

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE BRAZZAVILLE

SERVICE PEDOLOGIQUE

INTRODUCTION A LA CARTOGRAPHIE DE LA
ZONE OCCIDENTALE DU PLATEAU DES CATARACTES
DISTRICTS DE M'FOUATI ET BOKO-SONGHO

V. CARLOTTI.

**Introduction à la Cartographie de la
zone Occidentale du plateau des Cataractes
Districts de M'Fouati et Boko-Songho**

Table des Matières

| | pages |
|-----------------------------|-------|
| INTRODUCTION | 1 |
| SITUATION GEOGRAPHIQUE | 3 |
| FACTEUR DE LA PEDOGENESE | 5 |
| Climat | 6 |
| Roche-mère | 8 |
| Relief | 12 |
| Végétation | 14 |
| LES SOLS DES PLATEAUX | 18 |
| LES SOLS NOIRS SUR DOLOMIES | 34 |
| RESULTATS ANALYTIQUES | 55 |
| CONCLUSION | 60 |
| METHODES d'ANALYSE | 61 |



Cette étude a pour but d'établir les bases de la cartographie au 1/200.000 ème de la partie occidentale du plateau des Cataractes et du versant débouchant sur la vallée du Niari.

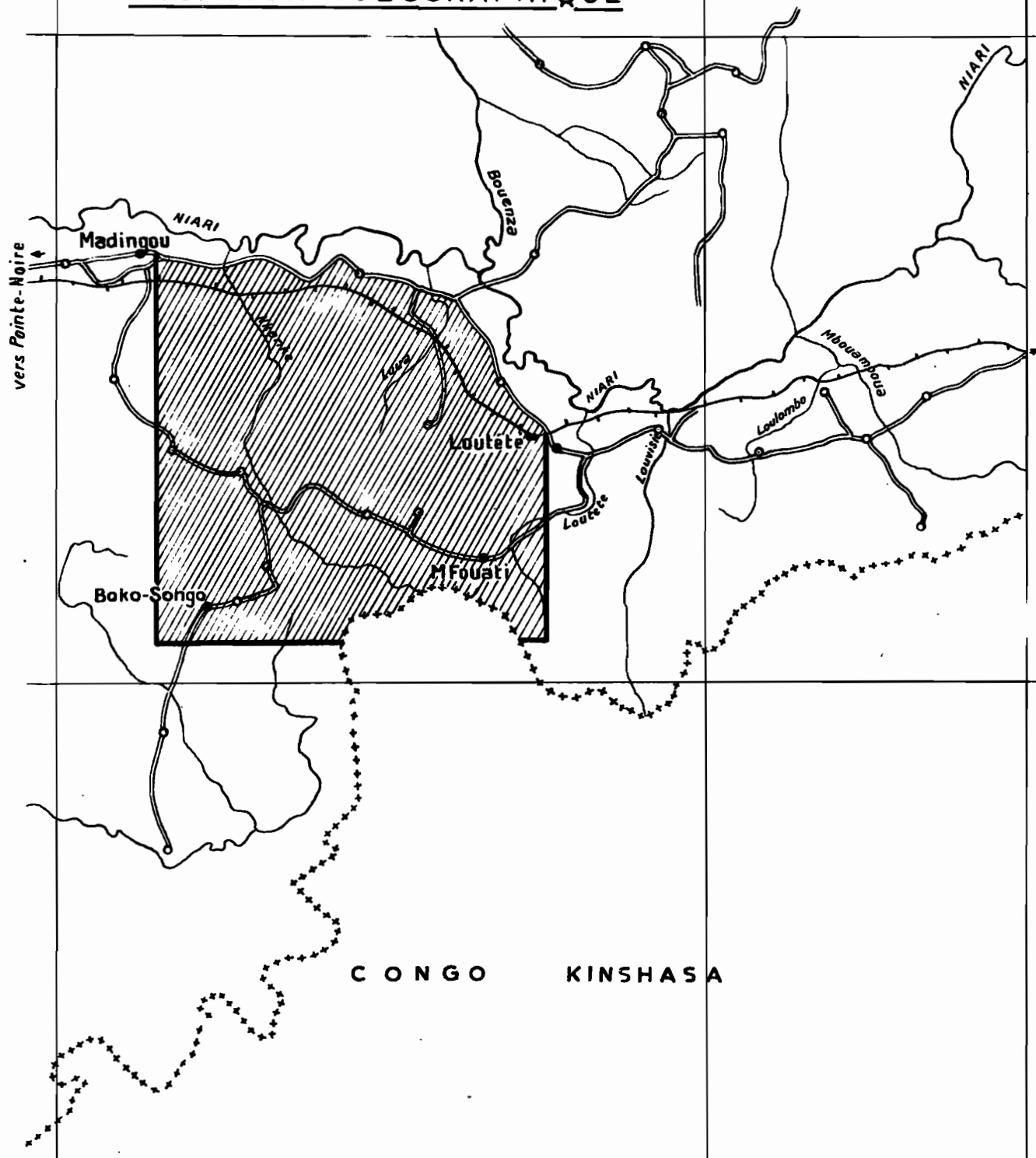
Il est apparu au cours de prospections établies sur la deuxième moitié de 1967 et le début 1968 un certain nombre de caractères conférant aux sols de cette région une originalité et une unité qui transparait à travers l'utilisation intensive qui en est faite par les populations Badondos, de part et d'autre de la frontière.

Ce sont ces caractères spécifiques que nous nous efforcerons de mettre en évidence dans la présente étude, en essayant de dégager les possibilités d'études ultérieures plus approfondies, permettant de mieux connaître en particulier les modalités d'altération en milieu calco-magnésimorphe.

I

SITUATION GEOGRAPHIQUE

SITUATION GEOGRAPHIQUE



Echelle : 1/500.000

La zone étudiée est limitée :

- au Sud-Est par la frontière séparant le Congo-Brazzaville du Congo-Kinshassa.
- au Sud par la 4° parallèle Sud.
- au Nord par la route Brazzaville - Pointe-Noire, entre Loutété et Madingou.

Ceci afin de pouvoir rencontrer sur une surface minimum les principales formations géologiques et morphologiques = les limites ayant été définies à partir de la carte géologique, feuille Brazzaville - Pointe-Noire, qui sert de base à toutes les études cartographiques effectuées actuellement au Congo.

Le fond topographique utilisé pendant la prospection est la carte au 1/50.000 ème de l'I.G.N., feuille Madingou, avec l'appui d'un jeu complet de photographies aériennes à l'échelle approximative de 1/42.500.

Du point de vue géologique, nous avons disposé de la carte au 1/500.000 ème de COSSON et d'un travail plus récent de SCOLARI, complété d'une carte au 1/100.000 ème.

II

LES FACTEURS DE LA PEDOGENESE

II,

LE CLIMAT

Cette région est soumise, comme tout le bas Congo, au climat de type Soudano-Guinéen, caractérisé dans ses grandes lignes par :

- une saison sèche d'environ cinq mois, avec une température et une tension de vapeur d'eau minimales, en rapport avec le courant froid de Benguila, qui longe le territoire Angolais et Bas-Congolais.

A Madingou, la durée de la saison sèche est en moyenne de 140 jours, sur une période 1950 - 1957.

- une " petite saison sèche ", simplement marquée par un ralentissement de la pluviosité en Janvier - Février.

. La pluie - Plus que le total des précipitations, c'est leur répartition dans l'année et les valeurs extrêmes pouvant être atteintes qui jouent un rôle important pour l'agriculture de cette région.

Les données sont rares dans ce secteur, ces stations d'observations les plus proches étant Madingou et Mouyondzi:

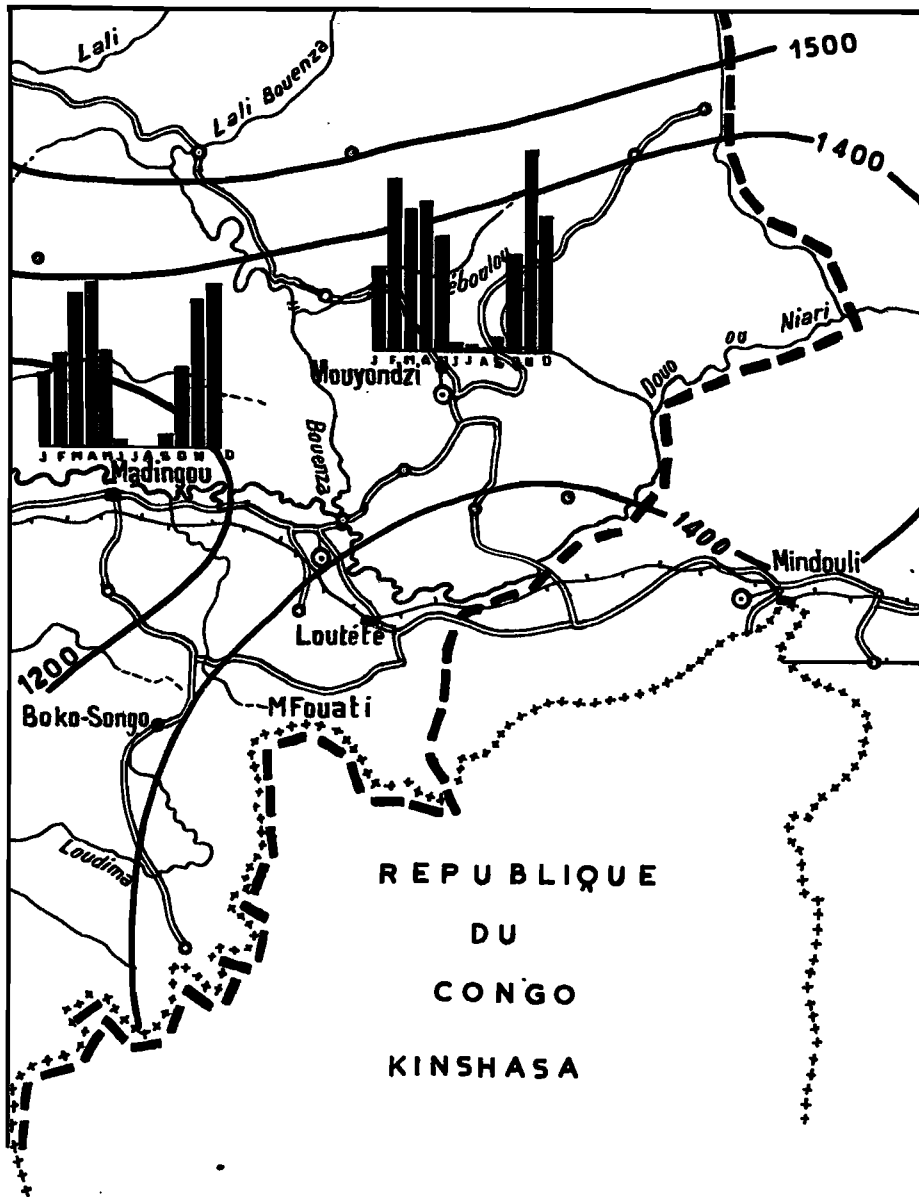
pour Madingou on a, sur 17 années d'observations :

| | | | |
|---------|-------|-----------|-------|
| Janvier | 124,6 | Juillet | 0 |
| Février | 204,9 | Août | 0 |
| Mars | 219,9 | Septembre | 11,9 |
| Avril | 123,6 | Octobre | 100,5 |
| Mai | 2,2 | Novembre | 191,2 |
| Juin | 2,2 | Décembre | 212,2 |

Total 1.288,6

CLIMATOLOGIE : Pluviométrie Isohyètes annuelles

Echelle : 1/1000.000



La planche des isohyètes annuelles, indique que la pluviométrie augmente lorsque l'on se dirige vers les plateaux de Mouyondzi au Nord, des Cataractes au Sud.

Elle fait également ressortir que le terme "petite saison sèche est mal approprié, il s'agit tout au plus d'une faible diminution des pluies : cependant, on estime qu'en Janvier ou Février, les périodes sèches supérieures à 10 jours sont les plus nombreuses : il ne s'agit donc en fait qu'un "ralentissement statistique des pluies". (AUBREVILLE). Les températures moyennes annuelles varient à Madingou entre 20[°]8 et 25[°]4, avec une moyenne annuelle de 23[°]5.

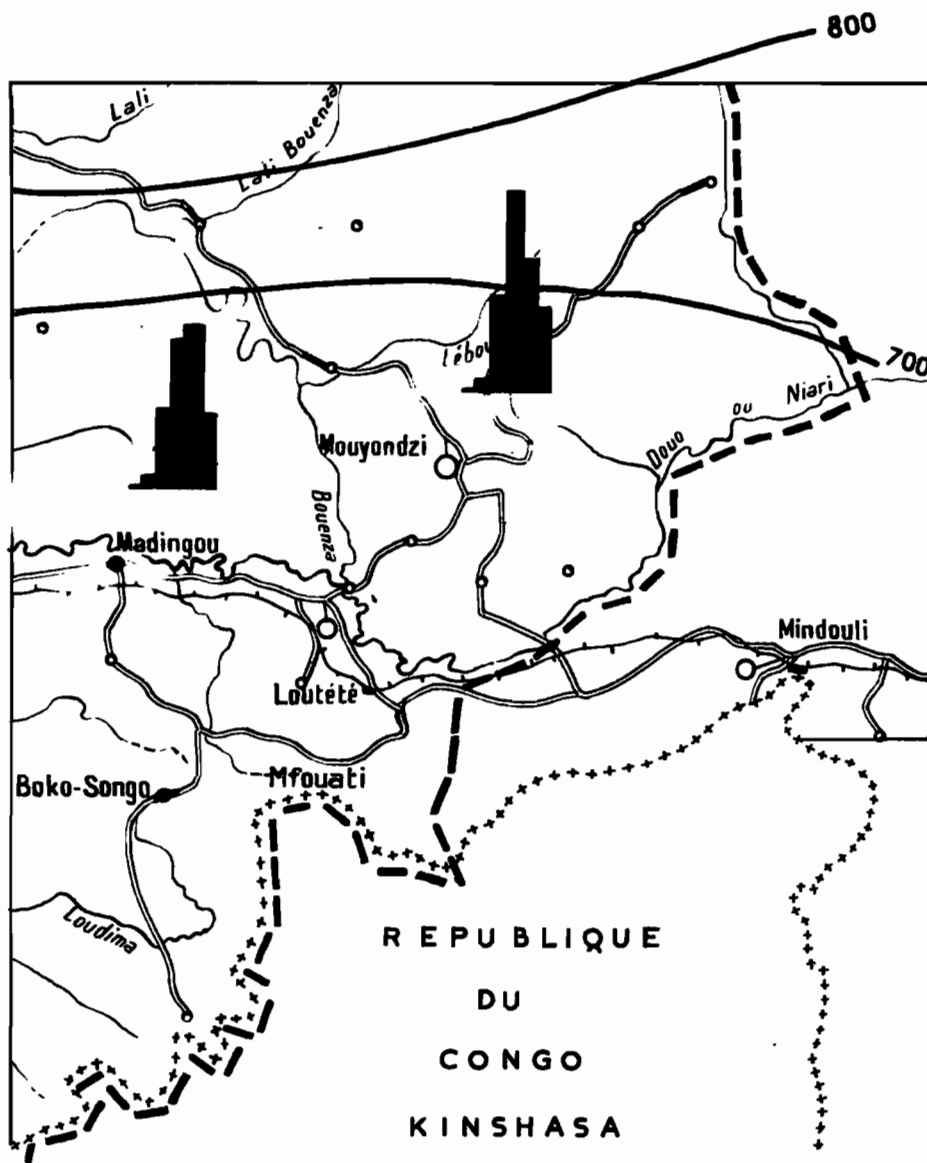
Sur le plateau des Cataractes, les températures sont sensiblement plus basses que dans les vallées.

Le degré hygrométrique est toujours élevé, avec un maximum au début de la saison sèche, et un minimum à la fin.

