

LES SOLS DU CAMEROUN OCCIDENTAL

D. MARTIN, P. SEGALEN¹

Le Cameroun est situé à la charnière¹ de l'Afrique, et relie le golfe de Guinée au lac Tchad. Il s'étend de 2° lat. N. à 12° lat. N., et entre 9° et 17° long. E. La superficie est d'environ 450 000 km². La population 3 500 000 hab/km².

La disposition Sud-Nord du pays fait qu'il est traversé par les différentes zones climatiques et phytogéographiques de l'Afrique Occidentale.

Les climats suivants se succéderont du Sud vers le Nord: équatorial (P = 4 m, T = 26°C), subéquatorial, tropical d'altitude, tropical (soudanien et sahélien) à l'extrémité Nord (P = 0,5 m, T = 28°C). Dans le domaine phytogéographique, on aura successivement la forêt dense ombrophile, la forêt dense semi-décidue, différents types de savanes et de steppes, la prairie près du lac Tchad. Les roches-mères sont essentiellement des roches plutoniques et métamorphiques très anciennes. Des roches sédimentaires, surtout crétacées, sont présentes sur la côte atlantique et en différents points de la moitié Nord. Des dépôts alluviaux récents sont abondants dans la cuvette lacustre du Tchad. Le volcanisme actif, du crétacé à nos jours, a surtout affecté la partie Sud-Ouest (départements Mungo, Bamiléké, Bamoun) et centre (département de l'Adamaoua) du pays. Des zones volcaniques de très faible étendue sont connues dans le Nord Cameroun (Margui-Wandala).

La densité de la population est de l'ordre de 7,2 hab/km²; celle-ci est répartie de manière très inégale avec des densités supérieures à 200 en pays Bamiléké, à 100 dans le Margui-Wandala, et aux environs de Yaoundé. Par contre, de vastes zones sont quasi désertiques dans les savanes du centre.

LES SOLS

La classification des sols s'appuie sur celle d'Aubert et Duchaufour modifiée en 1958 et 1961, et celle d'Aubert (1963).

¹ Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer, Bondy (Seine), FRANCE.

² Récemment (1961), la partie méridionale du Cameroun Occidental a été réunie à la République du Cameroun. Mais nous ne possédons pas encore suffisamment de renseignements sur cette partie du pays pour pouvoir présenter les sols de l'ensemble du Cameroun.

DEC. 1985

O.R.S.T.O.M. Fonds Documentaire 133

N° : 19278

99 Cote : B ex 1

1. *Les sols minéraux bruts* dérivent de roches diverses dans l'Extrême Nord (massifs granitiques et gneissiques du Margui-Wandala) ou bien de cuirasses ferrugineuses ou alumineuses au Centre du pays. Malgré le très faible développement des profils, ces sols sont assez fortement cultivés dans le Nord.

2. *Les sols peu évolués* comprennent des sols où l'horizon A est généralement discernable, et reposant directement sur l'horizon C, sans horizon B.

Lithosols. Ces sols sont abondants dans le Nord, sur certains plateaux des départements de la Bénoué et du Margui-Wandala sur gneiss ou granites. La végétation peut être la steppe ou la savane.

A₁ Cet horizon de 15 à 30 cm est souvent peu marqué, il est de texture sableuse et très riche en cailloux. La structure est peu nette.

C La roche altérée est peu colorée (jaune pâle ou brun clair).

La fraction argileuse est très largement dominante; le pH, très proche de la neutralité ou parfois légèrement alcalin. La matière organique est proche de 2%; la somme des cations fixés sur le complexe est de 5 à 10 mé/100 g, le degré de saturation 85 à 95%.

Ces sols sont fortement cultivés en mils.

Sols dunaires. Ces sols ne représentent qu'une étendue très faible sur la carte. Ils sont occupés très souvent par une végétation arbustive (*Guiera senegalensis*) ou arborée (*Bauhinia*, *Balanites*), périodiquement défrichée pour l'arachide.

Sols dérivés de pédiments et colluvions. Ces sols se développent autour de massifs granitiques ou gneissiques, sur les matériaux meubles arrachés à ceux-ci. Leur morphologie est assez variable: on note deux horizons A₁ et C.

A₁ varie entre 15 et 35 cm, gris ou brun foncé, la texture est le plus souvent très sableuse.

C est souvent très épais, la couleur est grise ou brune; la texture est très hétérogène.

La fraction sableuse est très abondante: plus de 80%. La réaction est proche de 7,0, la matière organique faible (moins de 1%). Le degré de saturation est élevé (80—90%).

Ces sols conviennent aux cultures vivrières (mils et arachides).

