

C. ZEBROWSKI
Centre ORSTOM
de TANANARIVE

Mars 1969

PERIMETRE DE KADAY - Sous Préfecture de
Belo sur Tsiribihina

I. INTRODUCTION

Le périmètre de Kaday (S/Préfecture de Belo/Tsiribihina) est inclu dans le delta de la Tsiribihina qui a fait l'objet d'une prospection en 1967. Toutes les données ci-dessous sont extraites de la notice explicative de la carte pédologique au 1/100.000 de la Basse Vallée et du delta de la Tsiribihina.

II. GENERALITES

La zone étudiée est située presque entièrement sur les alluvions de la Tsiribihina dans lesquelles nous pouvons considérer deux zones : le milieu fluviomarain et les levées alluviales. Une troisième zone est constituée par les sols sur sables et grès pliocène (carapace sableuse des géologues).

III. LES SOLS

1° - Les levées alluviales

La topographie des levées est toujours très ondulée près du fleuve, plus régulière lorsque l'on s'en éloigne. Les profils sont caractérisés par une succession de strates limoneuses et sableuses d'épaisseur très variable. L'horizon supérieur est presque toujours limoneux.

...

20 JUL. 1970

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

Collection de Référence

B n° 4195

L'horizon humifère n'est bien marqué que dans le cas des sols de levée ancienne couverts par une végétation arbustive (*Pulchea* sp. ; *Acacia* sp. ; *Zizyphus jujuba* ; *Mucuna pruriens* ...).

- La réaction des sols est neutre à faiblement alcaline.
- La texture est caractérisée par la richesse en sable fin (50 à 80 %).
- La structure est continue, légèrement fouillotée sauf dans l'horizon humifère des sols sur levée ancienne où elle est grumelleuse moyenne à polyédrique fine.
- Les sols et levées récentes, régulièrement inondées, restent humides 2 à 4 mois après le retrait des eaux ce qui permet les cultures de décrue. La dessiccation du sol est d'autant plus rapide que les horizons sableux sont plus épais et situés plus près de la surface. Les sols de levées anciennes n'étant plus inondés sont à pédoclimat plus sec que les précédents.
- Le taux de matière organique est peu élevé ; il est en général inférieur à 1 % sauf dans l'horizon humifère des sols sur levée ancienne.
- Le complexe absorbant est richement pourvu, les teneurs en chaux et en magnésie sont élevées (5 à 8 mé/100 g pour Ca et 1,5 à 5 mé/100 g pour Mg) ; celles en potassium échangeable sont pauvres à fortes (0,3 à 1,5 mé/100 g).
- Les réserves minérales sont élevées, surtout en calcium et en magnésium.

2°- Le milieu fluvio-marin

Il occupe la plus grande partie de la zone cartographiée. Les sols, à l'exception de ceux des cordons littoraux anciens (sols peu évolués) et récents (sols minéraux bruts) sont des sols halomorphes, situés sur de vastes étendues planes plus ou moins dénudées ou recouvert par la mangrove.

A - Les sols salés

- Les sols salés de Mangroves

Le profil est caractérisé par la présence d'un horizon brun jaune à brun rouge, argilo-limoneux souvent très micacé, plastique, d'épaisseur très variable mais dépassant rarement un mètre, sous lequel se trouve un horizon argileux gris bleu à gris verdâtre, plastique, reposant lui-même

sur un horizon sableux gris bleu.

Les teneurs en eau sont variables et se situent entre 70 et 100 %. La réaction du sol est neutre à légèrement alcaline, parfois acide en profondeur en présence de sulfures oxydés.

Les teneurs en matière organique sont peu élevées et ne dépassent guère 1,5 % avec un rapport C/N compris entre 8 et 14.

Les teneurs en sels solubles sont élevées (conductivité de l'extrait de pâte saturée supérieure à 10 m.mhos) avec forte prédominance de chlorures.

Le complexe absorbant a une capacité d'échange élevée dans l'horizon supérieur où il atteint une valeur de 30 mé/100 g, plus basse dans les horizons inférieurs. Le taux de saturation diminue de même en profondeur.

Les teneurs en éléments échangeables sont élevées pour le sodium et le potassium, faibles pour le calcium. Le rapport Mg/Ca est supérieur à 1.

