

REPUBLIQUE GABONAISE

CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNOLOGIQUE

INSTITUT DE RECHERCHES AGRONOMIQUES
ET FORESTIERES

CENTRE DE GROS-BOUQUET
B.P. 13.115-LIBREVILLE

OBSERVATION D'UN PROFIL
DE SOL FERRALLITIQUE
DANS LA REGION DE LASTOURSVILLE

DESCRIPTION ET ANALYSES

Georges-Henri SALA
Ingénieur Pédologue à l'ORSTOM

FICHE ANALYTIQUE

G. 125 - SALA (G.H.) - 1977 - Observation d'un profil de sol ferrallitique dans la région de Lastourville - Description et analyses - CENAREST, IRAF, Centre de Gros Bouquet (Libreville) 18 p., multigr., 2 fig., 1 fiche anal.

Sol ferrallitique fortement désaturé typique induré profondément sur formation ampélique FD du Francevillien.

SOMMAIRE

	<u>pages</u>
<u>INTRODUCTION</u>	3
<u>I - LOCALISATION - ENVIRONNEMENT</u>	
1.1 Localisation	4
1.2 Environnement	4
121 - Climat	4
122 - Végétation	7
123 - Topographie	7
124 - Géologie	7
<u>II - DESCRIPTION DU PROFIL</u>	
2.1 Description	10
2.2 Remarques	12
<u>III - RESULTATS ANALYTIQUES</u>	
3.1 Analyses physiques	13
3.2 Analyses chimiques	13
<u>CONCLUSION</u>	16
<u>ANNEXES : METHODES D'ANALYSES</u>	17

CARTES - TABLEAUX - GRAPHIQUES

- Courbes climatologiques	5
- Topographie	8
- Géologie	9
- Fiche d'analyses	15

I N T R O D U C T I O N

A la demande de M. Y. CHATELIN, Pédologue, Directeur de Recherches à l'ORSTOM, un profil de "sol ferrallitique fortement désaturé typique induré, polygénique cuirassé (kaolinitique) à cuirasse continue, sur complexe pélitique de la Série de Franceville" a été observé et prélevé en vue d'études micromorphologiques. Parallèlement, des prélèvements ont été effectués pour des analyses physico-chimiques, le profil observé n'étant pas celui de M. CHATELIN.

Cette note reprend les observations morphologiques de terrain et les complète par les résultats d'analyses.

Les analyses physico-chimiques ont été réalisées au laboratoire du Centre de Libreville sous la direction de J.B DURAS.

1 - LOCALISATION - ENVIRONNEMENT

11 - Localisation

- 00°52'50"S
- 12°44'00"E

A 7 km du carrefour Lastoursville-Koulamoutou-Franceville, sur l'ancienne route de Lastoursville-Franceville, à 150 m de la route.

"Il s'agit d'un plateau appartenant à l'ensemble des surfaces anciennes" (CHATELIN). Le profil est situé en position parfaitement plane et éloigné de la rupture de pente limitant le plateau.

L'altitude est d'environ 600m.

12 - Environnement

121 - Climat

Le climat est de type équatorial de transition australe, chaud et humide, caractérisé par de faibles écarts de température, quatre saisons et une pluviométrie relativement forte.

On distingue une petite saison sèche de juin au 15 septembre et une saison des pluies du 15 septembre à fin mai avec un ralentissement des précipitations en décembre - janvier.

Les données climatiques concernent la station de Lastoursville (00°50'S et 12°43'E - altitude 483 m).

1211 - Températures - La température moyenne annuelle de 1951 à 1970 est de 24° avec des variations mensuelle faibles comprises entre 21°8 en juillet et 25° en mars-avril. C'est en saison sèche (juin - juillet - août) que les températures sont les plus basses. L'amplitude thermique est très restreinte.

1212 - Pluviométrie - La moyenne annuelle des précipitations de 1951 à 1970 est de 1770 mm. Les mois les plus pluvieux sont mars, octobre et novembre avec respectivement 242,5 mm ; 261,3 mm et 253,7 mm. Les maxima en 24 h sont compris entre 100 et 150 mm. Les mois les plus secs sont juin, juillet, août avec respectivement 28 mm, 4,3 mm et 17,4mm.

Le nombre moyen de jours de pluies supérieures à 0,1 mm est environ la moitié du mois pendant la saison des pluies ; les pluies supérieures à 50 mm ne tombent que 1 jour par mois.

