

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
CENTRE DE TANANARIVE

DELTA DU MANGOKY

Rapport de reconnaissance pédologique d'un périmètre
de 5 000 ha (Ouest Kitombo) - Mission 1 9 7 1 -

par

Cl. ZEBROWSKI et J.D. RAKOTOMIRAHO

TANANARIVE - 1972

P L A N

I. INTRODUCTION

II. GENERALITES SUR LA ZONE PROSPECTEE

Localisation

Topographie

Végétation

III. CLASSIFICATION DES SOLS

31. Sols dérivés de sédiments fluviatiles plus ou moins récents.

311. Dépôts à dominante : humifères

312. Dépôts à dominante limoneuse

3.121. Sans couche de sable sur 1 m

3.122. Avec couche de sable à moins de 1 m

313. Dépôts à dominante argileuse

3.131. Sans couche de sable sur 1 m

3.132. Avec couche de sable à moins de 1 m

3.133. Hydromorphes

32. Sols dérivés de sédiments dunaires plus ou moins récents.

IV. CONCLUSION

V. ANNEXES

I - INTRODUCTION

En 1971, dans le cadre de l'étude pédologique du Bas Mangoky, la SAMANGOKY nous avait demandé d'effectuer la carte pédologique à 1/10.000e d'une zone de 1 000 ha située au Nord de la piste Ambahikily-Morombe*. Profitant de notre mission dans le bas Mangoky, elle nous a demandé d'effectuer une brève reconnaissance au Sud de cette piste afin de pouvoir dégager des zones qui pourraient ultérieurement être étudiées plus en détail en vue de leur mise en valeur (coton et riz).

La première partie de notre travail a fait l'objet d'une notice accompagnant la carte pédologique à 1/10.000e remise au Ministère de l'Agriculture en décembre 1971.

La seconde partie de notre travail fait l'objet de l'actuel rapport.

Les sols rencontrés ont été classés dans la mesure du possible de la même façon que ceux ayant fait l'objet des études antérieures. Une esquisse pédologique de reconnaissance a été dressée à partir d'un fond topographique à 1/20.000e que nous possédions, ainsi que d'un jeu de photos aériennes. Nous tenons à préciser que cette esquisse n'a nullement la valeur d'une carte pédologique à 1/20.000e et qu'elle ne représente qu'une indication sur la répartition des sols afin de préciser les zones où une étude à 1/10.000e serait nécessaire pour leur éventuelle mise en valeur.

II. GENERALITES SUR LA ZONE PROSPECTEE

La zone prospectée, située à l'Ouest du Kitombo, s'étend au Sud de la route Ambahikily-Morombe sur une quinzaine de kilomètres. La superficie totale est d'environ 5.000 ha constitués pour leur plus grande part de sédiments fluviaux

...

* Cette carte représentait le complément de l'étude faite en 1969 par F. SOUBIES et J. D. RAIOTOMIRAHO concernant les secteurs de Tanamanintsy et Ankazomena.

La topographie générale semble être étroitement liée à la présence du Kitombo : on observe en effet d'Est en Ouest une succession de bourrelets et de terrasses alluviales qui viennent buter contre les reliefs dunaires formant la limite Ouest du périmètre.

La végétation est très variable suivant la nature du sol. La forêt, le plus souvent arbustive, est surtout localisée sur des sols à texture équilibrée alors que la strate herbacée (*Sporobolus rhyzomatus*) caractérise des sols à texture lourde et que les épineux, tels *Didiera madagascariensis*, des sols à texture sableuse.

III. CLASSIFICATION DES SOLS

Elle est identique à celle employée dans les précédentes études et est donc essentiellement texturale. Les principaux types (F1, F2, etc...) ont été déterminés, mais le peu de temps dont nous disposions pour faire cette étude ne nous a pas permis de distinguer les sous types. Ces derniers devraient être distingués dans une carte pédologique à 1/10.000e.

Nous n'insisterons pas sur les caractères des sols déjà connus par les précédentes études, mais nous nous efforcerons de dégager des zones où la carte pédologique à 1/10.000e devra être effectuée avant la mise en culture des sols.

31. Sols dérivés de sédiments fluviatiles plus ou moins récents

311. Dépôts à dominante sableuse humifères

Ces dépôts sableux sont localisés sur d'anciens bourrelets de rivière, on les retrouve notamment le long du Kitombo. Ils occupent des positions élevées dans le paysage.

La végétation est constituée par les espèces suivantes : *Didiera madagascariensis* (caractéristique de ces zones sableuses), *Hyphaene shatan* et *Gymnosporia polyacantha*.

Ces dépôts occupent une surface de 620 ha, ils sont du type F1 et ne présentent donc aucun intérêt pour une mise en valeur de la zone.

321. Dépôts à dominante limoneuse

3.211 Sans couche de sable sur 1 m

Localisation =

Les dépôts limoneux forment d'anciennes basses terrasses entre les zones sableuses et les dépôts argileux. La topographie est souvent plane et unie.

Végétation =

Forêt arbustive dense dont les espèces les plus fréquentes sont : *Gymnosporia polyacantha* (Tsingilo), *Flacourtia ramontchi* (Lamoty), *Grevia lavanalensis* (Sely), *Cedrelopsis grevei* (Katramay). Quelques gros arbres, souvent isolés, dominent cette forêt arbustive : *Tamarindus indicus* (Kily), *Acacia morondavensis* (Robontsy) et *Stereospermum euphoroides* (Mangarahara).

Les défrichements sont fréquents dans cette zone.

Caractéristiques des profils =

Ces dépôts sont de type Fl. La texture est donc limoneuse, le degré de structuration est faible à moyen mais la porosité est bonne.

Quatre profils ont été prélevés et décrits en annexe (C3, C4, C9 et C10).

Mise en valeur =

Les sols du type Fl par leur texture et leurs propriétés chimiques (bonnes réserves) conviennent particulièrement au coton. Ils occupent une surface de 1080 ha dans la zone prospectée.

Les limites exactes de ces sols devraient être précisées lors d'études ultérieures.

3.212 Avec couche de sable à moins de 1 m

Localisation =

Les dépôts limoneux possédant une couche de sable à moins d'un mètre sont situés en contre bas des dépôts sableux. Ils forment une terrasse moyenne qui, localement, présente quelques effondrements ; la couche limoneuse est alors peu épaisse.

