


LABORATOIRE DE PEDOLOGIE
DE HANN - DAKAR

 TUDE PEDOLOGIQUE
DU
SECTEUR PILOTE DE DIEBA
ET DES EXTENSIONS DE LA
STATION RIZICOLE DE DJIBELOR

(CASAMANCE)

DAKAR, le 14 JUIN 1961

ETUDE PEDOLOGIQUE DU SECTEUR PILOTE DE DIEBA ET DES
EXTENSIONS DE LA STATION RIZICOLE DE DJIBELOR

RAPPORT DE TERRAIN
par

M.M. PEAEIRA BARRETO et SAKHO
Centre de Pédologie de HANN-ORSTOM

-:-:-:-

Cette étude conclue par entente entre le Centre de Pédologie de Hann et le Service de l'Agriculture de la République du Sénégal, entre dans le cadre du plan quadriennal.

Le plan prévoit l'intensification et le développement de la riziculture. Dans cet esprit il a été décidé la création d'un certain nombre de secteurs pilotes en particulier Marancounda Diéba et à la station rizicole de Djibélôr. L'étude de Marancounda est terminée (MAGNIEN 1961) - Diéba et Djibélôr font l'objet de ce présent rapport.

OBJET ET CONSISTANCE DES ETUDES.-

Etude agropédologique de périmètres délimités dans un certain nombre de plaines alluviales pour déterminer les caractéristiques physicochimiques des sols et conclure sur leur évolution et vocation en fonction des résultats acquis.

Plaine alluviale de la Casamance

Secteur de Djibélôr près de Ziguinchor

Plaine alluviale du Soungrougou

Secteur de Diéba en face de Marsassoum

EXECUTANTS ET DEROULEMENT DES TRAVAUX DE TERRAIN.-

Les travaux de terrain ont été effectués par S. PEREIRA-BARRETO et A. SAKHO. Ils se sont déroulés du 26 au 29 Avril 1961.

I/ du 26 au 28 étude du Secteur de Diéba (100 ha)
le 1er jour une équipe de deux manoeuvres
les jours suivants 2 équipes de deux manoeuvres.

les documents mis à la disposition de la mission ont été réunis par le Service du Génie Rural de Ziguinchor.

- schéma au I/5000 délimitant le périmètre à prospecter
- photographies aériennes débordant le secteur.

I/ Le 29 étude du secteur de Djibélor (25 ha)
six (6) équipes de deux manoeuvres.

NÉ disposant d'aucun document nous avons été obligés de consulter au Service Topographique de Ziguinchor la couverture aérienne de Djibélor pour délimiter approximativement le périmètre à prospecter. Plus d'une trentaine d'ha ont été prospectés.

RESULTATS DE LA PROSPECTION.-

Secteur de Diéba

Caractéristiques géographiques

Situé dans le cercle de Bignona, le secteur prospecté d'une superficie d'environ 100 ha se situe dans la plaine alluviale du Soungrougrou en face de Marsassoum. Compris entre une zone de rizières en contrebas du plateau continental et la ligne de palétuviers des bordures envasées du Soungrougrou, le Secteur est limité au Nord par la route de Marsassoum-Sédhiou et au Sud par un marigot qui pénètre profondément la plaine jusqu'au pied du plateau.

