

REPUBLIQUE GABONAISE



E. GUICHARD

Étude Pédologique  
des Plateaux  
Lékédi - Sud

---

RAPPORT PRELIMINAIRE



OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE LIBREVILLE SEPTEMBRE 1974



OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE & TECHNIQUE  
OUTRE-MER

---

REPUBLIQUE GABONAISE

CENTRE DE LIBREVILLE

ETUDE PEDOLOGIQUE  
DES PLATEAUX LEKEDI SUD

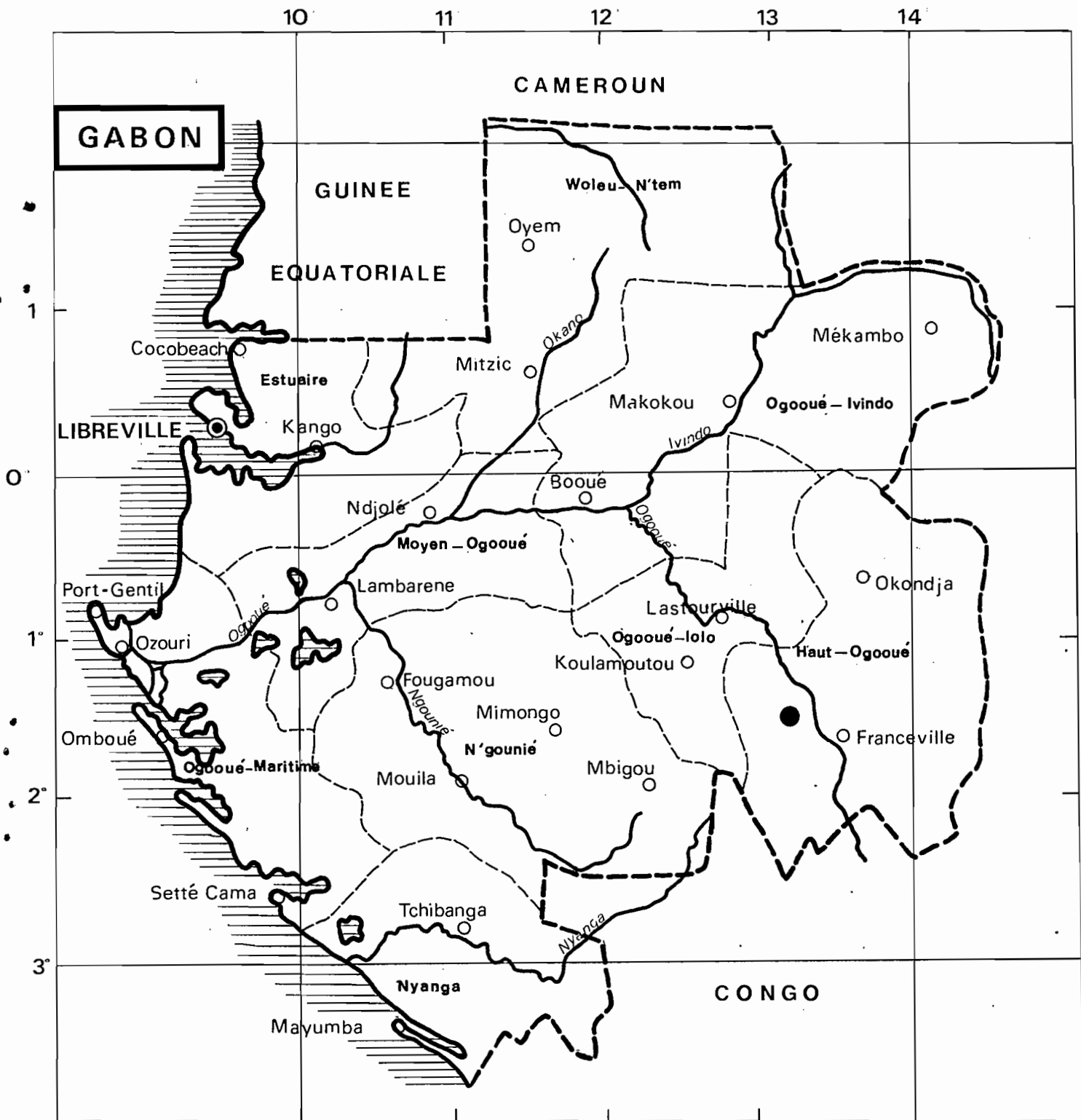
---

E. GUICHARD

Rapport Préliminaire

## S O M M A I R E

	Page
Liminaire .....	4
Environnement : .....	5
situation .....	5
climat .....	5
géomorphologie .....	8
géologie .....	8
végétation .....	11
entomologie .....	14
occupation humaine .....	15
Les sols : .....	17
profils prélevés .....	17
cartographie .....	17
sols de plateaux subhorizontaux .....	17
sols de plateaux à faible pente .....	19
relation avec le pâturage .....	20
sols à forte pente .....	21
sols sur grès et ligne de crête .....	22
résultats d'analyses .....	23
Conclusion .....	28
Bibliographie .....	29



**CARTE DE SITUATION**

● PLATEAUX LEKEDI - SUD

## LIMINAIRE

Le ranch d'élevage de l'OGAPROV, installé sur le plateau d'Okouma, voit son avenir menacé par la future mise en exploitation du gisement manganésifère. Les sondages de prospection minière détaillée commencent même incessamment sur la partie haute du plateau.

La Direction de l'OGAPROV s'est donc inquiétée de trouver un autre emplacement et vient de retenir des plateaux situés à quelques kilomètres au NE du ranch actuel, de chaque côté de la Lékédi. Dans un premier temps, elle décide de s'intéresser seulement aux plateaux Lékédi-Sud en laissant ceux de Lékédi-Nord pour l'extension future.

La section de pédologie de l'ORSTOM est donc sollicitée pour mener l'étude des sols et la prospection a lieu du 1er au 8 juin 1974, en compagnie de G. Tercinier et en même temps que les agronomes du ranch. Des layons au giro-broyeur sont ouverts dans la savane herbeuse à partir des bâtiments du ranch, tout autour des plateaux et suivant des lignes transverses. Le repérage est facilité par l'existence de cartes et de photos au 1/50.000e. La prospection de Lékédi-Nord sera réalisée sans doute au milieu de l'année prochaine.

Un survol aérien avec un petit avion volant à basse altitude nous donne une vue d'ensemble des plateaux et nous permet d'apercevoir entre les deux plateaux des écoulements d'eau probablement suffisants pour abreuver le bétail et sur le front de la cuesta au nord du plateau le plus proche de la Lékédi, des gros blocs éboulés de jaspes noirs.

De nombreuses observations ont précédé l'étude proprement dite, qui s'est soldée par des prélèvements de 19 profils, soit 61 échantillons pour analyses diverses au laboratoire. Elles sont en cours actuellement à Libreville, mais nous n'avons malheureusement pas encore de résultats concernant le phosphore, qui est une donnée essentielle pour les études de pâturage.

Aussi ce rapport préliminaire n'est-il qu'un rapport de terrain succinct, qui ne nous permet pas de tirer des conclusions définitives.

Nous remercions bien vivement M. Cognard et les techniciens du ranch pour l'aide qu'ils nous ont prêtée et les géologues et chimiste de la COMILOG, dont MM. Delorme et C. Veysset, pour les renseignements et les documents qu'ils nous ont gracieusement fournis.

## ENVIRONNEMENT

### Situation

Les plateaux de Lékédi-Sud sont situés dans la région du Haut-Ogooué, district de Moanda. Ils s'inscrivent entre les coordonnées géographiques : longitude 13°14' - 13°18' E, latitude 1°23' - 1°26' S, altitude 300 - 550 m.

Sur les documents IGN, ils se trouvent sur la carte régulière 1/200.000e Franceville, édition 1968 ; sur les cartes 1/50.000e Franceville 1c et 1d publiées respectivement en 1971 et 1973 ; sur les photos aériennes n° 52-55 mission AE SA 33 VIII 1958 et 287-289 mission SA 33 VIII IR 1963.

Ils se trouvent à 7 km environ en ligne droite au NE des bâtiments du ranch Okouma. Pour l'instant, ils ne sont accessibles que par le ranch, la piste vers l'Ogooué et une ligne de crête rejoignant un premier plateau résiduel à la cote 541 qui commande l'accès de chacun des deux autres plateaux par des lignes de crête individuelles.

### Climat

Le climat est de type équatorial de transition australe, chaud et humide, à quatre saisons dont deux principales, et une pluviométrie de l'ordre de 2 m par an.

Moanda, à 25 km environ, est pris comme station de référence.

La température moyenne annuelle oscille autour de 24° avec de faibles variations au cours de l'année : minimum en juillet 22°3 et maximum en février 24°7.

Les mois les plus pluvieux sont mars, octobre et novembre, avec environ 270 mm et les mois les plus secs juin-juillet-août (15 mm en août), ce qui correspond à une saison des pluies du 15 septembre à fin mai avec une petite saison sèche en décembre-janvier-février et une saison sèche de 3 mois  $\frac{1}{2}$ , de juin au 15 septembre. Les pluies maximales en 24 heures sont de l'ordre de 90 à 110 mm. Le nombre moyen de jours de pluie supérieure à 10 mm est de l'ordre de 1 semaine par mois,

l'évaporation annuelle, de 670 mm et l'évapotranspiration potentielle de 1300 mm;

l'humidité relative moyenne annuelle, de 81 % ; elle passe par deux minima en février-mars-avril et août-septembre (80 %).

Les vents viennent généralement du quart SW (220 à 260°) avec 13 à 20 % de calmes. La vitesse est généralement comprise entre 1 et 6 m/s.

L'établissement des courbes ombro-thermiques de Gaussen fait apparaître des mois secs de juin à août, où les plantes sont censées souffrir de la sécheresse.

