 1964. Reconnaissance pédologique de la zone  
layonnée BOLEMBA - MINGI - BOKAFE (Résultats d'analyse des  
échantillons de sols). ORSTOM BANGUI Cote O-157 - 11 p.
  
- ! MARTIN, G. - 1965 - Prospection pédologique de la route SAKPA-  
BIMO pour la Société Nationale d'Exploitations Agricoles  
(S.N.E.A.) ORSTOM-BANGUI , Cote O - 159. - 29 p.+3 cartes
  
- ! FRANKART, 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 IO3 07 - 86 p.

## ZONE LAYONNEE DE SAKPA - BIMO

N° ECHANTILLON	SOL ROUGE FERRALLITIQUE ARGILO - SABLEUX																												SOL ROUGE FERRALLITIQUE SABLE ARGILEUX						SOL GRIS SABLEUX LEGEREMENT HYDROMORPHE			SOL OCRE COLLUVIAL DE BAS DE PENTE			SOL BRUN ROUGE ALLUVIAL									
	SERIE MODALE															SERIE: LEGEREMENT LESSIVEE							LESSIVEE																											
	51	52	53	101	102	103	141	142	150	251	252	253	254	311	312	501	502	531	532	533	551	552	563	21	22	23	581	582	601	602	603	61	62	511	512	513	41	42	43	11	12									
PROFONDEUR	00	2,55	15,50	85	15,23	50,60	0,5	15,25	110-130	0,10	25-35	110-130	280-300	0,5	60-70	0,5	90-100	0,5	10-20	10-110	0,5	10-20	100-110	0,10	35,45	135-145	0,5	40-50	0,5	30-40	105-115	10-20	35-105	0,5	20-30	30-60	0,5	25,30	110-120	30-40	150-160									
GRANULOMETRIE	HUMIDITE %	3,3	2,7	3,4	2,0	1,9	2,8	3,3	1,3	3,1	3,9	3,5	3,6	3,5	7,0	4,4	7,3	2,9	2,1	2,5	3,2	8,2	2,5	10,6	1,6	1,5	1,9	2,3	5,9	1,6	2,4	4,2	0,9	2,3	3,7	2,5	4,0	1,7	1,5	2,7	2,7	2,6	0,9	3,2	2,9	2,4	3,7	3,2	4,1	
	ARGILE	33,3	40,7	60,9	25,6	21,6	47,4	23,4	21,8	55,7	47,8	53,3	65,7	63,8	25,0	67,7	23,4	49,6	21,5	36,5	42,1	10,2	18,4	52,0	10,1	25,9	37,3	28,9	50,0	11,3	23,1	36,9	10,9	45,7	18,1	29,0	6,7	10,6	20,8	19,2	28,2	10,7	6,9	19,2	23,2	34,5	51,1	34,6	18,9	
	LIMON FIN	70	6,7	0,1	1,6	3,5	3,2	2,9	2,5	1,3	3,1	7,5	2,2	0,9	20,7	0,1	4,9	3,5	3,2	4,4	2,6	17,9	2,7	1,8	2,9	2,7	2,3	3,7	3,8	2,6	2,6	3,7	0,8	1,0	1,8	3,2	2,5	2,5	2,7	10,5	0,5	14,0	13,6	0,0	4,5	4,5	5,3	8,5	8,1	
	LIMON GROSSIER	4,0	2,8	1,7	2,4	4,5	4,2	4,4	4,9	2,6	3,4	4,8	3,8	4,2	3,7	5,3	5,1	4,0	7,9	2,4	7,6	4,4	4,9	3,3	4,2	1,7	2,4	9,8	3,1	2,4	2,7	2,5	1,4	1,7	5,5	9,5	1,4	2,2	1,5	5,7	6,0	6,4	5,8	3,5	2,8	2,9	2,6	7,5	2,7	
	SABLE FIN	112	10,6	5,3	11,0	15,5	9,6	14,9	15,7	9,3	11,9	10,3	6,9	8,2	40,0	7,1	28,7	13,8	17,7	9,2	8,7	22,8	16,5	8,3	17,8	13,7	11,2	18,9	11,5	11,3	13,2	9,1	13,9	8,4	15	14,7	12,6	14,2	9,4	15,8	13,8	23,7	21,4	15,9	14,9	11,1	8,1	21,0	14,2	
