

OFFICE DE LA RECHERCHE  
SCIENTIFIQUE OUTRE-MER  
20, rue Monsieur  
PARIS VII<sup>o</sup>

COTE DE CLASSEMENT N° 33

PEDOLOGIE

LES SOLS DES VALLEES DE LA HAUTE GUINEE

par

R.MAGNIEN et P.VEROT

## Les Sols des vallées de la Haute Guinée

par

R. Maignien, Chargé de Recherches à l'ORSOM et

P. Vérot, Chef de Travaux des Laboratoires de l'Agriculture.

Les vallées étudiées se situent dans une région s'étendant approximativement de Kankan aux premiers contreforts du Fouta Djallon.

Ce sont: la plaine de Irilan dans la vallée du Milo celle de Bokoro au NW de Kouroussa, de la Banié à Logoromga, de la Bouka et du Tinkisso.

L'ensemble de la région présente l'aspect d'une vaste pénéplaine cuirassée entaillée par les vallées du Niger et de ses affluents. La partie W est plus vallonnée et présente déjà quelques sommets importants formés de granito-gneiss et de dolérites.

Du point de vue floristique, l'ensemble est nettement soudano-guinéen. Les peuplements arborés sont généralement bien développés à l'W de Kouroussa sous forme d'associations à *Isobertinia*, *Azelia*, etc., alors que ces espèces ne se retrouvent qu'aux bords des marigots dans la région de Kankan.

Le climat se caractérise par une pluviométrie dépassant 1200 mm, et une saison sèche très marquée pendant laquelle la température peu dépasser 40°. D'après le rapport Nélis, sur les plaines de Siguiri, la hauteur de pluie oscille entre 1300 et 1400 mm (année 1946-47) tombant en un peu plus de 100 jours.

Toutes les plaines étudiées sont formées d'alluvions récentes venues des plateaux voisins ou du Fouta Djallon. Il s'agit en général d'alluvions limoneuses ou limono-sableuses, parfois même sableuses reposant sur des sables quartzeux ou des argiles. Parfois on peut trouver à plus ou moins grande profondeur des lits de gravillons ferrugineux apportés sur une épaisseur variable.

L'étude des sommets environnants ou l'on trouve de nombreux massifs doléritiques et des cuirasses latéritiques peut fournir des indications intéressantes à ce sujet.

Tous ces sols sont fortement marqués par un facteur d'évolution essentiel : l'inondation. Les autres facteurs / climat, roche-mère, ne viennent <sup>peut</sup> interférer que dans les limites où le premier <sup>est</sup> sera plus, ou moins marqué.

Nelis, dans son rapport sur les sols alluvionnaires de Haute Guinée, a montré comment ces différents facteurs intervenaient.

La quantité d'eau qui tombe dans un temps relativement court, provoque un lessivage des horizons supérieurs pour les parties les moins inondées.

Les eaux de ruissellement après passage sur les cuirasses ferrugineuses et les roches plus ou moins ferruginisées et altérées, enrichissent la nappe phréatique en fer. Le milieu par son acidité et son anaérobiose, permet l'accumulation <sup>de la</sup> en matière organique et le conglomération des hydroxydes de fer, d'abord sous forme ferreuses, puis sous forme ferriques, au niveau de la nappe phréatique.

La présence d'une cuirasse de nappe, plus ou moins durcie, plus ou moins profonde, est donc un des faits le plus important à considérer.

L'observation de la ~~stru~~ texture du sol est également très importante. En milieu argileux la matière organique a une plus grande tendance à s'accumuler, alors que pour des sols plus légers, généralement à une cote plus élevée, le lessivage et l'aération du sol permet une dégradation rapide de la matière organique. Cette richesse en matière organique est en relation directe avec la structure du sol, une structure grenue étant à rechercher.

En résumé, les deux principaux facteurs à considérer pour l'étude de ces sols à riz sont : la teneur en matière organique et la présence d'une cuirasse plus ou moins durcie en profondeur.

Après avoir étudié les phénomènes généraux qui ~~re~~ régissent l'évolution de ces différents sols et qui permettent

de les classer, nous allons passer en revue les principaux types de sols, en indiquant ceux qui paraissent le plus favorable pour à la riziculture.

Précisons une fois pour toute, qu'une culture rationnelle du riz n'est possible que dans la mesure où l'on est maître de l'eau : date de mise en eau et retrait, hauteur de la nappe fluviale. Ce n'est qu'à cette condition que l'on pourra exploiter normalement les différents sols.

Le riz est avant tout avide d'azote. Les meilleurs sols sont donc ceux qui présentent un horizon humifère bien développé, suffisamment épais, noir, à structure grenue, limoneux à limono-argileux.

De tels sols se rencontrent généralement dans les parties les plus basses, restant le plus longtemps en eau, donc ordinairement, les plus difficiles à mettre en valeur du point de vue hydraulique.

Les régions étudiées se situant dans une zone climatique à pluviométrie supérieur à 1200 mm, les phénomènes de lessivage sont d'une grande importance. Nous avons vu d'ailleurs que les phénomènes de migration sont facilités par l'acidité du milieu.

