

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
20, rue Monsieur
PARIS VII^o

COTE DE CLASSEMENT N° 1913

PÉDOLOGIE



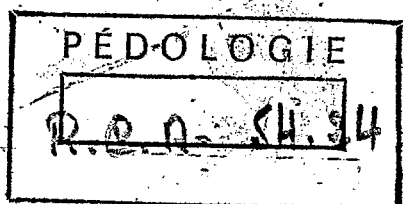
RCA-54-24

ETUDE SUR LES SOLS RESULTANTS DE LA DECOMPOSITION DES GRES DE CARNOT

par

P. BENOIT-JANIN

N° 1913



I. E. C.
déc. 1954

Fonds Documentaire ORSTOM



010012291

Fonds Documentaire ORSTOM

Cote: B 52291 Ex: 1

INSTITUT D'ETUDES
CENTRAFRICAINES

SECTION DE PEDOLOGIE

R A P P O R T

ORSTOM -

INSTITUT D'ETUDES
CENTRAFRICAINES

Etude sur les sols résultant de la
décomposition des grès de Carnot par P. BENOIT-
JANIN

SECTION DE PEDOLOGIE

=====

Les résultats de ce rapport sont relatifs aux observations effectuées au cours de différentes prospections entre Novembre 1953 et Mai 54. Ils sont appuyés sur les analyses faites par le Laboratoire de Chimie de la Station de Boukoko.

Les études plus détaillées et les prélèvements ont été effectués surtout dans 2 régions :

Le long de la route du 4° Parallèle entre Béléze et N'Gotto et au Sud de celle-ci (piste de la Bodengué);

Le long des routes Yaloké-Zaoro soungou et Mayaka-Gondiguiri; mais les conclusions de ce rapport peuvent être étendues, sans doute, à l'ensemble des sols sur grès de Carnot.

Le but de ces prospections était, sur le 4° Parallèle, d'étudier les possibilités d'établir un colonat européen de planteurs de café dans les zones forestières desservies par la nouvelle route, sur les autres itinéraires de rechercher s'il existait des zones de fertilité plus élevée.

CONDITIONS GENERALES

Climatologie

Les 4 stations étudiées ici sont situées à la périphérie de la zone prospectée : Nola en région de grande forêt, Boda et Carnot en savane, et Berbérati à la limite des 2.

Leur climat est caractérisé par l'alternance d'une saison sèche de Novembre à Mars (seuls Décembre et Janvier ont une pluviométrie inférieure à 30 mm.) et d'une saison des pluies d'Avril à Octobre. On observe une diminution des pluies pendant une courte période de 15 à 20 jours aux mois de Juin ou Juillet, diminution trop faible pour être qualifiée de petite saison sèche.

Les courbes ci-jointes, permettent de constater la similitude de répartition des précipitations sur les 4 stations, seule, Berbérati s'en distingue par le nombre plus élevé des jours de pluie.

L'humidité relative moyenne demeure élevée toute l'année. A Berbérati ses valeurs limites sont de 69 en Février et de 86 en Août-Septembre. Les rosées sont abondantes.

Les températures minima moyennes sont de 17 à 20°. Les températures

Géologie

Le soubassement géologique est partout le grès de Carnot, grès blanc kaolonique, plus ou moins grossier en général, grès ferrugineux contenant.

très peu dense alors que les arbustes sont nombreux mais de taille réduite (Hymenocaria acida, Anona sénégalensis et parinarium curataellifolium presque exclusivement).

Forêt :

La forêt est parfois composée presque uniquement d'essences secondaires, mais le plus souvent elle est très ancienne bien que le nombre des très gros arbres n'y soit pas élevé. En dehors des pistes, c'est une forêt primaire qui recouvre l'ensemble de la zone au Sud du 4° Parallèle.

Agriculture

La base de l'alimentation des habitants de cette région est le manioc qui est planté après le coton dans le Nord après l'arachide et le maïs dans le sud.