Sols alluviaux. Ces sols n'ont qu'une étendue totale assez modeste sur l'ensemble du Cameroun, car l'évolution vers d'autres catégories de sols est assez rapide (sols hydromorphes en particulier). Les principales zones où ils ont été notés sont les bords du Logone, les plaines des petites ou moyennes rivières du Diamaré, de la Bénoué, du Wouri. D'une manière générale, le profil des rivières, assez tourmenté, ne se prête guère au dépôt d'alluvions.

L'horizon A₁ est souvent nettement marqué et son épaisseur est de 15 à 30 cm; la couleur gris à brun-gris; la granulométrie très variable, mais le plus souvent sableuse ou limoneuse. L'horizon C est généralement épais, brun clair, jaune pâle etc. Des traces d'hydromorphie sont parfois visibles dans cet horizon.

La granulométrie est sableuse; la réaction proche de 7,0; la matière organique de 2%; le complexe absorbant est généralement bien fourni 7—10 mé/100 g. et le degré de saturation 80 à 90%.

On trouve parmi les minéraux argileux de la kaolinite avec un peu d'illite et de goethite.

Les sols dérivés de cendres volcaniques. Ces sols présentent quelque étendue dans l'Ouest où des éruptions vulcaniennes très récentes ont permis le recouvrement de vastes zones par des cendres basaltiques. La végétation naturelle est rarement observée, car les sols sont presque toujours cultivés.

L'horizon A, est épais de 30 à 40 cm, noir à brun très foncé, limono-sableux, grumeleux très fin.

L'horizon C (25 à 30 cm), gris foncé, sableux grossier, particulaire, passant aux cendres non altérées.

La granulométrie est caractérisée par des teneurs faibles en argile (1—10%), moyennes en limon (8 à 40%) avec la reste en sables. La matière organique est très abondante (8 à 12%). Le pH est légèrement acide (6 à 6,5). Les teneurs en bases échangeables sont élevées (20—25 me) avec un degré de saturation élevé (50 à 70%).

La culture du caféier d'arabie est très développée sur ces sols qui conviennent également aux cultures vivrières.

3. *Les vertisols.* Ces sols sont abondamment représentés au Nord de la Bénoué. Ils dérivent d'un grand nombre de roches-mères, alluvions diverses, roches métamorphiques basiques, granites à amphiboles. Les grandes plaines du Diamaré et du Logone sont très largement occupées par ces sols. La végétation naturelle est normalement, soit une prairie de hautes graminées, soit des boisements d'acacias divers (*A. Seyal*, *A. stenocarpa* etc.)

La morphologie de ces sols est la suivante:

A₁ Gris foncé à brun-gris foncé, 0,5 à 1,5 m, argilo-sableux ou argileux, structure prismatique à fentes de retraits souvent importantes, quelques nodules calcaires à la base de l'horizon.

B Gris ou gris-brun, 0,5 à 1,0 m; argileux ou argilo-sableux, peu ou pas de fentes, nodules calcaires très abondants; parfois quelques petites concrétions ferrugineuses.

C Gris ou gris-brun, peu ou pas de fentes ni de nodules.

Un certain nombre de vertisols ne présentent pas cet ensemble de caractères morphologiques; en particulier, les nodules peuvent être rares ou absents. C'est le cas des vertisols de la plaine du Logone.

La granulométrie est très constante dans l'horizon A₁ et (B) avec 40 à 50% d'argile et 10% de limon et le reste en sable fin. La réaction est comprise entre 7 et 8. La matière organique est faible: 1 à 1,5%. Les bases fixées sur le complexe atteignent 20—25 mé/100 g, et sont essentiellement la chaux avec un peu de magnésie. Près du Lac Tchad, il peut y avoir des teneurs assez fortes en sodium.

Les minéraux de la fraction argile sont la montmorillonite (largement dominante) avec un peu de kaolinite et d'illite.

La culture du mil et celle du coton sont pratiquées sur ces sols.

4. *Sols bruns des zones tropicales.* Ces sols représentent un degré d'évolution peu poussé de sols ferrallitiques dérivés de roches volcaniques basiques. Le profil est assez profond et bien différencié, mais l'élimination des bases est encore peu avancée. Ces sols s'observent dans l'Ouest (Mungo, Bamiléké, Bamoun) et constituent des sols agricoles de première qualité.

A₁ Brun gris foncé, env. 25 cm, limoneux, grumeleux, très fin.

B₂ Brun, env. 80 cm, limono-argileux, nuciforme.

A près d'un mètre, des blocs de basalte ou des cendres basaltiques fraîches sont atteintes, l'horizon C étant peu épais.

La granulométrie est caractérisée par des teneurs en argile assez faibles en surface (1 — 10%), tandis que le limon atteint 15% en surface et 30% en profondeur. Les teneurs en matière organique sont très fortes (7 à 12%) en surface et décroissent graduellement avec la profondeur. Les bases échangeables sont très élevées en surface avec 25 me; elles sont plus faibles dans l'horizon B (moins de 10 me/100 g).

