

C. ZEBROWSKI

Centre O.R.S.T.O.M.
de TANANARIVE

1969

RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE DE LA PLAINE
DE BEVANTAZA

I. INTRODUCTION

Bevantaza se situe à une quarantaine de kilomètres au Sud de Morondava.

La prospection que nous avons effectuée dans les premiers jours du mois d'août porte sur près de 4.000 ha situés sur la rive droite de la Maharivo.

Les rapports de tournée de J. HERVIEU (juin 1960) et de S. CRETENET (1969) ont été consultés.

Tous les noms de villages que nous citons sont indiqués tels quels dans la carte géographique au 1/100.000°.

II. GENERALITES

1) Climat

Les données climatiques les plus complètes proviennent de la Station de Morondava.

Les chiffres suivants résultent d'une moyenne de 11 ans =

	Janv.	Fév.	Mars	Avr.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.
Pluviom. (mm)	250	206	112	15	7	4	1	1	5	8	25	136
Températ.	27,7	27,6	27,4	26,2	23,3	21,3	21	21,6	23,3	25	26,7	27,5
				pluie 77,0								
moyenne annuelle					T° 24,9							

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

20 JUL. 1970

Collection de Référence
n° B/4196

L'année la moins arrosée (1937) a reçu 546 mm.

L'année la plus arrosée (1954) a reçu 1384 mm.

La pluviométrie moyenne de Befasy de 1961 à 1968 est de 749 mm avec des extrêmes de 497 mm et de 944 mm. Cette pluviométrie n'étant pas assez importante pour la culture du coton, il importera de choisir les sols ayant une bonne capacité de rétention pour l'eau, surtout quand le niveau de la nappe s'abaisse rapidement après la saison des pluies.

2) Géologie - Nature de l'alluvionnement

La plaine de Bevantaza est formée en partie par les alluvions de la Maharivo et en partie par des colluvions de sables roux qui la bordent au Nord-Est.

La Maharivo prend sa source dans les terrains sédimentaires de l'Isalo. Elle traverse ensuite successivement les formations du Jurassique supérieur, du crétacé, de l'éocène, du pléocène et enfin la carapace sableuse. Les alluvions de la région de Bevantaza ne sont donc pas des baibohos. Elles sont chimiquement plus pauvres que ceux-ci et contiennent souvent du calcaire (d'où un pH des sols supérieur à 7).

Parfois très sableuses, les alluvions sont difficilement distinguables des colluvions.

III. LES SOLS : MISE EN VALEUR

Les sols ont été regroupés en 6 zones =

Zone 1 :

Elle se trouve le long de la Maharivo et est constituée d'alluvions très sableuses formant bourrelet de berge.

Le profil type est le suivant =

- 0 - 20 Horizon sec gris, sable fin à argile, structure particulière, bon enracinement.
- 20 - 100 Horizon très légèrement humide, jaune, sable fin, à 80 cm le sable devient plus grossier et présente quelques taches rouilles.

Mise en valeur

Ces sols sont trop sableux pour être mis en valeur. Dans certaines

dépressions la texture est sablo-argileuse et conviendrait déjà mieux à une éventuelle mise en valeur ; néanmoins les sols restent chimiquement pauvres et ces dépressions sont peu étendues.

Zone 2 :

Elle se situe à l'Est de la précédente et est plus intéressante pour une éventuelle mise en valeur.

Les sols sont constitués par un recouvrement argilo-sableux à sablo-argileux sur une couche de sable.

Ce recouvrement, en général de 40 à 60 cm, peut localement être plus important.

Ainsi à l'Ouest de Bevantaza nous avons le profil type suivant :

- 0 - 25 Horizon gris noir sec, argilo sableux, structure polyédrique grossière.
- 25 - 45 Horizon jaune grisâtre sec argilo sableux, structure polyédrique moyenne peu marquée.
- 45 Sable jaune avec un peu d'argile.

Mise en valeur

Ces sols nous sont apparus en général assez secs. Leur mise en valeur dépend essentiellement de la profondeur de la nappe pendant la saison des pluies et de son abaissement au cours de la saison sèche (à surveiller durant le prochain cycle saison des pluies-saison sèche).

L'épaisseur du recouvrement argilo-sableux est parfois faible. Mais ces sols sont le plus souvent riches en matière organique. Des essais pourraient être effectués :

- a- à l'Ouest de Bevantaza (et de là en remontant progressivement au Nord) ;
- b- dans la région d'Ambohibary.
- c- au Nord de Tsianaloky.

La zone située au Sud-Ouest de Tsianaloky est trop ondulée pour être intéressante.

