

# LES SOLS DE LA PLAINE D'AMPASIMATERA

par H. RAKOTO-RAMIARANTSOA (\*)

## I. LES ELEMENTS DU MILIEU PHYSIQUE

### A. — *Caractères climatiques*

La plaine d'Ampasimatera se trouve sur le versant nord-ouest de Madagascar (fig. 1) à une altitude moyenne de 40 m ; elle se situe dans le domaine climatique tropical semi-humide chaud de l'Ouest et du Nord-Ouest (Dufournet 1972) aux caractéristiques suivantes :

- pluviométrie supérieure à 1 200 mm
- température supérieure ou égale à 25°
- altitude de 0 à 500 — 600 m.

Les données moyennes des stations de Mampikony (20 km au sud-est de la plaine, alt. : 50 m) et de Port-Bergé (40 km au nord-ouest ; alt. 22 m) illustrent bien cet aspect du climat de la zone. La pluviométrie annuelle est de 1 100 mm à Mampikony, de 1 546 mm à Port-Bergé ; dans les deux cas, 85 % des pluies tombent de décembre à mars. Les températures sont élevées, la moyenne annuelle atteignant 26°6 à Port-Bergé. Une période relativement fraîche s'étend de mai à août. Les moyennes mensuelles restent toujours supérieures à 23°.

La concentration des pluies pendant une partie de l'année engendre une saison sèche qu'exprime le graphe du bilan hydrique des

---

(\*) Agrégé de géographie, maître assistant de l'Université de Madagascar.

sols de Port-Bergé (Fig. 2). Les chiffres obtenus par le calcul de l'évapo-transpiration potentielle selon la formule de Prescott [ $E = K EW^{0,75}$ , avec  $K = 1,5$  (couverture graminéenne)] montrent sur une saison sèche de plus de sept mois (début mai jusqu'à mi-novembre) l'importance du déficit en eau qui dépasse 1 000 mm.

#### B — Situation de la plaine

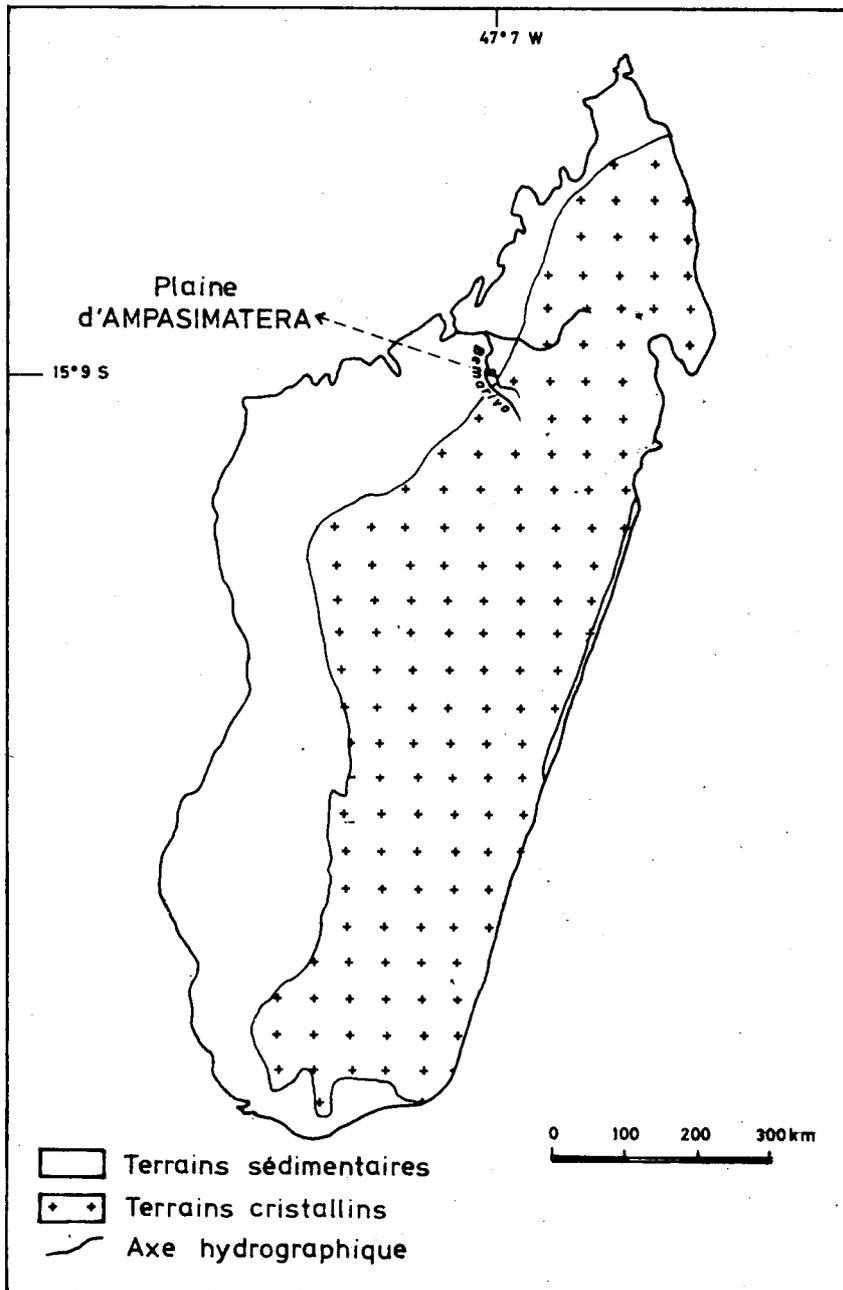
Dans le bassin sédimentaire de Majunga, la disposition générale du relief, OSO-ENE à SO-NE est commandée par une direction tectonique, celle des flexures de subsidence. La région d'Ampasimatera, en bordure est de ce bassin, est localisée dans une dépression de direction SO-NE, topographiquement en contrebas des reliefs du socle situés plus à l'est, et dominée vers l'ouest par les premiers escarpements du sédimentaire : ainsi, à 30 km au nord-ouest de la plaine, l'escarpement du Bongolava, continu sur plus de 40 km selon une direction SO-NE (feuille 1/100 000 P. 39, Besisika), domine avec une hauteur de commandement supérieure à 100 m la vallée de la Bemarivo et de son affluent, la rivière Ampondralava.