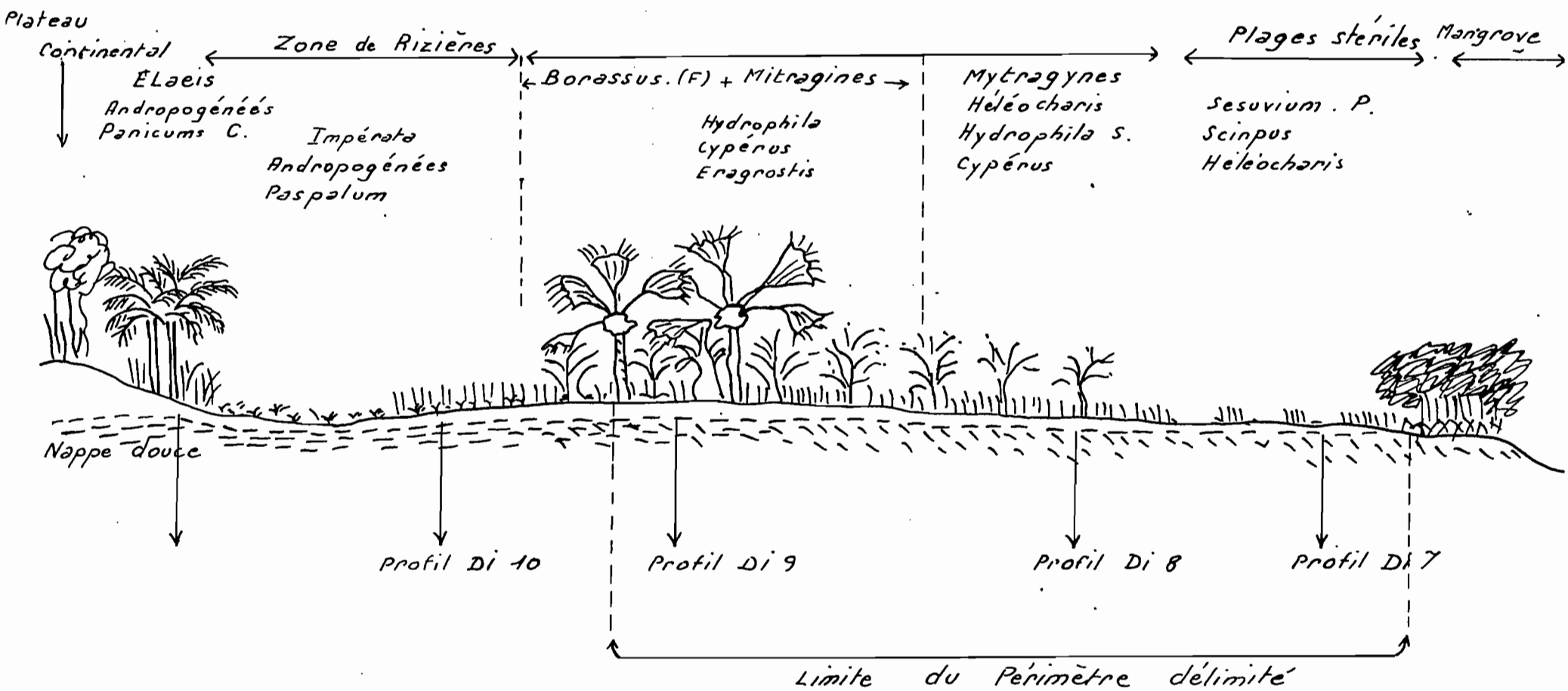
La topographie de la plaine est extrêmement plane. Les variations de côte sont très faibles, à peine quelques décimètres, avec de part et d'autre d'une levée centrale à peine marquée, une pente très douce vers le Soungrougrou et le plateau continental le long duquel on observe un méplat légèrement déprimé.

La plaine montre dans toute son étendue des sols plus ou moins salés. Mais la localisation des rizières et la composition des associations végétales signalent des degrés de sature différents fonction de leur position des sols par rapport au marigot et au plateau continental.

La salure est provoquée principalement par une nappe salée située à faible profondeur (moins de 200cm). Mais les eaux fluviales d'inondation et la nappe d'eau douce qui suintent sous le plateau viennent atténuer cet effet et provoquer ainsi un dessalement appréciable de certains périmètres.

Les profils observés le long d'une chaîne de sols allant du marigot au plateau continental montrent le sens d'évolution.