CLIMATOLOGIE : Pluviométrie

Isohyètes semestrielles

Echelle: 1/1.000.000



II 2

LA ROCHE MERE
LES FORMATIONS GEOLOGIQUES

Elles appartiennent toutes au système du Congo Occidental, groupant cinq unités stratigraphiques importantes : les séries de l'Inkisi et de la M'Pioka, formant le Schisto-gréseux, Schisto Calcaire, et la Tillite supérieure et Louila.

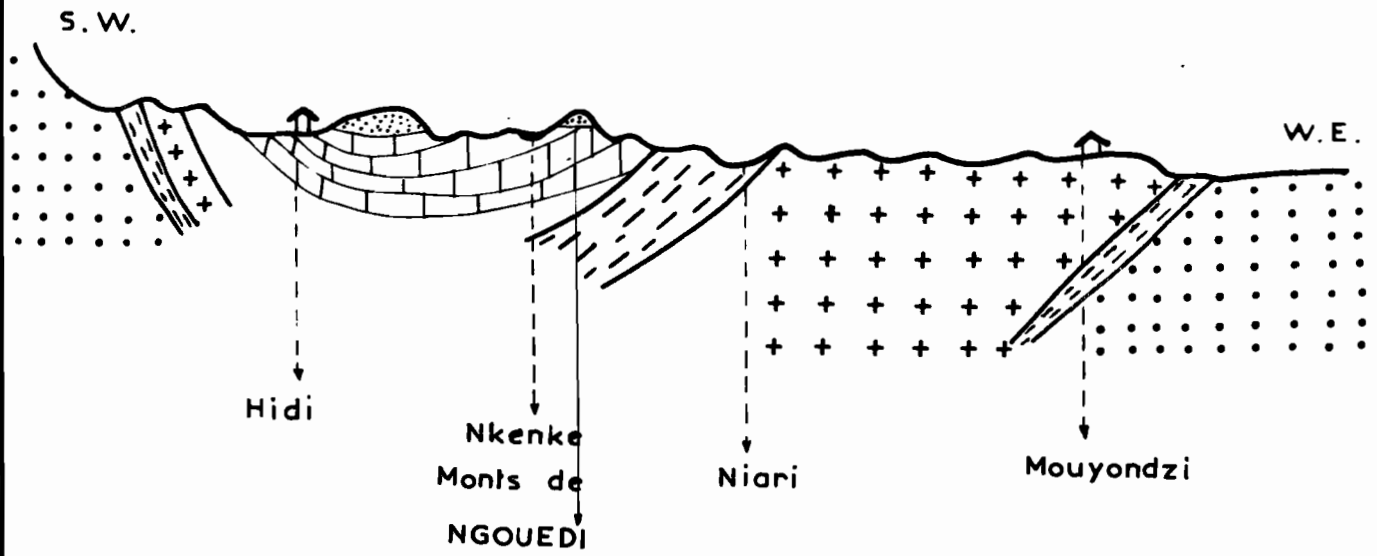
Elles sont très inégalement représentées dans cette région.

II 2-1 Séries Schisto-Gréseuses

La série inférieure, de la M'Pioka, est de loin la plus importante, l'Inkisi n'étant guère représenté que par son conglomérat de base par très faibles lentilles.

Les divers horizons de la série de la M'Pioka ont été divisés en quatre étages : Po, P1, P2, P3 - Les deux premiers sont seuls présents ici, et constituent les puissantes formations du plateau des Cataractes et des Monts du N'Gouédi et Kanga.

COUPE A TRAVERS LA VALLEE DU NIARI
 POUR LES MONTS NGOUEDI
 DE MOUYONDZI AU PLATEAU DES CATARACTES



La brèche du Niari ou Po

C'est un conglomérat qui marque la base du Schisto-gréseux : il se caractérise par la présence d'éléments dolomitiques et chertzeux, qui peuvent être suffisamment roulés pour que le terme de brèche soit contestable, enrobés dans un ciment grésocalcaire peu abondant en regard de la masse d'éléments.

Il est particulièrement net au Pio Albert, près de M'Fouati, où sur une épaisseur d'une vingtaine de mètres il apparaît particulièrement homogène.

D'une façon générale, on le rencontre partout dans la zone indiquée, sur la bordure du plateau des Cataractes et des appendices que sont les monts Kanga et du N'Gouédi, formant une ceinture très étroite au-dessus des formations du Schisto-calcaire.

L'étage inférieure P1

Il débute sur la brèche du Niari par un horizon grésfeldspathique s'altérant en boules, qui passe très rapidement à des argilites lie de vin, microgréseuses et souvent calcareuses. Au sommet, deux niveaux argileux encadrent un niveau gréseux; les argilites brique à rouge orangé sont parfois gréseuses ou micaoées et présentent des intercalations lenticulaires de grès feldspathiques à grain fin.

La puissance totale du P1 s'établit autour de 400 m. à Boko-Songho.

II 2-2 Série Schisto-calcaire

Les formations du Schisto-calcaire sont d'une hétérogénéité suffisante pour que l'on puisse y distinguer cinq séries.

C1 : à la base, reposant sur la Tillite du Niari affleurant rarement, on trouve des calcaires dolomitiques roses, très durs, en bancs massifs.

C2 : au-dessus, une faible épaisseur de calcaires marneux, passant à des mains à rares intercalations d'argilite.

C4-5 : calcaires gris en bancs massifs, débutant le plus souvent sur les contreforts du plateau des Cataractes par des formations noires très plissées, constituées de calcaires organiques noirs en bancs très fins, associés à des bancs minces, de roches lagunaires, en particulier gypse saccharoïde très chargé en matière organique, ce qui lui donne un aspect lustré et gras très caractéristique entre les lits.

C5 : marnes, calcaires et dolomies massives, gris clair, à pyrite. Les recristallisations et les lits silicifiés deviennent de plus en plus abondants vers le sommet (C5IV) où l'on aboutit à une alternance de calcaires et de dolomies fétides noires massives, très dures.

Il faut signaler que cette zone est relativement riche en gites et indices minéraux.

C'est ainsi que l'on trouve trois mines abandonnées, en voie de réexploitations :

- à Hapilo, minerais carbonatés de plomb et zinc (cerusite et smithsonite)
- à M'Fouati, plomb et zinc
- à Boko-Songho et Djenguilé : plomb (galène) et minéraux uranifères

Ces gites, dits de terres rouges, correspondent à des cha-
peaux de fer.

Tous ces indices s'alignent suivant une déviation sensible-
ment E - N.E.-W - S.W., correspondant aux lignes de dislocation combien-
nes.

La minéralisation semble avoir affecté certains minéraux pri-
vilégiés, en particulier les minéraux intercalaires situés au-dessous
de la brèche du Niari, ainsi que la série de la M'Pioka (Hapilo, Yanga).

Soulignons enfin, du point de vue de la minéralogie des si-
licates, que les roches carbonatées contiennent toute du talc d'origine
probablement sédimentaire (MILLOT)

II 3

RELIEF et HYDROGRAPHIE

Géomorphologiquement, cette région correspond à la partie orientale du synclinal du Niari.

On y distingue :

- Au Sud, le plateau des Cataractes, d'une altitude relativement élevée, culminant à plus de 750 m; il domine la vallée du Niari vers laquelle le passage se fait brutalement, le rebord du plateau plongeant abruptement vers la vallée de la Loutété et de la N'Kenké au Nord, et vers la Cuvette de Boko-Songho et la vallée de la Loudima au Sud-Ouest.

Le plateau proprement dit étale ses larges ondulations, la plus grande partie se trouvant de l'autre côté de la frontière. Dans sa partie Nord et Nord-Ouest, il est profondément entaillé, jusqu'au Sohisto-Calcaire, permettant l'individualisation des massifs des Monts Kanga et de N'Gouédi.

Les rivières, nombreuses, sont loin d'avoir atteint leur profil d'équilibre : leur cours est rapide et encombré de blocs formant des rapides. Beaucoup plongent vers les vallées au pied du plateau par de hautes chutes à plusieurs paliers correspondant aux bancs de grès fins puis de calcaire.

L'érosion est faible dans l'ensemble, même en bordure du plateau.

- Au Nord, la vallée du Niari et les collines du Schisto-calcaire.

Tout le long de la bordure du plateau vient s'appuyer un système de collines calcaro-dolomitiques très caractéristiques : imbriquées les unes dans les autres, à sommet arrondi, parfois surmonté d'un pic (pic Albert à de brèche du Niari, parcourues de talwegs étroits et très nombreux, on les distingue parfaitement sur les photos aériennes des formes plus lourdes et amples des collines du Schisto-gréseux.

Ce réseau de collines est entaillé par des affluents du Niari, voies de pénétration naturelles pour aborder le plateau à partir de la vallée.

La vallée proprement dite est réduite à quelques flats alluviaux (1), se plongeant par une plaine qui s'élève progressivement avec une succession de mamelons et de collines aboutissant à cette curieuse juxtaposition de pains de sucre autour desquels affleurent les bancs de calcaires, dont nous avons parlé plus haut.

(1) le terme vallée du Niari désignant plutôt les zones de savane situées sur le socle Schisto-calcaire.

II 4

VEGETATION - AGRICULTURE

- La végétation des plateaux -

C'est une savane arbustive à *Hyparrhénia diplandra*, la densité des arbustes diminuant à mesure que l'on s'éloigne des sommets. Sur les bas de pente et dans les vallées, on trouve le plus souvent des galeries forestières riches en *Elaeis*.

Sur les bords du plateau, à pentes fortes, c'est une savane arbustive typique, caractérisée par une forte dominance de *Syzygium*.

Du côté de Boko-Songho, et dans les monts de Pangala, la forêt semble relativement bien établie sur de faibles superficies toutefois.

- La végétation de la vallée -

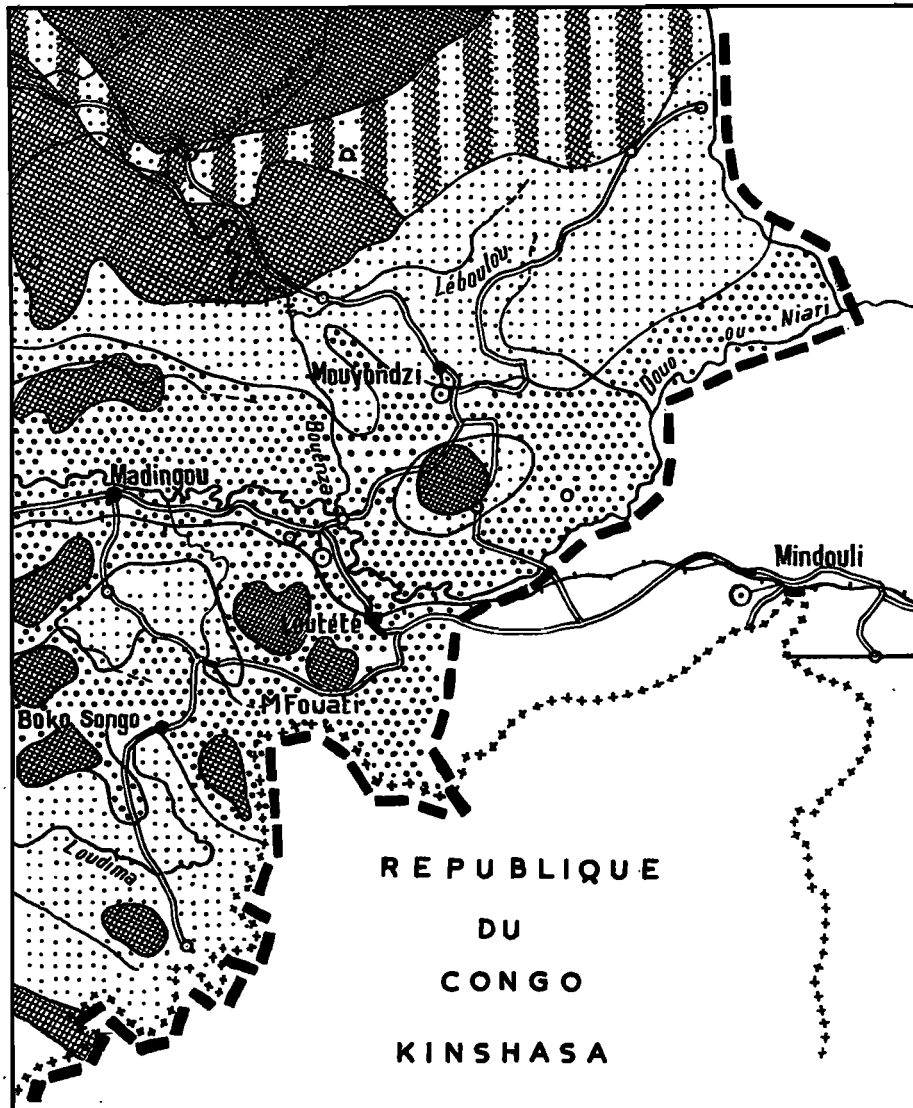
. Sur les zones d'affleurement des calcaires et dolomies fétides, on distingue deux faciès (KOECHLIN) :

- le faciès à *Hyparrhénia chrysargynéa*

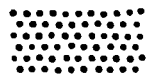
Strate arbustive réduite formée d'individus de petite taille. Le tapis herbacé a une faible densité, la couverture étant mieux accusée dans la strate supérieure que dans la strate inférieure peu formée et composée essentiellement d'espèces non graminéennes.

ESQUISSE DE LA VEGETATION

Echelle: 1/1.000.000



REPUBLIQUE
DU
CONGO
KINSHASA



Savane à hyparrhenia sans hymenocardia



Savane à hyparrhenia avec hymenocardia



Forêt ombrophile équatoriale

- le facies à *Andropogon gabonensis*

peu étendu, se présente surtout au niveau des failles et anfractuosités rocheuses.

. Sur les zones d'affleurement des marnes et calcaires marneux ou le sol est encombré de cailloux dans tout le profil ou demeurant très profond, la végétation est de type mésophile et se rapproche du facies à *Hyparrhenia chrysargynea*.

. Enfin, dans la plaine alluvio-colluviale qui occupe tout le Nord du secteur, il s'agit d'une savane arbustive, sans *Hymenocardia acida*.

Du point de vue agricole, cette zone est particulièrement intéressante du fait d'une part de l'activité des populations Badondos, et d'autre part des techniques culturales adaptées aux types de sols et à la topographie.

- Sur les collines calcaro-dolomitiques de la région de M'Fouati, bordant la vallée de la Loutété, les principales productions sont l'arachide, le manioc et le pois d'Angole, avec les assolements classiques dans le Sud Congo.

Les techniques de préparation des champs, réservées aux femmes, consistent essentiellement dans le débroussaage de la savane, en arrachant à l'aide d'une houe les mottes de hautes herbes, en les pliant de manière à en faire de grosses gerbes terreuses, puis en les assemblant sous forme de buttes allongées dans le sens de la pente,

séparées les unes des autres par des rigoles dans le sens de la pente.

La juxtaposition de ces champs sur de grandes superficies donne au paysage agraire un aspect parfaitement caractéristique de placages réguliers de buttes souvent depuis le sommet jusqu'au bas de la pente.

La taille des buttes varie avec là où les plantes dont elles seront le support. Les pentes peuvent être extrêmement fortes, et sur dolomie fétide particulièrement elles sont le plus souvent incombrees de cailloux et gros blocs de roche. La plupart des champs ont ainsi l'air d'être accrochés aux flancs des collines.

Malgré ces fortes pentes, on n'observe pratiquement pas de traces d'érosion : ceci peut être attribué pour une grande part à la faible capacité de dispersion de l'argile calcique que l'on trouve dans ces sols et qui leur confère une stabilité structurale très forte. De plus, par le paillage des rigoles, on facilite le ruissellement qui est de toute façon très important sur ces terrains très riches en éléments fins.

- Sur le plateau des Cataractes, on observe les mêmes techniques culturales, aboutissant à de grandes surfaces cultivées donnant au paysage agricole le visage plutôt rare d'une région active dans le Sud du Congo.

Ce secteur semble bénéficier d'une tradition agricole ancienne bien établie, et l'on peut encore distinguer les traces d'un véritable parcellaire où les champs, permanents, étaient séparés par des haies de *Pennisetum purpureum* (voir GUILLOT).

