

OUTRE-MER

INSTITUT DE RECHERCHES DU CAMEROUN

PROSPECTION PEDOLOGIQUE DE LA
REGION DE KAELE (1953)

M. CURIS

A la demande de la C.F.D.T., cette prospection a été faite dans le but de compléter la carte pédologique de PIAS et BACHELIER (1), autour de KAELE, et de trouver un emplacement de deux cents hectares pour établir une ferme de multiplication du coton.

La valeur, au point de vue cotonnier, des différents sols du Nord-Cameroun, a été étudiée par PIAS et BACHELIER dans leur rapport (1), auquel nous nous sommes souvent référés.

Climat:-

Le climat de la région de KAELE est du type soudanais caractérisé par l'alternance de deux saisons :

- une saison sèche d'Octobre à Avril.
- une saison des pluies d'Avril à Octobre, au cours de laquelle il tombe environ 800 mm. d'eau.

A MAROUA, la température moyenne annuelle est de 29°. Le minimum, 9°,5, a lieu en Janvier, et le maximum, 41° en Avril.

Géologie.-

La région de KAELE, est formée par une pénéplaine dans laquelle pointent un certain nombre de massifs granitiques : Lara, Gadas, Boboyo, Mijivin, Mounour, Makasa.

Cette pénéplaine est constituée de gneiss dans sa plus grande partie, A l'Ouest, nous trouvons une bande de micaschistes aux abords de Mboursou, qui se prolonge vers Makasa et Zouzou (2).

Quelques affleurements de roche verte -formations doléritiques très remaniées- existent près de Mezao-Gizak, et de Mboursou.

Dans la région de GOUBARA-GAREY, nous trouvons une zone pegmatitique.

(1) - PIAS et BACHELIER - Prospection pédologique de sols à coton dans le Nord-Cameroun - IRCAM 1952.-

(2) - D'après LCRMAND - Rapport annuel - Juillet 1950 - Juin 1951.-

Les gneiss peuvent être ou non injectés d'amphibolite. Entre MINJEL, TCHOWDE, MOUMOUR, LORMAND signale une formation gneissique très siliceuse.

Sols argileux à concrétions calcaires.-

Végétation.-

Ces sols, appelés karals par les Foulbés, sont occupés par une savane armée à dominance d'épineux : Acacia seyal, Acacia hebecladoïdes, accompagnées de Bauhinia reticulata et Combretum sp.

Dans la région de KAELE, ces sols se rencontrent sur les éléments du socle ancien : schistes, gneiss injectés ou non d'amphibolite et sur roche verte.

Dans les sols développés en zone plane sur gneiss, la roche-mère en décomposition apparaît généralement vers un mètre. Les sols développés sur roche verte sont plus profonds.

Ces sols sont souvent recouverts de sables sur une épaisseur plus ou moins grande. Un cas particulier en est le "hardé" (mot foulbé signifiant stérile) formé par une couche sableuse de quelques centimètres au-dessus d'un sol argileux. Ces hardés forment de petits îlots stériles de quelques ares dans les karals, le sol est souvent nu à part quelques Acacias et Lanneas. Leur faible superficie ne permet pas de les cartographier quand ils ne sont pas nombreux dans la même zone.

En quelques endroits : Nord de Gaban, environs de MEZAO GIZAK, ces argiles à concrétions calcaires sont recouvertes d'un sable fin rouge.

Profil N° 1, à l'Est de MOUMOUR.-

En surface : cailloux de quartz, gravillons ferrugineux, dont les plus gros ont 5 mm. de diamètre, concrétions calcaires de quelques millimètres.

0 - 20 cm. : le sol argilo-sableux brun, en surface passe à beige au bas de l'horizon. Structure polyédrique plus nettement marquée dans les 8 premiers centimètres. Dans le profil, concrétions ferrugineuses, concrétions calcaires et quartz de quelques millimètres.

20 - 80 cm. : sol beige clair. Structure prismatique. Graviers de quartz. Concrétions calcaires enrobant des minéraux noirs et du quartz. Argilo-sableux.

En-dessous sol encore plus argileux. Quartz. Concrétions calcaires contenant des minéraux noirs.

