

CENTRE DE TANANARIVE

DELTA DU MANGOKY

PÉRIMÈTRE DE 1000 Ha

(COMPLÉMENT DU SECTEUR ANKAZOMENA — 1969)

**Notice explicative de
la carte pédologique au 1/10.000^e**

Mission 1971 de : J. D. RAKOTOMIRAHO - C. RAVELOJAONA - CI. ZEBROWSKI

par

J. D. RAKOTOMIRAHO et CI. ZEBROWSKI

TANANARIVE 1971

D E L T A D U M A N G O K Y

Périmètre de 1000 ha

(Complément du Secteur Ankazomena -1969-)

Notice explicative de la
carte pédologique à 1/10.000e

mission 1971 de :

J.D. RAKOTOMIRAHO - C. RAVELOJAONA

C. ZEBROWSKI

par

J.D. RAKOTOMIRAHO et C. ZEBROWSKI

S O M M A I R E

- I Introduction
- II Généralités
 - situation des zones
 - topographie
 - végétation
- III Les sols
 - classification
 - tableau général des types de sols : définition
 - types de sols : répartition
 - morphologie
 - profils et caractéristiques
- IV Conclusion

Annexe = Tableaux des résultats d'analyses.

I - INTRODUCTION

Le travail de prospection pédologique en 1971 a été demandé par la SAMANGOKY pour compléter l'étude entreprise en 1969 dans le secteur d'Ankazomena (Etude pédologique à 1/10.000^e par F. Soubiès-J.D. Rakotomiraho).

Les coupures n° 17 a, 17 b, 25 d, 26 a, 26 b, du fond topographique à 1/5.000^e, issu des photos aériennes, ont servi de base à la prospection. Les techniques de travail ont été les mêmes que pour les travaux antérieurs. La prospection a duré un mois environ pour une superficie voisine de 1.000 ha.

II - GENERALITES

Ce travail étant la suite de celui de 1969, nous estimons inutile de développer tous les chapitres que les auteurs des travaux antérieurs intéressant la Basse vallée du Mangoky -dont le premier travail à 1/10.000^e date de 1960- ont clairement exposés (J. Hervieu, Ph. Graffin, F. Soubiès).

Certains traits caractéristiques rencontrés en 1971, seront toutefois précisés dans la présente note.

- Situation des zones prospectées

La prospection a intéressé deux zones distinctes : Zone A et Zone B.

Zone A :

Elle est constituée par une étendue de 200 ha environ, situés à la limite est du secteur d'Ankazomena, de forme triangulaire dont les côtés sont : la piste Ambahia-Ankilibory, la piste reliant la route Ambahikily-

Morombe à Ambahia et la section de la limite est du secteur, comprise entre le point géodésique Andranovory et le carrefour d'Ambahia. Les coordonnées des sommets de ce triangle sont :

| | | |
|-----|-----------|-----------|
| a : | X = 501 | Y = 108,4 |
| b : | X = 501,8 | Y = 109,6 |
| c : | X = 499,6 | Y = 109,5 |

Zone B :

Elle est le prolongement vers le sud, jusqu'à la route Ambahikily-Morombe, du secteur d'Ankazomena ; ce qui représente une surface de 800 ha.

- Topographie

Zone A :

La topographie générale est plane. La pente de l'ordre de 5 ‰, est orientée SSE - NNW. De 17 m à Andranovory et 16,6 m à l'escarpement près du village actuel d'Ankilibory, l'altitude passe à 13,1 m au lieu dit Ambahia.

Les anciennes terrasses qui constituent cette zone, située derrière le bourrelet alluvial sableux du Kitombo, sont séparées entre elles par des dépressions peu accusées, formant axes de drainage préférentiel.

La surface apparaît généralement plane ; le microrelief présente de nombreuses variations : microcuvettes, termitières, petits ravinements en plusieurs endroits.

Zone B :

Elle a une topographie plus accidentée. Dans la partie ouest la rivière Andrene-labatena a un lit assez marqué qu'elle élargit actuellement dans une ancienne zone de divagation assez vaste.

Les escarpements qui séparent des vestiges d'anciennes terrasses sont nombreux et des dépressions forment des mares quasi-permanentes.

Dans la partie est s'étend une surface plane à amples ondulations striée de petites digitations qui isolent parfois des buttes sableuses à sommet aplani.

La partie sud est occupée par une suite de dépressions dont une section sert de bassin de recel des eaux de ruissellement.

- Végétation

Les situations topographiques des zones conditionnent leur végétation.

Zone A :

La forêt arbustive fait place à des fourrés broussailleux, plus ou moins denses au milieu des défrichements et des champs de cultures. Arbustes et lianes y dominent : Cryptostegia madagascariensis (Lombiro), Hyphaene shatan (Satranan), Gymnosporia polyacantha (Tsingilofilo), Flacourtia ramountchi (Lamoty).

Les seuls arbres rares sont : Tamarindus indica (Kily) et Stereospermum euphorioïdes (Mangarahara). Le tapis végétal est souvent très réduit. Dans les zones sableuses pousse Didiera madagascariensis (Sohono).

Zone B :

Dans sa grande partie, la zone B est sous forêt moyennement dense, à espèces arborées et arbustives très diversifiées : Tamarindus indica (Kily), Securineta antsingyensis Leandry (Vatoa), Stereospermum euphorioïdes (Mangarahara), Sclerocarya caffra (Sakoa) ; Grewia lavalanensis (Sely), Cedrelopsis gravei (Katrafay) Acacia morondavensis (Robontsy).

Les "baobabs" sont peu nombreux.

Dans les dépressions, marécages et environs des mares : Cyperus compactus (Tsingetsihetsy), Sporobolus rhyzomatus (Matsia) avec Sida greveana (Lahirika) et Cryptostegia madagascariensis (Lombiro) forment un peuplement très caractéristique indiquant les sols à texture lourde.

Dans les deux parcelles, les surfaces dénudées occupent des zones non négligeables ; mais il n'y a pas forcément de relation entre l'absence, ou la présence, de végétation et le type de sol.

III - LES SOLS

III - 1 Classification

En 1969, l'ancienne classification, établie par Ph. GRAFFIN en 1967, a été modifiée en tenant compte du comportement de certains types de sols à la culture irriguée du coton. Ainsi, les types F4, F5, F5 bis, F6 et F7 ont été regroupés dans le même type dénommé "F1". Par contre, des sous-types ont été créés, reposant soit sur l'épaisseur du recouvrement, cas pour F2 et F3, soit sur la structure pour F8a, F8b.

Le tableau suivant illustre les remaniements apportés.

III - 2 Tableau général des types de sols : définitions

Sols peu évolués, d'origine non climatique, d'apport fluviatile.

Type F1 =

Sols exclusivement sableux, à profil peu différencié - "non rencontrés dans les parcelles prospectées" -

Type F2 =

Sols à recouvrement sablo-limoneux ou limono-sableux fin, de faible épaisseur, sur sable grossier ; non prélevé.

sous-type F2¹ : recouvrement inférieur à 40 cm d'épaisseur.

sous-type F2² : profil à recouvrement d'épaisseur inférieure ou égale à 45 cm avec reprise d'éléments fins en profondeur, - rencontré seulement dans la zone A sur une surface très restreinte.

Type F3b =

Profils très analogues aux F3 de la classification de 1967, mais caractérisés par un recouvrement sablo-argileux (et non limono-argileux à argilo-sableux), sur couche de sable.

sous-type F3b1 : homologue de F3¹ de la classification établie en 1967.

sous-type F3b2 : homologue de F3² de la classification établie en 1967.

sous-type F3b3 : il correspond à des sols à recouvrement sablo-argileux, d'épaisseur comprise entre 20 et 60 cm, avec reprise d'éléments fins en profondeur - non rencontré dans les parcelles prospectées -.

Type F1 =

Regroupement des types F4, F5, F5 bis, F6, F7 et tout autre profil où la texture limoneuse domine et où la couche de sable est absente ou négligeable (moins de 30 cm dans le profil).

Type F8 =

Profils argileux à plus de "30 % d'argile sur 60 ou 80 cm au moins".

Suivant l'absence ou la présence des caractères vertiques, on a pu distinguer des "F8a" et des "F8b", qui, à leur tour ont été subdivisés suivant les profils texturaux en :

sous-type F8a : sans caractères vertiques,

F8a1 : profils argilo-limoneux sableux fin (30 à 45 % d'argile)
devenant plus riches en limon ou sable fin en profondeur.