La culture du paddy en sec est également courante dans les fonds de vallée sur défriche forestière, notamment le long de la route M'Fouati - Boko-Songho à travers le plateau.

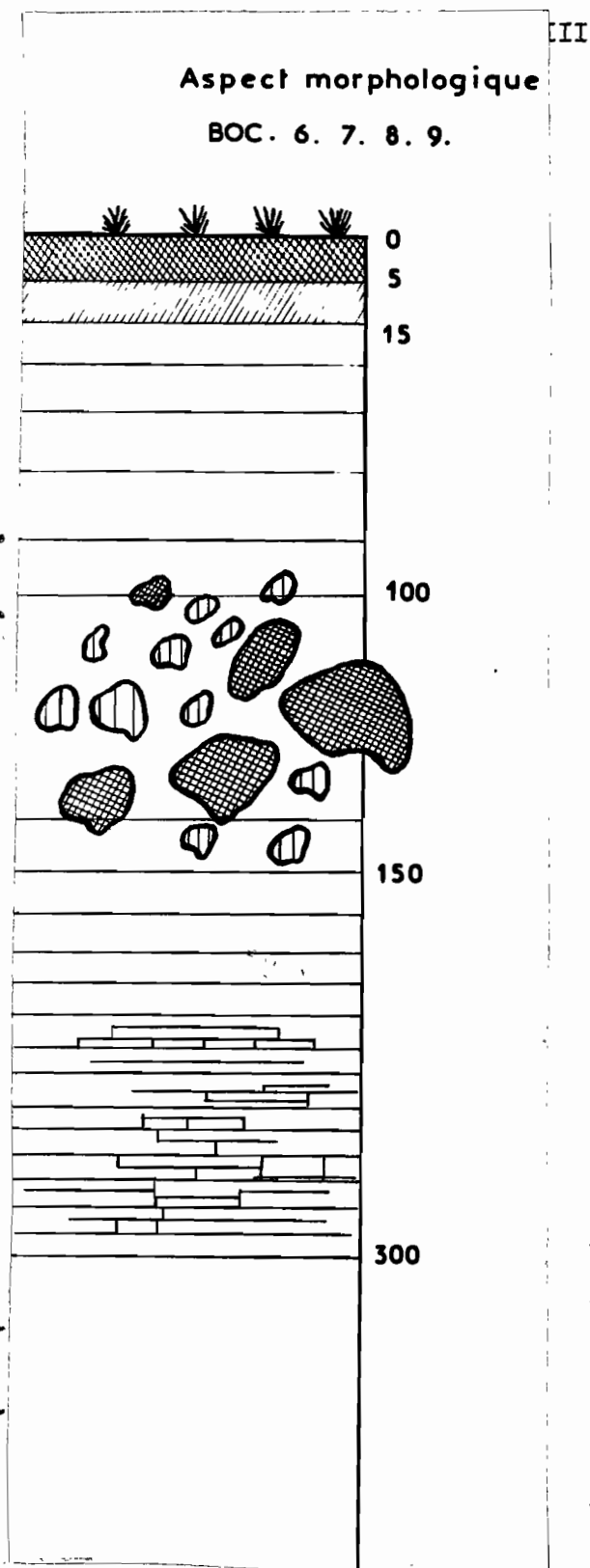
Notons enfin la récolte du vin de palme dans les palmeraies de fonds de talwegs.

- Dans la cuvette de Boko-Songho, l'agriculture est davantage spécialisée, cette région fournissant essentiellement des haricots. Les techniques culturales ne varient pratiquement pas, par contre l'on ne cultive que la dépression en négligeant les pentes voisines.

Aspect morphologique

BOC. 6. 7. 8. 9.

LES SOLS DES PLATEAUX ET
HAUTES COLLINES SUR P1a, P1b



Se caractérisant par la présence d'un horizon humifère parfaitement tranché à la limite physique nette avec l'horizon inférieur. Sauf dans BOC 7, on trouve toujours une stone-line à une profondeur variant de 80 à 250 cm et d'épaisseur variable, linéaire dans BOC 6, épaisse de 75 cm dans BOC 9 par exemple.

Elle semble constituée essentiellement de gravillons ferrallitiques de 1 à 10 cm de diamètre et de blocs de cuirasse scoriacée à patine noire, de 10 à 60 cm de diamètre (BOC 9). La cassure rugueuse montre de gros grains de quartz et parfois ces gravillons résultent tout simplement d'une impregnation par le fer de morceaux de grès, arkoses et quartzites. L'horizon humifère se décompose en un horizon organique noir, d'aspect spongieux de faible densité, très aéré et perméable, se détachant faiblement, formant tapis peu épais, 4 à 6 cm, surmontant un horizon de pénétration humifère en nappe, argileux, gris ocre brun à gris noir, de

structure polyédrique fine à moyenne à forte cohésion dans l'ensemble. Dans les premiers centimètres de l'horizon de pénétration en nappe, la structure a une nette tendance grumeleuse. D'une façon générale, vers et termites y sont abondants, la limite de cet horizon avec l'horizon inférieur est nette et forme une sorte de frange sur 2 à 5 cm.

La couleur de cet horizon est respectivement pour les profils les plus caractéristiques :

| | Couleur | M.O. % |
|-------|-----------|--------|
| BOC 6 | 10 YR 4/3 | 3,5 |
| BOC 7 | 10 YR 4/3 | 5,3 |
| BOC 8 | 10 YR 5/3 | 3,9 |
| BOC 9 | 10 YR 4/2 | 6,2 |

la profondeur varie de 5 à 30 cm.

L'horizon sous jacent, se caractérise par une pénétration de la matière organique, à une profondeur assez variable, par taches et trainées : la couleur varie de la façon suivante

| | Profondeur (cm) | Couleur |
|-------|-----------------|------------|
| BOC 6 | 30 cm | 2,5 YR 5/4 |
| BOC 7 | 50 cm | 10 YR 6/6 |
| BOC 8 | 70 cm | 10 YR 6/4 |
| BOC 9 | 30 cm | 10 YR 6/4 |

la texture est toujours argileuse, la structure polyédrique moyenne à fine, à sous structure polyédrique fine, la compacité moyenne de même que la cohésion des agrégats. Les racines descendent assez bas (110 cm) de même que les taches de matière organique. Signalons dans BOC 8 la présence d'un noyau de matière résineuse jaune ressemblant à de l'encens, à 100 cm.

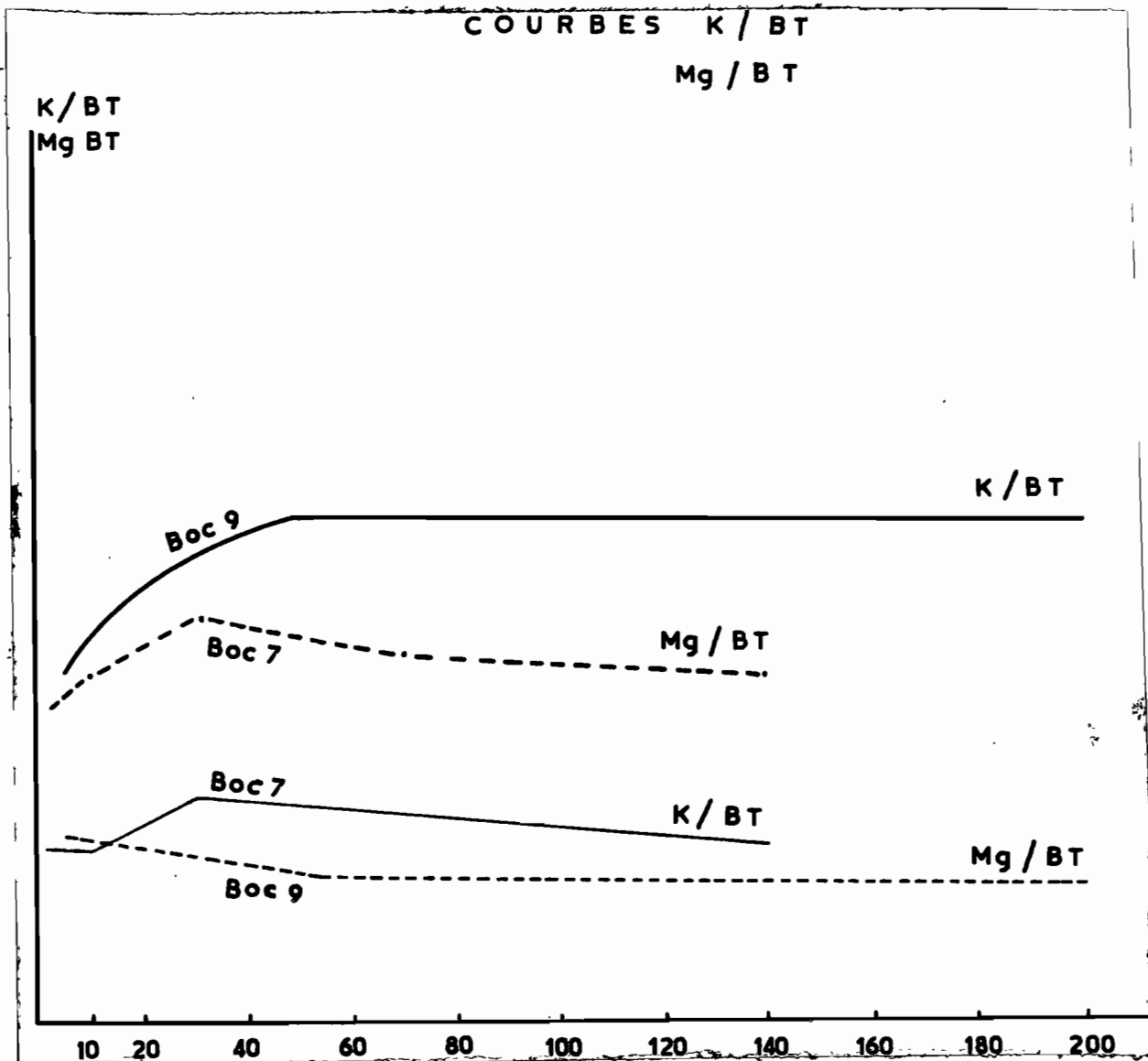
L'épaisseur de cet horizon varie de 50 à 200 cm.

Dans BOC 6, on distingue au dessous de cet horizon, peu épais, un horizon ocre rouge 2,5 YR 5/4 à 5/6, épais, argileux, compact, à structure devenant de moins en moins affirmée au fur et à mesure que l'on s'enfonce. A partir de 300 cm, on tombe dans un horizon d'altération où l'on commence à distinguer le litage en plaquette d'une roche du type (Shale) très altérée, épaisse, en banos très marqués, subhorizontaux.

Le bilan minéral des bases totales -

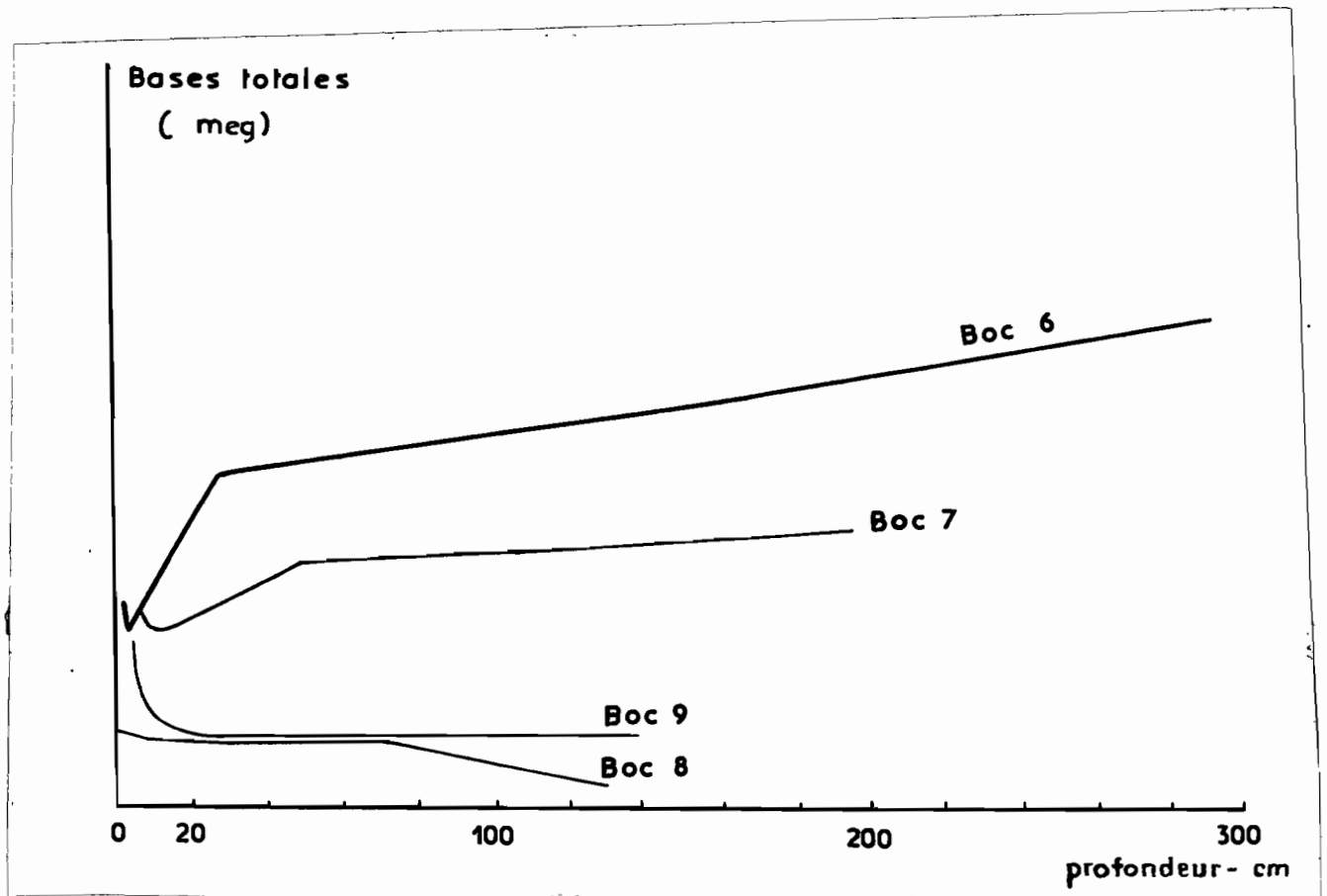
La réserve minérale varie dans d'assez larges proportions pour ce type de sols : d'une façon générale, elle est plus élevée dans l'horizon superficiel organique.

| | | |
|--------|------|-----|
| BOC 61 | 5,41 | még |
| " 72 | 5,16 | " |
| " 81 | 2,02 | " |
| " 91 | 3,08 | " |



Cependant, on note, en particulier dans BOC 6, que dès que l'on atteint l'horizon d'altération, elle augmente régulièrement, ce qui tendrait à prouver que dans ce cas précis, le sol est en place, alors que dans BOC 8 par exemple elle diminue avec la profondeur pour les échantillons BOC 65 et BOC 66, prélevés le premier à la base de l'horizon structuré d'altération et dans l'argile issu de l'argilite, on a les résultats suivants :

| | K / BT | Mg / BT |
|--------|--------|---------|
| BOC 65 | 65,6 | 28,0 |
| BOC 66 | 62,5 | 31,0 |



ce qui semblerait que dans ce cas là, l'ensemble du sol n'est pas en place sur une profondeur dépassant 200 cm.

D'autre part, dans BOC 6 et BOC 7, le potassium est l'élément prédominant représentant de 30 à 70 % de la réserve minérale, tandis que dans BOC 8 et 9, c'est Mg qui prédomine.

Le graphique suivant résume ces constatations pour les profils BOC 7 et BOC 9.

- Le complexe absorbant -

La somme des bases échangeables est dans l'ensemble inférieure à 1 méq, même en surface.

D'une façon générale, à partir de la base de l'horizon humifère elle diminue très vite pour n'apparaître plus qu'à l'état de traces en profondeur : à peine 10 % de la réserve minérale est à l'état échangeable.