Profil N° 17 sur la route de GOIN, à MALLARI-GOUAME.-

0 - 30 cm. : horizon argilo-sableux, gris, prismatique. Non calcaire.

30 - 60 cm. : horizon gris, plus argileux, fentes de retrait moins importantes. Calcaire 0,45 %.

60 - 90 cm. : argilo-sableux, beige. Quelques concrétions calcaires dont les plus grosses atteignent la taille d'une noisette. Quelques gravillons noircis.

Sur les pentes, ces sols sont généralement moins épais par suite de l'érosion. La roche-mère se trouve à faible profondeur quand elle n'affleure pas en surface.

Profil N° 8 au Sud de la route GAREY-DOUMROU à 4 kilomètres du croisement de la route de KAELE.-

0 - 18 cm. : gris brun, argilo-sableux, Cubique. Points blancs dûs aux feldspaths non décomposés. Débris de roches : feldspaths, quartz, mica, quelques minéraux noirs. Non calcaire.

18 - 34 cm. : gris brun, prismatique, non calcaire. Débris de gneiss à amphiboles. Argilo-sableux.

34 - 50 cm. : gris brun, compact, argilo-sableux, calcaire.

A 50 cm., roche en décomposition : quartz, feldspaths, amphiboles, mica blanc.

Près de MAHAY, nous avons prélevé un échantillon de sol squelettique sur gneiss à amphibolite (31-32). Dès 8 centimètres, la roche-mère en décomposition était atteinte. Ce sol était cultivé en coton dont les tiges ne dépassaient pas trente cinq centimètres de hauteur.

Les sols érodés sont souvent riches en éléments grossiers. L'échantillon de surface 31, n'a que 52 % de terre fine, passant au tamis de 2 millimètres.

Au Nord de MAKASA, nous trouvons des sols squelettiques sur schistes avec de très nombreuses concrétions calcaires en surface.

Ces sols sont bien pourvus en éléments échangeables et l'examen de sables montre des minéraux non décomposés : micas, feldspaths, minéraux noirs qui constituent des réserves. Les teneurs en phosphore sont peu élevées. Les quantités d'azote : 0,12 à 0,75 % et de carbone : 1 à 9 %, sont faibles, mais analogues à celles des autres sols de la région. Les teneurs en humus, de 0,1 à 1 % sont plus faibles que celles des autres types de sols de la région où nous trouvons des valeurs de 5,5 % (échantillon 41) et 4,6 % (échantillon 151) sol beige.

Par suite de leur teneur élevée en argile, ces sols se ressentent difficilement en terrain plat. Les indigènes les utilisent pour la production de nil de saison sèche, le nouscouari, que les réserves minérales permettent de cultiver plusieurs années de suite. Cet excès d'humidité est défavorable au cotonnier dont la culture ne peut se faire dans ces sols humides.

Lorsque une pente faible permet un ressuyage rapide du sol, ces sols, qui ne sont pas cultivés en mouscouari, peuvent être utilisés pour le coton, à condition qu'ils aient une profondeur suffisante. PIAS et BACHELIER (rapport cité, page 3) conseillent des sols de plus d'un mètre de profondeur. Ces conditions se trouvent satisfaites sur des surfaces restreintes ; les sols en pente sont très souvent peu profonds. Il faudra veiller à ce que, par suite de la culture du coton, l'érosion ne s'y installe pas.

Autour des affleurements de roche verte près de MBOURSOU et au Sud de GAREY, à la frontière du Tchad, nous avons observé des sols rouges analogues probablement aux colluvions rouges que PIAS et BACHELIER signalent au pied des massifs de cette roche.

Sols à concrétions calcaires : Résultats analytiques.-

(Voir tableau, page suivante).

.../...

