



TECHNICAL BRIEF

FUNCI TREE is a research cooperation project funded by the EU 7FP – KBBE

Issue No. 3



Etude de reconnaissance morpho-pédologique dans les communes de Dioro et de Farakou Massa (region de Segou)



Etude de reconnaissance morpho-pedologique dans les communes de Dioro et de Farakou Massa (region de Segou)

Koukandji Bitchibaly

Centre Régional de Recherche Agronomique de Sotuba, Institut d'Economie Rurale (IER), Ministère de l'Agriculture, Mali

1. Introduction

Cette étude a été faite au compte du projet FUNCITREE et s'est déroulée du 27 Décembre 2010 au 09 Janvier 2011 en compagnie d'une équipe de chercheurs en agroforesterie. Les activités ont été conduites en même temps aussi bien sur les sols que sur la végétation. Il s'agissait, tout en identifiant la morphologie du paysage, d'inventorier les espèces végétales présentes sur le terroir et desquelles 21 ont été retenues pour divers travaux de recherche en écophysologie.

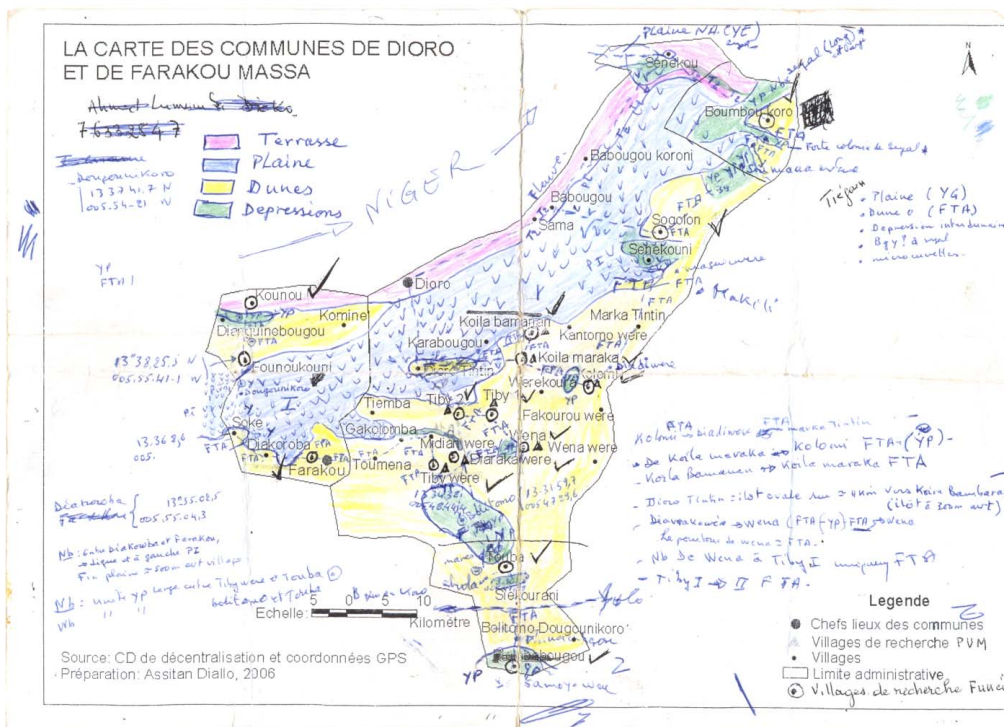
Les activités de reconnaissance morphopédologique ont porté sur l'identification des différents types de milieux ou reliefs sur lesquels des sondages à la tarière ont été effectués afin de déterminer les types de sols. Dans le cadre des études en écophysologie, des prélèvements d'échantillons de sols sont faits au

pied et à proximité de certaines espèces et cela tous les 10cm jusqu'à 1m de profondeur.

Il est à noter que cette mission n'a pas permis de cartographier le site et donc d'avoir les unités de sols, leur extension, leurs propriétés physico-chimiques.

2. Localisation du site d'étude

Le site est représenté par les communes de DIORO et de FARAKOU MASSA toutes deux sur la rive droite du fleuve Niger (voir carte du découpage administratif des communes). La partie médiane des deux communes est occupée par les périmètres irrigués de l'Office Riz.



Nb : Les différentes couleurs correspondent aux quatre unités géomorphologiques dont les limites et les emplacement sont à titre indicative.

