

Working Papers

Working Paper No. 00-04

Caracterisation des sols de la commune de Madiama

MINISTERE DU DEVELOPPEMENT RURAL ET DE L'EAU

REPUBLIQUE DU MALI

UN PEUPLE-UN BUT-UNE FOI

INSTITUT D'ECONOMIE RURALE

LABORATOIRE SOL EAU PLANTE

RAPPORT

CARACTERISATION DES SOLS DE LA COMMUNE DE MADIAMA

PROJET COLLABORATIF SANREM-CRSP/IER

Oumar BADIN I
Washington State University

Oumar DOUMBIA
Agropédologue

Février, 2000

1 INTRODUCTION

L'étude de caractérisation des sites de recherche s'inscrit dans le cadre des activités du projet collaboratif SANREM (Sustainable and Natural Resource Management)/IER dont les travaux sont exécutés principalement au niveau du Centre Régional de Recherche Agronomique de Mopti. L'objectif global de ce projet est la recherche de l'atténuation des conflits sociaux liés à la gestion des ressources naturelles. Le projet comporte un volet de analyse économique et un volet de modélisation des aspects biophysiques.

La caractérisation des sols vise à déterminer l'impact des systèmes de cultures sur la qualité des sols et à promouvoir les pratiques d'amélioration de l'état des ressources naturelles. La méthodologie consiste à.

1°) rassembler et analyser les informations sur les sols, la végétation et les eaux de la zone d'étude qui est la commune de Madiama ;

2°) procéder à la cartographie de détail de la zone ;

3°) tester le model de simulation CropSyst à l'analyse de l'impact sur l'environnement des systèmes culturaux.

La Commune de Madiama occupe la partie sud-est du cercle du Cercle de DJenne (Cf: Carte Cercle de Djenne et Carte Commune de Madiama.

Le present rapport fait le point des activités menées portant sur la synthèse des données de la carte du Projet d'Inventaire des Ressources Terrestres au Mali (PIRT,1983) et sur les resultats de la mission de reconnaissance effectuée 15 au 19 Septembre 1999 dans la zone d'étude. La légende de la carte PIRT (échelle 1/500 000) sol/ végétation donne des informations sur la moitié sud du Mali (superficie de 577 000 km²). La reconnaissance de terrain a été effectuée par sondage à la tarière le long de transects autour des villages de Madiama, Tombonko et Nérécoro.

II. DONNEES CLIMATIQUES

La Commune de Madiama est située dans la portion extrême nord zone bio-climatique du Soudanien-Nord, presque dans le Sahélien-Sud. Les données climatiques sont enregistrées par les stations de Djenné et de Mopti (Tableau I: Données climatiques de la station principale de Mopti.) Cette zone se caractérise par une alternance d'une saison pluvieuse de 4 à 5 mois et d'une saison sèche. La longueur de la saison agricole est de 80 à 90 jours avec 41 jours humides. La saison pluvieuse commence le 28 juin et finit le 25 septembre. L'analyse d'une serie de données météorologique plus recente (Tableau II Pluviométrie annuelle) montre une regression des valeurs de toutes le stations du Mali, donc une certaine tendance à l'aridité.

Les caractéristiques climatiques sont cependant modifiées du fait de l'appartenance d'une partie importante de la Commune à la zone écologique du Delta Intérieur du Niger.

III. ZONAGE AGRO-ECOLOGIQUE

La Commune de Madiama s'étend essentiellement sur la région naturelle du Delta Intérieur du Niger et en partie sur le Plateau de Bandiagara-Hombori (f: Carte du Zonage Agroécologique du Mali). Ainsi d'Est en Ouest on distingue les zones agro-écologique suivantes: le Bas plateau Bobo (BH-1), le Moyen Bani-Niger (D-2) et le Delta Vif (D-1).

Le D-1 est constitué des plaines inondables du Bani et du Niger. L'aptitude des terres humides à la production agricole est conditionnée à l'aménagement hydro-agricole. Les sols inondés de façon saisonnière occupent 74 % de la ZAE (PIRT, zonage Agro-Écologique du Mali, 1986). En plus des terres humides la zone du D-2 se caractérise par des sols à matériau légèrement sableux. Le BH-1 se distingue par un relief plus marqué et l'apparition de modélés de latérite indurée.