No.	Origine	Prof.	A	L	S.fin	S.gr.	GR %	CO ₃ Ca	pH	N % total	C %	Humus %	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅ %
L1	Est de Mou-	0-20	33	6,6	27,8	32	24	0,7	8,5	0,44	5,3		21,5	2,7		0,19
	mour															
L2	" "	30-50	34	8	27	28	17,4	2	9	0,12	0,97		25,7	4,6		
L3	" "	90-110	39	4	32	23	5,1	1,2	9,6	0,12	0,84		23,5	6		0,18
L71	MALLARI-	0-30	28	11	49	11	2,5		8,2	0,42	4,5	1,15	12,4	0,6	0,3	
	GOUA ME															
L72	" "	30-60	34	12	43	10	5,7	0,45	9	0,34	2,5	0,7	17	3,4	0,52	
L73	" "	70-90	33,2	13	45	7,5	3,4	0,8	9,45	0,3	1,8	0,65	17,8	2,1	0,43	
(1)																
221	KAELE	0-15					4,6 %	2,2	7,9	0,75	9,2	2,8	35	2,3		0,43
	(sur gneiss)															
222	" "	40					2,5 %	3,4	8,3	0,14	1,4	0,7	41,6	1,5		0,15

(1) - Le sol P21, à KAELE, a reçu des apports de matières organiques qui expliquent les taux de C et N plus élevés dans l'horizon supérieur.-

Sols squelettiques sur gneiss

N°	Origine	Prof.	A	L	S.fin	S.gr.	GR. %	CO ₃ Ca	pH	N%	C%	Humus%	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅ %
81	Sud de la	0-18	36,4	11,5	27,5	24,3	6	0	7,85	0,41	7,7	1,9	19,2			0,58
82	route	18-34	36,4	17,5	25	21	2,4	0	7,7	0,29	4,8	1	27,2			0,50
83	GAREY-	34-45					1,9	0,5	7,5	0,29	4,5		31,6			0,61
84	DOUMROU	50-60	31,6	10,5	23,4	33,8	25,3	0	7,5	0,28	3,9	0,9	25,2			0,76
31	MAHAY	0-8	22,2	8,6	42,8	17,2	28	8,5	8,8	0,75	8,8		44,2	2,2		
32	surgneiss	8-15	15	8,6	46,8	24	34	5,8	8,9	0,41	4,7		48,5	1,4		
71	Sud-Ouest	0-15	20,5	9,4	39	31	8	0	7,35	0,42	5,6	1,2	13,8	0,7	0,25	
72	DIDJOMA	15-25	25,7	7,1	29	33,3	10,4	0	7,35	0,27	4,3	1,2	18,8	0,4	0,1	
73		30-40	25,5	9	27,5	37,4	11,9	0	8,05	0,21	2,5	0,8	24,2	0,1	0,2	
91	Sud de la	0-21	22,7	9,7	31	36,5	41,9		8,05	0,5	6,1	1,9	9,6	0,6	0,1	
92	route	21-35	38	11	21	30	33,1		8,85	0,2		0,9	12,2	0,7	0,1	
93	GAREY-	35-50	37	10	21	31	23,5		9,3	0,3	2,4	0,7	16,6	0,5		
	DOUMROU															

9

Sols beiges sur alluvions anciennes.-

Végétation.-

Ces sols sont recouverts d'une savane arborée à dominance d'*Anogeissus leiocarpus* et en jachère de : *Faidherbia albida*, *Ziziphus*, *Spina-christi*, *Bauhinia reticulata*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum sp.*

Ils s'étendent surtout à l'Est de KAELE et vont jusqu'au Logon. Ils sont formés sur des alluvions anciennes sableuses ou sablo-argileuses. L'examen des sables et graviers montre de nombreux quartz roulés.

Par endroits, ces sables recouvrent des argiles à concrétions calcaires : au Nord de DOYANG, les argiles se trouvent à quarante centimètres de profondeur. Sur la piste LERA-GUIDIGUIS à trois kilomètres de LERA, on trouve ces argiles à 50 centimètres de profondeur.

En de nombreux points, ces sols recouvrent des éléments de cuirasse ferrugineuse qui peuvent même affleurer par endroits. En partant de DOYANG vers le Sud-Ouest la cuirasse se trouve d'abord vers 70 centimètres de profondeur. A 2 kilomètres de DOYANG, elle affleure par endroits. A l'Est et au Sud-Est de GABAN, des éléments de cuirasse se trouvent à des profondeurs variables et affleurent en certains points. Dans les zones où cette cuirasse existe, la végétation renferme des *Boswellia africana*.