Savane : Les zones de culture sont toujours sur les pentes des vallées ou sur les plateaux peu éloignés; la proximité de l'eau semble être le seul critère qui détermine leur choix. Après un cycle de culture, la terre reste en friches quelques années, mais dès que l'impérata a disparu l'indigène estime qu'il peut de nouveau cultiver cet emplacement; aussi les terres sont-elles remises en culture tous les 6 ou 7 ans. Il s'en suit que les surfaces cultivées ne représentent qu'une faible proportion des surfaces totales. Le travail de défrichement est grandement facilité, car les zones où se font les cultures se reconnaissent à l'absence de peuplement arbustif dense.

Forêt : Autour d'un village qui vient de se déplacer, les cultures se font d'abord sur défrichement forestier, puis reviennent régulièrement sur ces mêmes terres aussi assiste-t-on à une dégradation de la végétation par les stades de la forêt à essences secondaires fournies, puis du recru forestier plus ou moins dense pour atteindre enfin la savane pauvre à impérata; actuellement ces dernières sont encore cultivées en arachide.

Partout les cultures se font dans un rayon très réduit autour du village, il est rare de trouver des plantations à plus de 1.500 m des cases.

En forêt comme en savane les emplacements de plantation sont donc déterminés par :

La proximité du village

d'un cours d'eau

Un travail de défrichement aussi limité que possible.

L'absence de cultures depuis quelques années.

Si les rendements obtenus en produits vivriers (manioc et arachides) semblent normaux, le coton par contre ne produit que très peu, et le tabac ne fait que végéter.

LES SOLS

Caractères généraux

L'observation des sols formés par décomposition des grès de Carnot est extrêmement décevante car il n'apparaît pratiquement aucune différence sur l'ensemble des profils étudiés.

Le profil typique est le suivant :

Horizons humifère, peu épais (de 2 à 10 cm.) plus marqué en savane qu'en forêt où il est parfois presque inexistant, sableux grossier, sans structure ni cohésion les grains de quartz sont brillants, isolés avec quelques débris organiques qui donnent sa teinte noirâtre à l'horizon, racines nombreuses formant un véritable écheveau sous forêt.

Horizon lessivé, mais enrichi en humus par infiltration, d'épaisseur variable (30 cm sous impérata à 100 sous forêt), gris beige à ocre gris, sableux grossier, structure de tendance polyédrique et parfois nuciforme, cohésion faible.

Masse ocre-rouge, d'épaisseur importante (des sondages effectués jusqu'à 3,50 m. n'ont montré aucune modification) sableux grossier, légèrement plus argileux que les horizons supérieurs, aucune structure, cohésion

Ainsi, les sols de la région Nord ont une granulométrie différente de ceux du Sud : ils renferment une proportion supérieure de sables fins (30 à 40 % contre 15 à 30) et moins de sables grossiers (40 à 55 contre 55 à 85 %). Cette différence doit provenir de la granulométrie même du grès original. La taille du sable paraît augmenter du Nord au Sud. A l'intérieur de la catégorie des sables grossiers, la tranche de 0,6 à 1,1 mm. qui ne représente que 4 à 12 % vers Yaloké, constitue 15 à 33% des éléments vers Bambio.

Des variations de granulométrie existent aussi entre les échantillons prélevés vers le centre du plateau et ceux prélevés en bordure des massifs plus anciens de contact ou sur des plages de grès isolées.

C-13 et C-14 dans la zone de contact et C-3 sur plage isolée, renfermant 25 % d'argile en profondeur contre 8 à 20 % pour tous les autres (C-23 argileux lui- aussi correspond à une anomalie dans une zone sableuse).

C-19 et C-20 dans une autre zone de contact sont un peu plus argi-

Le limon est toujours presque inexistant; la teneur en sable grossier, diminue graduellement avec la profondeur. Quant au sable fin sa teneur croît mais on constate parfois, que l'horizon intermédiaire de 20 à 40 cm. est plus riche que les autres.

pH et bases échangeables

Ces caractères permettent de différencier les sols sous forêt de ceux sous savane et même de reconnaître 2 types de savanes.

Les résultats pour chaque formation végétale ont été résumés dans les tableaux suivants :

- 1 : Forêt
- 2 : Savane arbustive
- 3 : " à impérata

Sous savane à impérata, le pH est relativement élevé, surtout en surface où cependant les bases sont en quantité minime. Cela est lié à l'absence presque complète de matières organiques (l'imperata étant peu dense et brûlant totalement durant la saison sèche). Sur ces sols le lessivage est aussi intense que sous la forêt.