A une échelle plus grande, la plaine d'Ampasimatera apparaît bien délimitée (Fig. 3) : à l'est, au sud et à l'ouest par des reliefs « fermant » l'horizon de la plaine correspondant à la formation géologique continentale de l'Isalo I (grès et argiles) ; vers le nord, elle se termine au niveau du lac Sinja précédé d'une zone marécageuse ; des collines, correspondant aux mêmes affleurements de l'Isalo I, accidentent la topographie de la plaine, la dominant d'une hauteur de 5 à 20 m. Du coude que la rivière Ampasimatera fait à son entrée dans la plaine jusqu'au lac Sinja, la longueur est de 7,5 km ; dans sa plus grande largeur la plaine mesure 4 km.

#### C — Dynamique hydrographique

La plaine correspond à la partie terminale du cours de la rivière Ampasimatera à écoulement endoréique, les eaux ne s'évacuant pas au-delà du lac Sinja. Le cours de la rivière est intermittent vers le nord au-delà du village d'Ampasimatera. Une autre rivière endoréique est l'Ambaheny qui longe, au pied des collines de l'Isalo I, la bordure ouest de la plaine. La plaine fonctionne temporairement, en saison des pluies, comme plaine d'ennoyage de ces rivières, principalement de l'Ampasimatera. En outre, en période de crue, les eaux du fleuve Bemarivo situé bien à l'ouest du périmètre

Figure 1 : CROQUIS DE SITUATION



(Fig. 1), débordent dans le lac Sinja, refoulant ainsi en partie des eaux de la plaine d'Ampasimatera.

Une très nette rupture de la pente de la rivière Ampasimatera est observable dans cette partie terminale de son cours. Sur la fig. 3, un rapide calcul montre une pente de 0,73 % entre les points A et B et 0,18 % entre B et C en tenant compte que la moyenne entre A et B fausse en partie la réalité car il y a déjà une première rupture de pente entre la partie du cours de la rivière située dans la plaine (à partir du coude) et celle située plus en amont vers la zone de Tsarabanja.

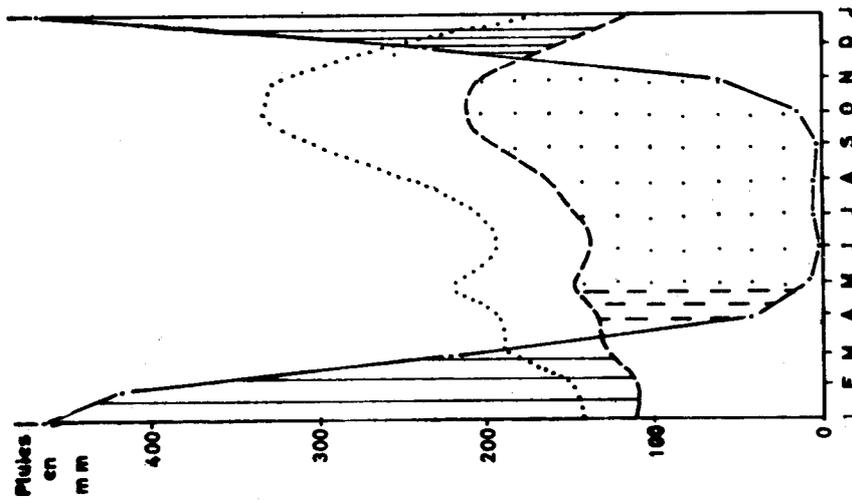
La rivière Ampasimatera, longue au total d'une cinquantaine de kilomètres, a l'essentiel de son cours dans des terrains migmatitiques du socle cristallin aux bassins-versants dénudés. Arrivant dans la plaine (dont nous avons évoqué l'aspect de dépression-rupture de pente topographique), la rivière dépose sa charge de particules en suspension ce qui occasionne un exhaussement du lit mineur et des débordements allant jusqu'à l'ennoyage temporaire observé. Le cours de la rivière n'est pas stabilisé ce dont témoignent les nombreux bancs de sable, tant en surface qu'en profondeur, relevés lors d'une mission de cartographie pédologique de la plaine. Déplacements latéraux des cours de la rivière dans un secteur d'ennoyage, endoréisme, refoulement partiel des eaux vers le sud par débordement de la Bemarivo dans le lac Sinja, existence de reliefs dans la plaine qui constituent autant d'obstacles aux processus d'alluvionnement, cet ensemble de facteurs commande la morphologie de la plaine. Cela explique que l'on ne retrouve qu'imparfaitement dans cette plaine les phénomènes de décroissance granométriques longitudinale et transversale, typique des plaines d'accumulation. Ce n'est, par exemple, que dans la partie sud, sur la rive gauche du lit mineur de l'Ampasimatera, que s'observe bien la succession levée de berge-zone de débordement-cuvette de décantation.