Ces sols beiges sont sableux ou sablo-argileux en surface et plus argileux en profondeur. Ils présentent un horizon supérieur gris renfermant 3 à 4 % d'humus, puis un horizon beige à taches ocres plus ou moins nombreuses et parfois des gravillons ferrugineux durcis et noircis à l'intérieur.

Profil 10 près de DOYANG, à 400 mètres à l'Est de la route. Jachère à *Acacia*, *Combretum*.-

0 - 38 cm. : horizon gris sableux avec quelques taches ferrugineuses et quelques concrétions brunes. Sables de quartz roulés.

38 - 80 cm. : horizon gris beige, sablo-argileux. Des taches ferrugineuses et quelques concrétions brunes. Sables de quartz roulés, les éléments de quartz les plus petits peuvent être anguleux.

Profil 16 - Piste LERA-GUIDIGUIS, à environ 7 kilomètres de LERA.-

Végétation à dominance de *Balanites aegyptiaca*, *Anogeissus leiocarpus* et *Acacia seyal*.

0 - 3 cm. : horizon très sableux. Quelques paillettes de muscovite.

3 - 20 cm. : sablo-argileux, compact. Beige avec quelques taches ocres, rares concrétions ferrugineuses.

20 - 35 cm. : sablo-argileux, un peu moins compact. Beige à taches ocres. Quelques concrétions ferrugineuses.

35 - 60 cm. : argilo-sableux, compact. Gris beige à taches ocres. Quelques concrétions ferrugineuses.

Dans l'ensemble du profil, sables de quartz arrondis ou, pour les plus petits, anguleux.

Profil 11 à environ 3 kilomètres à l'Est de DOYANG sous savane arborée.-

0 - 15 cm. : sablo-argileux gris.

15 - 50 cm. : argilo-sableux beige avec taches ocres.

50 - 70 cm. : argileux beige à taches ocre-rouges et concrétions noires au bas de l'horizon.

70 - 90 cm. : argileux, beige, concrétions noires plus nombreuses.

90 cm. : cuirasse ferrugineuse.

Dans tout le profil, sables de quartz arrondis ou anguleux.

A l'Ouest de DOYANG, une étendue plane, appelée karal par les indigènes, et cultivée en mouscouari, est à rattacher à ce type de sol, malgré une forte teneur en argile (plus de 40 % à vingt centimètres de profondeur). En effet, son pH est acide et les teneurs en éléments échangeables se rapprochent de celles des sols beiges.

Profil 26.-

0 - 15 cm. : sablo-argileux gris, quelques taches ferrugineuses ocres.

15 - 40 cm. : argileux, jaune beige, concrétions ferrugineuses brunes.

40 - 90 cm. : argileux, jaune beige, plus compact, concrétions ferrugineuses noires.

Dans tout le profil, les sables sont composés de quartz arrondis ou anguleux.

Ces sols sont pauvres en éléments échangeables. La teneur en potasse varie de 0,1 à 0,4 milliéquivalents pour cent grammes. Les quantités de calcium échangeable varient de 4,3 milliéquivalents (221) à 11,4 milliéquivalents (111) et sont donc peu élevées. Ces sols sont aussi pauvres en phosphore : 0,2 à 0,3 ‰. Les sables, constitués par des quartz, ne contiennent pas de réserves minérales.

La teneur en carbone organique varie de 4 à 10 % dans les horizons supérieurs et est donc analogue à celle des sols argileux à concrétions calcaires. Par contre, les teneurs en humus sont plus élevées, voisines de 3 % dans les horizons supérieurs.

D'après PIAS et BACHELIER, ces sols doivent leur rendement en coton à 400 kilos de coton graine à l'hectare - à leur teneur en humus et à leurs propriétés physiques convenables.

Il faudra donc prévoir des années de jachères pour régénérer ces sols après leur culture. Dans le choix des terres, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas de cuirasse à faible profondeur, cas fréquent dans la Région de GABAN et DOYANG, ni de niveaux argileux peu profonds.

Sols beiges : Résultats analytiques.-

(Voir tableau page suivante)/

.../...