F8a2: profils argilo-limoneux (plus de 45 % d'argile) devenant plus riche en limon ou sable fin en profondeur.

F8a3: profils argilo-sableux grossiers (plus de 45 % d'argile) présentant une épaisse couche de sable grossier vers 80 cm - non rencontrés dans les parcelles prospectées -.

sous-type F8b : à caractères vertiques - non rencontré dans les parcelles prospectées -.

III - 3 Les types de sols

Type F2 =

Ce type de sol se rencontre le plus souvent dans des vastes zones planes peu boisées ou sur les petites buttes à sommet aplani. Aucun prélèvement pour analyses n'a été fait : ce type de sol qui couvre une surface importante de 180 ha dans les deux parcelles prospectées ne présente aucun intérêt du point de vue mise en valeur.

Type F3b =

Les sols de ce type occupent très souvent des zones assez basses près des buttes sableuses, ou des dépressions peu marquées qui reçoivent les eaux de ruissellement. Il est rare d'en rencontrer sur les terrasses élevées.

topographie : la surface n'est pas très plane, le microrelief est souvent accidenté : présence de fentes peu importantes et de petites bosses. Dans les dépressions les traces d'animaux donnent à la surface un aspect très particulier.

végétation : souvent la couverture végétale est très hétérogène ; les plaques dénudées sont nombreuses. Des arbustes et des lianes forment des frondaisons isolées. Les défrichements pour cultures sont assez fréquents dans les zones de ce type de sol.

extension : 130 ha dans les deux parcelles prospectées.

sous-type F3b1: recouvrement égal ou inférieur à 40 cm.

Dans ce sous-type, un profil a été prélevé et analysé, il se présente comme suit :

situation : zone B - numéro B13

topographie : replat assez uni

végétation : arbustive clairesemée

profil :

- 0 à 30 cm : sec, gris foncé, sablo-argileux, tassé, massif à éclats polyédriques, sous-structure polyédrique moyenne, peu nette, moyenne cohésion, assez poreux, enracinement moyen ;
- 30 à 50 cm : horizon de passage, sec, blanchâtre, sableux peu argileux, légèrement compacté en place, très mal structuré, sous structure particulière, faible cohésion, quelques tâches rouille peu nette, diffuses, poreux, enracinement nul ;
- 50 à 100 cm : sec, jaune, sable moyen particulière, sans cohésion, enracinement nul.

caractéristiques : ce sol est pauvre en azote, à rapport C/N faible ; le pH neutre en surface devient modérément alcalin en profondeur. Malgré la bonne teneur des réserves, ce type de sol présente des difficultés de mise en culture : l'épaisseur du recouvrement ne permet pas un aménagement adéquat.

sous-type F3b2: recouvrement supérieur ou égal à 45 cm. Deux profils ont été prélevés et analysés.

1° profil

situation : zone A - numéro A1

topographie : surface plane avec quelques termitières

végétation : ancien défrichement, dénudé,

profil :

- 0 à 40 cm : légèrement humidifié, beige, sableux fin argileux structure polyédrique moyenne, assez compact en place, moyenne cohésion, poreux, nombreuses petites racines ;
- 40 à 80 cm : sec, brun beige, sablo-argileux, structure polyédrique moyenne, compact en place, moyenne cohésion, degré de structuration moyen, poreux, présence de petits micas dans les agrégats, peu de racines ;
- 80 à 100 cm : sec, jaunâtre, sable moyen fondu, particulière, sans racines.

2° profil

situation : zone B - numéro B5

topographie : zone plane avec des digitations en légère dépression ;

végétation : bosquets assez denses ;

profil :

- 0 à 30 cm : sec, brun gris, sablo-argileux, assez tassé en place, structure polyédrique grossière émousée, assez forte cohésion, peu poreux, petites fentes nombreuses, quelques racines ;
- 30 à 60 cm : sec ; gris brun, sablo argileux, moins argileux que l'horizon supérieur, compact en place, structure à éclats polyédriques, assez forte cohésion, peu poreux, sans racines ;
- 60 à 100 cm : sec, blanchâtre, sable fluviatile grossier, particulière, sans racines.

caractéristiques : assez bons sols en général. La teneur en azote diminue rapidement en profondeur (dans le second horizon) ; le pH est neutre ou légèrement alcalin.

Le recouvrement assez épais permet l'utilisation de ce sous-type, mais avec précaution (éviter une grande perturbation de la surface, sous risque de ramener le sable de profondeur).

Type F1 =

Sol de profil à dominante limoneuse.

Le regroupement de nombreux types de sols sous cette appellation a fait de ce type, un type très hétérogène. Il renferme tous les profils ayant un caractère général limoneux dominant : de texture sablo-limoneuse à la limono-argileuse. Des stratifications (type F4) ou des horizons plus argileux (types F6, F7) existent au sein des profils ; le sable peut se présenter en mince couche intercallaire et non en horizon épais.

L'horizon de texture lourde, tout au plus limono-argileuse, s'il existe, ne dépasse pas 40 cm d'épaisseur dans le profil.

Ce type de sol couvre la plus grande partie des parcelles prospectées. Il occupe des zones à surface généralement plane à microrelief assez uni ; parfois avec quelques termitières et effondrements locaux de moindre importance. Une telle topographie semble assez favorable à l'aménagement.

Végétation : La forêt arbustive est souvent conservée : Grevia lavanalensis, Cedrelopsis gravei, Sclerocarya caffra, ... , avec quelques gros arbres. Des anciens défrichements se couvrent de broussailles et de lianes. Les espaces dénudés sont rares et peu étendus.

Extension : 530 ha en vastes surfaces unies.

Les descriptions des profils suivants, prélevés et analysés, illustrent l'hétérogénéité de ce type F1.

1° profil

situation : zone A - numéro A4.

topographie : surface plane avec quelques termitières ;

végétation : lianes et arbustes en touffes ;

profil :

- 0 à 20 cm : sec, beige, limono-sableux fin, structure à tendance polyédrique plus ou moins émoussée moyenne, assez compact en place, moyenne cohésion, poreux, degré de structuration moyen, bon enracinement ;
- 20 à 40 cm : légèrement humidifié, beige, limono-sableux fin, structure nuciforme, peu compact en place, faible cohésion, fragile, très poreux, rares racines ;
- 40 à 60 cm : sec, beige grisâtre, sableux fin, peu structuré, particulière, très poreux, non compact, faible cohésion, sans racines.
- 60 à 100 cm : sec, beige, limono-sableux fin peu argileux, structure polyédrique moyenne à fine, peu compact en place, agrégats de moyenne cohésion, poreux, degré de structuration moyen, sans racines, des micas.

Caractéristiques : sol meuble, profond, mais pauvre en azote. Le pH est neutre. Le rapport C/N reste satisfaisant. Les réserves sont bonnes.

2° profil

situation : zone B - numéro B 4

topographie : zone plane à surface unie, rares termitières ;

végétation : forêt arbustive moyennement dense avec quelques gros arbres : Kily et Mangarahara ;

profil :

- 0 à 30 cm : sec, grisâtre, limono-sableux fin, très peu argileux, structure peu nette, polyédrique assez fine, fragile, degré de structuration moyen, poreux, présence de cavités de faune et trous de racines mortes ; rares racines mais nombreuses radicelles ;

30 à 100 cm : sec, beige grisâtre, limoneux à peu de sable fin, légèrement compact en place, massif à éclats polyédriques à angles vifs, surface mamelonnée, très poreux, fragile moyenne cohésion, des taches brunâtres plus limoneuse quelques enclaves de sable plus grossier, des traces de racines mortes et quelques racines vivantes de taille moyenne.

caractéristiques : c'est un sol meuble et profond. La teneur en azote moyen en surface devient faible en profondeur ; le rapport C/N est faible, le pH neutre. Les réserves sont bonnes.

3° profil

situation : zone B - numéro B 6 ;

topographie : surface plane, unie ;

végétation : espace dénudé dans une forêt arbustive dense ;

profil :

0 à 40 cm : beige, limoneux à sable fin, peu argileux, structure polyédrique moyenne, assez compact en place, moyenne cohésion, bon degré de structuration, poreux, des micas, enracinement bon à moyen ;

40 à 80 cm : gris brun, sableux fin à peu d'argile, structure polyédrique moyenne à nuciforme, assez compact en place, moyenne cohésion, faible degré de structuration, poreux, bon enracinement ;

80 à 100 cm : jaune beige, limono-sableux fin à sableux limoneux, le taux de sable fin augmente en profondeur, structure à tendance polyédrique émoussée, peu compact en place, faible cohésion, très poreux, des micas et des racines ;

caractéristiques : le sol est profond et meuble. La teneur en azote satisfaisante dans le premier horizon devient faible en profondeur. Le pH est neutre en surface, augmente légèrement en profondeur. Les réserves sont bonnes.

