

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE BRAZZAVILLE

SERVICE PEDOLOGIQUE
—

ESQUISSE PEDOLOGIQUE

de la

S O S U N I A R I

(Partie SUD)

avec

NOTICE EXPLICATIVE

Francis GRAS

Cote : MC 129

Brazzaville Janvier 1965

S O M M A I R E

| | Pages |
|---|-------|
| INTRODUCTION | 2 |
| LES FACTEURS NATURELS | 3 |
| - le relief et la géologie | |
| - le climat | |
| - la végétation | |
| LES SOLS | |
| - Sols faiblement ferrallitiques modaux sur schisto calcaire | 5 |
| - Sols faiblement ferrallitiques indurés avec cuirasse et gravillons dès la surface | 9 |
| - Sols lithiques sur calcaire dolomitique | 10 |
| - Association de sols hydromorphes et de sols ferrallitiques légèrement hydromorphes | 11 |
| - Sols hydromorphes à pseudogley à taches et concrétions sur colluvions sableuses | 19 |
| ESTIMATION DES SURFACES | 23 |

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

Dans le cadre de l'étude de synthèse de la Vallée du NIARI, nous avons été chargé, en Juillet, Août et Septembre 1964 d'une prospection rapide des terrains sur lesquels n'existait aucun rapport pédologique. C'est ainsi qu'il nous a semblé opportun de prospecter plus particulièrement la zone retenue par la SOSUNIARI pour la culture de la canne à sucre. La concession de la SOSUNIARI est en gros limitée de la façon suivante :

- à l'Est par la limite de la SIAN
- à l'Ouest par la station agronomique de LOUDIMA
- au Nord par la route BRAZZAVILLE-POINTE-NOIRE
- au Sud par la chaîne de collines qui se dresse sur la rive droite de la rivière LOUDIMA

Elle englobe donc les terres de l'ancienne C.G.O.T. et les concessions BRU, Consorts LEGRAND, Bernard LEGRAND et RICHARD.

Seule la partie Nord de la SOSUNIARI a été couverte par "l'Etude Pédologique de la Vallée du NIARI" de J.M. BRUGIERE. Grâce à la couverture aérienne au 1/10.000ème effectuée en Février 1964 par l'I.G.N., il nous a été possible de reconnaître du 1^{er} au 15 Septembre 1964 les différentes catégories de sols constituant le reste de la SOSUNIARI et d'en tracer les limites approximatives.

LES FACTEURS NATURELS

1 - Le Relief et la Géologie

Entre la Louadi à l'Est et la Loudima à l'Ouest s'étend un vaste plateau de 10 à 15 Km. de large, le plateau de Télémine. Celui-ci a pour substratum la couche moyenne (SC II) du schisto-calcaire constituée de calcaire marneux riche en scherts et fortement fissuré et diaclasé. Le régime hydrographique de ce plateau est celui d'un Karst typique: Pas de rivières, nombreuses petites dépressions fermées et sèches. Cependant, il existe au Sud de la voie ferrée à l'Est de ce plateau, toute une zone nettement plus vallonnée avec de nombreux points d'eau allant de la simple mare rapidement asséchée, aux lacs (Lac Konnzi) de plusieurs centaines de mètres de long (disposés en chapelets suivant la direction Sud-Ouest, Nord-Est) J.M. BRUGIERE attribue l'existence de ces points d'eau au colmatage du fond des dépressions par des éléments fins argilo-ferrugineux arrachés aux pentes par érosion et lessivage. Il se constitue ainsi un plancher imperméable qui retient toutes les eaux. Au Sud du Plateau de Télémine s'élèvent des buttes témoins en forme de dômes et de petites chaînes de collines aux pentes fortes et ravinées. Il s'agit d'un relief résiduel ayant résisté à l'érosion grâce à l'existence de bancs horizontaux de calcaires dolomitiques très durs appartenant peut-être au SC III. Ceux-ci sont bien visibles sur certains des calcaires où ils constituent une "couronne" de quelques mètres d'épaisseur aux trois quarts de la pente.-

Plus au Sud s'étend un petit plateau surélevé sur lequel on accède par une pente couverte de gros blocs de cuirasse congolomératique: le plateau de Boungou-Bouala. Celui-ci s'arrête sur des collines très érodées qui se dressent sur la rive droite de la Loudima; comme le plateau de Boungou-Bouala, elles semblent s'être formées sur SC III. Ce plateau est assez bien drainé par

de petites rivières qui, ou bien rejoignent la Loudima au Sud, ou bien comme le Bitoto descendant sur le plateau de Télémine où elles semblent se perdre.

Il existe également à la limite du Plateau de Boungou-Bouala et de la dernière chaîne de collines une zone inondée en saison des pluies par les eaux descendant de ces collines.

2 - Le climat

Il est de type "Bas-Congolais" -

Les données climatiques de la station de Maléla située à 10 Km. environ du périmètre étudié sont les suivantes :

- Pluviosité annuelle moyenne de 1158 mm avec des écarts à la moyenne pouvant dépasser 50 % (1422 - 778)
- Saison sèche de 5 mois (15 Mai - 15 Octobre)
- Petite saison sèche variable avec un minima de précipitations se situant suivant les années entre la mi-Décembre et la Mi-Mars.
- Température moyenne mensuelle comprise entre 22,38 et 25,69°c la température moyenne annuelle étant de 25,53°

3 - Végétation

A part quelques petits bosquets en positions très particulières (cônes colluviaux - têtes de marigots), la végétation est essentiellement celle d'une savane. Comme le montre bien l'étude de M. Jean KOECHLIN sur "la végétation des savanes dans le Sud de la République du CONGO", il existe un rapport assez étroit entre les espèces constituant ces savanes et la nature du sol.