**CLIMATOLOGIE DE MOANDA**

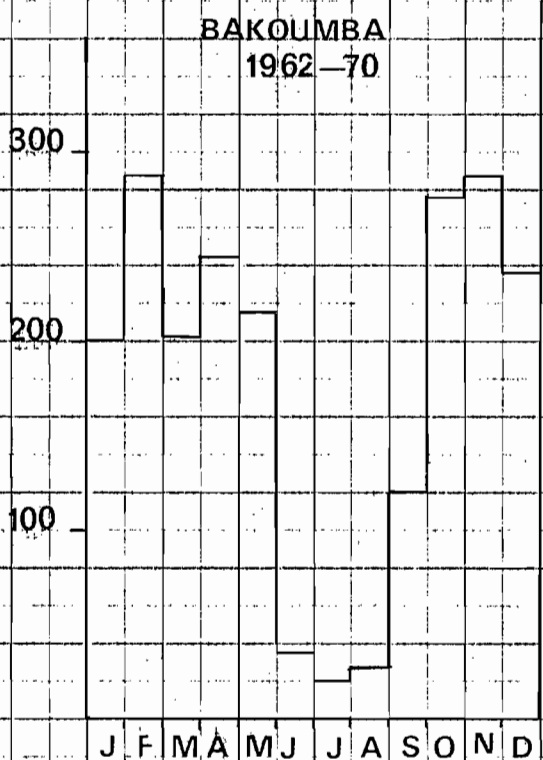
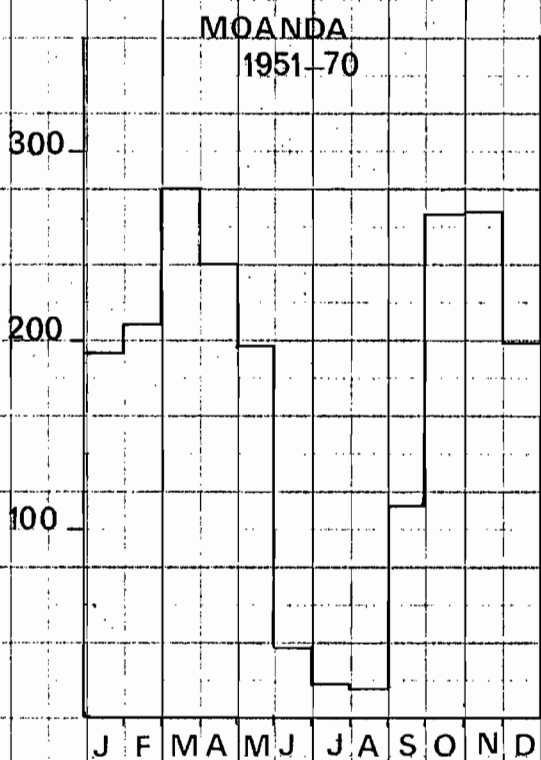
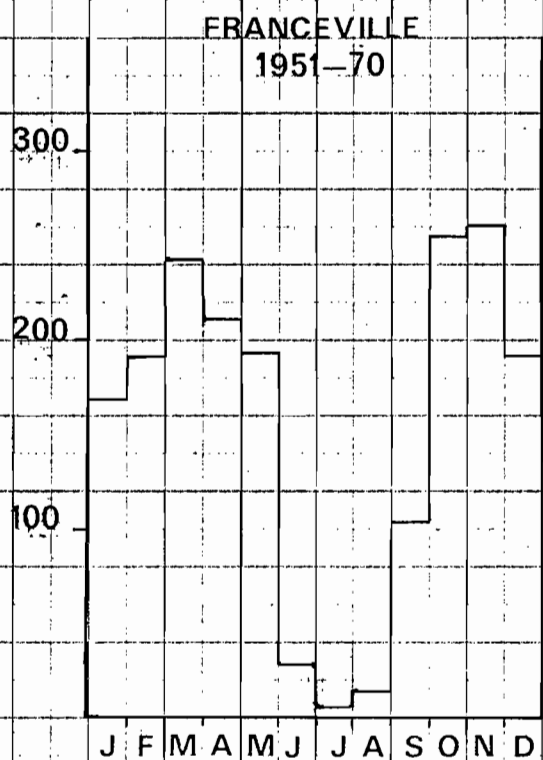
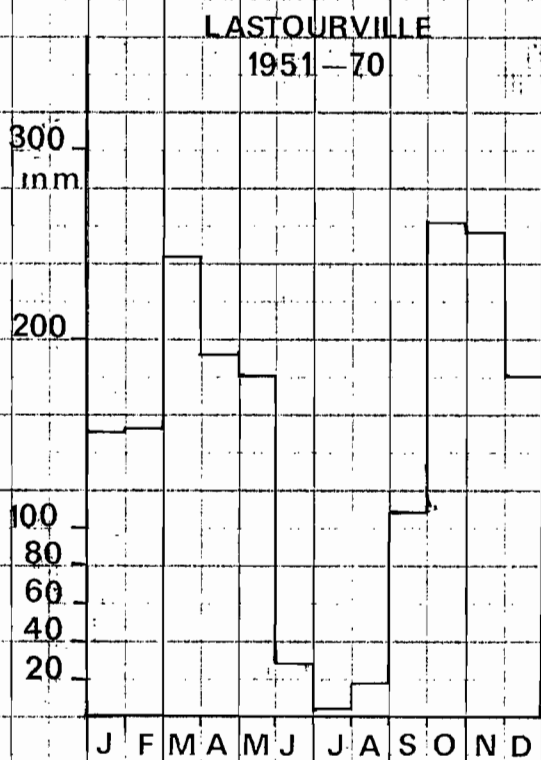
p. 6

Lat : 01°32'S - long : 13°16'E - alt : 571,5 m

	Jan	fév	mars	avr	mai	juin	juil	août	sept	oct	nov	dec	année
<b>Température de l'air en degrés C et 1/10 - période 1951 - 1970</b>													
Moyenne	24.1	24.7	24.9	25	24.6	23.2	22.3	22.8	23.7	24	23.9	23.3	23.9
Moyenne maxi	28.1	29.3	29.7	29.7	28.8	27	26.2	26.7	27.9	28.2	28	27.8	28.1
Moyenne mini	20	20	20.1	20.3	20.3	19.3	18.4	18.9	19.4	19.7	19.8	19.8	19.7
maxi absolu	32.2	33.8	33.7	33	33	31.4	32	31.2	32	33.3	31.4	31.5	33.8
date	1964	64	64	65	69	66	64	62	65	65	64	64	64
mini absolu	17.6	17	17.2	17	18.2	16	15.5	15	17	17.2	17.5	17	15
date	1962	65	62	65	65	70	64	64	65	68	68	64	64
<b>Précipitations en mm et 1/10 - 1951 - 1970</b>													
moyenne	193.3	207.9	278.9	240.2	197.1	37.3	17.4	15.1	111.8	266.2	268.4	198.2	2031.8
maxi en 24 h	91.2	87.2	111.8	88	98.5	61	29.9	24.1	77.2	97.3	85.5	90	111.8
moyenne maxi	317.4	309.8	407.7	459.5	271.3	92.2	84.9	45.2	236.6	422.3	366	306.1	2532.1
moyenne mini	135.6	87.9	155.4	101	106.8	1.4	0	2.1	50.4	124.7	130	72.5	1281.9
nb. moy. jours de													
pluie 0,1 mm	15.2	14	18.4	17.5	15.9	3.7	2.5	3.6	11	19.1	20.1	16.4	157.4
1 mm	11.8	12.2	14.8	15.4	14.2	3.1	1.4	2.6	8.9	16.8	17.4	13.5	132.1
10 mm	5.7	6.5	8.2	6.9	6.1	1	0.6	0.5	3.3	8.1	8.3	6.2	61.4
50 mm	0.8	0.8	0.7	0.5	0.5	0.1			0.1	0.6	1.4	0.7	5.2
<b>Evaporation en mm et 1/10 - 1951 - 1970</b>													
Quant. moyenne	48.9	54.3	61.6	57	51.5	52.5	58.3	70.9	68.8	54.6	44.5	44.9	667.8
maxi absolu	62.7	73.6	78.1	78.6	67.5	69	68.5	89	78	70	58.1	52.8	811.5
<b>Humidité relative en % - 1961 - 1970</b>													
Moyenne	84	80	80	80	82	83	82	80	80	81	83	83	81
Moyenne maxi	98	98	98	98	98	98	97	96	97	98	99	98	98
moyenne mini	70	63	61	62	66	68	67	64	63	65	67	68	65
mini absolu	47	41	43	43	43	38	20	37	42	42	44	47	20
<b>Evapotranspiration potentielle en mm et 1/10 - 1961-1970</b>													
	105.4	95.2	124	114	111.6	93	99.2	96.1	96	105.4	99	99.2	1238.1
<b>Nombre moyen jours d'orage 1959 - 1970</b>													
	15.9	16.4	17.8	19.1	17.8	6.2	1.4	2.1	11.4	18.7	15.9	17.4	13.3
<b>Nombre moyen jours de brouillard 1959 - 1970</b>													
	9.1	8.3	7.1	7.6	9.6	6.5	3.1	1.5	3.1	8.7	10.2	10	7
<b>Nébulosité moyenne en octas 1959 - 1970</b>													
à 6 h	6.7	6.5	6.5	6.7	6.3	6.1	6	6.5	6.7	7.1	6.9	6.6	6.5
12 h	6	6	5.8	6	6.1	6.4	6.4	6.7	6.7	6.3	6.3	6.2	6.2
18 h	5.6	5.7	5.9	5.9	5.5	5.2	6	6.4	5.5	5.6	6.1	5.5	5.7

# PLUVIOMETRIE

— MOYENNE DES PRECIPITATIONS —





Les indices de drainage calculés d'Hénin-Aubert indiquent des valeurs en mm respectivement de 754, 1105 et 1431 pour des sols argileux, limoneux et sableux.

### Géomorphologie

Les plateaux Lékédi-Sud sont au nombre de deux et sont précédés à l'ouest par un plus petit à la cote 541. Ils s'allongent entre les rivières Antsouatou et Lékédi et leur bordure n'est qu'à 3 km de l'Ogooué.

Ils s'inscrivent dans une séquence topographique en marche d'escalier, comprise entre le plateau Okouma (606 m) et la Lékédi (300 m). Le petit plateau culmine à 541 m d'altitude et les deux autres vers 480.

Le plateau SE (I) a une forme dissymétrique avec un versant SE abrupt et une pente relativement plus douce au NW ; le sommet est une surface structurale subhorizontale, très légèrement inclinée vers le NW. C'est l'inverse pour l'autre plateau (II) ; ils sont donc plus ou moins symétriques par rapport à l'axe de la rivière qui les sépare.

Les plateaux sont donc souvent limités par des cuestas dont le revers structural est subhorizontal et le front a une pente de l'ordre de 40 % vers le haut et 20 vers le bas. Sur le plateau I, la pente longitudinale n'est que de l'ordre de 1 % et la pente transversale, après la portion subhorizontale, de 6 % vers le NW.

Les superficies des zones plates mesurées au planimètre sur "la carte des cheminements et des sondages pédologiques", tirée d'une photographie aérienne au 1/50.000e environ, sont de 20 hectares pour le petit plateau, 450 pour le I et 200 pour le II, soit au total 650 ha environ.

Le réseau hydrographique comprend trois axes de drainage latéraux, matérialisés par les rivières Lékédi, Antsouatou et une rivière entre les deux plateaux ; leurs affluents les ceignent de tous côtés.