4° profil

situation : zone B - numéro B 10 ;
topographie : zone plane à surface unie ;
végétation : forêt arbustive à Euphorbes, quelques espaces nus ;
profil :

0 à 40 cm : légèrement humidifié, brun gris, limono-argileux à sable fin, structure polyédrique moyenne à fine, nette, peu compact, en place, moyenne cohésion, poreux, bon degré de structuration, de nombreuses petites racines ;

40 à 70 cm : sec, beige clair, limono-sableux fin, peu structuré à très faible tendance polyédrique grossière, faible cohésion, très poreux, sans racines ;

caractéristiques : sol profond et meuble, il est pauvre en azote, le rapport C/N est trop faible, le pH est neutre, les réserves bonnes.

5° profil

situation : zone A - numéro A 3 ;
topographie : surface plane avec quelques termitières et microdépressions peu importantes ;
végétation : ancien défrichement, nombreux arbustes et lianes ;
profil :

0 à 30 cm : humidifié, beige grisâtre, limono-argileux à sable fin, massif, peu structuré, compact en place, forte cohésion, des éclats polyédriques, des petites fentes de surfaces peu importantes, poreux des cavités dues à la faune, rares racines ;

20 à 60 cm : peu humidifié, limono-sableux fin, structure polyédrique moyenne émoussée, peu compact en place, agrégats de moyenne

cohésion, poreux, degré de structuration moyen des poches plus limoneuses, sans racines ;

60 à 100 cm : légèrement humidifié, gris foncé, limono-argileux, avec des zones plus limoneuses, structure polyédrique moyenne émoussée, compact en place, moyenne cohésion, poreux, faible degré de structuration, enracinement rare à nul ;

caractéristiques : sol profond mais il est pauvre en azote et en matière organique. Le pH est neutre, les réserves sont bonnes.

6° profil :

situation : zone B - numéro B 12 ;

topographie : surface plane, quelques termitières ;

végétation : forêt arbustive moyennement dense avec Hyphaene shatan ;

profil :

0 à 40 cm : sec, beige grisâtre, limono-sableux fin, structure à tendance polyédrique moyenne, peu compact en place, secondairement particulaire, cohésion moyenne à faible, très poreux, bon enracinement ;

40 à 50 cm : sec, beige, sableux, particulaire, faible cohésion, quelques racines ;

50 à 80 cm : sec, beige, limono-sableux fin à sableux fin, structure polyédrique moyenne faible à particulaire, fragile, non compact, faible cohésion, rares racines ;

80 à 100 cm : sec, beige, sableux, particulaire, sans cohésion, sans racines, des micas ;

caractéristiques : ce profil représente la limite du type Fl. En effet la texture est très légère dans l'ensemble mais la couche de sable présente ne dépasse pas 30 % de l'épaisseur du profil. Le sol un peu léger est profond, il est pauvre en azote. Le pH est légèrement alcalin, le rapport C/N moyen en surface devient trop faible dès le second horizon. Les réserves sont bonnes.

7° profil

situation : zone B - numéro B2 ;

topographie : ancienne terrasse assez uniforme avec quelques termitières ;

végétation : forêt arbustive moyennement dense, avec quelques éclaircies peu importantes ;

profil :

0 à 40 cm : sec, brun gris, limoneux à peu de sable fin argileux, assez tassé en surface, structure polyédrique moyenne à fine peu fragile, poreux, rares petites fentes, quelques racines moyennes ;

40 à 90 cm : sec, beige, grisâtre, limono-sableux à sableux fin limoneux, peu compact en place, structure à très faible tendance polyédrique grossière, fragile, poreux, des racines et quelques micas ;

90 à 110 cm : sec, beige grisâtre, limoneux à peu de sable fin, légèrement compact en place, structure massive, des éclats anguleux, moyenne à faible cohésion, fragile, poreux, des radicelles ;

caractéristiques : bon sol profond et meuble mais la matière organique est peu importante. Le pH est légèrement alcalin, les réserves sont bonnes.

8° profil

situation : zone B - numéro B 9 ;

topographie : surface plane avec quelques termitières ;

végétation : couverture de graminées assez dense, quelques arbustes ;

profil :

0 à 30 cm : légèrement humidifié, gris beige, sableux fin limoneux, peu d'argile, structure polyédrique moyenne, assez compact en

place, agrégats de moyenne cohésion, bon degré de structuration, poreux, des micas, bon enracinement ;

30 à 70 cm : peu humidifié, beige jaune, limono-sableux fin, structure nœudiforme moyenne, peu compact en place, moyenne cohésion, bon degré de structuration ; présence de micas, enracinement moyen ;

70 à 90 cm : sec, beige grisâtre, limoneux à limono-sableux fin peu d'argile, structure polyédrique moyenne, assez compact en place, moyenne cohésion, bon degré de structuration, poreux présence de micas, enracinement moyen ;

90 à 100 cm : sec, beige avec des zones jaunes, nombreuses cavités de faune, limono-argileux à sable fin, structure polyédrique moyenne, assez compact en place, moyenne cohésion, degré de structuration moyen, poreux, enracinement rare à nul, présence de micas ;

caractéristiques : sol à caractères physiques très favorables. La structure est satisfaisante. Ce sol est pauvre en azote, le rapport C/N satisfaisant en surface devient trop faible dès le second horizon. Le pH est neutre en surface, modérément alcalin en profondeur. Les réserves sont bonnes.

9° profil

situation : zone B - numéro B7 ;

topographie : surface plane assez uniforme ;

végétation : forêt arbustive moyennement dense à base de Tsingilofilo et quelques "Mangarahara" ;

profil : légèrement humidifié dans toute sa profondeur.

0 à 30 cm : gris, argilo-limoneux à sableux, structure polyédrique moyenne, des petites cavités dans les agrégats, assez compact en place, moyenne cohésion, degré de structuration moyen, poreux, bon enracinement ;

- 30 à 60 cm : beige, avec des zones plus limoneuses jaunes, texture générale limono-sableux fin à peu d'argile, structure polyédrique moyenne, assez compact en place, moyenne cohésion, degré de structuration moyen, poreux, enracinement rare ;
- 60 à 100 cm : brun gris, limono-argileux avec des taches plus claires, limoneuses, structure polyédrique moyenne, assez compact en place, cohésion moyenne, degré de structuration moyen, poreux, sans racines ;

caractéristiques : le sol est profond à structure favorable. L'azote est à un taux moyen. Le pH légèrement alcalin en surface devient modérément alcalin en profondeur, sans présenter toutefois une nocivité pour les plantes. Les réserves sont bonnes.

10° profil

situation : zone A - numéro A2 ;

topographie : surface plane striée de petites digitations de drainage préférentiel ;

végétation : clairsemée d'arbustes et quelques gros arbres ;

profil :

- 0 à 10 cm : humidifié, gris, limono-sableux fin peu argileux, structure polyédrique moyenne, assez compact en place, moyenne cohésion, bon degré de structuration, poreux, bon enracinement ;
- 10 à 40 cm : légèrement humidifié, brun beige, sable fin argileux, structure polyédrique moyenne, assez compact en place, moyenne cohésion, degré de structuration moyen, poreux, sans racines ;
- 40 à 80 cm : sec, gris beige, limoneux, structure polyédrique moyenne à nuciforme, moyenne cohésion, degré de structuration moyen ; compact en place ; présence de petites cavités, enracinement rare ;

80 à 100 cm : sec, gris brun, limono-argileux, structure polyédrique moyenne, compact en place, assez forte cohésion, degré de structuration moyen, poreux, des micas, sans racines ;

caractéristiques : le sol est profond et a des caractères physiques favorables. Le pH est neutre, l'azote reste en faible teneur. Les réserves sont bonnes.

Caractéristiques communes à ces profils :

Tous ces profils sont profonds, meubles. La texture souvent légère ne dépasse pas le stade sablo-limoneux, d'où la bonne porosité. La faible teneur en azote est souvent compensée par un rapport C/N assez satisfaisant. Les réserves en bases, surtout en calcium sont toujours bonnes.