Dans la fraction colloïdale de ces sols, on a identifié de la lépidocrocite, du quartz, de la montmorillonite et des quantités assez fortes de gibbsite. A côté de ces produits cristallisés, existent des quantités appréciables de produits amorphes (allophane).

Ces sols sont d'un niveau de fertilité élevé et conviennent tant aux cultures vivrières qu'aux cultures d'exportation (caféiers, cacaoyers, bananiers).

5. *Les sols à sesquioxides* occupent la majeure partie de la surface du Cameroun; ils s'étendent de la Bénoué jusqu'à l'océan. La végétation naturelle est la savane, ou bien la forêt décidue, semi-décidue ou ombrophile. On peut diviser les Sols à Sesquioxides en trois sous-classes; fersiallitiques, ferrugineux tropicaux, ferrallitiques.

Par fersiallitiques, nous entendons un certain nombre de sols de la partie Nord du pays, développés à partir de roches diverses (acides ou basiques) dont les propriétés ne sont ni celles des ferrugineux tropicaux, ni celles des ferrallitiques.

Les sols ferrugineux tropicaux correspondent aux définitions du SPI (1961) et Maignien (1961). Les sols ferrallitiques correspondant aux définitions du SPI¹.

A. *Les sols fersiallitiques* sont observés en différents points entre Maroua et Garoua; ils dérivent de roches basiques (andésites, calcaires) ou de roches acides mais renfermant des minéraux ferromagnésiens.

Ces sols ont un profil peu épais, l'horizon A est gris ou brun gris, sableux. L'horizon B varie de 15 à 150 cm, de couleur rouge ou brun-rouge, les minéraux altérés se reconnaissent, car ils ont conservé leurs formes. Ils sont tendres et s'écrasent bien sous les doigts.

Le pH est voisin de la neutralité; le degré de saturation de 70 à 90%.

La kaolinite, la montmorillonite, l'illite sont les minéraux de ces sols, mais en proportion très variables. Leur étude est en cours.

B. *Les sols ferrugineux tropicaux* sont divisés en deux groupes.

Les sols *non lessivés* comprennent :

¹ Service Pedologique Interafricain

Les sols rouges dérivent de matériaux dunaires. Ils sont donc très sableux et ne renferment que très peu d'argile. Le fer a été partiellement lessivé en surface, ce qui donne un aspect rosâtre à l'horizon A₂.

Les sols beiges représentent des sols très sableux, peu colorés, qui s'étendent au Sud Ouest du Logone. Ils sont peuplés par des arbres ou arbustes divers (*Balanites aegyptiaca*, *Lannea humilis* etc.).

La morphologie est simple :

A₁ brun-jaune à brun-gris, 10 à 20 cm, très sableux, particulière.

B gris brun ou gris brun très pâle, plus d'un mètre d'épaisseur, très sableux.

Ces sables sont acides (pH = 5,5), pauvres en matière organique et en bases. La kaolinite est le minéral argileux dominant, avec peu de goethite ou de gibbsite.

Les Sols Ferrugineux tropicaux *lessivés*, sont divisés en sols peu développés, à taches, à concrétions, à concrétions et cuirasses.

Les Sols *peu développés* occupent une certaine superficie sur des collines au pied de la falaise de l'Adamaoua : ces sols dérivent de roches métamorphiques et granitiques.

Le profil se présente le plus souvent comme suit :

A 10 à 15 cm, gris, sableux à sablo-argileux.

B 30 à 50 cm, brun, argilo-sableux, à très bonne structure polyédrique à cubique.

C Ne dépasse pas 50 cm à 1 m d'épaisseur.

Ces sols sont acides et ont une capacité d'échange moyenne. On note toujours la présence de montmorillonite en plus de la kaolinite, dans l'horizon B.

Les sols à taches s'observent entre la falaise de l'Adamaoua et la Bénoué, et ils se forment sur roches diverses : grès, granite.

Sur grès, le profil est le suivant :

A 15 à 25 cm, gris à brun-rouge, sableux, particulière.

B 80 à 120 cm, rouge-jaune à jaune-rouge, sable-argileux à argilo-sableux structure nuciforme à polyédrique, cohésion moyenne, quelques taches plus rouges ou plus jaunes.

C grès altéré à partir de 120 à 150 cm de profondeur.

L'entraînement de l'argile est très net et le fer ne s'individualise que sous forme de taches. Ces sols sont sableux à sablo-argileux, ont un pH acide et sont pauvres en matières organique et en bases. Kaolinite et goethite sont les seuls minéraux argileux.

Les sols à concrétions sont bien représentés au Nord de la falaise de l'Adamaoua : on les trouve sur roches métamorphiques (schistes et mica-schistes, embréchite) relativement acides et sur roches granitiques.