SECTEUR PILOTE DE DIEBA



Morphologie des sols

- Profil Di 7 à 100 m environ de la bordure E des palétuviers, zone plane en pente douce vers le Soungrougrou stérile, dénudée de végétation, on note cependant ça et là des taches de *Sesuvium Portulacastrum* et de *scirpus-littoralis*, quelques palétuviers isolés sont à signaler.
- 0 3 horizon gris-argileux en surface petites plaquettes squameuses de 4 à 8 cm de diamètre, les plaquettes ont un aspect soufflé - très dures à l'état sec, se débitent en petits cubes - structure poudreuse - à la surface des plaquettes on distingue une fine pellicule blanchâtre très salée suivie d'une mince couche rouille (1 mm) la cohésion est forte.
- 3- 4/5 horizon gris foncé argileux poudreux très riche en cristaux de sel sous forme de fines aiguilles blanches
- 5/6 - 25 cm horizon brun gris à gris tacheté de jaune et gris clair - argileux - structure polyédrique à cubique moyenne à fine, assez bien développée avec une légère tendance lamellaire - cohésion moyenne à forte - légèrement humide - porosité tubulaire fine assez bonne.
- 25-50 Horizon fortement bariolé de larges taches rouges jaunes et grise avec sur les faces de décollement un dépôt de vase noirâtre. La texture est argileuse avec sur les faces de laminage verticales et de cassure des agrégats des dépôts de sable fin; la structure est cubique moyenne à grossière bien développée, humide, l'horizon est compact, on note de nombreux tubes (à 2 à 3 mm) tapissés de jaune les fissures qui affectent l'horizon lui donne un aspect prismatique légèrement tirciforme.
- 50 - 100 Horizon gris-clair colmaté, argileux très humide, collant et plastique. On note de nombreux tubes (1 à 2 cm de diamètre) à disposition plus ou moins verticale remplies d'une substance jaune à consistance limoneuse.
- 100-140 Horizon gris foncé à gris acier légèrement bleuté assez homogène argileux avec de nombreux débris végétaux plus ou moins décomposés de couleur brun foncé tachés parfois de substance jaune.
- Nappe salée à 145 cm.

.....

- Profil Di 8 à 200 m du Di 7 en direction des rizières bordure E du faible bourrelet central sous une végétation de *Mitragynes* et un tapis herbacé composé de *Héléochavis-mutata*, *hygrophila Senegalensis*, *cyperus (gracilinux)* ça et là des tâches stériles poudreuses en surface.
- 0-2 cm horizon brun gris foncé argileux à argilo limoneux structure poudreuse en surface, grumeleuse très fine en profondeur avec une légère tendance lamellaire cohésion faible, présence de nombreuses et fines racines.
- 2-20 Horizon gris foncé avec des trainées ocre verticales le long des racines, argileux, structure cubique grossière assez bien développée à aspect tirciforme, porosité tubulaire élevée, cohésion forte, prospecté par des racines verticales, les fissurations verticales donnent à l'horizon un aspect prismatique.
- 20-40 Horizon vivement bariolé de rouge-sang, jaune et gris, argileux, structure cubique massive, porosité sous forme de tube de 1 à 9 mm, moyenne, humide sur les faces de laminage verticales départ de substance plus ou moins jaune, racines moins nombreuses, aspect prismatique par de fines fissures verticales.
- 40-75 Horizon gris très largement lavé de jaune avec par place des taches rouge sang, argileux, sur les faces des agrégats substance jaune à consistance limoneuse structure cubique massive, porosité tubulaire grossière assez élevée (tube de 1 à 2 mm de diamètre) humide et compact, calle au piochon, activité racinaire très réduite.
- 75-140 Horizon gris clair avec de nombreuses et larges trainées jaunes correspondant à des tubes plus ou moins remplis de substance jaune limoneuse Sur les faces des agrégats, dépôt de sable très fin blanc. Nappe salée à environ 160 cm.
- Profil Di 9 Zone de rizière à 300 m environ du profil Di 8 en direction du plateau sur la bosse centrale, en pente très douce vers le marigot situé au Sud sous une végétation arbustive de *Borassus flabellifer* (ronier) *Mitragynes* et quelques
..... petits baobabs, le tapis herbacé est constitué de *Hygrophila Senegalensis* *cyperus (gracilinux ?)* et *Evagrestis (cl Cambessiadana)*
Sur les diguettes vitivaires et andropogones quelques termitières fonctionnelles
- 0-25 Horizon gris avec aches et trainées verticales ocre-rouille le long des racines très nombreuses, argileux, structure grumeleuse en surface, polyédrique à tendance cubique en profondeur, porosité tubulaire moyenne assez élevée cohésion moyenne.

- 25-45 Horizon bariolé de rouge sang et gris argileux structure cubique assez bien développée, aspect prismatique par les fissures verticales, porosité tubulaire moyenne assez élevée, cohésion forte, nombreuses racines surtout linéaires verticales, humide.
- 45-65 Horizon fortement lavé de jaune argileux, structure polyédrique à tendance cubique massive, compacte dans certains tubes et sur les faces des agregats dépôt jaune limoneux, activité racinaire faible, porosité tubulaire moyenne, humide.
- 65-I00 Horizon gris clair avec de larges trainées (1 à 2 cm) verticales jaunes correspondant aux traces de racines (pneumatophores) texture argileuse à argilo limoneux avec du sable très fin, massif et compact, très humide début des agregats polyédriques à cubiques, porosité sous forme de gros canaux. Nappe légèrement salée.

