

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
ET TECHNIQUE OUTRE-MER  
20, rue Monsieur  
PARIS VIIe

COTE DE CLASSEMENT n° 4992

PEDOLOGIE

NOTICE DE LA CARTE D'UTILISATION DES SOLS DU CANTON  
D'ALASORA (environs de TANANARIVE)

par

J. RIQUIER ET D. RAKOTOMIRAHO

NOTICE DE LA CARTE D'UTILISATION DES SOLS  
DU CANTON D'ALASORA  
(environs de Tananarive)

par J. RIQUIER et D. RAKOTOMIRAHO

---

Le Canton d'Alasora

Il est situé au S-SE de Tananarive, limité au Nord par les collines d'Ambohipo et d'Ankatso, à l'Est par les collines de Mahalanza, au Sud par l'Ambodivondava et à l'Ouest par les rizières de Mahazoa-rivo.

Cette région est traversée par l'Ikopa qui la divise en deux parties dont la première au Nord (rive droite) d'une superficie de 600 ha environ comprend le lac Mandroseza, les collines d'Ambohipo et d'Ankatso et le marais à zozoro au Sud-Est d'Ankatso, la seconde au Sud (rive gauche) a environ 800 ha de surface répartie en 500 ha de plaine (rizières) et 300 ha de collines (Alasora et ses environs).

Le climat est le même que celui de Tananarive que l'on peut résumer ainsi:

pluie: 1.263 mm

température moyenne: 18°, 21.

mois secs: Mai, Juin, Juillet, Août, Septembre.

L'érosion en nappe est encore active surtout causée par le surpâturage (formation de terrassettes typiques). Les lavakas nombreuses ont surtout été causées par les fossés des anciens villages fortifiés. Maintenant la plupart sont stabilisées.

La végétation comprend des graminées en touffes éparses sur les collines plus ou moins érodées, quelques reboisements en eucalyptus sur certains versants de collines et dans les fonds de lavaka (Ankatso, Ambohibavy, Mandroseza), des arbrisseaux dans les hautes vallées,



## II.- Utilisation des sols

### 1. Culture

- 1 a culture sèche.
- 1 b culture arbustive et fruitière
- 1 c culture d'inondation ou de décrue
- 1 d rizière
- 1 e jachère.

### 2. Pâturage

- 2 a pâturage naturel pour élevage extensif
- 2 b pâturage artificiel.

### 3. Bois ou forêt.

### 4. Végétation naturelle et terre sans utilisation.

## III.- Types de sol

### 1. Colluvions de bas de pente

Ces sols ont été entraînés par l'érosion en nappe sur les pentes et se sont accumulés en bas de colline. Ils ont été remaniés, ce qui les rend plus meubles que les sols ferrallitiques en place. Ils sont aussi plus humides grâce à leur porosité plus grande et à leur situation en bas de pente (proximité d'une nappe phréatique et eau descendant des parties hautes).

Ce sont des sols rouge violacé ou rouge sale, sablo-argileux avec quelques éléments minéraux en réserve, pauvres en matière organique, meubles, faciles à cultiver, d'une fertilité naturelle moyenne.

Nous avons placé dans la même catégorie les déjections coniques de lavaka qui ont souvent comblé les petites vallées. Ce sont des sols roses, meubles avec de nombreux minéraux en voie d'altération (feldspaths et micas), donc avec des réserves en éléments nutritifs pour la plante. Ils manquent aussi de matière organique.

Tous ces sols sont soit aménagés en potagers ou cultures vivrières, soit couverts de buissons et d'un tapis végétal verdoyant presque toute l'année.

## 2. Sol ferrallitique sur migmatite

Sol rouge ou rouge clair, sablo-argileux à grains de sable assez grossiers, compact, plus ou moins érodé d'où le manque presque total d'horizon humifère. La fertilité est très médiocre.

Ce sol forme des collines sans utilisation agricole soit à cause des pentes trop fortes, soit à cause de la stérilité du sol lui-même. Elles sont couvertes de touffes d'Horompotsy.