Sur granite, le profil normal est le suivant :

A₁ 15 à 25 cm, gris, humifère, sableux.

A₂ 10 à 15 cm, gris clair à jaune clair, lessivé, sableux, particulière.

B₁ 20 à 40 cm, brun jaune à brun gris, sablo-argileux, compact.

B₂ 30 à 40 cm, analogue au précédent mais avec de nombreuses concrétions ferrugineuses et manganifères.

C Passage assez brutal à la roche altérée : arène granitique.

Ces sols sont caractérisés par une couleur terne à dominance de jaune, une épaisseur moyenne (100 à 150 cm), un horizon B d'accumulation d'argile et de fer très bien marqué. La kaolinite et la goethite sont les seuls minéraux argileux reconnus.

Ces sols sont acides (pH = 5,5 à 6,5) et contiennent peu de matière organique et de bases échangeables.

Les sols brun-jaune à concrétions et cuirasses occupent d'assez grandes superficies au S.E. du département de la Bénoué et sont essentiellement formés sur roches granitiques.

Le profil est le suivant :

A 25 à 30 cm, gris à gris brun clair, sableux, striature nuciforme, faible cohésion.

B₁ 20 à 50 cm, brun à jaune, sablo-argileux, peu structuré, cohésion faible.

B₂ 1,5 à 3 m, mélange de terre brun à brun-jaune, et de concrétions ferrugineuses.

C peut atteindre plusieurs mètres d'épaisseur : arène granitique peu colorée dans laquelle se trouve souvent une nappe phréatique.

Le relief est très pénéplané et l'horizon concrétionné se cuirasse aux ruptures de pentes. La kaolinite et la goethite sont les seuls minéraux reconnus.

Par leur profondeur et l'épaisseur de l'horizon d'altération, ces sols pourraient former une transition entre les sols ferrugineux tropicaux et les sols faiblement ferrallitiques.

Les sols ferrugineux tropicaux portent les cultures vivrières habituelles du Nord-Cameroun, surtout les mils.

C. *Les sols ferrallitiques* sont subdivisés en sols faiblement ferrallitiques, typiques, humifères et indurés.

Les sols faiblement ferrallitiques constituent la transition entre les sols ferrallitiques et les sols ferrugineux tropicaux.

Les sols faiblement ferrallitiques représentés sur la carte correspondent à des sols présentant un profil A B C, où l'horizon B est généralement peu développé. L'horizon C peut être encore assez épais sur roche acide, il est peu épais sur roche basique, mais cet horizon est beaucoup moins altéré que dans le cas des sols ferrallitiques.

L'horizon B est caractérisé par un degré de saturation assez élevé, le contenu minéral est essentiellement de la kaolinite avec peu de minéraux 2:1 et des hydroxydes de fer sans hydroxydes d'aluminium.

Les sous-groupes suivants ont été distingués : les sols peu développés par suite d'une position topographique particulière (rebord du plateau de l'Adamaoua).

Les horizons A et B sont assez peu importants et l'horizon C assez épais n'est toutefois pas très altéré.

Les sols brun-jaune à brun-rouge dérivant de roches diverses, grès, schistes etc., présentent un développement du profil modeste.

Les sols ferrisoliques correspondent à des sols dont l'évolution générale est du type ferrallitique, mais s'en écartent par suite d'une jeunesse plus grande (volcanisme, ou jeu de l'érosion). Ces sols présentent une épaisseur

généralement plus faible du profil avec des fragments de roche ou des minéraux peu altérés encore présents, un degré de saturation plus élevé, une réserve minérale beaucoup plus forte.

Ces sols sont présents au Nord-Ouest de Yaoundé et dans l'Ouest du pays sur roche volcanique, ils sont particulièrement recherchés pour la culture du cacaoyer, du caféier, des cultures vivrières.

Les sols ferrallitiques typiques comprennent différents sous-groupes :

Sols ferrallitiques jaunes. Ces sols ont été rencontrés au Nord de la région forestière, dans la partie centrale du Cameroun, entre Yoko et Tibati et autour de Garoua-Boulai.

Le profil-type observé sous savane est le suivant :

A₁ horizon humifère, brun gris foncé, 15 cm, argileux, bien structuré et à forte porosité par vers de terre.

A₃ horizon de passage brun-gris à brun jaune foncé, 15 cm., moins bien structuré.

B₁ brun jaune, 30 cm., argileux, très peu structuré, meuble, quartz visible.

B₂₁ jaune-brun à jaune-rouge, 90 cm., argileux, structure polyédrique, peu développé, cohésion nettement plus forte que l'horizon précédent.

B₂₂ horizon de gravillons dans terre tachetée rouge et jaune.