Les réserves minérales sont élevées en potasse, moyennes en chaux et en acide phosphorique.

- Les sols peu salés à alcalis

Ces sols se trouvent en bordure des bras de la Tsiribihina. Ils sont caractérisés par une teneur en sels solubles peu élevée et par une conductivité de l'extrait de pâte saturée comprise entre 4 et 7 m.mhos dans les horizons de surface, supérieure à 10 m.mhos en profondeur. La faible teneur en sel des horizons de surface s'explique par un lessivage des sols par les eaux douces du fleuve après leur inondation par les grandes marées. Ces sols sont cultivés en rizières.

L'aspect morphologique du profil est peu différent de celui des sols de Mangroves. L'horizon supérieur brun rouge est légèrement moins humide et a tendance à se structurer en séchant.

L'horizon inférieur gris bleuté est identique à celui sous mangrove mais contient en outre des produits végétaux très décomposés attestant la présence d'anciennes mangroves.

Caractères chimiques =

- La réaction du sol est neutre en surface, acide en profondeur.
- Les teneurs en sels augmentent nettement en profondeur où les sulfates

prédominant de beaucoup sur les chlorures.

- La teneur en eau du sol en place varie de 50 à 60 %.
- Les teneurs en matières organiques, faibles dans l'horizon de surface peuvent atteindre 8 % dans l'horizon à gley avec un rapport C/N de 30.
- Le complexe absorbant a une capacité d'échange moyenne à forte. Il est saturé principalement par le sodium.
- Les réserves minérales sont élevées en magnésie et potasse, plus faibles en chaux.

- Les sols très salés à alcalis

Ils sont situés plus à l'intérieur de la plaine deltaïque que les précédents et ne sont inondés que pendant la saison des pluies.

Ils sont caractérisés par leur surface dénudée et par la présence d'une nappe salée à faible profondeur. Pendant la saison sèche la surface de ces sols est boursoufflée, poudreuse, souvent découpée en polygones et les concentrations en sel sont très fortes dans les horizons supérieurs.

Sous la surface poudreuse, on peut observer de petits cristaux verticaux de sels blancs puis un horizon sec brun rouge limono-argileux très compact avec une structure à tendance lamellaire et caverneuse dans son début.

Cet horizon fait place à un horizon limono-argileux, humide, plastique, gris ocre avec des taches bleu gris le long de pores fins très nombreux et des taches noires et jaune vif.

Enfin, on passe progressivement, vers le bas, à un horizon limono-argileux gris bleu, plastique, baignant dans une nappe d'eau salée.

Caractères chimiques =

- La réaction est alcaline sur tout le profil (pH de 7,6 à 8,4).
- Les teneurs en sels solubles sont extrêmement élevées dans la couche poudreuse superficielle (conductivité de l'extrait de pâte saturé : 200 m.mhos) et très importantes dans le reste du profil (conductivité : 60 m.mhos).
- Le chlorure de sodium prédomine mais les sulfates sont assez abondants en particulier en surface.
- La teneur en matière organique est assez élevée dans la couche poudreuse

contenant de très fins débris végétaux, elle atteint 4 % avec un rapport C/N de 23.

- Dans le reste du profil elle est inférieure à 1 % .
- Le complexe absorbant a une capacité d'échange élevée. Il est sursaturé, riche en sodium et magnésium, avec un rapport Mg/Ca supérieur à 1.
- Les réserves minérales sont moyennes en chaux et en acide phosphorique, élevées en potasse (15 mé/100 g).

B -- Les sols des cordons littoraux

- Sols minéraux bruts

Ce sont les sols des sédiments sableux actuels, ils sont caractérisés par une texture sableuse avec 80 % de sables fins contenant de nombreux minéraux noirs.

- La réaction du sol est neutre.
- Les teneurs en matière organique sont pratiquement nulles (0,1 %).
- La capacité d'échange (5,5 mé/100 g) est très faible ainsi que les teneurs en magnésium et potassium échangeables. Le taux de calcium étant moyen (2,7 mé/100 g).
- Les réserves minérales sont faibles sauf pour le potassium (10 mé/100 g).