C'est pourquoi nous décrirons succinctement sur chaque type de sols la végétation qui y pousse.

L E S S O L S

I

SOLS FAIBLEMENT FERRALITIQUES MODAUX SUR SCHISTO CALCAIRE

Ces sols, qui s'étendent sur la plus grande partie du Plateau de Télémine, se caractérisent par :

- un horizon de surface brun foncé humifère meuble et poreux riche en fines racines
- un horizon de pénétration humifère brun clair beaucoup plus dur et compact
- un horizon brun-jaune ou ocre-jaune avec des petites traînées de pénétration humifère; sa structure est polyédrique fine moyennement cohérente.

Ces sols renferment une quantité plus ou moins grande de sables ferruginisés pouvant s'écraser sous l'ongle.

Profil GNI 22

Plateau de Boungou-Bouala. A 100 mètres du rebord du Plateau de Mindélo - Topographie plane. Savane brûlée avec *Bridelia* et *Anona*.

- 0 - 10 cm : horizon brun(10 YR 3/3) humifère argilo-sableux-limoneux - structure nuciforme et polyédrique moyennement développée - cohésion de l'horizon moyenne - porosité élevée - limite distincte.
- 10 - 25 cm : horizon brun(10 YR 5/3) - argilo-sableux-limoneux - structure polyédrique fine - cohésion forte - très bonne porosité - limite diffuse.
- 25 - 90 cm : horizon brun jaune (10 YR 6/3) argilo-limoneux - quelques gros grains de quartz anguleux - structure polyédrique fine bien développée - cohésion de l'horizon élevée - bonne porosité.
- à 90 cm : gravillons ferrugineux

| | | |
|--------------|-----|------------|
| échantillons | 301 | 0 - 8 cm |
| | 302 | 15 - 25 cm |
| | 303 | 40 - 50 cm |

Variations

Au pied des collines et pitons calcaires, l'horizon supérieur est beaucoup plus épais et contient beaucoup plus de matière organique. En même temps la structure devient très bien développée grumeleuse fine ou nuciforme. L'horizon de pénétration humifère en nappe descend jusqu'à 30 - 40 cm. et contient une quantité d'humus encore importante.

Par contre, sur les pentes, même faibles, l'horizon de surface ne dépasse pas 1 ou 2 cm. d'épaisseur et recouvre un horizon de pénétration humifère très dur en saison sèche.

Propriétés physico-chimiques

Ce qui frappe au premier abord, c'est la teneur élevée en limon. Dans les horizons supérieurs, celle-ci est supérieure à 20 %. Elle diminue en profondeur. Ce caractère s'observe, non seulement dans les sols situés au pied des collines calcaires, mais également dans les sols du Plateau de Boungou-Bouala.

La quantité d'argile augmente toujours avec la profondeur; ceci résulte d'un entraînement de l'argile.

Le pourcentage de sables grossiers est faible; celui de sables fins lui est toujours supérieur.-

Nous avons déjà signalé que la teneur en matière organique variait considérablement avec la position topographique. Les sols situés en bas de pente peuvent contenir 11 % en surface et encore 3,0 % à 20 cm. de profondeur. Par contre sur plateau, l'horizon supérieur est peu épais et peu humifère.

La matière organique joue un rôle important dans la qualité physique et la richesse chimique des sols. Tant qu'elle

existe en quantité suffisante, la structure ~~est grumelleuse~~ bien développée, la porosité élevée, et la cohésion reste moyenne même en saison sèche. Par contre, les sols appauvris en matière organique ont une structure polyédrique faiblement développée et ils deviennent très durs en saison sèche jusqu'à une profondeur de 1 mètre et plus.-

La matière organique constitue la partie la plus importante du complexe absorbant. C'est ainsi que la capacité d'échange qui est de 9 meq pour une teneur en matière organique de 5,3 %, atteint 27,5 meq pour une teneur en matière organique de 11,25 %.-

Le pH suit également la même loi. Dans les sols de bas de pente enrichis, il est voisin de la neutralité en surface et décroît lentement en profondeur; il est un peu plus acide dans les sols de plateau moins humifères. Enfin dans les sols érodés, il est inférieur à 5 dans l'horizon supérieur et semble remonter légèrement en dessous.

Mise en valeur

Ces sols qui sont toujours bien drainés conviennent parfaitement à la canne à sucre. Les rendements seront d'autant plus élevés que la quantité de matière organique sera plus grande. Les zones les plus favorables seront donc celles qui se trouvent à proximité des collines calcaires. C'est le cas, en particulier, de la petite vallée située entre la piste du campement BRU à l'Est et l'ancienne concession LEGRAND à l'Ouest et qui reçoit les éléments solubles provenant des deux petites chaînes de collines qui la bordent au Nord et au Sud.

Le sous-solage croisé est d'autant plus important que les sols sont érodés et pauvres en matière organique. En effet, ceux-ci, nous l'avons vu, deviennent très durs et très compacts en saison sèche. L'eau de pluie pénètre très mal et ruisselle accentuant encore l'érosion. De plus la végétation naturelle renaissant beaucoup plus lentement qu'ailleurs du fait de la pauvreté du sol, celui-ci reste nu plus longtemps. La profondeur du sous-solage doit dépasser 60 cm. sur ces sols érodés.

II

SOLS FAIBLEMENT FERRALLITIQUES INDURES avec CUIRASSE et GRAVILLONS dès la SURFACE

Au Sud et au Sud-Ouest des lacs KONNZI, s'étend une zone cuirassée formée d'une succession de petits bombements. La végétation est très clairsemée et de très nombreuses petites termitières champignons "poussent sur le sol".