## 3. Anciennes alluvions de l'Ikopa

Ces sols forment des petites terrasses au milieu des rizières. Ce sont des témoins de l'ancien niveau de la plaine alluviale. Mais souvent la terre provenant du nivellement des rizières alentours est rejetée sur ces petites terrasses.

Les terres sont de couleur brun gris à beige, limono-argileuses, grumeluses, meubles, faciles à travailler, très micacées, un peu humifère, de fertilité moyenne.

Sur la carte elles se réduisent en plusieurs parcelles plus ou moins grandes formant îlots au milieu des rizières de la rive gauche de l'Ikopa. Elles sont occupées par des cultures vivrières et maraichères mais ces îlots tendent à disparaître pour faire place aux rizières.

## 4. Baiboho plus ou moins hydromorphes

Ce sont des sols gris à taches ou veinules rouille le long des anciennes racines de riz et de graminées, il y a beaucoup de racines dans les 20 premiers centimètres. La texture est limoneuse à limono-

sableuse mais peu argileuse. En profondeur on peut trouver des horizons plus sableux, plus micacé de couleur rose à verdâtre, quelquefois à taches noires de manganèse donc soit des horizons non évolués par hydromorphie, soit au contraire des horizons de gley. En surface ce sont des baiboho roses (voir type suivant) évolués par hydromorphie.

Ces sols constituent une plaine inondée une partie de l'année donc comportant des apports de limons. La fertilité est moyenne mais ils se prêtent bien à la riziculture. Les rendements peuvent être facilement augmentés par des apports de fumier et d'engrais.

#### 5. Baiboho rose

Ce sont les alluvions actuelles de l'Ikopa déposées sous forme de bourrelets alluviaux qui ne présentent donc pas de stagnation d'eau au cours de l'année.

Ce sont des terres limoneuses à sables fins, très micacées, très pauvres en matière organique, meubles, faciles à travailler. Ce sont de bonnes terres en général s'épuisant vite mais pouvant facilement se régénérer.

Dans les parties irrigables, le riz prédomine; dans les parties sèches ce sont le manioc, les patates ou les légumes. Une rotation des cultures appropriée, des apports de fumier et d'engrais sont utiles et même nécessaires.

#### 6. Sable

Au cours de certaines ruptures de digue, l'Ikopa déverse le sable de son lit sur les terrains avoisinants. Il a tendance à reprendre d'anciens lits abandonnés et asséchés. Nous trouvons donc, soit en couverture sur les rizières (près des ruptures de digues), soit en bancs le long des anciens lits, 10 à 80 cm de sable presque stérile.

7. Sol ferrallitique sur granit

Sol rouge, d'épaisseur variable (le rocher pouvant affleurer), argilo-sableux, de fertilité très médiocre.

Ces sols ne portent aucune culture mais les reboisements d'eucalyptus peuvent prospérer.

8. Sol ferrallitique sur quartzite

Sols rouges argileux mais à gros grains de quartz et cailloux de quartz pouvant être suffisamment abondants pour empêcher la culture. Sols peu profonds d'autre part ne portant que de rares touffes d'horompotsy.

9. Sol squelettique sur migmatite

Sol érodé jusqu'à la roche, donc sol peu épais, jaunâtre, assez humifère parfois, mais des blocs rocheux affleurent et interdisent toute culture.

10. Sol à "stone line"

Ce sont des alluvions ou des colluvions qui se sont déposés à une époque géologique très ancienne, peut-être début quaternaire, sur une ancienne surface d'érosion entaillée dans le sol en place.

Nous trouvons donc sur les collines un sol rouge reposant par l'intermédiaire d'un lit de cailloux ou de galets (stone line) sur un sol provenant de l'altération de la roche en place. Il y a parfois plusieurs lits de cailloux en général quartzeux.

Ces sols s'étant déposés souvent dans des dépressions préexistantes sont plus humides, et, bien qu'aussi pauvres que les sols de tanety sont préférés pour la culture.