3. Méthodologie

Trois transects ont été suivis de manière à traverser un maximum d'unités de paysage. Ces transects sont ainsi orientés du Nord vers le sud en partant du Fleuve Niger qui constitue la limite Nord du périmètre. Les villages traversés par chacun des trois transects sont :

Transect I : Villages de Kounou, Founoukouni, Dougounikoro, Soké, Diakoroba, Farakou, Toumina, Guakolomba, Midian wèrè, Tiby wèrè, Bolitomo, Toubà, Siekourani et Samoye wèrè.

Transect II : Tiby wèrè, Diaraka wèrè, Wena, Tiby I, Tiby II, Dioro tintin et dioro.

Transect III : Dioro tintin, Koila bamana, Koila maraka, Kolomi, Diadi wèrè, Maraka tintin, Makili, Maki wèrè, Senenkouni, Sogolon, Soumana wèrè, Boumoukoro et Senenkou.

Ces différents parcours ont permis d'identifier les unités géomorphologiques auxquelles correspondent un ou plusieurs types de sols. Ainsi dans chacune de ces unités géomorphologiques, des sondages à la tarière ont été effectués afin de déterminer les types de sol.

4. Les unités géomorphologiques

Du nord (à partir du fleuve) vers le sud on distingue quatre principales unités géomorphologiques qui sont:

- 1) **Les anciennes terrasses argileuses** plus ou moins hautes longeant le fleuve. Elles se caractérisent par la présence de vieilles termitières à château, de larges surfaces dénudées par endroit constamment balayées à la fois par l'érosion éolienne et surtout hydrique. Les parties non dégradées comportent encore une végétation assez fournie composées essentiellement de

Combretum micrantum, Balanites aegyptiaca, Pterocarpus lucens, Saba senegalensis, Guiera senegalensis, Combretum glutinosum, Adansonia digitata. Dans les microreliefs telles les dépressions et mares qui sont fréquentes au sommet de l'unité, apparaissent bien d'autres espèces comme *Myragina inermis, Acacia seyal* etc

Entre Senenkou et Boumoukoro cette terrasse est entaillée par un cours d'eau le long duquel s'est constituée une forte végétation sous forme de galerie.

- 2) **Les plaines alluviales** constituées par les périmètres irrigués de l'office Riz. Ce sont des zones d'inondation saisonnière présentement sous eau. Elles occupent la partie médiane de la figure ci-dessus et orientées dans le sens Nord-Sud Ouest. Les parties non encore aménagées sont occupées en majorité par des épineux comme *Acacia seyal, Acacia nilotica, Zizyphus mauritiana* ou par une forte colonie de *Pliostigma reticulatum, Terminalia sp.*

- 3) **Les formations dunaires**

Les dunes aplanies: Ce sont des dunes fixées, constamment renforcées par des apports de sables éoliens en surface. C'est le domaine des cultures de mil et où est préservé un important parc agro-forestier essentiellement constitué de *Faidherbia albida, Prosopis africana, Sclerocarya birrea, Vitellaria paradoxa, Diospyros mespiliformis, Tamarindus indica*.....

Les dunes sont longitudinales et grossièrement orientées dans le sens Nord-Est vers le Sud-Ouest. Elles diminuent de hauteur et de vigueur en allant vers le sud à la hauteur du village

de Touba pour se terminer par des plaines limoneuses plus ouvertes. Ces dernières sont occupées principalement par *Acacia nilotica*, *Zizyphus mauritiana*, *Anogeisus léocarpus*, *Acacia seyal*, *Piliostigma reticulatum*.

Les levées sableuses : Elles se présentent sous forme d'îlots au milieu de la rizière et sont soit occupées par des villages, soit exploitées en maraîchages et jardins potagers. Le régime hydrique influencé par une nappe peu profonde du fait de la proximité de la rizière, induit sa différence avec les dunes. Le village de Dioro Tintin est situé sur une de ces levées et on peut l'en observer sur le trajet de Dioro à Dioro Tintin.

- 4) Les dépressions** : Il s'agit des zones basses ou espaces inter-dunaires plus ou moins étroits, rarement larges, mais sinueux. Les dépressions constituent des zones d'inondation périodique et à engorgement saisonnier. Leur position topographique basse fait qu'elles conservent plus longtemps une humidité résiduelle après la fin de la saison des pluies. Quand la dépression est étroite, elle est fortement influencée par les sables dunaires et plus elle est large, l'alluvionnement y devient important avec une meilleure conservation d'humidité résiduelle.

Dans leur ensemble peu exploitées par les paysans, les dépressions sont occupées en majorité par *piliostigma reticulatum*, *Anogeisus léocarpus*, *Terminalia laxiflora*. Des micro-cuvettes sont souvent observées dans cette unité avec une végétation caractéristique

composée d'*Acacia seyal*, *Mitragyna inermis*.