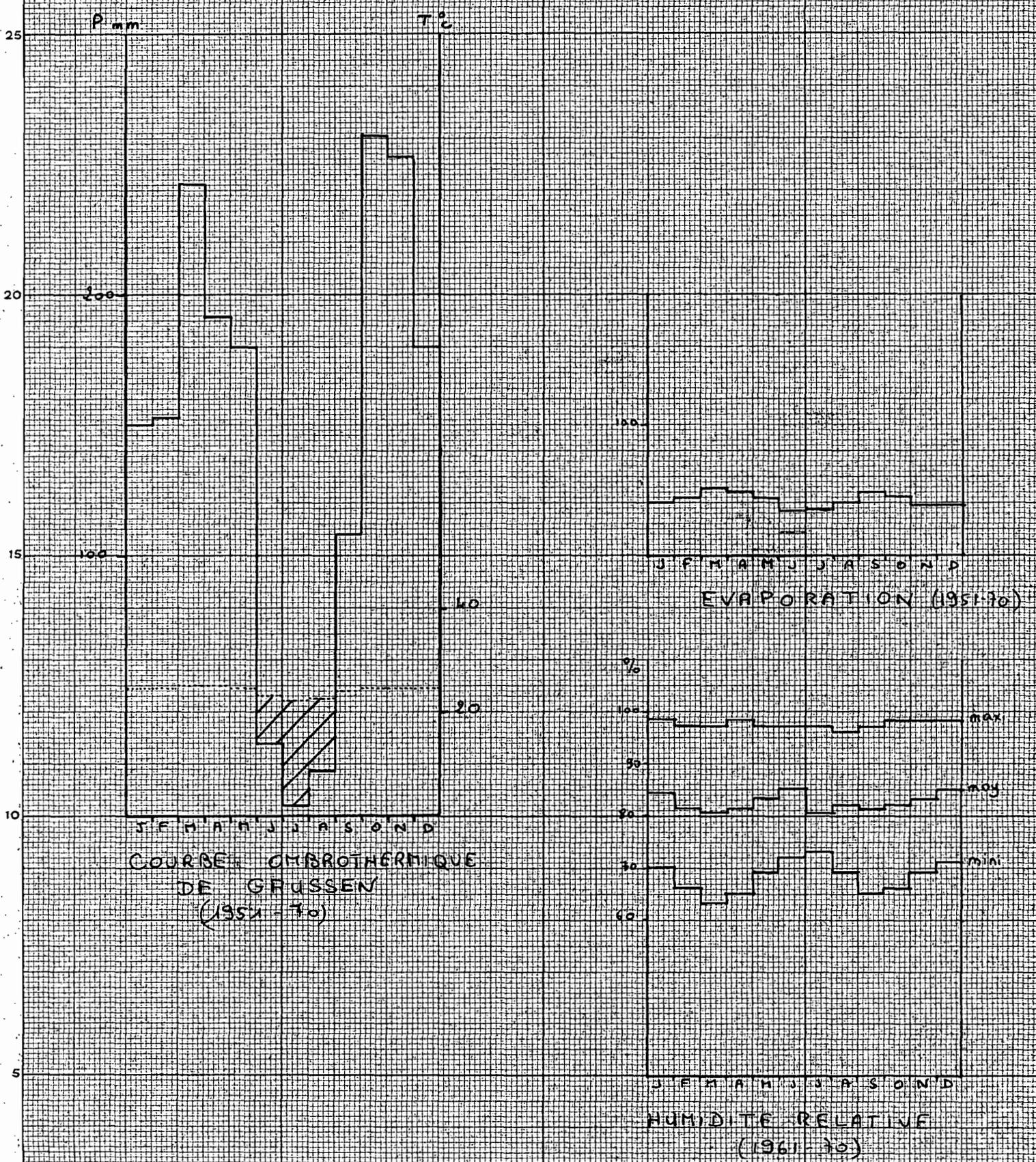
1213 - Humidité relative - L'humidité relative en % (pour 1961-1970) est très constante au cours de l'année : maxima de 84 % en janvier, minima de 80 % en février-mars-avril et août et septembre. La moyenne maxima est de 98 %, la moyenne minimum de 61 %.

1214 - Insolation - L'insolation mesurée à l'héliographe Campbell (1959-1965) est de 1559 heures par an avec 25 jours d'insolation nulle. Elle passe par un minimum en saison sèche correspondant à un ciel couvert, caractéristique de cette période.

1215 - Evaporation - Evapotranspiration potentielle -

L'évaporation annuelle mesurée à l'évaporomètre Piche (entre 1951 et 1970) est de 492 mm. L'évaporation la plus forte se situe en mars (50,4 mm),

COURBES CLIMATOLOGIQUES



un des mois les plus pluvieux ; la minimale se situe en juin (début de saison sèche) avec 32,6 mm. On peut noter que les variations de l'évaporation sont sensiblement inverses de celles de l'humidité relative.

L'évapotranspiration potentielle (1961-1970) calculée selon la formule de THORN WAITE est de l'ordre de 1333 mm/an.

1216 - Indice de drainage calculé d'HENIN-AUBERT

$$\gamma = \frac{x}{0,15 T - 0,13}$$
$$D (m) = \frac{\gamma P^3}{1 + \gamma P^2}$$

avec P= pluviométrie annuelle en m
T= température moyenne annuelle en d°c
x= 0,5 pour les sols argileux
= 1 " " limoneux
= 2 " " sableux

soit pour Lastoursville avec P = 1,77 m et T = 24°c

$$D (m) = 0,75 \text{ m en sol argileux}$$
$$= 0,82 \text{ m en sol limoneux}$$
$$= 1,11 \text{ en sol sableux}$$

Ces valeurs sont élevées et traduisent l'agressivité du climat à l'égard des roches et des sols ainsi que l'intensité du lessivage des bases. Cela explique le phénomène de ferrallitisation.