Type F8 =

Sols présentant des profils de texture argileuse dominante avec une augmentation de sable fin ou de limon en profondeur.

extension : 70 ha ;

sous-type F8a : sans caractères vertiques,

Les sols de ce sous-type occupent souvent des dépressions. La végétation y est alors composée de divers Cyperus et Sida greveana. Parfois ils couvrent des surfaces planes en légère dépression peu nette aux abords des sols des types F3 ou F1, la végétation devient alors arbustive et les euphorbes dominant.

La surface présente souvent des fentes de retrait peu larges mais assez nombreuses et profondes.

Dans ce sous-type F8a, on a inclus des profils limite du type F1 où la texture fine semble dominer. Ce sous-type se divise lui-même en deux.

* F8a1 teneur en argile de l'horizon de surface comprise entre 30 et 45 % ;

* F8a2 teneur en argile de l'horizon de surface supérieure à 45 %.

Dans les deux cas, les horizons de profondeur présentent toujours une texture variable.

F8a1: teneur en argile de l'horizon de surface variant de 30 à 45 %

1° profil

situation : zone B - numéro B 14 ;

topographie : dépression en tête de marais à sec ; surface fendillée ;

végétation : Sporobolus dense ;

profil :

0 à 50 cm : sec, gris foncé, argilo-limoneux, structure polyédrique grossière suivant les fentes, compact en place, forte cohésion, peu poreux, de nombreuses petites racines ;

50 à 90 cm : sec, gris beige, limono-argileux, structure polyédrique moyenne, compact en place, forte cohésion, peu poreux, enracinement rare ;

90 à 100 cm : sec, beige avec des zones d'un jaune clair plus limoneuse, limono-sableux fin, massif peu structuré, fragile, reste assez compact en place, moyenne cohésion, de rares racines ;

caractéristiques : le sol est lourd en surface mais il est profond. Sa situation topographique pose des problèmes pour l'aménagement. Il est pauvre en azote. Le rapport C/N est bas, le pH neutre devient légèrement alcalin en profondeur. Les réserves sont bonnes.

2° profil

situation : zone B - numéro B 11 ;

topographie : surface plane, unie ;

végétation : forêt arbustive, fréquentes frondaisons de lianes ;

profil :

0 - 15 cm : légèrement humidifié, gris beige, limono-sableux fin peu argileux, structure à faible tendance polyédrique, peu compact en place, moyenne à faible cohésion, poreux, faible

degré de structuration, enracinement bon, présence de micas, (recouvrement récent) ;

15 à 80 cm : peu humidifié, sablo-argileux, à argilo limoneux à sable fin, structure polyédrique moyenne, compact en place, moyenne cohésion, bon degré de structuration, poreux, enracinement moyen ;

80 à 100 cm : sec, gris beige, limono-argileux, structure polyédrique moyenne assez compact en place, bon degré de structuration poreux, cohésion moyenne, des micas, enracinement faible à rare.

caractéristiques : c'est un sol profond à structure favorable convenant parfaitement à la culture du coton, la texture restant moyenne et les propriétés chimiques étant favorables.

F8a2: teneur en argile de l'horizon de surface : plus de 45 %.

1° profil

situation : zone B - numéro B 1 ;

topographie : légère dépression à surface fendillée : fentes moyennes assez profondes ;

végétation : frondaisons de diverses lianes ;

profil :

0 à 30 cm : sec, gris foncé, argilo-limoneux à argilo-sableux fin, structure polyédrique grossière suivant les fentes, très durci, compact, forte cohésion, enracinement moyen ;

30 à 80 cm : sec, gris brun, argilo limoneux, massif à éclats polyédriques, compact en place, forte cohésion, des petites fentes, peu poreux, enracinement rare ;

80 à 100 cm : sec, gris beige, limono-argileux, massif, non structuré, compact en place, forte cohésion, peu poreux, enracinement rare à nul ;

caractéristiques : la texture semble un peu lourde pour la culture du coton et la situation topographique favorise la riziculture. Les propriétés chimiques sont bonnes.

2° profil

situation : zone B - numéro B 8

topographie : tête de marécage, fentes de surface ;

végétation : Sporobolus dense ;

profil :

- 0 à 10 cm : sec, gris avec des taches jaunes plus limoneuses, limono-argileux, structure polyédrique moyenne assez compact en place, agrégats de moyenne cohésion ; degré de structuration moyen, peu poreux, des micas, bon enracinement ;
- 10 à 60 cm : sec, gris foncé, limono argileux à argilo limoneux, des fentes de retrait moyennes assez nombreuses, structure polyédrique moyenne à grossière, compact en place, forte cohésion, degré de structuration moyen, peu poreux, enracinement moyen à faible ;
- 60 à 100 cm : sec, beige avec des zones plus limoneuses jaunes, sableux fin argileux, de structure polyédrique moyenne, compact en place, moyenne à forte cohésion, sans racines, de rares petites taches noires de Mg ;

caractéristiques : malgré les bonnes propriétés chimiques ce sol présente une texture trop lourde pour la culture du coton. Néanmoins il convient parfaitement à la riziculture.

IV - CONCLUSION

Mis à part les sols des types F2¹ et F3b1 -soit une surface totale de 200 ha- où les recouvrements peu épais reposent sur du sable grossier et ne

permettent pas une mise en culture valable, tous les sols rencontrés dans les deux parcelles cartographiées (zones A et B) sont aptes à supporter soit la culture du coton, soit celle du riz.

- Les sols aptes à la culture du coton sont :

- 1° les sols du type F2² qui présentent en profondeur, après une couche de sable, un horizon d'éléments fins que l'enracinement peut atteindre. Les sols du type F3b2 dont le recouvrement d'une épaisseur supérieure ou égale à 45 cm a une texture plus lourde et une structure assez développée. Ces sols sont légers, perméables, assez meubles mais fragiles. Ils réclament un travail délicat pour ne pas ramener en surface le sable de profondeur.
- 2° Les sols du type F1 qui, malgré une grande hétérogénéité, présentent tous une texture plutôt limoneuse. Ils sont meubles, profonds et souvent assez bien structurés.
- 3° Les sols du type F8a1 où la texture un peu lourde est compensée par une bonne structure.

- La situation topographique et la texture plutôt lourde des sols du type F8a2 rendent leur mise en culture en coton, délicate, sinon impossible. Cependant ils conviennent parfaitement à la riziculture.

Les deux parcelles offrent donc une surface appréciable de sols pouvant être cultivée. En particulier, les zones salées reconnues dans le Secteur d'Ankazomena (prospection 1969 - F. Soubies et J.D. Rakotomiraho) y sont pratiquement négligeables. Néanmoins, les techniques de travail pour la mise en culture se heurteront à des difficultés dues à la topographie, surtout dans la zone B.

A n n e x e

TABLEAUX DES RESULTATS

D'ANALYSES

TYPE DE SOL : F3b1

| numéros profils B13 | | | | | | | | | | |
|--|--------------|---|--------------------|------|-------|-------|-------|---|---|---|
| numéros échantillons ! 131 ! 132 ! 133 ! ! ! ! ! ! ! ! | | | | | | | | | | |
| ! | pH | ! | 6,2! | 6,4! | 6,8! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | pF3 | ! | 29,8! | 4,3! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | pF4 | ! | 17,6! | 2,6! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | humidité | ! | 5,5 ! | 0,8! | 2,2! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | GRANU- | ! | sable gros. | ! | 23,8! | 45,0! | 29,1! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | sable fin | ! | 16,0! | 21,0! | 24,5! | ! | ! | ! |
| ! | LOME- | ! | limon gros. | ! | 12,6! | 2,0! | 15,1! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | limon fin | ! | 30,3! | 2,8! | 12,8! | ! | ! | ! |
| ! | TRIE | ! | argile | ! | 10,2! | 27,0! | 14,7! | ! | ! | ! |
| ! | en % | ! | carbone | ! | 8,8! | 0,6! | ! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | matière org. | ! | 15,2! | 1,1! | ! | ! | ! | ! |
| ! | MAT. | ! | azote | ! | 0,9! | 0,1! | ! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | C/N | ! | 8,9! | 5,0! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ORGAN. | ! | calcium | ! | 20,4! | 3,5! | ! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | magnésium | ! | 7,8! | 2,7! | ! | ! | ! | ! |
| ! | °/oo | ! | potassium | ! | 0,5! | 0,1! | ! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | sodium | ! | 0,1! | 0,1! | ! | ! | ! | ! |
| ! | BASES | ! | T | ! | 26,5! | 4,9! | ! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | S | ! | 28,9! | 6,3! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ECHANG. | ! | SATURATION | ! | >100! | >100! | ! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | calcium | ! | 23 ! | 3,4! | 7,4! | ! | ! | ! |
| ! | mé/100 | ! | magnésium | ! | 71,2! | 38,0! | 44,0! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | potassium | ! | 13,3! | 3,8! | 5,2! | ! | ! | ! |
| ! | de sol | ! | sodium | ! | 1,1! | 0,6! | 0,8! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | CONDUCTIVITE mmhos | ! | 0,64! | 0,69! | 1,06! | ! | ! | ! |
| ! | SELS | ! | CHLORURES | ! | 1,4! | 1,4! | 1,6! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | bicarbonates | ! | 0,5! | 0,4! | 1,2! | ! | ! | ! |
| ! | SOLUB. | ! | calcium | ! | 2,6! | 1,9! | 1,3! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | magnésium | ! | 2,3! | 1,3! | 1,2! | ! | ! | ! |
| ! | mé°/oo | ! | potassium | ! | 0,5! | 0,2! | 0,4! | ! | ! | ! |
| ! | | ! | sodium | ! | 0,6! | 0,6! | 0,6! | ! | ! | ! |
| ! | P205 en °/oo | ! | 0,2! | 0,1! | ! | ! | ! | ! | ! | |