Dans l'horizon organique, le mieux pourvu, l'élément dominant reste le Calcium, représentant en moyenne plus de 50 % des B.E.

La capacité d'échange varie dans de larges proportions depuis la surface, où elle passe de 5 à 20 méq. dans les cas extrêmes, jusqu'à des valeurs voisines de 3 méq, en profondeur, avec des taux d'argile de 40 à 55 %.

Dans ces conditions, le taux de saturation est nettement inférieur à 10 % dans les horizons évolués : il ne dépasse guère cette valeur dans l'horizon superficiel.

Le pH est dans l'ensemble assez bas, les variations au sein du profil étant relativement minimes, il est à peu près constamment de 4,60 en profondeur, atteignant la valeur de 5 en surface dans la majorité des cas.

- La Matière Organique -

Nous avons signalé plus haut l'aspect caractéristique de l'horizon organique. Il est dû en particulier au taux relativement élevé de M.O. 6 à 17 %, en ce qui concerne la couleur, dans les 5

| | |
|-------------|---------------------|
| CLASSE | Sols ferrallitiques |
| SOUS CLASSE | Fortement désaturés |
| GROUPE | Remaniés |
| SOUS GROUPE | Modaux |
| Famille | sur Argilites |
| Série | de plateaux |

| | |
|----------------------|---------------------|
| PROFIL | BOC 6 |
| BOKO-SONGHO | |
| Mission Dossier : | BOC |
| Observation : | CARLOTTI |
| Date d'observation : | Janvier 1968 |

LOCALISATION

| | | |
|---------------|---------------|------------------|
| PU | | Document carto : |
| Coordonnées : | de latitude | Mission I.G.N. : |
| | de longitude | Photo aérienne : |
| | de d'altitude | Photographie : |

CLIMAT

| | | | |
|--------------------------------|----------------------|------------------------|--------------------|
| Type : | Bas-Congolais | Station : | Madingou |
| Pluviométrie moyenne annuelle | | Période de référence : | 1950 - 1957 |
| Température moyenne annuelle | | | |
| Saison lors de l'observation : | sèche | | |

SITE

| | | | |
|------------------|-----------------------------|------------|-----------|
| Geomorphologie : | Plateau des Badondos | | |
| Topographique : | | | |
| Drainage : | bon | | |
| Erosion : | nulle | Pente en % | 10 |

MATERIAU ORIGINEL

| | |
|------------------------------|---|
| Nature lithologique : | Argilites de la M^oPioka |
| Type et degré d'altération : | Ferrallitique |
| Etage stratigraphique : | P1a |
| Impuretés ou remaniement : | Stone-line de gravillons ferrugineux à 80 cm |

VEGETATION

| | |
|--------------------------------------|-------------------------|
| Aspect physionomique : | Savane arbustive |
| Composition floristique par strate : | |

UTILISATION

| | | | |
|---------------------------------|---------------------------|-------------------------------|--|
| Modes d'utilisation : | Cultures vivrières | Jachère, durée, périodicité : | |
| Techniques culturale : | Buttes écobuées | Successions culturale : | |
| Modèle du champ : | | | |
| Densité de plantation : | | | |
| Rendement ou aspect végétatif : | | | |

ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

| | |
|----------------------------|--------------|
| Microrelief : | néant |
| Edifices biologique : | néant |
| Dépôts ou résidus grossier | |
| Affleurements rocheux | néant |

GROUPE
SOUS-GROUPE
Famille
Série

PROFIL BOC 6

Route M'Fouati-Boko-songo

| Croquis du profil | Prélevements numéro du sac | Profondeur en cm et nomenclature des horizons | |
|-------------------|----------------------------------|---|---|
| | | 0 | <p>Horizon humifère très noir, aspect spongieux du à un cheveu très important de racines; l'horizon se détache facilement du sol par arrachement : petits agrégats grumeleux gainant les racines.</p> |
| | | 4 | <p>Horizon de pénétration humifère en nappes : argileux, gris ocre structure polyédrique fine à moyenne bien affirmée à forte cohésion vers le bas de l'horizon. Nombreuses racines essentiellement de graminées.</p> |
| | | 8 | <p>Ocre jaune compact, argileux, structure polyédrique moyenne bien marquée; à cohésion moyenne, limite nette avec les horizons supérieur et inférieur. Peu de racines à partir de 25 cms.</p> |
| | | 50 | <p>Horizon argileux, ocre rouge compact, la structure polyédrique moyenne à faible cohésion devient de moins en moins nette en profondeur.</p> |
| | | 80 | <p>Horizon gravillonnaire pratiquement linéaire, constitué de grenaille ferrallitique légèrement patinée (diamètre inférieur à 1 cm).</p> |
| | | 300 | <p>à partir de 300 cm, on distingue un litage très vague de plaquettes d'argile très tendre : puis une argile en bancs très fins.</p> |
| | | | |

PROFIL BOC 6

BOKO-SONGHO

Horizon

Groupe

Sous-groupe

Numéro du sac

Profondeur

Granulométrie
en 10⁻²

Refus

Ca-Co3

Argile

Limon fin

Limon grossier

Sable fin

Sable grossier

Caracteristiques
Granulométriques

Heterométrie He

Mediane μ Matières organiques
en 10⁻³

Carbone C

Azote N

Mat. Org=Cx 1,725
C / N

Acidité

PH eau 1/2,5

Cations échangeables
en mé

Calcium Ca ++

Magnésium Mg ++

Potassium K +

Sodium Na +

Somme des cations

Capacité d'échange

Degré de saturation 10⁻²Bases totales
en mé

Calcium Ca ++

Magnésium Mg ++

Potassium K +

Sodium Na +

Somme BT

Elements totaux
en 10⁻²

Triacide

Perte au feu

Residu

Silice

Alumine

Fer

Titane

Manganèse

en 10⁻²

Calcium

Magnésium

Potassium

Sodium

Oxydes de fer
en 10⁻²

Fer total

Fer libre

Mesures physiques

log 10 Is

pF 2,5

pF 4,2

Perméabilité

61.
4.62.
8.63.
30.64.
110.65.
300.66.
420.-
38.2
10.8
6.3
23.0
14.7-
-
-
-
-40.7
26.1
11.1
16.9
5.495.2
5.18
164.420.6
2.17
35.67.6
0.98
13.1

4.65

4.5

4.6

4.7

4.6

4.8

0.24
0.16
0.32
0.05
0.75
19.70.
0.10
0.10
0.03
0.23
10.00.
0.04
0.04
0.03
0.11
6.20.08
0.05
0.06
0.03
0.22
10.40.08
0.04
0.04
0.03
0.19
10.80.08
0.05
0.06
0.02
0.22
5.40.65
2.18
2.41
0.17
5.410.3
1.37
2.92
0.09
4.680.45
3.86
4.77
0.17
9.250.45
4.11
5.51
0.09
10.160.65
3.62
8.57
0.17
13.010.65
3.86
7.69
0.17
12.44.4
3.365.5
3.166.1
4.245.7
3.965.7
3.965.7
3.52

premiers centimètres, où le degré d'évolution relativement faible (C/N de 15 à 18) donne un aspect spongieux à cette couche humifère, de 5 à 10 cm, le taux de M.O. tombe très vite à des valeurs de l'ordre de 3 à 4 %, avec un C/N de l'ordre de 8 à 10 indiquant une bonne évolution de la M.O. conférant à l'horizon de surface une structure et une stabilité structurale relativement forte, expliquant le peu de traces d'érosion que l'on rencontre sur cette partie du plateau alors que à l'extrémité orientale (CARLOTTI : secteur BOKO) la faiblesse de la couverture végétale, l'inexistence d'horizon organique structuré et stable, entraînent une érosion intense des sols.

Une faible fraction est humifiée, (environ 10 à 15 %) la fraction fulvique étant largement dominante, sauf dans les premiers centimètres où la proportion est d'environ 50 %.

| | BOC 61 | BOC 62 | BOC 63 |
|---------------------|--------|--------|--------|
| M.O. ‰ | 164,4 | 35,6 | 13,1 |
| C. ‰ | 95,2 | 20,6 | 7,6 |
| C. humifié ‰ | 14,9 | 6,36 | |
| C/N | 18,6 | 10,2 | 7,7 |
| Taux d'humification | 15,6 | 15,2 | |

Le taux de Fer total est dans l'ensemble inférieur à 10 %; les variations, faibles, se faisant autour de 6 %. La plus grande partie (75 % en moyenne) est à l'état d'oxydes ou d'hydroxydes.

Etude de la fraction minérale inférieure à 2 μ

Le tableau suivant donne les résultats d'analyses diffractométriques effectuées sur les profils BOC 6, 8 et 12, prélevés dans les conditions suivantes :

- BOC 63 : 30 cm de profondeur, horizon ocre jaune, avec quelques traces de M.O.
- BOC 64 : 110 cm : ocre rouge, compact, structure massive, au-dessous de la stone-line (80 cm)
- BOC 65 : 300 cm : horizon d'altération - Argilite lie de vin à très fin litage.
- BOC 83 : 70 cm - horizon de profondeur, ocre-jaune, argileux - traces de M.O. importantes.
- BOC 84 : 130 cm - mêmes caractéristiques : au dessus de la stone-line.
- BOC 123 : 80 cm - argileux, brun rouge, structure grossière.
- BOC 125 : 400 cm - argileux, rouge, compact, altération d'une argilite micacée, lits enchevêtrés très fins de kaolinite blanche.
- BOC 203 : 90 cm - horizon ocre-jaune - argileux de profondeur
- BOC 204 : 240 cm - horizon bariolé de gris jaunâtre et rouge brique, plaques rouge brique au milieu de larges plaques jaunes.

Analyses diffractométriques effectuées
à BONDY et STRASBOURG (NOVIKOFF)

| Echantillons | Profondeur (cm) | Kaolinite | Illite | Goethite | Vermiculite | Quartz |
|--------------|--------------------|-----------|------------|----------|-------------|--------|
| BOC 63 | 30 | D | f | f | 0 | ? |
| 64 | 110 | D | f + | tr | 0 | ? |
| 65 | 300 | D | f ++ | tr | 0 | ? |
| 83 | 70 | F | tr | f | ? | 0 |
| 84 | 130 | F | tr | f | ? | 0 |
| 123 | 80 | D | f | f | 0 | 0 |
| 125 | 400 | D + | f | 0 | 0 | 0 |
| 203 | 90 | D | tr | 0 | ? | 0 |
| 204 | 240 | D | tr | 0 | ? | 0 |
| 212 | 200 | D ++ | IV | f (H) | IV | |
| 214 | 600 | D | (I+ (IV | f (H) | IV | |

D = dominant

F = important

f = faiblement représenté

Tr = traces

IV = interstratifié, Illite, Vermiculite

(H) = Hematite

le signe + à droite d'une lettre indique que la quantité de minéral est plus importante que dans l'échantillon précédent.

BOC 212 : 200 cm - horizon ocre jaune de profondeur juste au dessus d'une stone-line de gravillons ferrallitiques

BOC 214 : 600 - horizon bariolé - Argilite blanchâtre très décomposée, friable, très sèche.

La Kaolinite

C'est le minéral dominant dans l'ensemble du profil et dans tous les profils considérés. Elle apparait nettement à l'A.T.D.

Dans l'horizon d'altération proprement dit au dessous de la stone-line, elle apparait le plus souvent en filons enchevêtrés d'environ 2 mm d'épaisseur.

L'Illite

Partout présente, au moins à l'état de traces. Il semble que l'"Illite" doive être considérée comme un mica très fin de type séricite : dans ce cas, la Capacité d'Echange reste faible, de l'ordre de celle de la kaolinite.

On a pour la Capacité d'Echange rapportée aux argiles, des valeurs de l'ordre à 6 à 8 pour les échantillons 203, 204, 212, 214, ce qui semble corroborer cette hypothèse.

Dans l'horizon d'altération proprement dit, riche en micas, traces de Vermiculite, et d'interstratifiés I-V (NOVIKOFF). L'"Illite" remonte assez haut dans le profil, jusque dans BOC 63 on en trouve à 30 cm de profondeur, et cela à travers la stone-line. La présence d'un minéral de ce type semble constante dans les sols du Schisto-gréseux chaque fois que l'on se trouve en présence d'un matériau originel du type argilite, déposé en bancs peu épais, riches en micas qui forment les places séparant les bancs.

L'"Illite" se rencontre dans ces conditions sur tout le profil avec la succession suivante :

| | |
|----------------------------------|--|
| - Surface : | Traces |
| - Horizon évolué de profondeur | Traces plus marquées ou quantité notable |
| - Stone-line | Rien |
| - Horizon structuré d'altération | "Illite" importante |
| - Horizon d'altération massif | "Illite" |
| - Argilite en place, très altéré | "Illite", interstratifié "Illite" - Vermiculite Vermiculite Micas |

par "Illite importante" il faut en réalité entendre "raies connues plus nettes et toutes présentes" sans que cela laisse préjuger de la quantité de minéral "Illite" présent dans l'échantillon.

Ce qui conduit à penser qu'il s'agit d'un minéral résiduel, préexistant sous une forme voisine dans l'horizon d'altération, sinon dans la roche mère.

Dans la partie remaniée du profil, au dessus de la stone-line, la présence de raies spectrales d'un minéral de ce type est incontestable : il s'agirait alors de savoir comment il est susceptible d'évoluer et vers quelles formes, sous l'effet des facteurs actuels de la pédogenèse -- Une "mesure" des taux le long de ces horizons profondément remanés et l'étude de leur répartition éventuelle en hauteur pourrait constituer une première approche du problème, par la mise en évidence d'une évolution, puisque après remaniement mécanique les taux ne devraient pas forcément croître avec la profondeur.

Les hydroxydes de Fer

Ce sont essentiellement la goethite, mise en évidence par un phénomène endothermique s'amorçant vers 320°, le maximum se situant vers 400°.

Il semble d'ailleurs que ces températures soient décalées vers le bas en présence d'"Illite".

Place de ces sols dans la classification

Nous avons à faire à un matériau originel détritique à forte teneur en éléments fins, pauvre en bases et en minéraux altérables, riche en silicates ferromagnésiens.

Les critères suivants retenus sur le terrain, et confirmés aux laboratoires suffisent donc à classer ce genre de sols.

- Profil à morphologie de type A (B) C ou ABC tronqué par une stone-line de gravillons ferrallitiques - Toujours très profond.

- Matière organique très évoluée, bien liée à la matière minérale

- Rapport $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ 2

- Minéraux secondaire essentiellement représentés par la kaolinite, largement diminuante, associée à de l'"Illite"

- Faible capacité d'échange et degré de saturation faible à moyen - pH 6.