IV. DESCRIPTION SOMMAIRE DES SOLS

4.1 DONNEES DE LA CARTE PIRT

Du fleuve Bani vers le Plateau on distingue les groupes de sols des Terrain hydromorphes inondés (TH), Terrains Inondés (TI), Dunes Aplanies (DA), Plaines à marériau Limoneux fin et des Terrains sur Cuirasse latéritique (TC) et les unités sol/végétation suivantes (Tirage Carte de San):

TH-6	Typic tropaqualfs Sols hydromorphes à gley de profondeur Dyospiros mespiliformis
TI-1	Typic tropaqualfs Sols hydromorphes à gley à tendance verticale Echinocloa stagnina, Oriza longistaminata
DA-5	Aridic haplustalfs Sols ferrugineux peu lessivés Combretum gultinosum, Bombax costatum
PL-9	Plinthic haplustalfs Sols ferrugineux lessivés à pseudogley ou tâches et concrétions Vitellaria paradoxa, Andropogon gayanus
TC-3	Aridic cuirustalfs Sols peu évolués d'érosion sur cuirasse, régosoliques Pterocarpus lucens, Combretum micranthum

4.2 DESCRIPTION DES SOLS DE LA MISSION DE RECONNAISSANCE DE TERRAIN

Nous avons effectué au total 13 sondages (cf ANNEXE-1). Une bonne corrélation existe entre les types de sols répertoriés et ceux de la carte PIRT (Tableau III). Compte tenu de son échelle, l'unité des Plaine à Matériau sableux n'apparaît pas sur la carte PIRT alors qu'on le remarque sur la terrain.

Il ressort de l'analyse des caractéristiques des sols, trois grands groupes de problématique:

- 1°) les sols hydromorphes des plaines du Bani
- 2°) les terres exondées des plaines sableuse dunaires
- 3°) et dans une moindre importance les sols rocailloux du Plateau de Bandiagara ;

V. CONCLUSION

Les travaux préliminaires ont permis de comprendre les grands ensembles géomorphologiques de la Commune. L'étape ultérieure des travaux de recherche consistera en une cartographie détaillée afin de dégager un zonage plus homogène.

Tableau I: Données climatiques de la station de Mopti, période 1921-1980
[Le Tableau I n'est pas inclus ici.]

Tableau II : Pluviométrie annuelle 1940-1993
[Le Tableau II n'est pas inclus ici.]

Tableau III: Corrélation entre types de sols PIRT et sondages de terrain
[Le Tableau III n'est pas inclus ici.]

ANNEXE 1: DESCRIPTION DES SOLS DE LA ZONE DE MADIAMA

SONDAGE: MDA- 1: Parcelle de Adama BOITE, Village de Madiama

Localisation: 1,5 km environ au nord-ouest du village

Géomorphologie: Ancienne plaine alluviale

0-20cm	Limon sableux
20-33 cm	Limon argileux fin; tâches d'oxydo-réduction, brun jaune
33-50 cm	Argilo-limoneux, quelques tâches d'oxydation, rougeâtres
50-66 cm	Agilo-limoneux, nombreuses grandes tâches d'oxydation rouges
66-90 cm	Limon argileux, grandes tâches d'oxydation
90-120 cm	Limon, grandes tâches d'oxydation, et revêtements sableux.

SONDAGE: MDA-2: Parcelle de Mamadou KONATE, Village de Madiama

Localisation: 700 m environ au nord-est du village, vers la route Bamako-Mopti

Géomorphologie: Bordure faiblement ondulée de plateau latéritique

0-20 cm	Limon sableux
20-52 cm	Limon graveleux
52-70 cm	Limon très graveleux; gravillons de cuirasse non altérés; dalle de cuirasse à 70 cm

SONDAGE: MDA-3: Parcelle de Adama BALLO, Village de Madiama

Localisation: 800 m environ à l'Est du village, au nord de la route Madiama-Route bitumée

Géomorphologie: Plaine sableuse

0-20 cm	Sable limoneux
20-50 cm	Limon sableux , Brun rouge
50-70 cm	Limon sableux, brun jaune
70-10cm	Limon sableux, jaunâtre, sable très fin.

SONDAGE: MDA-4: Parcelle de Modou SEYTI, Village de Madiama

Localisation: 2 km environ au sud-est du village de Madiama

Géomorphologie: Dépression interdunaire

0-20 cm	Sableux, brun
20-100 cm	Limon sableux
100cm et+	Sableux beige.