TYPE DE SOL : F3b2

| | | | | | | | | |
|------------------------|---|--------------------|---|-------|---|-------|---|---|
| ! numéros profils | ! | A 1 | ! | ! | ! | B 5 | ! | ! |
| ! numéros échantillons | ! | 11 | ! | 12 | ! | 13 | ! | ! |
| ! | ! | 51 | ! | 52 | ! | 53 | ! | ! |
| ! pH | ! | 7,8! | ! | 8,0! | ! | 8,2! | ! | ! |
| ! | ! | 6,7! | ! | 7,2! | ! | 7,4! | ! | ! |
| ! pF3 | ! | 15,2! | ! | 12,7! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 16,8! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! pF4 | ! | 8,3! | ! | 6,2! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 10,5! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! humidité | ! | 3,4! | ! | 2,9! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 4,2! | ! | 3,0! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | sable gros. | ! | 7,5! | ! | 35,3! | ! | ! |
| ! | ! | 41,4! | ! | 32,4! | ! | ! | ! | ! |
| ! GRANU- | ! | sable fin | ! | 24,0! | ! | 24,3! | ! | ! |
| ! | ! | 7,4! | ! | 30,0! | ! | ! | ! | ! |
| ! LOME- | ! | limon. gros. | ! | 24,9! | ! | 7,1! | ! | ! |
| ! | ! | 3,1! | ! | 2,2! | ! | ! | ! | ! |
| ! TRIE | ! | limon fin | ! | 19,5! | ! | 13,7! | ! | ! |
| ! | ! | 18,5! | ! | 10,0! | ! | ! | ! | ! |
| ! en % | ! | argile | ! | 19,7! | ! | 14,7! | ! | ! |
| ! | ! | 25,2! | ! | 21,5! | ! | ! | ! | ! |
| ! MAT. | ! | carbone | ! | 5,4! | ! | 2,7! | ! | ! |
| ! | ! | 12,2! | ! | 1,5! | ! | ! | ! | ! |
| ! ORGAN. | ! | matière org. | ! | 9,3! | ! | 4,7! | ! | ! |
| ! | ! | 21,1! | ! | 2,6! | ! | ! | ! | ! |
| ! °/oo | ! | azote | ! | 0,5! | ! | 0,4! | ! | ! |
| ! | ! | 1,1! | ! | 0,3! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | C/N | ! | 10 | ! | 7 | ! | ! |
| ! | ! | 10 | ! | 6 | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | calcium | ! | 15,1! | ! | 12,9! | ! | ! |
| ! | ! | 11,6! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! BASES | ! | magnésium | ! | 2,6! | ! | 2,3! | ! | ! |
| ! | ! | 4,3! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! ECHANG. | ! | potassium | ! | 0,5! | ! | 0,2! | ! | ! |
| ! | ! | 1 | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! mé/100 | ! | sodium | ! | 0,1! | ! | 0,04! | ! | ! |
| ! | ! | 0,03! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! de sol | ! | T | ! | 16,1! | ! | 11,3! | ! | ! |
| ! | ! | 17,2! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | S | ! | 18,3! | ! | 15,4! | ! | ! |
| ! | ! | 16,9! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | SATURATION | ! | >100! | ! | >100! | ! | ! |
| ! | ! | 98 | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | calcium | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 7,04! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! BASES | ! | magnésium | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 37,9! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! TOTALES | ! | potassium | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 10,4! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! mé/100 | ! | sodium | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 0,4! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! de sol | ! | CONDUCTIVITE mmhos | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 0,62! | ! | 0,48! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | CHLORURES | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 2,7 | ! | 1,0 | ! | ! | ! | ! |
| ! SELS | ! | bicarbonates | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 0,2 | ! | 0,6 | ! | ! | ! | ! |
| ! SOLUB. | ! | calcium | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 1,1 | ! | 0,6 | ! | ! | ! | ! |
| ! mé °/oo | ! | magnésium | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 0,7 | ! | 0,4 | ! | ! | ! | ! |
| ! de sol | ! | potassium | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 0,6 | ! | 0,3 | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | sodium | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | 0,99! | ! | 0,4 | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! | P205 en °/oo | ! | 0,2! | ! | 0,1! | ! | ! |
| ! | ! | 0,4 | ! | ! | ! | ! | ! | ! |

