

OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE  
OUTRE-MER

SERVICE PÉDOLOGIQUE DU GABON

RÉPUBLIQUE GABONAISE

**NOTICE DE LA CARTE PÉDOLOGIQUE PROVISoire**  
**AU 1/50.000 DE LA RÉGION MINIÈRE**  
**DU HAUT-OGOOUÉ**

---

Par Y. CHATELIN

---

OCTOBRE 1961

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

-----  
SERVICE PEDOLOGIQUE DU GABON  
-----

NOTICE DE LA CARTE PEDOLOGIQUE PROVISOIRE  
AU 1/50.000 DE LA REGION MINIERE DU  
HAUT-OGOUE  
-----

Par Y.CHATELIN

## I - INTRODUCTION

L'exploitation de l'uranium à Mounana (Compagnie des Mines d'Uranium de Franceville) et du manganèse à Moanda (Compagnie Minière de l'Ogooué) a amené dans cette région une population assez importante qui ne trouve par sur place les produits alimentaires qui lui sont nécessaires. Au cours de sa réunion d'octobre 1960, le Conseil de la Recherche Scientifique du Gabon, sur la demande de M. le Représentant du Syndicat Minier, a donc décidé que soit entreprise l'étude pédologique de la région Moanda - Mounana.

Le présent rapport constitue une mise au point des travaux réalisés sur le terrain en mars puis en août et septembre 1961.

Ce rapport est provisoire; une prochaine prospection doit permettre de préciser des limites mal observées entre certaines Séries de sols, et d'élargir la zone cartographiée; les résultats analytiques apporteront une meilleure appréciation de la fertilité, et entraîneront peut-être des modifications dans la classification et la cartographie.

## II - GENERALITES

### Le substratum géologique.

Les documents géologiques utilisés au cours de cette étude sont " Esquisse géologique au 1/100.000 de la région de Franceville " de J. HINAULT et R. FAVRE-MERCURET ( Commissariat à l'Energie Atomique ) " Interprétation photogéologique de la feuille au 1/200.000 Franceville - Rapport de fin de mission 1960 " de H. HUDELEY ( Institut Equatorial de Recherche et d'Etudes Géologiques et Minières) et " Essai d'interprétation géologique - Permis de Mounana et son extension - Carte au 1/25.000 " ( Compagnie des Mines d'uranium de Franceville).

Le bassin sédimentaire francevillien repose en discordance sur le socle granitique du Chaillu qui réapparaît en boutonnières au milieu des séries sédimentaires. Les affleurements du socle, boutonnière ou bordure du Massif du Chaillu, n'occupent qu'une faible part de la région étudiée.

L'échelle stratigraphique est la suivante :

- Francevillien supérieur
  - Schistes et argilites
  - Jaspes
  - Grès fins
- Francevillien moyen
  - Formation manganésifère
  - Jaspes

- Schistes et argilites, schistes charbonneux
- Francevillien inférieur
  - Grès grossiers conglomératiques
- Socle granito-gneissique

"... le détail des trois séries est complexe, chacune d'entre elles comportant une lithologie très variée. Certains faciès se reproduisent d'une série à l'autre, ils peuvent aussi se développer de façon discontinue ". ( H. HUDELEY )

#### Les bases de la classification

Les sols ont été classés en SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX et SOLS FERRALLITIQUES suivant la classification de G. AUBERT (C.R.A.C.C.U.S. - BRAZZAVILLE - 1958), étant admis le principe que, dans une région où la ferrallisation est le processus général d'évolution des sols, se forment des Sols Ferrugineux Tropicaux sans, ou presque sans alumine libre, sur des matériaux très quartzeux et pauvres en bases.

Le concretionnement des hydroxydes métalliques a été un phénomène général de ces sols, et dans certains cas, il se poursuit actuellement. Suivant la position dans le modelé topographique, on observe une cuirasse en place, continue, ou beaucoup plus souvent des gravillons et débris de cuirasse. Par suite de la multiplicité de leurs formes, et de la difficulté de leur observation, les horizons cuirassés et gravillonnaires n'ont pas été retenus comme critère pour la cartographie.

L'unité cartographique choisie pour ce travail, est la SERIE. Aisément réalisée à l'échelle du 1/50.000, la distinction des Séries permet une bonne utilisation de la carte pédologique; elle a de plus l'avantage de mettre en évidence des exemples nets de l'évolution des sols après la disparition du couvert

forestier. Habituellement les Séries de sols portent des noms de lieux; il a semblé préférable ici de les numéroter simplement, plutôt que de leur attribuer le nom d'un village itinérant ou d'un marigot à la dénomination incertaine.

### III - ETUDE PEDOLOGIQUE

Les profils ont été examinés suivant les cas jusqu'à une profondeur allant de 1,5 à 4 mètres. Le numérotage des profils a été conservé dans ce rapport tel qu'il a été fait sur le terrain; il sera modifié pour le rapport définitif.

L'interprétation des formes de relief et de l'aspect de la végétation a été largement exploitée pour la cartographie des sols, ce qui était rendu possible par la liaison très étroite qui existe entre les roches, la topographie, les sols et la végétation.

#### I/ LES SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX LESSIVES " FAMILLE DES GRÈS

##### Caractères principaux

Ce sont des sols très peu argileux, formés en majeure partie de sables de quartz, très perméables et généralement très profonds. Le lessivage des horizons supérieurs est très net, surtout pour les sols de savane. Les horizons lessivés sont de couleur claire, grise ou beige, et leur structure a une tendance particulière très accusée. Sous les horizons supérieurs lessivés, les caractères du sol restent constants, couleur ocre claire, faible structure de type polyédrique, jusqu'à la nappe de gravillons et blocs de cuirasse ferrugineux.

##### Sols de la SERIE 1

Leur texture est très sableuse, et leurs horizons lessivés profonds. Typiquement, ce sont des sols formés sur les grès du Francevillien supérieur, mais il en existe également sur des niveaux de grès du Francevillien moyen et inférieur.

Profil V5 Situé près du sommet des Monts Miyama, sous savane.  
En surface, pellicule de sables blancs.

0 - 55 cm: Horizon humifère lessivé gris - texture sableuse  
- structure particulière-enracinement très dense.