La plupart de ces sols présentent un horizon plus fortement lessivé en bases vers 30 cm.

Le rapport CaO/MgO , toujours supérieur à 10, sauf dans les horizons supérieurs, indique un déséquilibre important et est lié à l'absence de

Le manque de cohésion entraîne aussi une grande sensibilité aux phénomènes d'érosion.

CLASSIFICATION

L'ensemble des caractères physiques et chimiques de ces sols les fait rattacher au groupe des sols ferrugineux tropicaux lessivés.

CONCLUSIONS

Les observations effectuées au cours des prospections ainsi que l'étude des résultats d'analyse mettent en évidence l'extrême pauvreté de ces sols et leur peu de possibilités agronomiques.

Sous forêt, le défrichement entraîne la disparition rapide de la mince couche humifère, par lessivage et érosion. Il est possible à la forêt de se reconstituer, mais après plusieurs mises en culture consécuti-

ves. La savane à impérata s'installe et elle est ici le signe d'une stéri-

coton. Seules les régions de contact avec les roches volcaniques où les placages de grès sur ce même soubassement peuvent présenter parfois de l'intérêt.

L'ensemble de ces régions doit être considéré comme zone à vocation forestière.

ZORO, le 13 Décembre 1954

BENOI-JANIN

DESTINATAIRES :

Inspection Générale de l'Agriculture
" Agriculture Oubangui
Station de Boukoko
STOM
D.40
AUBERT
TROCHAIN
BRUGIERE

Nº	Prof.	A	L	SF	SG	pH	BE	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅
C-11	0-2	7,6	1,6	13,9	74,0	4,50	2,4	0,75	0,17	0,30	11,8
12	7-20	11,9	1,0	23,4	62,7	5,0	0,8	0,40	tr	tr	1,2
13	150	11,9	0,1	18,0	68,7	5,8	0,8				
14	300	11,1	0,6	19,4	67,7	5,50	0,7				
C-31	0-2	8,0	4,6	35,1	50,8	7,10	8,2	5,85	0,85	0,63	13,0
32	10-20	2,6	2,1	32,7	63,3	7,05	2,0	1,00	tr	tr	2,2
33	150	25,4	3,0	24,8	44,9	5,70	2,1				
C-131	0-10	7,0	3,5	40,5	47,3	6,30	4,55	2,35	0,31	0,22	6,0
132	15-25	8,6	3,0	35,9	50,8	5,75	2,65	1,45	0,06	0,14	3,2
133	150	24,6	2,2	32,4	39,0	5,60	2,60				
C-141	0-4	10,7	3,3	33,5	50,6	6,15	7,25	4,25	0,88	0,33	21,0
142	20-30	13,8	1,4	28,6	54,5	5,20	2,45	1,45	tr	0,09	1,6
143	150	23,7	1,0	28,8	45,0	5,50	2,20				
C-151	0-2	8,0	2,4	33,1	54,8	5,50	3,60	2,60	0,06	0,43	6,8
152	20-30	7,9	0,8	43,2	46,5	5,85	1,45	0,85	tr	tr	1,2
153	150	13,3	1,4	40,6	43,6	5,50	1,80				
C-161	0-10	8,4	1,8	34,5	53,4	5,65	2,65	1,25	0,08	0,40	3,8
162	30-40	10,3	1,5	38,4	48,4	5,55	1,70	0,90	tr	0,07	19,4
163	150	17,4	1,1	38,0	42,6	5,45	2,05				
C-171	0-2	3,7	1,4	21,8	71,9	5,95	2,50	1,85	0,25	0,27	4,8
172	20-30	4,1	1,1	23,2	70,5	5,65	2,15	1,45	tr	0,04	2,0
173	150	11,8	0,5	21,1	65,0	5,45	2,20				
C-181	0-15	7,3	0,8	20,2	70,0	4,10	1,85	1,45	0,02	tr	2,8
182	35-45	7,5	0,3	22,9	67,6	5,20	1,65	1,40	tr	tr	1,4
183	150	11,6	0,5	28,5	58,2	4,55	1,70				
C-191	0-5	6,7	0,9	24,9	65,7	5,55	2,35	1,65	0,13	0,33	5,4
192	35-45	8,6	1,2	28,9	59,8	5,50	2,0	1,55	tr	0,14	tr
193	150	14,1	0,7	30,6	53,2	5,55	2,15				
C-201	0-5	9,5	2,0	31,4	55,2	5,10	2,20	1,30	0,08	0,26	8,4
202	35-45	12,0	1,1	30,9	54,4	5,00	2,20	1,25	tr	0,15	0,6
203	150	16,0	0,9	26,5	55,0	5,30	2,10				
C-211	0-5	5,8	2,3	21,9	67,9	4,60	2,30	1,30	0,19	0,29	12,4
212	35-45	10,2	0,6	26,7	61,0	4,35	1,30	0,65	tr	0,16	3,6
213	150	14,4	0,4	20,8	62,8	4,80	1,10				