TYPE DE SOL : F1

| ! numéros profils | ! B 4 | ! B 10 | ! A 3 | ! B 2 | ! |
|-------------------|----------------------|---|---|---------------------|--------------|
| ! numéros échant. | ! 41! 42! 43! | ! 101! 102! 103! | ! 31! 32! 33! | ! 21! 22! 23! | ! |
| ! pH | ! 7,2! 7,5! 7,4! | ! 7,3! 7,3! 7,6! | ! 6,9! 7,1! 8,0! | ! 7,9! 8,3! 8,2! | ! |
| ! pF3 | ! 9,4! | ! 24,3! 19,8! | ! 33,6! 21,8! | ! 22,5! | ! |
| ! pF4 | ! 5,3! | ! 12,4! 9,4! | ! 20,4! 13,3! | ! 12,0! | ! |
| ! humidité | ! 1,6! 1,3! 2,8! | ! 2,0! 9,6! 1,3! | ! 7,5! 5,6! | ! 4,9! 2,1! 3,7! | ! |
| ! GRANU- | ! sable gros! | ! 6,0! 9,2! 2,2! 5,4! 0,4! 1,4! | ! 2,9! 21,2! | ! 4,5! 14,0! 17,0! | ! |
| ! LOME- | ! sable fin | ! 50,0! 55,2! 34,4! 11,5! 15,3! 57,4! | ! 3,1! 26,7! | ! 8,4! 13,2! 29,0! | ! |
| ! TRIE | ! limon gros! | ! 16,5! 12,9! 27,0! 22,2! 26,1! 24,7! | ! 14,4! 35,4! | ! 19,8! 21,6! 32,8! | ! |
| ! en % | ! limon fin | ! 13,0! 9,7! 17,1! 30,2! 29,4! | ! 8,7! 33,2! 26,7! | ! 30,1! 13,2! 16,0! | ! |
| ! | ! argile | ! 12,5! 11,5! 16,2! 28,5! 19,3! | ! 6,0! 39,0! 21,2! | ! 27,1! 14,0! 3,3! | ! |
| ! MAT. | ! carbone | ! 3,1! 0,8! | ! 8,9! 2,9! | ! 15,3! 5,0! | ! 7,8! 1,1! |
| ! ORG. | ! matière org! | ! 5,3! 1,3! | ! 15,4! 5,1! | ! 26,4! 8,7! | ! 12,4! 1,9! |
| ! /oo | ! azote | ! 1,9! 0,2! | ! 0,8! 0,4! | ! 1,3! 0,4! | ! 0,9! 0,2! |
| ! | ! C/N | ! 1,6! 4,3! | ! 10,5! 7,0! | ! 11,4! 11,2! | ! 7,8! 5,3! |
| ! BASES | ! calcium | ! 5,9! 4,98! 8,5! 17,2! 13,8! | ! 22,9! 17,3! | ! 22,4! 11,2! | ! |
| ! ECHANG. | ! magnésium | ! 3,6! 2,8! 5,0! 5,7! 5,0! | ! 5,9! 3,9! | ! 4,5! 2,7! | ! |
| ! mé/100 | ! potassium | ! 0,7! 0,2! 0,4! 0,8! 0,3! | ! 1,1! 0,3! | ! 0,7! 0,2! | ! |
| ! de sol | ! sodium | ! 0,1! 0,2! 0,2! 0,3! 0,1! | ! 0,3! 0,1! | ! 0,2! 0,1! | ! |
| ! | ! T | ! 9,7! 7,9! 12,3! 22,6! 15,9! | ! 28,1! 20,0! | ! 21,6! 10,2! | ! |
| ! | ! S | ! 10,3! 8,2! 14,1! 24,0! 19,2! | ! 30,1! 21,7! | ! 27,9! 14,2! | ! |
| ! | ! SATURATION | ! >100! >100! >100! >100! >100! | ! >100! >100! | ! >100! >100! | ! |
| ! | ! calcium | ! 5,0! 3,4! 5,7! 25,0! 20,2! | ! 7,6! 22,6! 15,9! 26,2! 21,9! | ! 7,4! 14,1! | ! |
| ! BASES | ! magnésium | ! 28,7! 18,3! 28,9! 59 | ! 67,8! 41,0! 59,1! 53,3! 63,9! 41,5! 39,8! 56,2! | ! | ! |
| ! TOTALES | ! potassium | ! 6,8! 4,3! 4,6! 14,4! 13,3! | ! 6,2! 13,2! 6,4! 10,0! 10,8! | ! 7,6! 11,4! | ! |
| ! mé/100 | ! sodium | ! 0,4! 0,3! 0,1! 1,1! 0,9! | ! 0,7! 0,7! 0,7! 1,05! | ! 0,5! 0,3! 0,9! | ! |
| ! de sol | ! CONDUCTIVITE mmhos | ! 0,192! 0,785! 0,795! | ! | ! | ! |
| ! | ! chlorures | ! 1,0! 1,97! 2,7! | ! | ! | ! |
| ! SELS | ! bicarbonate! | ! 0,5! 0,7! 0,8! | ! | ! | ! |
| ! SOL. | ! calcium | ! 0,6! 1,8! 2,2! | ! | ! | ! |
| ! mé/oo | ! magnésium | ! 0,4! 1,2! 1,1! | ! | ! | ! |
| ! | ! potassium | ! 0,3! 0,3! 0,5! | ! | ! | ! |
| ! | ! sodium | ! 0,4! 1,1! 1,4! | ! | ! | ! |
| ! | ! P205 en /oo | ! 0,2! 0,1! 0,2! 0,3! 0,1! 0,1! 0,4! 0,1! | ! | ! 0,2! 0,01! 0,02! | ! |

TYPE DE SOL : F1

| numéros profils | ! | B 12 | ! | B 7 | ! | A. 2 | ! |
|----------------------|---|-------------------------------|---|----------------------|---|----------------------|---|
| numéros échantillons | ! | 121 ! 122! 123! 124! | ! | 71! 72 ! 73 ! | ! | 21 ! 22 ! 23 ! 24 ! | ! |
| pH | ! | 7,6! 7,5! 7,1! | ! | 7,7! 7,5!8,0 !8,1 ! | ! | 6,4! 6,8! 7,2! 7,6! | ! |
| pF3 | ! | 12,7!12,0! | ! | 28,4!29,5!36,3!26,0! | ! | 24,1!27,6!23,0! | ! |
| pF4 | ! | 6,7! 3,4! | ! | 18,6!17,6!18,4!14,0! | ! | 14,0!15,5!14,0! | ! |
| humidité | ! | 2,9! 0,5! 2,6! | ! | 0,2! 9,8! 6,1! 7,0! | ! | 5,1! 5,8! 6,6! 5,9! | ! |
| GRANU- | ! | sable gross. !12,2!35,5! 7,0! | ! | 78,6! 2,1! 1,2! 0,1! | ! | 5,0! 1,7! 1,0!14,2! | ! |
| LOME- | ! | sable fin !30,5!61,9!35,3! | ! | 20,4! 9,4! 5,4! 6,2! | ! | 12,2!14,0! 5,4! 9,4! | ! |
| TRIE | ! | limon gross. !22,5! 2,1!28,3! | ! | 0,8!17,5!18,6!11,4! | ! | 21,0!22,9!25,5!10,2! | ! |
| en % | ! | limon fin !17,7! 0,0!13,4! | ! | 0,0!28,7!36,7!37,5! | ! | 28 !26,0!34,8!30,3! | ! |
| MAT. | ! | argile !12,0! 0,0!12,6! | ! | 0,0!28,7!32,5!37,8! | ! | 27,7!29,7!27,8!28,2! | ! |
| ORG. | ! | carbone ! 2,8! 0,7! | ! | 15,1! 4,7! | ! | 23,5! 9,3! | ! |
| °/oo | ! | matière organ. ! 4,8! 1,2! | ! | 26,0! 8,2! | ! | 40,1!15,9! | ! |
| BASES | ! | azote ! 0,3! 0,1! | ! | 1,6! 0,6! | ! | 1,8! 0,8! | ! |
| ECHANG. | ! | C/N !10,3! 7,1! | ! | 9,4! 7,9! | ! | 12,6!11,0! | ! |
| mé/100 | ! | calcium ! 9,6! 3,3! | ! | 25,1!24,2!25,5! | ! | 15,7!18,1!22,8!22,5! | ! |
| de sol | ! | magnésium ! 2,6! 1,1! | ! | 5,6! 4,2! 5,7! | ! | 4,8! 5,1! 4,0! 3,9! | ! |
| | ! | potassium ! 0,1!0,05! | ! | 1,6! 1,1! 0,7! | ! | 1,0! 0,4! 0,2! 0,2! | ! |
| | ! | sodium ! 0,1!0,03! | ! | 0,1! 0,1! 0,3! | ! | 0,1! 0,1! 0,1! 0,1! | ! |
| | ! | T !11 ! 3,9! | ! | 29,6!21,8!26,9! | ! | 21,9!21,8!24,2!23,4! | ! |
| | ! | S !12,4! 4,5! | ! | 32,4!29,5!32,2! | ! | 21,6!23,7!27,2!26,7! | ! |
| | ! | SATURATION !>100!>100! | ! | >100!>100!>100! | ! | 98!>100!>100!>100! | ! |
| TOTALES | ! | calcium !13,0! 5,2!12,6! | ! | 3,0! 1,9! 35 !30,6! | ! | 15,8!14,8!19,9!20,4! | ! |
| mé % de sol | ! | magnésium !45,6!38,6!51,2! | ! | 27,0!25,6!72,6!84,0! | ! | 55 !48,9!55,6!49,3! | ! |
| | ! | potassium ! 6,2! 4,0! 8,6! | ! | 2,2!19,8!17,9!18,8! | ! | 14,4!10,4! 5,0! 9,0! | ! |
| | ! | sodium ! 0,9! 0,6! 0,8! | ! | 0,7! 4,7! 1,1! 1,5! | ! | 0,4! 0,4! 0,6! 0,6! | ! |
| CONDUCTIVITE mmhos | ! | ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| SELS | ! | chlorures ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| SOL. | ! | bicarbonates ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| mé °/oo | ! | calcium ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| | ! | magnésium ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| | ! | potassium ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| | ! | sodium ! | ! | ! | ! | ! | ! |
| P205 en ° / oo | ! | 0,1! 0,1! | ! | 0,4! 0,3! 0,8! | ! | 0,2! 0,1! 0,1! 0,1! | ! |