La cuirasse commence dès la surface du sol. Elle est constituée d'oolithes rouges ou violacés cimentés dès les premiers centimètres par une substance terreuse grise et ocre. On observe également par place des petites taches noires de manganèse.-

Cette cuirasse continue à se former de nos jours sous l'action d'une nappe temporaire qui inonde en saison des pluies les cuvettes séparant les petites buttes.

Entre les premières collines calcaires et le Plateau de Boungou-Bouala, le relief s'étale un peu et des petites mares temporaires apparaissent çà et là. La cuirasse est dans cette zone recouverte d'une couche de terre de quelques centimètres à quelques décimètres d'épaisseur.-

Une cuirasse d'un autre type apparaît plus au Sud sur le versant Nord du Plateau de Boungou-Bouala, et au flanc de certaines collines calcaires bordant la Loudima. Elle affleure en surface en constituant de gros blocs très durs et très compacts. Cette cuirasse a une structure conglomératique ; les éléments grossiers enserrés dans la masse ferrugineuse, sont des débris siliceux (cherts - silex) en plaquettes ou arrondis.

Aux abords des lacs, on trouve également des blocs de cuirasse conglomératique renfermant, avec les débris siliceux, quelques galets roulés.

Il est évident que ces sols ferrallitiques indurés sont impropres à toute culture.

III

SOLS LITHIQUES SUR CALCAIRES DOLOMITIQUES

Nous avons vu qu'au Sud du Plateau de Télémine restent en relief des collines et buttes témoins correspondant à des niveaux de calcaire dur généralement dolomitique. Sur les pentes, le sol est très souvent squelettique, des débris calcaires plus ou moins silicifiés affleurent à la surface du sol. Il convient de préciser qu'en certains points (fonds de Tahweg), le sol peut être plus épais.

Ces collines sont évidemment incultivables, mais elles pourraient être utilisées pour l'élevage, la couverture herbacée (*Hypparénia chrysargyréa*) étant assez dense en saison des pluies et des points d'eau subsistant toute l'année au pied de ces collines.

Un autre type de sol lithique existe sur certains petits monticules, parsemant le Plateau de Télémine. Ceux-ci sont recouverts de morceaux siliceux ayant l'aspect de cherts, Jaspes, meulières. Leur surface est parfois ferruginisée. Ils proviennent de la décalcification de strates siliceuses appartenant à la couche SC II.

Ces petites lentilles de sols squelettiques au milieu de sols ferrallitiques très profonds sont gênantes pour les plantations de canne à sucre. Il faut néanmoins signaler que la canne est capable de pousser sur ces débris siliceux, en profitant en saison sèche de l'humidité retenue dans leurs pores.

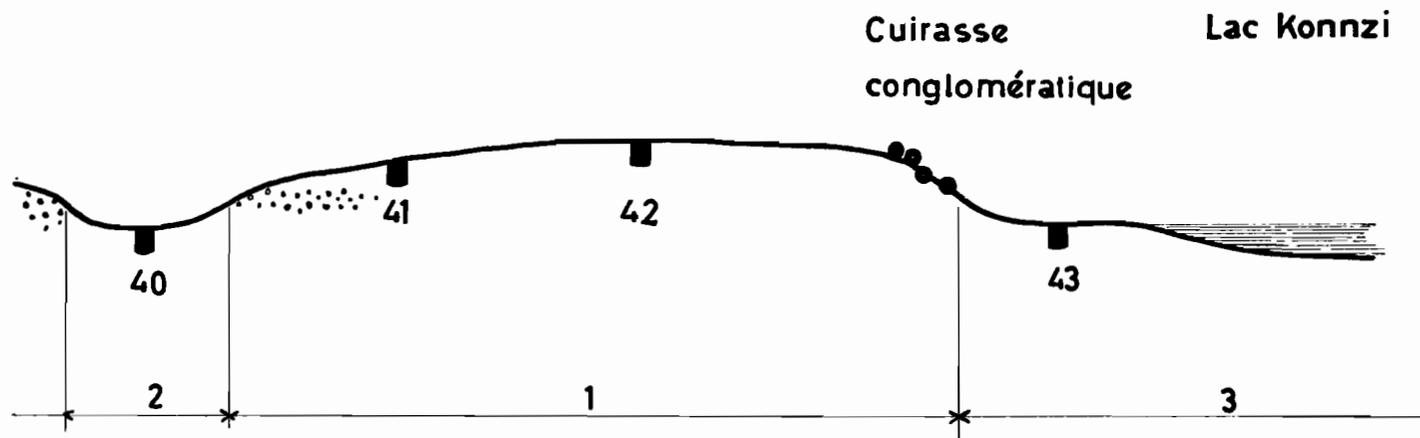
ASSOCIATION DE SOLS HYDROMORPHES ET DE
SOLS FERRALLITIQUES LEGEREMENT HYDROMORPHES

ETUDE D'UNE TOPOSEQUENCE

Le lac Konnzi, situé dans une dépression allongée dans le sens Nord-Duest - Sud-Est, est bordé au Nord par une zone vallonnée. Des petites cuvettes inondées en saison des pluies séparent des plateaux peu inclinés. La végétation de cette zone est liée au degré d'hydromorphie; comme l'a montré M. KOEHLIN dans son "Etude sur la Végétation du Sud CONGO", on trouve les zones de végétation suivantes ;

- 1 - Zone non inondable avec savane à *hypparénia diplandra* - *Andropogon gabonensis* - *Sarcocephalus Esculentus* - *Bridelia ferruginea*.
- 2 - Cuvette inondée temporairement avec végétation uniquement herbacée (*Leersia hexandra* et *Honckeyia ficifolia*).
- 3 - Zone toujours en eau ou inondable assez longtemps avec une prairie flottante à *Leersia hexandra* et *Cyperus imbricatus*.