Profil Di IO - Zone très intensivement cultivée en riz, bordure ouest du bombement central.
Tapis herbacé d'andropogons Imperata et paspalum quelques borassus flabellifer.

- 0-20 Horizon labouré, gris très fortement tacheté d'ocre et rouille, argileux structure grumeleuse en surface polyédrique en profondeur, porosité tubulaire forte, cohésion forte, nombreuses racines.
- 20-60 Horizon gris foncé finement taché d'ocre rouille et gris clair, argileux, structure cubique massive très compacte, porosité faible, cohésion très forte, faible enracinement.
- 60-I70 Horizon gris clair colmaté légèrement bleuté, argileux à argilo limoneux, très humide nombreux tubes plus ou moins ferruginisés.

La nappe à I70 cm est douce

D'autres profils observés le long d'une chaîne strictement limitée au périmètre délimitée montrent la même évolution.

Au total une dizaine de profils ont été observés et I trentaine de prélèvements effectués qui feront l'objet d'analyses au Laboratoire.

....

CONCLUSION - Les profils signalent :

1°/ d'une façon générale des sols développés sur sédiments alluviaux argileux, matériaux anciennement occupés par une mangrove (présence de tubes et trainées de 1 à 2 cm de diamètre correspondant aux traces d'anciennes racines de palétuviers (pneumatophores)).

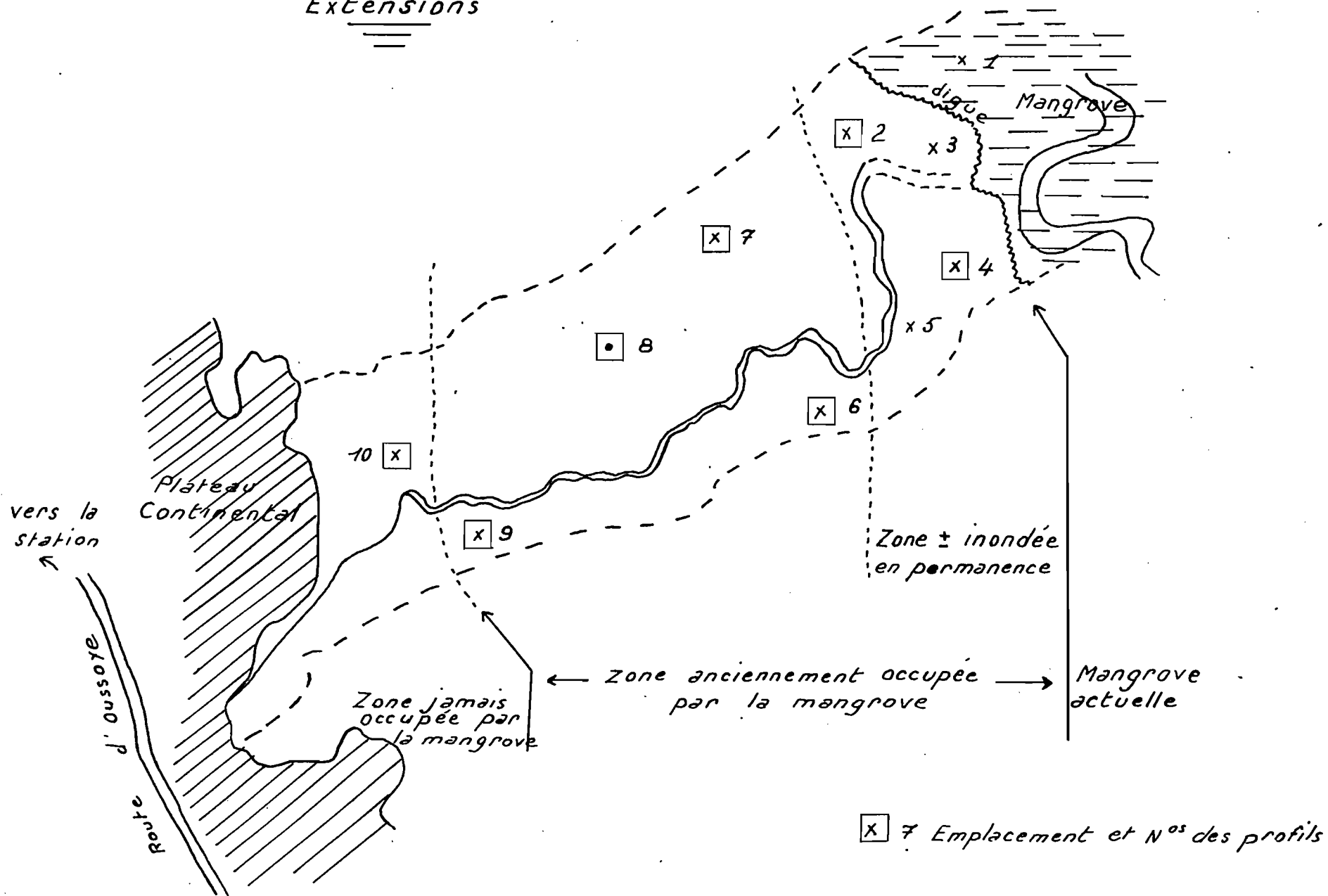
2°/ La salure, maximum en bordure du marigot diminue progressivement en direction du plateau (zone d'influence maxima des eaux pluviales d'inondation et de la nappe douce sous le plateau).