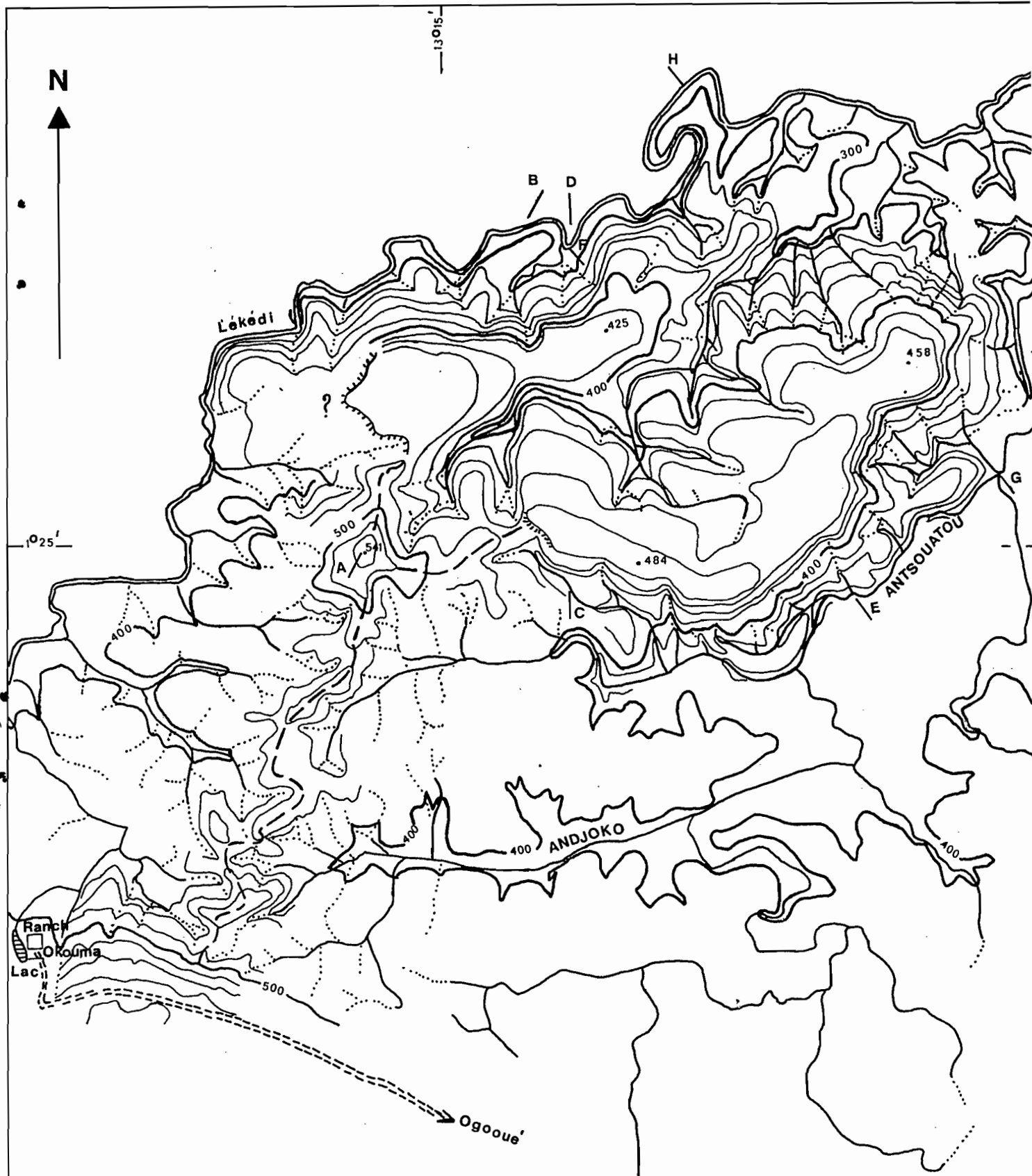
L'écoulement de la Lékédi est permanent et il est très probable qu'il en est de même pour la rivière centrale, étant donnée la structure géologique.

### Géologie

Les formations géologiques représentées dans ce secteur sont celles du Francevillien. Celui-ci est une série du Précambrien moyen (1.740 millions d'années), de 1000 à 1500 m d'épaisseur, sédimentaire et non métamorphique, qui repose en discordance sur le socle granito-gneissique. Localement, on distingue de haut en bas dans l'échelle stratigraphique :

- FD : séquence à dominance ampélitique (shales, pélites, grès fins)
- FC : formation des jaspes (jaspes, ampélites, cinérites)
- FB2b : pélites de la Djoumou : ampélites (shales, pélites, grès fins)
- FB2a : grès de Poubara : grès quartzites.
- formation manganésifère de Moanda au sommet du FB1 ;
- avec des intrusions basiques gabbroïques.

Les grès de Poubara, FB2a, sont des grès quartzites fins, isogranulaires de couleur gris-bleuté dans les sondages. Ils affleurent à la base des plateaux



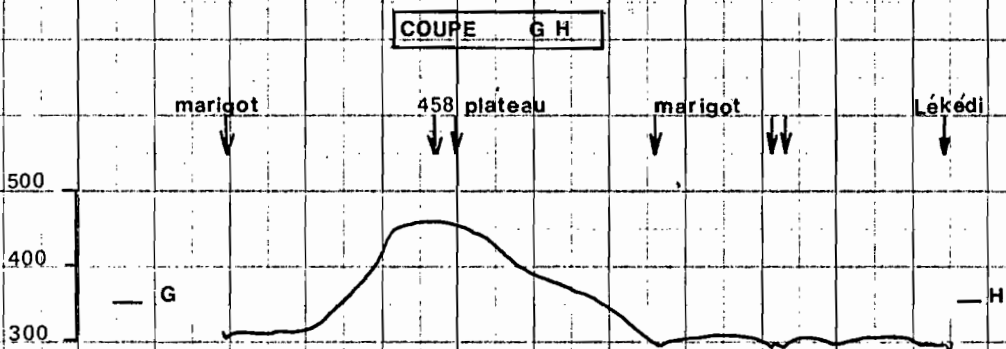
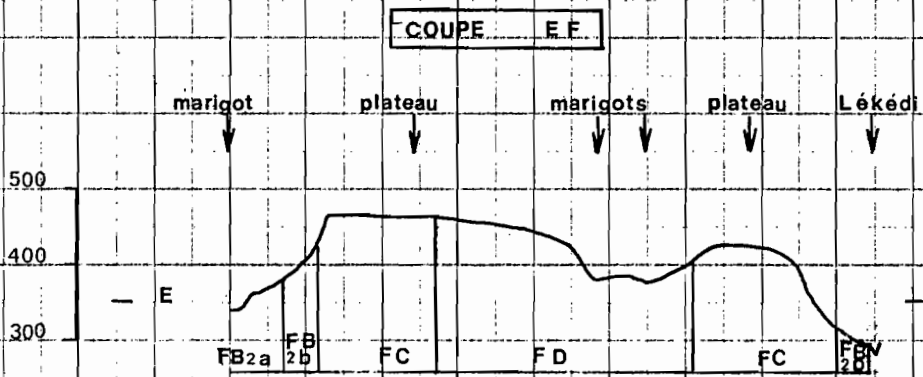
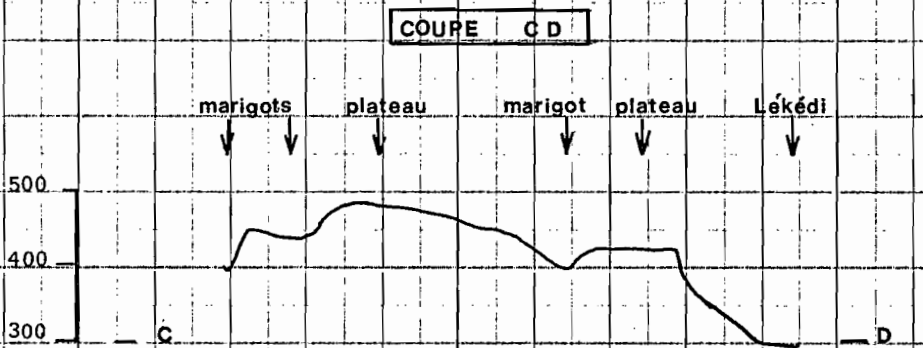
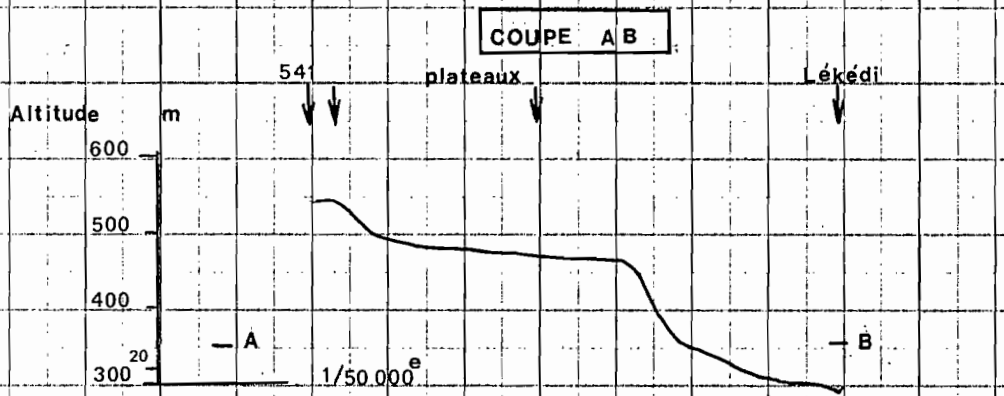
# CARTE TOPOGRAPHIQUE DES PLATEAUX LEKEDI-SUD

## LEGENDE

- Lékédi, marigot, lac — piste — courbes de niveau  
 Ligne de crête — .484 point coté — escarpement — AB coupe en travers  
 Echelle 1/50.000 0 1 2 3 4 10 km

D'Après carte IGN 1/50.000 Franceville 1c\_1d.

# COUPES EN TRAVERS DES PLATEAUX LEKEDI — SUD



et en contrebas des formations manganésifères et ferrifères d'Okouma.

Les pélites de la Djoumou, FB2b, d'une puissance générale d'une trentaine de mètres comprennent des grès fins psammitiques, des pélites gréseuses micacées, parfois légèrement dolomitiques, et des ampélites. Elles affleurent à mi-pente tout autour des plateaux, ainsi qu'en boutonnière entre les deux à la faveur d'une faille.

Les jaspes, FD, d'une puissance de quelques dizaines de m. se présentent en niveaux de 1 ou 2 m à quelques décimètres interstratifiés dans les ampélites ou en puissantes assises d'une dizaine de m. d'épaisseur. Ce sont de roches siliceuses à grains de quartz très fins et à calcédoine, de teinte foncée et à cassure esquilleuse ; ils ont un aspect compact, alvéolaire, bréchi-que ou en plaquettes et contiennent souvent de la pyrite. Ils constituent les revers des cuestas des plateaux et la partie supérieure de leur front ; celui de la cuesta nord du plateau II est jonché de gros blocs noirs éboulés.

La séquence à dominance ampélitique, FD, de 150 m de puissance, se présente sous forme de schistes noirs, assez siliceux, très riches en matières charbonneuses, avec de la pyrite finement divisée ; ils sont dépourvus d'éléments détritiques (quartz, micas). Bien que la plus récente, cette formation est généralement en position déprimée par rapport aux précédentes, au centre et au nord.

Le pendage des couches est généralement faiblement incliné vers la dépression centrale et des failles quadrillent le secteur.

Les couches dures (FC) ont été mises à jour par l'érosion et apparaissent en relief dans le paysage. Les couches tendres FD, bien que stratigraphiquement plus élevées, ont été déblayées des plateaux et conservées en position basse, probablement grâce à des effondrements entre failles.