Toposéquence à proximité du lac Konnzi



PROFIL GNI43

Description

Ce profil se trouve à l'extrémité du lac KONNZI. Les bords de la dépression sont très relevés et couverts de gravillons ferrugineux et de blocs de cuirasse conglomératique. Le sol a été défriché et sous-solé pour une future plantation de cannes. Très faible pente.

- 0 - 12 cm : Horizon bleu verdâtre en surface - gris clair en dessous (10 YR 6/1) - texture sablo-argileuse (quantité assez importante de sables grossiers). A sec structure polyédrique grossière et cohésion très forte; A l'état humide - structure polyédrique fine - cohésion faible. Quelques petites taches rouilles; assez nombreuses petites racines - limite distincte.
- 12 - 25 cm : Horizon de teinte jaune olive (10 YR 6/3)- texture argilo-sableux à-sec structure polyédrique moyenne - cohésion très forte - nombreuses petites taches ocre et rouilles d'hydromorphie.
- 25 - 80 cm : Horizon plus clair (10 YR 6/6) - pénétration humifère par trainées beiges - texture argileuse - structure polyédrique moyenne - cohésion forte. taches ocre, ocre-rouille et jaunes nombreuses
- à 80 cm : Horizon très dur formé de concrétions rouilles et noires très nombreuses de $\frac{1}{2}$ à 2 cm de diamètre.

| | | |
|--------------|-----|------------|
| Echantillons | 481 | 0 - 8 cm |
| | 482 | 12 - 20 cm |
| | 483 | 40 - 50 cm |

Ce sol se classe parmi les sols hydromorphes à pseudogley d'ensemble à taches et concrétions.

L'hydromorphie résulte d'une double action.

- celle d'une nappe dont les fluctuations suivent celles du lac Konnzi. Les oxydes ferreux existant dans cette nappe, se concentrent dans la zone de battement et s'oxydent, constituant un horizon concrétionné. Une partie de ce fer provient par lessivage oblique des cuirasses conglomératiques situées sur la pente.
- celle d'un engorgement de surface provoquée par l'existence d'un horizon compact riche en éléments fins dès 25 cm.

Propriétés physico-chimiques

L'analyse mécanique traduit un entraînement important de l'argile en profondeur. Inversement, le taux de sable diminue.

Dans le Profil GNI 43, l'horizon supérieur est peu épais et faiblement humifère. Mais il nous a semblé que dans l'ensemble, les sols en bordure du Konnzi étaient beaucoup plus riches en matière organique en raison d'une végétation herbacée abondante.

PROFIL GNI 40

Description

Au fond d'une petite cuvette située à 1 Km de la limite Est de la SOSUNIARI et à 2 km au Sud de l'axe Est-Ouest de la SIAN. Défrichement et sous-solage (à 40 cm) récents.

0 - 10 cm : Horizon brun noir (10 YR 5/1) devenant gris-bleuté par exposition à la lumière. Texture argilo-sableux (un peu de limon). Structure polyédrique moyenne et fine très bien développée - cohésion faible - Porosité moyenne. Quelques fines trainées violacées et rouilles le long des racines. Abondant chevelu de fines racines - limite distincte.

10 - 40 cm ; Horizon brun clair (5 YR 6/1) argilo-sableux - structure polyédrique à cubique moyenne. Cohésion très forte - quelques fentes de retrait - porosité tubulaire élevée.

Nombreuses petites taches rouilles et noires se transformant parfois en concrétions peu dures. Racines fines et très rares. Limite distincte.

en dessous de 40 cm; horizon de teinte crème (10 YR 8/1) très argileux - structure continue - cohésion très forte - porosité très faible - plus frais à partir de 70 cm - quelques infiltrations verticales gris-clair d'humus.

de 40 à 60 cm ; taches jaune-ocre et noires - nombreuses concrétions cassables à l'ongle.

en dessous de 60 cm; taches jaune-ocre de moins en moins nombreuses - quelques concrétions constituées d'une enveloppe externe violacée de quelques mm et d'un noyau plus clair et moins dur.

| | | |
|----------------|-----|------------|
| Echantillons : | 451 | 0 - 10 cm |
| | 452 | 20 - 30 cm |
| | 453 | 55 - 70 cm |

Il s'agit d'un sol hydromorphe à pseudogley d'ensemble à taches et concrétions.

Le fond de ces petites concrétions est colmaté par des argiles. Ce "plancher" imperméable situé à faible profondeur, retient les eaux de ruissellement et provoque l'hydromorphie du sol.

Variation

Les concrétions sont souvent beaucoup plus nombreuses et beaucoup plus proches de la surface. C'est ainsi que nous avons pu trouver l'horizon concrétionné à 20 cm de la surface.

Propriétés physico-chimiques

Ce sont des sols très argileux. Le taux d'argile déjà élevé en surface, augmente en profondeur. Ils contiennent également dans leur partie supérieure, une proportion notable de limons provenant du colluvionnement. La quantité de sable grossier est très faible.

Ils sont bien pourvus en matière organique qui s'accumule, d'une part, à la suite d'apports par colluvionnement, d'autre part, en raison de l'hydromorphie en saison pluvieuse. C'est une matière organique peu décomposée (C/N = 20) et acide (pH voisin de 5). La capacité d'échange assez élevée dans l'horizon humifère, devient très faible en profondeur malgré la texture très argileuse. Le pH inférieur à 5 dans l'horizon humifère a tendance à remonter légèrement en profondeur.

Bien que situé dans un bas-fond, ce sol ne semble pas enrichi en bases échangeables par rapport aux sols de pente. En fait, le lessivage oblique n'existe que sur les pentes les plus fortes; or celles-ci sont limitées aux bas de versants et de plus, correspondent à des affleurements de gravillons et de cuirasse (voir schéma de la toposéquence):

PROFIL N° 41

Description

Ce profil est situé au dessus de la rupture de pente sur la partie du versant peu inclinée. Un sous-solage effectué à 50 cm de profondeur, a provoqué la formation de grosses mottes polyédriques.