55- 90 cm: Horizon de transition, encore lessivé, moins

humifère. Gris-beige - texture sableuse - légère cohésion d'ensemble - nombreuses racines.

90-190 cm: Horizon ocre-clair, avec quelques trainées humifères en haut. Texture sableuse, très peu d'argile - agrégation faible - bonne pénétration des racines.

Prélèvements: FRV 41 : 0 - 10  
FRV 42 : 70 - 80  
FRV 43 : 140 - 150

Profil M 53: Situé sur le plateau Massango, sous savane.

0 - 35 cm: Horizon humifère lessivé. Gris-noir texture sableuse - structure particulière - nombreuses racines.

35- 80 cm: Horizon lessivé, moins humifère que le précédent. Gris-beige - texture sableuse - très faible structure à tendance polyédrique.

80- 90 cm: Horizon non lessivé, légèrement humifère. Beige foncé - sablo-argileux - structure polyédrique moyenne à cohésion moyenne ou faible - poreux - enracinement bien moins dense que dans les horizons précédents.

90-170 cm: Ocre-clair, avec de fines trainées grises. Même texture (mais sans matière organique) et même structure que le précédent. Poreux - racines jusqu'au fond.

Prélèvements: MOU 141 : 0 - 10  
MOU 142 : 50 - 60  
MOU 143 : 80 - 90  
MOU 144 : 140 - 150

Autres profils prélevés :

Profil V6 . FRV 51 : 0 - 10 Profil V27 FRV 91 0 - 10  
FRV 52 : 70 - 80 FRV 92 90 - 100  
FRV 53 260

Profil D2 FRV 141 0 - 10 Profil C88 FRV 501 0 - 10  
FRV 142 60 - 70 FRV 502 80- 90  
FRV 143 190 - 200



SOLS DE LA SERIE II

Ils sont un peu plus argileux que les sols de la Série I, et leurs horizons lessivés sont moins profonds. Ces sols sont assez souvent recouverts par la forêt. Ils correspondent aux grès définis sans équivoque comme Francevillien inférieur, et à des niveaux que, d'après son interprétation photogéologique, H. HUDELEY classe dans les étages moyens et supérieurs du Francevillien.

Profil D9 : Situé près de Djoutou; topographie sub-horizontale; savane.

0 - 20 cm: Horizon humifère lessivé. Gris foncé - sableux très faible structure.

20 - 35 cm: Horizon moins lessivé légèrement humifère. Gris-brunâtre - sablo-peu argileux - structure à tendance polyédrique à cohésion moyenne. Nombreuses racines dans ces deux horizons.

35 - 60 cm: Horizon ocre avec de légères trainées humifères grises. Sableux assez peu argileux - structure polyédrique moyenne à cohésion assez forte (dessèchement).

60 -400 cm: Ocre clair, même texture que le précédent, structure peu individualisée. Porosité forte et enracinement facile pour ces deux horizons

Prélèvements : FRV 161 : 0 - 10  
FRV 162 : 25 - 35  
FRV 163 : 70 - 80  
FRV 164 : 390

Profil V 15: Situé sur un sommet entre les Monts Miyama et la Lébombi. Savane. Analogue; au précédent, mais entre 180 et 240 cm apparaissent de légères taches rouilles qui disparaissent ensuite (un profil identique a été observé, en dehors de la zone cartographiée, sur la boutonnière de grès inférieurs de KAYA-KAYA).

Prélèvements: FRV 61 0 - 10  
FRV 62 90 - 100  
FRV 63 150 - 160  
FRV 64 210 - 220

Autres profils prélevés :

Profil D18: FRV 191 0 - 10  
FRV 192 90 - 100

<u>Profil D 41:</u> (forêt)	FRV	251	0	-	10
	FRV	252	40	-	50
	FRV	253	110	-	120
<u>Profil D57:</u>	FRV	281	0	-	10
	FRV	282	90	-	100
<u>Profil M45:</u>	MOU	111	30	-	40
	MOU	112	150	-	160
	MOU	113			280

Correspondant à des niveaux de grès peut-être plus feldspathiques, et à des pentes fortes où l'évolution des sols peut être différente, certains sols sont plus argileux en profondeur que les sols typiques, mais conservent les horizons supérieurs lessivés :

<u>Profil D29:</u>	FRV	221	0	-	10	<u>Profil M7:</u>	MOU	11	0	-	10
	FRV	222	50	-	60		MOU	12			100
<u>Profil D30:</u>	FRV	231	0	-	10	<u>Profil M9:</u>	MOU	31	0	-	10
	FRV	232	50	-	60		MOU	32	30	-	40
							MOU	33	90	-	100

Erosion, fertilité et utilisation des sols  
des SERIES I et 2

L'infiltration facile de l'eau dans des sols très perméables et très profonds, pouvant donc emmagasiner une grande quantité d'eau, limite évidemment le ruissellement. Une légère érosion en nappe se produit cependant, rendue apparente par le dépôt assez fréquent même dans les zones sub-horizontales d'une fine couche de sables blancs entre les touffes de graminées. La falaise de Grès inférieurs - Sols de la Série 2 surplombant les dépressions occupées par le socle, est le siège d'une érosion active qui provoque la formation de profonds ravins convergeants, en éventail (lavakka). Le colluvionnement des sols paraît rarement important, sauf pour la partie sud des Monts Miyama où un épandage de sols de la Série I semble déborder largement la zone d'affleurement des grès.

La fertilité des sols 2 et surtout I est très faible; seuls les sols forestiers 2 permettent des cultures vivrières entrecoupées de longues jachères afin d'éviter l'accentuation du lessivage et l'installation d'une savane.

## II / LES SOLS FERRUGINEUX PEU LESSIVES - FAMILLE DES GRES

Dans la SERIE 3 sont groupés des sols peu étendus qui forment parfois la transition entre les sols lessivés typiques de la Séries 2 et les sols du socle. Ils sont plus argileux que les sols 2; leur position en bas de pente suggère l'hypothèse d'un enrichissement en argile par lessivage oblique ou d'une mise en place du sol par remaniement. Le lessivage des horizons supérieurs est peu important. Ces sols sont couverts d'une forêt à sous-bois peu dense, différente de la forêt du socle.