1217 - Courbes ombrothermiques de Gaussen - Elles sont établies en prenant pour la température une échelle double de celle de la pluviométrie. Elles font apparaître une aire d'intersection où les mois sont réputés "secs" et les plantes censées souffrir de la sécheresse : juin - juillet et août.

122 - Végétation

Il s'agit d'une zone forestière que l'occupation humaine assez dense a secondarisé : nombreuses espèces de lumière (Musanga Smithié), strate supérieure peu élevée et sous bois dense.

123 - Topographie et géomorphologie

Le profil se situe sur un plateau appartenant à l'ensemble des "surfaces anciennes" (CHATELIN). Le profil est situé en position parfaitement plane et éloigné de la rupture de pente limitant le plateau. L'altitude est environ 600 m.

124 - Géologie

La région de Lastoursville appartient au bassin sédimentaire de la série du Francevillien, le bassin de Lastoursville, coïncé entre le massif de Koulamoutou (Chaillu) et le massif de l'Asseo.

Les formations concernées ici sont le FB₁ (formation grès-pélimitique des pélites de Bangombé) et le FD (formation ampélimitique indifférenciée).

Le FB₁ - Cet ensemble est essentiellement grès-pélimitique à la base et ampélimitique vers le sommet. De bas en haut on a :

unité "a" pélimitique ; 22 m ; pélites silteuses gris verdâtre riches en brotites détritiques noyées dans une matrice illitique. Quelques intercalations gréseuses.

unité "b" grès-pélimitique ; 103 m ; alternance de grès fins à ciment dolomitique et de pélites micacées ou d'ampélimites silteuses dolomitiques.

unité "c" ampélimitique ; 144m.

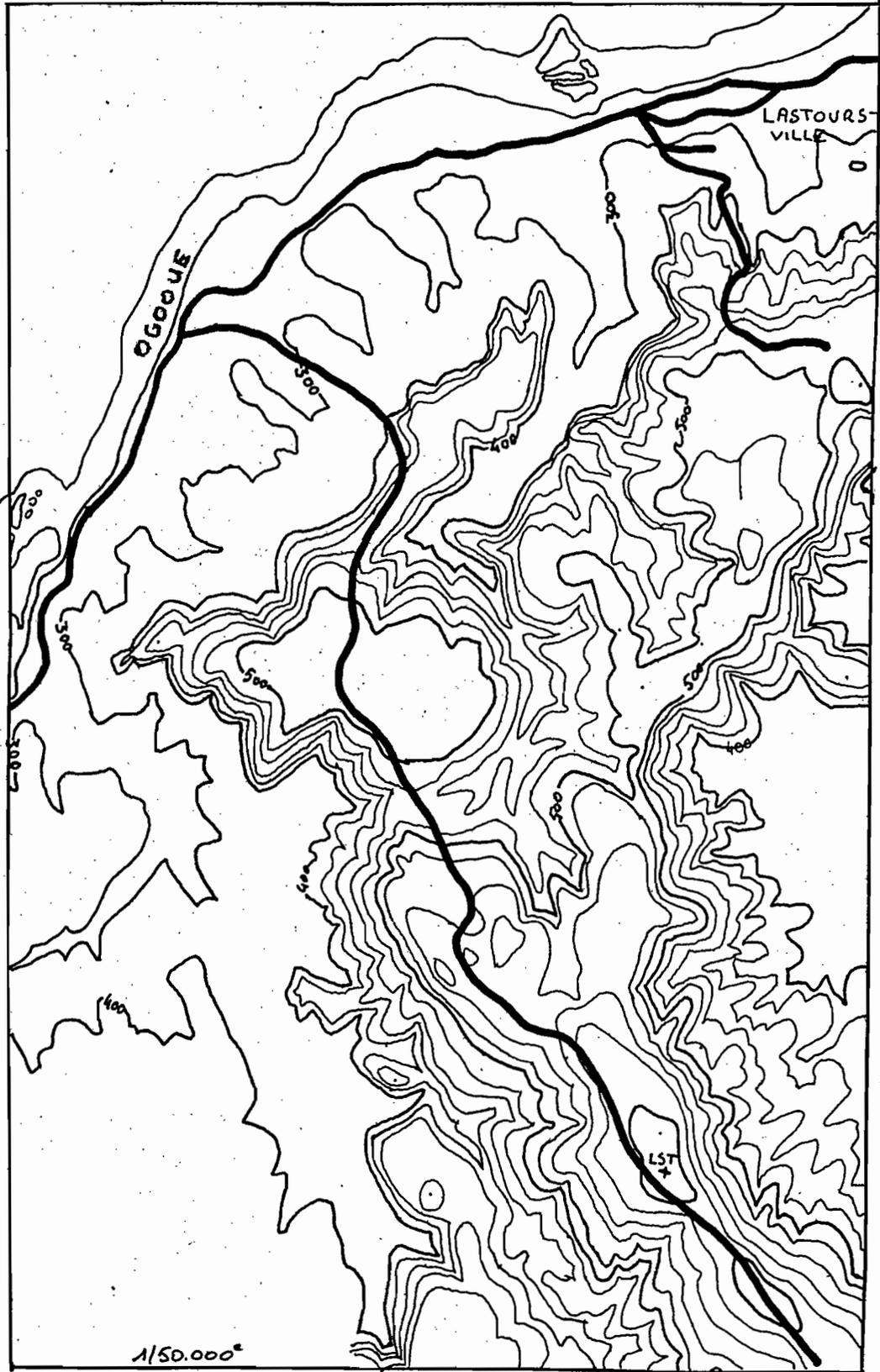
Niveau I ; 46m ; ampélimites silteuses parfois dolomitiques, quelques bancs de dolomies vers la base et quelques bancs de grès à ciment dolomitique vers le sommet. Enrichissements locaux en fer et phosphate vers le sommet.

