

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
47, bld des Invalides  
PARIS VII<sup>o</sup>

COTE DE CLASSEMENT N° 2553

PÉDOLOGIE

RAPPORT PRELIMINAIRE SUR LES SOLS DE SAVANES DE L'EST-CAMEROUN

par

D. MARTIN

PÉDOLOGIE

DAM. SS-13

N° 2553

L. R. CAM.  
fév. 1956

AOUT 1985

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

N° : 18031

Cote : B & 1

## LES SOLS DES SAVANES DE L'EST-CAMEROUN

---

Pendant le mois de Décembre 1955, diverses études pédologiques furent effectuées dans l'Est-Cameroun : ferme de Batouri, reconnaissance des sols de 6 villages pour l'établissement de postes de paysannat. Faites surtout dans un but agronomique, ces études nous ont permis cependant d'aborder un certain nombre de problèmes purement pédologiques : ce sont ces résultats que ce rapport s'efforce de dégager.

### GEOGRAPHIE PHYSIQUE -

La région parcourue est une vaste pénéplaine au relief mou et monotone dans l'ensemble, mais très marquée dans le détail par les nombreuses rivières et marigots. Les géologues distinguent même deux pénéplaines, la première entre 600 et 700 m. d'altitude, la deuxième entre 800 et 1.000 m., mais aucune falaise nette ne jalonne leur raccordement.

Les seuls reliefs sont des dômes granitiques aux formes variées, depuis la coupole arrondie et surbaissée jusqu'au piton en "pain de sucre". Ils sont toujours formés de roches nues et se trouvent principalement sur granite syntectonique tardif.

Le seul accident topographique est la vallée du Lom, qui diffère géologiquement du reste de la région et dont l'origine est tectonique.

### GEOLOGIE -

Toute la région est constituée de terrains anciens formant le vieux socle précambrien. On y distingue des roches métamorphiques plissées et plusieurs séries de granites intrusifs.

La plus grande partie des zones prospectées est formée de granite : seules exceptions, du gneiss à biotite à Mararaba et du granite d'anatexie à Ngoura 2.

On distingue deux séries de granites :

- granite syntectonique ancien, le plus répandu, à structure et composition hétérogène;
- granite syntectonique tardif, de composition voisine des précédents, mais plus homogène : ils forment souvent des collines de roche à nn tout le long de la piste minière Mdokayo-Batouri.

Un profil a été observé sur schiste du Lom : la roche

est totalement différente et a un faciès phylliteux.

Deux faits sont à noter au point de vue géologique :

- des lambeaux de schistes du Lom recouvrent les granites ou les gneiss dans une zone au sud de Bétaré-Oya et ceci prouve que cette formation était plus étendue et a été enlevée par érosion;
- des affleurements sédimentaires de grès de Carnot existent en A.E.F. à une centaine de kilomètres de la piste Mdokayo-Batouri et un sondage près de Boden a donné des graviers dont l'aspect est caractéristique des faciès de ces grès : ces formations continentales ont pu exister au Cameroun et être enlevées par érosion.

Erosion et transport ont donc joué un rôle très important sur ce vieux socle.

#### CLIMATOLOGIE -

Le climat guinéen forestier, type haut-camerounéen, caractérise toute cette région :

- saison sèche de 2 à 3 mois (Décembre à Février) qui s'accroît vers le Nord (4 mois à Bétaré-Oya);
- longue saison des pluies avec faible minimum en Juillet, très peu marqué à Bétaré-Oya;
- température moyenne peu élevée (22 à 24°) en raison de l'altitude avec maxima assez fort en saison sèche;
- faible amplitude thermique et forte humidité atmosphérique pendant la plus grande partie de l'année.

Erosion et transport ont donc joué un rôle très important sur ce vieux socle.

#### CLIMATOLOGIE -

Le climat guinéen forestier, type haut-camerounéen, caractérise toute cette région :

- saison sèche de 2 à 3 mois (Décembre à Février) qui s'accroît vers le Nord (4 mois à Bétaré-Oya);
- longue saison des pluies avec faible minimum en Juillet, très peu marqué à Bétaré-Oya;
- température moyenne peu élevée (22 à 24°) en raison de l'altitude avec maxima assez fort en saison sèche;
- faible amplitude thermique et forte humidité atmosphérique pendant la plus grande partie de l'année.