Zone 3 :

Située en gros à l'Est de la zone précédente elle peut s'avérer comme la plus intéressante si les sols ne sont pas engorgés pendant la saison des pluies. Ceux-ci sont en effet des sols à pseudogley et même à gley avec un horizon humifère bien développé et structuré. La texture est argilo-sableuse avec parfois des passées sablo-argileuses.

Dans le défrichement pratiqué en juillet-août 1969 nous avons prélevé le profil A dans une zone fendillée de surface :

- 0 - 30 Horizon noir, sec, fendillé, argileux, structure polyédrique grossière, dur.
- 30 - 80 Horizon jaune tacheté de noir, rouille et de quelques taches bleues. Légèrement humide, argilo sableux, structure peu marquée polyédrique très grossière, ferme.

Un prélèvement de ce sol a été fait à 50 cm.

La texture est argilo-sableuse.

Le pH est de 7,3.

Les taux de bases échangeables et totales sont satisfaisants. Le complexe absorbant est saturé par le calcium. Il existe d'ailleurs un peu de calcaire actif dans ce type de sol.

Les réserves en eau de ces sols sont faibles. La différence pF 3-pF 4,2 donne un chiffre voisin de 6 %.

La partie Est de cette zone est un peu plus élevée que la partie Ouest, les sols sont plus sableux, plus secs, plus compacts. L'horizon humifère est moins développé :

- les tâches d'hydromorphie sont moins prononcées ;
- les taux de bases échangeables sont deux fois plus faibles ;
- l'eau utile n'est que de 3 % dans ces sols.
- le profil B représentatif de ce type de sol a été prélevé à l'Est d'Ankilimiavo.

Mise en valeur

La partie Ouest (profil A) est la plus intéressante, la partie Est (profil B) plus sèche, un peu plus pauvre offre déjà moins d'intérêt. Des essais seraient utiles à l'Est d'Ankilimiavo.

Zone 4 :

Elle est constituée par une butte résiduelle de la carapace sableuse. La végétation naturelle est composée de graminées diverses, de jujubiens et de quelques baobabs.

La partie la plus intéressante de cette zone se trouve entre Tsianaloky et Andrenialamena.

Au Sud de Tsianaloky nous avons le profil D.

- 0 - 20 Horizon gris sec, sable fin argileux, structure polyédrique fine, peu développée, friable ; poreux, bon enracinement.
- 20 - 100 Jaune rougeâtre, légèrement humide, sablo-limono-argileux, poreux, non structuré.

Le prélèvement a été fait à 50 cm.

Les propriétés physiques de ce sol sont certainement supérieures à celles des autres sols de ce périmètre. C'est dans cette zone que la teneur en eau utile du sol est la plus élevée.

Les éléments échangeables sont bien représentés mais la capacité d'échange est faible.

Les teneurs en éléments totaux sont fortes.

Au Sud d'Andrenialamena, les sols sont beaucoup moins bons : durs, compacts, plus sableux. Nous pensons qu'il vaut mieux ne pas essayer de cultiver ces terrains.

Le profil C situé dans cette zone, est un des plus pauvres tant du point de vue propriétés physiques que chimiques. La teneur en eau utile est particulièrement faible.

Zone 5 :

Située à l'Est de la zone étudiée elle est constituée par des colluvions de la carapace sableuse.

Nous avons fait un prélèvement à l'Ouest de Soarana (profil E) dans un ancien champ de coton.

- 0 - 10 Horizon gris sablo-argileux, très sec, très dur, structure massive poreuse.
- 10 - 100 Horizon jaune tacheté de rouille : sablo-argileux, extrêmement compact, très poreux.

Le travail de ces sols doit être réalisé lorsqu'ils sont humides. Secs, ils sont "cimentés" !

Les propriétés chimiques et physico-chimiques de ces sols ne sont pas inférieures aux autres. Les taux d'eau utile sont comparables à ceux obtenus pour le profil A.

Mais ces sols très poreux doivent s'assécher rapidement et deviennent donc excessivement durs.

Mise en valeur

Les sols de cette zone sont difficiles à travailler. Nous pensons qu'il ne faut pas les mettre en culture. Si cela est nécessaire, il faudrait remonter progressivement de la zone 3 vers la zone 5. Le travail des sols devra être effectué à l'état humide.

Zone 6 :

Elle correspond à la carapace sableuse. Les sols sont des sols ferrugineux tropicaux, le profil est homogène sur 1 m.

Les propriétés chimiques de ces sols sont inférieures à celles des sols de la plaine, mais la différence n'est pas très importante.

CONCLUSION

L'ensemble des sols de la zone étudiée est assez homogène du point de vue chimique, c'est-à-dire assez riche sauf en ce qui concerne le phosphore (cf. Rapport S. CRETENET et HERVIEU 1960) ce sont les propriétés physiques et morphologiques qui permettent de distinguer ces sols.