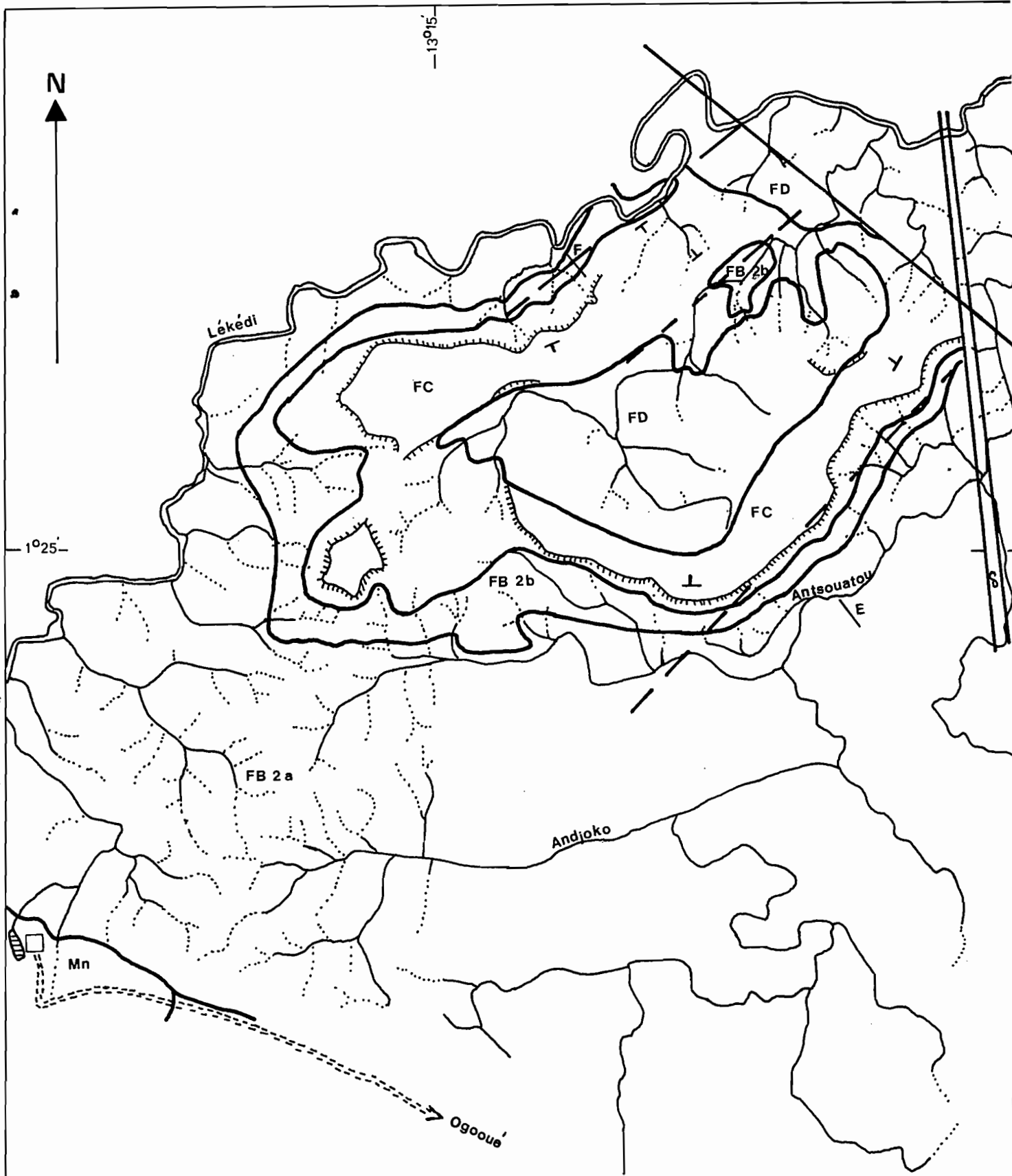
### Végétation

La végétation se partage en deux catégories bien distinctes : la forêt galerie et la savane arbustive.

La forêt galerie occupe le fond des thalwegs et les entailles d'érosion sur les flancs des plateaux ; elle affectionne les zones humides qu'elle trouve le long des marigots ; sa population arborée mesure une vingtaine de mètres de hauteur ; elle est impropre à l'élevage ; sa limite avec la savane est très nette.

La savane arbustive occupe le sommet des plateaux et la majeure partie des pentes ou des hauts de pente ; c'est le sommet des plateaux et les faibles pentes qui conviennent le mieux à l'installation du pâturage. Elle comprend une strate herbacée, de 2 m de hauteur maximum, avec des arbustes de 2 à 3 m au tronc généralement tourmenté.

La strate arbustive présente différents aspects de densité en relation avec le relief : densité 1, la plus forte, sur la moitié ouest du plateau II et vers le milieu du plateau I (vers les profils 4 et 6) ; densité 2, moins forte, avec des arbustes moins hauts sur les reliefs des grès FB2a, entre le ranch et le petit plateau ; densité 3, plus faible encore, mais avec une hauteur



**CARTE GEOLOGIQUE DES PLATEAUX LEKEDI - SUD**

**LEGENDE**

- Lekedi, marigot, lac
- piste
- escarpement
- faille
- pendage des couches
- coupe géologique
- manganèse - **.Mn**
- FB 2a** grés moyens (rars conglomérats)
- FB 2b** ampélites (shales, pélites, grés fins)
- FC** Jaspes
- FD** ampélites (shales, pélites, grés fins)
- S** intrusion basique

D'Après cartes I G N 1/50 000 Franceville 1c - 1d.

des arbustes analogues à 1, dans la moitié est du plateau II, sur le petit plateau et sur le reste du plateau I, sauf dans la zone de pente à 6 % des profils 2, 12, 13 qui appartient à une catégorie 4, peu dense, que l'on retrouve sur les fortes pentes et les lignes de crête, vers les profils 8 et 9.

La végétation herbacée à *Hyparrhenia* a une densité assez constante ; elle est plus faible cependant sur les grès FB2a, vers le profil 10. Par contre sur les plateaux, on assiste parfois à l'envahissement d'une Papilionacée (crotalaire ?), par exemple au profil 17 et vers les profils 14 et 6.

D'après Descoings (1962), il existe une relation entre les groupements végétaux et les types de sols ou les roches. C'est ainsi que la savane est plus arbustive sur les jaspes, assez peu sur les grès et très peu sur les schistes ou les ampélites. On vérifie en effet cette relation dans le secteur étudié, mais il faut la nuancer en faisant intervenir le relief et les notions plus complexes de propriétés physiques et chimiques des sols.

Sur les grès, le groupement végétal est de type à *Hyparrhenia*, caractérisée par la présence constante et fortement dominante de *Hyparrhenia diplandra*. Le recouvrement est assez fort à cause de l'abondance de *Schizachyrium*. Les espèces recensées sont :

*Hyparrhenia diplandra*  
*Schizachyrium platyphyllum*  
*Andropogon schirensis*  
*Panicum brevifolium*

*Panicum dregeanum*. Parfois, on passe à un faciès à *Trachypogon Thollosii* avec :

*Hyparrhenia familiaris*

*Hyparrhenia Lecomtii*. La végétation arbustive est assez constante d'un groupement à l'autre avec :

*Sarcocephalus esculentus*  
*Bridelia ferruginea*  
*Annona arenaria*  
*Hymenocardia acida*  
*Psorospermum febrifugum*  
*Syzygium guineense*  
*Vitex madiensis*

Sur les ampélites, les groupements sont à base de *Hyparrhenia*, *Pobeguinea* et *Schizachyrium*, avec des faciès à *Setaria* ou *Loudetia* ; la strate haute est très claire et la moyenne largement dominante. Le faciès à *Setaria* contient :

*Pobeguinea arrecta*  
*Schizachyrium platyphyllum*  
 (*Hyparrhenia diplandra*)  
*Setaria splendida*  
*Panicum dregeanum*  
*Bulbostylis laniceps*

*Fimbristylis*. Le faciès à *Loudetia* voit diminuer l'importance des quatre dernières espèces, compensée par l'apparition notable de :

Loudetia arundinacea et  
Andropogon schirensis. Dans ce groupement, par contre, la strate  
arbustive est très réduite.

Sur les jaspes, le groupement est encore de type Hyparrhenia,  
Pobeguinea, Schizachyrium, avec Andropogon ; comme précédemment, Pobeguinea  
est constant et très dense (1) ; Setaria, Panicum, Loudetia disparaissent ;  
Andropogon se maintient et d'autres espèces apparaissent. La composition est :

Pobeguinea arrecta  
Hyparrhenia diplandra  
Schizachyrium platyphyllum  
Andropogon schirensis  
Hyparrhenia familiaris  
Fimbristylis  
Bulbostylis  
Desmodium  
Crotalaria ? La strate arbustive devient assez dense avec :

Annona arenaria et  
Hymenocardia acida accompagnées des autres espèces classiques.

Au point de vue pastoral, Hyparrhenia est une assez bonne graminée  
fourragère et Schizachyrium, excellente, mais Trachypogon est assez mauvaise  
et Pobeguinea a une valeur pratiquement nulle. Aussi les savanes sur les jaspes  
et celles sur les ampélites sont-elles considérées comme les plus mauvaises  
pour le bétail. Elles s'opposent franchement à celles établies sur les formatio  
manganésifères qui conviennent toujours à l'élevage bovin, et d'autant plus si  
elles sont améliorées par le Stylosanthes. En fait, on constate que ce dernier  
alterne seulement avec Hyparrhenia dans un pâturage ensemencé et que le bétail  
délaisse Hyparrhenia qui subsiste en refus. Aussi faut-il espérer que le Stylo-  
santhes pourra s'acclimater aux sols sur jaspes, ce qui permettra d'annuler  
la pauvreté de la végétation naturelle.

### Entomologie

Les trypanosomiasés animales sont des obstacles majeurs au dévelop-  
pement de l'élevage dans les pays tropicaux forestiers. Aussi est-il nécessaire  
de déterminer à priori les zones les plus favorables et avant de s'installer de  
prospector la région choisie, afin de connaître les risques de maladies. Une  
première étude entomologique a été menée dans cette région par R. Taufflieb en  
novembre 1963. Plus récemment (octobre et septembre 1973) l'IEMVT a effectué  
une prospection sur les plateaux d'Okouma, Massengo et Yéyé, dont on peut tirer  
des renseignements intéressants les plateaux Lékédi-Sud.

La mouche porteuse de trypanosomiase est la Glossina palpalis que  
R. Tibayrenc a capturée en saison sèche ; en cette période elle n'était pas  
infestée de trypanosomes. Mais Taufflieb, opérant en saison des pluies, a trouvé  
aussi Glossina Schwetzi et Glossina tabaniformis avec un taux d'infestation de  
40 %. La mouche vit dans son gîte de reproduction dont l'aire est beaucoup plus

---

(1) cependant, d'après nos observations, Pobeguinea est plutôt rare.

restreinte que son aire de chasse. En saison sèche, l'aire des glossines se restreint par rapport à celle de saison des pluies. C'est ainsi que sur le ranch Okouma, la présence de glossines n'a été observée en saison sèche que le long de la rivière Lékédi et dans certaines galeries adjacentes, mais pas sur le plateau, ni dans ses galeries.