- Sols peu évolués

Ils correspondent aux sols des cordons littoraux anciens, la végétation qui s'y développe est formée de *Cynodon dactylon* et de *Mimosa* sp.

Ces sols sont à texture identique à celle des sols minéraux bruts et leurs propriétés physico-chimiques sont semblables.

Ils se distinguent des sols minéraux bruts par la différenciation d'un horizon humifère bien marqué gris brun. Le taux de matière organique reste néanmoins faible, 0,7 à 1 %, avec un rapport C/N de 10.

3°-- Les sols sur sables et grès pliocènes : sols ferrugineux tropicaux

Situés sous forêt, ils présentent un profil homogène de texture sableuse.

- La réaction des sols est acide (pH 5)

- le taux de matière organique est faible, même dans l'horizon organique.
- Les éléments échangeables sont en quantité très faibles pour le magnésium et le potassium, un peu plus élevé pour le calcium.
- Tous ces sols sont très pauvres en réserves minérales.

IV. MISE EN VALEUR

1°- Les sols de levées alluviales

Ils sont en général riches bien que les teneurs en potassium et surtout en azote soient peu élevées.

Leur mise en valeur est fonction de la présence de l'horizon sableux. Ces derniers gênent la remontée capillaire s'ils sont situés trop près de la surface et s'ils ont une trop grande épaisseur.

Dans la majorité des levées alluviales, la granulométrie des sols varie rapidement sur de petites surfaces d'où la difficulté de mettre de grands ensembles en valeur. Dans l'état actuel des possibilités de mise en valeur, où l'irrigation est difficile à réaliser, la meilleure solution consiste à cultiver les sols où la remontée capillaire n'est pas gênée par des bancs sableux, en culture de décrue, et ceux qui s'assèchent rapidement, pendant la saison des pluies.

2°- Les sols du milieu fluviomarine

a - Les sols sur anciens cordons littoraux

Bien que chimiquement pauvres, ces sols par leur texture légère conviennent particulièrement aux cocotiers quand la nappe salée est peu profonde.

b - Les sols salés

Les sols très salés à alcalis sont de même incultivables. La nappe salée est trop peu profonde pour qu'on puisse envisager un lessivage du sol par les eaux douces.

Les sols peu salés à alcalis ne peuvent supporter que des rizières.

D'importantes surfaces, notamment parmi celles de la plaine de Kaday ont

été mises en valeur. Les rendements sont fluctuants d'une année à l'autre, car ils dépendent de la quantité d'eau douce amenée dans ces sols pendant la végétation du riz. Cette eau lessive les sols de leurs sels. Elle constitue le facteur limitant de la production. Les rendements ne dépassent pas 2 à 2,2 tonnes de riz. Il est certain que le contrôle de l'eau assurerait des rendements constants qui pourraient même être plus élevés après apport d'engrais, principalement azotés.

3°- Les sols ferrugineux tropicaux

Chimiquement pauvres, ces sols conviennent par leurs propriétés physiques, au Sisal, à l'Arachide, peut-être à l'Oranger.

Néanmoins nous pensons que tout défrichement dans cette zone favoriserait une érosion intensive qu'il est préférable d'éviter.