Profil M 61: Situé en bordure de la boutonnière de socle de Mouana, sous forêt. Sous un feutrage de racines

0 - 10 cm: Horizon humifère légèrement lessivé. Brun-noir sablo-argileux, à sables fins dominants, très humifère - structure finement grumelleuse. Nombreuses racines.

10- 40 cm: Horizon à faible diffusion humifère, non lessivé. Ocre-brun clair - sablo-argileux à argilo-sableux - structure polyédrique moyenne subanguleuse, à cohésion moyenne. Nombreuses racines.

40-130 cm: Ocre - même texture que le précédent, non humifère - structure polyédrique moyenne à cohésion moyenne. Enracinement peu dense.

Prélèvements: MOU 181 0 - 10  
MOU 182 70 - 80

Autre profil prélevé M29 : MOU 81 0 - 10  
MOU 82 70 - 80

Bénéficiant de la fertilité que leur assure une forêt ancienne, ces sols peuvent être mis en culture à condition de prendre les précautions nécessaires (sol bien couvert, longues jachères) pour éviter une accentuation du lessivage.

## III / LES SOLS FERRALLITIQUES

Le granite, les schistes et argilites donnent souvent naissance à des horizons d'argile tachetée. Le minerai de manganèse contient une proportion notable d'alumine libre. Ce sont des raisons supplémentaires de considérer les sols dérivant de

ces formations géologiques comme Sols Ferrallitiques. Même lorsqu'ils ont une texture assez sableuse peu différente de celle des Sols Ferrugineux, comme c'est le cas des sols de la Série 5, les Sols Ferrallitiques n'ont pas d'horizons nettement lessivés en argile; les oxydes de manganèse, très mobiles peuvent migrer et s'accumuler dans certains horizons, mais sans modifier de façon notable le pourcentage global d'argile.

#### A /FAMILLE DES FORMATIONS MANGANESIFERES

La description suivante des gisements de manganèse des plateaux de Bagombe (prochainement exploité) et d'Okouma-Bafoula qui entrent dans la région étudiée dans ce rapport, est empruntés à L. BAUD " LES GISEMENTS ET INDICES DE MANGANESE DE L'AFRIQUE EQUATORIALE FRANCAISE ". La coupe classique comporte de haut en bas :

- Une couche de pisolithes légèrement manganésifères d'un diamètre de 3 à 6 mm enrobés dans une terre fine brune (humifère) en surface, jaune en profondeur. Ces pisolithes contiennent 3,4 % de  $SiO_2$ , 19,15 % de  $Fe_2O_3$ , 24,20 % de  $Al_2O_3$ , 6,22% de  $MgO$ , 15,90 % de Mn. Epaisseur de ce niveau : 3 à 4 mètres.
- Un niveau de transition à pisolithes plus riches en manganèse, boulders, nodules minéralisés plus ou moins gréseux. Puissance moyenne ; 1,10 mètre.
- Un faisceau minéralisé, d'une puissance de 3 à 7 mètres, à plaquettes, nodules et minerai vacuolaire. Les plaquettes, d'abord mélangées sans ordre apparent, prennent en profondeur une disposition pseudo-horizontale. Puis, sous un niveau stérile d'argile ou argilite de moins d'un mètre, se trouve une couche de minerai très compact, de faible épaisseur.
- Schistes charbonneux, ou argilites, parfois grès.

Des travaux récents ont montré que les niveaux manganésifères sont interstratifiés dans le Francevillien.

F. WEBER " LEVES DE RECONNAISSANCE DANS LA REGION DE LA M'PASSA AU SUD DE FRANCEVILLE "

#### Sols de la SERIE 4

Ces sols correspondent au niveau de pisolithes formant la partie supérieure des gisements de manganèse; ils occupent donc les vastes surfaces minéralisées des plateaux Bagombe et

Okouma-Bafoula. La terre fine enrobant les pisolithes est peu abondante.

Profil C100: Situé sur le plateau d'Okouma. Savane.

0 - 5 cm: Brun. Sablo-argileux, humifère (les sables de quartz sont dominants, les pisolithes rares). Structure fine.

5 - 60 cm: Terre fine brun-jaune, sablo-argileuse. Pisolithes très largement dominants.

Prélèvements: FRV 521 : 0 - 5  
FRV 522 : 30 - 40

Très fréquemment, les pisolithes sont visibles en surface.

#### Sols de la SERIE 5

Ils sont caractérisés par leur couleur ocre-brune et leur texture sablo-argileuse, la fraction sableuse étant constituée par des quartz dominants et des sables de manganèse.

Ces sols occupent la partie nord du plateau Bagombe. Ils doivent provenir d'un niveau gréseux faiblement minéralisé en manganèse,

Profil C 14: Situé sur la partie nord du plateau Bagombe. Savane

0 - 25 cm: Brun-gris, Sablo-argileux (sables grossiers de quartz, ronds, souvent limpides; peut-être de rares sables de manganèse), humifère, structure fine, de grenue à grumeleuse.

25 - 70 cm: Ocre-brun clair, sablo-argileux (mêmes sables que précédemment), légèrement humifère. Structure fine.

70-280 cm: Ocre-brun; plus foncé que l'horizon précédent. Sablo-argileux (les sables de quartz restent dominants, mais les sables de manganèse sont assez nombreux). Micro-structure fine, macro-structure polyédrique large, mal individualisée, à cohésion moyenne. La porosité reste bonne, l'enracinement facile.

Prélèvements: FRV 341 : 0 - 10  
FRV 342 : 40 - 50  
FRV 343 : 100 - 110  
FRV 344 : 240 - 250

A cette Série 4 est rattaché le profil C11 situé au pied du plateau Bagombe, formé aux dépens d'un niveau gréseux, et auquel des phénomènes de colluvionnement ont incorporé des sables de manganèse et quelques blocs et pisolithes.

<u>Prélèvements:</u>	FRV	331	:	0	-	10
	FRV	332	:	40	-	50
	FRV	333	:	110	-	120
	FRV	334	:	210	-	220

### Sols de la SERIE 6

Les sols de cette Série sont caractérisés par une texture plus argileuse et une couleur plus foncée que celles des sols 5 (sols argilo-sableux, brun ocre) et par l'importance du manganèse dans leur évolution (sables de manganèse plus nombreux que les sables de quartz - lessivage du manganèse de la fraction colloïdale oblique, ou vertical avec accumulation dans le même profil). L'évolution du manganèse déduite des caractères morphologiques, doit être précisée par les analyses.