Morphologiquement, ces sols se caractérisent par la présence à faible profondeur d'un horizon meuble, lessivé (?). Physiquement, ils sont très argileux (50 à 70% d'argile) mais cependant perméables : la fraction argileuse contient essentiellement kaolinite et hydroxydes de fer. Chimiquement, ils ont des teneurs moyennes en matière organique (3 à 5%) et azote ; leur capacité d'échange ne dépasse pas 6 à 10 mé/100 g. et est peu saturée : le pH est acide dans tout le profil (pH = 5 à 6).

Les sols ferrallitiques rouges occupent tout le centre et le sud du pays, sous forêt et sous savane.

Le climat est de type subéquatorial : 1,6 à 2,5 m en 2 saisons des pluies, ou tropical d'altitude : 1,2 à 1,6 m en une saison des pluies dans l'Adamaoua. Les roches-mères sont des roches plutoniques métamorphiques, ou volcaniques basiques (basaltes).

Horizon A₁ Rouge foncé à brun-rouge ; épaisseur de l'ordre de 10 à 15 cm ; la texture est argileuse ou argilo-sableuse. La structure est grumeleuse ou nuciforme.

Horizon B Rouge, d'épaisseur variable (souvent plusieurs mètres) ; la texture est identique à celle de A₁ ; on peut y observer des concrétions de petites zones cuirassées ; la structure est variable : massive, mais parfois aussi grumeleuse fine.

L'Horizon Bg est rarement visible, il doit exister cependant dans de nombreux profils.

L'Horizon C (roche altérée) est rarement atteint.

Les caractéristiques de ces sols sont les suivantes : granulométrie argileuse ou argilo-sableuse avec une fraction limon très faible ; la réaction est acide 5 à 5,5 ; les teneurs en matière organique ne dépassent que rarement

2% ; la somme des cations fixés sur le complexe est de l'ordre de 3 à 4 mé/100 g avec un degré de saturation de 50% en surface, 30% en profondeur.

Les minéraux argileux sont la kaolinite et les hydroxydes de fer dans les sols dérivés de roches plutoniques ou métamorphiques. Lorsque les sols dérivent de roches basiques, on note des teneurs en gibbsite importantes.

On cultive sur ces sols cacaoyers et caféiers.

Sols ferrallitiques indurés. Les sols ferrallitiques indurés occupent d'importantes superficies dans le Centre-Est et l'Est du Cameroun. À Batouri, on a le profil suivant, observé sur plateau, sous forêt dégradée :

0 à 20 cm. Horizon humifère brun gris foncé, sablo-argileux, structure polyédrique, meuble, nombreuses racines.

20 à 60 cm. Brun vif, argilo-sableux et graveleux, très riche en gravillons arrondis, lisses et sombres, facilement séparables puis beaucoup plus compact.

60 cm. Cuirasse compacte, sombre, avec des traînées de terre plus claire.

Des observations de puits nous montrèrent que cette cuirasse pouvait avoir 2 à 3 m. d'épaisseur avant de passer à une zone tachetée meuble, puis à la roche fortement décomposée. Ces cuirasses affleurent très fréquemment sous forme de dalles aux ruptures de pentes des plateaux : leur composition chimique est variable (rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ de 0,2 à 1,5)

Les sols ferrallitiques humifères sont encore peu connus. Il s'agit de sols observés au sommet de montagnes basaltiques de l'Ouest à plus de 2 000 m. sous des pluviométries élevées. L'horizon humifère est très important et atteint 40 à 60 cm. On ne dispose pas de renseignements analytiques sur ces sols.

Les sols ferrallitiques fortement désaturés (ou sols jaunes) couvrent de larges superficies dans le Sud-Ouest du pays où la pluviométrie est supérieure à 2 mètres et répartie sur un grand nombre de mois (généralement 10). Ils dérivent de roches sédimentaires ou métamorphiques. La végétation naturelle est la forêt dense ombrophile.

Horizon A_1 peu épais 5 à 10 cm, gris à brun gris, sablo-argileux, très meuble, parfois particulière.

Un horizon de transition de 10—20 cm et on passe à :

Horizon B 100 à 300 cm. Brun jaune ou brun-jaune clair, argileux ou argilo-sableux, avec des fragments de quartz, des concrétions.

Horizon C Très épais et de couleur variable : violet, rouge à jaune.

Les teneurs en argile sont de l'ordre de 18%, avec 6% de limon en surface ; à 80 cm, l'argile atteint 40% et le limon 5%.

La matière organique totale est de 3—4% dans les 10 premiers cm ; elle décroît très vite avec la profondeur. Le pH est très acide 4,7—5,2. Les bases fixées sur le complexe sont peu abondantes 1 à 2 mé dans l'horizon A_1 , 0,5—0,7 dans l'horizon B_2 , tandis que le degré de saturation est très faible (10%).

Les constituants minéraux sont essentiellement la kaolinite associée à la goéthite et un peu de gibbsite.