Classe : sols ferrallitiques

Sous-classe : fortement désaturés

Groupe : remaniés

Sous-groupe : modaux

V

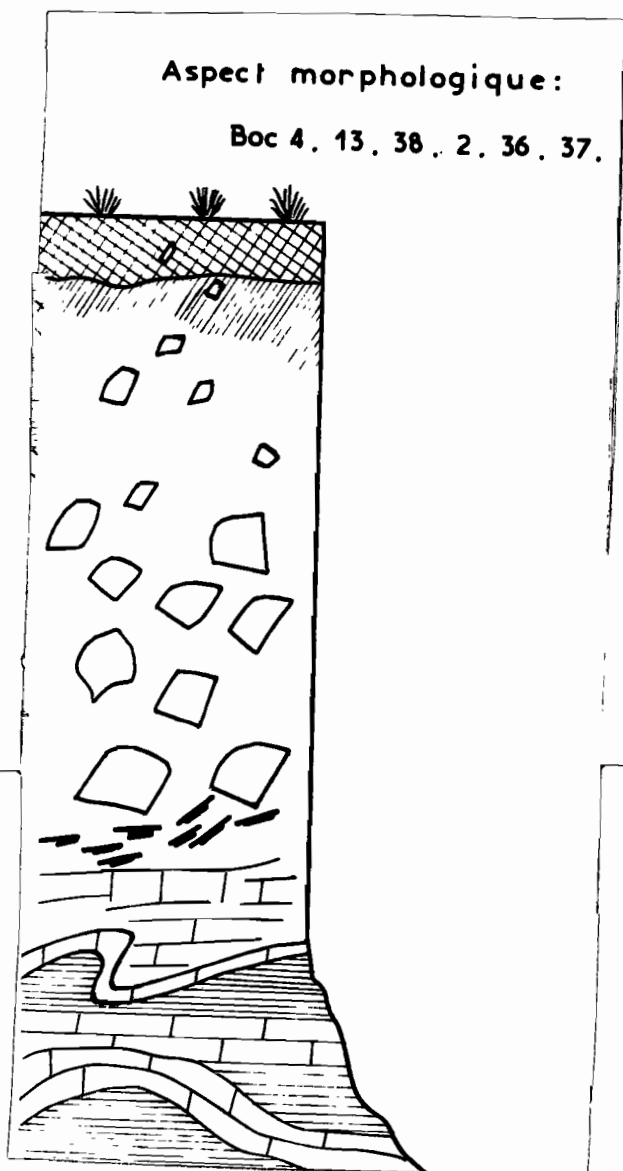
LES SOLS NOIRS PEU PROFONDS SUR
DOLOMIES ET CALCAIRES NOIRS PLISSÉS

Ils sont localisés pour la plupart sur les pentes fortes du plateau des Cataractes dominant les cuvettes de M'Fouati et Boko-Songho, où affleurent les dernières couches du Schisto-calcaire au contact de la brèche du Niari, précédant les formations du Schisto-gréseux.

On les trouve également sur les collines à sommet arrondi, couverte d'une savane dépourvue d'arbustes, et sur les collines bordant la vallée de la Loutété, où ils sont intensivement cultivés.

Aspect morphologique

BOC 4. 13. 38. 2. 36. 37.



Tous ces sols comportent, développé sur une épaisseur variable, un horizon organique très noir, argileux, très plastique, de structure polyédrique à la base, grumeleuse très fine à nuciforme au sommet, de faible densité et grande porosité, avec dans les premiers centimètres, un chevelu de racines important. La structure est toujours très bien affirmée, de cohésion moyenne en saison des pluies, très forte en saison sèche.

On note la plupart du temps dans cet horizon, la présence de petits cailloux et débris divers, essentiellement de nature siliceuse et dolomitique. Aucune réaction à HCl sur la terre fine. Complètement décalcarifié.

La base de cet horizon, à structure plus grossière est parfois bleutée (BOC 37) - sans que l'on puisse sur le terrain y trouver une explication raisonnable.

| | Profondeur | Couleur | M. O. % |
|---------|------------|-----------|---------|
| BOC 41 | 0 - 10 | 10 YR 3/1 | 9,57 |
| BOC 21 | 0 - 10 | 10 YR 3/3 | 8,86 |
| BOC 131 | 0 - 10 | | 8,82 |

L'épaisseur ne dépasse pas 10 cm.

- Au dessous, un horizon très argileux, toujours encombré de cailloux divers apparaissant le plus souvent vers 15 à 20 cm. La couleur de cet horizon est très variable, de même que son épaisseur : gris noirâtre, il est très plastique et sa structure est dans l'ensemble parfaitement marquée, polyédrique fine à moyenne à cohésion moyenne dans les premiers centimètres. Vers le bas de l'horizon, la structure se fond et l'ensemble devient relativement massif, donnant en saison sèche d'énormes blocs, extrêmement compacts et cohérents, plus ou moins prismatiques.

La densité des débris rocheux est très variable : ils sont essentiellement constitués de morceaux de dolomie altérée, chertz ou calcaires durs.

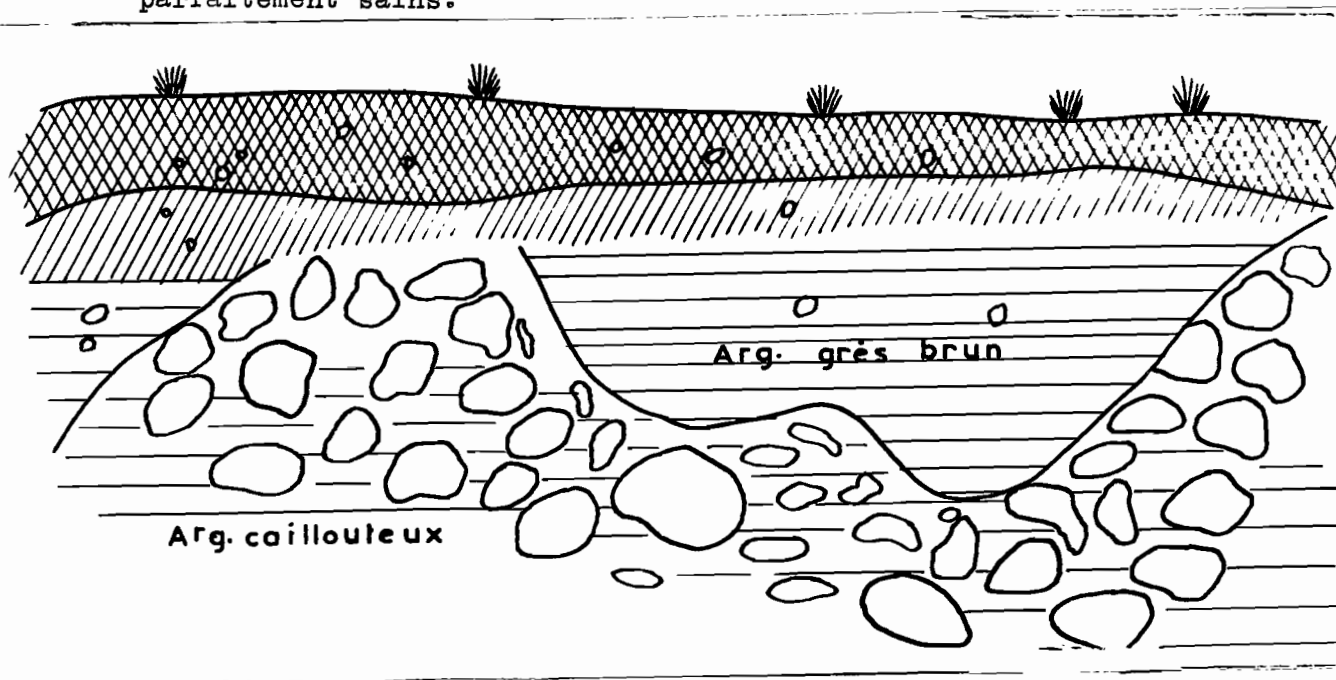
| | Profondeur | Couleur | M.O. % |
|---------|------------|-----------|--------|
| BOC 42 | 15 cm | 10 YR 4/1 | 5,04 |
| BOC 22 | 30 cm | 10 YR 5/4 | |
| BOC 132 | 30 cm | | 0,97 |

La couleur varie dans les tons bruns noirs, mais parfois devient bleutée et même acajou - BOC 37 -

La terre fine ne présente de façon générale aucune réaction à HCl. L'épaisseur de cet horizon varie de 20 à 60 cm, il repose directement sur un horizon d'altération dont la limite est extrêmement diffuse, le plus souvent l'on assiste à la formation de véritables poches d'argiles surmontant une masse argileuse à forte densité de cailloux (dolomies, chertz ...)

Au dessous, l'horizon d'altération, débutant très brusquement par un accroissement de la densité de débris rocheux, devenant sur quelques centimètres des blocs, plaquettes, et bancs de roche de nature calcaro-dolomitique.

Le plus souvent c'est sans autre transition que l'on passe à la dolomie dont les bancs disloqués deviennent rapidement massifs et parfaitement sains.



Cependant on note dans beaucoup de cas, des lits d'une roche noire, très plissée, de nature mal définie, carbonatée, à nombreuses inclusions de roches lagunaires.

L'altération se fait par petites plaquettes, noires, très friables, alignées en plusieurs lits au dessus des bancs de dolomie et contenant même une forte proportion de CaCO_3 .

La présence de ces micro-bancs au sommet des calcaires, confère aux argiles issues de leur altération une couleur variant dans les tons du rouge acajou au noir intense, en passant par du gris bleuté

La Réserve minérale

Les Bases Totales

Leur somme est en général très élevée par rapport à ce que l'on trouve dans les sols au Congo : au moins 150 méq dans tout le profil.

| | Profondeur | M.O. % | B.T. méq |
|---------|------------|--------|----------|
| BOC 41 | 0 - 10 | 9,57 | 213,8 |
| BOC 42 | 15 | 5,04 | 197,3 |
| BOC 21 | 0 - 10 | 8,86 | 187,6 |
| BOC 22 | 30 | | 164,0 |
| BOC 131 | 0 - 10 | 8,32 | 141,8 |
| BOC 132 | 30 | 0,97 | 161,1 |

En particulier, BOC 131 est moins bien pourvu que BOC 132. D'une façon générale, les quantités d'éléments totaux sont à peu près constantes dans tout le profil : la légère prédominance de l'horizon organique n'étant pas significative. En profondeur, le taux de B.T. augmente sensiblement avec quelques exceptions.

D'une façon générale, le magnésium est l'élément qui prédomine largement,

| | Mg/B.T. % |
|---------|-----------|
| BOC 41 | 72,5 |
| BOC 42 | 80,0 |
| BOC 43 | 77,0 |
| BOC 131 | 84,0 |
| BOC 132 | 85,5 |
| BOC 133 | 71,5 |
| BOC 21 | 83,0 |
| BOC 22 | 89,0 |

plus de 70 % de la réserve minérale dans l'horizon le moins pourvu : le rapport Mg/B.T. % croît légèrement avec la profondeur : dans BOC 45, prélevé dans un banc de roche altérée en plaquettes noires de petites dimensions, très friables, à 70 cm de profondeur on a :

| | Mg/B.T. % |
|---------|-----------|
| BOC 45 | 71,6 |
| BOC 134 | 73,0 |

- Le Calcium reste relativement abondant, avec des quantités de 15 à 50 méq : il n'y a guère que quelques traces de carbonates dans BOC 45, et elles sont probablement dûes à des débris de calcaires passés dans la terre fine au broyage.

La réserve minérale reste donc essentiellement magnésienne, reflet de la composition de la roche-mère, de nature dolomitique.

- Le Potassium avec des quantités variant de 2 à 15 méq, est relativement abondant : il augmente d'une façon générale avec la profondeur, atteignant des taux de 0,69 % dans BOC 133.

En résumé, la réserve minérale est très élevée lorsque l'on considère la moyenne des résultats obtenus dans les divers types de sol congolais où elle dépasse très rarement 10 méq.

Rappelons que les taux de Mn total, varient entre 200 et 2.000 ppm, alors qu'ils atteignent rarement 150 ppm dans les autres types de sol de la région : d'une manière générale, l'horizon organique est le mieux pourvu en Mn.

Les Bases Echangeables - pH - Capacité d'Echange

D'une manière générale, la quantité de bases échangeables présente dans ces sols est très supérieure à 5 méq/100 gr. dépassant le plus souvent 15 méq.

L'horizon superficiel est le mieux pourvu, la quantité de B.E. diminuant sensiblement dans le profil pour augmenter dès que l'on atteint l'horizon d'altération où elle est parfois plus importante qu'en surface.

| | Profondeur | B.E. |
|---------|------------|-------|
| BOC 131 | 0 - 10 | 20,12 |
| BOC 132 | 30 | 18,35 |
| BOC 134 | 70 | 28,70 |
| BOC 41 | 0 - 10 | 25,37 |
| BOC 42 | 15 | 16,33 |
| BOC 45 | 70 | 25,48 |
| BOC 21 | 0 - 10 | 13,10 |
| BOC 22 | 30 | 4,34 |
| BOC 371 | 0 - 10 | 14,40 |
| BOC 372 | 25 | 9,60 |

L'élément prédominant semble être le Calcium, représentant dans l'horizon organique plus de 50 % du complexe : cependant ce n'est pas toujours le cas, et dans BOC 13 c'est Mg qui domine dans tout le profil.

| | Mg/B.E. % | Ca/B.E.% | Mg E/Mg T % |
|---------|-----------|----------|-------------|
| BOC 131 | 52,5 | 37,0 | 10,6 |
| BOC 132 | 67,0 | 31,0 | 8,9 |
| BOC 133 | 58,0 | 41,0 | 9,9 |
| BOC 134 | 54,0 | 44,5 | 10,6 |
| BOC 41 | 28,0 | 69,0 | 4,3 |
| BOC 42 | 34,0 | 63,0 | 3,5 |
| BOC 43 | 31,5 | 66,0 | 3,5 |
| BOC 44 | 30,0 | 67,0 | 3,9 |

Il semble que pour BOC 4 et BOC 2, le taux de Mg échangeable par rapport à la réserve de Magnésium soit notablement inférieur à celui de BOC 13.

DOSSIER DE CARACTERISATION PEDOLOGIQUE

| | |
|-------------|-------------------------------|
| • CLASSE | Sols calco magnésiques |
| SOUS CLASSE | Saturés |
| GROUPE | Brun calcique |
| SOUS-GROUPE | épais |
| Famille | d'érosion de massif calcaire |
| Série | sur roche calcaro dolomitique |

PROFIL B O C 4
M'FOUATI Mines

Mission Dossier:

Observation: C A R L O T T I

Date d'observation: Février 1967

LOCALISATION

| | |
|----------------|-----------------|
| Lieu: M'FOUATI | Document carto: |
| coordonnées: | Mission I.G.N: |
| de latitude | Photo aérienne: |
| de longitude | Photographie: |
| m d'Altitude | |

CLIMAT

| | |
|--------------------------------|-----------------------|
| Type: Bas-Congolais | Station: |
| Pluviométrie moyenne annuelle: | Période de référence: |
| Température moyenne annuelle: | |
| Saison lors de l'observation: | |

SITE

Geomorphologie: hautes collines du plateau des Badondos : versant Loutété

• Topographique: collines arrondies

Drainage: bon

• Erosion faible à nulle Pente en % 20

MATERIAU ORIGINEL

Nature lithologique: calcaires noirs organiques et dolomies fétides

Type et degré d'altération:

Etage stratigraphique: C III Schisto-calcaire

Impuretés ou remaniement:

VEGETATION

Aspect physionomique: savane arbustive

Composition floristique par strate:

UTILISATION

Modes d'utilisation: cultures d'arachides Jachère, durée, périodicité:

Techniques culturale: sillons suivant les lignes Successions culturale:

Modèle du champ: de pente

Densité de plantation:

Rendement ou aspect végétatif: aspect végétatif satisfaisant

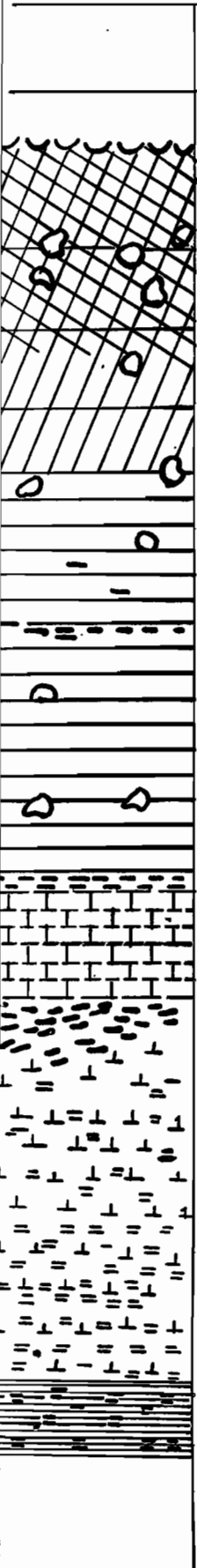
ASPECT DE LA SURFACE DU TERRAIN

Microrelief:

• Edifices biologique: néant

Dépôts ou résidus grossier

• Affleurements rocheux affleurements de dolomie fétide tout le long de la pente



0

Horizon organique très noir, 10 YR 3/1, quelques cailloux de faible diamètre à partir de 5 cm. Nombreuses racines de graminées donnant un aspect spongieux plastique, très riche en éléments fins, structure grumuleuse fine sur 4 cms, puis polyédrique fine, très bien affirmée à cohésion moyenne en chapelets d'agrégats le long des racines.