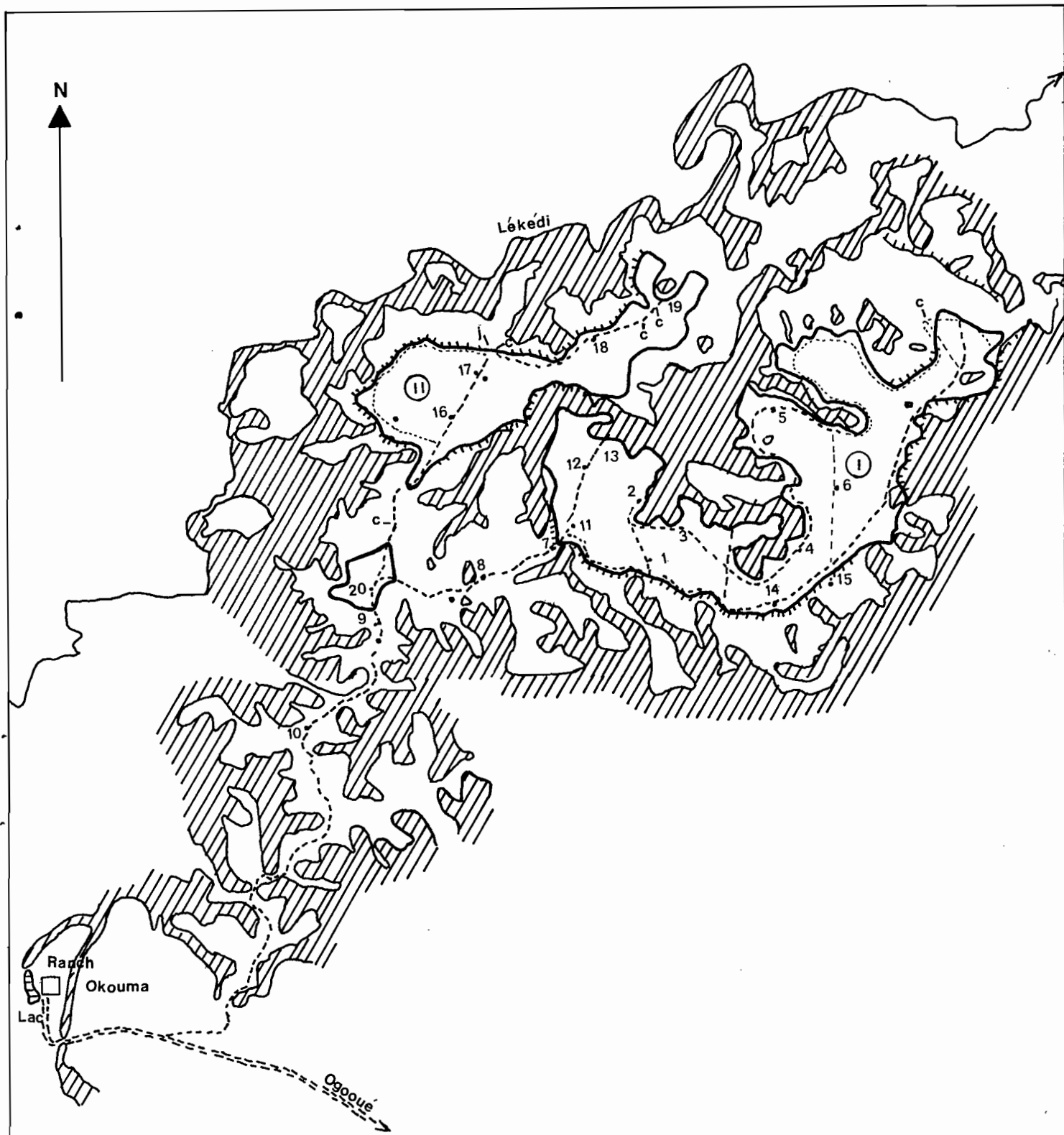
On peut donc présumer que dans la région des plateaux Lékédi-Sud, on trouvera des glossines le long de la Lékédi et certainement le long de la rivière entre les plateaux I et II, du moins en saison des pluies, et peut-être même assez loin en amont ; ce qui limite l'extension des parcs vers le bas. Une prospection entomologique sera sans doute nécessaire pour plus de précisions.

Il est cependant possible de se prémunir en partie contre les glossines par des débroussages partiels et des traitements périodiques des galeries au D.D.T. ou au Dieldrin. Par ailleurs, si les races Ndama sont trypano-résistantes, il n'en est pas de même des races importées. On peut cependant opérer un traitement chimio-préventif, injecté, à base de Isométa-midium qui assure une protection de 3 à 5 mois, qu'il faut compléter par un "sanatif", le Bérénil, en fin de période, lorsque la concentration d'isométa-midium diminue dans l'organisme, si l'on ne veut pas fabriquer des trypanosomes résistants. Les insecticides des bains de détiquage assurent en outre une protection supplémentaire.

#### Occupation humaine

Cette région est actuellement inhabitée ; mais on trouve la trace d'un ancien village à l'extrémité est du plateau I, à côté d'un bouquet d'arbres sur le haut du plateau.





**CARTE DES CHEMINEMENTS ET DES SONDAGES PEDOLOGIQUES  
SUR LES PLATEAUX LEKEDI - SUD**

**LEGENDE**

- Lekédi , lac , mare — piste — layon — layon étudié
- bordure , bordure abrupte du plateau — plateau n°1 — savane
- galerie forestière — 9 sondage pédologique C. cuirasse, J. jaspes

Echelle 1/50.000<sup>e</sup> environ

D'Après photo aérienne IGN 1/50.000 n° 288 mission SA 33 VIII IR

LES SOLSProfils prélevés

Nous avons prélevé 19 profils numérotés de 1 à 20 (moins le n° 18) sur les plateaux eux-mêmes, les pentes et les lignes de crête. D'après la carte géologique, ils se trouvent sur les grès FB2a, les ampélites FB2b, les jaspes FC et les ampélites FD. En fonction du relief et de la lithologie, ils se répartissent selon le tableau suivant :

	!	!	!	!
	!	Plateaux	!	à pente
	!	subhorizontaux	!	faible
	!		!	pente
	!		!	forte
	!		!	!
	!		!	ligne de
	!		!	crête
Ampélites FD	!		!	2.3.4.5.12.13
Jaspes FC	!	1.6.11.14.16.17.19.20	!	7.15
Ampélites FB2b	!		!	9
Grès FB2a	!		!	10

Cartographie

En l'absence d'analyses complètes, nous ne présentons pas de cartographie des sols. Nous essaierons simplement de les relier avec le modelé et la lithologie pour distinguer des :

sols de plateaux subhorizontaux  
sols de plateaux à faible pente  
sols à forte pente  
sols sur grès et ligne de crête.

Sols de plateaux subhorizontaux

- a) Profil n° 11/Guichard Edmond/Tercinier Gabriel. /Pour ORSTOM et Direction de l'OGAPROV Libreville/7.6.74/I.G.N. 1/50.000e Franceville 1d/E 13°16'/S 01°25'/altitude 480 m/Gabon/Région du Haut-Ogooué/District de Moanda/Lékédi/ouest plateau I/opération élevage Lékédi.

Plateau subhorizontal ; revers de cuesta.  
Roche mère présumée jaspes FC du Francevillien.  
Savane à Hyparrhenia dense, Desmodium et quelques Crotalaria (?) de belle venue ; arbustes rares.  
Pas de plages de sol nu, ni termitières, ni cailloux sur le sol.  
Bon drainage interne.

A11 - 0 - 7 cm. Humide à ressuyé. 10YR 3/3 humide. Brun foncé. sans taches. à matière organique non directement décelable. teneur approximative en matière organique voisine de 5PC. sans éléments grossiers. approximativement 40PC d'argile. texture argilo-sableuse. à sable fin. structure fragmentaire nette.

- grumeleuse peu stable à nuciforme. poreux. Pas de faces luisantes. pas de faces de glissement. pas de revêtements. plastique. collant. peu friable. assez compact. racines. fines et moyennes. galeries de termites. quelques charbons de bois, ainsi qu'en surface. activité moyenne. transition nette, régulière.
- A12 - 7 - 18. humide à ressuyé. 10YR 4/4 humide. brun-jaunâtre foncé. sans taches. à matière organique non directement décelable. teneur approximative en matière organique voisine de 4PC. sans éléments grossiers, approximativement 40PC d'argile. texture argilo-sableuse. à sable fin. structure fragmentaire nette. nuciforme (moins nette que AB) à surstructure polyédrique grossière (5 cm). poreux. pas de faces luisantes. pas de faces de glissement. pas de revêtements. plastique. collant. tassé en place mais s'effrite assez bien à la main. assez friable. quelques racines fines. galeries de termites. quelques charbons de bois. activité moyenne. transition nette. régulière.
- AB - 18 - 38. humide. 7,5YR 5/6 environ humide. brun vif (jaunâtre). nombreuses taches d'imprégnation de matière organique en trainées verticales. 10YR 4/3. brun foncé. de 1 cm de large. probablement liées aux fentes et aux unités structurales. à limites peu nettes. contrastées. à matière organique non directement décelable. teneur approximative en matière organique voisine de 2PC. sans éléments grossiers. approximativement 50PC d'argile. texture argilo-limoneuse. à sable fin. structure fragmentaire nette à très nette. nuciforme moyenne (centimétrique) à surstructure polyédrique grossière. poreux. pas de faces luisantes. pas de faces de glissement. revêtements organo-argileux. minces. recouvrant 50PC. brun foncé. très plastique. collant. tassé en place mais s'effrite bien (mieux que A12). friable. quelques racines. fines. activité moyenne. transition diffuse. régulière.
- B1 - 38 - 70. humide. 7,5YR 5/6 humide. brun vif (jaunâtre). quelques taches d'imprégnation de matière organique dans la masse. à limites peu nettes. peu contrastées. à matière organique non directement décelable. teneur approximative en matière organique voisine de 1PC. sans éléments grossiers. approximativement 60PC d'argile. texture argilo-limoneuse. à sable fin. structure fragmentaire peu nette. nuciforme à surstructure massive et sous-structure alliatique. très poreux. pas de faces luisantes. pas de faces de glissement. revêtements organo-argileux. minces. recouvrant 5PC. très plastique. collant. non compact. s'effrite bien. friable. quelques racines. fines. activité faible. transition diffuse. régulière.
- B2 - 70 - 130. humide. 7,5YR 5/6 humide. brun vif (jaunâtre). sans taches. à matière organique non directement décelable. apparemment non organique. sans éléments grossiers. approximativement 60 PC d'argile. texture argilo-limoneuse. à sable fin. structure fragmentaire peu nette. massive à débit polyédrique. sous-structure alliatique. très poreux. à bon drainage interne. pas de faces luisantes. pas de faces de glissement. pas de revêtements. très plastique. collant. non compact. très friable. pas de racines au-dessous de 100. activité très faible.