Niveau II ; 75m ; ampélimites dolomitiques manganésifères, quelques bancs de grès et brèches gréseuses à ciment dolomitique ou ampélimitique au sommet.

Niveau III ; 23m ; ampélimites silteuses dolomitiques. Alternance de silts dolomitiques et d'ampélimites ± silteuses et dolomitiques, quelques bancs de grès fins à ciment dolomitique ou carboné.

L Le FD - Cette formation ampélimitique est essentiellement composée de schistes noirs assez siliceux, très riches en matières carbonneuses contenant de la pyrite très finement divisée. Les ampélimites ne contiennent pratiquement pas d'éléments détritiques (quartz et nicas) visibles au microscope.

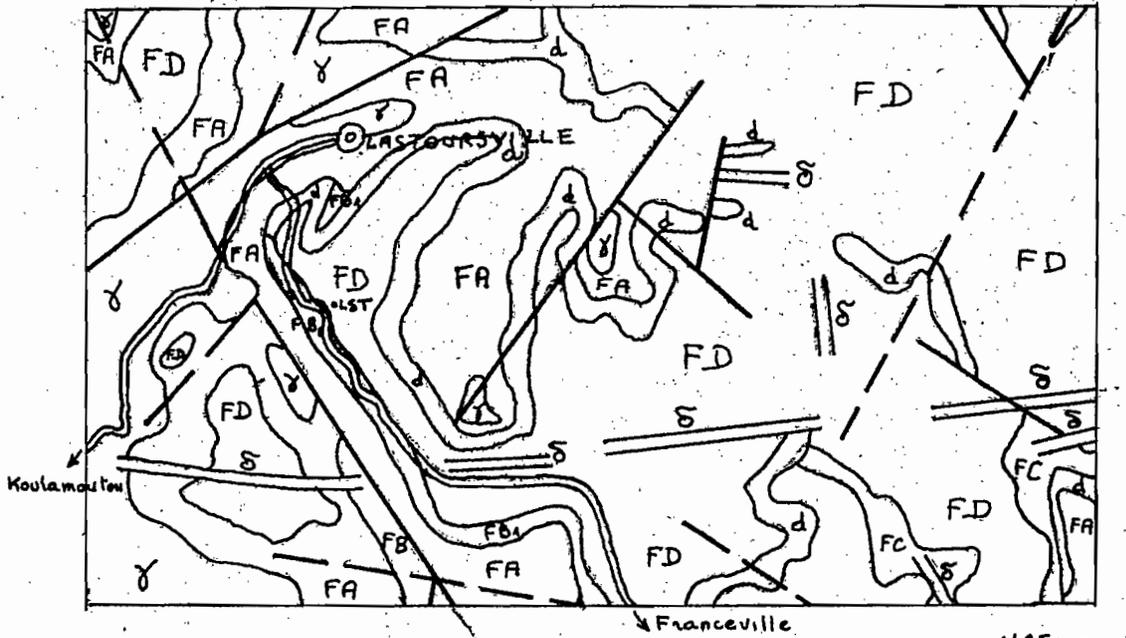
TOPOGRAPHIE



Extrait stéréominute IGN LASTOURVILLE SA 33 I 4c

GEOLOGIE

(D'après notice BRGM Franceville-Ouest
Donnot et Weber - 1969)



LEGENDE

 Dykes post-francevilliens
 Dolerites quartziques ou à olivine, non datées
 SERIE DU FRANCEVILLIEN (1740 M.A.)