#### D. — Couvert végétal

La majorité de la plaine étant mise en valeur, les quelques groupements végétaux observés, liés aux unités géomorphologiques, se présentent ainsi :

- Sur les bourrelets de berge, les espèces les plus rencontrées sont :

Figure 2 : BILAN HYDRIQUE DES SOLS  
PORT BERGÉ



- Pluies 1546mm
- - - ETP Prescott avec  $K=1,5$  1051mm
- ..... Evaporation d'une nappe d'eau libre (Prescott) 830mm
- [Diagonal lines] Ruissellement et drainage 716mm
- [Horizontal lines] Utilisation réserve en eau du sol
- [Vertical lines] Constitution réserve en eau du sol
- [Dotted pattern] Déficit en eau 1021mm



<i>Phragmites communis</i>	Graminées	( <i>bararata</i> )
<i>Urena lobata</i>	Malvacées	( <i>paka</i> )
<i>Pourpatia caffra</i>	Anarcardinées	( <i>sakoa</i> )
<i>Manguifera indica</i>	Anacardiées	( <i>manga</i> )
<i>Ziziphus jujuba</i>	Rhamnacées	( <i>konazy</i> )

D'une manière générale, ces espèces ne couvrent que très légèrement le sol ; ce n'est que rarement que l'on observe des bouquets d'arbres (*manga, sakoa*) à frondaison continue protégeant bien le sol. La strate arbustive aussi est éparse, le *konazy*, par ailleurs, n'ayant pas un abondant feuillage.

— Sur les zones de débordement :

<i>Scoporia dulcis</i>	Scrofulariacées	( <i>tabakonjirika</i> )
<i>Mimosa asperata</i>	Légumineuses	( <i>roy</i> )
<i>Panicum crus-gallis</i>	Graminées	( <i>ahipisaka</i> )
<i>Eriodendron anfractuatom</i>	Bombacées	( <i>pamba</i> )

Ces secteurs étant très souvent mis en culture, ils sont régulièrement défrichés et donc laissés à nu ; il faut noter le fort pouvoir envahissant du *roy* dont la destruction mobilise une assez grande partie du temps de travail des paysans lors des travaux de préparation des champs.

— En bordure des zones de décantation :

<i>Sesbania punctata</i>	Légumineuses	( <i>kintsankintsa - na</i> )
--------------------------	--------------	-------------------------------

— Dans les zones de décantation, on note essentiellement :

<i>Cyperus sp.</i>	Cyperacées	( <i>volodia</i> )
<i>Panicum roseum</i>	Graminées	( <i>tsiriry</i> )
	Cypéracées	( <i>volontany, don-golorano</i> )

— Les reliefs de l'Isalo I accidentant la plaine portent une steppe graminéenne essentiellement constituée d'*Aristida multicaulis* (*ki-fafa*) en touffes, couvrant à 50-60 % le sol et hautes de 0,5 à 1 m. La rare végétation arbustive est surtout observée sur les reliefs de bordure et comprend essentiellement :

<i>Stereospermum euphoroides</i>	Bignonacées	( <i>mangarahara</i> )
<i>Dalbergia sp.</i>	Légumineuses	( <i>manara</i> )
<i>Strychnos spinosa</i>	Loganiacées	( <i>mokotra</i> )