Ce profil, qui représente plus de 50 % des sols de plateau, est donc caractérisé par l'absence de plages de sol nu en surface, grâce à la bonne couverture de la strate inférieure de la végétation herbacée ; par des horizons supérieurs humifères, un horizon à imprégnation de matière organique en trainées verticales et dans la masse ; une teneur en argile relativement élevée, l'absence de pseudo-sables ; une structure grumeleuse fine en surface, passant à nuciforme centimétrique

plus surstructure polyédrique grossière (c'est à dire s'élargissant entre 10 et 40 cm), puis devenant alliatique en profondeur ; une certaine compacité à la pénétration dans l'horizon à structure élargie qui n'empêche pas un emiettement assez facile des mottes entre les doigts et qui contraste avec la très faible compacité et la grande friabilité des horizons profonds.

b) variantes

Elles portent sur l'élargissement de la structure, l'augmentation de la compacité et l'apparition de niveaux gravillonnaires ou de cuirasses.

L'élargissement de la structure se manifeste sur le petit plateau à végétation herbacée dense à Hyparrhenia et Crotalaria (?) : elle devient prismatique grossière à sous-structure prismatique de tendance polyédrique. Cet élargissement est cependant moins important qu'au profil 9 voisin, présumé sur ampélites FB2b.

Sur la bordure sud du plateau I, au tout début de la pente, le profil est plus sec et après 10 cm l'horizon est plus compact, plus tassé, avec une structure prismatique grossière.

Des niveaux gravillonnaires et des affleurements de blocs de cuirasse ont été observés en différentes situations topographiques : en position la plus haute (14), en position haute (18,19) en bordure nord du plateau II, au sud du plateau I (vers le profil 15) ; à différentes profondeurs : 25 cm en 19, 45 en 14, 80 en 18, 225 en 17. La limite est nette avec l'horizon sus-jacent. Le niveau gravillonnaire (profil 14), à 50 - 70 % d'éléments grossiers emballés dans une matrice argileuse jaunâtre est constituée surtout de concrétions ferrugineuses de 1 cm<sup>3</sup>, arrondies, à patine lisse et brillante, à section rouge, dures, de quelques blocs de cuirasse et de quelques rares cailloux de jaspes altérés sans plaquettes de schistes ferruginisés. Ces horizons gravillonnaires et des affleurements de cuirasse apparaissent également sur les pentes. Lorsque le niveau de concrétions n'est pas trop profond, l'on peut supposer qu'il joue un rôle important dans le ralentissement du drainage interne, car la matière organique s'accumule dans les horizons supérieurs qui deviennent noirs et très organiques.

Sols de plateaux à faible pente

Profil n° 13/Guichard Edmond. Tercinier Gabriel/pour ORSTOM et Direction de l'OGAPR Libreville/7.6.74/I.G.N. 1/50.000e Franceville 1d/E 13°16'/S 01°24'/altitude 420 m. Gabon/région du Haut-Ogooué/district de Moanda/Lékédi/NW plateau I/opération élevage Lékédi.

Bas de pente de plateau. pente 16 % à proximité de galerie forestière.

Roche mère présumée, ampélites FD

Végétation herbacée dense à Hyparrhenia. arbustes rares 2-3m de haut

Quelques plages de sol nu entre les herbes. Surface bosselée par termitières. Pas de cailloux. ni fentes sur le sol.

A11 - 0 - 8 cm. Humide à ressuyé. 7,5YR 4/4 humide. brun foncé. sans taches. à matière organique non directement décelable. teneur en matière organique voisine de 1,5PC. pas d'éléments grossiers. approximativement 40PC d'argile. texture argilo-sableuse. à sable fin. structure fragmentaire assez nette. nuciforme assez grossière. poreux. pas de faces luisantes. pas de faces de glissement.

pas de revêtements. plastique. collant. peu friable. peu compact. racines. fines et moyennes. galeries de termites. quelques charbons de bois. activité moyenne. transition diffuse. régulière.

A12 - 8 - 21. humide. 7,5YR 4/4 à 5/6 humide. brun foncé à brun vif. à matière organique non directement décelable. teneur approximative en matière organique voisine de 1PC. sans éléments grossiers. texture analogue. Structure fragmentaire nette. polyédrique à tendance nuciforme à surstructure polyédrique grossière (4 cm). poreux. peu friable. peu compact. racines fines. termites. activité moyenne. transition diffuse. régulière.

B1 - 21 - 50. humide. 7,5YR 4/4 à 5/6 environ humide. brun foncé à brun vif. à matière organique non directement décelable. teneur approximative en matière organique 0,5PC. imprégnation faible dans la masse. sans éléments grossiers. approximativement 50PC d'argile. texture argilleuse. à sable fin. structure continue à débit nuciforme à sous-structure allicatue. poreux. friable. peu compact. quelques racines. activité faible. transition diffuse. régulière.

B2 - 50 - 140. humide. couleur analogue. apparemment non organique. texture et structure analogues. très peu compact. très friable. racines. jusqu'à 1 m. activité faible.

En résumé, le profil est placé sur une pente de 16 % et la strate inférieure de la végétation herbacée, sous les *Hyparrhenia*, laisse apparaître des plages de sol nu. Les horizons supérieurs semblent donc moins bruns, moins humifères, et comme s'ils avaient été décapés par l'érosion ; l'horizon d'imprégnation de matière organique est peu à peu marqué. La structure s'élargit dès la surface et de grumeleuse 2 à 3 mm passe à muciforme 1 cm environ. La compacité est anormalement moins élevée que sur plateau car dans d'autres profils elle est plus forte. Par contre, il n'y a pas de différence avec le plateau en ce qui concerne la texture et les caractères de l'horizon profond.

Ces sols occupent surtout les bas de pente au nord du plateau I et ne paraissent pas suffisamment différents des précédents, malgré le changement de nature de la roche mère. On serait alors amené à considérer qu'au lieu de former une assise massive et continue, les jaspes seraient plutôt interstratifiés en petits bancs dans les ampélites qui deviendraient la roche mère unique de tous les sols des plateaux et des pentes.

Les variantes concernent la compacité des horizons supérieurs (jusqu'à 40 cm) plus forte que sur plateau (liée à l'érosion des horizons de surface et à un élargissement de la structure) ; ou la présence de niveaux concrétionnés à moins de 1 m. de profondeur.

#### Relations avec le pâturage

Les terres de plateau qui seront utilisées ne doivent pas dépasser 10 % de pente et cela correspond à la limite dessinée sur la carte des cheminement et des sondages pédologiques.

La végétation naturelle, riche en *Hyparrhenia*, avec par places des zones denses de crotalaires (?), avec *Desmodium*, parfois des Cypéracées etc., a sans doute une valeur moins mauvaise qu'il ne ressort du rapport Descoings (sur jaspes ?) car *Pobeguinea*, plante fourragère de mauvaise qualité est plutôt rare sur

les plateaux ; le pâturage sera d'ailleurs presque entièrement modifié par l'introduction du Stylosanthes, s'il s'adapte. Nous n'avons pas remarqué de relations nettes entre certaines zones de crotalaires (?) denses et des modifications dans les caractères du profil, sinon un élargissement de la structure sur le petit plateau. Mais un niveau d'éléments grossiers à faible profondeur, en introduisant une solution de continuité dans le drainage interne, favorise l'enrichissement en matière organique des horizons supérieurs. Le système racinaire a une densité maximum de 0 à 10 cm et s'arrête pratiquement au-dessous de 30.

La structure est assez bonne, mais ce caractère n'est pas très important pour le pâturage ; cependant, si elle se dégradait, elle deviendrait massive depuis la surface et le Stylosanthes n'est pas un améliorant de structure.

L'horizon compacté à structure élargie ne sera peut-être pas très favorable à son enracinement ; il faudra donc envisager un sous-solage à griffes entre 25 et 50 cm pour briser le niveau durci.

Il sera bon de procéder à des essais préalables pour étudier son comportement et si le Stylosanthes donnait de mauvais résultats, on devra essayer d'autres légumineuses et graminées.

Les nappes de concrétions dans le profil ne présentent aucun caractère gênant pour le pâturage, sauf lorsque des blocs de cuirasse affleurent en surface, car l'on risque d'abimer les engins de travail du sol.

#### Sols à forte pente

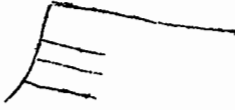
Ces sols sont situés en position de front haut de cuesta sur des pentes supérieures à 40 %. Le pendage des couches est faible et dirigé vers l'intérieur des plateaux.

Au profil 15, l'horizon C représenté par des pélites altérées, blanchâtres, faciles à briser, à débit en plaquettes, débute à 110 cm. A la pointe NE (C) du premier plateau il affleure dans des ravines d'érosion sous forme de dalle pélitique rouge de pseudomorphose indurée ; au nord du profil 17 (j.) ce sont des blocs de jaspes noirs qui jonchent la pente. Dans les nappes de graviers (profils 7-8) des plaquettes de schistes et des cailloux de jaspes altérés sont associés aux éléments grossiers ferrugineux. La présence de pélites en place et de ces plaquettes de schistes dans les éléments grossiers dans des zones cartographiées en jaspes confirme l'hypothèse de l'interstratification des jaspes dans les ampélites.

La végétation herbacée est souvent dense à très dense, mais parfois là aussi laisse apparaître des plages de sol nu entre les touffes d'Hyparrhenia (15, nord 17).

Le matériau est fortement remanié avec des niveaux de concrétions qui envahissent presque tout le profil : 20 % d'éléments grossiers au profil 15 de 10 à 110 cm reposant directement sur la roche altérée ; 50 % en 7 et 8 respectivement au dessous de 23 et 60 cm jusqu'à 110... ; et de 100 à 150 en 9. Les sols sont donc peu épais sur niveau gravillonnaire ; ce sont des sols d'érosion formés à partir de la base d'anciens sols ferrallitiques tronqués, à ne pas confondre avec les sols érodés observés sur les faibles pentes des plateaux. Les niveaux d'éléments grossiers sont analogues à ceux des plateaux ; ils sont emballés dans

une matrice jaunâtre et argileuse ; les concrétions ferrugineuses dominent largement, associées à quelques plaquettes de schistes rubéfiés, de jaspes altérés et de blocs de cuirasses ; au profil 7, les concrétions ferrugineuses, de 0,5 à 1 cm de diamètre, présentent une cassure rouge mate entre 20 et 40 et 90 et 110 cm et une cassure noire avec une patine brillante entre 60 et 90 cm.



Le pendage sub-horizontale et faiblement incliné à contre-pente des couches géologiques, leur lithologie schisteuse (ampélites FB2b en 9), la présence de nappes d'éléments grossiers ont contribué à ralentir fortement le drainage interne. Le profil est donc caractérisé par des horizons supérieurs noirs très humifères, des taches de pseudo-gley en profondeur, une texture très argileuse et une structure prismatique grossière.

Au profil n° 9, par exemple, les mouvements de "creeping" dus à des loupes de décollement confèrent à la pente un aspect vaguement moutonné. Au-dessous se succèdent des horizons humifères noirs de 0 à 13 cm, un horizon intermédiaire AB de 13 à 30, un B1 jaune-orangé de 30 à 80, un B à pseudo-gley faible de 80 à 90, typique de 90 à 105 et inclus dans une nappe de graviers entre 105 et 150 cm.

Dans le 4e horizon à pseudo-gley, la matrice de couleur jaune-orangé est associée à des taches rouges (20 %), vagues, sans relations visibles avec les autres caractères, inférieures à 1 cm de diamètre, à limites peu nettes, moyennement contrastées, aussi cohérentes, jaunes analogues et grises vagues.