Végétation =

Elle est constituée d'arbustes denses tels que *Flacourtia ramontchi* (Lamoty) et *Gymnosporia polyacantha* (Tsingilo). Lorsque le recouvrement limoneux présente une épaisseur supérieure à 40 cm, quelques gros arbres *Tamarindus indicus* (Kily) peuvent être rencontrés.

Caractéristiques du profil =

Les sols sont de type F2 donc à recouvrement sablo-limoneux ou limono-sableux fin sur une couche de sable grossier. Le sous-type F 21 est caractérisé par un recouvrement inférieur à 45 cm alors que le recouvrement est supérieur à 45 cm pour le sous-type F 22.

Un profil (C7) a été décrit en annexe, il correspond à un sol de texture très légère possédant de nombreuses stratifications de sable fin. Il est assimilable au sous-type F 22.

Mise en valeur =

Les sols de type F2 occupent une surface de 910 ha. Il n'a pas été fait, dans l'esquisse pédologique, de distinction entre les F 21 et F 22. Il faut rappeler que seuls les sols F 22 conviennent, d'après les études antérieures, à la culture du coton. Ces sols devront donc être localisés par une étude pédologique à 1/10.000e.

313. Dépôts à dominante argileuse

3.131 Sans couche de sable sur un mètre

Localisation =

Ces dépôts occupent une vaste dépression à la pointe Nord Ouest du périmètre ainsi qu'une dépression plus petite à l'Ouest du Kitombo. Toutes deux assimilables à d'anciennes cuvettes de décantation.

Végétation =

Elle est essentiellement herbacée : *Sporobolus rhyzomatus* (Matsia), elle peut être localement arbustive : *Euphorbia stenoclada* (Famata). Quelques *Salvadora augustifolia* (Sasavy) ont été rencontrés.

Caractéristiques du profil =

Les teneurs en argile sont toujours supérieures à 35 %, les sols peuvent être de type F8a, c'est à dire sans caractère vertique ou bien du type F8b (à caractère vertique).

Trois profils (C8, C11 et C12) ont été prélevés et sont décrits en annexe.

Chacun de ces profils présentent quelques taches d'oxydo-réduction en profondeur, ils sont légèrement marqués par l'hydromorphie.

Par ailleurs des observations faites sur le terrain du point de vue de la végétation et lors de la description des profils nous laissaient supposer la présence de sels dans ces sols ; les analyses effectuées sur quelques échantillons n'ont pas confirmé ces suppositions.

Mise en valeur =

Les sols à dominante argileuse, sans couche de sable à moins d'un mètre, occupent une surface de 1020 ha.

Les différents sous-types n'ayant pas été distingués, il conviendrait pour mettre cette zone en valeur :

Premièrement, de cartographier les sols à 1/10.000e afin de distinguer ceux du sous-type F8A1, convenant au coton, des autres sous-types de sol qui, du fait de leur teneur trop élevée en argile (supérieure à 45 %), doivent être réservés pour la riziculture.

Deuxièmement, d'étudier en détail les problèmes de salure.

3.132 Avec couche de sable à moins de 1 mètre

Localisation =

Ces sols sont situés soit dans de larges dépressions orientées Nord-Sud, soit dans de petites dépressions peu accusées. Elles semblent correspondre à d'anciens lits sableux recouverts par des dépôts argileux.

Végétation =

Le plus souvent composée d'arbustes clairsemés : *Euphorbia stenoclada*, *Mimosa asperata*.

Caractéristiques du profil =

Le recouvrement argileux peut être inférieur à 45 cm, on a alors le sous-type F31, ou de 45 à 60 cm (sous type F32). Il peut atteindre 80 cm et on passe alors au sous-type F8a3. Trois profils (C1, C2 et C3) appartenant au type F3 ont été prélevés et analysés.

Mise en valeur =

Ces sols occupent une surface de 920 ha. La mise en valeur de cette zone nécessite là aussi une cartographie à 1/10.000e. En effet seuls les sols F32 conviennent à la culture du coton. Les sols F31 ont un recouvrement sablo-

argileux trop faible, et les sols F8a3 ont une texture trop lourde ; ils conviennent par contre à la riziculture.

Il importera également de faire des prélèvements en vue de faire des études sur une éventuelle salure.

3.133 Dépôts à dominante argileuse hydromorphe

Localisation =

Ces sols occupent des surfaces très restreintes dans les marécages secs lors de la prospection.

Végétation =

Elle est caractérisée par *Sporobolus rhyzomatus* ainsi que quelques *Phragmites communis* et *Cyperus compactus*.

Caractéristiques du profil =

Ces sols très argileux présentent des taches d'oxydoréduction en profondeur ; ils ont des teneurs assez élevés en matière organique. Ils sont assimilables au type F9 (décrit par J. HERVIEU dans son étude de 1961).

Mise en valeur =

Ces sols sont à réserver pour la riziculture, ils occupent une surface de 90 ha.

32. Sols dérivés de sédiments dunaires plus ou moins récents

Un système de dune plus ou moins rubéfié forme la limite ouest du périmètre envisagé.

Le passage de ces dunes aux sédiments fluviatiles se fait par une zone plane constituée de colluvions de matériaux dunaires qui représentent une superficie de 380 ha.

La végétation est une prairie à *Cynodon dactylon* avec quelques arbustes tels que *Gymnosporia polyacantha*.

Les sols sont sableux (80 à 90 % de sables totaux) légèrement compacts en place.

La culture du coton ne doit pas être envisagée sur ces sols.

IV. CONCLUSION

Seuls les sols dérivés de sédiments fluviatiles s'avèrent pour l'instant, intéressants pour la mise en valeur (coton) de ce périmètre de 5.000 ha.

Le tableau page suivante résume les principaux résultats de notre travail.

Pour la mise en valeur de cette zone une cartographie à 1/10.000e est nécessaire afin :

- 1° de délimiter avec précision les grandes zones reconnues ;
- 2° de préciser les limites des différents sous-types de sols déjà bien connus par l'utilisateur ;
- 3° d'étudier les problèmes de salure dans certains sols.