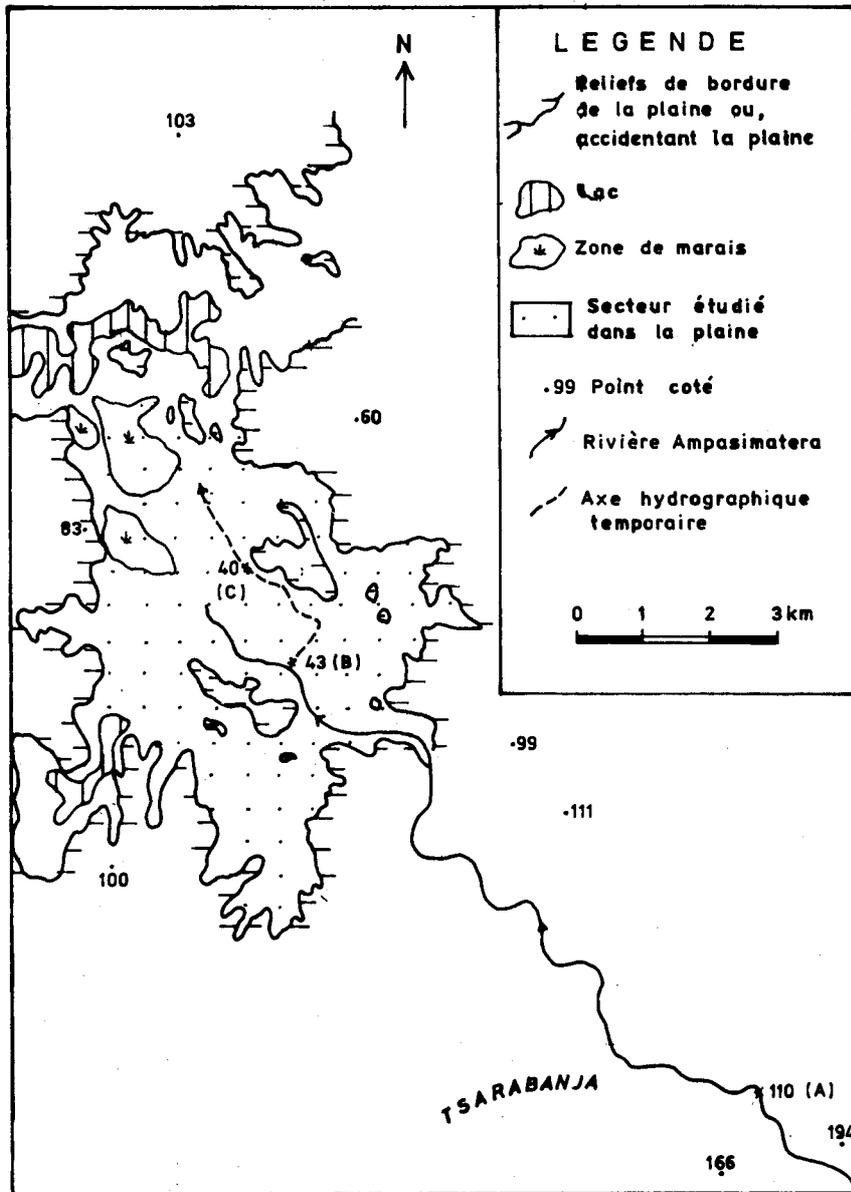


Figure 3: SCHÉMA MONTRANT L'ASPECT "ENCADRÉ"

La répartition des espèces végétales ainsi observées se rapproche de ce qui est décrit au sujet d'autres vallées alluviales du nord-ouest malgache et confirme le caractère indicateur de certaines plantes comme le *bararata* typique de sols légers ou le *kintsakintsana*, espèces caractérisant des secteurs limitrophes de zones d'engorgement permanent.

De ces différents aspects du milieu physique de la région, nous retiendrons essentiellement l'alternance d'une saison sèche et d'une saison pluvieuse (donnant des sols ferrugineux tropicaux sur les reliefs exondés de l'Isalo I) et la spécificité de la dynamique d'alluvionnement : ces deux faits vont importer pour la différenciation des sols de la plaine.

## II. LES SOLS

La plaine d'Amipasimatera n'a pas été concernée par les missions de levés de cartes pédologiques effectuées par l'Orstom et l'Iram à partir des années cinquante sur les terres alluviales de l'ouest malgache dénommées *baiboho* remarquées par les observateurs pour leurs aptitudes culturales. Le secteur étudié le plus proche est la zone alluviale Mampikony-Bemarivo située à une dizaine de kilomètres à l'ouest de la plaine. Nous avons levé la carte pédologique au 1/20 000 de la plaine et nous disposons pour cela :

— du jeu de photos aériennes au 1/20 000 Sotom 70.140 du 30.10.70 (nous n'avons malheureusement pu avoir une mosaïque contrôlée de ces photos).

— de fonds planimétrique et topographique au 1/20 000 de la zone étudiée.

— des cartes topographiques et géologiques au 1/100 000 (P. 39 et Q 39).

Travaillant en zone de *baiboho*, nous nous attendions à ne trouver que des sols peu évolués d'apport et pensions suivre la classification mise au point par M. Kilian (1967) car les zones de *baiboho* sont caractérisées sur tout le versant occidental de Madagascar par une forte hétérogénéité granulométrique dans les dépôts alluviaux, liée à l'instabilité des cours-d'eau. J. Kilian propose une intégration du profil divisé en sol (0-120 cm) et sous-sol (120-220 cm) à partir de coefficients donnés à la position (épaisseur et profondeur) et texture des différentes couches de dépôts, cela permettant de représenter l'ensemble granulométrique hétérogène par une valeur texturale moyenne. F. Bourgeat (1969)

combine les caractères d'hydromorphie et de texture (ce dernier trait étant surtout lié à l'existence d'horizon sableux dont l'importance varie suivant la profondeur) pour distinguer plusieurs types de sols alluviaux micacés.

Sur notre terrain, il est très vite apparu que l'action de l'eau différenciait nettement les sols, aussi avons-nous adopté la classification CPCS gardant de la classification de J. Kilian la notion d'intégration du profil (texture moyenne du sol), introduite au niveau du type de sol. Nos observations ont porté essentiellement sur les 120 cm supérieurs du sol.

Nous présenterons et commenterons successivement les principaux caractères des différents types de sols à partir de la description d'un profil jugé représentatif. Les analyses ont été effectuées par le Laboratoire de Pédologie du Département des Recherches Agronomiques (Fofifa-Tsimbazaza) et interprétées suivant les normes mises au point par J. Riquier (Memento de l'agronome).

#### A. — Sols peu évolués.

Il s'agit de sols peu évolués d'apport fluvial, développés sur les matériaux que les rivières Ampasimatera et Ambaheny ont pris en charge dans le secteur cristallin de leur bassin-versant et déposés dans la plaine. Ce matériau est très micacé avec prédominance de la biotite. Cette classe de sols constitue la formation pédologique la plus étendue de la plaine.

##### 1). Sols peu évolués d'apport modaux

Ils se situent sur les bourrelets de berge des axes d'écoulement ; deux faciès ont été distingués en fonction de la texture moyenne du profil : les sols peu évolués d'apport modaux à texture grossière sur l'ensemble du profil et les sols peu évolués d'apport modaux à texture moyenne sur l'ensemble du profil.