### 11. Sols tourbeux

L'horizon supérieur est brun à brun grisâtre limoneux, très peu argileux avec des veinules et taches rouille et noires le long des racines, donc légèrement hydromorphe. Il repose sur un horizon noirâtre formé de rhizomes de "zozoro" en décomposition. Il y a donc généralement un mince dépôt limoneux récent sur un ancien sol tourbeux de marais.

Ces sols occupent des zones de marais récemment aménagés en rizières de fertilité moyenne. La végétation naturelle est constituée par des zozoro, des harefo. Sur les jachères on trouve des "tsiriry".

### 12. Sol hydromorphe à taches rouille

Sols beige grisâtre avec taches rouille le long des racines, sablo-limoneux à limoneux ou légèrement argileux. Ils contiennent peu de matière organique contrairement aux sols tourbeux précédents. Ce sont des sols de rizière typiques. Le fumier améliore beaucoup ces sols.

#### IV.- Pente

A	de 0 à 2%	D	de 10 à 25%
B	2 à 5	E	25 à 50
C	5 à 10	F	> 50%

#### V.- Erosion

- 0 érosion nulle
- 1 légère en nappe: 0 à 50% de la surface humifère ont été érodés.
- 2 érosion en nappe: 50 à 100% de la surface humifère ont été érodés.
- 3 sévère érosion en nappe: sous-sol mis à nu.
- 4 très sévère érosion en nappe: la zone de départ du sol ferrallitique, la zone d'altération de la roche, l'argile bariolée affleurent.

- 5 la roche est mise à nu.
- 6 érosion en nappe + rigoles:
  - 6 a rigoles occasionnelles (plus de 30 m entre chaque rigole)
  - 6 b rigoles fréquentes (moins de 30 m).
- 7 érosion en nappe + rigoles + ravins à parois obliques:
  - 7 a ravins occasionnels
  - 7 b ravins fréquents
- 8 érosion en nappe + rigoles + ravins à parois verticales (lavaka)
  - 8 a lavaka occasionnelles
  - 8 b lavaka fréquentes
- 9 mouvements de masse, solifluxion, glissements de terrain
- 10 érosion éolienne.

## VI.- Sédimentation

### I. Apport fluvial de quelques mm par an

- Is sableux
- Il limoneux

### II. Apport éolien.

## Classes de sols

En vue d'une utilisation meilleure des différents types de sols décrits plus haut, de l'amélioration et de l'extension des cultures, nous avons distingué sur la carte sept classes de vocation **des sols**

I B Sont classés dans cette catégorie les sols de fertilité moyenne où les travaux antiérosifs ne sont pas nécessaires, par contre le fumier, les engrais et les rotations avec les prairies artificielles sont recommandés et même obligatoires pour obtenir des rendements satisfaisants. Les colluvions de bas de pente, les baiboho roses, les baiboho hydromorphes (rizières abandonnées et transformées en jardins maraîchers ou cultures vivrières), les alluvions anciennes ou récentes de l'Ikopa sont mis dans cette classe.

II A - La vocation des sols mis dans cette catégorie est la riziculture. Cette classe est composée de sols tourbeux, de sols à taches rouille, de baiboho rose (en condition topographique permettant l'irrigation), des sols gris hydromorphes. D'une fertilité moyenne, vu le manque de matière organique dans certains sols et la faible quantité d'éléments échangeables nutritifs dans d'autres, cette classe exige du fumier ou à défaut des engrais verts.

II B - Ce sont des sols susceptibles d'être aménagés en rizières moyennant certains travaux coûteux de drainage par gravité ou par pompage (si ce dernier s'avère rentable). A l'état naturel le sol est inondé et couvert de "zozoro" ou d'"harefo".

III B - Nous avons groupé dans cette classe les sols rouges ferrallitiques sur migmatite, les sols sur granit assez épais, les colluvions à pente forte. L'érosion très active sur ces sols entraîne la matière organique d'où leur fertilité très médiocre. Toutefois la régénération de ces sols est encore possible par des fossés antiérosifs, des labours en courbe de niveau, l'emploi de fumier et d'engrais et surtout une rotation avec des plantes couvrant bien le sol (à défaut une jachère assez longue est obligatoire).