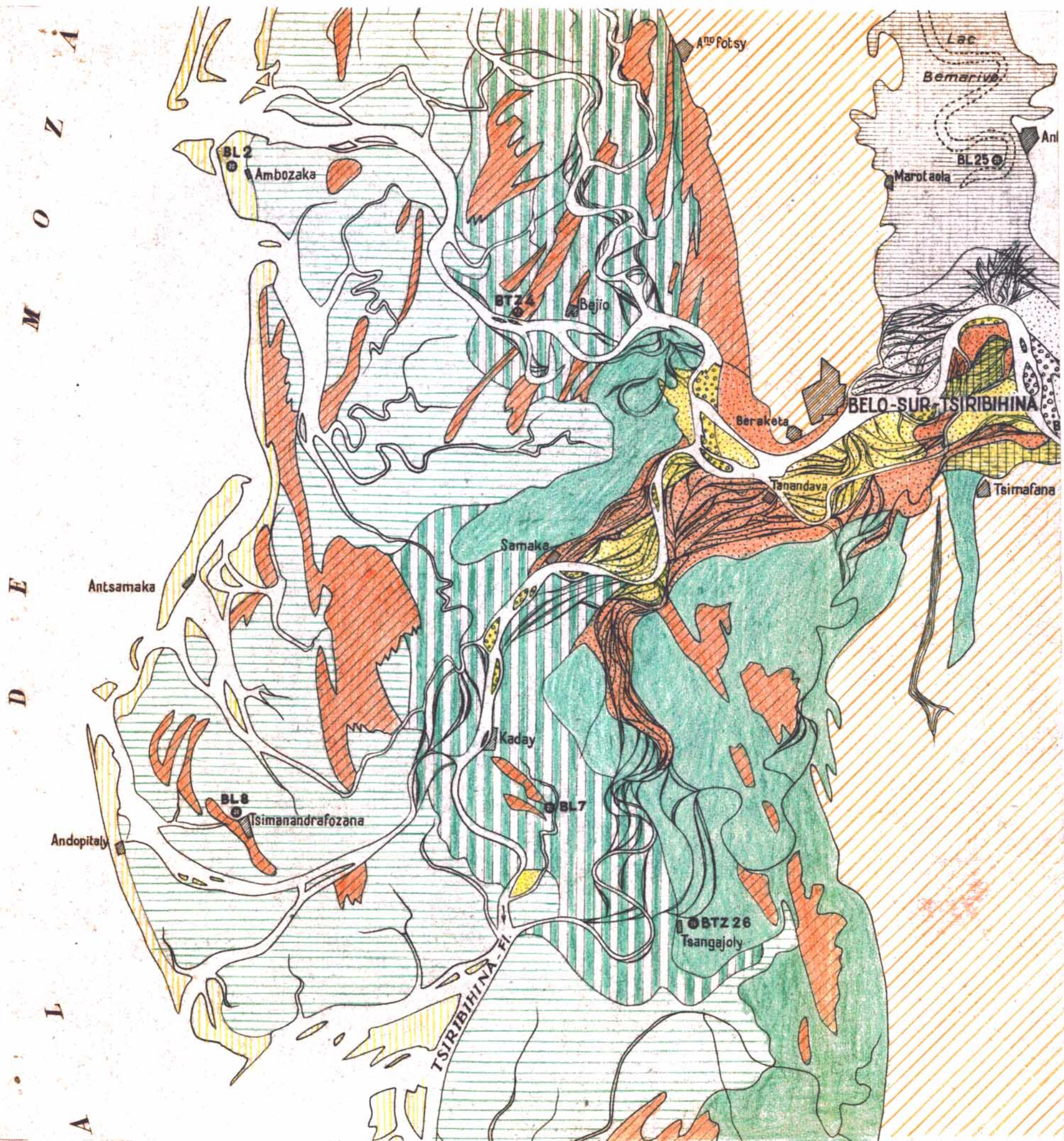
V. CONCLUSION

Le delta de la Tsiribihina est un exemple typique du milieu alluvial de l'Ouest malgache.

La mise en valeur des terres, tant que les fleuves ne seront pas stabilisés, ne peut être conçue sur la base de grands travaux trop facilement détruits par un cyclone, par un changement du cours du lit du fleuve etc ...

Actuellement, la Tsiribihina tend à délaisser son bras Sud, ce qui entraîne une sursalure des rizières de Kaday, pour couler dans son bras Nord. Plutôt que de faire de gros travaux pour dessaler les rizières, nous pensons qu'il vaudrait mieux en installer de nouvelles dans la zone Nord.

Il faut s'adapter au terrain et le cultiver avec le moins de frais possible.



— LEGENDE —

- I Sols minéraux bruts**
- d'origine non climatique
 - Sols bruts d'apport
 - fluvatile
 - marin
- II Sol peu évolué**
- d'origine non climatique
 - sol peu évolué modal
- IV Sols halomorphes**
- à structure dégradée
 - à alcali non lessive
 - Sol très salé à alcali
 - Sol sale de mangrove
 - Sol peu salé à alcali
 - Sols ferrugineux tropical érodés + sables blancs
- Signes Particuliers**
- Cordon littoral
 - Banc de lit
 - Lévee alluviale
 - Terrasse inondable
 - Trains de méandres
 - N° de Prélèvement BL 7