Le manganèse donne à ces sols une structure fine bien individualisée et très stable; malgré une texture assez lourde, ils se comportent comme des sols légers, meubles et très perméables.

Les sols de cette Série ont été observés sur le Mont M'Bouma où subsiste un lambeau de la formation manganésifère entre les schistes sous-jacents et les grès supérieurs décapés dont il ne reste que quelques blocs épars, près de la Moulili en contre-bas du plateau Bafoula où leur faible extension et leur isolement témoignent d'un ancien épandage colluvial actuellement séparé de son origine. Les sols des versants des plateaux Bagombe et Bafoula rattachés à la série 6 sont hétérogènes, lessivage, colluvionnement et érosion jouant de façon variable. Le versant du plateau Massango, cartographié en sols 1, 6, 7, constitue en fait une chaîne de sols très progressive du sol sableux clair (1) du haut de versant, au sol argileux, brun foncé, à nombreux pisolithes du bas de versant (7).

Profil D 24 Situé au sommet au sommet du Mont M'Bouma. Savane.

0 - 25 cm: Horizon humifère. Brun-gris puis brun - argilo sableux - structure nuciforme à polyédrique moyenne à cohésion assez forte. Fentes de dessiccation.

25-90 cm: Horizon ocre-brun clair, lessivé en Mn. Légèrement humifère en surface. Argilo-sableux - structure polyédrique moyenne bien individualisée, à cohésion assez forte.

90-200 cm: Horizon brun, enrichi en Mn. Même texture et même structure que le précédent

200-270 cm: Ocre-brun. Mêmes texture et structure que précédemment.

270-280 cm: Les sables grossiers noirs de manganèse deviennent plus abondant, leur taille augmente.

Prélèvements: FRV 211 : 0 - 10  
FRV 212 : 40 - 50  
FRV 213 : 150 - 160  
FRV 214 : 220 - 230

Autres profils prélevés:

Profil D53 FRV 271 : 0 - 10      Profil C35 FRV 391 : 0 - 10  
FRV 272 : 50 - 60                      FRV 392 : 90-100

Profil C19 : FRV 361 : 0 - 10  
FRV 362 : 50 - 60  
FRV 363 : 150 - 160

Sols de la SERIE 7

Ce sont des sols argilo-sableux brun foncé "chocolat" comportant un horizon plus clair, lessivé en manganèse; la fraction sableuse est constituée par des sables de manganèse anguleux, des pisolithes très fins, et des sables de quartz peu abondants. Bien que un peu plus argileux ils ont les mêmes caractères de structure et porosité que les sols 6. Ce sont des sols de versants des plateaux minéralisés. Ils reposent toujours sur des blocs ou boulders de manganèse de toutes dimensions.

Les formations manganésifères ont donné naissance à des nappes colluviales épaisses et largement étendues sur les flancs des plateaux (sols 6 et 7). Transportés par les cours d'eau, des pisolithes et blocs divers de manganèse se trouvent actuellement recouverts par des sols qui leur sont étrangés (sols dérivés du socle notamment).

Profil C38: Versant du plateau Bagombe. Savane. Pente forte.

0 - 15 cm: Horizon humifère brun foncé. Sablo-argileux (pisolithes très fins dans les sables) structure fine poreux - enracinement dense.

15 - 45 cm: Horizon ocre-brun, lessivé en manganèse, légèrement humifère. Sablo-argileux-micro-structure fine, macro-structure à tendance polyédrique.

45 - 95 cm: Brun-ocre foncé. Mêmes texture et structure que précédemment.

95 -130 cm: Brun très foncé. Argilo-sableux - macro-structure polyédrique moyenne à cohésion moyenne, assez bien individualisée.

<u>Prélèvements:</u>	FRV	401	0 - 10
	FRV	402	25 - 35
	FRV	403	60 - 70
	FRV	404	110 - 120

<u>Autre profil prélevé C39:</u>	FRV	411	0 - 10
	FRV	412	25 - 35
	FRV	413	70 - 80
	FRV	414	160 - 170

### Valeur et utilisation des sols des formations manganésifères

Quelques analyses déjà effectuées ont révélé, pour des sols cultivés des Séries 6 et 7, des pH suffisamment élevés pour que le danger de la toxicité manganique soit écarté. Le pH était de 5,5 en surface pour un sol de la Série 7 cultivé en arachide après incinération d'un léger recru forestier; les arachides ne présentaient aucun signe de toxicité, malgré 664 mg/ 100 gr de manganèse "actif", et 1.440 mg/100 gr de manganèse "total". Pour un sol de la Série 6, utilisé pour des cultures maraîchères, les caractères du sol variaient suivant les traitements (apports de chaux, d'engrais complets et de matière organique), de 5,7 à 6,1 pour le pH, de 223 à 480 mg/100 gr pour le manganèse "actif", de 496 à 1.040 mg/100 gr de manganèse "total". Convenablement traités, les sols des Séries 6 et 7 donnent des productions maraîchères satisfaisantes, qui ne sont limitées, dans le temps, que par le développement des attaques parasitaires.

Les sols des formations manganésifères étant



essentiellement des sols de savane, les possibilités de leur utilisation seront reprises plus loin.

## B/ FAMILLE DES SCHISTES ET ARGILITES

### Caractères principaux

Les sols des schistes et argilites du Francevillien formés sous forêt sont argileux, à profil fondu, structure polyédrique assez fine, généralement très profonds. Ils sont beaucoup utilisés pour les plantations de caféier et cacaoyer et pour les plantations vivrières. Ils ont été étudiés dans les environs de Lastourville et d'Okondja " RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE DES REGIONS AGRICOLES DE L'OGOUE-LOLO ET DU HAUT-OGOUE" (Y. CHATELIN).

Dans la région de Mounana - Moanda, très peu de ces sols sont restés forestiers; ce sont les sols de la Série 8, identiques à ceux des grands massifs forestiers de Lastourville et Okondja.