SOL	TYPE	CULTURES envisageables	SURFACE	ETUDES ULTER. ds carto. 1/10.000!
Dépôt à dominante sableuse	F1	néant	620 ha	
Dépôts à dominante limoneuse :				
- sans couche de sable sur 1 m	F1	coton	1080 ha	préciser les limites
- avec couche de sable sur 1 m	F2	coton unique- ment pour ss- type F 22	910 ha	distinguer les F21 des F 22
Dépôts à dominante argileuse :				
- sans couche de sable sur 1 m	F8	coton unique- ment pour ss- type F8a1. Riz pour aut. ss-ty.	1020 ha	-distinguer les diff. ss-types -dégager d'évent. zones salées
- avec couche de sable sur 1 m	F3 & F8a2	coton unique- ment pour ss- type F 32. Riz pour F8a3	920 ha	-distinguer les diff. ss-types -dégager d'évent. zones salées.
Hydromorphes	F9	Riz	90 ha	

A N N E X E S

SOLS DERIVES DE SEDIMENTS FLUVIATILES

DEPOTS A DOMINANTE LIMONEUSE

Profil numéro : C 10 , type F1

situation = à environ 100 m de la bordure du Kitombo, à 1 km au nord du village Ambinda,

topographie = zone en bosse très légère avec de très larges ondulations,

végétation = forêt arbustive assez dense avec quelques gros arbres ; Kily et Sakoa,

morphologie =

0 à 20 cm = sec, beige brun, limono-sableux fin, structure polyédrique peu nette, à tendance nuciforme, peu compact en place, cohésion moyenne, poreux, des petites racines ;

20 à 80 cm = sec, beige, sableux fin limoneux, des poches jaunes plus limoneuses, structure polyédrique moyenne peu marquée, peu compact en place, moyenne à faible cohésion, poreux, des racines et radicelles ;

80 à 100 cm = sec, beige brunâtre, quelques taches rouille, limoneux à sable fin peu argileux, peu compact en place, structure polyédrique moyenne, faible degré de structuration, poreux, des racines ;

prélèvements = C 101 : 0 à 20 cm C 103 : 80 à 100 cm.
 C 102 : 30 à 70 cm

2. DEPOTS A DOMINANTE LIMONEUSE AVEC COUCHE DE SABLE A MOINS D'UN METRE

profil numéro : C 7 , type F 22

situation = au village d'Andrenala,

topographie = ancienne terrasse plane,

végétation = prairie peu dense

morphologie =

profil à stratifications

0 à 100 cm = stratifications répétées

jaune, limono sableux, peu structuré, faible cohésion,

beige, limoneux à peu de sable fin, structure polyédrique moyenne assez bon degré de structuration,

jaune sableux fin limoneux, peu structuré, particulière,

brun beige, limono-sableux peu argileux, structure nuciforme.

prélèvements : C 71 : Lsf
 C 72 : L
 C 73 : Sfl
 C 74 : Lasf

TYPE DE SOL : F1

! numéros profils C3					profil C4			!	
! numéros échantillons		! 31!	! 32!	! 33!	! 34!	!	! 41!	! 42!	! 43!
! pH		! 7,8!	! 8,1!	! 8,6!	! 8,3!	!	! 6,4!	! 6,4!	! 7,5!
! PF 3.0		! 14,5!	! 18,6!	!	!	!	! 27,6!	! 29,1!	!
! PF 4.2		! 7,5!	! 11,3!	!	!	!	!	! 18,0!	!
! humidité		! 2,5!	! 3,3!	! 0,8!	! 4,2!	!	! 3,7!	! 4,4!	! 4,7!
! sable gros.		! 0,9!	! 0,7!	! 3,5!	! 0,3!	!	! 6,0!	! 0,2!	! 1,2!
! sable fin		! 40,6!	! 25,0!	! 63,4!	! 17,1!	!	! 11,7!	! 10,4!	! 6,5!
! GRANU- ! LOME- ! TRIE ! en %	! limon gros.	! 26,9!	! 28,5!	! 16,0!	! 11,2!	!	! 15,8!	! 21,4!	! 25,9!
	! limon fin	! 13,7!	! 23,9!	! 7,1!	! 31,2!	!	! 29,3!	! 36,8!	! 40,5!
	! argile	! 14,7!	! 18,0!	! 7,9!	! 34,8!	!	! 33,2!	! 26,8!	! 19,4!
	! total	! 99,3!	! 99,4!	! 98,7!	! 98,8!	!	! 99,7!	! 100,0!	! 98,7!
	! carbone	! 11,84!	! 4,96!	!	!	!	! 18,62!	! 5,57!	!
! MAT.	! mat. organ.	! 20,41!	! 8,55!	!	!	!	! 32,10!	! 9,60!	!
! ORGAN. ! ‰	! Azote	! 0,98!	! 0,55!	!	!	!	! 1,76!	! 0,59!	!
	! C/N	! 12,1!	! 9,0!	!	!	!	! 11,1!	! 9,4!	!
! calcium		! 11,88!	! 18,46!	!	!	!	! 16,96!	! 23,76!	!
! magnésium		! 4,08!	! 3,40!	!	!	!	! 6,20!	! 4,96!	!
! BASES	! potassium	! 1,00!	! 0,80!	!	!	!	! 0,54!	! 0,17!	!
! ECHANG.	! sodium	! 0,08!	! 0,13!	!	!	!	! 0,11!	! 0,05!	!
! mé/100	! T	! 15,99!	! 18,42!	!	!	!	! 23,04!	! 22,86!	!
! de sol	! S	! 17,04!	! 22,79!	!	!	!	! 23,81!	! 28,94!	!
! saturation		! 106,6!	! 123,7!	!	!	!	! 103,3!	! 126,6!	!
! BASES ! TOTALES	! calcium	! 16,20!	! 26,00!	! 11,80!	! 53,20!	!	! 21,00!	! 25,40!	! 22,20!
	! magnésium	! 69,60!	! 77,00!	! 50,00!	! 85,80!	!	! 67,40!	! 68,40!	! 63,20!
! mé/100	! potassium	! 10,30!	! 12,60!	! 5,70!	! 17,00!	!	! 13,10!	! 11,80!	! 9,80!
! de sol	! sodium	! 1,05!	! 1,70!	! 0,85!	! 1,80!	!	! 1,05!	! 1,05!	! 1,05!
! P2O5 en ‰		! 0,17!	! 0,10!	!	!	!	! 0,21!	! 0,15!	!