On constate un dessalement naturel des sols qui passent du stade salé au stade hydromorphe, à ce niveau d'évolution on observe que les tubes remplis de substance jaune sont remplacés par des tubes ferruginisés durs et rouille.

3°/ l'effet de la salure porte essentiellement et presque exclusivement sur l'horizon superficiel qui prend une structure poreuse. Les horizons de profondeur sont peu variés.

4°/ l'aspect cubique tirciforme des 40 à 60 Iers cms sous l'horizon plus ou moins dégradé de surface donne à ces sols un aspect d'argiles noires tropicales. Il est probable qu'un dessalement total les fasse évoluer vers ces types de sol./.

— STATION RIZICOLE DE —
DJIBELOR
Extensions



Le village de Djibélor se situe à environ 4 km SW de Ziguinchor sur la route d'Oussouye. Il occupe une position caractéristique et classique de l'habitat diola : bordure de plateau bordant une dépression, plaine ou vallée alluviale inondable.

A Djibélor est implanté une importante station agricole et c'est dans le cadre d'un projet d'extension de cette station en vue d'expérimentations rizicoles que le centre de Pédologie de Hann s'est trouvé chargé de la prospection d'un petit périmètre délimité dans la plaine alluviale de part et d'autre d'un petit ruisseau descendant le plateau en direction de la mangrove et du fleuve Casamance.

Ce périmètre fait partie d'un vaste secteur intensément exploité en rizières, cultivés en billons et aménagés par tout un système de petits casiers.

La plaine offre un aspect différent de celui observé à Diéba en bordure du Soungrougou.

A Diéba sur toute l'étendue de la zone alluviale prospectée les sols se développent sur un matériau alluvial argileux assez homogène correspondant à un ancien sol de mangrove; les associations végétales ainsi que l'emplacement des rizières indiquent un dessalement naturel et progressif des sols.

A Djibélor par contre outre un matériau plus ou moins complexe, le périmètre se caractérise par un ensablement généralisé et des associations végétales, indiquant deux zones nettement tranchées.

I.- En bordure du plateau une étroite bande de terrain non salé - le matériau est un sédiment plus ou moins colluvionné à partir du plateau et la nappe phréatique douce peu profonde oriente la formation d'un pseudogley et même un concretionnement de ~~la~~ ~~nappe~~ ~~assez~~ intense, le tapis herbacé est composé presque uniquement d'espèces " d'eau douce" *Rynchospora corymbosa*
Cyperus haspan
Hyperus brevipes
Jussiaea leptocarpa
Ipomaea repens

Quelques *Elaeis* prolongent la végétation arbustive du plateau.