- 0 - 8 cm ; Horizon gris foncé (5 Y 4/1) - légèrement bleuté en surface - argilo-sableux - Structure nodiforme moyenne et fine bien développée - cohésion moyenne - porosité moyenne - chevelu de racines fines et moyennes - limite distincte.
- 8 - 35 cm ; Horizon olive (5 Y 6/3) argileux - structure polyédrique moyenne bien développée - cohésion très forte - quelques cavités d'animaux - la porosité tubulaire est faible - quelques fines racines - assez nombreux grains de sable ferruginisés noirs - limite distincte.
- 35 - 110 cm ; Horizon jaune pâle (5 Y 7/3) très argileux - structure polyédrique fine et très fine moyennement développée - cohésion des agrégats moyenne - cohésion de l'horizon forte jusqu'à 50 cm - moyenne en dessous - porosité tubulaire supérieure - assez nombreux grains de sable ferruginisés.

| | | |
|------------------|-----|------------|
| Echantillons GNI | 501 | 0 - 8 cm |
| | 502 | 15 - 30 cm |
| | 503 | 60 - 80 cm |

Ce sol est dépourvu de taches et de concrétions. Mais la teinte de l'ensemble du profil tirant sur le jaune (nuance du munsel soil color chart = 5 Y) avec un chromo égal à 3, et la présence de nombreux sables ferruginisés, sont l'indice, sinon d'un engorgement de tous les pores, au moins d'un ressuyage difficile à l'époque des pluies. C'est un sol ferrallitique légèrement hydromorphe.-

Propriétés physico-chimiques

La texture est sensiblement la même que celle du sol de bas-fond. Très argileux, ces sols ont, en saison sèche, une

structure plus grossière et une cohésion plus élevée que les sols de plateau. De plus, la porosité en dessous de l'horizon humifère est faible, ce qui explique la tendance à l'hydromorphie de ces sols. La quantité de matière organique n'est pas supérieure à la normale et le rapport C/N assez bas (14) dénote une décomposition assez rapide. La capacité d'échange est deux fois plus élevée dans l'horizon humifère de surface que dans les horizons inférieurs dans lesquels l'argile est composée d'oxydes de fer et de kaolinite à faible pouvoir absorbant. Le pH de 5,2 dans l'horizon supérieur descend à 4,8 dans l'horizon intermédiaire et remonte à 5,4 en dessous.

La somme des bases échangeables est du même ordre que dans les sols de Plateau.-

PROFIL N° 42

Description

Sommet de colline - sol défriché et sous-solé pour une prochaine plantation de canne à sucre:

- 0 - 15 cm : Horizon brun (10 YR 6/3) argileux - structure nuciforme moyenne et fine - cohésion moyenne - porosité élevée - chevelu de racines fines - limite distincte.
- 15 - 40 cm : Horizon brun clair (10 YR 7/4) argileux très dur - structure polyédrique moyenne bien développée - cohésion forte. Assez nombreux grains de sable ferruginisés - Limite distincte.
- 40 - 180 cm : Horizon brun de plus en plus clair - Sec jusqu'à 120 cm. Plus frais en dessous. Argileux - structure polyédrique fine - cohésion moyenne - nombreux grains de sable ferruginisés noirs.

| | | | |
|--------------|-----|-----------|----|
| Echantillons | 511 | 0 - 10 | cm |
| | 512 | 15 - 30 | cm |
| | 513 | 50 - 65 | cm |
| | 514 | 135 - 150 | cm |

Ce profil plus ocre que le profil 45 appartient à un sol mieux drainé, bien que la teneur en argile soit encore très élevée.

C'est un sol faiblement ferrallitique de plateau.

Propriétés physico-chimiques

Ce sol ne diffère du précédent que par un meilleur drainage et un taux de matière organique beaucoup moins élevé qui le rend plus pauvre chimiquement (pH de l'horizon humifère égal à 4,7)

Mise en valeur des pourtours du lac Konnzi

Les parties les plus basses, abords immédiats des étangs et fonds de cuvette, dont les sols sont inondés ou fortement engorgés pendant de longues périodes, ne conviennent pas à la canne à sucre. Par contre, sur les sols ferrallitiques et surtout sur les sols ferrallitiques légèrement hydromorphes, on peut espérer de bons rendements. La canne apprécie, semble-t-il un excès d'humidité à faible profondeur. On peut faire la corrélation entre le régime hydrique du sol et le comportement de la canne à sucre dans la parcelle Yokangassi 18 de la SIAN; la canne à sucre n'a jamais pu pousser dans les bas-fonds inondés pendant plus d'un mois; par contre, sur les sols jaunes de pente engorgés partiellement à partir de 20 cm en saison des pluies, les rendements sont très convenables.

V

SOLS HYDROMORPHES A PSEUDOGLEY
à TACHES et CONCRETIONS sur COLLUVIONS SABLEUSES

Au pied du Plateau de Boungou-Bouala, s'étendent deux plaines contournées par ce plateau et recueillant les eaux qui en proviennent.

L'une située à l'Est, non loin de la limite de la SIAN, est traversée par une petite rivière "La Bitoto". On la rencontre lorsqu'on emprunte la petite piste menant au village de Mindélo. Au centre s'élève un petit dôme calcaire isolé. L'autre située à l'Est aux abords de la piste, conduisant au village de Boungou-Bouala, reçoit également une petite rivière qui prend naissance sur la Plateau.

Les sols de ces deux plaines sont sableux et hydromorphes.