Au-dessous des horizons humifères noirs, la matière organique, sous forme de langues verticales associées à des unités structurales ou aux fentes puis dans la masse, imprègne l'horizon AB, de manière décroissante l'horizon B1 et probablement sous forme de taches grises l'horizon B de pseudo-gley jusqu'à 115 cm.

La structure, délimitée par des fentes dans la partie supérieure à l'état sec, passe de grumelleuse de 0 à 1 cm à polyédrique à tendance prismatique à sous-structure nuciforme peu nette, au-dessous ; puis à prismatique grossière à débit polyédrique grossier en AB ; et à de gros polyèdres entre les fentes, à surstructure prismatique grossière et sous-structure polyédrique, plus fine vers le bas, en B1. Ces horizons sont très compacts à pénétrer et beaucoup plus durs que sur plateau.

#### Sols sur grès et ligne de crête

Le profil 10, représentatif de cette catégorie, diffère très nettement des sols de plateau et des sols très argileux à structure prismatique grossière.

Il est situé sur une ligne de crête à pente locale de 5 %, sous une savane où les arbustes assez denses mesurent 2 à 3 m de haut, où la végétation herbacée est moins serrée que sur plateau et dont les touffes déchaussées indiquent une érosion en nappe sensible malgré la pente faible.

Le profil comprend un horizon A11 de 0 à 4 cm, A12 de 4 à 27, AB de 27 à 55, B1 de 55 à 90 et B2 de 90 à 130.



La couleur des horizons supérieurs est proche de celle des sols de plateau mais moins noire, celle des horizons inférieurs, moins jaune 10YR 5/6 humide, et sans taches autres que celles de la matière organique.

L'épaisseur des horizons humifères est plus grande, de l'ordre de 30 cm, mais le taux de matière organique moins élevé. L'imprégnation de matière organique se manifeste également dans 50 % de l'horizon AB en trainées verticales et en taches grises individualisées dans la masse et dans 20 % de l'horizon B, surtout en taches vagues.

La texture est très bien tranchée entre les horizons supérieurs sableux et les horizons inférieurs sablo-argileux puis argilo-sableux à 40 % d'argile.

La structure, de grumeleuse fine et particulaire dans les horizons humifères passe à polyédrique peu stable se résolvant en particulaire sous faible pression dans le 3ème horizon, à massive à débit polyédrique grossier, très peu compact, dans les deux derniers horizons.

La porosité, fine, est très élevée et le profil très friable, particulièrement en 1 et 2. La fragilité de la structure rend ces sols très sensibles à l'érosion.

### Résultats d'analyses

Des n° 1 à 6, les profils ont été prélevés à des profondeurs systématiques de manière à représenter les couches explorées par le système racinaire : dense de 0 à 10 cm, pratiquement limité à 30 et très rare au-dessous ; et des n° 7 à 20, à des profondeurs définies par les horizons.

Le pH eau est compris entre 4,5 et 5, c'est à dire acide à très acide. Il augmente avec la profondeur de 4,5 à 5 entre 0-10 et 50-60 cm comme entre 0-10 et 80-100 ; alors qu'au Gabon, sous savane (G. Tercinier. c.o.) l'on a observé plutôt une diminution vers le bas. Il n'y a pas de différences significatives entre les profils ; sauf avec celui sur grès qui de 5,4 en surface baisse à 4,7 au-dessous.

Le pH KClN est inférieur au pH eau de 0,7 unité pH (1,3 pour le profil 10). Il semble que cette différence augmente légèrement avec la profondeur.

Les pH acides, joints à un écart important avec les pH KCl peuvent entraîner des risques de toxicité de l'aluminium échangeable pour les plantes fourragères, sans que l'on sache si le *Stylosanthes y* est sensible.

Le taux de matière organique est de l'ordre de 4,5 % de 0 à 10 cm, 3 de 10 à 30, 1 à 2 au-dessous et 0,5 vers 80 - 100. Les taux les plus élevés, 7 % de 0 à 7 cm dans l'horizon 71, 7 de 0 à 7 en 91, 8 de 0 à 3 en 141, 5,7 de 0 à 10 en 191 correspondent aux horizons noirs 10YR 3/2 à 2,5/1 de la surface des profils sur niveau gravillonnaire proche, limitant le drainage interne. L'étude de l'effet de l'érosion sur les horizons supérieurs par la comparaison des taux de matière organique des sols de plateaux avec ceux de faible pente : n° 11 et 111 respectivement de 4,3 et 5,2 % de 0 à 10 cm avec 21, 41, 51, 131, respectivement de 4,2 5,5 3,9 3,4 montre que la différence de couleur est beaucoup plus grande



que la différence des taux de matière organique qui n'est pas significative. De même, le sol sur grès, bien qu'assez foncé, ne contient que 1,3 % de matière organique en surface. Par contre, il s'oppose nettement à tous les autres qui, même sur les 5 premiers centimètres, en totalisent au moins 4 % ; cependant il les rejoint en profondeur avec 0,5 % à 1 m.

D'après une échelle de fertilité de Dabin (1970), ces sols se placent dans une catégorie de valeur moyenne pour la relation azote-pH.

Le rapport C/N est de l'ordre de 16-17 en surface et s'abaisse en profondeur jusqu'à 5 à 1 m. Cela indique une moins bonne humification qu'aux environs de 12-14 et une réticence du sol à céder son azote aux plantes. Il aurait tendance à s'améliorer dans les horizons noirs de surface sur niveaux gravillonnaires. Il n'y a pas de différence nette entre les profils.

Le taux de calcium est de l'ordre de 0,1 à 0,2 mé/100 g de sol entre 0 et 10 cm et semble moins élevé dans les sols de faible pente (0,05). Au-dessous, il s'abaisse à 0,05 de 10 à 30 et à 0,01 de 80 à 100.

Celui de manganèse est de 0,1 ou 0,05 en surface et de 0,02 en profondeur.

La somme Ca + Mg, voisine de la valeur S, de l'ordre de 0,3 mé/100 g, place ces sols dans la catégorie à réserves facilement utilisables faibles. La somme des bases est beaucoup plus faible que dans les sols alluviaux de Niali (10 à 15 mé) entre 0 et 20 cm, les sols sur marnes de M'Vone (1 mé), mais parfois supérieure aux sols d'Okouma (0,1 à 1).

Le rapport Ca/Mg généralement de 1/3 dans la plupart des sols est relativement élevé, de l'ordre de 1 à 2, mais il est peu significatif sur des valeurs aussi faibles.

La capacité d'échange T est comprise entre 13 et 25 mé en surface (sauf pour le profil sur grès). Les valeurs les plus élevées correspondent aux horizons où la matière organique est elle-même la plus forte : n° 71, 91, 141, 191 respectivement de 24,2 22,4 20,7 et 19,8. Dans les horizons de profondeur vers 80-100 où le taux de matière organique n'est généralement que de 0,5 % (n° 74 - 84 - 104 - 115 - 134 - 154 - 164 - 173 - 200), la capacité d'échange est comprise entre 5 et 10 mé/100 g. Il n'y a pas de différences significatives entre les sols censément sur jaspes et ceux sur ampélites. Par contre, elle est nette avec le sol sur grès, du moins en surface, où la texture est très sableuse.

Le taux de saturation est très bas, de l'ordre de 1 % et même un peu plus bas qu'à Okouma (1 à 3).

D'après G. Tercinier (c.o.), la capacité d'échange de la matière organique sous savane, au Gabon, est de l'ordre de 150 mé/100 g. ; celle de la kaolinite bien cristallisée entre 2 et 10, en moyenne 5 et celle de l'illite entre 15 et 40 en moyenne 30 pour l'illite gonflante (illite-vermiculite) et 20 pour l'illite-chlorite. Si l'on fait les calculs pour l'échantillon 200 par exemple avec 0,5% de matière organique et 60 % d'argile, si l'on n'avait que la kaolinite bien cristallisée, la capacité d'échange serait :

$$\begin{array}{l} \text{CE organique : } \frac{0,5}{100} \times 150 = 0,7 \\ \text{CE minérale : } \frac{60}{100} \times 5 = 3 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \text{CE organique} \\ \text{CE minérale} \end{array}} \right\} \neq 4 \text{ mé/100 g.}$$

alors que l'on trouve 7 à l'analyse. Il faut donc s'attendre à trouver dans l'argile minéralogique, avec de la kaolinite plus ou moins bien cristallisée, des formes mal cristallisées ou désordonnées et aussi de l'illite ; car c'est certainement l'illite, en quantité notable, qui confère aux profils 7 - 8 - 9 cet aspect lourd, cette texture argileuse et surtout cette structure prismatique grossière avec fentes de retrait. D'après l'aspect des profils, le taux d'illite serait donc moins important sur le plateau que sur les pentes d'érosion, ce qui s'expliquerait en effet en considérant que sur les pentes les sols sont plus jeunes et que (selon G. Tercinier) l'illite héritée des ampélites aurait peu évolué dans le profil, tandis que sur plateau il y aurait eu le temps de se former une quantité notable de kaolinite assez mal ordonnée.

Sur le plateau manganésifère d'Okouma, les argiles minéralogiques sont surtout de la gibbsite, un peu de métahalloysite et de fire-clay. D'après G. Tercinier, au cours de la ferrallitisation intense qui a formé les sols, le manganèse a joué le rôle d'inhibiteur quant à la formation de la kaolinite ; aussi la silice a-t-elle été exportée massivement et il est resté sur place surtout de la gibbsite et un peu de phyllites dégradées (métahalloysite et fire-clay). Ces sols, ou oxisols, sont donc les plus typiquement ferrallitiques mais ils occupent au Gabon une surface très restreinte, limitée pratiquement aux plateaux manganésifères. Toujours d'après G. Tercinier (c.o.), on trouve ensuite, à un stade moins évolué des sols ferrallitiques ou monosiallitiques, à kaolinite bien cristallisée, typiques, dans la région du Woleu-N'Tem. Enfin, dans le sédimentaire côtier ou le Francevillien, par exemple sur les marnes de M'Vone ou les schistes, pélites et ampélites de la série intérieure, l'illite des sols n'est pas une argile de néoformation, mais une phyllite héritée de la roche. Ces sols bisiallitiques ne devraient donc pas être considérés comme des sols ferrallitiques malgré leur place dans la catégorie des sols ferrallitiques pénévulés. D'après les analyses de G. Tercinier, les taux de silice et d'alcalino-terreux dans les eaux des rivières du Gabon sont très faibles ; comme l'on n'observe pas de dépôts de silice dans les bas de pente, on en déduit qu'il n'y en a pas qui s'exporte actuellement, donc que les sols ferrallitiques existants sont fossiles (du moins pour le matériau).

Le phosphore est l'élément fondamental pour l'étude du pâturage. En l'absence de résultats, nous rappellerons une échelle de fertilité, selon G. Tercinier, pour les plantes fourragères en P205 total ‰ de 0 à 10 cm.

inf. 0,3	= mauvais	
0,3 - 0,6	= médiocre	
0,6 - 0,9	= passable	
0,9 - 1,5	= satisfaisant	
sup. 1,5	= abondant,	sous réserve que P205 assimilable soit le dixième du phosphore total.