Ces sols permettent la culture du palmier à huile, de l'hévéa, du cacaoyer (lorsque la pluviométrie n'est pas trop forte.).

6. *Les sols halomorphes* occupent des surfaces considérables dans le Nord du pays. Ils correspondent à un climat soudano-sahélien ou sahélien,

et une

Le dra

mée, e

I

A

très fo

I

concré

(

(

est de

geable

de 70

5 mé/

]

daux,

lonite.

,

compe

de co

,

drains

plaine

zones

,

sols o

,

repos:

taux

présen

comp

dans

,

ils pr

rouill

ou de

,

ment

gross

,

danc:

horiz

,

struc

et une topographie plane ne permettant pas un drainage externe favorable. Le drainage interne est également médiocre. La végétation est très clairsemée, et consiste en quelques espèces arborées.

Le profil de ces sols est généralement le suivant :

A₁ 10—15 cm, gris à brun très pâle, texture sableuse ; massive, cohésion très forte.

B 50 à 100 cm, jaune pâle à gris-brun, argilo-sableux, quelques petites concrétions noires, taches rouille diffuses, massif à cohésion très forte.

C Horizon d'altération gris clair.

On note un certain enrichissement en argile de l'horizon B. Le pH est de 7—7,5 en surface, 8,5—9,5 en profondeur. Les teneurs en bases échangeables peuvent atteindre 16 méq. avec un degré de saturation du complexe de 70 à 90%. Les teneurs en sodium modérées en surface peuvent dépasser 5 mé/100 g en profondeur.

Les minéraux de la fraction argile comprennent des hydroxydes colloïdaux, de la kaolinite, des teneurs notables en illite et un peu de montmorillonite.

On note, dans certains sols, une certaine acidité en surface, et une compacité moindre, accompagnée de teneurs en sodium plus faibles. Ces sols de couleur grise peuvent se prêter à quelques cultures (mil et coton).

7. Les sols *hydromorphes* se développent dans des zones à mauvais drainage et existent dans l'Extrême Sud-Est près d'Abong-Bang, dans la plaine des Mbos, celle du Noun, de la Vina etc. Au Nord du pays, des zones plus ou moins importantes existent à proximité du Logone.

Deux grandes catégories : les sols organiques et les sols minéraux. Les sols organiques peuvent être subdivisés en sols tourbeux et semi-tourbeux.

Les premiers présentent des débris organiques encore peu décomposés reposant sur des argiles ou sables de couleur grise (Vallée du Nyong). Le taux de la matière organique peut atteindre et dépasser 35%. D'autres sols présentent un horizon de surface où la matière organique est très bien décomposée, mais titre encore près de 20%. Des sols de ce genre sont abondants dans la plaine de Noun (Ouest du Cameroun Oriental).

Les autres sols hydromorphes n'ont que des horizons organiques modestes ils présentent en profondeur des marbrures, des taches de couleur brune ou rouille sur fond gris. Parfois, ces sols à pseudogley ou gley de profondeur ou de surface (plaine du Logone), présentent des concrétions (plaine des Mbos).

Par exemple : *sols a pseudogley de profondeur*.

Ces sols, formés sur roches métamorphiques et granitiques relativement basiques, forment en travers du département de la Bénoué, une bande grossièrement placée entre les sols ferrugineux tropicaux et les vertisols.

Le profil-type est le suivant :

A₁ 15 à 30 cm gris, sable fin argileux, structure nuciforme ou à tendance particulière ; très forte porosité par vers de terre. L'existence d'un horizon A₂ lessivé est difficile à mettre en évidence.

B Passage brutal à un horizon gris clair à brun-gris parfois olive, à structure massive et forte cohésion, à taches et concrétions noires ; des taches

rouille et grises en profondeur représentent un pseudogley assez caractéristique. Cet horizon peut avoir de 60 à 120 cm.

C Passage progressif à l'horizon de roche altérée généralement argilo-sableux et beaucoup moins cohérent.

Les caractéristiques de ces sols sont les suivantes :