Enfin, on observe des sols identiques sur le Plateau de Boungou-Bouala au pied des dernières collines avant la Loudima. Quelques buttes calcaires se dressent là, séparées par de petites mares temporaires.

PROFIL GNI 48

En bordure de la piste allant au village de Mindélo, végétation peu dense d'*Anona arénaria* - quelques champs de manioc - relief faiblement ondulé.

- 0 - 5 cm : Horizon gris noir (10 YR 4/1) sablo-limoneux - structure particulière - cohésion très faible. Abondant chevelu de très fines racines - Limite brutale.

5 - 20 cm : Horizon brun clair (10 YR 6/4) sablo-limoneux - structure particulaire - cohésion moyenne - porosité très faible - pas de racines - limite progressive

20 - 70 cm : Horizon brun très clair (10 YR 7/4) sablo-limoneux! Structure particulaire - porosité plus élevée (tubulaire)

présence de concrétions noires peu nombreuses bien rondes de $\frac{1}{2}$ cm de diamètre environ, écrasables sous l'angle.

en dessous de 70 cm : Très nombreuses concrétions noires cimentées par une substance tantôt blanche, tantôt ocre, assez dure.

Nombreux cherts et silex tachetés de noir.

| | | | |
|--------------|-----|-----|------------|
| Echantillons | GNI | 471 | 0 - 8 cm |
| | | 472 | 12 - 20 cm |
| | | 473 | 40 - 55 cm |

C'est un sol hydromorphe à pseudogley à taches et concrétions.

Variations

Non loin du profil GNI 48, au fond d'une petite dépression, on observe des taches rouilles très diffuses dès 5 cm de profondeur, et à partir de 50 cm un horizon marbré de taches gris clair, jaune clair et ocre. Les petites concrétions ocrées existent en petit nombre entre 30 et 50 cm.

Au pied de la dernière chaîne de collines avant la Loudima, on trouve également des mares temporaires et des sols hydromorphes présentant entre 20 et 150 cm un gley se transformant peu à peu en pseudogley à taches, puis en pseudogley à taches et concrétions noires.

Propriétés physico-chimiques

La texture de ces sols est sablo-limoneuse, le taux d'argile est compris entre 12 et 20 %. Les sables fins dominent nettement sur les sables grossiers.

L'étude morphoscopique des sables est intéressante car elle donne des renseignements sur l'origine du matériau. Dans la fraction grossière de diamètre supérieur à 0,3 mm, on trouve des grains le plus souvent anguleux, mais parfois aussi ronds, parmi lesquels on reconnaît :

- des grains de quartz blancs, translucides ou légèrement roses, parfois pyramidés.
- des débris de grès à grains fins blancs ou ocres.
- des éléments ferrugineux bruns constitués de très nombreux grains de sables fins cimentés par des oxydes de fer. Ils ont souvent la forme d'une cupule. Il semble qu'il s'agisse d'anciens morceaux de grès dont la partie la plus externe se serait ferruginisée et se serait détachée du noyau demeuré plus dur.

Dans la fraction inférieure à 0,3 cm, les éléments ferrugineux sont très rares.

La grande abondance de grains de quartz anguleux et de débris de grès, amène à penser que ce matériau provient en partie de la série schisto-gréseuse et que le transport s'est effectué sur une faible distance. Comme on ne trouve actuellement le schisto-gréseux que beaucoup plus à l'Ouest au sommet des Monts Kitoumbou, on peut penser que non loin du Plateau de Téliémine existaient autrefois de hautes collines recouvertes de schisto-gréseux qui, par la suite, aurait été complètement enlevé par l'érosion.

Ces sols assez bien pourvus en matière organique à décomposition relativement rapide, renferment une quantité de

bases échangeables de l'ordre de 5 meq en surface. Le pH est voisin de la neutralité dans l'horizon humifère. Il décroît en profondeur.

Mise en Valeur

Les petites surélévations sans doute un peu moins humides portent des cultures vivrières (manioc). Le sol très léger se laisse facilement travailler et donne vraisemblablement des rendements assez bons en raison de ses qualités chimiques.

Il semble par contre difficile d'envisager la culture de la canne à sucre, d'une part, en raison de l'hydromorphie presque totale dans les nombreuses petites dépressions, d'autre part, à cause de l'existence de blocs de cuirasse en de nombreux points.

ESTIMATION DES SURFACES CONVENANT A LA CULTURE
DE LA CANNE A SUCRE
AU SUD de l'AXE EST-OUEST de la SOSUNIARI

I - Terres immédiatement utilisables

Zone des sols faiblement ferrallitiques sur schisto-calcaire

| | |
|-----------------------------|----------|
| - Plateau de Télémine | 3.600 Ha |
| - Plateau de Boungou-Bouala | 2.000 Ha |

Zone des sols ferrallitiques légèrement hydromorphes 400 Ha

T o t a l 6.000 Ha

II - Terres récupérables après drainage

Zone des sols hydromorphes à pseudogley sur
colluvions sableuses 1.000 à 2.000 Ha

B I B L I O G R A P H I E

- BRUGIERE (J.M.) - Etude Pédologique de la Vallée du Niari
Novembre 1952 Cote IEC: MC 17
- MARTIN (G.) - Demande de concession de M. LEGRAND à
Loudima Novembre 1954 Cote IEC; MC 26
- MARTIN (G.) - Rapport de Terrain - Demande de loca-
tion d'un terrain pour l'élevage for-
mulée par M. BRU à Loudima
Juillet 1956 Cote IEC: MC 51
- MARTIN (G.) - Rapport pédologique sur la station
de la SIAN Décembre 1954 Cote IEC; MC 34
- MARTIN (G.) - Rapport pédologique sur la station de
la C.G.O.T. Décembre 1954 Cote IEC: MC 37

M E T H O D E S D ' A N A L Y S E

Terre fine

Fraction du sol, séché à l'air, qui traverse la passoire à trous ronds de 2mm après broyage léger (les résultats sont rapportés au poids de terre fine).