Après disparition de la forêt et installation d'une savane, les sols ont été tronqués par l'érosion et ont pris une structure grossière, polyédrique anguleuse large à très forte cohésion (sols de la Série 9) ou même prismatique large (sols de la Série 10).

### Sols de la SERIE 8

Ils n'occupent plus qu'un petit massif forestier situé entre les plateaux Bagombe et Bafoula. Le caractère nettement secondaire de la forêt, la perte d'argile de l'horizon travaillé du sol, indiquent déjà une exploitation abusive des ces sols.

Profil C65: Forêt dégradée, topographie plane.

0 - 35 cm: Horizon humifère gris-brun. Sablo-argileux à argilo-sableux (sables fins), structure nuciforme dans les 5 premiers cm, puis polyédrique moyenne légèrement arrondie.

35- 90 cm: Jaune brunâtre. Argilo-finement sableux structure polyédrique moyenne à fine, anguleuse, à cohésion moyenne.

90-140 cm: Jaune, avec de légères taches ocre. Même texture que le précédent, mais avec quelques sables ferrugineux brun-noir.

140 cm : Plaquettes schisteuses ferru ginisées et indu-  
rées et gravillons ferrugineux arrondis.

Prélèvements: FRV 461 : 0 - 10  
FRV 462 : 50 - 60  
FRV 463 : 100 - 110

### Sols de la SERIE 9

Ces sols sont caractérisés par une texture argilo-sabl use à sables fins en profondeur, un peu moins argileuse en surface, un horizon humifère gris noir à structure nuciforme ou polyédrique assez fine, et par une structure des horizons profonds polyédrique très large et très anguleuse à très forte cohésion. On les rencontre le plus souvent associés avec des sols de la Série 2 (voir Association 15 et 16).

Profil D33 Pente moyenne. Savane.

0 - 10 cm: Horizon humifère. Gris-noir - finement sablo-argileux - structure nuciforme à cohésion assez faible.

10- 40 cm: Horizon légèrement humifère. Gris-noirâtre - finement sablo-argileux, un peu plus argileux que le précédent - structure polyédrique anguleuse très large (agrégats de 6 à 8 cm, très durs). Passage progressif à :

40 -70 cm: Jaune-orangé avec de revêtements brun-ocre imprégnant les faces des agrégats sur plusieurs mm. Argilo-finement sableux - structure polyédrique anguleuse à forte cohésion, large (agrégats de 5 à 6 cm). Vers le bas, présence de sables grossiers arrondis de quartz et de petits gravillons ferrugineux de 2 à 3 mm.

70-110 cm: Plaquettes ferrugineuses dures, quelques galets de jaspes ou plus rarement de quartz.

110-180 cm: Horizon d'altération, traversé de bancs de plaquettes ferrugineuses parallèles au litage des schistes.

de 110 à 140 cm: Altération très poussée - jaune à taches rouilles parfois indurées, argilo-finement sableux.

de 140 à 180 cm: Schistes ou argilites peu altérés.  
Alternance de bancs tendres, blancs,  
et de bancs plus durs, rose-violacé.

Prélèvements: FRV 241 0 - 10  
FRV 242 15 - 25  
FRV 243 50 - 60  
FRV 244 110- 120

Les racines, qui pénètrent les agrégats de l'horizon humifère, ne font que tapisser les faces des agrégats grossiers des horizons profonds.

### Sols de la SERIE 10

Les sols de cette série se distinguent des précédents par une structure grossière encore accentuée. Sous l'horizon humifère noirâtre nuciforme ou polyédrique moyen, la structure devient prismatique très large à cohésion si forte que les agrégats sont péniblement rompus à la main; si le sol est assez épais, la structure des horizons profonds moins facilement desséchés, devient polyédrique.

Profil V25: Situé en bordure de l'Ogooué, sous savane.

0 - 12 cm: Horizon humifère noirâtre. Argilo-finement sableux - structure nuciforme à cohésion forte.

12 - 50 cm: Argilo-finement sableux. Agrégats prismatiques très durs, de très grosse taille (environ 10 cm de large). Jaune à l'intérieur des prismes, pellicule externe gris-brunâtre. Racines uniquement sur les faces des agrégats.

50-110 cm: Même texture. Les agrégats, moins grossiers, sont cependant polyédriques très larges et très durs. Jaune-ocre et rouille clair, en taches. Rares racines sur les faces d'agrégats.

1100 cm: Plaquettes ferrugineuses, dures rouille-violacé.

Prélèvements: FRV 81 0 - 10  
FRV 82 30 - 40  
FRV 83 80 - 90

<u>Autre profil prélevé V42</u>	FRV	121	0 - 4
	FRV	122	15 - 20

Erosion, fertilité et utilisation des sols  
issus de schistes et argilites

Les sols des séries 9 et 10 sont très érodibles. L'érosion en nappe réduit très souvent la profondeur de l'horizon humifère, et arrive parfois à décaper le sol jusqu'à faire affleurer les gravillons et plaquettes ferrugineuses. Des ravine-ments soulignent le tracé de toutes les pistes pédestre-<sup>ment</sup> pour- tant peu utilisées, la population étant très clairsemée.

Malgré une texture assez lourde, les sols de la Série 8 peuvent être utilisés pour les cultures vivrières ou arbusti- ves.

Les sols des Séries 9 et 10 sont typiquement des sols de savane; les galeries forestières bordant le cours des mari- gots sont extrêmement étroites.

FAMILLE DES JASPES

Bien que les jaspes soient pratiquement inaltérables, les grands niveaux de jaspes de la Lébombi (Francevillien in- férieur) et du plateau de M'Vengué (Francevillien supérieur) sont recouverts de sols à caractères bien définis et constants, les Sols de la SERIE 11. Ces sols doivent donc provenir d'un niveau géologique supérieur aux jaspes, dont ils ne sont plus que les seuls témoins ou, moins vraisemblablement d'un épandage récent sur les surfaces sub-tabulaires à pentes régulières que forment les jaspes.

Les sols de la Série 11 sont argilo-sableux. Leur hori- zon humifère, gris-brun, a une structure nuciforme; en profondeu- le sol devient ocre-jaune, à structure polyédrique fine ou moyen- ne. A la base de ces sols, on trouve des gravillons ferrugineux, ou des cailloutis de jaspes. Bien que ce soient des sols de sa- vane, ils ne présentent ni lessivage de l'argile, ni struc- turation grossière.