	<u>BATOURE</u>	<u>BERTOUA</u>	<u>BETARE-OYA</u>
Janvier	30,5	23,4	11,9
Février	55,2	54,8	23,8
Mars	110,5	112,1	69,6
Avril	162,5	129,6	116,8
Mai	216,6	174	138,2
Juin	192,2	176,4	152,8
Juillet	93,6	123,9	139,2
Août	175,5	170,3	221,2
Septembre	251,7	232,4	238,0
Octobre	273,1	296,8	196,0
Novembre	108,6	86,7	48,9
Décembre	42	28,9	11,2
Total :	<u>1.712 mm.</u>	<u>1.609,3 mm.</u>	<u>1.367,6 mm.</u>

VEGETATION -

La savane domine dans toute cette région, mais la forêt est partout présente par les galeries forestières ou des lambeaux forestiers sur les flancs des collines et sur les sommets.

La savane présente des aspects variés. Dans la zone sud, en bordure de la forêt dense, elle peut être exclusivement graminéenne; Pennisetum, Pennisetum et Imperata, Hyparrhenia et Imperata.

En remontant vers le Nord, la strate graminéenne est surtout formée d'Hyparrhenia ou d'Hyparrhenia et Imperata. Les arbres des savanes apparaissent plus ou moins nombreux : les principaux sont Crossopteryx, Hymenocardia, Anona senegalensis, Bauhinia reticulata, Bridelia ferruginea et Lophira alata, au sud de Bétaré-Oya.

La forêt est toujours très dégradée et les végétaux les plus caractéristiques sont le parasolier et l'Aframomum.

La limite forêt-savane présente des caractéristiques variables.

Dans le Sud, à Mgelebok, Batouri, Ngoura 2, et même à Mararaba qui est proche de l'épi de forêt dense de Deng-Deng, la limite est souvent imprécise : graminées et végétation forestière sont mélangées.

Au contraire à Mboulaï et Ngoura I et dans certaines zones de Mararaba, on passe directement de la forêt à une savane assez arbustive : la séparation se fait par une plage d'Aframomum qui arrête le feu.

Dans le premier cas, la limite forêt-savane est mouvante : la savane gagne sur la forêt. Dans le second cas, la limite est stabilisée depuis longtemps.

Autre fait à noter : après une culture de manioc en savane, les premiers végétaux qui repoussent ne sont pas des graminées, mais des plantes herbacées de forêts; après une ou deux saisons sèches, les graminées ont repris possession du terrain avec l'aide du feu.

Il est impossible de dater ces savanes, mais l'influence humaine a dû être importante, surtout par l'intermédiaire du feu, totalement inutile dans ces régions sous élevage.

### LES SOLS -

Deux grands types de sols sont représentés dans la région étudiée.

- les sols rouges de forêts et les sols qui en dérivent par cuirassement généralisé, érosion, colluvionnement;
- les sols bruns de savane formés sur granit ou gneiss.

En-dehors de ces deux types, on peut distinguer les sols complexes, dont l'origine est souvent difficile à déterminer et les sols beiges de bas de pente.

### Sols rouges de forêts -

Par leur couleur, leur texture argileuse et leur profondeur, ils sont semblables aux sols de forêts d'Abong-Mbang ou de Yaoundé.

A Ngelebok et Ngoura I, le sol est profond sur les sommets de pente.

Ngoura I :

Terrain plat. Savane à *Hyparrhenia* et *Imperata* très peu arbustive.

- 0 Horizon humifère brun foncé, finement grenu en surface, puis grossièrement nuciforme, nombreuses racines;
- I5 Horizon rouge jaune homogène, argilo-sableux à argileux, plus compact en profondeur et plus riche en quartz de 1 - 2 mm.
- I20

A Ngelebok, au sommet d'une pente, cet horizon rouge homogène a une épaisseur de 2,40 m. et repose sur un horizon de concrétions sombres, rouge foncé à violet.

A Batouri, l'évolution s'est faite dans le sens d'un cuirassement généralisé sur tous les plateaux.

- 0 Horizon humifère brun gris foncé, peu argileux, finement sableux, structure meuble polyédrique, plus compacte entre 15 et 20 cm.
- 20 Horizon gravillonnaire brun vif, d'abord petits gravillons lisses, durs, et facilement séparables, puis beaucoup plus compact.
- 60 Cuirasse compacte, sombre, avec traînées de terre plus claire.

Sur les pentes, les sols sont moins profonds et peuvent être cuirassés.

Ngoura I :

Pente assez forte. Champ de manioc.