Formation ampelitique
 Formation ampelitique indifférenciée
 Ampelites localement silteuses et cinérites
 Vers Lastoursville, niveaux de dolomies à la base

Formation des jaspes
 Jaspes en bancs massifs, ampelites, dolomies, cinérites

 Assises dolomitiques
 Dolomies de Djibalonga, Lastoursville
 dans Formations FB, FC, FD
 Dolomie cristalline grise ou noire,
 parfois rubannées, localement passées
 siliceuses

Discordance cartographique

Formation greso-pelitique
 Petites de Bangombe
 Pelites silteuses, ampelites, grès fins dolomitiques,
 brèches intra formationnelles.
 Localement niveaux de dolomies et vers le sommet
 horizon manganésifère parfois précédés de jaspes
 ferrugineux

Discordance locale de ravinement

Formation des grès de base
 Grès de Kaya-Kaya et de la M'Beladi
 Grès arkosiques et grès quartzites

Discordance majeure

PRECAMBRIEN INFÉRIEUR
 Socle des Massifs du Chaillu et de l'Asseo

 Socle indifférencié.
 Granit à biotite et à amphibole.

2 - DESCRIPTION DU PROFIL

21. Description

Profil n° LST/ SALA Georges - Henri/ pour ORSTOM et Y. CHATELAIN/1.7.1976/
IGN LASTOURSVILLE au 1/50.000è SA 33 I 4c et 4d/ S 00°52'50"/E 12°44'00"/
Altitude 600 m environ/ Gabon/ Ogooué-Lolo/8 km Lastoursville/150m ancienne
route Lastoursville-Franceville/Classe : sol ferrallitique/Sous classe : forte-
ment désaturé/Groupe : typique/Sous groupe : induré/Famille : sur formation am-
pélitique FD du Francevillien.

Plateau appartenant à l'ensemble des "surfaces anciennes"
Profil situé en position plane, éloigné de la rupture de
pente limitant le plateau.

Matériau originel supposé : altération du complexe ampéli-
tique.

Forêt secondaire ancienne : sous-bois dense,
Observation après 1 mois de saison sèche.

- A11 De 0 à 4 cm - Sec à frais - 10 YR 3/3 sec - Brun foncé - Sans taches -
A matière organique non directement décelable - Teneur en matière
organique voisine de 10 PC - Aucune effervescence - Sans éléments
grossiers - Approximativement 80 PC d'argile - 5 PC de sable - Texture
très argileuse - Structure fragmentaire nette grumeleuse moyenne à
11 sur-structure polyédrique subanguleuse fine - Volume des vides assez
(0-4) important entre agrégats - Meuble (Agrégats souvent assez cohérents)
Pas de fentes - Peu poreux - Quelques faces luisantes (?) - Pas de
faces de glissement - Pas de revêtements - Matériau à consistance
semi-rigide, non cimenté, peu friable - Nombreuses racines fines et
moyennes pénétrant les agrégats - Chevelu -
Transition distincte régulière.
- A12 De 4 à 17 cm - Frais - 10 YR 4/4 sec - Brun jaunâtre foncé - Sans
taches - A matière organique non directement décelable - Teneur en
12 matière organique voisine de 5 PC - Aucune effervescence - Sans
5-15 éléments grossiers - Approximativement 85 PC d'argile - 5 PC de sable -
Texture très argileuse - Structure fragmentaire nette polyédrique
subanguleuse moyenne à sous structure polyédrique subanguleuse très
fine - Volume des vides assez important entre agrégats - Meuble -
Pas de fentes - Agrégats à pores peu nombreux fins et moyens d'aspect
vésiculaire sans orientation dominante - Poreux - Quelques faces
luisantes (?) - Pas de faces de glissement - Revêtements organo-
argileux (quelques) minces sur agrégats (?) - Matériau à consistance
semi rigide non cimenté un peu collant, peu friable. Racines fines
et moyennes pénétrant les agrégats - Pas de chevelu -
Transition distincte régulière -
- A3 De 17 à 45 cm - Frais - 10 YR 5/5 sec - Brun jaunâtre - Quelques
taches peu étendues 10 YR 5/4 - Brun jaunâtre - Sans relations visibles
avec les autres caractères - Plus cohérentes - A matière organique non
directement décelable - Teneur en matière organique voisine de 2 PC -
13 Aucune effervescence - Eléments ferrugineux de forme nodulaire (ovoïde),
(25-35) sans autres éléments - Teneur approximative en éléments grossiers 10 PC-
Graviers peu abondants - Approximativement 85 PC d'argile - 5 PC de sable -
Texture très argileuse - Structure massive peu nette et généralisée
à éclats émoussés à sous-structure polyédrique subanguleuse très fine -
Volume des vides faible entre agrégats - Meuble - Pas de fentes -
Agrégats à pores nombreux fins et moyens vésiculaires (?).