10

Horizon gris sombre (10 YR 4/1) argileux, structure polyédrique moyenne bien développée en agrégats de bonne cohésion - peu de racines - petites plaquettes noires de 1 à 3 cm de diamètre, friables, noyées dans l'horizon suivant un banc de 2 cm d'épaisseur environ, que l'on distingue à peine. Limite nette avec l'horizon supérieur - quelques cailloux de faible dimension dolomie - chertz

30

Horizon gris sombre (10 YR 4/1) très argileux, structure polyédrique moyenne très développée, litage très vague en petite bancs de 1 à 3 cm d'épaisseur, dans les premiers cms, plaquettes très fines en lits.

70

Banc de roche altérée : plaquettes noires de faible dimension très friables en lits très irréguliers de 1 à 2 cm d'épaisseur.

90

Banc de roche altérée en masse; très fin litage - beige à ocre-jaune.

110

Banc de roche gris sombre moyennement altérée, veinée de noir aspect gris entre les veines.

130

Socle d'argile massive grise et jaune

150

DONNÉES COMPLÉMENTAIRES

Résultats d'analyses diffractométriques fraction 50 μ

BOC 42 Talc
Probablement un peu de Chlorite

BOC 43 Talc
Probablement un peu de Montmorillonite
Traces possibles de Chlorite

BOC 44 Talc
Probablement un peu de Montmorillonite
Traces possibles de Chlorite

BOC 46 Talc
Montmorillonite
un peu d'Illite

Résultats d'analyses chimiques

| | | | | | | | | | |
|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 |
| Manganèse total p.p.m. | 600 | 400 | 440 | 440 | 440 | 370 | 285 | 105 | 195 |

Contrairement à ce qui se passe couramment dans les sols de cette région, on observe que K éch. < Na. éch et notablement, bien que cela se résolve la plupart du temps au niveau de la trace.

En résumé, il faut donc noter pour les sols de ce type une somme de bases échangeables supérieure à la moyenne, avec une anomalie dans la distribution relative Ca - Mg, le rapport Ca/Mg étant susceptible de varier dans de très larges proportions.

Le pH est lui aussi sensiblement plus élevé que d'habitude : supérieure à 6, atteignant des valeurs supérieures à 7 à la limite de l'horizon d'altération, le sol étant complètement décalcarifié; les variations de pH suivent d'ailleurs parfaitement les variations de la somme des B.E.

La Capacité d'Echange de ces sols reste relativement élevée supérieure à 20 méq/100 gr. dans l'ensemble du profil :

| | C.E. méq | M.O. % | BE/CE % |
|---------|----------|--------|---------|
| BOC 41 | 27,0 | 9,6 | 93,0 |
| BOC 42 | 23,0 | 5,0 | 71,0 |
| BOC 43 | 23,8 | 3,2 | 75,7 |
| BOC 44 | 23,9 | | 77,7 |
| BOC 131 | 24,6 | 8,3 | 81,5 |
| BOC 132 | 18,2 | 1,0 | 100 |
| BOC 133 | 25,7 | | 100 |
| BOC 134 | 26,6 | | 100 |
| BOC 21 | 24,0 | 8,9 | 54,5 |
| BOC 22 | 13,6 | | 31,9 |

Ces sols étant très riches en éléments fins, il est difficile d'affirmer quoique ce soit sur la valeur de la C.E. des argiles, d'autant plus que le taux de M.O. reste relativement élevé dans tout le profil. On peut simplement remarquer la constance relative de toutes ces valeurs.

Le taux de saturation, étant donnée la richesse en B.E. est très élevé, dans BOC 4 et BOC 13 où il atteint couramment 80 %, et souvent 100 %.

Dans BOC 2, sol cultivé, l'horizon inférieur est nettement moins saturé, le pH restant tout de même très proche des valeurs courantes : 5,90. Il est à signaler que si tous ces sols sont dépourvus de carbonates, du moins au calcimètre BERNARD, il n'en reste pas moins vrai qu'à l'A.T.D. il apparaît à 85°C un pic que l'on peut attribuer à la présence de carbonates, et que l'on trouve en particulier dans la calcite.

Etude de la fraction minérale inférieure à 2

Les argiles contenues dans ces sols leur confèrent un certain nombre de caractères très spécifiques par rapport aux types de sol voisins.

Ce sont essentiellement la structure massive et la grande compacité en saison sèche, ainsi que les couleurs variant dans les tons du gris bleuté ou noir, ou Acajou -

Les déterminations ont été effectuées à Brazzaville (CE - ATD) à Bondy (RX) et STRASBOURG (NOVIKOFF : RX)

Les échantillons ont été prélevés dans les conditions suivantes

BOC 4 (voir fiche analytique)

- BOC 42 15 cm - horizon gris noirâtre - Structure polyédrique fine à moyenne, petites plaquettes noires noyées dans l'horizon.
- BOC 43 30 cm - à la base du même horizon
- BOC 44 45 cm - très argileux, gris sombre massif, litage très vague - plaquettes très fines au sommet.
- BOC 46 85 cm - banc de roche noire très altérée en plaquettes noires de faible dimension - Très noir et irrégulier.

Analyses diffractométriques

| Echantillon | Talc | Mont- morillonite | Chlorite | Illite | Divers | A % | C.E. |
|-------------|------|----------------------|----------|--------|--------|------|------|
| BOC 42 | D | - | f | - | - | 40,0 | 23,0 |
| 43 | D | - | f | Tr | - | 45,5 | 23,8 |
| 44 | D | Tr | Tr | - | - | | 23,9 |
| 46 | D | F | - | Tr | - | | |
| BOC 374 | D | - | F | - | - | 72,5 | 11,8 |
| 132 | D | Tr | f | - | - | | 18,2 |
| 383 | D | - | F | - | - | 71,6 | 11,1 |

D = dominant

Tr = traces

f = faible quantité

F = quantités notables

- BOC 374 - 50 cm - masse argileuse brun acajou, énormes blocs difficiles à briser au piochon - débris rocheux en petite quantité.
- BOC 132 - 30 cm - très argileux, gris bariolé de jaune - Compact.
- BOC 383 - 50 cm - rouge brique, au dessus d'un banc de dolomie grise très dure - Compact.

Le Talc

Dans tous les profils considérés, il est dominant. On le retrouve dans la plupart des roches du Schisto-calcaire, soit à l'analyse comme silicate constitutif de la roche, soit le plus souvent dans cette région sous forme de bancs très minces à différents niveaux -

Pour MILLOT et BIGOTTE il existerait dans toute cette partie de la vallée du Niari du Talc et de la Chlorite, d'origine sédimentaire (et non hydrothermale comme dans les roches métamorphiques).

Dans les sols issus de l'altération de ces roches, il serait donc un minéral résiduel à l'A.T.D., il apparaît par un crochet endothermique débutant aux environs de 850°

- L'examen des courbes obtenues pour les échantillons BOC 42 43 - et 48 indique la constance de ce pic.

- En ce qui concerne l'échantillon 48, le pic est marqué par un important crochet endothermique atteignant son maximum d'amplitude à 850^o environ, dû probablement à de la Calcite.

La Chlorite

Partout présente, de même que le Talc, mais en quantités très variables probablement. Elle aurait la même origine que le minéral qui lui est associé. Elle n'apparaît pas nettement à l'A.T.D.

La Montmorillonite.

Difficile à mettre en évidence, il semble partout qu'elle existe à peu près constamment, du moins à l'état de traces - De toute manière, sa présence dans l'horizon d'altération est indéniable, en quantités assez importantes.

"

" Illite "

Très difficile à discerner, traces dans quelques échantillons.

A l'A.T.D., on observe enfin un léger pic endothermique sensiblement constant à 580^o, sans qu'il soit possible de l'attribuer avec certitude à un minéral donné.

Les échantillons BOC 374 et BOC 383 sont les plus représentatifs de ces argiles acajous très massives : il semble que leurs argiles soient essentiellement composées de Talc et Chlorite.

Le tableau précédent donne respectivement 72,5 et 71,6 % d'argil pour ces deux échantillons, soit une capacité d'échange rapportée aux argiles / valeurs ^{de} 16,2 et 15,5 méq/100 gr.

Or il n'y a guère de traces de matière ^{organique} et d'autre ^{part} Le Talc et la Chlorite ont une capacité d'échange très faible.

NOVIKOFF trouve dans BOC 374 et 383, 5 raies sur le 6 citées par BROWN pour le Talc, mais avec des intensités différentes.

Il y aurait un problème d'identifications de minéraux intéressant à étudier, pour résoudre cette incompatibilité entre une capacité d'échange forte et des argiles à faible pouvoir de rétention chimique.

Les Hydroxydes de Fer

Ces sols, avec des taux de Fe_2O_3 total dans l'ensemble inférieurs à 3 % sur tout le profil sont pauvres en oxydes de Fer.

A l'A.T.D., sur BOC 374 (1,2 % de Fe_2O_3 total) apparaissent des traces d'oxydes non identifiés.

Place de ces sols dans la classification

Le problème de la place de ces sols dans la classification française a été évoqué il y a quelques années lors de l'établissement de la carte au 1/200.000° du Congo, où ils avaient été signalés, et baptisés avec un point d'interrogation " Rendzines et sols bruns calcaires d'érosion de massifs calcaires ".

Nous retiendrons cette appellation le fait qu'ils étaient déjà classés dans la classe V des sols calcomagnésiques.

" Ce profil est du type A R ou A C ou A (B) R ou A (B) C sans qu'il y ait jamais d'horizon B. Matière organique de l'horizon A fortement liée aux éléments minéraux, C/N très bas (8 à 12)

Le ravitaillement du sol en ions bivalents est assuré par une roche carbonatée et très basique qui se trouve sous le profil souvent elle existe à l'état de fragments dans l'horizon de surface. Le complexe est saturé à plus de 90 % par Ca ou Mg. Le pH supérieur à 6,8.

En l'absence d'effervescence à HCl dilué, la structure est polyédrique fine ou grenue.

La teneur en matière organique de l'horizon sous-jacent est très faible par rapport aux horizons de surface".

Extrait de "la classification des sols, édition

1967 travaux CPCS 1963 - 1967 "

Tels sont les critères retenus pour placer un sol dans la classe V.

En ce qui concerne les sols qui nous intéressent, ils répondent à ces définitions.

- Aspect morphologique du profil : voir la fiche analytique et les descriptions de profils.
- Matière organique et structure : C/N autour de 10. Traces de Matière Organique en profondeur, structure grenue à polyédrique fine en surface. Débris rocheux jusqu'en surface.
- Carbonates : profil incomplètement décalcarifié dans l'horizon A.

⁶ Le complexe absorbant, saturé à plus de 90 % par Ca ou Mg - pH généralement supérieur à 6,8

. Au niveau de la Sous-classe : il nous faut éliminer la sous-classe A des sols carbonatés définis par " sols possédant plus que des traces de carbonates dans la terre fine de l'horizon A " puisque l'horizon superficiel est complètement décarbonaté.

Reste donc la sous-classe B : sols saturés, ayant au maximum des traces de carbonates dans la terre fine de l'horizon A ou un pH supérieur à 6,8 et inférieur à 8.

En fait, ils sont complètement dépourvus de carbonates en surface et nous avons admis de leur appliquer les méthodes d'analyses des sols non calcaires pour les horizons.

. Au niveau du groupe : nous retenons le groupe des sols bruns calciques " profil AC " - teneur en matière organique inférieure à 20 % - pH voisin de 7 - roche carbonatée existe sous le profil - structure finement polyédrique, le sous-groupe retenu (critère d'épaisseur) étant celui des sols bruns calciques.

En définitive, ce sont des sols de :

| | | |
|-------------|---|------------------|
| Classe | : | calcomagnésiques |
| Sous-classe | : | saturés |
| Groupe | : | bruns calciques |
| Sous-groupe | : | épais |

Cependant, il existe un certain nombre de lacunes dans cette classification qui montrent qu'elle est à revoir entièrement.

C'est ainsi que les sols qui nous intéressent par leur type d'argiles, leur capacité d'échange, leur couleur et leur pH relativement variable ne rentrent que très imparfaitement dans la classification.

Il serait intéressant de préciser, au niveau de la sous-classe et du groupe, cette classification.

55

SOLS SUR ARGILITES DU PLATEAU DES CATARACTES

| N° Echantillon | | 61 | 62 | 63 | 64 | 65 | 66 | 71 | 72 | 73 | 74 | 81 | 82 | |
|-----------------------------|---------------------|---|-------------|--------------|--------------|--------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|
| Profondeur | | 0-4 | 4,8 | 80 | 110 | 300 | 420 | 0-10 | 25 | 50 | 200 | 0-4 | 10 | |
| Couleur | | 10YR 3/2 | 10YR 4/3 | 2,5YR 5/4 | 2,5YR 5/4 | 2,5YR 5/4 | 2,5YR 5/6 | 10YR 4/2 | 10YR 4/3 | 10YR 6/6 | 10YR 6/6 | 10YR 4/2 | 10YR 5/3 | |
| Terre fine 0/0 | | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | |
| POUR 100g DE TERRE FINE | Granulométrie 0/0 | Humidité | | | | | | | | | | | | |
| | | Argile | | | | | | | | | | | | |
| | | Limon | 2-20 μ | | | | | | | | | | | |
| | | | 20-50 μ | | | | | | | | | | | |
| | | Sable fin | 20-200 μ | | | | | | | | | | | |
| | 50-200 μ | | | | | | | | | | | | | |
| | Sable grossier | | | | | | | | | | | | | |
| | Bases totales en mq | Calcium | 0,65 | 0,30 | 0,45 | 0,45 | 0,65 | 0,65 | 0,85 | 0,25 | 0,25 | 0,45 | 1,0 | 0,25 |
| | | Magnésium | 2,18 | 1,37 | 3,86 | 4,11 | 3,62 | 3,86 | 1,37 | 1,26 | 1,37 | 1,37 | 0,98 | 1,01 |
| | | Potassium | 2,41 | 2,92 | 4,77 | 5,51 | 8,57 | 7,69 | 2,62 | 3,36 | 4,85 | 5,26 | 0,87 | 0,67 |
| | | Sodium | 0,17 | 0,09 | 0,17 | 0,09 | 0,17 | 0,17 | 0,32 | 0,26 | 0,17 | 0,26 | 0,17 | 0,09 |
| | | Somme des B.T. | 5,41 | 4,68 | 9,25 | 10,16 | 13,01 | 12,37 | 5,16 | 5,13 | 6,64 | 7,34 | 2,02 | 2,02 |
| | Bases échange en mq | P ₂ O ₅ total mg. | | | | | | | | | | | | |
| | | Calcium | 0,24 | ε | ε | 0,08 | 0,08 | 0,08 | 0,24 | ε | ε | ε | 0,62 | 0,08 |
| | | Magnésium | 0,16 | 0,10 | 0,04 | 0,05 | 0,04 | 0,05 | 0,15 | 0,05 | 0,05 | 0,01 | 0,28 | 0,01 |
| Potassium | | 0,32 | 0,10 | 0,04 | 0,06 | 0,04 | 0,06 | 0,14 | 0,02 | ε | 0,04 | 0,16 | 0,04 | |
| Sodium | | 0,05 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,03 | 0,02 | 0,02 | ε | 0,02 | 0,05 | 0,02 | |
| Somme des B.E. | 0,75 | 0,23 | 0,11 | 0,22 | 0,19 | 0,22 | 0,55 | 0,09 | ε | 0,07 | 1,11 | 0,15 | | |
| Matières Organiques | Carbone 0/0 | 95,2 | 20,6 | 7,6 | | | | 56,4 | 30,9 | | | 35,7 | 22,8 | |
| | Azote total mg | 5,18 | 2,17 | 0,98 | | | | 3,22 | 1,82 | | | 2,24 | 1,40 | |
| | C/N | | | | | | | | | | | | | |
| | Mat. org. 0/0 | 164,4 | 35,6 | 13,1 | | | | 97,4 | 53,6 | | | 61,6 | 39,4 | |
| | C hum 0/00 | 7 | 1 | 3 | | | | 1 | 1 | | | 0 | 0 | |
| C.fuly | 29 | 73 | 53 | | | | 55 | 73 | | | 20 | 26 | | |
| Taux d'hum. | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacité d'échange meq/100g | 19,7 | 10,0 | 6,2 | 10,4 | 10,8 | 5,4 | 11,6 | 8,8 | 6,5 | 10,7 | 6,85 | 4,9 | | |
| Degré de Saturation 0/0 | | | | | | | | | | | | | | |
| pH | 4,65 | 4,50 | 4,60 | 4,70 | 4,80 | 4,80 | 5,10 | 4,70 | 4,55 | 4,80 | 5,00 | 4,05 | | |