Profil V37 Versant à pente moyenne incliné vers la M'Bami.  
Savane.

0 - 20 cm: Horizon humifère. Brun-gris - argilo-sableux (sables fins dominants) - structure nuciforme cohérente, devenant progressivement polyédrique.

20 - 30 cm: Horizon légèrement humifère. Plus clair que le précédent, même texture - structure polyédrique fine à moyenne, sub-anguleuse, à cohésion moyenne.

30-130 cm: Ocre, avec quelques traînées brunes dans la partie supérieure. Argilo-sableux (un peu plus argileux que précédemment) - structure polyédrique assez fine).

130 cm: Cailloutis de jaspes.

Prélèvements: FRV 101 0 - 10  
FRV 102 20 - 30  
FRV 103 60 - 70

Autres profils prélevés:

Profil V18 FRV 71 0 - 10      Profil D4 FRV 151 0 - 10  
FRV 72 90 -100              FRV 152 130-140

Le profil V46 a été rattaché à cette série bien qu'il n'ait pas été vérifié qu'il corresponde à un niveau de jaspes.

Prélèvements: FRV 131 0 - 10  
FRV 132 90 - 100  
FRV 133 220 - 230

Valeur des sols de la Série 11

Ce sont les sols de savane qui ont les meilleures propriétés physiques. L'érosion semble y être très faible.

## FAMILLE DU SOCLE GRANITO-GNEISSIQUE

### Caractères principaux

Les sols des boutonnières du socle sont argilo-sableux, jaunes, à structure assez fine, profonds. Ils reposent sur une cuirasse ferrugineuse continue, ou sur une nappe de gravillons ferrugineux.

Les sols de la bordure du Massif du Chaillu ont été moins étudiés que les précédents ; les caractères de leurs horizons meubles sont les mêmes, mais ils reposent toujours sur une nappe de gravillons ferrugineux festonnée, dans laquelle on trouve généralement quelques galets de quartz.

Typiquement, ce sont des sols de forêt. De petites savanes d'origine anthropiques commencent à s'installer aux environs de Moanda.

### Sols de la Série 12

Ils sont caractérisés par un pourcentage de sables importants et par la couleur gris-noirâtre de leur horizon humifère.

Profil M4 Forêt ancienne. Pente très faible. Sous une litière de feuilles et un feutrage de racines :

0 - 40 cm: Horizon humifère. Gris foncé - argilo-sableux - structure grumeleuse puis nuciforme - forte porosité.

40- 60 cm: Horizon de transition ocre à trainées humifères gris-brun. Argilo-sableux - structure polyédrique moyenne sub-anguleuse à cohésion moyenne - poreux.

60-140 cm: Ocre-jaune. Argilo-sableux à sables grossiers - structure de type polyédrique peu individualisée, la porosité reste bonne.

Prélèvements:

MOU	1	0 - 10
MOU	2	30- 40
MOU	3	50- 60
MOU	4	100-110

### Sols de la Série 13

Ils se distinguent des précédents par une texture un peu plus argileuse et à sables probablement plus fins, et un horizon humifère brun apparaissant moins nettement dans le profil.

Profil M44 Situé dans la boutonnière de Mounana. Forêt ancienne, topographie plane. Sous une litière de feuille :

0 - 30 cm: Horizon humifère. Brun puis beige-brunâtre - argilo-sableux - structure nuciforme puis polyédrique moyenne, arrondie - cohésion moyenne - bonne porosité - enracinement dense.

30-120 cm: Ocre-brun puis ocre. Même texture argilo-sableuse - structure polyédrique assez fine à cohésion moyenne. Pénétration des racines jusqu'en bas.

Pélèvements: MOU 101 0 - 10  
MOU 102 30 - 40  
MOU 103 90 - 100

Autre profil prélevé D13 FRV 171 0 - 10  
FRV 172 80 - 90

Les sols des Séries 12 et 13 sont différents; pour l'instant, ils sont groupés dans la cartographie.

### Sols de la SERIE 14

Une Série particulière a été distinguée dans la boutonnière de Moanda où sur le socle subsistent des lambeaux de grès inférieurs. Le réseau hydrographique se distingue par une moins grande densité que le réseau hydrographique typique du socle. Les sols étant identiques, qu'ils soient sur des lambeaux de grès ou nettement sur le socle, il faut supposer qu'ils ont été remaniés. Granulométrie et morphoscopie des sables permettront peut-être d'éclaircir le problème posé par ces sols. Leur origine mise à part, ces sols apparaissent peu différents des sols de la Série 12.

Profils prélevés :

<u>C51</u>	FRV	441	200	<u>C56</u>	FRV	451	0 - 10
<u>C54</u>	FRV	431	0 - 10		FRV	452	90-100
	FRV	432	40- 50	<u>C81</u>	FRV	491	0 - 10
	FRV	433	250-260		FRV	492	40- 50
					FRV	493	130-140

Valeur et utilisation des sols des Séries

12, 13, 14

Au point de vue agronomique, ces sols sont très analogues. Probablement assez pauvres chimiquement, ils ont l'avantage de propriétés physiques bonnes. Ils conviennent bien aux cultures vivrières et aux cultures arbustives.

IV/ LES ASSOCIATIONS DE SOLS

La récurrence des faciès dans les étages inférieur et moyen du Francevillien explique l'imbrication des Séries de sols. A l'est de la Lébombi on trouve, au milieu des sols de la Série 10 issus des schistes, des taches bien délimitées de sols de la Série I. A l'ouest de la Lébombi, l'imbrication des sols est beaucoup plus étroite; entre des sols appartenant nettement à l'une des Séries précédemment décrites, existent des sols de transition à caractères intermédiaires; à de telles formations correspondent les Associations de sols.

ASSOCIATION 15

Les sols de la Série 2 sont dominants; si l'on trouve peu de sols typiques des Séries 9 et 10, il existe par contre beaucoup de sols à caractères intermédiaires entre les sols 2 et 9.

Le profil C31 est plus argileux et moins lessivé que les sols 2; sa structure polyédrique nette et son horizon humifère gris-noir le rapprochent des sols 9. C'est un sol de transition.