Une texture sablo-argileuse à dominance de sable fin dans l'horizon A₁, puis, argilo-sableuse dans l'horizon B, un pH acide (5,5 à 6,5) et une capacité d'échange variant en moyenne de 10 à 20 mé/100 g, selon la profondeur ; les minéraux argileux sont à prédominance de kaolinite, mais toujours avec présence d'illite et de montmorillonite.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT, G., 1963, *Classification pédologique utilisée par les pédologues français*, Cahiers ORSTOM, No 3.
- AUBERT, G., DUCHAUFOR, PH., 1956, *Projet de Classification des sols*, VI^e Congrès Intern. Sci. Sol., Paris, V, 97, 597—604.
- DABIN, B., LENEUF, N., RIOU, G., 1960, *Carte pédologique de la Côte d'Ivoire*, Secrét. d'Etat à l'Agriculture, 31 p.
- MAIGNIEN, R., 1961, *Le passage des sols ferrugineux tropicaux aux sols ferrallitiques dans les régions Sud-Ouest du Sénégal*, Sols Africains, VI, 2—3; 113—228.
- MARTIN, D., 1959, *Les sols ferrallitiques jaunes du Sud-Ouest du Cameroun*, C. R. Conf. Interf. des sols Dalaba.
- MISSION PÉDOLOGIQUE DE L'ANGOLA, 1959, *Carte générale des sols de l'Angola, District de Huila*, 482 p., 1 carte 1/1.000.000°.
- PIAS, J., GUICHARD, E., 1958, *Etude pédologique du bassin alluvionnaire du Logone Chari (Nord Cameroun)*, Rapport ORSTOM, 306 p., 4 cartes au 1/200.000°.
- SEGALÉN, P., 1957, *Notice de la carte pédologique du Cameroun. Atlas du Cameroun*, Yaoundé, Cameroun.
- SPI, *Carte des sols d'Afrique, définitions adoptées pour la carte des sols d'Afrique*, Sept. 1961, Documentation CCTA/CSA, L (61)204.
- Sys, C., 1961, *La cartographie des sols du Congo. Ses principes et ses méthodes*. Publ. INEAC, No 66, 149 p.

RÉSUMÉ

Le Cameroun est situé en Afrique, au fond du Golfe de Guinée, et s'étend vers l'intérieur du continent jusqu'au Lac Tchad. Les roches mères dont dérivent les sols sont essentiellement des roches plutoniques (granite), métamorphiques, volcaniques et des sédiments continentaux. La pluviométrie varie depuis l'océan jusqu'au Lac Tchad, de 4 000 à 500 mm. si bien que la variété des sols est importante.

Les grandes catégories de sols suivantes ont été reconnues :

— *Sols Minéraux Bruns*. Ces sols n'occupent que des surfaces restreintes dans les massifs montagneux, granitiques de l'extrême nord du pays.

— *Sols peu Evolués* Ces sols dérivent des roches les plus diverses, en particulier de sables dunaires, d'alluvions fluviales, de cendres volcaniques etc. Ils sont répartis un peu partout dans le pays.

— *Vertisols*. Ils couvrent des étendues considérables dans les plaines d'origine alluviale au sud du Lac Tchad.

— *Sols Bruns Eutrophes Tropicaux* dérivés essentiellement de roches volcaniques basiques constituent des sols très recherchés pour l'agriculture.

— *Les sols à sesquioxides*.

— *Les Sols Ferrugineux Tropicaux*. Le Groupe non lessivé a été reconnu sur matériau sableux. Le Groupe lessivé (en fer et en argile) a été reconnu sur différentes roches mères: grès, granite

et roches métamorphiques variées. Les Sous-groupes peu développés, à taches, à concrétions et cuirasses sont connus entre le Plateau de l'Adamaoua et la Bénoué.

— *Les Sols Ferrallitiques* occupent des surfaces immenses dans le pays. On a reconnu les groupes suivants: Les Sols faiblement Ferrallitiques; les Sols Ferrallitiques typiques, rouges ou jaunes sont les plus répandus, et dérivent de roches plutoniques, métamorphiques ou volcaniques; les Sols Ferrallitiques indurés sont fréquents dans l'Est du pays; les Sols Ferrallitiques humifères couronnent certains sommets dans l'Ouest, et enfin les Sols Ferrallitiques fortement désaturés sont connus dans le Sud du pays.

— *Les Sols Halomorphes*, ont une certaine extension dans les Plaines du Nord, il s'agit essentiellement de Sols à alcali.

— *Les Sols Hydromorphes occupent une aire très disjointe* à travers le pays. On connaît les Sols Hydromorphes organiques, semi-tourbeux, et minéraux (à gley ou pseudo-gley).

SUMMARY

The Cameroons is situated in Africa, in the Guinea gulf, stretching inland up to the Chad lake. The parent rocks of the soils are essentially plutonic (granite), metamorphic, volcanic rocks and continental sediments. The rainfall varies from the Ocean to the Chad lake, from 4,000 to 500 mm, so that the variety of soils is considerable.

The following big categories of soils have been recognized:

— *Raw mineral soils*. These soils represent but small areas in the granitic mountains of the far north of the country.

— *Slightly developed soils*. They derive from the most various rocks, especially dune sands, river alluvium, volcanic ashes a.s.o. They are to be found almost everywhere in the country.

— *Vertisols*. They cover large areas in the alluvial plains south of Chad lake.

— *Tropical Eutrophic Brown Soils*, derived mainly from basic volcanic rocks, very suitable for agriculture.

— *Sesquioxide soils*.