— Sols peu évolués d'apport modaux à texture grossière sur l'ensemble du profil. Ils ont été observés uniquement dans la partie sud de la plaine, bordant le cours actuel de la rivière Ampasimatera et le long des défluent temporels de cette rivière.

Profil 1 : Situation sur bourrelet de berge, pente presque nulle.

Végétation : *paka* et *bararata* en peuplement épais ; couverture du sol à 30-40 %.

0 — 15 cm : Brun beige, à matière organique directement décelable. Très micacé, limoneux, meuble. Poreux. Activité biologique faible. Transition distincte régulière.

- 15 — 35 cm : Beige, apparemment non organique. Micacé. Sablo-limoneux, meuble. Très poreux. Activité biologique très faible. Transition distincte régulière.
- 35 — 70 cm : Chocolat, apparemment non organique. Micacé. Limono-sableux fin. Meuble, très poreux. Activité biologique nulle. Transition nette régulière.
- 70 — 110 cm : Gris blanc, apparemment non organique. Micacé. Sable fin. Transition très nette régulière.
- 110 — 120 cm : Brun à matière organique directement décelable. Micacé. Limoneux.

Ces sols présentent ainsi une texture grossière à laquelle se rapporte une structure particulaire, mis à part l'horizon organique de surface dont la variation latérale des caractères est très rapide. L'horizon à 110 cm, ancien horizon de surface, témoigne des dépôts ultérieurs de la rivière.

Nous n'avons pas prélevé d'échantillon pour cette unité, son caractère grossier et l'hétérogénéité des dépôts ne se prêtant pas à une analyse moyenne représentative.

La stricte localisation de cette unité (en amont de la plaine et en bordure du lit mineur de la rivière principale) indique que, d'une manière globale, fonctionnent dans le cadre de la plaine les phénomènes de décroissance granulométrique longitudinale et latérale.

— *Sols peu évolués d'apport modaux à texture moyenne sur l'ensemble du profil.* Ces sols sont également strictement localisés dans la partie SSO de la plaine, en position de bas-bourrelet, vers le contact avec la zone de débordement. Ils longent la rivière Ambaheny et un défluent temporaire de la rivière Ampasimatera. Cette situation confirme ce que nous venons de dire à propos des phénomènes de décroissance granulométrique.

Profil 2 : Situation en bordure du bourrelet de l'Ambaheny ; pente de 1 %.

Végétation : champ de manioc ; couverture du sol de l'ordre de 40 %.

- 0 — 20 cm : Ap. brun, à matière organique directement décelable. Argilo-limoneux, micacé. Structure polyédrique moyenne et fine, peu nette. Pores très nombreux. Quelques taches à limites peu nettes, peu contrastées. Transition nette irrégulière.
- 20 — 37 cm : Beige, à matière organique non directement décelable. limono-sableux micacé. Structure polyédrique peu nette. Friable. Quelques taches à limites peu nettes, peu contrastées. Transition nette irrégulière.

- 37 — 70 cm : Brun beige, apparemment non organique. Limono-argilo-sableux, micacé. Structure polyédrique peu nette. Poreux, sans taches. Transition distincte irrégulière.
- 70 — 130 cm : Beige clair. Limono-argileux, micacé. Structure polyédrique nette. Poreux, sans taches.

La texture est plus fine que pour le type de sol précédent, à prédominance limoneuse. Le taux de matière organique, moyen en surface (2,6 %) est pauvre à partir de 20 cm. Le pH, sauf au niveau du troisième horizon fortement acide (5,1), est moyennement acide sur l'ensemble du profil. Le taux de saturation du complexe absorbant est moyen, supérieur à 50 % sur l'ensemble du profil avec une richesse manifeste en calcium et magnésium, un taux moyen de potassium et une présence, en quantité faible, de sodium. La valeur des capacités d'échange est en relation nette avec la texture des horizons : 22,4 meg/100 g. pour le premier horizon, moins de 10 pour le second. La perméabilité (Hénin) de ces sols est, dans l'ensemble, assez bonne, excessive même au niveau du second horizon (10,2 cm/h). Ces deux unités de sols peu évolués s'étendent sur un dixième de la surface de la plaine et s'observent sur les positions topographiques élevées hors desquelles l'action de l'eau se manifeste dans le sol.

## 2). Sols peu évolués d'apport à caractères hydromorphes.

Ce sont des sols où le caractère de *baiboho* est encore prédominant. L'action de l'eau pendant une partie de l'année y fait apparaître des caractères secondaires : apparition de taches d'oxydo-réduction (qui ne permettent cependant pas encore de parler de pseudo-gley) et une plus petite taille des grains de mica. Les caractères observés indiquent que la nappe responsable de cette hydromorphie subit un battement de grande amplitude. Ces sols s'observent sur les zones de débordement des eaux de crue. La texture d'ensemble des profils a servi à distinguer plusieurs types dont la répartition spatiale donne une idée de la complexité de la dynamique d'alluvionnement de la plaine : dans la partie ONO de la carte, par exemple, l'unité Ie qui prolonge vers l'ouest l'unité Ia est probablement due à un recouvrement par des éléments plus fins (déposés par la rivière Ambaheny ?) d'un ancien axe d'écoulement de la rivière Ampasimatera. On distinguera les sols à texture fine sur l'ensemble du profil, ceux à texture moyenne sur ce même

ensemble et ceux à texture fine en surface devenant grossière en profondeur.

— *Sols peu évolués d'apport hydromorphes à texture fine sur l'ensemble du profil.*

Profil 3 : Situation : zone de débordement d'un petit axe d'écoulement saisonnier.