TYPE DE SOL : F1

! numéros profils C9		Profil C 10									!!
! numéros échantillons		! 91 !	! 92 !	! 93 !	! 94 !	!	! 101 !	! 102 !	! 103 !	!	!
! pH		! 7,6 !	! 6,8 !	! 7,1 !	! 7,5 !	!	! 7,3 !	! 7,9 !	! 7,8 !	!	!
! pF 3.0		! 23,8 !	! 24,6 !	!	!	!	! 16,0 !	! 12,3 !	!	!	!
! PF 4.2		! 15,1 !	! 15,8 !	!	!	!	! 9,4 !	! 8,0 !	!	!	!
! humidité		! 5,2 !	! 5,4 !	! 5,1 !	! 5,0 !	!	! 2,6 !	! 3,4 !	! 3,9 !	!	!
! sable gros.		! 2,0 !	! 0,4 !	! 0,5 !	! 0,4 !	!	! 3,6 !	! 1,1 !	! 12,8 !	!	!
! GRANU- ! LOME- ! TRIE ! en %	! sable fin	! 12,3 !	! 8,6 !	! 10,1 !	! 10,3 !	!	! 26,8 !	! 31,1 !	! 23,0 !	!	!
	! limon gros.	! 17,0 !	! 23,0 !	! 28,4 !	! 26,4 !	!	! 33,8 !	! 33,0 !	! 17,8 !	!	!
	! limon fin	! 24,4 !	! 27,7 !	! 25,7 !	! 28,5 !	!	! 14,7 !	! 17,2 !	! 20,2 !	!	!
	! argile	! 36,3 !	! 35,3 !	! 31,2 !	! 30,7 !	!	! 15,2 !	! 10,8 !	! 21,2 !	!	!
	! total	! 97,2 !	! 100,4 !	! 101,0 !	! 101,3 !	!	! 96,7 !	! 96,6 !	! 98,9 !	!	!
! carbone		! 12,4 !	! 3,64 !	!	!	!	! 21,5 !	! 3,84 !	!	!	!
! MAT. ! ORGAN. ! °/oo	! mat. organ.	! 21,39 !	! 6,28 !	!	!	!	! 37,06 !	! 6,62 !	!	!	!
	! azote	! 1,20 !	! 0,78 !	!	!	!	! 2,03 !	! 0,39 !	!	!	!
	! C/N	! 10,3 !	! 4,7 !	!	!	!	! 10,6 !	! 9,8 !	!	!	!
! calcium		! 20,90 !	! 17,40 !	!	!	!	! 11,48 !	! 13,12 !	!	!	!
! BASES ! ECHANG. ! mé/100 ! de sol	! magnésium	! 7,58 !	! 8,90 !	!	!	!	! 5,20 !	! 5,10 !	!	!	!
	! potassium	! 1,32 !	! 0,59 !	!	!	!	! 0,85 !	! 0,14 !	!	!	!
	! sodium	! 0,18 !	! 0,11 !	!	!	!	! 0,04 !	! 0,04 !	!	!	!
! T		! 25,56 !	! 22,66 !	!	!	!	! 16,34 !	! 13,74 !	!	!	!
! S		! 29,98 !	! 27,00 !	!	!	!	! 17,57 !	! 18,40 !	!	!	!
! saturation		! 117,3 !	! 119,2 !	!	!	!	! 107,5 !	! 133,9 !	!	!	!
! calcium		! 22,80 !	! 16,40 !	! 16,20 !	! 17,00 !	!	! 14,80 !	! 14,00 !	! 15,60 !	!	!
! BASES ! TOTALES ! mé/100 ! de sol	! magnésium	! 64,80 !	! 69,80 !	! 111,8 !	! 107,6 !	!	! 50,00 !	! 66,00 !	! 51,00 !	!	!
	! potassium	! 19,50 !	! 17,30 !	! 16,70 !	! 14,10 !	!	! 10,10 !	! 10,80 !	! 7,40 !	!	!
	! sodium	! 1,45 !	! 1,45 !	! 1,70 !	! 1,90 !	!	! 1,15 !	! 1,65 !	! 1,35 !	!	!
! P2O5 en °/oo		! 0,29 !	! 0,19 !	!	!	!	! 0,08 !	! 0,10 !	!	!	!
! CONDUCTIVITE mmhos		!	!	!	!	!	! 0,303 !	! 0,153 !	! 1,633 !	!	!

TYPE DE SOL : F22

! numéros profils	C7									
! numéros échantillons		! 71 !	! 72 !	! 73 !	! 74 !	!	!	!	!	!
! pH		! 7,8!	! 8,4!	! 7,6!	! 7,6!	!	!	!	!	!
! PF 3.0		! 10,6!	! 9,2!	!	!	!	!	!	!	!
! PF 4.2		! 5,9!	! 5,9!	!	!	!	!	!	!	!
! humidité		! 1,4!	! 2,1!	! 1,4!	! 3,7!	!	!	!	!	!
!	! sable gros.	! 16,8!	! 1,8!	! 4,3!	! 9,3!	!	!	!	!	!
! GRANU-	! sable fin	! 35,3!	! 45,1!	! 60,9!	! 18,6!	!	!	!	!	!
! LOME-	! limon gros.	! 24,0!	! 27,3!	! 17,2!	! 29,0!	!	!	!	!	!
! TRIE	! limon fin	! 13,1!	! 10,8!	! 6,9!	! 21,0!	!	!	!	!	!
! en %	! argile	! 8,6!	! 12,8!	! 7,8!	! 18,2!	!	!	!	!	!
!	! total	! 98,6!	! 99,9!	! 98,5!	! 99,8!	!	!	!	!	!
!	! carbone	! 8,35!	! 2,41!	!	!	!	!	!	!	!
! MAT.	! mat. organ.	! 14,39!	! 4,15!	!	!	!	!	!	!	!
! ORGAN.	! azote	! 0,94!	! 0,31!	!	!	!	!	!	!	!
! en ‰	! C/N	! 8,9 !	! 7,8 !	!	!	!	!	!	!	!
!	! calcium	! 4,36!	! 7,26!	!	!	!	!	!	!	!
!	! magnésium	! 3,30!	! 3,84!	!	!	!	!	!	!	!
! BASES	! POTassium	! 4,95!	! 2,78!	!	!	!	!	!	!	!
! ECHANG.	! sodium	! 0,26!	! 0,09!	!	!	!	!	!	!	!
! mé/100	! T	! 11,09!	! 11,74!	!	!	!	!	!	!	!
! de sol	! S	! 12,87!	! 13,97!	!	!	!	!	!	!	!
!	! saturation	! 116,1!	! 119,0!	!	!	!	!	!	!	!
!	! calcium	! 6,80!	! 24,80!	! 10,40!	! 19,00!	!	!	!	!	!
! BASES	! magnésium	! 35,80!	! 31,40!	! 30,40!	! 51,00!	!	!	!	!	!
! TOTALES	! potassium	! 12,80!	! 13,30!	! 5,50!	! 9,60!	!	!	!	!	!
! mé/100	! sodium	! 1,35!	! 1,05!	! 1,25!	! 2,10!	!	!	!	!	!
! de sol										
!	! P2O5 en ‰	! 0,34!	! 0,12!	!	!	!	!	!	!	!