Les sols à texture plus sableuse que limoneuse sont moins aptes à la culture du riz. S'il sont cultivés, il est nécessaire d'y observer une rotation assez rapide des cultures, laissant le sol en repos pendant un temps suffisant.

Les sols de rizières à texture sableuse ou limono-sableuse observés au Soudan dans le delta nigérien où la saison sèche est très marquée et la pluviométrie deux fois moins grande que dans cette partie de Haute Guinée, ne sont cultivés que pendant deux ou trois ans. Le sol est ensuite laissé au repos pendant un temps au moins égal.

La nature des alluvions, leur origine, peut donner quelques renseignements sur les réserves minérales de ces sols. Les analyses des échantillons prélevés nous donnera des précisions à ce sujet.

La structure, liée à la richesse en matière organique

présente une grande importance, car elle permet une meilleure aération du sol et un milieu physique plus favorable. Les structures grenues et grumeleuses sont à rechercher. Les structures polyédriques et prismatiques indiquent des sols beaucoup plus argileux, souvent reducteurs quand la nappe phréatique est près de la surface (gley). Dans ce cas le milieu physique est défavorable aux racines. Le drainage est souvent dans ce cas nécessaire.

Ce milieu réducteur créé par la nappe phréatique permet souvent l'accumulation des produits ferrugineux qui peuvent former des blocs très durs et même une véritable cuirasse.

Il faut éviter dans la mesure du possible la mise en culture de sols qui présentent un horizon d'accumulation trop près de la surface. Par suite de la mise en culture et des labours les éléments ferrugineux sont amenés en surface et durcissent.

Pratiquement en riziculture de plaine, les phénomènes d'érosion sont peu marqués. L'horizon d'accumulation reste à profondeur constante. Mais sur les bords des plaines où l'inondation est moins forte et les phénomènes d'érosion plus intenses, il faut prendre les mesures de protection nécessaires, sinon la mise en culture risque d'amener l'horizon d'accumulation en surface et de créer une véritable cuirasse.

En s'inspirant de la classification de Nellis, nous pouvons distinguer :

A/Sols peu évolués, peu lessivés

I/Argileux à limoneux, à accumulation de matière organique, à horizon de gley, sans action de nappe phréatique.

Sol type Irilan autour de la mare centrale

Végétation de Vitivers, sol très inondé

0-20 horizon humifère, noir, argileux finement sableux, structure polyédrique, nombreuses racines

20-45 horizon gris noir, texture idem, structure

plus compact, trainées ferrugineuses le long des racines..

45-60 horizon gris bleu, argileux, très colmaté; gley par suite de la prise de la nappe phréatique

de tel sols nécessite un drainage pour éliminer l'excès d'eau

1/bis limono-sableux, à accumulation de matière organique sans horizon de gley, sans action de la nappe phréatique

type: dépression légère de la plaine de Irilan entre le Milo et la colline latéritique

Ce sol est cultivé 7 ans de suite puis laissé 5 ans en repos. A 80 cm se trouve un horizon sableux qui assure un bon drainage.

2/ Limono-sableux, à accumulation de matière organique, avec taches ferrugineuses ocres ou noires, parfois durcies en profondeur

Type: sol de bord de marigot à Bokoro

Végétation/ Vitiver, Paspalum, etc

Ce sol humifère possède une structure grume sur 20cm

3/ Limoneux à limono-sableux, à accumulation de matière organique en surface et de concrétions ferrugineuses pouvant donner une véritable cuirasse par action de nappe

Type: Bokoro, fond de la plaine, face au campement

0-20 horizon noir, humifère, limono-sableux, structure grumeleuse, taches ocres le long des racines

20-48 beige, un peu plus argileux, quelques taches ocres dont certaines sont déjà durcies

48-80 niveau de pisolithes apportées au milieu d'une masse limono-argileuse. Les solutions de fer recimentent actuellement les pisolithes donnant un niveau durci de 10 cm

80-90 horizon durci, cuirasse de nappe avec quelques gravillons non cimentés au sommet, masse argileuse hachurée de blanc, ocre et rouge, petites pisolithes rouges en voie de formation

plus de 90<sup>mm</sup>, masse argileuse gris bleue, trainées  
ocre rouge en voie de durcissement

Dans un tel sol il faudra maintenir une teneur  
suffisante en matière organique. En outre il faudra  
éviter les labour trop profond.

Au centre de la plaine, ce même type de sol présente  
un horizon cuirassé à 30 40 cm de profondeur

4/ Sols, légèrement lessivés, humifères, limono-sableux, à  
taches et concrétions par action de paille. Ce type  
marque le passage avec les sols suivants.

type/ bourrelet de Irilan

Tous ces types de sols, si le conglomérationnement n'est pas  
trop avancé et si cet horizon n'est pas trop près de la  
surface, sont nettement à vocation rizicole. Si on observe  
observe une rotation suffisamment rapide, on pourra y garder  
un stock de matière organique suffisant/

Dans la plupart des cas, à moins de trouver en profon-  
deur un niveau sableux, il serait utile de drainer.