56

SOLS SUR ARGILITES DU PLATEAU DES CATARACTES

| N° Echantillon | | 83 | 84 | 171 | 172 | 173 | 241 | 242 | 243 | 244 | | | | |
|---|------------------------|--|-------------|------|------|------|-------|-------|-------|-----|---|---|---|---|
| Profondeur | | 70 | | | | | | | | | | | | |
| Couleur | | 10YR 6/4 | 10YR 6/4 | | | | | | | | | | | |
| Terre fine 0/0 | | 100 | 100 | | | | | | | | | | | |
| POUR 100g DE TERRE FINE | Granulométrie 0/0 | Humidité | | | | | | | | | | | | |
| | | Argile | | | | | | | | | | | | |
| | | Limon $\frac{2-20\mu}{20-50\mu}$ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | | Sable $\frac{20-200\mu}{50-200\mu}$ fin | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | | Sable grossier | | | | | | | | | | | | |
| | Bases totales en mg | Calcium | ε | ε | | | | | | | | | | |
| | | Magnésium | 0,88 | ε | | | | | | | | | | |
| | | Potassium | 0,87 | 0,67 | | | | | | | | | | |
| | | Sodium | 0,17 | 0,09 | | | | | | | | | | |
| | | Somme des B.T. | 1,82 | 0,76 | | | | | | | | | | |
| P ₂ O ₅ total mg. | | | | | | | | | | | | | | |
| Bases échangeables en mg | Calcium | ε | ε | 0,06 | ε | ε | 2,45 | 0,40 | 0,13 | | | | | |
| | Magnésium | ε | ε | ε | ε | 0,03 | 1,01 | 0,27 | 0,07 | | | | | |
| | Potassium | ε | ε | 0,11 | 0,11 | 0,07 | 0,21 | 0,04 | ε | | | | | |
| | Sodium | ε | ε | 0,02 | 0,02 | 0,02 | 0,08 | 0,02 | ε | | | | | |
| | Somme des B.E. | ε | ε | | | | | | | | | | | |
| Matières Organiques | Carbone 0/0 | 8,5 | | | | | 51,0 | 8,7 | | | | | | |
| | Azote total mg. | 0,84 | | | | | 3,36 | 0,98 | | | | | | |
| | C/N | | | | | | | | | | | | | |
| | Mat. org. 0/0 | 14,7 | | 24,7 | 8,4 | - | 88,1 | 15,0 | | | | | | |
| | C.hum. 0/00 C.fulv. | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | Taux d'hum. | | | | | | | | | | | | | |
| Capacité d'échange meq/100g | | 3,5 | 3,15 | 3,60 | 4,15 | 5,30 | 11,80 | 12,90 | 16,30 | | | | | |
| Degré de Saturation 0/0 | | | | | | | | | | | | | | |
| pH | | 4,80 | 4,60 | 4,50 | 4,70 | 4,80 | 5,70 | 4,80 | 5,00 | | | | | |

| | | SOLS NOIRS SUR CALCAIRES ET DOLOMIES | | | | | | | | | 57 | | |
|-----------------------------|---|---|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------|
| N° Echantillon | | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48 | 49 | 21 | 22 | |
| Profondeur | | 0-10 | 15 | 30 | 45 | 70 | 85 | 95 | 130 | 140 | 0-10 | 30 | |
| Couleur | | 10YR 3/1 | 10YR 4/1 | 10YR 4/1 | 10YR 4/1 | 10YR 4/1 | 10YR 3/0 | 10YR 6/1 | 10YR 5/1 | 10YR 5/1 | 10YR 3/3 | 10YR 5/4 | |
| Terre fine 0/0 | | 74,4 | 69,1 | 71,4 | 71,5 | 96,6 | 46,1 | 55,7 | | 51,7 | 100 | 100 | |
| POUR 100g DE TERRE FINE | Granulométrie 0/0 | Humidité | | | | | | | | | | | |
| | | Argile | | | | | | | | | | | |
| | | Limon | 2-20 μ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | | | 20-50 μ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | | Sable fin | 20-200 μ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | 50-200 μ | | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | |
| | Sable grossier | | | | | | | | | | | | |
| | Bases totales en mg | Calcium | 44,0 | 31,5 | 38,7 | 37,3 | 51,8 | | | | | 29,0 | 15,8 |
| | | Magnésium | 165,0 | 158,0 | 164,0 | 145,0 | 155,0 | | | | | 155,0 | 145,0 |
| | | Potassium | 2,72 | 5,31 | 7,3 | 5,31 | 6,56 | | | | | 2,79 | 2,72 |
| Sodium | | 2,09 | 2,52 | 3,04 | 3,04 | 3,44 | | | | | 0,83 | 0,52 | |
| Somme des B.T. | | 213,81 | 197,33 | 213,64 | 190,65 | 216,80 | | | | | 187,6 | 164,0 | |
| Bases échange en mg | P ₂ O ₅ total mg. | | | | | | | | | | | | |
| | Calcium | 17,60 | 10,32 | 11,84 | 12,48 | 16,56 | | | | | 11,08 | 3,40 | |
| | Magnésium | 7,09 | 5,55 | 5,70 | 5,61 | 8,32 | | | | | 1,29 | 0,77 | |
| | Potassium | 0,20 | 0,16 | 0,16 | 0,14 | 0,14 | | | | | 0,42 | 0,06 | |
| | Sodium | 0,48 | 0,30 | 0,32 | 0,36 | 0,46 | | | | | 0,30 | 0,11 | |
| Somme des B.E. | 25,37 | 16,33 | 18,02 | 18,59 | 25,48 | | | | | 13,09 | 4,34 | | |
| Matières Organiques | Carbone 0/0 | 55,4 | 29,2 | 18,5 | | | 13,4 | | | | 51,3 | | |
| | Azote total mg. | 3,64 | 2,10 | 1,61 | | | 1,26 | | | | 2,94 | | |
| | C/N | 15,2 | 13,9 | 11,5 | | | | | | | | | |
| | Mat. org. 0/0 | 95,7 | 50,4 | 31,9 | | | 23,1 | | | | 88,6 | | |
| | C.hum. 0/00 | C.fulv. | 1,89 | / | / | / | / | / | / | / | 2,50 | / | |
| | | Taux d'hum. | | | | | | | | | | | |
| Capacité d'échange meq/100g | | 27,0 | 23,0 | 23,8 | 23,9 | 26,8 | | | | | 24,0 | 13,6 | |
| Degré de Saturation 0/0 | | 930 | 710 | 757 | 777 | +1000 | | | | | 545 | 319 | |
| pH | | 6,80 | 6,05 | 6,30 | 6,45 | 6,75 | 7,70 | 8,40 | | 7,85 | 6,75 | 5,90 | |

58

SOLS NOIRS SUR CALCAIRES ET DOLOMIES

| N° Echantillon | | 131 | 132 | 133 | 134 | 271 | 272 | 371 | 372 | 373 | 374 | | | |
|-----------------------------|---|-----------------|--------------|-------------|-------------|-------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|---|---|
| Profondeur | | 0-10 | 30 | 50 | 30 | | | | | | | | | |
| Couleur | | 10YR 3/2 | 10YR 5/3 | 10YR 5/2 | 10YR 6/2 | | | 10YR 3/2 | 10YR 5/2 | 10YR 5/3 | 10YR 5/3 | | | |
| Terre fine % | | | | | | | | | | | | | | |
| POUR 100g DE TERRE FINE | Granulométrie % | Humidité | | | | | | 5,66 | 4,79 | | | | | |
| | | Argile | | | | | | 53,59 | 56,25 | 60,79 | 72,52 | | | |
| | | Limon | 2-20 μ | / | / | / | / | / | 17,80 | 18,39 | 12,12 | 7,49 | / | / |
| | | | 20-50 μ | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / | / |
| | | Sable fin | 20-200 μ | / | / | / | / | / | 7,63 | 7,81 | 7,64 | 4,32 | / | / |
| | | | 50-200 μ | / | / | / | / | / | 5,74 | 6,06 | 6,38 | 3,63 | / | / |
| | Sable grossier | | | | | | | 5,35 | 4,85 | 5,82 | 3,26 | | | |
| | Bases totales en mg | Calcium | 16,5 | 14,3 | 43,8 | 40,0 | | | 12,93 | 9,03 | 13,90 | 32,4 | | |
| | | Magnésium | 76,6 | 82,2 | 155,0 | 131,5 | | | 125 | 150 | 183 | 108 | | |
| | | Potassium | 6,41 | 8,76 | 14,6 | 11,6 | | | E | E | 0,41 | 0,41 | | |
| | | Sodium | 0,87 | 0,96 | 2,66 | 2,26 | | | 0,52 | 0,43 | 0,78 | 1,10 | | |
| | | Somme des B.T. | | | | | | | | | | | | |
| | P ₂ O ₅ total mg. | | | | | | | | | | | | | |
| | Bases échange en mg | Calcium | 7,40 | 5,70 | 11,0 | 12,80 | 0,13 | | 6,28 | 3,80 | 3,50 | 6,28 | | |
| | | Magnésium | 12,02 | 12,33 | 15,41 | 15,41 | 0,07 | | 7,81 | 5,63 | 7,50 | 6,56 | | |
| | | Potassium | 0,44 | 0,16 | 0,16 | 0,22 | 0,07 | | 0,16 | 0,04 | 0,04 | 0,02 | | |
| | | Sodium | 0,26 | 0,16 | 0,30 | 0,34 | E | | 0,14 | 0,07 | 0,08 | 0,14 | | |
| | | Somme des B.E. | | | | | | | 14,39 | 9,54 | | | | |
| | Matières Organiques | Carbone % | 48,2 | 5,6 | | | 4,4 | | 43,2 | 21,3 | | | | |
| | | Azote total mg. | 2,73 | 0,70 | | | 0,70 | | 2,52 | 1,89 | | | | |
| C/N | | | | | | | | | | | | | | |
| Mat. org. % | | | | | | 7,6 | | 74,5 | 36,7 | | | | | |
| C.hum. 0/00 | | / | / | / | / | / | / | 0 | 0 | / | / | / | / | |
| C.fulv. | | / | / | / | / | / | / | 82 | 23 | / | / | / | / | |
| Taux d'hum. | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacité d'échange meq/100g | | 24,6 | 18,2 | 25,7 | 26,6 | 11,20 | | 17,00 | 11,40 | 10,00 | 11,80 | | | |
| Degré de Saturation % | | | | | | | | | | | | | | |
| pH | | 6,20 | 6,70 | 7,10 | 7,60 | 4,75 | | 6,25 | 6,10 | 6,10 | 7,15 | | | |

59

SOLS NOIRS SUR CALCAIRES ET DOLOMIES

| N° Echantillon | | 381 | 382 | 383 | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|---------------------|---|--------------|-------------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Profondeur | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Couleur | | 10YR 3/2 | 10YR 4/2 | 10YR 5/3 | | | | | | | | | | | | |
| Terre fine % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| POUR 100g DE TERRE FINE | Granulométrie % | Humidité | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Argile | 54,18 | 59,85 | 71,62 | | | | | | | | | | | |
| | | Limon | 2-20 μ | 14,69 | 13,26 | 7,84 | | | | | | | | | | |
| | | | 20-50 μ | | | | | | | | | | | | | |
| | | Sable fin | 20-200 μ | 8,06 | 7,23 | 5,06 | | | | | | | | | | |
| | | | 50-200 μ | 5,80 | 5,69 | 4,07 | | | | | | | | | | |
| | Sable grossier | 5,76 | 5,73 | 3,45 | | | | | | | | | | | | |
| | Bases totales en mg | Calcium | 15,71 | 12,45 | 16,25 | | | | | | | | | | | |
| | | Magnésium | 133 | 141 | 104 | | | | | | | | | | | |
| | | Potassium | 0,28 | 0,18 | 0,28 | | | | | | | | | | | |
| | | Sodium | 0,61 | 0,52 | 0,61 | | | | | | | | | | | |
| | | Somme des B.T. | | | | | | | | | | | | | | |
| | Bases échange en mg | P ₂ O ₅ total mg. | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Calcium | 6,20 | 3,84 | 4,67 | | | | | | | | | | | |
| | | Magnésium | 7,19 | 5,27 | 3,91 | | | | | | | | | | | |
| Potassium | | 0,14 | 0,07 | 0,04 | | | | | | | | | | | | |
| Sodium | | 0,14 | 0,08 | 0,11 | | | | | | | | | | | | |
| Somme des B.E. | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Matières Organiques | Carbone % | 46,0 | 27,0 | 16,0 | | | | | | | | | | | | |
| | Azote total mg. | 27,3 | 2,03 | 1,40 | | | | | | | | | | | | |
| | C/N | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Mat. org. % | 79,3 | 47,9 | 27,6 | | | | | | | | | | | | |
| | C. hum. % | C. fulv. | 1/16 | 0/29 | 0/06 | | | | | | | | | | | |
| | | Taux d'hum. | | | | | | | | | | | | | | |
| Capacité d'échange még/100g | 18,60 | 12,20 | 11,10 | | | | | | | | | | | | | |
| Dégré de Saturation % | | | | | | | | | | | | | | | | |
| pH | 6,05 | 6,25 | 6,60 | | | | | | | | | | | | | |

C O N C L U S I O N

Ce sont les deux types de sols étudiés qui présentent le plus gros intérêt dans cette région.

Du point de vue cartographie, il n'y a pas de difficulté majeure, le Nord de la zone faisant partie de la carte de la vallée du Niari (BOISSEZON)

Du point de vue pédogenèse, il serait intéressant dans un second stade d'étudier :

1°) sur le plateau le mode d'évolution de la partie supérieure du profil (au dessus de la stone line) à partir des matériaux argileux présents (kaolinite, "Illites") sous l'influence des acides organiques de l'horizon humifère.

Au dessous de la stone-line, il serait bon de chercher à vérifier la présence de feldspaths, soupçonnés aux R.X., et de rechercher les liaisons entre la partie du profil au dessus et au dessous de la stone-line.

2°) sur les sols noirs de pente, nous avons souligné plus haut l'intérêt qu'ils présentent du point de vue de leur classification, la complexité de leur complexe absorbant, et les problèmes de minéralogie des argiles qu'ils mettent en évidence.

METHODES d'ANALYSE

Analyses physiques

Terre fine

Fraction du sol séchée à l'air qui traverse la passoire de 2 mm après léger broyage.

Tous les résultats sont rapportés au poids de terre fine.

Couleur

D'après le "Munsell Soil Color charts" sur la terre fine séchée à l'air.

Granulométrie

Dispersion de la terre au pyrophosphate de sodium. Les particules fines prélevées à la pipette Robinson, les fractions sableuses séparées par tamisage à sec.

Humidité

Déterminée sur un échantillon séché à l'air par passage à l'étuve à 105° pendant 4 heures.

Morphoscopie des sables.

Etude à la loupe binoculaire sur environ 100 grains.

Analyse thermique différentielle des argiles

Séparation des argiles à l'ammoniaque. L'analyse est effectuée sur la fraction inférieure à 2, la fraction inférieure à 30 et la terre fine.

Analyse chimique

Carbone

Exprimé en pourcentage du poids de terre fine séchée à l'air.