0 - 25 cm: Horizon humifère. Gris-noir - finement sablo-assez peu argileux (très légèrement lessivé) - structure fine, grenue à grumeleuse, devenant polyédrique arrondie de taille



moyenne à cohésion moyenne.

25-90 cm: Ocre-beige à trainées brun-noir. Sablo-argileux - structure polyédrique moyenne nettement individualisée à cohésion moyenne - porosité correcte.

90-230 cm: Ocre-clair. Même texture que le précédent, structure analogue un peu plus fine. A partir de 150 cm, présence de quelques minéraux blanchâtres (feldspaths altérés ?).

Prélèvements: FRV 381 0 - 10  
FRV 382 60- 70  
FRV 383 170-180

Autre profil prélevé C30

FRV 371 0 - 10  
FRV 372 50 - 60  
FRV 373 160-170

### ASSOCIATION 16

Les sols des Séries 9 ou plus rarement 10 sont dominants; beaucoup de sols forment la transition avec les sols de la Série 2.

Le profil D22, moins argileux que les sols 9 typiques, a cependant en profondeur des agrégats très grossiers avec pellicule externe foncée. Son horizon supérieur légèrement lessivé à structure très faible rappelle les sols 2.

0 - 22 cm: Horizon humifère. Gris-foncé - finement sablo-peu argileux - structure très faible en surface, prenant une tendance polyédrique légère en profondeur.

22- 28 cm: Horizon de transition. Beige-brunâtre. Moins humifère mais de même texture que le précédent - structure à cohésion un peu plus forte.

28- 60 cm: Beige-ocre. Sablo-argileux - agrégats polyédrique larges anguleux à très forte cohésion à pellicule externe brunâtre. Quelques fentes de dessiccation donnant une tendance prismatique peu accusée.

60 - 100 cm: Ocre-beige. Sablo-argileux - structure polyédrique à cohésion forte, un peu moins grossière que pour l'horizon précédent.

<u>Prélèvements</u>	FRV	201	0 - 10
	FRV	202	40 - 50

Autres profils prélevés:

<u>C12</u>	FRV	531	0 - 10	(sol à caractères intermédiaires)
	FRV	532	10 - 20	
	FRV	533	70 - 80	
<u>C17</u>	FRV	351	0 - 10	(sol très proche des sols 9)
	FRV	352	30 - 40	
<u>C42</u>	FRV	421	0 - 10	(Sol 9 typique)
	FRV	422	30 - 40	
<u>C68</u>	FRV	471	0 - 10	(Sol à caractères intermédiaires)
	FRV	472	60 - 70	

V/ CUIRASSES ET CARAPACES

L'étude des cuirasses et carapaces ne peut pas être développée dans le cadre de ce rapport de terrain. Signalons simplement qu'il existe des cuirasses ferrugineuses non démantelées dans les sols du socle et des grès supérieurs, des cuirasses manganésifères sur les bords des plateaux minéralisés, des carapaces manganésifères dans les fonds de vallées en contre-bas des plateaux minéralisés.

VI/ LES FORMATIONS ALLUVIALES

L'Ogooué et ses affluents sont dans une phase de creusement très actif, et les dépôts alluviaux sont pratiquement inexistant

#### IV/ CONSERVATION ET UTILISATION DES SOLS

La région Franceville - Moanda est située à moins de 2° de l'équateur. C'est pourtant une région à savanes largement dominantes, qui, en bien des endroits, donne l'impression d'une pauvreté extrême. Un contraste saisissant l'oppose aux massifs forestiers de Lastourville et Okondja qui ont un climat et une constitution géologique très analogues. L'étude pédologique a montré quelle importance pouvaient avoir, après disparition du couvert forestier, les phénomènes d'érosion et, suivant la nature du sol, de lessivage et d'évolution de la structure.

La population actuelle, peu nombreuse si l'on excepte les employés des compagnies minières, produit cependant une dégradation de la végétation et des sols en complète disproportion avec sa productivité agricole. Des jachères forestières trop courtes s'intercalent entre les cycles culturaux; les villages fixés près des entreprises minières, ne se déplaçant plus, atteignent très vite un stade abusif de l'exploitation des sols. Les savanes sont entièrement brûlées chaque année, pour permettre aux chasseurs de circuler plus facilement; si l'on pouvait calculer la surface de savane brûlée pour chaque bête abattue, le chiffre obtenu montrerait ce que coûte, en perte du potentiel de fertilité du pays, la viande de chasse obtenue dans ces conditions.

La région Moanda - Mounana devant être pour longtemps encore un centre important d'implantation humaine, il paraît nécessaire d'organiser rationnellement l'exploitation des ressources agricoles et éventuellement pastorales.

##### 1° Les sols forestiers à vocation agricole

Les sols de la Famille du Socle (Séries 12, 13, 14) et à un degré moindre à cause de leur texture lourde les sols de la Série 8 issus de schistes sont des sols d'assez bonne valeur qui se prêtent aussi bien aux cultures vivrières qu'au palmier et aux arbres fruitiers. Les sols des boutonnières de Mounana et de Moanda-rivière Poubli semblent préférables à ceux de la bordure du Massif du Chaillu où le relief est très accidenté, à cause de leur position de bas-fonds relativement plats et à bonne alimentation en eau.

Les cultures arbustives et arborées bien conduites sont conservatrices du sol. Pour les cultures vivrières, responsables à long terme de la destruction de la forêt et de la perte de terres primitivement fertiles, il est indispensable de respecter les temps de jachères nécessaires à la régénération du sol; ceci ne se fera que si un plan d'ensemble, établi par les Services compétents, est imposé aux populations. Il devrait également être possible d'orienter les cultivateurs vers de meilleures pratiques culturales et de leur fournir des variétés sélectionnées.

Il n'a pas été trouvé dans cette région de sols ayant une vocation particulière pour les cultures maraichères. La position des Cités de la C.M.U.F. et de la COMILOG n'offre le choix qu'entre les Sols de la Famille des Formations Manganésifères et de la Famille du Socle; les précautions particulières à prendre sont pour les premiers le maintien du pH à une valeur assez élevée, et pour les seconds d'assurer une bonne structure par le travail du sol et par des apports organiques. Une fumure organique et minérale est nécessaire dans tous les cas.