- 0 Horizon humifère, brun très foncé, argilo-sableux, grumeleux en surface, devenant nuciforme ensuite.
- 15 Horizon rouge argileux à argilo-sableux compact, structure polyédrique grossière. Quelques concrétions.
- 100 Concrétions de l'ordre de 0,5 cm., de plus en plus nombreuses, entourées d'argile rouge.
- 120 Horizon gravelo-argileux, concrétions et quartz grossier. Les concrétions sont rouille foncé à violet presque noir.

A Batouri, s'est formé un sol colluvial à cuirasse de basse pente.

- 0 Partie défoncée pour des plantations : sol rouge argileux à argilo-sableux avec traînées sombres humifères;
- 50 Horizon rouge homogène argilo-sableux, analogue au précédent sans traînées humifères;
- 100 Cuirasse de basse pente en voie de durcissement.

Dans les différentes zones prospectées, nous observons une série complète de dégradation de ces sols. A Ngelebok et Ngour I, les sols sont profonds, les affleurements de cuirasse et de gravillons sont rares. A Batouri, le cuirassement est général sur les plateaux et très fréquent sur les basses pentes. Il existe d'assez grandes étendues de sols gravillonnaires. A Boubara, nous atteignons le terme ultime de la dégradation. Il existe encore de petites zones de sols profonds sur les plateaux ou en bas de pente par colluvionnement. Sur les sommets et les flancs de colline, gravillons et blocs de cuirasse sont partout visibles.

Près des marigots, les cuirasses de basse pente affleurent constamment sous forme de dalles de plusieurs mètres de large.

Quelle est la cause de la dégradation de ces sols ?  
L'évolution pédologique normale du sol, l'érosion normale, l'influence humaine.

Il faut incriminer ces trois facteurs : le climat actuel ou passé est favorable à la ferralitisiation et au cuirassement; ce dernier est favorisé par l'érosion normale, assez forte en raison de l'abaissement du niveau de base; l'érosion est elle-même accélérée sous l'influence de l'homme qui détruit la végétation protectrice.

Le résultat final est le paysage, vraiment peu propice à l'agriculture, de Boubara, où affleurent partout cuirasses et gravillons.

Sols bruns à brun rouge de savane :

Ces sols sont très différents morphologiquement des sols rouges : profondeur plus faible, couleur moins rouge, texture moins argileuse.

Le type le moins évolué est représenté à Letta.

Letta : Terrain plat. Savane à *Hyparrhenia* assez arbustive.

- 0 Horizon humifère brun gris foncé, sablo-limoneux, bonne structure grumeleuse à nuciforme;
- 25 Horizon brun-jaune argilo-graveleux avec quartz plus ou moins ferruginisés et petites concrétions ferrugineuses arrondies;
- 70 Roche altérée de couleur claire.

La roche non altérée est à 100 cm. environ.

L'évolution se marque par la présence en profondeur d'un horizon d'accumulation d'argile et de Fe de couleur plus rouge, et la présence de concrétions ferrugineuses lisses et arrondies.

Ngoura I : Sommet de pente dans une savane assez arbustive. Affleurement de granite en boulé.

- 0 Horizon humifère brun gris foncé, sablo-argileux, assez compact, structure polyédrique;
- 25 Horizon brun jaune argilo-sableux devenant rouge jaune et plus argileux vers 90-100 cm.;
- 100

A Mararaba, nous avons observé un profil beaucoup plus évolué, riche en concrétions ferrugineuses : il est d'ailleurs

considéré comme mauvais sol à manioc, par comparaison avec des sols beaucoup moins évolués mais beaucoup moins profonds, que l'on trouve dans une autre zone du village.

Mararaba :

Zone plane dans savane à Hyparrhenia et Imperata, assez arbustive (Bauhinia, Lophira alata).

- 0 Horizon humifère, sablo-argileux, brun gris foncé, structure polyédrique.
- 10 Horizon de transition brun foncé, un peu plus argileux, structure polyédrique grossière.
- 20 Horizon brun argilo-graveleux, riche en quartz anguleux et concrétions ferrugineuses lisses.

Le dernier stade de l'évolution de ces sols est un concrétionnement généralisé et la formation de cuirasse : cette dégradation est facilitée par l'érosion.

C'est ce qu'on a pu observer à Mboulai :

- au sommet, concrétions dès la surface et cuirasse à 25 cm.;
- à mi-pente, horizon meuble brun recouvrant un horizon très graveleux de quartz et concrétions ferrugineuses vers 45-50 cm.;
- affleurement d'une cuirasse de basse pente avant la rupture de pente vers le marigot : cet affleurement fait exactement la limite savane-galerie forestière.