Un des problèmes principaux pour la mise en valeur étant la réserve en eau utile des sols, nous avons calculé celle-ci à partir des pF 3 et 4,2.

La réserve en eau est exprimée par =

$$R = \frac{(C - f)}{100} \times h \times d + 30 \quad \text{en mm}$$

$$C = \% \text{ d'eau à pF } 3$$

$$f = \% \text{ d'eau à pF } 4,2$$

$$h = 1000 \text{ mm}$$

$$d = 1,4$$

D'où les résultats pour les différents profils =

profil	A	B	C	D	E	F
R	113	69	59	124	107	72

Le rapport de ces valeurs sur le graphique pluie-évapotranspiration où R a été pris par convention égal à 100 mm, montre une différence d'environ 3 semaines entre l'utilisation des réserves des sols les moins pourvus et celle des sols les plus pourvus.

Ces différences ne correspondent pas à celles plus importantes que nous avons remarquées sur le terrain.

C'est donc la vitesse d'abaissement de la nappe dans chaque zone qui déterminera le choix des terrains à mettre en valeur. A première vue la zone 3 et la partie Nord de la zone 4 paraissent les meilleures.

Des essais peuvent être faits dans la zone 2 et le Sud de la zone 5. Notons enfin qu'une fumure phosphatée acidifiante peut être préconisée, accompagnant une fumure azotée surtout pour les sols autres que ceux situés à l'Ouest de la zone 3.

ANNEXE : RESULTATS D'ANALYSE

GRANULOMETRIE

Prélèvements	Humi- : dité :	A %	LF %	LG %	SF %	SG %	pH	Calcaire : actif % :
A	: 3,9	: 34,5	: 14,5	: 12,2	: 17,8	: 17,8	7,3	: 0,04
B	: 1,8	: 18,1	: 7,3	: 11,9	: 30,2	: 30,8	7,3	: 0,02
C	: 1,5	: 16,5	: 5,2	: 8,6	: 29,4	: 39,7	8,3	: 0,03
D	: 3,1	: 28,3	: 14,1	: 27,6	: 24,0	: 3,3	6,7	: 0,02
E	: 2,2	: 25,2	: 8,6	: 13,3	: 21,3	: 30,3	8,8	: 0,04
F	: 1,7	: 24,1	: 6,1	: 10,0	: 34,4	: 24,6	6,2	: 0,02

ANALYSE TRIACIDE

Prélèvements	Perte au : feu % :	Résidu : % :	SiO ₂ : % ² :	Fe ₂ O ₃ : % ² ₃ :	Al ₂ O ₃ : % ² ₃ :	TiO ₂ : % ² :	$\frac{SiO_2}{Al_2O_3}$: :
A	: 5,63	: 52,76	: 20,69	: 5,96	: 18,09	: 1,2	: 1,9
B	: 2,70	: 77,49	: 9,50	: 3,32	: 5,44	: 0,7	: 2,9
C	: 2,51	: 80,17	: 8,55	: 2,98	: 6,11	: 0,5	: 2,4
D	: 4,59	: 61,29	: 16,27	: 5,60	: 9,59	: 1,2	: 2,9
E	: 3,50	: 69,31	: 13,41	: 4,16	: 7,61	: 0,8	: 2,9
F	: 3,81	: 71,30	: 11,78	: 3,60	: 8,11	: 0,8	: 2,5

ANNEXE : RESULTATS D'ANALYSE (suite)

BASES ECHANGEABLES m.e. /100 gr

BASES TOTALES

Prélèvements	K	Na	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Capacité: d'éch.	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺
A	0,59	0,06	9,98	3,10	6,89	8,40	51,4
B	0,25	0,04	4,88	1,44	4,02	5,90	30,90
C	0,21	0,03	6,04	1,19	1,38	77,40	33,50
D	0,55	0,06	8,36	2,40	1,45	54,90	33,30
E	0,35	0,78	8,38	1,29	3,59	144,6	39,20
F	0,15	0,03	2,36	0,62	2,66	147,7	22,5

RESULTATS D'HUMIDITE

Prélèvements	:	A	:	B	:	C	:	D	:	E	:	F	:
Humidité du sol début août	:	12,07	:	5,30	:	3,31	:	9,11	:	8,20	:	4,55	:
pF 3	:	18,96	:	9,17	:	7,26	:	17,16	:	14,74	:	8,87	:
pF 4,2	:	13,02	:	6,39	:	5,18	:	10,44	:	9,21	:	5,89	:
eau utile	:	5,94	:	2,78	:	2,08	:	6,72	:	5,53	:	2,98	:

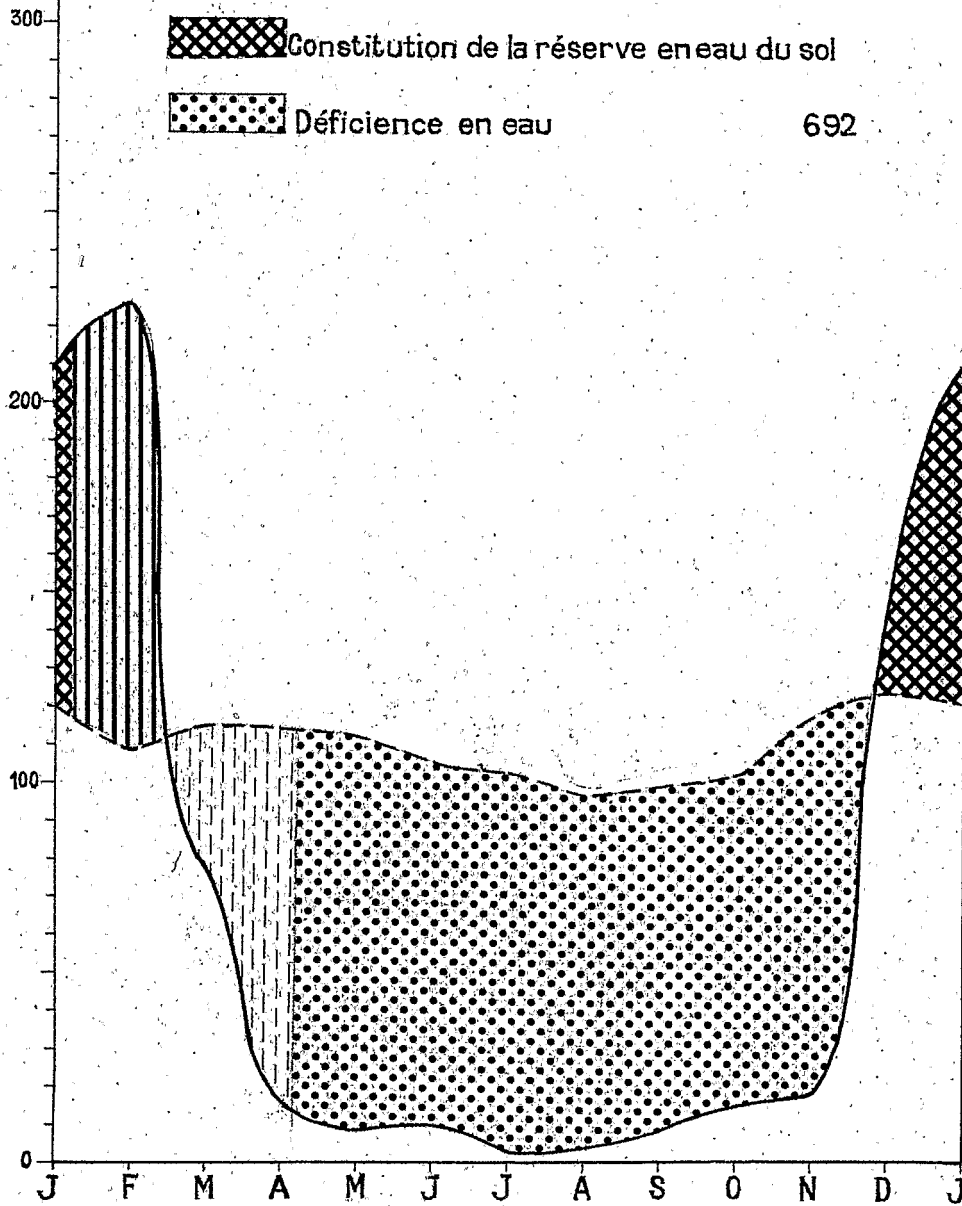
NB 1 - Les résultats des pF 4,2 sont un peu forts : ils sont en effet supérieurs à l'humidité en place et nous avons pu observer qu'en début du mois d'août la végétation était capable de repartir.

NB 2 - Ces résultats pris individuellement pour chaque prélèvement n'ont pas de valeur absolue. L'importance de ce tableau est de pouvoir comparer le comportement hydrique des différents prélèvements.

MORONDAVA

—	Pluie	726 ^{mm}
- - -	Evapotranspiration potentielle	1311
- - -	Evapotranspiration réelle	619
▨	Ruissellement et drainage	107
▧	Utilisation de la réserve en eau du sol	
▩	Constitution de la réserve en eau du sol	
▫	Déficience en eau	692

Pluie et évapotranspiration en mm



RECONNAISSANCE PEDOLOGIQUE

Perimètre de BÉVANTAZA

Echelle : 1/100.000^e

Par : Cl. ZEBROWSKI