Végétation : association *roy-bararata* prédominante ; quelques *volodia*.

- 0 — 40 cm : Brun grisâtre, à matière organique directement décelable. Taches ocres et noires associées aux racines, à limites nettes, contrastées. Limoneux, micacé. Structure polyédrique moyenne peu nette. Transition distincte irrégulière.
- 40 — 120 cm : Brun beige ; taches ocres et noires sans relation visible avec les racines, à limites nettes contrastées. Limono-argileux, micacé. Structure polyédrique moyenne peu nette.

— *Sols peu évolués d'apport hydromorphes à texture moyenne sur l'ensemble du profil.*

Profil 4 : Situation : sur un léger interfluve situé entre deux défluent saisonniers de la rivière Ampasimatera ; pente à peu près nulle.

Végétation : champ de tabac de bonne venue.

- 0 — 45 cm : brun beige, à matière organique directement décelable. Quelques taches ocres. Limono-argileux fin. Structure polyédrique moyenne et fine peu nette ; agrégats à pores peu nombreux, fins. Transition distincte.
- 45 — 70 cm : Beige, à matière organique non directement décelable. Nombreuses taches jaunes, à limites nettes contrastées. Limoneux, micacé. Structure polyédrique moyenne peu nette. Transition très nette, irrégulière.
- 70 — 100 cm : Blanc, apparemment non organique. Sans taches. Limono-sableux, micacé. Structure particulière, très poreux. Transition très nette, irrégulière.
- 100 — 120 cm : Gris, taches ocres, à limites peu nettes, peu contrastées. limono-argileux, micacé. Structure polyédrique sub-anguleuse.

Ce type de sol est le plus étendu, couvrant presque la moitié de la superficie de la plaine.

Le taux de matière organique de l'échantillon, riche en surface (3,4 %), s'abaisse très vite vers 40 cm ; mais le taux d'azote est pauvre dès la surface avec une valeur de 0,93<sup>o</sup>/100. Deux mesures indiquent que jusqu'à 25 cm le pH est faiblement acide (6,1) et

qu'au-delà et sur l'ensemble du profil il atteint au plus 5,3. La capacité d'échange, de même que la saturation du complexe, est étroitement associée aux différentes textures. La texture moyenne d'ensemble de ces sols est due à l'intercalation dans un ensemble de texture limono-argileuse, de matériaux limono-sableux à sableux, généralement entre 50 et 100 cm de profondeur.

— *Sols peu évolués d'apport hydromorphes à texture fine en surface devenant grossière en profondeur.*

Profil 5 : Situation : rizière ancienne.

Végétation : *ahipisaka, roy, volodia.*

- 0— 36 cm : Brun beige ; quelques taches ocre et rouille ; micacé. Texture limono-argileuse ; structure massive à tendance polyédrique. Transition nette.
- 36— 50 cm : Gris ; quelques taches ocre ; micacé. Texture sableuse à grains de sable de taille moyenne. Structure particulière. Transition nette.
- 50— 80 cm : Brun. Nombreuses taches rouille ; micacé. Texture limono-sableuse. Transition très nette.
- 80— 140 cm : Jaune clair ; micacé. Sable particulière moyen et grossier.

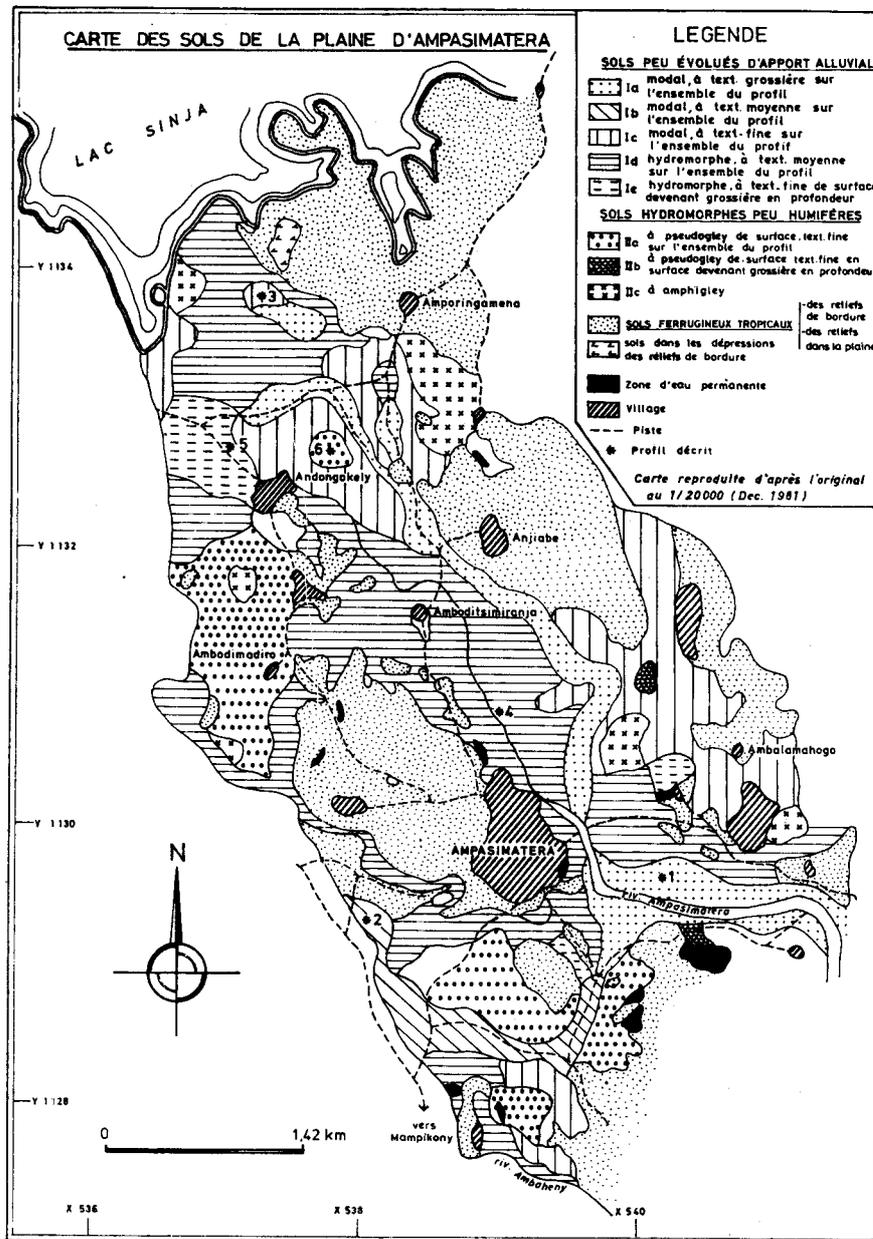
Les caractères chimiques de ces trois types de sols qui portent l'essentiel des cultures de la plaine se rapprochent pour les horizons de texture fine.