No	Prof	A	L	SF	SG	pH	BE	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅
C221	0-3	4,5	3,1	16,3	73,9	4,95	3,15	1,60	0,31	0,19	15,0
222	35-45	12,5	1,3	22,2	62,8	4,40	1,95	1,05	0,15	0,23	1,0
223	150	20,0	0,8	19,6	57,8	4,75	2,50				
C231	0-10	16,3	2,5	15,5	63,7	4,55	2,55	1,45	0,40	0,25	7,2
232	35-45	18,9	1,5	16,7	61,0	4,65	1,05	0,60	0,10	0,10	1,8
233	100	28,1	1,4	18,3	50,2	4,30	1,20				
C241	0-4	9,0	2,3	20,5	65,9	4,40	2,60	1,50	0,21	0,48	16,2
242	35-45	10,1	0,9	23,4	64,0	4,95	0,80	0,40	0,04	tr	1,2
243	150	14,6	1,1	25,3	57,5	5,20	0,85				
C251	0-10	4,8	1,5	17,6	74,9	5,65	1,45	0,90	0,02	0,38	3,8
252	25-35	7,8	0,7	19,8	70,5	5,25	0,80	0,50	0,02	0,05	1,2
253	100	10,3	0,6	18,5	69,2	5,30	0,75				
C261	0-5	6,4	2,0	10,6	78,2	4,90	7,60	4,45	0,77	0,26	20,0
262	25-35	6,4	0,9	17,3	73,8	4,50	1,00	0,80	0,04	0,09	1,4
263	150	8,6	0,2	16,2	73,3	5,00	2,15				
C271	0-5	4,0	0,9	6,0	87,5	5,70	2,40	1,75	0,27	0,31	7,4
272	25-35	5,1	0,7	11,9	81,0	5,30	1,00	0,70	0,02	0,09	1,0
273	150	6,2	0,1	12,3	80,3	5,05	0,65				

C : N :

