

O

N

A

R

E

S

T

**INSTITUT DE RECHERCHES AGRICOLES ET FORESTIÈRES**  
**(I. R. A. F.)**

---

**RAPPORT DE MISSION**  
**DANS LE SUD-CAMEROUN**  
**(Région de Djoum-Mintom)**



Jean-Pierre MULLEI  
Pédologue de l'ORSTOM

1977

RAPPORT DE MISSION DANS LE SUD-CAMEROUN  
(Région de Djoum-Mintom)



par  
Jean-Pierre MULLER  
Pédologue de l'ORSTOM+

Juin 1977  
Cote P. 206

+ O N A R E S T. Institut des Recherches Agricoles et  
Forestières - Station de NKOLBISSON, B.P. 2067, Yaoundé,  
Cameroun.

A la requête de nos collègues géologues du Projet Minier du PNUD dans le Sud-Cameroun, nous avons effectué une tournée conjointe, géologique et pédologique, dans la région de Djoum-Mintom.

#### 1 - Motivations :

Cette mission, organisée par le PNUD, revêtait pour nous un triple intérêt :

a - Multidisciplinaire : Il s'agissait de confronter les données géologiques et pédologiques de terrain afin d'établir d'éventuelles corrélations. Le "manteau" pédologique, de nature ferrallitique, recouvre d'une façon quasi continue diverses formations géologiques qui n'affleurent que très localement, essentiellement dans le lit des cours d'eau. Nos collègues géologues désiraient donc savoir si les données physiographiques, et tout particulièrement la géographie des sols, pouvaient refléter certaines variations géologiques d'ordre structural ou pétrographique, et notamment si aux zones à minéral de fer (itabirite et hématite) décelées par des anomalies aéro-magnétiques, correspondaient des accumulations ferrugineuses particulières, de nature pédologique.

b - Cartographique : Cette région n'a fait, à notre connaissance, l'objet d'aucune étude pédologique détaillée. Seule la carte pédologique à 1.000.000 du Cameroun donne un aperçu des formations pédologiques sur socle au Sud du 4° parallèle. En outre, la piste militaire Nord-Sud, longue de 100 km, joignant Mintom à Alati (frontière congolaise) permet actuellement d'accéder à une région jusqu'alors inaccessible. Cette mission nous a donc permis de vérifier, certes très ponctuellement, l'extension présumée des grandes catégories de sols, et d'avoir un aperçu sur les lois de leur distribution.

c - Pédogénétique : Nos recherches personnelles en domaine ferrallitique Centre-Est camerounais sont actuellement focalisées sur les mécanismes de lessivage et d'accumulation, les structures d'accueil, les différenciations latérales en résultant, les modalités du cuirassement associé, un essai de définition des systèmes de sols, les types physiologiques de végétation

en découlant, la genèse des formes topographiques.... Dans cette région divers types d'organisations latérales associées à plusieurs formes de modelé ont été reconnues, et une étude, tant compréhensive qu'extensive, de trois processus fondamentaux de la pédogenèse ferrallitique est en cours : Microstructuration des sols rouges, microlyse plasmique avec décoloration et lessivage, induration des altéro-plasmas et des pédo-plasmas. Les deux premiers processus, qui concernent les formations meubles (donc les plus superficielles), déterminent une séquence verticale d'organisation dont nous avons examiné les variations en latitude et à l'échelle de l'unité de modelé, en fonction du pédoclimat et de l'âge des sols. Il nous a donc paru intéressant d'apprécier en extension l'importance relative de ces divers phénomènes vers le Sud du Cameroun.

## 2 - Itinéraire suivi :

Yaoundé - Mbalmayo - Sangmelima - Djoum - Mintom - Alati  
Observations ponctuelles le long de la route à partir de Sangmélima

Observations plus détaillées

- Dans la région d'Alati : Marche Ouest-Est d'Alati vers la rivière Ayina, remontée de cette rivière jusqu'au confluent Ayina-Lélé. Marche vers le Nord le long de la rivière Nkoumou.
- Dans la région de Djoum : Observation d'une coupe sur une colline haute à Akontangan, à 5 km au Sud de Djoum.

Références : Cartes I G N à 1/200.000 et cartes aéromagnétiques de DJOUM et MINTOM.  
Atlas du Cameroun - I R C A M  
Photos aériennes : Missions A E F 083 et 084  
1953-54.

## 3 - Caractéristiques générales de la région :

La région est forestière, à forêt congolaise semi-décidue. Le climat est de type équatorial. Les formations géologiques sont essentiellement précambriennes : Gneiss, granites

migmatites. Des roches intrusives (granites syntectoniques) apparaîtraient dans la région de Mintom. D'un point de vue structural il est à signaler un réseau supposé de failles SO-NE dont la principale manifestation serait "l'accident" de la Lélé, en conformité avec les principales directions du socle. La route Sangmelima-Mintom, puis la piste Mintom-Alati longent approximativement la ligne de crête séparant les bassins versants de la Dja (bassin du Congo) et de l'Ayina (bassin de l'Ogooué). Le relief est constitué de collines d'altitude voisine de 700 m, plus basses vers Alati (550-600 m), plus hautes vers Sangmelima (860 m).

#### 4 - Observations :

##### 41 - Les paysages pédologiques :

A quelques exceptions près le modelé est convexe, typique du domaine ferrallitique. Comme l'indiquent les cartes de DJOUM et MINTOM, les dénivelées restent relativement importantes sur l'ensemble de la région (50 à 80 m en moyenne), et le modelé culmine fréquemment à plus de 680 m, soit à peine moins que sur le "plateau" de Yaoundé. A ce modelé semble correspondre une assez large extension vers le Sud des sols rouges ferrallitiques : Plus que ne le laisserait prévoir la carte pédologique du Cameroun à 1/1.500.000°.