N°	Origine	Prof.	A	L	S.fin	S.gr.	GR %	pH	N ‰	C ‰	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅ ‰
101	DOYANG	0-20	13,2	6,2	60,3	20,3	0,4	7	0,4	7,3	7,6	2,4	traces	
102	"	20-38	15,6	6,2	58	19,4	0,7	7	0,2	3,7	7,4	1	"	0,12
103	"	38-52	17,5	5,7	59	17	0,4	7,2	0,2	2,7	7,6	0,9	"	
104	"	52-65	16,8	6,8	58,5	18	0,5	7,2	0,2	2,5	7,1	1	"	
111	Est de	0-15	18,2	12,4	53,5	15,8	2,3	8,3	0,6	10,6	11,4	1,1	traces	0,28
112	DOYANG	15-25	40	8,7	41	10,1	1,6	7	0,5	5,9	8,6	1,3	"	
113	3 Km.	25-50	45	9,6	35	10	1,6	7	0,4	5,2	9,6	3,3	"	0,28
114	"	50-70	44	12	34	10	6,3	6,4	0,4	3,7	8,4	0,7	"	
115	"	70-80	40	12	35	13	19	6,7	0,4	4	8,9	0,9	"	
261	champ de	0-8	22	14	54	9	2,1	6	0,8	11,3	6,7	1,9		0,28
262	mouscouari	20-35	46	14	35	5	1,3	5,3	0,7	3,6	9	2,3		
263	Ouest de	70	45	12	36,5	6	1,6	6,1	0,24	3,2	8,7	2		
	DOYANG													

Sols beiges

N°	Origine	Prof.	A	L	S. fin	S.gr.	GR. %	pH	N%	C%	Humus%	CaO	MgO	K ₂ O
141	entre	0-20	20	15	49,5	15	0,5	5,9	0,7	9,3	3,2	8,4	1,4	0,18
142	BOZOU et HORLONG	35-50	19,6	7,9	58	14	0,9	5,6	0,4	3	1,5	5,7	0,9	0,15
151	1,5 km.	0-15	8,3	11	51	29,6	4,8	6,4	0,5	9	4,6	5,5	0,9	0,36
152	au Nord	15-20	18,7	11,6	44	25	4,4	5,9	0,4	5	2,6	4,5	0,5	0,3
153	de GABAN	20-35	26,7	13,6	34	25,7	8,8	5,3	0,4	3,2	2	6	0,8	0,3
161	Piste de	0-2	5,4	3,6	49,3	41,3	1,6	6,9	0,3	4,5	2,7	1,		
162	LELA à	4-18	22	10	41	27	1,2	5,6	0,3	3	1,5	4,		
163	GUIDIGUIS	20-35	20,5	10,4	42,3	26,8	1,5	5,7	0,14	2,2	1,3	4,		
164	7 km. de LELA	35-50	33,8	10	34,6	20,6	1,5	6,3	0,14	2,4	0,68	7,1		

Sols beiges

N°	Origine	Prof.	A	L	S. fin	S. gr.	GR. %	pH	N %	C %	Humus%	CaO	MgO	K ₂ O
221	Champ de	0-10	10,8	7	54,8	27	4	6,2	0,32	6,1	3,3	3		
222	coton	10-30	20	8,2	48,7	23	3,8	5,5	0,22	3,3	1,7	3,5		
223	Est de	30-50	27,3	9,4	43,7	19,5	3,9	5,8	0,17	2	1,3	5		
224	GABAN	70-90	34,4	10	36,5	19	3,4	6,2	0,17	1,4		6,3		
241	3 km. à	0-12	27,3	9,6	54,2	8,6	5 %	6,2	0,71	7,5	3,1	6,8	1,2	0,5
242	l'Ouest de DOYANG	20-40	38	10	46	6	8	5,8	0,36	3,6	1,8	8	0,8	0,27

Sols sur alluvions récentes.-

Ces alluvions se trouvent le long du nayo de GOMBOUR, BIBALE, LERA. Elles sont hétérogènes et forment des profils complexes et variant d'un point à l'autre.

Profil 12 observé à LERA.-

0 - 30 cm. : sol gris-beige sablo-argileux, quelques taches rouilles.