Couleur

Selon le "Munsell Soil color charts" sur la terre fine séchée à l'air

Analyse mécanique

Granulométrie. Le dispersant utilisé est le pyrophosphate de soude. La séparation des particules fines est effectuée à l'aide de la pipette Robinson. Les fractions sableuses sont séparées par tamisage. Résultats en % de terre fine.

Humidité

De l'échantillon de terre fine (dessication à l'étuve à 105°).

Morphologie des sables

Etude à la loupe binoculaire des sables après dispersion et tamisage

Carbone

Méthode Walkley et Black : oxydation par le mélange sulfochromique à froid, et dosage de l'excès de bichromate par le sel de mohr (exprimé en % du poids de terre séchée à l'air).

Azote total

Méthode Kjeldahl modifiée : attaque sulfurique en présence d'un catalyseur, déplacement, entraînement et dosage de l'ammoniaque formée (exprimé en mg d'azote pour 100 g. de terre séchée à l'air).

Matière organique des sols

Évaluée d'après le taux de carbone en multipliant par 1,727 (exprimé en % du poids de terre séchée à l'air).

Bases échangeables

Extraction par l'acétate d'ammonium neutre, Dosage de Na par photométrie de flamme, et de Mg par colorimètre au jaune thiazol (Résultats en meq/100 g. de terre).

Bases totales

Extraction par NO_3H concentré, à l'ébullition pendant 5 heures. Après séparation des hydroxydes et phosphates, les éléments sont dosés comme précédemment.

Phosphore total

Effectué sur la même extraction que les bases totales. Précipitation sous forme de phospho-molybdate et dosage alcalimétrique (Résultats exprimés en mg de P_2O_5 /100 g. de terre).

Capacité d'échange

Méthode Parkor modifiée, percolation à l'acétate d'ammonium. Déplacement par le ClK. Distillation et dosage de l'ammoniaque (Résultats exprimés en meq/100 g. de terre séchée à l'air).

Fer libre

Méthode Deb. (Résultats exprimés en Fe^{2+} pour cent).

Fer total

Extraction chlorhydrique à chaud (1h1/2). Réduction par Cl^2Sn - Dosage au bichromate de potassium en milieu sulfurique (Résultats exprimés en Fe^{2+} pour cent).