Sans orientation dominante : Poreux - Faces luisantes (?) Pas de faces de glissement - Revêtements organo-argileux (?) minces sur agrégats et dans la porosité - Matériau à consistance semi-rigide, friable - Quelques racines moyennes dans la masse de l'horizon - Pas de chevelu -
Transition distincte régulière -

- B₁ De 45 à 75 cm - Frais - 10 YR 5/8 sec - Brun jaunâtre - Sans taches - A matière organique non directement décelable - Teneur en matière organique voisine de 1 PC - Aucune effervescence - Sans éléments grossiers - Approximativement 85 PC d'argile - 5 PC de sables -
14
(50-60) Texture très argileuse - Structure massive peu nette et généralisée à éclats anguleux à sous structure polyédrique très fine - Volume des vides très faible entre agrégats - Meuble - Pas de fentes - Poreux - Faces luisantes (?) - Pas de faces de glissements - Revêtements (?) organo-argileux minces sur agrégats et dans la porosité - Matériau à consistance semi-rigide non cimenté très friable - Quelques racines moyennes dans la masse de l'horizon - Pas de chevelu -
Transition graduelle régulière -
- B₂₁ De 75 à 250 cm - Frais - 10 YR 6/8 sec - Jaune brunâtre - Sans taches - Apparemment non organique - Moins de 1 PC de matière organique - Aucune effervescence - Sans éléments grossiers - Approximativement 85 PC d'argile * 5 PC de sable - Texture très argileuse - Structure massive peu nette et généralisée à éclats anguleux à sous-structure polyédrique très fine - Volume des vides très faible entre agrégats -
15
(110-120) Meuble - Pas de fentes - Agrégats à pores nombreux très fins et fins tubulaires et vésiculaires (?) sans orientation dominante - Très poreux - Faces luisantes (?) - Pas de faces de glissement - Revêtements (?) organo-argileux minces sur agrégats (et remplissage de galeries) - Matériau à consistance semi rigide non cimenté très
16
170-180) friable - Pas de racines - Galeries et activité de termites -
Transition nette régulière -
- B₂₂. gr De 250 cm - Horizon identique au précédent mais 70 PC d'éléments grossiers ferrugineux de forme nodulaire, très abondants en cailloux de 10 cm.

* (80 PC vers 100 cm, 90 PC vers 200 cm)

22 - Remarques : comparaison avec le profil ES 50 (CHATELIN)

221 - Profondeurs

Elles sont sensiblement identiques

222 - Nomenclature des horizons

Elle est, à peu de choses près, semblable. Seuls les horizons $A_{13} - A_3$ deviennent les horizons A_3 et B_1 .

223 - Couleurs

Elles sont identiques - Une demi unité de valeur sépare les descriptions de l'horizon B_{21} -

Quelques taches 10 YR 5/4 sont observées dans l'horizon A_3 -

224 - Structures

Horizon A_{11} : la "structure nuciforme large et arrondie associée à une structure grenue fine bien individualisée à cohésion moyenne" devient avec l'utilisation du glossaire : structure fragmentaire nette grumeleuse moyenne à sur-structure polyédrique subanguleuse fine.

Horizon A_{12} : "Macro-agrégation polyédrique moyenne à fine peu cohérente, désagrégation facile en granulés" devient : structure fragmentaire nette polyédrique subanguleuse moyenne à sous structure polyédrique subanguleuse très fine .

Horizon A_{13} : "Débit facile du polyedre moyen au granulé" devient pour l'horizon A_3 : Structure massive peu nette et généralisée à éclats énoussés à sous-structure polyédrique subanguleuse très fine .

Horizon A_3 : Il présente pour l'horizon B_1 (SALA) une structure massive peu nette et généralisée à éclats anguleux à sous structure polyédrique très fine.

Horizon B_2 : "l'apparence massive à débit extrêmement facile en granulés fins (structure très fondue)" devient une structure massive peu nette et généralisés à éclats anguleux à sous structure polyédrique très fine.

225 - Eléments grossiers

La seule différence repose dans l'observation d'éléments ferrugineux nodulaires (ovoïdes) dans l'horizon A_3 (SALA)

226 - Aspect des faces des agrégats

Aucune remarque à ce sujet ne figure dans la fiche descriptive de CHATELIN.

J'ai, quant à moi, observé depuis la surface du sol jusqu'en profondeur une apparence luisante des faces des agrégats sans conclure véritablement à la présence de revêtements organo-argileux. Les analyses granulométriques ne montrent pas de lessivage des argiles. Il est fort probable que ce ne sont que des faces luisantes. Cependant les analyses d'argile ne montrent la présence que de kaolinite, argile non gonflante .

Seules les observations micromorphologiques permettront de conclure.

227 - Porosité

Les observations de la porosité sur place, à la loupe 4x, ont été faites dans de mauvaises conditions d'éclairage. Seul un "aspect vésiculaire" a pu être présenté sans conclure à sa certitude.

228 - Activité

Une activité des termites a été notée.

III - RESULTATS D'ANALYSES

31 - Analyses physiques

311 - Granulométrie

Les résultats de l'analyse granulométrique sont comparables entre le profil LS 50 (CHATELIN) et le profil LST 1

	501	11	502	12	503	13	504	14	505	15	506	16
Argile	:65,0	:77,5	: 82,0:	82,5:	85,5:	85,0:	85,0:	82,5:	85,0:	80,5:	69,0:	90,0:
Ff	: 4,0	: 5,5	: 4,5:	5,0:	2,5:	4,0:	5,0:	4,0:	3,5:	3,5:	2,5:	0,5:
Lg	: 9,0	: 0,5	: 1,0:	0,5:	1,5:	0,5:	1,0:	0,4:	4,0:	0,4:	3,0:	0,5:
Sf	: 1,5	: 1,8	: 2,0:	2,0:	1,5:	1,7:	2,0:	1,6:	2,0:	1,5:	12,0:	1,8:
Sg	: 2,0	: 2,6	: 2,4:	3,2:	3,0:	3,4:	3,2:	3,4:	2,0:	3,5:	11,1:	3,8:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

C'est un profil très argileux sur toute son épaisseur. Il ne présente pas d'indice d'appauvrissement.