	SABLE GROSSIER	38,3	35,9	20,5	53,6	45,6	32,4	44,1	52,4	26,7	23,3	15,7	14,5	11,4	13,3	9,3	25,4	27,7	51,1	47,9	34,3	28,9	53,9	23,9	63,1	53,9	45,6	34,7	25,6	29,6	55,1	44,6	30,2	39,2	55,8	40,1	7,5	66,7	64,8	59,2	41,8	49,1	53,7	49,4	50,8	44,1	24,2	12,4	4,2,8	
LIMON FIN ARGILE	1,2	0,16	0,001	0,04	0,12	0,06	0,09	0,12	0,02	0,15	0,14	0,03	0,06	0,82	0,001	0,20	0,51	0,15	0,12	0,05	16,5	0,4	0,34	0,27	0,18	0,06	0,12	0,06	0,23	0,11	0,10	0,07	0,21	0,09	0,11	0,48	0,23	0,12	0,86	0,33	13,0	2,1	0,45	0,19	0,13	0,05	0,23	0,42		
SABLE FIN ARGILE	1,23	0,25	0,23	0,21	0,34	0,30	0,33	0,30	0,35	0,51	0,52	0,48	0,72	0,75	0,76	1,13	0,50	0,27	0,21	0,25	0,81	0,31	0,33	0,23	0,25	0,24	0,54	0,45	0,16	0,24	0,20	0,10	0,21	0,23	0,37	0,17	0,24	0,14	0,30	0,33	0,55	0,40	0,38	0,28	0,25	0,33	1,47	0,33		
SABLE GROSSIER	1,23	0,25	0,23	0,21	0,34	0,30	0,33	0,30	0,35	0,51	0,52	0,48	0,72	0,75	0,76	1,13	0,50	0,27	0,21	0,25	0,81	0,31	0,33	0,23	0,25	0,24	0,54	0,45	0,16	0,24	0,20	0,10	0,21	0,23	0,37	0,17	0,24	0,14	0,30	0,33	0,55	0,40	0,38	0,28	0,25	0,33	1,47	0,33		
PH	6,3	6,0	6,2	5,0	5,0	5,0	5,9	—	5,4	4,9	4,8	5,4	5,5	6,7	5,0	6,7	6,1	5,7	5,1	5,1	6,5	6,4	5,4	6,4	6,3	5,6	5,1	4,7	5,1	4,7	5,0	5,8	5,6	5,3	5,4	5,0	5,5	—	5,9	5,1	4,3	4,7	4,7	3,3	4,8	4,8	4,9	6,7		
BASES ECHANGEABLES POUR 100g	CaO	mg	381	337	105	101,8	42,85	24,6	340	42	3125	116,95	4,7	36,2	36,2	3,51	31,05	—	31	56,6	29,9	33	—	81,3	55,1	163,8	26,7	29,9	361	24,6	29,9	8,4	6,8	31,85	22,55	11	8,4	25,7	22,6	17,5	97,6	53,0	28,5	17,3	32	158,55	48,7	13,1	13,4	4,95
		még	2,6	2,56	3,15	3,63	4,06	0,78	12,5	1,5	4,93	14,8	0,145	1,28	1,28	7,30	1,12	—	1,14	3,45	4,07	4,18	—	2,80	1,57	6,14	0,95	1,04	2,00	0,88	1,07	0,30	0,20	4,35	0,80	0,39	0,30	0,52	0,80	0,61	3,48	1,89	0,73	0,61	1,14	5,55	1,44	0,44	0,65	2,17
	MgO	mg	135	4,47	4,34	17,4	1,14	2,07	21,7	4,34	8,7	21,7	2,23	0,99	5,75	62,13	6,55	28,69	18,44	4,94	6,71	3,31	62,13	4,30	2,89	2,485	5,27	5,58	8,99	1,09	3,08	0,42	7	4,93	1,66	1,42	0,99	4,30	3,54	2,97	16,14	7,27	3,62	2,43	3,19	21,7	5,9	1,85	8,28	40,35
		még	0,93	0,22	0,21	0,86	0,2	0,10	1,07	0,21	0,43	1,07	0,11	0,048	0,26	3,08	0,32	1,42	0,32	0,45	0,33	0,16	3,08	0,21	0,14	1,24	0,26	0,27	0,44	0,05	0,15	0,92	7	0,24	0,08	0,07	0,04	0,21	0,18	0,35	0,80	0,34	0,17	0,12	0,46	1,07	0,27	0,03	0,41	2,01
	Na2O	mg	14,0	4,3	5,6	6,8	7,4	7,4	14,0	3,4	22	8,4	2,2	2,2	1,24	20,2	—	7,9	9,9	7,4	6,8	—	7,9	7,9	19,7	2,2	1,4	3,6	2,9	2,9	7	2,2	6,4	2,2	6,6	4,3	4,3	3,4	2,9	7,9	4,9	5,6	4,4	4,3	23,0	4,3	1,4	3,6	2,2	