30 - 80 cm. : sol argileux compact, des fentes de retrait, quelques taches rouilles.

Sur la route de GOIN au bord du nayo, côté de LARA.

0 - 40 cm. : horizon beige sablo-argileux.

40 cm. : gris à gravillons ferrugineux. De l'autre côté du nayo.

0 - 30 cm. : horizon gris finement sableux.

30 cm. : sable grossier.

A six cents mètres du nayo, profil 18.-

0 - 20 cm. : gris sableux.

20 - 45 cm. : gris beige, plus sableux.

L'horizon supérieur du profil 12 se rapproche de celui prélevé à DING-DING par PIAS et BACHELIER.

Mais dans le profil décrit par ces derniers, cet horizon surmonte un horizon sableux puis un horizon argilo-limoneux ; l'horizon 121 surmonte un horizon argileux, ce qui doit donner un sol plus humide et moins favorable au coton.

Les profils observés sont bien pourvus en calcium, et pauvres en potasse : 0,2 à 0,3 milliéquivalents pour cent grammes. La teneur en matière organique et en humus correspond à la moyenne des sols de la région.

Ces sols sont un peu plus riches que les sols beiges et peuvent donner d'excellents rendements en coton par endroits. Ils sont en général déjà cultivés et leur hétérogénéité ainsi que leur surface limitée ne permettent d'envisager une grande extension de la culture du coton sur ces sols.

Sols alluviaux - Résultats analytiques :

(Voir tableau, page suivante).

°	Origine	Prof.	A	L	S.fin	S;gr.	GR %	pH	N %	C %	Humus %	CaO	MgO	K ₂ O
121	LERA	0-20	20,4	11,5	56,5	11,5	0	6,55	0,59	7,5	2,5	10,2	1,3	
122	"	35-80	45,6	29,3	24,4	0,2	0	5,5	0,53	7	2,2	18,6	2,3	0,3
181	Route de GOIN	0-20	14,2	8,5	57,1	20	1	7,6		7,5	1,5	11,2	1	
182	0,6 km. après le mayo	25-45	8,6	5	69	17,5	0	8	0,2	2,1	0,7	7	0,7	0,2

Sols arénacés.-

Végétation.-

La végétation qui occupe ces sols est à dominance de *Boswellia africana*, *Acacia hebecladoïdes*, *Terminalia aviconoides*, *Sterculia Tomentosa*

Ces sols sont situés autour des massifs granitiques de la plaine de KAELE, quand ces zones ne sont pas occupées par des affleurements de cuirasse ferrugineuse.

Ils sont souvent érodés, squelettiques avec des affleurements rocheux.

Profil 4. à l'Ouest de MOUMOUR, topographie plane.-

0 - 20 cm. : sableux, beige, particulière.

20 - 90 cm. : sablo-argileux, ocre à taches jaunes et taches noires. Au fond on trouve la roche altérée avec des taches ferrugineuses.

Ces sols sont pauvres en éléments échangeables : 4 à 5 milliéquivalents pour 100 grammes. Les horizons supérieurs ne renferment que des traces de potasse. La teneur en humus 0,5% est élevée.

Pauvres et peu profonds, ces sols semblent peu propres à la culture du coton.

Les cuirasses ferrugineuses entourant les massifs granitiques peuvent être recouvertes d'une certaine épaisseur de sol.

Profil 5 observé à l'Ouest de MOUMOUR à 700 mètres au Sud de la route MOUMOUR-GALIA sous prairie de graminées.-

En surface, graviers de quartz, concrétions ferrugineuses noircies au centre.

0 - 8 cm. : horizon sablo-argileux graveleux, gris avec traînées rouille le long des racines.

8 - 21 cm. : horizon argileux beige, concrétions ferrugineuses d'un centimètre dans tout l'horizon, graviers de quartz entourés de sable plus ocre (59 % de graviers).

21 - 40 cm. : concrétions rouges noircies au centre, au milieu d'éléments fins argilo-sableux beiges.

40 cm. : cuirasse ferrugineuse.

Sols arénacés : Résultats analytiques :

(Voir tableau, page suivante).