SONDAGE: MDA-5: Parcelle Bamoussa KONATE, Village de Madiama

Localisation: 600 m environ au sud du village de Madiama

Géomorphologie: Plaine sableuse

0-15 cm	Sableux
15-40 cm	Limon sableux, brun gris
40-90 cm	Limon, brun vif
90-110 cm	Limon sableux, brun vif
110-120 cm	Sableux, brun

ANNEXE 1: (suite)

SONDAGE: MDA-6: Parcelle de Abdoulaye TRAORE, Village de Tombonka

Localisation: 500 environ à l'ouest du village, au nord de la route Tombonka-Djenne

Géomorphologie: Plaine alluviale

0-15 cm	Sable limoneux, ph 5,6
15-25 cm	Limon sableux, ph 5,8
25-47 cm	Limon argilo-sableux, grandes tâches brun vif
47-63 cm	Argilo- limoneux, brun, ph 5,8
63 cm	niveau de cuirasse indurée.

SONDAGE: MDA-7: Parcelle de Abdoulaye CISSE, Village de Tombonka

Localisation: 1 km environ au nord-est du village

Géomorphologie: Plaine alluviale, zone interdunaire

0-15 cm	Sable limoneux, ph 5,6
15-40 cm	Limon sableux
40-70 cm	Limon, ph 5,4
70-92 cm	Limon argileux fin, grandes tâches d'oxydation
93-120 cm	Limon fin, quelques tâches d'oxydation rouge et quelques tâches de réduction

SONDAGE: MDA-8: Parcelle de Abdoulaye CISSE, Village de Tombonka

Localisation: 100 m environ au nord du sondage précédent

Géomorphologie: Sommet de dune

0-20 cm	Sableux
20-50 cm	Limon sableux, brun sombre
50-90 cm	Argilo-sableux, brun, ph 5,6
90-110 cm	Limon argileux fin, brun vif, sable grossier
110-120 cm	Limon argileux fin, quelques concrétions

SONDAGE: MII)A-9: Parcelle de Mama KOUMARE, Village de Tombonka

Localisation: 600 m environ à l'ouest du sondage précédent

Géomorphologie: Plaine alluviale

0-15 cm	Limon sableux
15-40 cm	Limon sableux, brun sombre
40-50 cm	Argilo-sableux, tâches rouges

SONDAGE: MDA-10: Parcelle de Moussa SANGARE, Village de Nérécoro

Localisation: 1 km environ à l'est du village

Géomorphologie: Dune Aplanie

0-15 cm	Sableux, brun sombre, ph 5,4
15-60 cm	Sablo-limoneux, brun
60-105 cm	Limon sableux, brun vif, ph 5,4
105-110 cm	Limon sableux, brun jaune
110- 120 cm	Limon argilo-sableux, ph 7

ANNEXE 1: (suite)

SONDAGE: MDA-11: Parcelle de Daouda COULIBALY, Village de Nérécoro

Auteurs: O. DOUMBIA et O. BADINI

Date: 17/09/1999

Localisation: 1,5 km environ à l'est du village, vers la route bitumée Bamako-Mopti

Géomorphologie: Bordure de plateau latéritique

0-10 cm	Limon, brun sombre, ph 5,6
10-20 cm	Limon fin, brun sombre
20-40 cm	Limon argileux fin, brun, nombreuses grandes tâches rouges
40-65 cm	Argilo-limoneux, brun vif, tâches d'oxydation peu nombreuses, ph 5,4
65-72 cm	Argilo-limoneux gravelleux, graviers de cuirasse, ph 5,2
72 cm	niveau induré de cuirasse.

SONDAGE: MDA-12: Parcelle de Elhadji Hamadoun DIALLO

Auteurs: O. DOUMBIA et O. BADINI

Date: 17/09/1999

Localisation: 400 environ à l'est du Village de Nérécoro

Géomorphologie: plaine alluviale

6-20 cm	Limon, ph 5,4
20-50 cm	Limon argileux
50cm	perturbation anthropique par la présence de matériau organique noirâtre

SONDAGE: MDA-13 : Casier rizicole

Auteurs: O. DOUMBIA et O. BADINI

Date: 18/09/1999

Localisation: 13° 49' 737N, 4°26' 350 W, altitude: 300m, à l'ouest du village de Madiama

Géomorphologie: Plaine d'inondation actuelle du fleuve Bani

0-10 cm	Limon sableux, Gris très sombre (10YR3/1), ph 5,4
10-17 cm	Limon
17-22 cm	Limon, brun gris (10YR5/2)
22-60 cm	Limon fin, Brun vif (7,5YR5/6), quelques tâches de réduction, gris clair (10YR6/1), ph'5,4
60-77 cm	Limon argilo-sableux, Brun vif
77-110 cm	Limon argilo-sableux, tâches d'oxydation, Rouge (1 OR4/6), et tâches de réduction Gris (10YR6/1).