- Occupant tout le reste de la plaine jusqu'en bordure de la mangrove actuelle on observe une zone à végétation très spécialisée indiquant une forte salure :

Sesuvium portulacastrum
Philoxerus vermiculavis
Scirpus littoralis

qu'accompagnent *Hygrophila Senegalensis* et *Fragrostis* (cf cambessidiana). Par place on a des plages stériles dénudées de toute végétation (tannes)

Les sols de cette zone sont installés sur un matériau complexe. En profondeur, d'une manière constante on a un matériau sableux à sablo argileux gris bleuté colmate occupé par la nappe salée. La présence dans ce matériau de tubes de 1 à 2 cm d'épaisseur à dispositions verticales permet de supposer un sol anciennement occupé par une mangrove (les tubes correspondraient à des traces de pneumatophores de palétuviers). En surface sur environ 60 à 70 cm s'observe un recouvrement alluvial-sableux

En résumé on distingue deux zones bien distinctes - franges de la plaine en bordure du plateau sous la dépendance étroite des eaux pluviales d'inondation et de la nappe douce du plateau.

- zone correspondant à la plaine proprement dite en permanence soumise à l'influence d'une forte salure par les eaux salées du fleuve dont les effets se trouvent périodiquement atténués par hivernage par les eaux pluviales d'inondation.

L'étude morphologique des sols que nous allons présenter permet de mieux saisir l'opposition et le caractère tranché des deux zones.

ETUDE MORPHOLOGIQUE DES SOLS

Profil Z 4 -

Zone de rizières labourée en billons en bordure de la mangrove plus ou moins inondée.

Dans les zones non labourées on note une végétation herbacée à *scirpus littoralis*.

0-50 - Horizon de sable beige parfois tacheté d'ocre, par place des passées argileuses grises, à la base de l'horizon nombreux tubes (quelques mm à 1 cm) plus ou moins remplis d'une substance jaune, on note également de nombreux débris végétaux plus ou moins décomposés de couleur brune, absence de structure.

50-125 - Horizon gris bleuté colmaté, sablo argileux, dans les vingt-cinq premiers cm nombreux tubes remplis d'une substance jaune, on note des débris végétaux surtout abondants en profondeur où ils prennent une disposition verticale et une coloration brune, l'horizon est saturé d'eau, structure fondue.

Profil Z 6 -

à 175-200 cm de Z 4 en direction du plateau près d'un coude du ruisseau, rizières labourées en billons.

0- 60/70 cm - Horizon hétérogène à texture sableuse dans l'ensemble.

Sur 10 Iers cm sable beige avec des passées grises plus argileuses trainées avec le long des racines assez nombreuses débit nuciforme à polyédrique compact au piochon, le reste de l'horizon est sableux beige à gris clair avec des passées grises argileuses le tout tacheté d'ocre, nombreux tubes plus ou moins ferruginisés remplis de substance jaune et à disposition verticale

70-II0 - Horizon gris bleuté colmaté assez homogène sablo argileux, débris végétaux mal décomposés disposés verticalement très humide structure fondue.
Nappe salée à II0 cm.

Profil Z 8 -

Zone labourée en billons sous végétation herbacée d'imperata. Sur les diguettes *Andropogonees*.

0-20 - horizon labouré en billons gris clair à beige sableux.

20-40 - horizon gris sableux faiblement argileux avec des trainées rouilles le long des racines.

40-II0 - Horizon hétérogène beige à gris clair sableux avec des passées plus ou moins argileuses, bariolé des trainées verticales jaunes et rouges surtout à 40 et à 70 cm en profondeur, traces de tubes plus ou moins verticaux remplis de substance jaune, l'horizon prend une teinte grise légèrement bleuté.

II0 Horizon gris bleuté sableux à sablo argileux avec des débris végétaux.

En surface on note une forte activité de vers de terre.

Ces trois premiers profils assez identiques ne se distinguent les uns des autres que par leur caractère plus ou moins inondé lié à leur position topographique.
Ils correspondent à la zone salée entièrement labourée.

Profil Z 7

Zone plane stérile, on note cependant ça et là *Sesuvium portulacastrum* *philoxerus vermicularis* et des touffes isolées d'*Eragrostis* (cf *cambessediana*) et *hygrophila senegalensis*.

- 0-3 - en surface sur 2 à 3 mm croûte très salée sable blanc mêlé à des cristaux de sel. Se brise en petites plaquettes et s'effrite sous les doigts en poudre.

- 3 - 60 Ensemble d'horizons plus ou moins sableux et diversément colorés.

10-20 - horizon sableux beige à brun clair avec des trainées ocre-rouille, éclat nuciforme anguleux dur au piochon à sa base légèrement plus gris et plus argileux.