Origine	Prof.	A	L	S.fim	S.gr.	Gr %	pH	N %	C %	Humus %	CaO	MgO	K ₂ O	P ₂ O ₅ %
41 Ouest de	0 - 15	5,9	10	48,7	35	5,2	7	0,4	6,2	5,5	3,4	0,4	traces	
42 MOUMOUR	30 - 45	19,3	8,7	34	37,5	5,6	6,7	0,3	3,6	2,16	3,4	0,5	"	
43	90	19	10	27	44	23,6	6,8	0,15	2	1,3	3,4	0,6	0,1	
51 Ouest de	0 - 8	24,5	11	39	25	15	5,5	0,74	10,6	5,6	5,2	0,2		0,17
52 MOUMOUR	8 - 21	42,4	7,4	25	25	60	5,8	0,73	7,7	4,8	9	0,1	0,4	0,2
53 n sud du précédent	21 - 40	32	5,8	21,6	40,5	57	6,7	0,41	3,4	2,1	7,6	0,2	0,2	0,32

Sols sur colluvions.-

Les sols de ce groupe généralement argileux en profondeur présentent dans leur profil des lits de gravillons ferrugineux et de quartz. En zone plane, ils forment de nombreuses mares desséchées en saison sèche et à fentes de retrait marquées. Ils sont couverts d'une végétation de *Boswellia africana*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum sp.*

Entre BIPAY et MASINKOU, sol gris sableux dans les premiers centimètres, puis brun-rouge. A 35 centimètres, lit de cailloux de quartz ferruginisés. Végétation de *Boswellia africana*, *Anogeissus leiocarpus*.

Entre HODANG et MASINKOU, sol sablo-argileux en surface, plus argileux en profondeur. Dans tout le profil des gravillons ferrugineux et des graviers de quartz arrondis ou non. Végétation : *Boswellia africana*, *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum sp.* Cette zone présente de nombreuses petites mares.

A 5 kilomètres au Nord-Est de GOIN :

0 - 15 cm. : horizon sableux gris.

En-dessous, lit de gravillons ferrugineux et de graviers et cailloux de quartz, surmontant du gneiss en décomposition.

A un kilomètre à l'Ouest de ce point, sous végétation d'*Anogeissus leiocarpus*, *Boswellia africana*, *Balanites aegyptiaca*.

0 - 20 cm. : gris sableux.

Puis plus argileux et à trente centimètres apparaissent des concrétions ocrées. Par endroits des lits de gravillons et de quartz sont en surface.

Ces sols peu perméables et renfermant des lits d'éléments grossiers ne sont pas propres à la culture du coton.

METHODES D'ANALYSES

Analyses mécaniques.-

Dispersion au pyro-phosphate de sodium et méthode pipette de ROBINSON.

PH : Mesures potentiométriques :

Azote : méthode KJELDAHL

Hanus : extraction par la soude à 2 % et dosage manganométrique

Carbone : oxydation par le bichromate de potassium normal en présence d'acide sulfurique. Dosage de l'excès de bichromate par le sel de MOHR.

Dosage de s éléments échangeables déplacés de 10 gr. de sol par 250 cc. d'acétate d'ammonium normal, neutre.

CaO : précipitation par l'oxalate d'ammonium et dosage manganométrique

MgO : précipitation sous forme de phosphate ammoniaco-magnésium et dosage du phosphore par la méthode LORENZ

K₂O : dosage du cobaltinitrite de sodium et potassium par manganométrie

Phosphore : attaque par l'acide nitrique à l'ébullition et dosage par la méthode LORENZ

Calcaire : dosage au calcinètre BERNARD.

Symbolisme des tableaux d'analyse.-

Prof. : profondeur du prélèvement

A : Argile)

L : Limon (pour cent grammes de terre fine passée au tamis de 2)

S.fin : Sable fin)

S.gr. : Sable grossier

GR.% : Eléments grossiers, supérieurs à 2 mm.