#### B. — *Les sols hydromorphes*

Normalement, ils devraient se trouver dans les zones de décantation, points topographiquement les plus bas de la plaine, décantation latérale des axes hydrographiques débordant de leur lit mineur, et décantation dans le sens longitudinal de la rivière Ampasimatera. Ils devraient, avons-nous dit, car la répartition observée n'est pas aussi nette comme on peut s'en apercevoir sur la carte :

— ainsi, juste en bordure Sinja, dans la partie la plus en aval de la plaine, c'est l'unité Id qui couvre une importante surface alors que cette unité ne présente des aspects hydromorphes que secondaires ; par ailleurs, la texture d'ensemble des sols de cette unité n'est pas la plus fine comparée à celle des unités IIa et IIc.

— Si certains sols hydromorphes, de texture fine, se retrouvent bien dans des zones de décantation, suivant une coupe transversale par rapport à la direction de la rivière Ampasimatera (exemples : unité IIc, au sud du village d'Amporingameria, à proximité des



reliefs de bordure ; unité IIa, à la pointe sud de la carte, correspondant au passage latéral des unités Ia, Ib et Ic, à partir du lit mineur de la rivière Ampasimatera), les observations montrent que cela n'est pas le cas général : ainsi, à l'ouest du village d'Ambalamahogo, l'unité IIc n'apparaît pas en bordure de la plaine mais à proximité d'un axe d'écoulement temporaire de la rivière.

Cela indique la complexité de la dynamique de l'alluvionnement dans la plaine que nous avons déjà évoquée. La carte des sols que nous avons levée peut servir de base à une cartographie géomorphologique qui permettrait de préciser la dynamique de la plaine.

Les sols hydromorphes observés se développent tous sur des formations alluviales et appartiennent à la classe des sols hydromorphes peu humifères. Les profils observés se caractérisent par l'homogénéisation vers une texture fine des différents horizons et l'importance des phénomènes d'oxydo-réduction et parfois de réduction.

Deux groupes ont été distingués : les sols hydromorphes peu humifères à pseudo-gley et les sols peu humifères à amphygley.

1). *Sols hydromorphes peu humifères à pseudo-gley.*

On distinguera les sols à texture fine sur l'ensemble du profil et ceux à texture fine en surface devenant grossière en profondeur.

— *Sols hydromorphes peu humifères à pseudo-gley à texture fine sur l'ensemble du profil.*

Profil 6 : Situation : petite zone de décantation  
Végétation : *volontany* (Cypéracées) ; rizière.

- 0 — 35 cm : Gris ; nombreuses taches ocres liées aux faces des unités structurales, irrégulières et en traînées verticales, à limites nettes, contrastées. Autres taches le long des racines. Matière organique directement décelable. Limono-argileux. Structure polyédrique moyenne très nette. Transition nette.
- 35 — 55 cm : Beige. Taches arrondies, à limites peu nettes, peu contrastées. Apparemment non organique. Limono-argilo-sableux à sable fin. Structure polyédrique moyenne sub-anguleuse ; transition nette.
- 55 — 105 cm : Gris beige. Taches étendues, liées aux faces des unités structurales, à limites peu nettes, très contrastées. Limono-argileux. Structure polyédrique moyenne nette. Transition très nette.
- 105 — 120 cm : Gris brun. Nombreuses taches irrégulières, à limites nettes,



contrastées. Apparemment non organique. Sablo-limoneux à sable grossier. Structure particulière.

Ce type de sol s'étend sur plus de 160 ha. Ses principaux caractères sont : une teneur en matière organique au plus moyenne, la valeur de l'horizon de surface étant de 1,9 % ; une déficience en azote dans tous les horizons ; un pH moyennement acide jusqu'à 105 cm ; une bonne saturation en calcium et magnésium de tous les horizons, par ailleurs tous pauvres en potassium.