- 20-40 horizon à texture argilo sableux à sablo argileux gris clair avec des trainées et taches ocre, collant, à sa base devient plus sableux et taché de rouge sang.
- 40-60 horizon sableux beige avec des taches ocre et rouille et des passées sablo argileuses grises, on note la présence de tubes plus ou moins ferruginisés et remplis d'une substance jaune colmaté.
- 60-II0/I20 - Horizon gris foncé bleuté sablo argileux plus argileux dans les 10 Iers cm où on note des tubes ferruginisés remplis de substance jaune - présence de débris végétaux surtout en profondeur.

Nappe salée à 100 cm.

assez semblable aux précédents, il correspond à un type situé en zone stérile entièrement dénudé de toute végétation et non labouré (tanne). Il montre les effets dégradants de la salure en surface.

Profil Z 9 - 400 m de Z 6 coté droit du ruisseau - 100 m S.E. de Z 10.

- 0-20 - horizon labouré gris avec des trainées ocres très diffuses argilo-limoneux à limoneux argileux, structure grumeleuse grossière, porosité tubulaire et d'agregats bonne, cohésion moyenne à forte.
- 20-40 Horizon gris à gris clair avec de nombreuses trainées ocre rouille, sableux faiblement argileux, compact assez dur au piochon, structure polyédrique, cohésion moyenne porosité tubulaire bonne.
- 40-60 Horizon gris à gris foncé avec quelques trainées verticales ocre sableux faiblement argileux, humide, débit à tendance polyédrique ; cohésion faible porosité tubulaire moyenne.
- 60-90 Horizon sableux sable blanc taché par place de jaune dans les 5 Iers cm sable blanc entier lessivé.
- 90-II0 Horizon gris bleuté colmaté, argileux à argilo sableux avec de nombreux tubes plus ou moins ferruginisés déposés verticalement et remplis d'une substance jaune, très humide calle au piochon.

Ce profil se rattache aux précédents par le matériau de profondeur. Il manque déjà un terme de passage vers les profils de la zone de bordure du plateau. Sur le matériau gris bleuté colmaté de profondeur on observe un ensemble d'horizons à texture variable mais légèrement plus fine et mieux structurées.

Profil Z 10 -

Zone en bordure du plateau pente douce avec la mangrove, rizière labourée en billons. On note ça et là des palmiers à huile (Eleais) et même un man-guier. La jachère se composant principalement de :

Rynchospora corymbosa
Cypérus haspan
Hyptis brevipes
Bocapa evecta
Jussiaea leptocarpa
Ipomea (?)
Grangea maderaspatana

- 0-20 Horizon labouré gris avec trainées ocre : argileux structure grumeleuse très bien développée activité racinaire élevée porosité d'agregats forte cohésion moyenne à forte..
- 20-50 Horizon gris avec de nombreuses et fines trainées ocre rouille, sableux faiblement argileux, par place très sableux, éclat nuciforme anguleux à tendance polyédrique, porosité tubulaire faible, cohésion moyenne à faible.
- 60 jusqu'à IIO - horizon très fortement connectionné ciment argilo sableux avec de très nombreuses connections ferrugineuses (de quelques mm à plusieurs cm).

Nappe d'eau douce à IIO cm.

C'est typiquement un sol hydromorphe à engorgement et connectionnement ferrugineux de nappe.

CONCLUSION

Mise à part la zone de bordure du plateau les sols évoluent en milieu fortement salé.

Cependant la texture très grossière du matériau ne permet pas de déceler une dégradation de la structure. On ne note en surface par suite de l'évaporation très intense que la formation d'une croûte de sel qui empêche finalement le développement de toute végétation.

Il apparait donc que la texture grossière du matériau loin d'être un facteur défavorable pour la mise en valeur, peut être considéré comme le seul facteur permettant d'expliquer l'exploitation en rizière de cette zone. Il conditionne en effet une bonne perméabilité et un excellent drainage des sols ce qui permet un dessalement très rapide pendant la saison des pluies.

En riziculture il convient pour accroître la potentialité de ces sols de favoriser le drainage pour permettre un dessalement plus poussé. Ces façons doivent se compléter par un apport d'engrais.

L'acidité quand elle se manifeste doit pouvoir être assez facilement combattue par apport de chaux (les indigènes utilisent à cet effet des coquilles d'huitres grillées et pulvérisées)./.