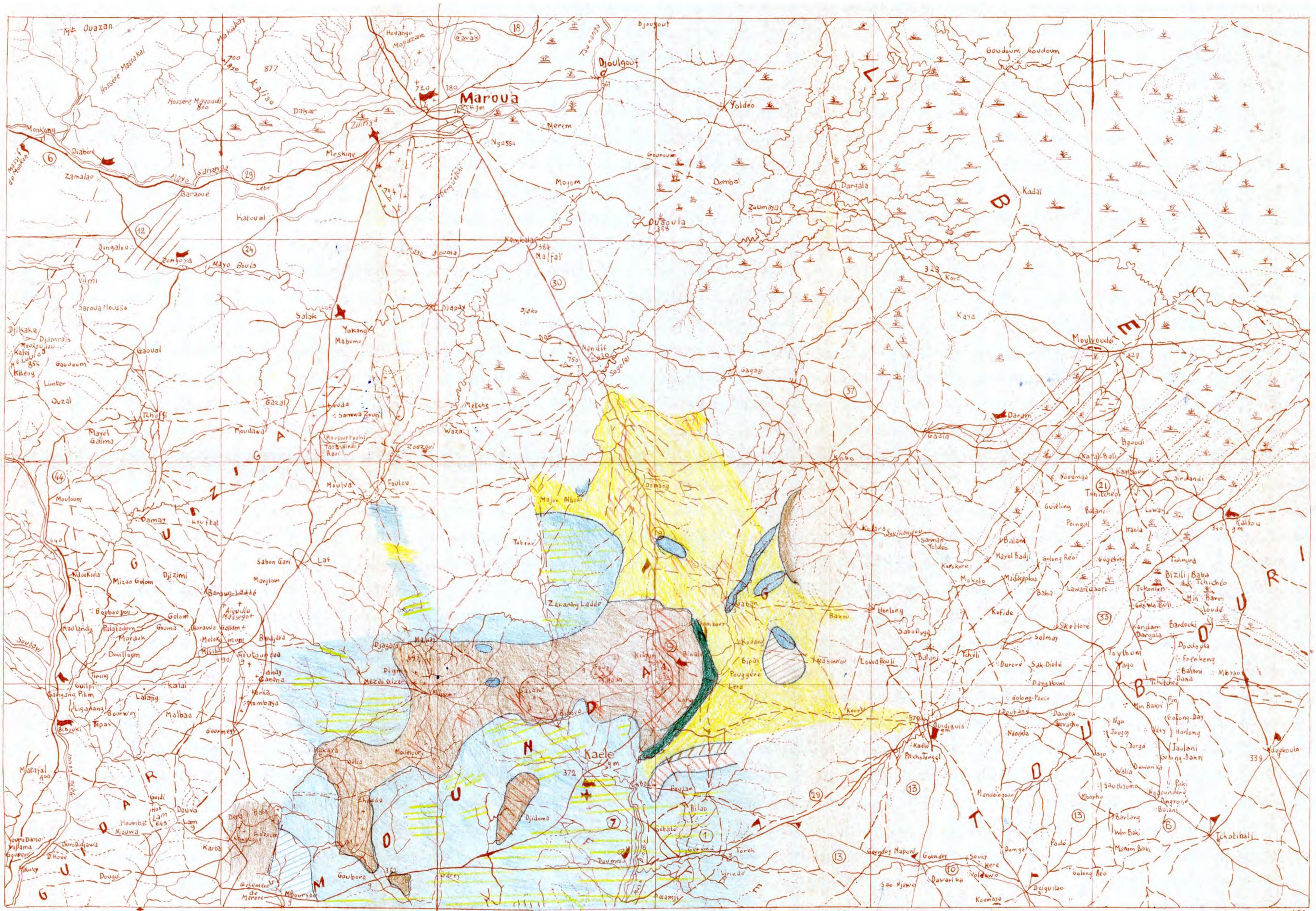
N : Azote

C : Carbone

CaO : En milliéquivalents pour 100 grammes de sol

MgO : - id -

K₂O : - id -



Argiles à concrétions calcaires
Sols beiges



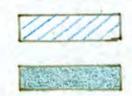
Sols argileux à concrétions calcaires érodés
Sols arénacés



Cuirasse ferrugineuse
Sols colluviaux



Sols rouge sur roche verte
Sols d'alluvions récentes



Echelle 1/200.000°