— *Sols hydromorphes peu humifères à pseudo-gley à texture fine en surface devenant grossière en profondeur.*

Ensemble très étendu, limité à deux zones nettement circonscrites. Les sols qui constituent cette unité diffèrent du type précédent par la texture des horizons profonds, une couche sableuse apparaissant à partir de 40-60 cm.

2). *Sols hydromorphes peu humifères à amphigley.*

Ils s'observent dans des endroits déprimés. Leur principale originalité est l'homogénéité de la texture fine du profil et la superposition d'un pseudo-gley de surface sur un gley de profondeur. Dans le secteur nous n'avons observé que le sous-groupe des sols à battement de nappe de forte amplitude.

Profil 7 : Situation : bas-fond ;

Végétation : rizière ; *volontany* ; fentes de dessiccation de 3 à 5 cm de largeur s'ouvrant en surface.

- 0 — 30 cm : Gris clair ; nombreuses taches ocres et rouille. Argileux, micacé. Structure polyédrique moyenne nette. Transition graduelle.
- 30 — 80 cm : Ocre. Nombreuses taches rouille et taches grises. Argileux, peu micacé. Structure polyédrique moyenne nette. Transition distincte.
- 80 — 120 cm : Gley, gris. Quelques taches noires. Argilo-limoneux. Structure massive.

Sur l'ensemble du profil, le taux d'argile varie de 48 à 63 %. Le pH, extrêmement acide en surface, monte à 6,1 à 80 cm.

Au total, des caractères communs à ces sols se retrouvent : l'acidité, la pauvreté en azote, la pauvreté en potassium ; la netteté des limites entre horizons (sauf pour les sols hydromorphes fins), l'aspect micacé des profils ; la richesse en calcium et en magnésium reflète bien le caractère alluvial du matériaux original des sols, les *baiboho*. C'est la texture de ces sols, différenciés ici à un premier

niveau par les phénomènes d'hydromorphie, qui va définir leurs aptitudes culturales puisque d'elle dépendent et l'importance de la saturation du complexe absorbant — donc, richesse en éléments chimiques — et l'alimentation hydrique des cultures de décrue par remontée capillaire.

En définitive, la distribution de ces sols indique des conditions d'alluvionnement particulières ne reproduisant que très globalement le schéma classique de la morphologie des plaines d'accumulation ; la carte des sols peut servir de base à un levé géomorphologique qui permettrait de mieux saisir cette dynamique d'alluvionnement.

H. RAKOTO-RAMIARANTSOA.

### RESUME

*Dans un secteur de baiboho non encore levé par les pédologues, le cartographie au 1/20 000ème des sols a montré une morphologie et une dynamique d'alluvionnement ne se conformant pas trop au schéma classique de décroissance granulométrique longitudinale et latérale des plaines d'accumulation. Des conditions particulières (écoulement endoréique, refoulement des eaux de la plaine, existence de reliefs dans la plaine) semblent expliquer cela. Une cartographie géomorphologique, partant de la carte des sols, devrait permettre de préciser la dynamique de la plaine.*

### ABSTRACT

*In a baiboho zone, the survey of which has not yet been effected by pedologists, the cartography of the soils (1/20 000e) shows a morphology and a settling dynamics which is hardly conforming to the classical diagram of the longitudinal and lateral granulometric decrease of the accumulation plains. Local conditions (endoreic flow, pressing-back of the plain waters, presence of reliefs in the plain) seem to explain this fact. A geomorphological survey, out of this pedologic map, should allow to specify this dynamics of the plain.*

## BIBLIOGRAPHIE

- ANDRIAMALY R. & ROCHE P. — 1962 — Etude pédologique de la zone alluviale Mampikony — Bemarivo, Tananarive, Doc. Iram., 52 p.
- BOURGEAT F. & ZEBROWSKI C. — 1969 — Les vallées alluviales de l'Ouest et du Nord-Ouest de Madagascar, Tananarive, Terre malgache, N° 5, pp. 115-130.
- CASABIANCA F. de — 1966 — Abord agronomique des baiboho du nord-ouest de Madagascar, Tananarive, doc., Iram, 52 p.
- DUCHAUFFOUR P. — 1977 — Pédologie, Paris, Masson éd., Tomes I & II.
- DUFOURNET R. — 1972 — Régimes thermiques et pluviométriques des différents domaines climatiques de Madagascar, Tananarive, Mad. Rev. de Géo., N° 20, pp. 25-118.
- KILIAN J. — 1967 — Classification texturale utilisable pour les sols alluviaux peu évolués applicable à Madagascar. L'Agronomie tropicale, pp. 1187-1195.
- RAKOTO-RAMIARANTSOA H. — 1975 — Recherches géomorphologiques dans la péninsule de Mahamavo (bassin de Majunga), Univ. de Madagascar, Mém. de Maîtrise, 106 p. dact.
- RAKOTO-RAMIARANTSOA H., RAKOTONIRINA T. & RAMAROSON J.D. — 1982 — Etude pédologique de la plaine d'Ampasimatera, faritany de Majunga, échelle 1/20 000, Fofifa, Tananarive, 33 +p. ann.
- REPUBLIQUE FRANÇAISE, Ministère de la Coopération — 1980 — Memento de l'agronome. Techniques rurales en Afrique, 3ème éd., 1 000 p.
- RIQUIER J. — 1959 — Le bilan hydrique des sols calculé d'après les données météorologiques courantes. Tananarive, Service géologique, 113. p.
- TRICART J. — 1977 — Précis de géomorphologie, Tome 2 : dynamique générale, Paris, Sédès, 345 p.