| | | Sols faibl. ferrallit. sur schisto-calcaire | | | | | | | | Toposéquence à proximité du lac Konnzi | | | | | | | | | | | | Sols hydromorphes sur alluvions sableuses | | | | |
|--|--|---|-------------|-------------|-----------------------|-------------|-------------|--------------|-------------|--|-------------|-------------|------------|-------------|-----------|-----------|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|---|-------------|-------------|------|------|
| | | Sol de plateau 8 | | | Sol de bas de pente 9 | | | Sol érode 10 | | GNI 43 | | | GNI 40 | | | GNI 41 | | | GNI 42 11 | | | | | | | |
| | | 301 | 302 | 303 | 321 | 322 | 323 | 381 | 382 | 481 | 482 | 483 | 451 | 452 | 453 | 501 | 502 | 503 | 511 | 512 | 513 | 514 | 471 | 472 | 473 | |
| N° Echantillon | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Profondeur | 0/15 | 15/25 | 40/50 | 10/6 | 15/25 | 80/90 | 0/10 | 65/80 | 0/8 | 12/20 | 40/50 | 0/10 | 20/30 | 55/70 | 0/8 | 15/30 | 60/80 | 0/10 | 15/30 | 50/65 | 135/150 | 0/8 | 12/20 | 40/5 | | |
| Couleur | 10YR 3/3 | 10YR 5/3 | 10YR 6/3 | 10YR 3/4 | 10YR 5/6 | 10YR 6/6 | 10YR 5/3 | 10YR 6/8 | 10YR 6/1 | 10YR 6/3 | 10YR 6/6 | 10YR 5/1 | 5YR 5/1 | 10YR 8/1 | 5Y 4/1 | 5Y 6/3 | 5Y 7/3 | 10YR 6/3 | 10YR 7/4 | 10YR 7/6 | 10YR 7/6 | 10YR 4/1 | 10YR 6/3 | 10YR 7/4 | | |
| Terre Fine % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 99,7 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 91,1 | 72,5 | | |
| RÉSULTATS EXPRIMÉS POUR 100g DE TERRE FINE | Granulométrie % | Humidité | 4,2 | 3 | 2 | 5,2 | 3 | 0,8 | 2,1 | 2,4 | 2,6 | 2,8 | 3,2 | 3,8 | 3,6 | 3,2 | 4,1 | 3,8 | 3,6 | 3,1 | 3,3 | 3,6 | 3,9 | 1,9 | 2 | 2,1 |
| | | Argile | 20,0 | 27,1 | 39,5 | 33,4 | 53,2 | 68,2 | 39,1 | 55,9 | 31,4 | 12,4 | 56,3 | 53,3 | 56,75 | 77,6 | 52,2 | 62,3 | 72,4 | 65 | 56,6 | 61,7 | 65 | 12,6 | 12,5 | 17,1 |
| | | Limon 2-20µ | 20,8 | 27,1 | 25,8 | 33,1 | 23,7 | 17,7 | 19,3 | 16,7 | 14,3 | 14,8 | 12,8 | 18,1 | 15,9 | 10,9 | 14,8 | 6,8 | 8,1 | 11,7 | 12,6 | 12,7 | 11,4 | 27,5 | 30,5 | 29,1 |
| | | 20-50µ | 17,7 | 13,6 | 10,8 | 8,0 | 10,0 | 5,2 | 10,2 | 8,8 | 9,4 | 11,7 | 8,3 | 9,3 | 8,5 | 4,6 | 8,4 | 7,4 | 6,8 | 8,5 | 10,6 | 9,1 | 9,5 | 19,4 | 20,1 | 17,0 |
| | | Sable 20-200µ | 31,0 | 28,3 | 23 | 13,8 | 16,1 | 10,7 | 21 | 16,8 | 27,2 | 27,8 | 19,4 | 16,6 | 17,7 | 9,7 | 19,5 | 16,9 | 14,3 | 17,9 | 22,6 | 19,6 | 19,2 | 42,5 | 43,1 | 36,3 |
| | Fin 50-200µ | 13,3 | 14,7 | 12,2 | 5,8 | 6,1 | 4,5 | 10,8 | 8,0 | 17,8 | 16,1 | 11,1 | 7,3 | 9,2 | 5,1 | 11,1 | 9,5 | 7,5 | 9,4 | 12 | 10,5 | 9,7 | 23,1 | 23,0 | 18,3 | |
| | Sable grossier | 21,3 | 15,1 | 13,7 | 7,2 | 5,2 | 4,00 | 15,4 | 8,6 | 22,4 | 16,1 | 11,4 | 4,6 | 6,3 | 2,43 | 8,5 | 6,2 | 4,2 | 5,8 | 8,0 | 6,6 | 5,2 | 17,3 | 10,6 | 18,7 | |
| | Bases totales en mg | Calcium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Magnésium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Potassium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Sodium | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Somme des B.T. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Matières Organiques | P ₂ O ₅ total mg | 90,8 | | | | | | | | 113 | 75 | 99 | 224 | 94 | 44 | 78 | 30 | 42 | 78 | 60 | 60 | 54 | 56 | 34 | | |
| | Calcium | 3,67 | 1,08 | 0,75 | 1,73 | 3,18 | 1,8 | 0,77 | 0,11 | 1,91 | 0,3 | 0,3 | 2,02 | 0,97 | 0,48 | 3,48 | 0,22 | 0,18 | 1,23 | 0,26 | 0,3 | ε | 4,8 | 0,78 | 0,63 | |
| | Magnésium | 3,68 | 1,18 | 1,04 | 8,2 | 0,4 | 0,74 | 0,09 | 0,05 | 0,59 | ε | ε | 0,51 | ε | ε | 0,73 | ε | ε | 0,33 | ε | ε | ε | 2,31 | 0,65 | 0,31 | |
| | Potassium | 0,14 | ε | ε | 0,53 | 0,09 | 0,08 | 0,18 | 0,06 | 0,15 | ε | ε | 0,14 | ε | ε | 0,34 | ε | ε | 0,18 | ε | ε | ε | 0,20 | ε | ε | |
| | Sodium | ε | ε | ε | 0,04 | ε | ε | 0,03 | ε | ε | ε | ε | ε | ε | ε | ε | ε | ε | ε | ε | ε | ε | 0,03 | ε | ε | |
| | Somme des B.E | 7,5 | 2,3 | 1,8 | 26,1 | 4,7 | 2,6 | 1,1 | 0,25 | 2,7 | 0,3 | 0,3 | 2,7 | 1 | 0,5 | 4,6 | 0,3 | 0,2 | 1,7 | 0,3 | 0,3 | 0,3 | 7,3 | 1,4 | 1 | |
| | Carbone % | 3,1 | 1,6 | | 6,5 | 1,9 | | 1,7 | | 2,5 | 0,8 | | 4,8 | 1,6 | | 3,1 | 1,2 | | 1,9 | 1,1 | | | 2,3 | | | |
| | Azote total mg | 18,5 | 11,9 | | 26,9 | 15,7 | | 12,9 | | 26,5 | 9,8 | | 23,8 | 11,5 | | 21,0 | 11,9 | | 15,7 | 10,5 | | | 16,4 | | | |
| | C/N | 16,7 | 13,4 | | 24 | 12 | | 13,2 | | 9,4 | 8,2 | | 20 | 14 | | 14,8 | 10,1 | | 12,1 | 10,5 | | | 14 | | | |
| | Mat. org. % | 5,3 | 2,7 | | 11,2 | 3,3 | | 3,0 | | 4,3 | 1,5 | | 8,3 | 2,8 | | 5,3 | 2,1 | | 3,3 | 1,8 | | | 4 | | | |
| | C.hum. / C.fulv. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Taux d'hum. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Capacité d'échange | 9,2 | 5,8 | 3,5 | 27,5 | 8,2 | 4 | 6,5 | 3,4 | 6,8 | 2,6 | 3,4 | 16,3 | 8,5 | 4,4 | 10,8 | 5,1 | 3,1 | 6,6 | 4,7 | 3,3 | 2,8 | 7,7 | 2,8 | 3,2 | |
| | Degré de saturation | 81,4 | 38,9 | 57,1 | 94,8 | 56,9 | 65,5 | 16,5 | 8,5 | 38,9 | 11,5 | 8,8 | 16,4 | 11,4 | 10,9 | 42,10 | 4,3 | 5,8 | 25,6 | 5,5 | 9,1 | 10 | 95,3 | 51,1 | 29,4 | |
| | pH | 6,2 | 5,6 | 5,4 | 6,7 | 5,8 | 6 | 4,8 | 5,1 | 5,1 | 4,7 | 5,2 | 4,5 | 4,7 | 4,9 | 5,2 | 4,8 | 5,4 | 4,7 | 4,6 | 5 | 5,4 | 6,5 | 5,9 | 6,2 | |

ESQUISSE PEDOLOGIQUE DE LA SOSUNIARI

ECHELLE : 1 / 50.000