312 pF

Ils sont assez élevés (35 % en moyenne pour les pF 3 et 31 % en moyenne pour les pF 4,2) mais leur différence est faible : 4 % qui représente l'eau utile du sol.

313 Instabilité structurale

L'indice est faible : 0,36 en surface ce qui indique une stabilité assez correcte, probablement en rapport avec un fort taux de matière organique (7,5 %). Tous les autres horizons présentent un indice supérieur à 1 classique en sol ferrallitique.

32 - Analyses chimiques

321 - Matières organiques

Les taux de carbone sont à peu près moitié de ceux des échantillons du profil LS 50. Ces différences se retrouvent bien entendu pour les taux de matière organique comme pour ceux d'azote.

Les C/N sont dans l'ensemble supérieurs dans le profil LS 50 où ils avoisinent 13 jusqu'à l'échantillon 503 tandis que les échantillons LST 12 et 13 présentent un C/N inférieur à 10.

322 - pH

Les pH sont généralement supérieurs d'une unité dans le profil LST 1 que dans le profil LS 50 : ils progressent de 4,3 à 5,4 au lieu de 3,7 à 4,6.

Les pH Kcl sont par contre plus comparables : 3,8 à 4,3 contre 3,1 à 4,5.

323 - Complexe échangeable

Si l'on excepte le premier échantillon les résultats d'analyses sont semblables.

L'échantillon LST 11 présente un taux de calcium 10 fois supérieur (1,10me/100g), un taux de magnésium 4 fois supérieur (0,80me/100g) aux taux de l'échantillon LS 501.

Les capacités d'échange sont elles aussi très différentes dans les deux profils jusqu'à l'échantillon n° 3.

	501	11	502	12	503	13	504	14	505	15	506	16
S	0,65	2,28	0,24	0,3	0,16	0,15	0,12	0,15	0,15	0,11	0,14	0,11
T me/100g	46,4	10,4	21,0	11,2	16,3	11,8	7,85	7,65	6,9	6,98	6,25	7,8
V %	1	21,9	1	2,7	1	1,3	2	2,0	2	1,6	2	1,4
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

324 - Oxydes

3241 - Phosphore

Les résultats sont à peu près semblables pour le P₂O₅ total - Le P₂O₅ assimilable est à l'état de traces.

3242 - Fer

Les résultats du fer total sont semblables, ceux du fer libre aussi bien que très légèrement supérieurs.

3243 - Aluminium échangeable

Elle avoisine 2me/100g dans le profil LST 1.

PROFIL LST 1		N° 200000000		11	12	13	14	15	16
Horizon				A11	A12	A 3	B 1	B 2	B 2
Limites				0-4	4-17	17-48	48-75	75-150	
Profondeur prélevement				0-4	5-15	15-50	50-60	60-100	100-110
Réfue %		B = racines C = cailloux		19,1	0	0	0	0	0
MATIÈRE ORGANIQUE	Humidité %			15,8	5,6	5,2	7,3	10,4	4,1
	Argile 0 - 2			77,5	82,5	85,0	82,5	80,5	90,0
	Limon fins 2 - 20			15,5	5,0	4,0	4,0	3,5	0,5
	grossiers 20 - 50			10,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,5
	Sables fins 50 - 200			11,8	2,0	1,7	1,6	1,5	1,8
grossiers 200 - 2 mm			12,6	3,2	3,4	3,4	3,5	3,8	
Indice d'appauvrissement									
Matière organique %				17,5	2,5	1,7	1,0		
Carbone %				43,4	14,7	9,6	5,7		
Azote %				13,3	1,5	1,1	0,8		
C/N				13,2	9,9	9,1	6,9		
Nitrifiques totales %				14,0	2,5	2,5	1,6		
Ac. humiques %				11,9	0,2	60,1	60,1		
Ac. fulviques				12,1	2,3	2,5	1,6		
pH		eau 1/2,5		4,3	4,3	4,5	5,3	5,2	5,4
		Kcl		13,8	3,9	4,0	4,3	4,2	4,3
		2,5							
		1,3		42,4	35,6	33,9	37,0	37,2	35,0
		4,2		36,7	31,6	31,2	32,7	31,9	32,3
Fertilité pF (3 - 4,2)				15,7	4,0	2,7	4,3	5,3	2,7
CATIONS ÉCHANGIABLES	Ca			1,10	0,11	0,04	0,04	0,04	0,04
	Mg			0,80	0,07	0,02	0,03	0,02	0,02
	K me/100 g			0,36	0,12	0,08	0,07	0,05	0,05
	Na			0,02	0,01	0,01	0,01		
	Somme des bases échange. 8 me/100g			2,38	0,33	0,15	0,15	0,11	0,11
Capacité d'échange T me/100 g			10,4	11,3	11,8	7,7	7,0	7,8	
Paux de saturation S/T			21,9	2,7	1,3	2,0	1,6	1,4	
TOTAL	Perte au feu (1000°C)								
	Résidu total								
	Silice SiO ₂								
	Alumine Al ₂ O ₃								
	Fer total Fe ₂ O ₃								
	Titane TiO ₂								
	Manganèse MnO ₂								
	CaO								
	MgO								
	K ₂ O								
	Na ₂ O								
	Somme totale								
	SiO ₂ / H ₂ O								
	SiO ₂ / Al ₂ O ₃								
	Bases en me/100 g								
CaO % X			35,66	338					
MgO % X			49,60	3174					
K ₂ O % X			21,23	1423					
Na ₂ O % X			32,28	118					
Somme des me									
Minéraux identifiés RX, ATD, ...									
P ₂ O ₅									
assimilable %									
total %			0,79	0,65	0,56	0,51			
Aluminium échangeable 10 ⁻²					3,0	1,7	1,9	1,5	
Potasse de réserve me/100 g			2,94	2,58	2,29	2,58			
Var									
libre %					180	174	170	176	
total %					95	95	93	100	
I _s			0,36	1,61	1,74	2,20	1,05	3,23	