Ces sols ont un ensemble de caractères communs qui les distinguent nettement des sols rouges : le début de leur formation est beaucoup plus récent et la ferrugination est le processus normal d'évolution de ces sols.

Sols complexes de savane :

Erosion et transport ont joué fortement sur ce vieux socle précambrien et de nombreux profils ont une origine complexe difficilement explicable.

Yangamo :

Très faible pente dans savane à Pennisetum et Imperata.

- 0 Horizon humifère brun foncé limono-sableux, racines abondantes, structure grumeleuse à nuciforme;
- 40 Horizon de transition brun rouge à rouge jaune, sablo-limoneux;
- 50 Horizon graveleux-argileux, rouge jaune. Le gravier est formé de quartz grossiers ferruginisés et de gravillons et débris



- de cuirasse rouge à rouge foncé;
- 90 Granite très altéré rouge jaune, argilo graveleux;
- I60 Granite de moins en moins altéré : on observe la trame de quartz remplie d'argile rouge.

Sur un horizon de départ de sol de savane s'est déposé un colluvium complexe avec "stone line" à sa base. Cet horizon évolue sous l'influence de la ferrugination et le Fe mobilisé s'accumule dans l'horizon d'altération du granite, dont il a modifié complètement la couleur.

#### Sols beiges -

Ce type de sol est très particulier et ne se rencontre qu'en bas de pente, le long des marigots.

Un profil typique a été observé à Ngoura I.

Ngoura I :

Zone plane au-dessus d'une tête de marigot.  
Végétation de savane à Hyparrhenia.

- 0 Horizon humifère sableux, gris en surface, structure nuciforme, nombreuses racines;
- 25 Horizon sableux (quartz de 0,5 à 1 mm. dominant) passant graduellement au beige foncé, quelques taches rouille peu durcies;
- 80 Horizon de même couleur plus argileux, quelques taches rouille durcies.

I20

Si, dans certains cas, on peut leur donner une origine alluviale, ce n'est pas toujours possible. L'altération de la roche dans l'eau, suivie d'un abaissement du niveau de base avec lessivage de l'argile et légère ferrugination pourrait peut-être expliquer l'origine de ces sols.

Que conclure de cette revue des principaux types de sols rencontrés dans l'Est-Cameroun ?

Nous avons observé la dégradation d'un vieux sol rouge de forêt. Nous avons mis en évidence l'évolution plus ou moins poussée des sols de savanes. Il est plus difficile de donner une loi à la répartition de ces deux grands types de sols.

Le sol de savane succède au sol de forêt après destruction complète de ce dernier par érosion : l'explication est peut-être valable à Mararaba où existent de vieilles cuirasses en voie de démantèlement à côté de sols jeunes sur gneiss; elle n'est pas valable à Ngoura I où sols rouges profonds et sols de savane sont juxtaposés.

La formation géologique joue un rôle : les dômes granitiques sont toujours formés par du granite syntectonique tardif et les sols de savane lui sont souvent associés; les géologues n'ont pas observé de ferralitisiation et même de ferrugination sur les formations schisteuses du Lom; les sols rouges de forêts se forment surtout sur granite syntectonique ancien.

La végétation et l'homme ne jouent qu'un rôle restreint dans ces phénomènes qu'il faut examiner à l'échelle géologique.

Malgré tous ces faits, il n'est pas encore possible de donner une explication complète de la pédogénèse dans toute cette région.

#### OUVRAGES CONSULTÉS

- |                                |   |
|--------------------------------|---|
| J. GAZEL et<br>G. GERARD       | Carte géologique au 1/500.000 Batouri-Est   |
| A. LAPLANTE                    | Etude pédologique dans le bassin Nord de la Moyenne Sanaga (Avril 1950)   |
| A. LAPLANTE et<br>G. BACHELIER | Aspect pédologique de la mise en valeur des savanes pauvres du Centre-Cameroun                                      |
| BENOIT-JANIN                   | Prospection du Paysannat de la Mbi (Août 1954)<br>Prospection du Paysannat des Bayas de la Kadéi<br>(Décembre 1953) |
| P. TRUTEAU                     | Rapport de mission dans l'Est-Cameroun (Mai 1955).  |

# EST CAMEROUN

Echelle 1:500.000