5. Localisation des principales unités de paysage

Les anciennes terrasses argileuses :

Elles sont uniquement présentes le long du fleuve Niger sur les axes Boumoukoro- Senenkou et Senenkou - Dioro en suivant la route latéritique.

- Entre Kounou et Diankinebougou
- Entre Koila maraka et Kolomi mais proche de Kolomi
- Entre Touba et Tiby were
- Extrême sud de la commune peu avant Samoye wèrè
- Petite unité entre Midian wèrè et Tiby wèrè
- Entre Diaraka wèrè et Wena mais proche de Wena
- Entre Sogolon et Boumoukoro

Les plaines alluviales : Sont représentées par la partie actuellement aménagée en riziculture.

Les formations dunaires : Occupent en majorité la moitié sud de la carte en bandes longitudinales séparées par les espaces inter-dunaires que nous avons regroupés avec les dépressions limoneuses.

6. Les types de sols

Sur les dunes et les levées sableuses, les sondages à la tarière montrent que les sols ont une texture sablo-limoneuse entre 0 et 80 cm de profondeur puis limono-sableuse entre 80 et 120 cm. Ils sont bien drainés, profonds, sans aucune limitation de profondeur ni éléments grossiers. Selon la classification française des sols, on a des sols **minéraux bruts sur** les dunes aplanies et des **sols ferrugineux tropicaux lessivés modaux** sur dunes mortes. Ces deux types sont classés comme **Regosol eutriqué** selon la classification FAO ou **Typic Ustipsamments** selon la classification USDA (soil taxonomy)

Dans les dépressions et inter-dunes, les sondages donnent la description suivante :

0-20cm : Couleur humide 10YR 4/3 brun à brun sombre, sans taches, texture limono-sableuse

20-40cm : Couleur humide 10YR 5/2 brun grisâtre, quelques taches ferrugineuses, texture limono-argilo-sableuse

40-60cm : Couleur humide 10YR 6/2 gris brunâtre clair, nombreuses taches ferrugineuses, texture limono-argileuse

60-100cm : Couleur humide 10YR 7/2 gris clair, très nombreuses taches ferrugineuses, texture argilo-limoneuse

La classification française donne des sols **hydromorphes peu humifères à gley oxydé** ; pour la classification FAO, ce sont des **Fluvisols eutriques**, et en soil taxonomy USDA ce sont plutôt des **Aquic Ustifluents**.

Au sein des dépressions on a de petites cuvettes de décantation où les sols sont de types **hydromorphes peu humifères à gley réduit** ou même **à tendance verticale** ; ce qui correspond respectivement à **fluvisol dystrique et fluvisols vertique** selon la classification FAO. La soil taxonomy les classe en **Vertic Ustifluent**. Cependant ces types de sols sont de faible extension.

Sur les tarasses : Les sols sont limono-sableux à limoneux dès la surface et deviennent limono-argileux entre 40 et 80 cm de profondeur puis argilo-limoneux à argileux entre 80 et 100cm. Il n'y a aucune tache ni éléments grossiers jusqu'à 80 cm de profondeur au-delà de laquelle on observe souvent des taches d'oxydation ferrugineuses. Ce sont des sols **peu évolués d'apport alluvial** classés comme Alfisols en soil taxonomy.



Functional Diversity:

An ecological framework for sustainable and adaptable agroforestry systems in landscapes of semi-arid ecoregions.

Based on the principles of functional ecology, FUNCITREE addresses the provision of multiple services of silvopastoral systems (SPS) in semi-arid regions in Africa and Central America. FUNCITREE aims to provide farmers in the regions with a portfolio of regionally suitable tree species that are capable of providing multiple services. The project integrates theories and concepts from agroforestry and ecological science and will provide a scientifically based model for the design of modernized SPS.

NINA (Norway): Research emphasizing the interaction between human society, natural resources and biodiversity

CATIE (Costa Rica): Interdisciplinary research on agricultural sustainability, environmental protection and poverty eradication

WUR (The Netherlands): Internationally leading university in agricultural, environmental, and climate research

CSIC (Spain): Research in plant and animal ecology, biodiversity conservation, desertification, and soil science

CIRAD (France): Agricultural research centre working for international sustainable development.

ISRA (Senegal): Priority research areas relate to agronomic, animal, forest and rural socio-economy

IER (Mali): The primary Malian research institution on agriculture