TYPE DE SOL : F1

| ! numéros profils | ! A 4 | ! B 6 | ! ! |
|------------------------|--------------------------------------|--|--------------------------|
| ! numéros échantillons | ! 41 ! 42 ! 43 ! 44 ! 61 ! 62 ! 63 ! | ! ! | ! ! |
| ! pH | ! 7,0! 7,6! 8,1! 7,5! 6,7! 7,7! 7,9! | ! ! | ! ! |
| ! pF3 | ! 13,1! 12,3! | ! ! 15,1! 15,7! | ! ! |
| ! pF4 | ! 7,2! 7,6! | ! ! 7,9! 8,7! | ! ! |
| ! humidité | ! 2,4! 3,2! 0,8! 4,9! 2,0! 3,0! 3,1! | ! ! | ! ! |
| ! GRANU- | ! sable gros. | ! 12,0! 8,2! 42,0! 6,0! 8,4! 11,7! 1,3! | ! ! |
| ! LOME- | ! sable fin | ! 35,2! 42,2! 54,7! 5,1! 32,3! 31,1! 36,9! | ! ! |
| ! TRIE | ! limon gros | ! 20,4! 17,2! 2,4! 25,0! 22,8! 19,1! 27,4! | ! ! |
| ! en % | ! limo fin | ! 13,9! 13,2! 0,0! 35,2! 12,7! 16,0! 18,0! | ! ! |
| | ! argile | ! 14,2! 16,0! 0,0! 23,2! 19,5! 19,2! 14,2! | ! ! |
| ! MAT. | ! carbone | ! 9,1! 5,3! | ! ! 14,5! 6,2! |
| ! ORGAN. | ! matière org. | ! 15,6! 9,1! | ! ! 25,1! 10,7! |
| ! ‰ | ! azote | ! 0,9! 0,6! | ! ! 1,4! 0,8! |
| | ! C/N | ! 10,4! 9,4! | ! ! 10,4! 7,3! |
| ! BASES | ! calcium | ! 10,7! 11,6! | ! ! 8,4! 12,2! 8,1! |
| | ! magnésium | ! 3,1! 3,2! | ! ! 3,5! 3,9! 3,6! |
| ! ECHANG. | ! potassium | ! 0,9! 0,2! | ! ! 1,7! 0,2! 0,2! |
| ! mé/100 | ! sodium | ! 0,03! 0,2! | ! ! 0,1! 0,1! 0,1! |
| ! de sol | ! T | ! 13,9! 14,2! | ! ! 12,7! 13,9! 9,8! |
| | ! S | ! 14,7! 15,2! | ! ! 13,7! 16,5! 11,9! |
| | ! SATURATION | ! > 100! > 100! | ! ! > 100! > 100! > 100! |
| ! BASES | ! calcium | ! 6,6! 9,3! 4,8! 17,2! | ! ! ! ! |
| | ! magnésium | ! 27,0! 38,5! 19,6! 46,7! | ! ! ! ! |
| ! TOTALES | ! potassium | ! 3,2! 7,2! 3,9! 9,0! | ! ! ! ! |
| ! mé/100 | ! sodium | ! 0,3! 0,6! 0,4! 0,7! | ! ! ! ! |
| ! de sol | ! CONDUCTIVITE mmhos | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| ! SELS | ! chlorures | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| | ! bicarbonates | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| ! SOLUB. | ! calcium | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| ! mé ‰ | ! magnésium | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| ! de sol | ! potassium | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| | ! sodium | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |
| ! P205 en ‰ | | ! 0,15! 0,1! 0,1! 0,1! 0,2! 0,1! 0,1! | ! ! ! ! ! ! ! ! ! ! |

TYPE DE SOL : F1

| ! numéros profils | | ! B 9 | | | |
|------------------------|----------------------|---------|---------|---------|---------|
| ! numéros échantillons | | ! 91 | ! 92 | ! 93 | ! 94 |
| ! | pH | ! 7,0 | ! 8,2 | ! 8,3 | ! 8,2 |
| ! | pF3 | ! 22,4 | ! 12,7 | ! 30,4 | ! 30,9 |
| ! | pF4 | ! 10,9 | ! 6,6 | ! 27,0 | ! 16,7 |
| ! | humidité | ! 7,0 | ! 3,5 | ! 5,6 | ! 6,1 |
| ! | ! sable gross. | ! 6,0 | ! 2,0 | ! 1,0 | ! 5,4 |
| ! | GRANU- ! sable fin | ! 29,7 | ! 37,9 | ! 19,5 | ! 7,0 |
| ! | LOME- ! limon gross. | ! 16,1 | ! 19,1 | ! 22,0 | ! 12,0 |
| ! | TRIE ! limon fin | ! 21,7 | ! 18,0 | ! 23,3 | ! 25,8 |
| ! | en % ! argile | ! 20,5 | ! 19,7 | ! 27,3 | ! 42,7 |
| ! | ! carbone | ! 19,1 | ! 1,8 | ! | ! |
| ! | MATIE. ! mat. organ. | ! 32,9 | ! 3,1 | ! | ! |
| ! | ORGAN. ! azote | ! 1,9 | ! 0,3 | ! | ! |
| ! | °/oo ! C/N | ! 10 | ! 6,2 | ! | ! |
| ! | ! calcium | ! 16,8 | ! 10,9 | ! 19,7 | ! 15,7 |
| ! | BASES ! magnésium | ! 4,2 | ! 3,6 | ! 6,6 | ! 6,8 |
| ! | ECHANG. ! potassium | ! 2,0 | ! 0,4 | ! 1,3 | ! 1,4 |
| ! | ! sodium | ! 0,4 | ! 0,1 | ! 0,7 | ! 1,1 |
| ! | ! T | ! 21,2 | ! 11,6 | ! 21,9 | ! 22,2 |
| ! | ! S | ! 23,4 | ! 15,0 | ! 28,2 | ! 25 |
| ! | ! SATURATION | ! > 100 | ! > 100 | ! > 100 | ! > 100 |
| ! | ! calcium | ! 25,6 | ! 15,0 | ! 24,0 | ! 20,2 |
| ! | BASES ! magnésium | ! 54,0 | ! 50,0 | ! 68,4 | ! 78,0 |
| ! | TOTALEES ! potassium | ! 12,8 | ! 8,6 | ! 12,8 | ! 6,0 |
| ! | ! sodium | ! 1,0 | ! 0,9 | ! 1,7 | ! 4,1 |
| ! | ! CONDUCTIVITE mmhos | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! chlorures | ! | ! | ! | ! |
| ! | SELS ! bicarbonates | ! | ! | ! | ! |
| ! | SOLU- ! calcium | ! | ! | ! | ! |
| ! | BLES ! magnésium | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! potassium | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! sodium | ! | ! | ! | ! |
| ! | ! P205 en °/oo | ! 0,3 | ! 0,2 | ! 0,2 | ! |