SOLS DERIVES DE SEDIMENTS FLUVIATILES

DEPCTS A DOMINANTE ARGILEUSE

1. DEPOTS A DOMINANTE ARGILEUSE SANS COUCHE DE SABLE SUR 1 METRE

Profil numéro : C8 , type F8a2

situation = lieu dit Anamakia

topographie = zone plane en très légère dépression évasée,

végétation = surface dénudée avec quelques flots à Sasavy et Laro, Cypéracées assez denses,

La surface du sol présente des fentes moyennes assez importantes ; dans les endroits plus bas les fentes deviennent très grosses et importantes.

morphologie =

0 à 50 cm = sec, gris foncé, argilo-sableux, structuré en gros polyèdres suivant les fentes, compact en place, forte cohésion, peu poreux, des radicelles ;

50 à 80 cm = sec, gris foncé, argilo-limoneux, structure polyédrique moyenne, assez compact en place, forte cohésion, en certains endroits on note la présence de quelques faces de glissement peu importantes mais assez nettes ;

80 à 120 cm = légèrement humidifié, gris foncé avec des taches rouille et brun foncé argilo-limoneux, plastique, on remarque la présence de quelques très petites taches blanches (sel ?) .

prélèvements = C 81 : 0 à 40 cm C 83 : 100 à 120 cm
 C 82 : 60 à 80 cm

Profil numéro : C 11, type F8a1

situation = sur la piste Ambalaloaka-Ambinda, à environ 1 km au sud ouest du village Ambinda ;

topographie = zone en très légère dépression peu marquée ;

végétation = quelques arbustes, arbres et lianes dispersées dans une zone dénudée avec quelques Cypéracées ;

morphologie =

la surface présente des fentes de retrait assez importantes et nombreuses.

0 à 50 cm = légèrement humidifié ; gris foncé, limono-argileux, assez compact en place structure polyédrique moyenne à grossière suivant les fentes, forte à moyenne cohésion, des racines, peu poreux ;

50 à 90 cm = humide, gris foncé, argilo-limoneux, assez plastique, structure à tendance polyédrique grossière, assez compact en place, forte cohésion, peu poreux, rares racines, des taches blanches ;

90 à 120 cm = peu humide, beige avec des taches jaunes, sablo-argileux, structure massive à éclats polyédrique, compact en place, forte cohésion, peu poreux, sans racines, nombreuses petites taches rouille.

prélèvements = C 111 : 0 à 40 cm C 113 : 100 à 120 cm
 C 112 : 60 à 90 cm

Profil numéro : C 12 , type F8a2

situation = au lieu dit Marotaka, en dehors de la dépression formant marais ;

topographie = en légère dépression, microrelief ondulé avec de grosses fentes de retrait ;

végétation = matsia dense avec quelques Piropiso ;

morphologie =

0 à 70 cm = gris foncé, argilo-limoneux, structure polyédrique grossière suivant les fentes, compact en place, forte cohésion, peu poreux, rares radicelles.

70 à 100 cm = brun gris, argilo-limoneux, structure polyédrique moyenne, nette, assez compact en place, moyenne à forte cohésion, des taches rouille, sans racines ;

100 à 130 cm = humide, brun jaune, argilo-limoneux à sable fin, assez compact en place, plastique, sans racines, des petites taches rouille et des points blancs ;

prélèvements = C 121 : 0 à 50 cm

C 122 : 80 à 100 cm

C 123 : 110 à 130 cm

2. DEPOTS A DOMINANTE ARGILEUSE AVEC COUCHE DE SABLE A MOIS DE 1 METRE

Profil numéro : C 1 ; type F3b1

situation = partie sud du lieu dit : Ankotoboky, sommet nord de la dépression à l'est d'Ambinda ;

topographie = zone en dépression, surface fendillée avec des ondulations très larges ;

végétation = sans végétation.

morphologie =

0 à 15 cm = sec, brun gris foncé, argilo-sableux, structure polyédrique grossière suivant les fentes, forte cohésion, de rares radicelles ;

15 à 30 cm = brun gris, légèrement humidifié, argilo-limoneux à sable fin, assez plastique, de nombreuses taches rouilles et brunes, sans racines ni radicelles ;

30 à 100 cm = jaunâtre, sable fluviatile grossier à moyen, de larges taches rouille diffuses non durcies, des taches brunes de descente de matière organique ;

prélèvements = C 11 : 0 à 10 cm ; C 12 : 20 à 30 cm ; C 13 : sable.

Profil numéro : C 2 , type F3b2

situation = sur la piste de Besahafa, à environ 1 km au nord du village ;

topographie = zone plane assez unie ;

végétation = végétation très clairsemée disposée en bosquets à base de lianes et "Satrana"

morphologie =

0 à 40 cm = sec, gris foncé, argilo-sableux, compact, très durci, structure en gros polyèdres très durs suivant les fentes non visibles en surface, très forte cohésion, de rares radicelles ;

40 à 80 cm = légèrement humidifié, gris foncé, argilo-limoneux à sable, structure polyédrique grossière à moyenne, assez forte cohésion, sans racines ;

80 à 120 cm = blanc, sable grossier avec des taches rouille, diffuses assez nombreuses.

note : dès la surface on observe la présence de petites taches rouille, réparties dans les horizons de surface, non durcies ;

prélèvements = C 21 : 0 à 40 cm
C 22 : 50 à 70 cm
C 23 : sable de profondeur

profil numéro : C 6, type F3b2

situation = au nord du village Ankonatsy ;

topographie = fond de dépression assez peu marquée ;

végétation = zone dénudée avec quelques Cypéracées ;

morphologie =

0 à 20 cm = sec, gris foncé, argilo-sableux, structure polyédrique moyenne, assez compact en place, des petites fentes, moyenne cohésion, quelques racines, porosité moyenne à faible ;

20 à 50 cm = brun, argilo-limoneux à sable, humide, assez plastique, rares racines ; des efflorescences blanches.