L'organisation du modelé sur les deux cartes précitées et nos observations pédologiques ponctuelles laissent prévoir une concordance de la géographie des sols avec la topographie des bassins versants :

- Dans la partie amont de ces bassins dominant les sols rouges à horizon grossier composé de modules et fragments de cuirasse (route Sangmelima-Djoum). Sur les crêtes les plus hautes (Sangmelima 860 m) subaffleurent même des blocs reliques de cuirasses dures, épaisses de plus de 1 m, quasi tabulaires (sortie Ouest de Sangmelima). Au fur et à mesure que la topographie s'abaisse, notamment vers le centre des bassins versants, les horizons grossiers semblent s'amincir, les éléments grossiers deviennent moins nombreux et paraissent de facture plus récente.

Sur une colline haute (Akontangan, 675 m) à 5 km au Sud de Djoum) ont été reconnus deux niveaux cuirassés : L'un sommital, démantelé à structure lithologique conservée, l'autre au tiers inférieur de pente, vermiculé nodulaire, à faciès nettement argilomorphe, en blocs métriques, compact, formant un horizon quasi rectiligne, discontinu par rapport aux formations meubles encaissantes et recoupant la topographie du versant.

- Dans la partie aval des bassins dominant les sols jaunes qui "remontent" le long des versants pour occuper la totalité des collines les plus basses. Aux sols les plus décolorés des avals correspond une fonte de la structure des horizons supérieurs suivie d'une déstabilisation du fond matriciel avec lessivage de l'argile, au moins dans les horizons humifères.

Une telle généralisation des sols jaunes associée à un modelé mou, de faible altitude (500 à 600 m) et de faible dénivelé, à avals convexo-concaves et bas fonds plats, larges et hydromorphes à raphiales, a été observée sur un transect Est-Ouest d'Alati (13°23' E, 2°12' N) vers la rivière Ayina.

#### 42 - Liaison sols-substratum géologique :

A la question de savoir si la nature des sols permet d'identifier certaines variations pétrographiques et notamment de déceler la présence de roches ferrugineuses nous répondrons :

1/ Que la pédogenèse ferrallitique, agressive, a pour effet d'homogénéiser les matériaux issus de l'altération. Sauf dans les cas apparemment exceptionnels d'une grande variabilité dans la texture et la structure de la roche (squelette abondant des sols sur roches quartzeuses de type quartzites, coloration rouge sombre des sols sur hématites), la pédogenèse des matériaux meubles, et tout particulièrement l'évolution des horizons de surface (les géologues n'envisagent pas d'observations sur fosses profondes), estompent les variations de nature géologique. Cela est particulièrement vrai vers les avals aux sols jaunes des bassins versants.

2/ Que la répartition des sols paraît surtout liée à la topographie des bassins versants. Or les horizons indurés, particulièrement ceux présentant une structure lithologique conservée et les plus ferrugineux, sont essentiellement associés aux sols rouges. Ces horizons pédologiques étant pratiquement les seuls à refléter la structure et la nature plus ou moins ferrugineuse de la roche-mère, on en déduit qu'une corrélation sol-substratum du point de vue de ce dernier caractère ne peut être établie que sur les seules collines hautes résiduelles des amonts des bassins versants, c'est-à-dire sur une superficie très nettement inférieure à celle présentant des anomalies magnétiques significatives.

## 5 - Conclusions :

Ces observations de terrain complétées par celles des cartes topographiques et aéromagnétiques et des photographies aériennes nous permettent d'envisager trois cas :

1/ Cas où la morphologie et la pédogenèse ne peuvent être corrélées aux anomalies magnétiques. Le modelé reste uniforme et les paysages pédologiques sont dominés par des sols ocres à jaunes. Seules les cartes aéromagnétiques et la recherche directe d'affleurements permettent de détecter la nature plus ou moins ferrugineuse des formations géologiques.

2/ Cas où les anomalies magnétiques paraissent liées à une morphogénèse particulière, le manteau pédologique ne présentant pas de variations significatives : Cas de "crêtes" émergeant d'un modelé mou à sols jaunes. Si l'information pédologique est stérile, la lecture des photographies aériennes permet de repérer et cerner les "massifs" présumés ferrugineux : Cas des anomalies de l'Ayina près d'Alati et de Mbalam où des Itabirites affleurent en crêtes repérables sur les photos dans un paysage morphopédologique peu contrasté et monotone.

3/ Cas probablement le plus rare où morphogénèse et pédogénèse sont corrélables aux anomalies magnétiques dans un paysage

à collines hautes portant des sols rouges, à l'amont des bassins versants : Les formations pédologiques indurées, plus ou moins subaffleurantes peuvent alors donner quelques indications sur la nature de la roche ferrugineuse : Cas de la colline d'Akontangan.

Si les deux derniers cas ont été vérifiés localement, il reste maintenant à savoir si au premier cas correspond effectivement des accumulations ferrugineuses intéressantes pour la prospection, et à déterminer la nature de telles formations n'ayant pas d'influence sensible sur la morphogénèse et secondairement la pédogénèse. Il est en effet possible que les anomalies magnétiques correspondent alors à des formations ultra-basiques peu résistantes à l'altération ferrallitique, présentant une certaine richesse en magnétite (vérifier la constitution des fractions sableuses des sols) mais dépourvues d'intérêt sur le plan minier.