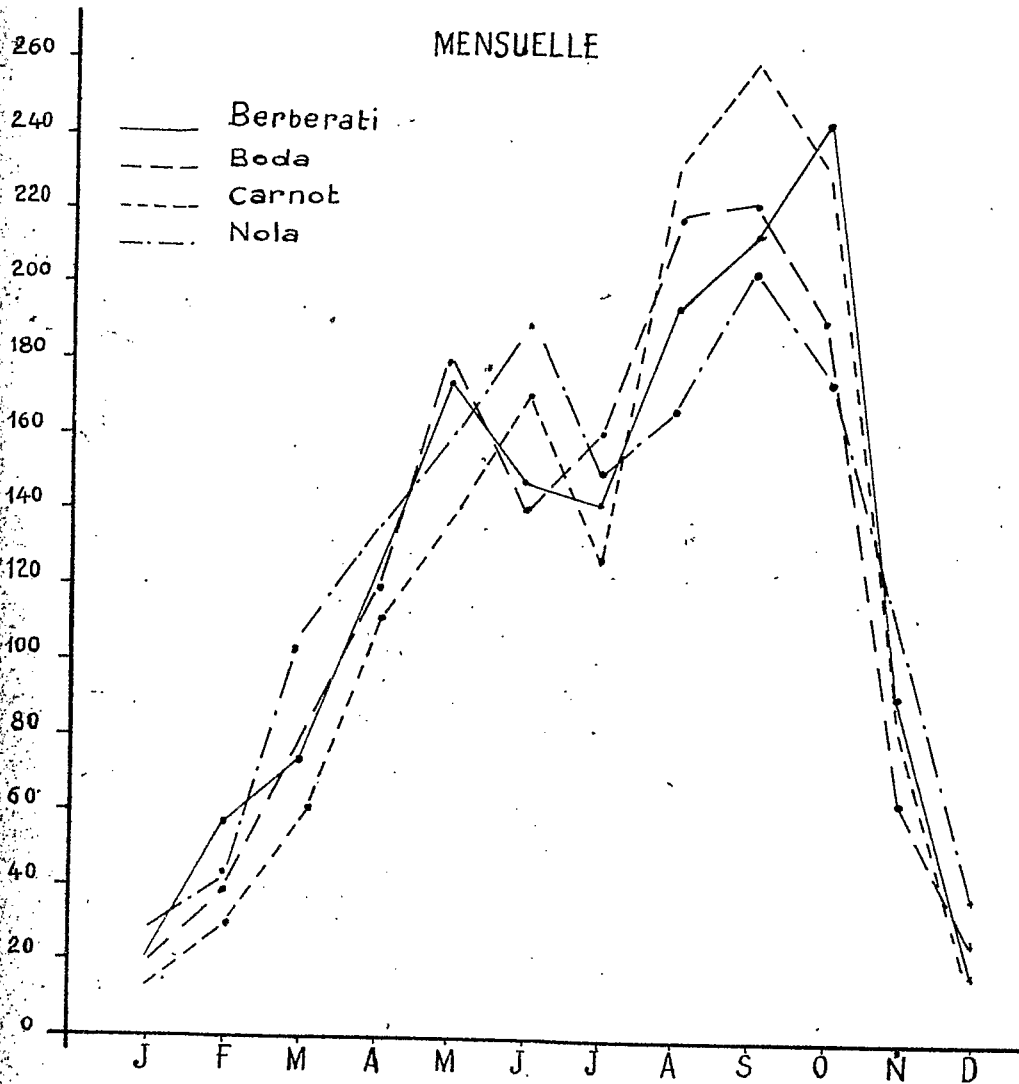
2,22	0,061	Forêt primaire
0,65	62	
0,27	21	
1,36	0,080	Savane arbustive
0,23	51	
0,22		
0,82	0,069	Savane arbustive Mayaka
0,67	69	
0,16	52	
1,26	0,069	Savane arbustive Gondiguiri
0,49	70	
0,07	52	
1,67	0,072	Savane arbustive Irma-Boëki
0,53	70	
0,15	51	
0,72	0,074	Savane arbustive Baïna-Bandio
0,48	65	
0,10	49	
0,40	0,070	Savane à impérata pur
0,14	73	
0,05	63	
0,89	0,069	Forêt secondaire jeune
0,23	71	
0,07	52	
0,53	0,065	Savane arbustive
0,23	52	
0,08	50	
0,61	0,067	Savane arbustive
0,30	66	
0,09	68	
1,46	0,070	Défrichement de vieille forêt (1 an) sous café
0,34	73	
0,08	51	

Pluies en mm.

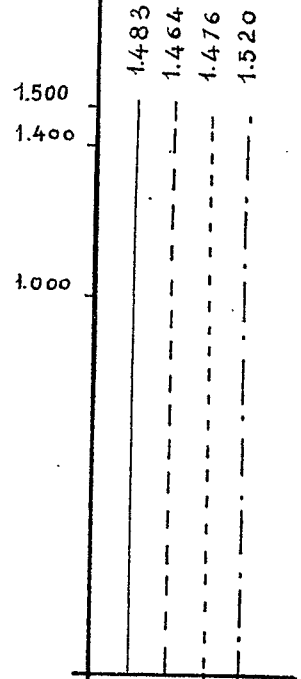
PLUVIOMETRIE

Pluies en mm

MENSUELLE



ANNUELLE



Nombre de jour de pluie

Mensual