50 à 150 cm = jaunâtre, sable fluviatile avec de larges taches rouille diffuses ;

prélèvements = C 61 : 0 à 20 cm
C 62 : 30 à 50 cm
C 63 : sable de profondeur

TYPE DE SOL : F 8a2

F 8a1

!numéros profils C 8				C 11			
!numéros échantillons				! 81 ! 82 ! 83 !	! !	! 111 ! 112 ! 113 !	!
!pH				! 8,4! 7,7! 7,3!	! !	! 7,6! 8,1! 8,8!	!
!pF 3.0				! 35,4! 35,1!	! !	! 30,8! 30,9!	!
!pF 4.2				! 22,2! 22,2!	! !	! 19,8! 19,8!	!
!humidité				! 8,0! 8,1! 8,1!	! !	! 5,8! 5,6! 2,6!	!
! sable gros				! 5,1! 4,5! 5,9!	! !	! 3,2! 3,4! 11,8!	!
! sable fin				! 1,2! 1,4! 3,8!	! !	! 9,6! 10,0! 34,1!	!
! limon gros				! 3,0! 2,3! 2,3!	! !	! 12,9! 13,4! 14,3!	!
! limon fin				! 23,5! 21,0! 21,5!	! !	! 31,0! 29,0! 15,5!	!
! argile				! 57,7! 61,7! 58,2!	! !	! 33,2! 38,0! 20,2!	!
! total				! 98,5! 99,0! 99,8!	! !	! 95,7! 99,4! 98,5!	!
! carbone				! 4,16! 4,39!	! !	! 10,7! 5,18!	!
! matière orga.				! 7,17! 7,57!	! !	! 18,53! 8,94!	!
! azote				! 0,50! 0,48!	! !	! 1,20! 0,64!	!
! C/N				! 8,3 ! 9,1 !	! !	! 9,0 ! 8,1 !	!
! calcium				! 24,24! 24,06!	! !	! 20,38! 20,16!	!
! magnésium				! 11,40! 12,10!	! !	! 7,94! 8,18!	!
! potassium				! 0,94! 0,75!	! !	! 1,15! 0,75!	!
! sodium				! 1,94! 5,62!	! !	! 0,86! 4,19!	!
! T				! 33,56! 33,06!	! !	! 23,34! 26,64!	!
! S				! 38,52! 42,53!	! !	! 30,33! 33,28!	!
! saturation				! 114,8! 128,6!	! !	! 129,9! 124,9!	!
! calcium				! 26,00! 27,40! 27,60!	! !	! 23,40! 29,80! 46,00!	!
! magnésium				! 75,20! 77,60! 101,0!	! !	! 66,40! 73,40! 48,60!	!
! potassium				! 22,70! 23,40! 23,10!	! !	! 15,40! 16,30! 10,30!	!
! sodium				! 3,85! 7,70! 9,05!	! !	! 1,90! 5,80! 3,85!	!
! P2O5 en ‰				! 0,13! 0,15!	! !	! 0,28! 0,11!	!
! CONDUCTIVITE mmhos				! 0,463! 2,983! 5,450!	! !	! 0,397! 0,145! 1,633!	!

TYPES DE SOL : F 8a2

F 3b1

!numéros profils C12					C 1		
!numéros échantillons		! 121 !	! 122 !	! 123 !	!	!	! 11 ! 12 ! 13 !
!pH		! 8,5!	! 8,0!	! 7,7!	!	!	! 6,9! 7,0! 7,1 !
!pF 3.0		! 32,7!	! 35,9!	!	!	!	! 20,6! 25,6! !
!pF 4.2		!	! 22,0!	! 23,8!	!	!	! ! 18,3! !
!humidité		!	! 7,4!	! 7,7!	! 7,0!	!	! 6,5! 5,5! 0,2 !
! GRANU- ! LOME- ! TRIE ! en %	!sable gros.	!	! 0,6!	! 0,4!	! 0,1!	!	! 9,0! 16,0! 88,6 !
	!sable fin	!	! 1,0!	! 0,5!	! 0,8!	!	! 6,0! 10,7! 11,0 !
	!limon gros.	!	! 5,0!	! 4,6!	! 6,8!	!	! 4,2! 5,1! 0,1 !
	!limon fin	!	! 28,5!	! 36,3!	! 42,0!	!	! 16,7! 18,9! 0,0 !
	!argile	!	! 55,2!	! 51,0!	! 43,7!	!	! 56,3! 44,3! 0,0 !
!	!total	!	! 97,7!	! 100,5!	! 100,4!	!	! 98,9! 100,5! 99,9 !
! MAT. ! ORGAN. ! o/oo	!carbone	!	! 4,38!	! 4,22!	!	!	! 6,68! 6,01! !
	!matière organ.	!	! 7,55!	! 7,28!	!	!	! 11,52! 10,36! !
	!azote	!	! 0,69!	! 0,62!	!	!	! 0,95! 0,69! !
	!C/N	!	! 6,3 !	! 6,8 !	!	!	! 7,0 ! 8,7 ! !
! BASES ! ECHANG. ! mé/100 ! de sol	!calcium	!	! 27,90!	! 24,70!	!	!	! 22,06! 20,4 ! !
	! magnésium	!	! 10,10!	! 10,78!	!	!	! 9,50! 7,9 ! !
	!potassium	!	! 0,97!	! 0,65!	!	!	! 0,80! 0,46! !
	!sodium	!	! 1,19!	! 5,72!	!	!	! 0,19! 0,12! !
	! T	!	! 35,36!	! 30,66!	!	!	! 30,77! 26,67! !
	! S	!	! 40,16!	! 41,85!	!	!	! 32,55! 28,88! !
	!saturation	!	! 113,6!	! 136,5!	!	!	! 105,8! 108,3! !
! BASES ! TOTALES ! mé/100 ! de sol	!calcium	!	! 30,8!	! 30,6!	! 43,0!	!	! 23,4! 18,6! !
	!magnésium	!	! 94,00	! 97,0!	! 99,0!	!	! 70,0! 69,4! !
	!potassium	!	! 24,6!	! 25,6!	! 21,7!	!	! 13,6! 11,8! !
	!sodium	!	! 2,55!	! 7,75!	! 7,75!	!	! 1,25! 1,45! !
! P205 en o/oo		!	! 0,24!	! 0,28!	!	!	! 0,15! 0,11! !
! CONDUCTIVITE mmHos		!	! 0,388!	! 2,604!	! 4,768!	!	! 0,225! 0,238! !
! SELS ! SOLUBLES ! EXTRAIT DE ! PATE SA- ! TUREE ! en mé/kg	!chlorures	!	!	!	!	!	! 2,31 ! 1,90 ! !
	!bicarbonates	!	!	!	!	!	! 1,25 ! 1,42 ! !
	!calcium	!	!	!	!	!	! 0,71 ! 1,20 ! !
	!magnésium	!	!	!	!	!	! 2,14 ! 1,26 ! !
	!potassium	!	!	!	!	!	! 0,62 ! 0,55 ! !
	!sodium	!	!	!	!	!	! 1,07 ! 0,95 ! !