V - Les sols ferrallitiques de "tanety", les colluvions de bas de pente, les cônes de déjection souvent épuisés par des cultures précédentes ou trop en pente, ont été mis dans cette catégorie. Des cultures arbustives et fruitières permettraient une bonne utilisation de ces sols. Des mesures antiérosives assez intenses, en particulier des terrasses, sont souvent nécessaires. Entre les rangs d'arbres fruitiers, le fauchage des graminées naturelles pour former un mulching est à prévoir, de même que des fumures complémentaires au pied des arbres. On peut espérer ainsi une régénération du sol en même temps qu'une production non négligeable de fruits.

VII A - Les sols sur granit assez épais, les sols ferrallitiques à pente raide où la culture est impossible même avec des procédés antiérosifs peuvent être reboisés en eucalyptus. Cette espèce peu exigeante produira du bois.

VII B - Les sols de sommet de colline, les sols à pente raide, les sols à roches affleurantes doivent être abandonnés au réembrous-saillement naturel. La protection contre les boeufs est obligatoire pour éviter une dégradation totale du sol.

Améliorations culturelles possibles à envisager dans ce canton.

1.- Extension des cultures par récupération des terres incultes.

a) Les rizières peuvent être étendues en drainant certaines parties de la plaine. Presque toujours l'Ikopa est surélevé par rapport à la plaine, il faudrait donc pomper l'eau de drainage des rizières. Les différences de niveau étant faibles, l'opération serait sans doute rentable.

b) Les bancs de sable, déposés par le fleuve, à la suite d'inondations, sur des rizières existantes sont susceptibles d'être déblayés par bulldozers. Ils n'ont pas altérés la rizière elle-même.

c) Enfin beaucoup de marais peuvent être aménagés en bassins de pisciculture intensive.

2.- Amélioration des rendements

a) La classe de sol I B peut facilement s'améliorer par apport de fumier et d'engrais. Le manque de bétail est à déplorer. Pour établir un équilibre culture-élevage, des bonnes terres situées dans les bas fonds, même inondées périodiquement doivent être converties en prairies artificielles, notamment les terres de la classe II A.

b) Les cultures vivrières et maraîchères peuvent être étendues dans cette même classe. Une rotation avec les prairies est toujours profitable.

### 3.- Remise en valeur de terres autrefois cultivées

a) On reconnaît encore d'anciennes terrasses autrefois cultivées. Il serait nécessaire de les rectifier, faire des fossés de garde bien étudiés, planter de l'éléphant-grass sur la bordure externe des terrasses et fumer le sol. L'érosion étant supprimée la régénération par des périodes de jachère serait possible.

b) Ces mêmes terrasses ont été souvent mises en classe V car nous estimons que la plantation d'arbres fruitiers serait rentable. La terre est déjà ameublie, l'érosion peut être arrêtée par un mulch naturel entre les arbres, l'entretien est alors faible et la fertilité du sol se conserve sous un tel traitement.

### 4.- Reboisement

Le reboisement est à encourager partout où le sol le permet car ce canton souffre du manque de bois. On brûle encore souvent de l'herbe sèche. Les bonnes terres doivent être évidemment réservées aux cultures mais par contre des terres chimiquement médiocres cependant meubles, profondes et humides, peuvent convenir pour le bois de chauffage et le bois d'oeuvre. Les terres en pente forte non susceptibles d'être cultivées sont encore dans ce cas.

### 5.- Réembroussaillage

Le réembroussaillage n'est pas à négliger surtout dans les parties pauvres. L'interdiction du pâturage et des feux de brousse permet une régénération naturelle du sol qui profite aux sols sous-jacents, moins de ruissellement sur les parties en contre bas, matière humique percolant latéralement et enrichissant les parties basses. Le surpâturage est très visible dans certaines parties du canton, le piétinement des boeufs supprime toute végétation et aggrave l'érosion.