— *Tropical Ferruginous Soils*. The unleached group has been recognized on sandy material. The leached group (in iron and clay) has been recognized on different parent material: sandstones, granite and various metamorphic rocks. The slightly developed sub-group, with spots, concretions and crusts is to be found between the Adamaoua plateau and Bénoué.

— *Ferrallitic soils* cover huge areas in the country. The following groups have been recognized: Slightly Ferrallitic soils: Typical Ferrallitic soils, Red or Yellow are the most frequent, deriving from plutonic, metamorphic or volcanic rocks; Indurated Ferrallitic soils are frequent in the eastern part of the country, Humiferous Ferrallitic soils crown certain summits in the West; and finally strongly desaturated Ferrallitic soils are known in the South of the country.

— *Halomorphic soils* show a certain extension in the North plains (essentially Alkali Soils).

— *Hydromorphic soils* are spread in a very disjointed area across the country. Organic Hydromorphic soils, Half-bog and Mineral (with Gley or Pseudo-gley) soils are to be found.

ZUSAMMENFASSUNG

Kamerun liegt in Afrika, in der Bucht von Guinea und erstreckt sich vom Innern des Kontinents bis zum Tschadsee. Das Ausgangsgestein, besteht aus plutonischem (Granit), metamorphem und vulkanischem Gestein, sowie aus kontinentalen Ablagerungen. Die Niederschlagsmenge schwankt, vom Ozean bis zum Tschadsee, von 4 000 zu 500 mm, so daß eine große Mannigfaltigkeit von Böden entsteht.

Es wurden folgende Hauptbodenkategorien erkannt:

— *Die Rohmineralböden*. Diese Böden nehmen nur beschränkte Oberflächen in den granitischen Gebirgsflächen des äußersten Nordens des Landes ein.

— *Schwach entwickelte Böden*. Diese Böden sind von verschiedensten Gesteinen herkömmlich, besonders von Dünenanden, Flußablagerungen, vulkanischen Aschen usw. Sie sind einigermaßen im ganzen Lande verbreitet.

— *Vertisols*. Diese Böden nehmen beträchtliche Oberflächen in den Ebenen alluvialen Ursprungs südlich des Tschadsees ein.

— *Tropische eutrophe Braunerden*, wesentlich aus basisch-vulkanischen Gesteinen abgezweigt und die wertvoll für Landwirtschaft sind.

— *Sesquioxymböden*.

— *Tropische eisenhaltige Böden*. Die lessivierte Gruppe wurde auf sandigem Material erkannt. Die lessivierte Gruppe (in Eisen und Sand) wurde auf verschiedenen Ausgangsgesteinen erkannt: Sandstein, Granit und verschiedene metamorphe Gesteine. Die schwach entwickelten Untergruppen, mit Flecken, Konkretionen und Panzer sind zwischen dem Adamaoua Plateau und Bénoué bekannt.

— *Die ferrallitischen Böden* nehmen unendliche Oberflächen im Lande ein. Es wurden folgende Gruppen erkannt: die schwach ferrallitischen Böden, die typisch ferrallitischen Böden, rot oder gelb, die am meisten verbreitet sind und die von plutonischen, metamorphen und vulkanischen Gesteinen abstammen; die gehärtet ferrallitischen Böden die im Osten des Landes üblich sind; die humusreichen ferrallitischen Böden, die gewisse Gebirgsspitzen im Westen krönen und schließlich die stark entsättigten, ferrallitischen Böden, die im Süden des Landes bekannt sind.

— *Die Salzböden* haben eine gewisse Ausdehnung in den nördlichen Ebenen; es ist vorwiegend von Alkaliböden die Rede.

— *Die hydromorphen Böden* bilden verschiedentlich ausgedehnte Zonen in allen Teilen des Landes. Bekannt sind die organischen hydromorphen Böden, die halbtorfigen und Mineralmit Gley- und Pseudogleyböden.

I
entre l
C'est u
le bass
Son po
à l'Est
ou grés
datant

U
quatern
de pluv
Ainsi u
Camero
rivage
cordon
290 m.

De
climats
Sud (F
tempéra
pluviom

Le
le Logon
Ces deux
dépressio
aussi le
tout un
du Lac

De
se note

¹ O
FRANCE.
² La

8th INTERNATIONAL CONGRESS OF SOIL SCIENCE
VIII^e CONGRÈS INTERNATIONAL DE LA SCIENCE DU SOL
VIII. INTERNATIONALER BODENKUNDLICHER KONGRESS

BUCHAREST — ROMANIA, 1964

TRANSACTIONS
COMPTES RENDUS
BERICHTE

VOLUME V

COMMISSION V (SOIL GENESIS,
CLASSIFICATION AND CARTOGRAPHY)
SPECIAL SESSION ON FOREST SOILS



PUBLISHING HOUSE OF THE ACADEMY
OF THE SOCIALIST REPUBLIC OF ROMANIA