TYPE DE SOL : F 3b2

! numéros profils C2		C6							
! numéros échantillons		! 21	! 22	! 23	!	!	! 61	! 62	! 63
! pH		! 7,9!	8,1	! 8,7!	!	!	! 6,4!	6,3!	7,2!
! pF 3.0		! 28,8!	24,1	!	!	!	! 22,8!	20,2!	!
! pF.4.2		! 20,6!	17,4	!	!	!	! 17,6!	14,3!	!
! humidité		! 7,4!	6,2	!	!	!	! 5,5!	6,0!	0,1!
! sable gros.		! 5,3!	22,6	!	!	!	! 6,4!	30,7!	84,0!
! sable fin		! 9,0!	9,0	!	!	!	! 30,4!	7,9!	15,6!
! limon gros.		! 7,6!	2,6	!	!	!	! 5,9!	3,3!	0,2!
! limon fin		! 42,0!	17,8	!	!	!	! 11,8!	13,0!	0,0!
! argile		! 28,0!	41,4	!	!	!	! 36,8!	37,7!	0,0!
! total		! 99,3!	99,6	!	!	!	! 96,8!	98,6!	99,9!
! carbone		! 8,69!	6,59!	!	!	!	! 8,32!	4,42!	!
! mat. organ.		! 14,98!	11,36!	!	!	!	! 14,34!	7,62!	!
! azote		! 0,92!	0,66!	!	!	!	! 0,90!	0,59!	!
! C/N		! 9,4	! 9,9	!	!	!	! 9,2	! 7,5	!
! calcium		! 33,22!	24,38!	!	!	!	! 11,14!	10,22!	!
! magnésium		! 4,24!	6,10!	!	!	!	! 7,90!	6,00!	!
! potassium		! 0,54!	0,30!	!	!	!	! 0,88!	0,59!	!
! sodium		! 0,28!	1,10!	!	!	!	! 0,18!	0,21!	!
! T		! 24,47!	25,90!	!	!	!	! 21,32!	20,76!	!
! S		! 38,28!	31,88!	!	!	!	! 20,10!	17,02!	!
! saturation		! 156,4!	123,1!	!	!	!	! 94,3	! 82,0	!
! P2O5 en ‰		! 0,14!	0,09!	!	!	!	! 0,12!	0,09!	!
! CONDUCTIVITE mmhos		! 0,264!	0,402!	0,319!	!	!	! 0,272!	0,224!	0,335!
! chlorures		! 1,94!	1,92!	!	!	!	!	!	!
! bicarbonates		! 1,76!	1,84!	!	!	!	!	!	!
! calcium		! 0,91!	0,64!	!	!	!	!	!	!
! magnésium		! 2,04!	0,17!	!	!	!	!	!	!
! potassium		! 0,62!	0,32!	!	!	!	!	!	!
! sodium		! 1,06!	1,60!	!	!	!	!	!	!
! calcium		! 38,60!	29,40!	!	!	!	! 12,80!	12,60!	!
! magnésium		! 83,80!	67,80!	!	!	!	! 54,00!	34,20!	!
! potassium		! 13,10!	10,10!	!	!	!	! 14,55!	9,60!	!
! sodium		! 1,70!	2,10!	!	!	!	! 1,35!	1,15!	!

SOLS DERIVES DE SEDIMENTS DUNAIRES PLUS OU MOINS RECENTS

Profil numéro : C 5 Colluvions de matériaux dunaires.

situation = près du village Ankonatsy

topographie = glacis d'épandage, surface plane,

végétation = prairie avec de rares arbres

morphologie =

0 à 40 cm = sec, grisâtre, sableux fin, légèrement tassé, non structuré, particulaire, à très faible tendance polyédrique grossière, très faible cohésion ; poreux, nombreuses radicelles ;

40 à 60 cm = sec, jaune grisâtre, sableux, particulaire, légèrement compact en place, très poreux, enracinement rare à nul ;

60 à 100 cm = sec, jaune, sableux, légèrement compact en place, particulaire, faible cohésion, poreux, sans racines ;

prélèvements = C 51 : 0 à 30 cm

C 52 : 40 à 60 cm

C 53 : 60 à 80 cm

C 54 : 90 à 100 cm

TYPE DE SOL :