C ONCLUSION

Il semble bien qu'il s'agisse d'un profil identique à celui de M. CHATELIN, à des différences secondaires près :
taux de matière organique, complexe échangeable du premier horizon.

Les observations micromorphologiques pourront donc être basées sur des éléments comparatifs valables.

Les résultats complets des analyses du profil de M. CHATELIN sont inclus dans le premier rapport, uniquement descriptif. (cote ORSTOM G110).

M
méthodes d'analyses utilisées au laboratoire
de Physique Chimie des Sols de LIBREVILLE

1 - GRANULOMETRIE

- Destruction de la matière organique par H₂O₂
- Dispersion au pyrophosphate
- Détermination des argiles et limons fins par sédimentation et prélèvement à la pipette de Robinson.

2 - MATIERES ORGANIQUES

- Carbone : méthode Walkley et Black
- Azote total : minéralisation Kjeldalhe et distillation - dosage volumétrique.

3 - MATIERES HUMIQUES

- Extraction des acides humiques par précipitation en milieu SO₄/H₂
- Dosages des différentes fractions, matières humiques totales, acide humique par oxydation au K₂CR₂O₇ et titrage volumétrique.

4 - BASES : EXTRACTIONS

- Bases échangeables, par l'acétate d'ammonium N à pH 7,0
- Dosage Na, K par photométrie de flamme - Ca, Mg au colorimètre Methrom.

5 - CAPACITES D'ECHANGE

- Saturation du sol par une solution de Chlorure de calcium N à pH 7,0
- Lavage par une solution de Chlorure de calcium N/50 à pH 7,0
- Extraction par une solution de KNO₃, N
- Dosage du calcium et de Cl par complexométrie

6 - FER TOTAL

- Attaque HCl et dosage volumétrique par le K₂CR₂O₇.

7 - FER LIBRE

- Extraction par la méthode DEB à la dithionite (hydrosulfite). Deux extractions - deux lavages à l'HCl dilué, dosage volumétrique par le K₂CR₂O₇.

8 - P2O5 TOTAL

- Attaque nitrique
- Dosage colorimétrique du complexe phosphomolybdique réduit.

9 - P2O5 ASSIMILABLE

- Extraction par la méthode Olsen.
- Dosage colorimétrique du complexe phosphomolybdique réduit.

10 - pH

- Mesure électrométrique dans de l'eau distillée bouillie

11 - pH KCl

- Idem mais en présence de KCl.

12 - pF

- Les échantillons saturés d'eau sont soumis à une pression déterminée. L'excès d'eau est éliminé jusqu'à obtention d'un équilibre entre la pression appliquée et la force de rétention d'eau du sol examiné et l'on détermine son humidité à 105°.

Les pressions utilisées sont exprimées par leur logarithme.

- 16.000 g/cm² soit pF 4,2
- 1.000 g/cm² soit pF 3,0
- 631 g/cm² soit pF 2,8
- 320 g/cm² soit pF 2,5

IS

L'indice de stabilité structurale IS est déterminée grâce à 3 facteurs :

- le pourcentage d'agrégats stables
- la teneur en argile + limons
- la teneur en sables grossiers

$$IS = \frac{A + L \%}{\text{agrégats \%} - 0,9 \% \text{ de sables grossiers}}$$

13 - HUMIDE

Teneurs exprimées par rapport au sol séché à 105°, séché à l'air.

14 - ALUMINIUM ECHANGEABLE

Extraction - Environ normale de chlorure de potassium sur terre
0,2 mm

15 - POTASSIUM DE RESERVE

Attaque par de l'acide nitrique pendant cinq heures sur terre 0,2 mm