		még	0,25	0,085	0,12	0,14	0,03	0,03	0,35	0,08	0,05	0,18	0,05	0,05	2,7	0,425	—	0,15	0,20	0,16	0,24	—	0,15	0,15	0,41	0,05	0,02	0,08	0,07	0,07	7	0,05	0,12	0,03	0,11	0,085	0,085	0,08	0,07	0,15	0,03	0,11	0,02	0,015	0,48	0,085	0,03	0,08	0,50	
SOMME még	14,19	3,55	4,17	4,75	1,14	1,04	14,13	18,3	4,85	6,04	0,34	4,40	1,44	13,13	1,90	—	2,24	4,23	4,61	1,54	—	3,70	2,42	2,95	1,30	1,52	2,58	1,84	1,32	0,32	0,28	2,24	0,96	0,62	0,44	1,21	1,06	1,07	4,43	2,39	4,7	0,77	1,70	7,65	1,87	0,65	1,23	24,6		
CaO	MgO	15,1	16,2	17,8	4,22	6,9	30	13,6	9,7	30,9	4,38	1,50	34,5	6,9	2,37	4,8	21,3	1,23	7,04	3,1	7,37	13,2	18,9	14,07	4,95	3,45	3,92	4,44	17,6	7,13	15,0	—	7,7	10	5,6	7,5	4,4	4,44	1,54	4,55	5,7	4,25	5,08	2,48	5,51	5,93	5,1	2,34	10,8	
CARBONE %		1,3	0,7	0,2	4	0,9	0,5	4,5	0,8	0,2	—	0,9	0,3	0,3	7,2	0,5	2,3	0,3	0,2	0,3	0,6	3,2	2,4	0,3	4,1	0,6	0,2	1,4	0,3	1,6	0,7	0,4	1,7	0,4	0,5	0,8	1,5	0,8	0,9	1,9	0,9	1,8	0,6	0,4	0,4	0,2	0,4	0,4	6,6	
AZOTE TOTAL mg 100		2,46	12,2	7,7	3,46	11,5	101	4,83	14,4	7,8	25,5	9,8	8,6	14	6,89	8,7	4,55	5,9	22,7	70	1,98	4,30	1,85	6,3	3,29	9,8	4,5	16,1	10	15,4	1,88	8,4	14,0	7,7	10,5	70	1,33	9,8	9,1	17,5	10,1	14,0	7,3	7,7	3,81	11,2	10	8,4	7,11	
C/N		9,5	5,7	2,5	11,6	7,8	4,6	5,3	4,8	2,7	—	9,1	4,5	2,7	10,4	5,7	5,0	5,8	4,2	4,1	10,6	12,9	4,8	12,5	6,1	4,4	8,6	3,0	10,3	6,4	4,7	12,1	5,1	4,8	11,4	11,2	8,1	9,9	10,9	8,9	12,5	8,2	5,1	8,9	8,1	5,7	1,7	9,1		
MATIERE ORGANIQUE %		5,7	1,2	0,3	6,9	1,6	2,7	7,8	1,5	3,6	—	1,6	0,5	0,5	12,4	0,8	3,9	0,5	0,4	0,5	1,7	8,9	1,4	0,4	7,1	1,1	0,3	2,4	0,5	2,7	1,3	0,7	3	0,6	0,9	1,4	2,4	1,4	1,6	3,3	1,5	3,0	1,0	0,7	5,5	1,6	0,7	0,1	11,5	
C. HUMIQUE %		1,00	—	0,7	0,2	0,3	0,8	0,3	1,00	0,8	—	—	0,07	—	—	—	—	—	0,3	0,04	0,2	1,5	0,04	0,07	0,8	2	1,1	0,3	0,01	—	—	—	0,2	0,3	0,1	0,1	0,8	—	0,01	0,07	—	0,5	0,4	0,13	0,2	0,1	0,2	0,2	1,2	
C. FULVIQUE %		1,3	—	0,1	1,5	0,7	0,7	0,3	1,5	0,7	—	—	0,53	—	—	—	—	—	0,6	1,4	0,61	4,1	3,2	0,53	0,43	0,4	0,1	1,9	1,3	0,53	1,1	1,3	0,4	0,3	1,00	1,2	1,2	0,1	—	0,55	0,73	—	1,7	0,4	0,47	0,9	0,4	0,4	0,4	1,9
C. HUMIFIE TOTAL %		1,3	—	0,3	0,7	1,00	1,5	0,6	0,2	2,5	1,5	0,4	—	—	—	—	—	—	0,6	1,7	0,65	1,3	4,7	0,7	0,5	1,2	0,1	3,0	1,4	0,6	1,1	1,3	0,6	0,5	1,3	1,9	0,7	0,40	1,1	0,5	0,6	0,60	3,7							
TAUX D'HUMIFICATION		4,0	1,5	1,7	11	30	1,3	2,5	12,5	—	4,6	6,6	10	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	