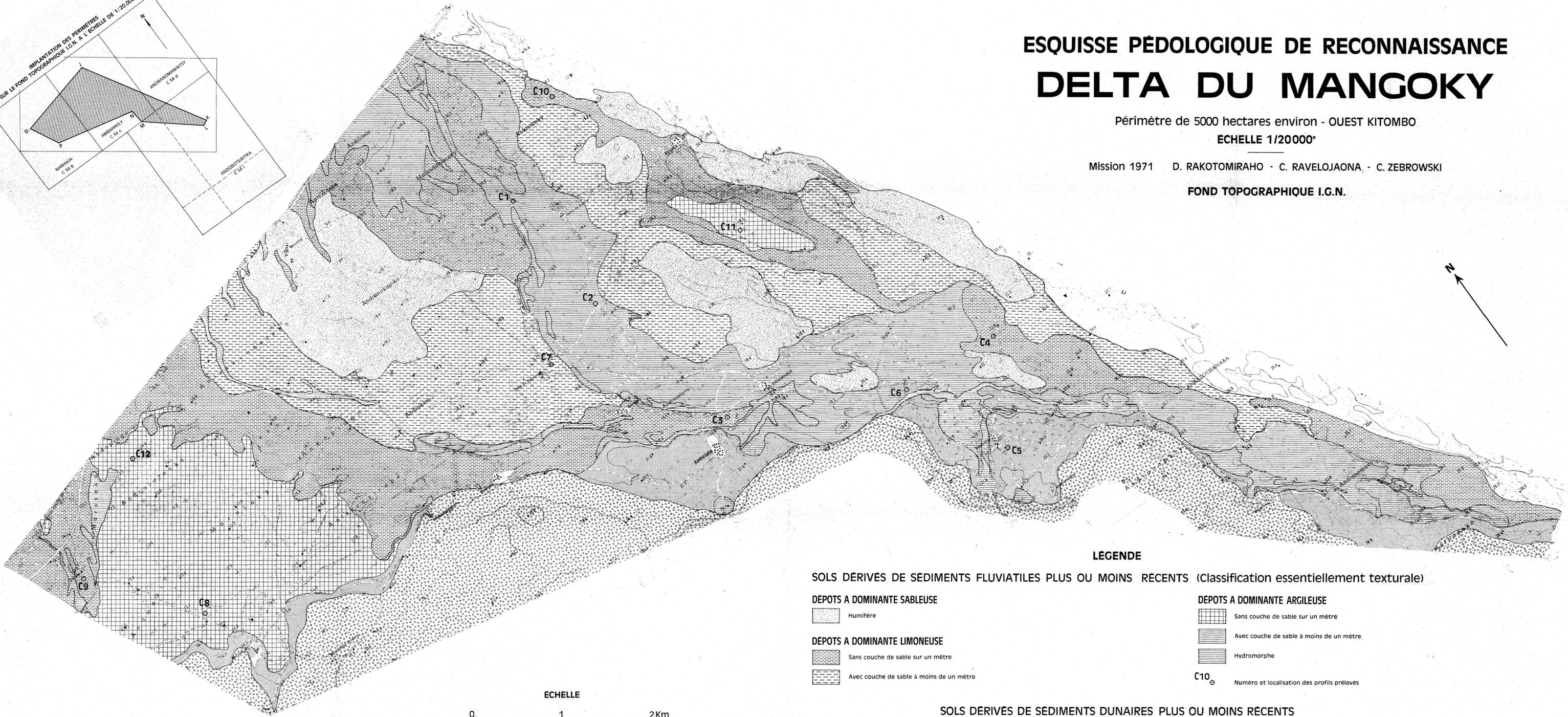
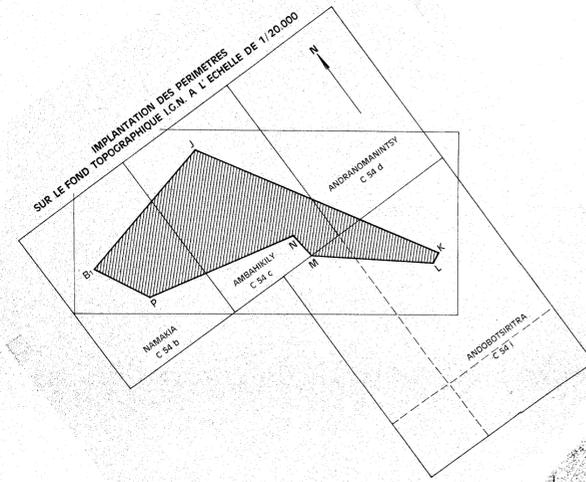
! numéro profil	C 5					!
! numéros échantillons		! 51 !	! 52 !	! 53 !	! 54 !	!
! pH		! 6,2 !	! 7,3 !	! 7,5 !	! 7,1 !	!
! pF 3.0		! 5,3 !	! 4,1 !	! 2,6 !		!
! pF 4.2		! 2,6 !	! 2,5 !	! 1,9 !		!
! humidité		! 0,4 !	! 0,4 !	! 0,3 !	! 0,6 !	!
!	! sa le gros.	! 60,5 !	! 60,3 !	! 71,1 !	! 61,0 !	!
! GRANU- LOME- TRIE	! sable fin	! 20,0 !	! 23,1 !	! 17,3 !	! 17,8 !	!
!	! limon gors.	! 7,3 !	! 6,1 !	! 3,9 !	! 5,3 !	!
! en %	!! limon fin	! 6,0 !	! 0,2 !	! 0,0 !	! 2,5 !	!
!	! argile	! 5,0 !	! 8,2 !	! 7,5 !	! 12,2 !	!
!	! total	! 99,2 !	! 98,3 !	! 100,1 !	! 99,4 !	!
!	! carbone	! 4,86 !	! 1,70 !			!
! MAT. ORGAN. °/oo	! mat. organ.	! 8,38 !	! 2,93 !			!
!	! azote	! 1,55 !	! 0,21 !			!
!	! C/N	! 3,1 !	! 8,1 !			!
!	! calcium	! 2,40 !	! 1,88 !			!
! BASES ECHANG. mé/100	! magnésium	! 0,90 !	! 0,00 !			!
!	! potassium	! 0,29 !	! 0,33 !			!
! de sol	! sodium	! 0,03 !	! 0,00 !			!
!	! T	! 3,83 !	! 3,04 !			!
!	! S	! 3,62 !	! 2,21 !			!
!	! saturation	! 94,5 !	! 72,7 !			!
!	! calcium	! 1,20 !	! 1,00 !	! 0,60 !	! 2,60 !	!
! BASES TOTALES	! magnésium	! 15,80 !	! 9,00 !	! 5,40 !	! 16,20 !	!
! mé/100	! potassium	! 0,88 !	! 0,92 !	! 1,20 !	! 2,20 !	!
! de sol	! sodium	! 0,15 !	! 0,40 !	! 0,55 !	! 0,60 !	!
!	P205 en °/oo	!	!	!	!	!

ESQUISSE PÉDOLOGIQUE DE RECONNAISSANCE DELTA DU MANGOKY

Périmètre de 5000 hectares environ - OUEST KITOMBO
ECHELLE 1/20000°

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

FOND TOPOGRAPHIQUE I.G.N.



LÉGENDE

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

DÉPOTS A DOMINANTE SABLEUSE

- Humifère
- Sans couche de sable sur un mètre
- Avec couche de sable à moins de un mètre

DÉPOTS A DOMINANTE LIMONEUSE

- Sans couche de sable sur un mètre
- Avec couche de sable à moins de un mètre

DÉPOTS A DOMINANTE ARGILEUSE

- Sans couche de sable sur un mètre
- Avec couche de sable à moins de un mètre
- Hydromorphe

C10 Numero et localisation des profils prélevés

SOLS DÉRIVÉS DE SEDIMENTS DUNAIRES PLUS OU MOINS RÉCENTS

- Dunes fixées plus ou moins rubéfiées
- Colluvions de matériaux dunaires