Les sols forestiers de la Famille des Grès, très sableux, sont très facilement dégradés. Il convient de les utiliser le moins possible.

## 2° Les sols de savane à vocation pastorale

Pour préciser les possibilités pastorales de cette région, il est nécessaire d'attendre les résultats de l'étude entreprise par M. B. DESCOINGS, botaniste de l'I.R.S.C.

Sans tenir compte de la valeur fourragère divers types de savane, il ressort de la présente étude que les sols ne sont pas tous également capables de supporter sans danger le piétinement d'un troupeau et de fournir les éléments organiques et minéraux nécessaires à la croissance d'un bon fourrage. Les sols de savane les plus aptes sont ceux de la Série II, et des Associations 15 et 16.

Il serait très intéressant de tenter l'amélioration des savanes par introduction du *Stylosanthes gracilis*. Le *Stylosanthes* est un excellent fourrage; il aurait de plus une action améliorante sur les sols de savane. Sur les meilleurs sols, il devrait être possible d'introduire un cycle cultural entre plusieurs années de *Stylosanthes* pâturé.

A Tchibanga, M. CAUMEL du Service de l'Agriculture a tenté avec succès l'introduction du Stylosanthes en savane; réalisée à titre d'essai, c'est une opération peu couteuse mais pleine d'intérêt qui pourrait être faite dans le Haut-Ogooué.

La Direction de la COMILOG-MOANDA a l'intention de procéder à un essai de faible importance d'élevage de bovins. Pour des raisons de commodités (proximité des pâturages et de la cité), cet essai devrait être fait sur les sols des Séries 5 ou 7; il ne bénéficiera donc pas des meilleures conditions édaphiques, mais n'en constituera pas moins une expérience intéressante.

x

x

x

En conclusion, je tiens à rappeler le caractère provisoire de ce rapport. Lorsque les études pédologiques et botaniques seront achevées, la connaissance du milieu naturel permettra aux autorités compétentes d'établir un programme de développement répondant aux possibilités économiques et démographiques.

## D E S T I N A T A I R E S

---

- M. le Directeur O.R.S.T.O.M.
  - M. le Chef de la Division II de l'O.R.S.T.O.M.
  - M. le Chef du Service des Sols M. AUBERT
  - M. le Directeur I.D.E.R.T.
  - I.D.E.R.T. - Service des Sols - M. MAIGNIEN
  - M. le Ministre de l'Agriculture
  - M. le Ministre des Finances
  - M. le Ministre de l'Economie Nationale
  - M. le Directeur du Fond d'Aide et de Coopération - Paris
  - M. le Chef de la Mission d'Aide et de Coopération - Libreville
  - M. le Chef du Service du Plan
  - M. le Chef du Service de l'Agriculture
  - M. le Chef du Service de l'Elevage
  - M. le Chef du Service de l'Economie Rurale
  - M. le Directeur du C.T.F.T. - Libreville
  - M. le Chef de Mission du B.D.P.A. - Libreville
  - M. le Préfet du Haut-Ogooué
  - M. le Sous-Préfet de Moanda
  - M. le Chef de la Région Agricole du Haut-Ogooué
  - M. le Représentant du Syndicat Minier
  - M. le Directeur C.M.U.F.
  - M. le Directeur COMILOG
  - M. le Chef de Mission C.E.A. - Franceville
  - M. le Directeur du B.R.G.M. - Libreville
  - M. le Directeur I.E.R.G.M.
- Centres O.R.S.T.O.M. de BANGUI, BRAZZAVILLE, YAOUNDE

CARTE PÉDOLOGIQUE PROVISOIRE AU 1/50.000  
DE LA RÉGION MINIÈRE DU HAUT-OGOOUÉ

par Y. CHATELIN

LÉGENDE

I SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX LESSIVÉS

Famille des grès

- SERIE 1 Sols sableux, peu argileux. Horizon lessivé gris ou beige bien développé, à structure particulière.
- SERIE 2 Sols un peu plus argileux, et à horizon lessivé moins développé que 1.

II SOLS FERRUGINEUX TROPICAUX PEU LESSIVÉS

Famille des grès

- SERIE 3 Sols à texture sablo-argileuse assez variable. Localisés au contact grès-schistes.

III SOLS FERRALLITIQUES

Famille des formations manganésifères

- SERIE 4 Sols formés par des pisolithes de Mn avec peu de terre fine.
- SERIE 5 Sols sablo-argileux, ocre-brun, à schistes de quartz dominants et sables de Mn.
- SERIE 6 Sols argilo-sableux, brun-ocre, à horizon clair lessivé en Mn, sables de Mn et de quartz.
- SERIE 7 Sols argilo-sableux, brun foncé "chocolat", à horizon plus clair lessivé en Mn, sables de Mn très dominants.

Famille des schistes et argilites

- SERIE 8 Sols argilo-sableux ou argileux, jaunes, à profil fondu, profonds. Structure fine.
- SERIE 9 Sols argilo-sableux. Structure polyédrique anguleuse très large à très forte cohésion sous horizon humifère gris-noir nuiforme ou polyédrique.
- SERIE 10 Sols argilo-sableux. Horizon humifère noir. Traînées gris-noirâtre. Structure prismatique large à très forte cohésion.

Famille des jaspés

- SERIE 11 Sols argilo-sableux. Horizon humifère gris-brun. Structure nuiforme puis polyédrique moyenne.

Famille du socle granito-gneissique

- SERIES 12 et 13 Sols argilo-sableux à horizon humifère gris-noir pour 12, plus argileux et à horizon humifère brun pour 13. Structure fine.
- SERIE 14 Sols argilo-sableux, peu différents de 12. Origine probablement complexe.

IV ASSOCIATIONS DE SOLS

- ASSOCIATION 15 Sols 2 dominants, Sols 9 et 10. Sols à caractères intermédiaires.
- ASSOCIATION 16 Sols 9 (ou plus rarement 10) dominants, Sols 2 et sols à caractères intermédiaires.

V CUIRASSES ET CARAPACES

- Cuirasse ferrugineuse
- Cuirasse ou carapace manganésifère.
- Affleurement de gravillons ferrugineux.

Pentes fortes où le calvairement et l'érosion rendent les Sols hétérogènes.