## RESULTATS ANALYTIQUES : LEKEDI-LI

Echantil. n°	Profondeur cm	pH eau	pH Kcl N	Mat. org. %	C %	N %	C/N	Ca échangeables	Mg	Cap. échange T mé/100 g terre fine
11	0-10	4,5	3,8	4,6	26,8	1,8	15	0,2	0,1	12,8
12	10-30	4,7	4	2,4	14	1,3	10	0,04	0,03	8,5
13	50-60	5,1	4,1	1,1	6,7	1	7	0,02	0,02	5,9
21	0-10	4,6	3,9	4,2	24,5	1,7	14	0,04	0,07	12,3
22	10-30	4,7	4,1	2,9	16,8	1,2	14	0,03	0,02	9,1
23	40-50	5,1	4,3	1,2	7	1	7	0,01	0,02	4,1
31	0-10	4,8	3,9	5,3	31	2,1	14	0,2	0,1	13,6
32	10-30	4,9	4	4,1	24,1	1,4	17	0,04	0,05	9,4
41	0-10	4,5	3,8	5,6	32,4	2,1	15	0,2	0,04	16,3
42	10-30	4,5	4	2,8	16,2	1,3	12	0,03	0,02	11,8
51	0-10	4,7	3,9	3,9	22,8	1,6	14	0,06	0,06	13,7
52	10-30	4,8	4	2,8	16,5	1,2	13	0,03	0,01	10,3
61	0-10	4,7	4	4,9	28,6	1,7	17	0,09	0,05	14
62	10-25	4,8	4,1	3,4	20	1,3	15	0,02	0,02	11,3
63	25-40	4,9	4,2	2,5	14,5	1	14	0,02	0,01	8,8
71	0-7	4,4	3,6	7,3	42,5	3,2	13	0,07	0,1	24,2
72	10-20	4,4	3,7	3,2	18,7	2,2	8	0,02	0,02	16,4
73	23-40	4,6	4	1,5	8,6	1,6	5	0,02	0,02	11,4
74	80-100	4,8	4	0,8	4,6	1,1	4	0,01	0,04	8,8
81	0-8	4,4	3,7	5,4	31,7	2	16	0,08	0,2	16,3
82	8-20	4,5	3,8	2	11,8	1,2	10			9,8
83	30-45	4,7	4	0,9	5,1	1,1	4			9,4
84	80-100	5	4	0,7	3,8	1,1	3			10
91	0-7	4,5	3,7	7,1	41,3	3	14			22,4
92	13-30	4,6	3,8	2,2	13	2,2	6			15,8
93	45-60	4,7	3,8	1	5,8	1,8	3			13,8
101	0-4	5,4	4,1	1,3	7,9	0,5	16			3,3
102	10-25	4,8	4	1	6	0,4	15			4,2
103	35-50	4,6	4	0,7	4,2	0,5	8			4,4
104	90-100	4,7	4	0,4	2,3	0,3	7			3,4



## CONCLUSION

Il est possible de trouver sur les plateaux Lékédi-Sud une surface de l'ordre de 650 hectares, délimitée sur la "carte des cheminements et des sondages pédologiques", avec des pentes inférieures à 10 %, pour installer un nouveau ranch d'élevage de bovins, en remplacement de celui d'Okouma ; l'extension sera recherchée ultérieurement au nord de la Lékédi.

L'eau pour l'alimentation du bétail sera puisée dans la rivière qui coule entre les deux plateaux ou ses affluents.

Les roches géologiques sont des ampélites du Francevillien ; elles sont armées par des petits bancs de jaspes dans la partie supérieure des plateaux ayant résisté à l'érosion.

La végétation est une savane faiblement arbustive, riche en *Hyparrhenia* dans la strate herbacée supérieure et avec *Crotalaria* (?), *Desmodium*, *Cyperacées*, etc. dans la strate inférieure. La couverture du sol par cette strate est satisfaisante sur les parties hautes du plateau à pente de 1 à 5 % ; mais plus bas, sur les pentes de 10 % apparaissent parfois entre les touffes d'*Hyparrhenia* des plages de sol nu. La valeur nutritive du pâturage naturel est plutôt médiocre et il devra être amélioré par l'introduction du *Stylosanthes*.

La présence de glossines, vectrices de trypanosomiasés animales, est pratiquement certaine le long de la Lékédi et il est possible qu'elles remontent dans les galeries forestières pendant la saison des pluies.

Les sols sont jaunes, argileux, à structure un peu plus grossière et un peu compacts de 10 à 30 cm dans les pentes sur les plateaux. Un sous-solage à griffes de 25 à 50 cm est recommandé pour ameublir le sol et favoriser la pénétration des racines du *Stylosanthes*.

La présence de niveaux gravillonnaires est possible en profondeur : ils limitent le drainage interne et favorisent la formation de petites mares, mais ils ne doivent pas gêner le travail du sol, sauf en bordure des plateaux où nous avons observé des affleurements de cuirasse.

Sur les pentes fortes, les sols à texture très argileuse et à horizons supérieurs noirs humifères sont très glissants à l'état humide et les pistes devront donc emprunter les lignes de crête et suivre au plus près les courbes de niveau ; la traversée des galeries forestières sera toujours plus ou moins difficile.

Au point de vue chimique, les sols sont assez riches en matière organique très acides, très pauvres en bases et très désaturés. Mais les caractères essentiels pour le pâturage ont trait au phosphore et à l'acidité. Une acidité élevée risque de rendre toxique pour les plantes fourragères (*Stylosanthes* ?) l'aluminium échangeable.

L'optimum pour le phosphore serait de 1 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> total et 0,1 % de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> assimilable. L'apport de 1T/ha de calcium plus magnésium dans le rapport 1/3 pour augmenter la somme des bases de 1 mé/100 g dans les dix premiers centimètres, recommandé à Okouma, sera peut-être ici insuffisant.

Il sera bon de procéder le plus tôt possible à des essais de *Stylosanthes* avec et sans engrais P/Ca/Mg (K, N) pour comparer avec Okouma, et si les résultats ne sont pas satisfaisants, tester d'autres légumineuses ou graminées.

BIBLIOGRAPHIE

- AUBERT (G.) - 1954 - Cours de pédologie ORSTOM. multigr.
- AUBERT (G.) - 1965 - Classification des sols. Tableau des classes, sous-classes groupes et sous-groupes de sols utilisés par la section de pédologie de l'ORSTOM. Cah. ORSTOM, sér. Pédol., vol. III, n° 3, pp. 269-288.
- AUBERT (G.), SEGALEN (P.) - 1966 - Projet de classification des sols ferrallitiques. Cah. ORSTOM, sér. Pédol., vol. IV, n° 4, pp. 97-110.
- BOYER (J.) - 1970 - Essai de synthèse des connaissances acquises sur les facteurs de fertilité des sols en Afrique intertropicale francophone. ORSTOM, Paris, 175 p., multigr.
- CHATELIN (Y.) - 1963 - Notice de la carte pédologique de la région minière du Haut-Ogooué. ORSTOM, mission du Gabon, Libreville, 65 p., multigr., 1 cart. H.T.
- CHATELIN (Y.) - 1964 - Notes de pédologie gabonaise. Cah. ORSTOM, sér. Pédol., vol. II, fasc. 4, pp. 3-28.
- COLLINET (J.), FORGET (A.) - 1973 - Notice de la carte pédologique de Booué-Mitzié. Carte de reconnaissance au 1/200.000e. ORSTOM, Centre de Libreville, 174 p., multigr., 1 cart. H.T.
- DABIN (B.) - 1970 - Les facteurs climatiques, physiques et chimiques de la fertilité des sols. In : Techniques rurales en Afrique. 10. Pédologie et développement. BDPA - ORSTOM, Paris, pp. 165 - 236.
- DELORME - 1970 - Carte géologique 1/25.000e. Mission cuivre Ogooué. COMILOG, Moanda. multigr.
- DERRUUAU (M.) - 1965 - Précis de géomorphologie. Masson, Paris, 415 p.
- DESCOINGS (B.) - 1962 - Les possibilités pastorales de la région minière du Haut-Ogooué (République Gabonaise). ORSTOM - IRSC, Brazzaville, 21 p., multigr.
- DUCHAUFOR (P.) - 1970 - Précis de Pédologie. Masson, Paris, 481 p.
- GUICHARD (E.) - 1973 - Etude pédologique des zones rizicoles de Tchibanga et Niali. ORSTOM, centre de Libreville, 66 p., multigr., 4 cart. H.T.
- GUICHARD (E.), FORGET (A.) - 1973 - Reconnaissance pédologique dans la région de Kougoueu (Estuaire) pour l'implantation d'une bananeraie "plantain". Rapport provisoire. ORSTOM, centre de Libreville, 40 p., multigr.
- HUDELEY (H.), BELMONTE (Y.) - 1970 - Carte géologique de la République Gabonaise au 1/1.000.000e. Notice explicative. Mémoires du BRGM, Paris, 192 p., 1 cart. H.T.
- PFIFFELMANN (J.P.) - 1971 - Carte géologique du bassin de Franceville. 1/50.000e. COMUF, Mounana.
- TAUFFLIEB (R.) - 1963 - Enquête sur les glossines du plateau d'Okouma dans la région minière du Haut-Ogooué (Gabon). ORSTOM - IRSC, Brazzaville.
- TERCINIER (G.) - 1972 - Les sols bauxitiques de Karst des atolls surélevés du Pacifique. Contribution à l'étude des phénomènes de bauxitisation et allitisation. Sci. du sol, n° 1, pp. 103 - 122.
- TERCINIER (G.) - 1974 - Cristallochimie de sols ferrallitiques totalement désilicifiés d'une région très humide de l'Océanie intertropicale. inédit. Cong. intern. Sci. du sol. Moscou.

TIBAYRENC (R.), THOME (M.) - 1974 - Enquête sur les glossines des plateaux d'Okouma, Mounana et Yéyé. République du Gabon. IEMVT, Maisons-Alfort Paris, 38 p.

WEBER (F.) - 1971 - Une série précambrienne du Gabon : le Francevillien. Sédimentologie, géochimie, relations avec les gîtes minéraux associés. CEA. CEN. Saclay, Gif-sur-Yvette, 328 p.

Carte régulière de l'Afrique Centrale au 1/200.000. Franceville. République Gabonaise. IGN. Paris 1968.

Carte de l'Afrique Centrale à 1/50.000e. Franceville 1c. République Gabonaise. IGN. Paris 1971.

Carte à 1/50.000e. Franceville 1d. République Gabonaise. IGN. Paris 1973.

Photos aériennes mission AE SA 33 VIII 1958, n° 52-55. IGN. Paris.

Photos aériennes mission SA 33 VIII IR 1963, n° 287-289. IGN. Paris.

**O. R. S. T. O. M.**

Direction Générale :

**24, rue Bayard PARIS (8<sup>e</sup>)**

Service Central de Documentation :

**70-74 Route d'Aulnay, BONDY (93)**

Centre O. R. S. T. O. M. de Libreville :

**B.P. 13.115 LIBREVILLE (Gabon)**