Méthode Walkley et Black : oxydation par le mélange sulfochromique à froid et dosage de l'excès de bichromate par le sel de Mohr.

Azote total

Exprimé en mg d'azote/100 g. de terre fine séchée à l'air.

Méthode Kjeldahl modifiée : attaque sulfurique en présence d'un catalyseur, déplacement, entraînement et dosage de l'ammoniaque formée.

Matière organique totale = taux de carbone x 1,727

Exprimé en % du poids de terre fine séchée à l'air.

Humus : Extraction au fluorure de sodium 1 % et dosage par le bichromate de potassium en milieu sulfurique à froid. Les résultats correspondent à la teneur en carbone des acides humiques ou fulviques en %.

Bases échangeables

Résultats exprimés en méq/100 g. de terre.

Extraction par l'acétate de sodium neutre et dosage de Na - K - Ca par photométrie de flamme. Mg est dosé par colorimétrie après coloration au jaune thiazol.

Bases totales

Extraction par HNO₃ concentré à l'ébullition pendant 5 heures. Les éléments sont dosés comme précédemment après séparation des hydroxydes et des phosphates.

Capacité d'échange : méthode PARKER modifiée; percolation à CH₃ Co₂ Na, déplacement par K Cl et distillation et dosage de l'ammoniaque.

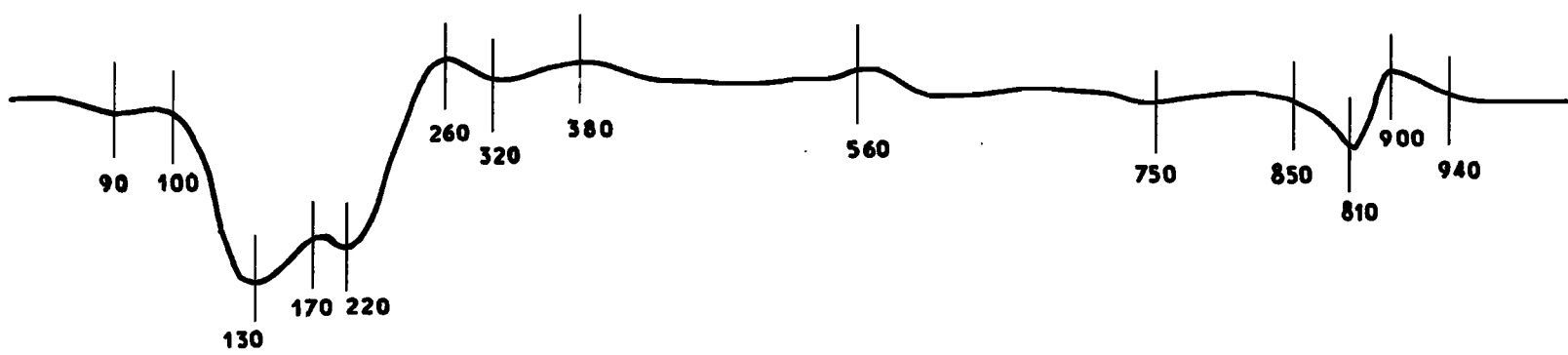
La capacité d'échange des argiles est déterminée par la méthode Hissink sur une suspension d'argile H^+

Fer libre : méthode DEB : attaque à l'hydrosulfite et lavage chlorhydrique; oxydation de Fe^{++} en Fe^{+++} et dosage volumétrique du fer.
Résultats exprimés en Fe_2O_3 %

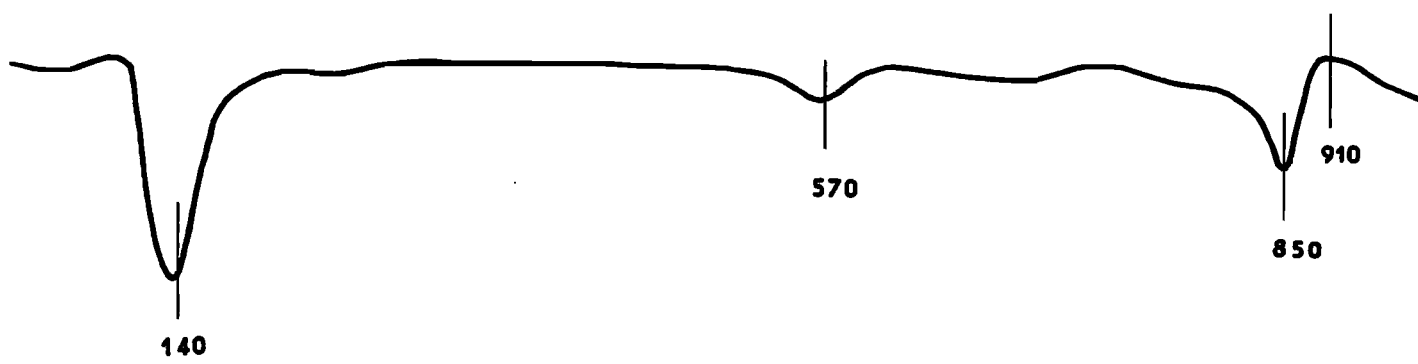
Fer total : extraction à l'acide fluorhydrique à chaud, réduction par $SnCl_2$ et dosage volumétrique au bichromate de potassium en milieu sulfurique.
Résultats exprimés en Fe_2O_3 %.

-----oO-----

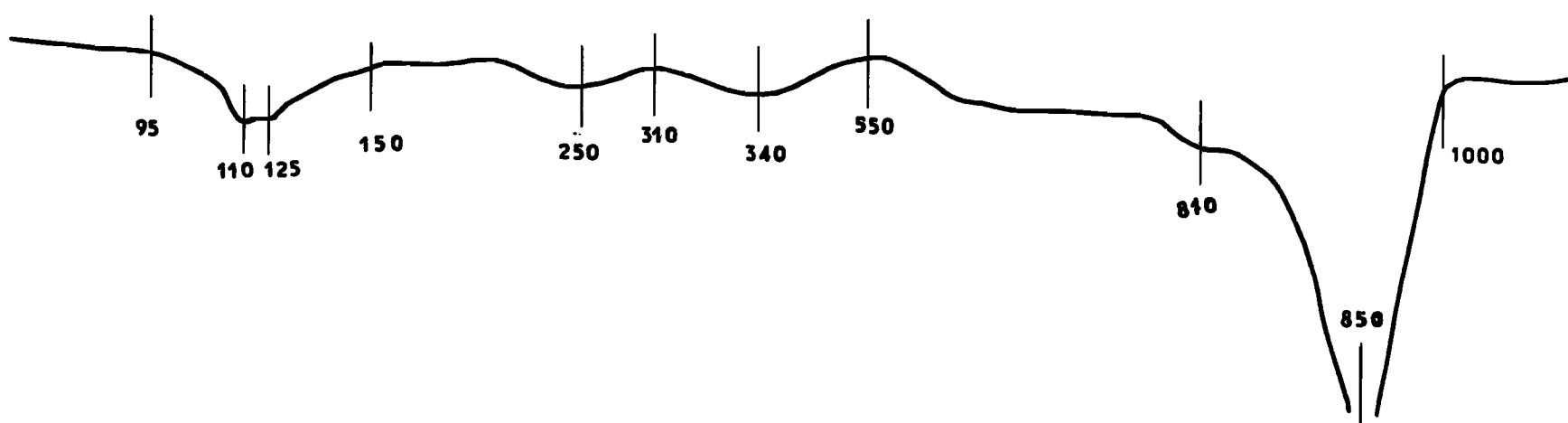
Boc 42 A - F II



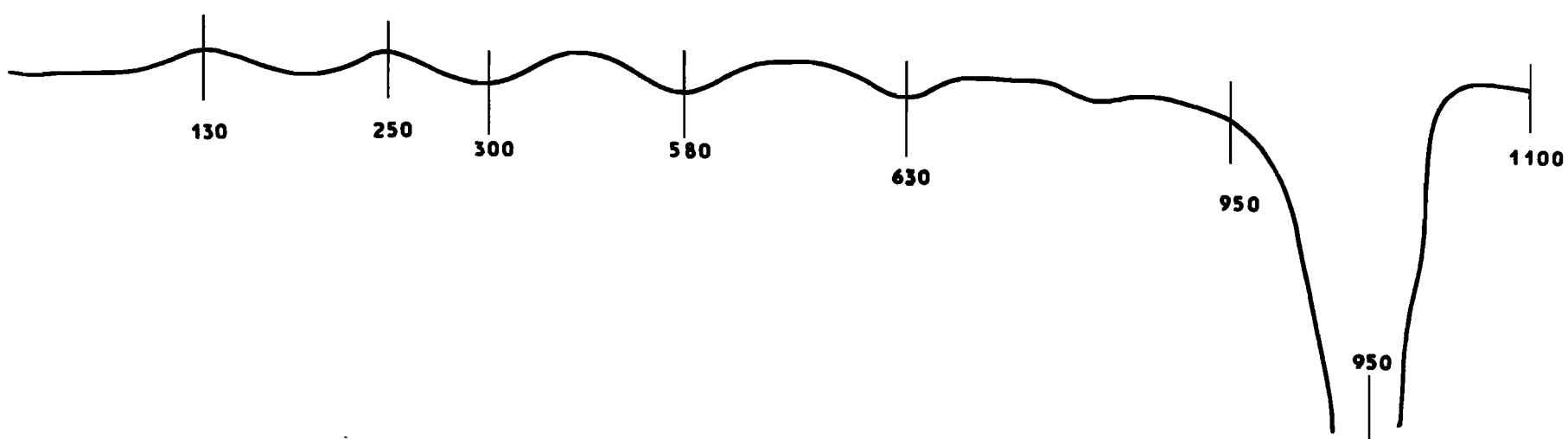
Boc 43 - F I



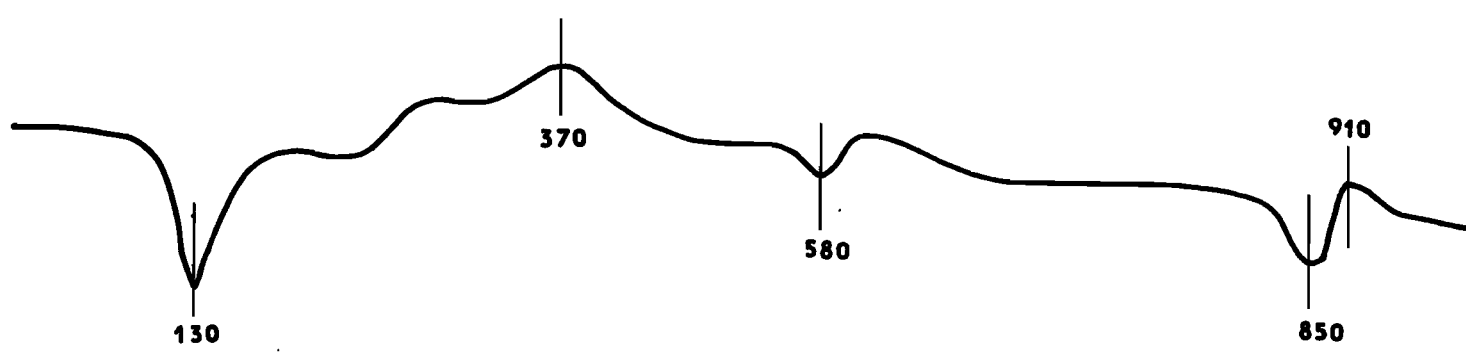
Boc 48 - F II



Calcite

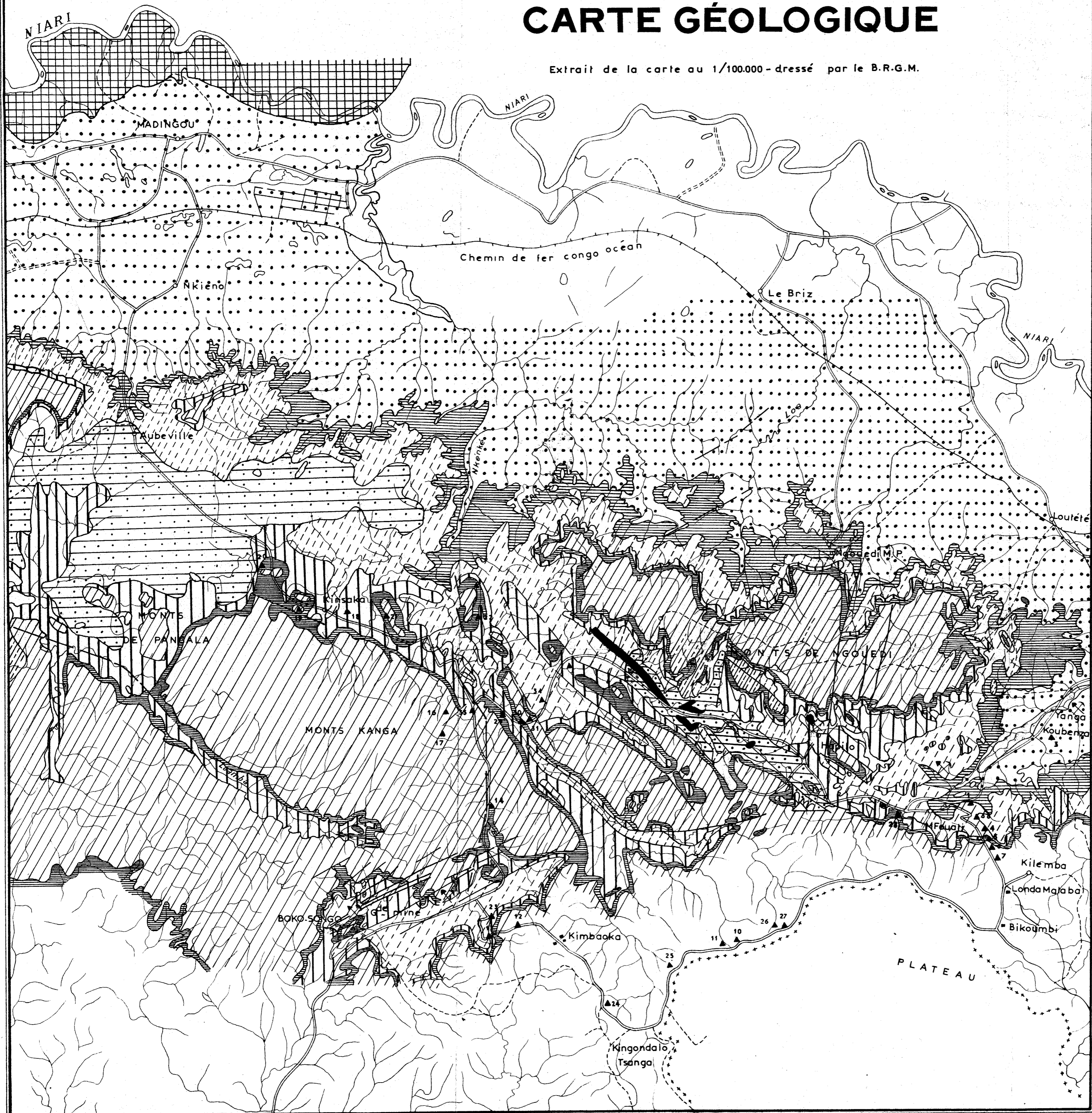


Boc 374 \angle 2 μ - F II



CARTE GÉOLOGIQUE

Extrait de la carte au 1/100.000 - dressé par le B.R.G.M.



LEGENDE

- quaternaire
 - Alluvions récentes
- Série de la M'Pioka
 - P M'Pioka indifférencié
 - Schistes argileux, argilites, gres arkosiques
 - Po P1a "Brèche du Niari, schistes argileux
- Série schisto-calcaire
 - supérieur
 - C5 III Calcaires et dolomies
 - C5 III-II Indifférenciés
 - C5-I Calcaires et dolomies
 - C5-I Dolites du Kinsatu Calcaire marneux
 - C 4 Marne, Calcaires et dolomies
 - C 3 Calcaire massif
 - T N Série de la Tillite supérieur du Bas-congo

Echelle : 1/100.000