TYPE DE SOL : F8A1

| !numéros profils | | ! B 14 | | | ! B 11 | | |
|-----------------------|----------------------------|----------|----------|---------|----------|----------|----------|
| !numéros échantillons | | ! 141 | ! 142 | ! 143 | ! 111 | ! 112 | ! 113 |
| ! | pH | ! 7,2! | ! 8,2! | ! 7,7! | ! 6,6! | ! 7,1! | ! 7,3! |
| ! | pF3 | ! 36,5! | ! 32,9! | ! | ! 26,0! | ! 21,9! | |
| ! | pF4 | ! 22,2! | ! 20,1! | ! | ! 12,3! | ! 11,9! | |
| ! | humidité | ! 8,2! | ! 6,1! | ! 5,8! | ! 4,2! | ! 4,2! | ! 4,3! |
| ! | GRANU- ! sable grossier | ! 2,4! | ! 4,9! | ! 3,2! | ! 6,6! | ! 5,7! | ! 3,1! |
| ! | ! sable fin | ! 2,5! | ! 9,1! | ! 12,4! | ! 20,4! | ! 28,4! | ! 24,3! |
| ! | LOME- ! limon grossier | ! 9,8! | ! 12,0! | ! 21,7! | ! 22,6! | ! 16,0! | ! 23,0! |
| ! | TRIE ! limon fin | ! 26,1! | ! 34,9! | ! 22,7! | ! 16,0! | ! 10,2! | ! 19,0! |
| ! | en % ! argile | ! 48,1! | ! 32,6! | ! 34,3! | ! 29,0! | ! 35,2! | ! 25,6! |
| ! | MAT. ! carbone | ! 6,1! | ! 5,4! | ! 3,8! | ! 26,5! | ! 7,3! | |
| ! | ORGAN. ! matière organique | ! 10,5! | ! 9,9! | ! 6,6! | ! 46,6! | ! 12,7! | |
| ! | °/oo ! azote | ! 0,7! | ! 0,6! | ! 0,5! | ! 2,4! | ! 2,1! | |
| ! | ! C/N | ! 8,4! | ! 9,2! | ! 7,8! | ! 11,1! | ! 6,8! | |
| ! | ! calcium | ! 24,9! | ! 24,0! | ! | ! 16,1! | ! 14,9! | |
| ! | BASES ! magnésium | ! 7,5! | ! 6,9! | ! | ! 4,7! | ! 4,8! | |
| ! | ECHANG. ! potassium | ! 0,6! | ! 0,3! | ! | ! 1,9! | ! 0,9! | |
| ! | mé % ! sodium | ! 0,6! | ! 1,1! | ! | ! 0,1! | ! 0,05! | |
| ! | de sol ! T | ! 27,9! | ! 24,3! | ! | ! 21,9! | ! 20,4! | |
| ! | ! S | ! 33,6! | ! 32,4! | ! | ! 22,8! | ! 20,7! | |
| ! | ! SATURATION | ! >100! | ! >100! | ! | ! >100! | ! >100! | |
| ! | BASES ! calcium | ! 27,0! | ! 29,6! | ! 28,4! | ! 24,6! | ! 20,2! | ! 17,0! |
| ! | ! magnésium | ! 78,0! | ! 83,4! | ! 76,6! | ! 60,4! | ! 58,0! | ! 63,0! |
| ! | TOTALES ! potassium | ! 9,1! | ! 13,6! | ! 10,3! | ! 5,4! | ! 13,6! | ! 12,6! |
| ! | mé % ! sodium | ! 1,8! | ! 2,7! | ! 3,9! | ! 1,0! | ! 0,9! | ! 0,7! |
| ! | CONDUCTIVITE mmhos | ! 0,551! | ! 0,520! | ! 0,90! | ! 0,518! | ! 0,250! | ! 0,273! |
| ! | SELS ! chlorures | ! 2,7! | ! 1,4! | ! 2,4! | ! 1,3! | ! 1,3! | ! 3,2! |
| ! | ! bicarbonates | ! 1,8! | ! 1,4! | ! 1,0! | ! 0,9! | ! 1,0! | ! 1,1! |
| ! | SOLUB. ! calcium | ! 3,0! | ! 1,1! | ! 1,7! | ! 1,0! | ! 0,6! | ! 3,3! |
| ! | mé °/oo ! magnésium | ! 1,2! | ! 1,0! | ! 1,2! | ! 1,3! | ! 0,1! | ! 2,4! |
| ! | ! potassium | ! 0,7! | ! 0,3! | ! 0,3! | ! 0,5! | ! 0,3! | ! 0,5! |
| ! | ! sodium | ! 1,5! | ! 1,6! | ! 3,3! | ! 1,0! | ! 0,6! | ! 1,5! |
| ! | P205 en °/oo | ! 0,1! | ! 0,1! | ! | ! 0,3! | ! 0,2! | ! 0,2! |

TYPE DE SOL : F8a2

| ! numéros profils | ! B 1 | ! B 8 |
|------------------------|------------------------|-----------------------|
| ! numéros échantillons | ! 11 ! 12 ! 13 ! | ! 81 ! 82 ! 83 ! |
| ! pH | ! 7,0! 7,5! 7,8 ! | ! 5,1! 6,4 ! 7,1! |
| ! pF3 | ! 27,9! 28,6! 29,4 ! | ! 28,4! 30,0 ! 11,7! |
| ! pF4 | ! 18,0! 19,0! 18,6 ! | ! 16,2! 18,8 ! 6,9! |
| ! humidité | ! 7,1! 8,0! 7,3 ! | ! 5,9! 6,1 ! 2,0! |
| ! GRANU- | ! sable grossier | ! 6,6! 3,6! 4,9 ! |
| ! sable fin | ! 1,5! 0,7! 3,2 ! | ! 20,2! 15,0 ! 46,3! |
| ! LOME- | ! limon grossier | ! 8,6! 8,5! 11,0 ! |
| ! limon fin | ! 27,7! 31,0! 32,2 ! | ! 14,7! 13,7 ! 10,3! |
| ! TRIE | ! argile | ! 47,2! 47,2! 42,0 ! |
| ! en % | ! carbone | ! 6,4! 6,3! ! |
| ! MAT. | ! matière organ. | ! 11,1! 10,9! ! |
| ! ORGAN. | ! azote | ! 0,8! 0,7! ! |
| ! ‰ | ! C/N | ! 8,3! 8,5! ! |
| ! calcium | ! 19,5! 23,5! 23,0 ! | ! 12,4! 16,5 ! 6,6! |
| ! BASES | ! magnésium | ! 7,1! 6,98! 6,9 ! |
| ! ECHANG. | ! potassium | ! 0,8! 0,6 ! 0,4 ! |
| ! mé % | ! sodium | ! 0,4! 0,8 ! 0,9 ! |
| ! de sol | ! T | ! 25,4! 28,11! 28,2 ! |
| ! S | ! 27,7! 31,9 ! 31,4 ! | ! 19,4! 24,6 ! 10,3! |
| ! SATURATION | ! >100! >100 ! >100 ! | ! 80! >100 ! >100! |
| ! calcium | ! 19,4! 25,5 ! 24,2 ! | ! 15,6! 17,6 ! 7,8! |
| ! BASES | ! magnésium | ! 62,4! 64,2 ! 64,7 ! |
| ! TOTALES | ! potassium | ! 15,4! 15,4 ! 15,8 ! |
| ! mé % | ! sodium | ! 0,9! 1,3 ! 1,5 ! |
| ! CONDUCTIVITE mmhos | ! 0,247! 0,427! 0,291! | ! 0,29! 0,209! 0,209! |
| ! SELS | ! chlorures | ! 1,4! 2,6 ! 3,1 ! |
| ! bicarbonates | ! 1,3! 1,7 ! 1,4 ! | ! 0,6! 0,8 ! 1,0 |
| ! SOLUB. | ! calcium | ! 1,0! 0,8 ! 2,4 ! |
| ! mé ‰ | ! magnésium | ! 0,9! 1,2 ! 1,0 ! |
| ! potassium | ! 0,5! 0,9 ! 0,6 ! | ! 0,6! 0,5 ! 0,5 |
| ! sodium | ! 0,7! 1,4 ! 1,8 ! | ! 0,7! 0,6 ! 1,6 |
| ! P205 en ‰ | ! 0,2! 0,2 ! 0,3 ! | ! 0,4! 0,2 ! 0,2 |

CARTE PÉDOLOGIQUE DELTA DU MANGOKY

COMPLÈMENT DU SECTEUR D'ANKAZOMENA - 1969

ÉCHELLE 1/10.000°

Mission 1971 - D. RAKOTOMIRAHO - C. RAVELOJAONA - C. ZEBROWSKI



LEGENDE

SOLS DÉRIVÉS DE SEDIMENTS FLUVIATILES PLUS OU MOINS RÉCENTS (Classification essentiellement texturale)

F2 RECOUVREMENTS SABLO-LIMONEUX OU LIMONO-SABLEUX FINS SUR COUCHE DE SABLE

- F2¹** Recouvrement d'épaisseur < 45 cm sans reprise d'éléments fins en profondeur
- F2²** Recouvrement d'épaisseur < 45 cm avec reprise d'éléments fins en profondeur

F3 RECOUVREMENTS SABLO-ARGILEUX SUR COUCHE DE SABLE

- F3b¹** Recouvrement d'épaisseur < 45 cm sans reprise d'éléments fins en profondeur
- F3b²** Recouvrement d'épaisseur > 45 cm (de 45 à 80 cm) sans reprise d'éléments fins en profondeur

F1 DÉPÔTS DE DOMINANTE LIMON OU SABLE FIN (Stratifications fréquentes)



F8 DÉPÔTS À DOMINANTE ARGILEUSE

Texture en général homogène sur une assez forte épaisseur (Plus de 30 % d'argile sur 60 à 80 centimètres au moins, dès la surface)

SANS CARACTÈRES VERTIQUES

- F8a¹** Dépôts argilo-limono sableux fins (moins de 45 % d'argile) devenant plus riches en limon ou sable fin en profondeur
- F8a²** Dépôts argilo-limoneux (plus de 45 % d'argile) devenant plus riches en limon ou sable fin en profondeur

SIGNES CONVENTIONNELS PÉDOLOGIQUES

- Zones à sols salés ou à danger de salure (limites approximatives)
- Dépressions fermées bordées d'escarpements et occupées par des marais semi-permanents, ou lits de ruisseaux temporaires
- A1** Localisation des profils types et numéro d'ordre

SIGNES TOPOGRAPHIQUES

- Village
- Route et Piste
- Courbes de niveau
- Borne de nivellement