*Il existe aussi dans ces plaines toute*  
 ~~Nous trouvons ensuite~~ une série de sols beaucoup plus  
évolués que l'on peut classer dans la série des sols lessivés

#### B/ Sols lessivés

1/ Sols limono-sableux, humifères, à taches ferrugineuses  
sur tout le profil

sols de la partie haute de la vallée du Niémé  
végétation: Impérata et Andropogonées

2/ Sols limono-sableux, à concrétions ferrugineuses  
sols peu humifères des plaines basses de la Niémé  
vallée du Niger à Farannah

Ces sols encore humifères, drainent facilement. Leur teneur  
en matière organique est moins élevée que dans que dans  
les sols du premier groupe, et a tendance à disparaître  
plus rapidement. Leur structure est généralement moins stable.  
La culture du riz sur ces sols peut-être plus facile du  
point de vue hydraulique, est très délicate et rapidement

- 7 -

épuisante du point de vue pédologique.

Certains de ces sols de bourellet paraissent plus aptes à la culture du sorgho

Du point de vue pédologique, les sols de la première catégorie se classe<sup>nt</sup> parmi les sols <sup>peu évolués, alluviaux</sup> azoteux, humifères. Les sols du deuxième groupe sont à classer parmi les sols ferrugineux tropicaux

A côté de ces grands types de sols, on trouve certains types complexes présentant en profondeur un niveau de gravillons ferrugineux plus ou moins épais: plaines du Milo et de Bokoro. Ces horizons proviennent d'une sédimentation par les eaux et non les premiers stades d'un cuirassement *actuel*.

Il peut se produire également des phénomènes de surface tels que des dépôts d'alluvions plus ou moins sableux.

L'action des vers de terre est également à noter sur la structure des horizons supérieurs. Elle est particulièrement nette dans la plaine de Bokoro.

Il serait intéressant d'étudier le tapis graminéen en relation avec l'inondation et les types de sols. A l'époque de cette étude les associations herbacées étaient presque partout détruites par le feu.

L'étude de l'écologie de l'Imperata cylindrica serait ~~de~~ devrait être étudiée d'une façon précise, son envahissement ne semblant pas toujours correspondre à un épuisement chimique. L'Imperata ne s'installe que dans les terres à texture légère.

Les analyses des échantillons observés, prélevés préciseront la nature des alluvions observées, leurs caractéristiques physiques et chimiques.

Après avoir examiné rapidement les différents types de sols rencontrés et leur valeur culturale au point de vue rizicole, nous allons décrire la répartition de ces sols dans les différentes plaines étudiées.

Plaine de Irilan

Cette plaine du Milo se compose d'une plaine haute au sud et d'une plaine basse au nord. Le long du Milo existe un bourrelet peu marqué.

Dans la plaine N débouche un marigot venant des collines latéritiques bordant la plaine.

Les sols à vocation rizicole se situent dans la partie centrale, autour de la mare. Les sols se trouvant à une côte plus élevée sont plus sableux, beaucoup moins humifères et auraient tendance à se dégrader rapidement.

En remontant le marigot, près du potager, on peut observer la formation de concrétions ferrugineuses en profondeur.

La plaine sud montre des sols plus évolués et lessivés, et l'action de la nappe phréatique s'y fait sentir. Ils sont de moins bonne qualité.

Plaine de Bokoro

Cette plaine se situe au NW de Kouroussa, entre des collines latéritiques. Elle a la forme d'une vaste cuvette de 1000 ha environ. Une dalle latéritique ferme cette plaine et permet ainsi l'inondation de la plaine en hivernage.

Les sols y sont très homogènes et à vocation rizicole indiscutable. Les parties un peu plus hautes sont un peu plus légères.

Les zones situées vers l'est sont plus humides et demanderaient à être drainées. Elles sont suffisamment humifères mais très acides.

La plaine en dessous de la dalle latéritique ne paraît pas présenter le même intérêt par suite de la présence d'un horizon gravillonnaire à faible profondeur.

Plaines de la Niémé

Il s'agit ici de plaines hautes que nous avons parcouru très rapidement.

La partie entre le village de Logorombo et la Niémé est creusée d'effondrements et présentent quelques croupes sableuses. Il s'agit de sols peu humifères, limono-

sableux. Au bord de la Niémé se trouve une cuirasse de nappe importante. En descendant vers la Boula, la plaine présente un aspect plus homogène. Les sols sont limono-sableux, un peu lessivés, légèrement humifères. La structure est excellente. Cette partie est <sup>adaptée à</sup> apte pour la culture du riz, mais il faudra maintenir à tout prix la teneur <sup>(des sols)</sup> en matière organique.

#### --Plaines de la Bouka

Il s'agit d'une plaine haute, généralement sablo-argileuse ou sableuse pour les parties étudiées, proches de la route. Ce sont des sols peu lessivés, peu humifères, qui semblent peu aptes à la culture du riz.

#### Plaines du Haut Niger à Farannah

Limoneuses ou limono-sableuses ces plaines montrent des sols humifères à structure grasse aptes à la culture du riz

En résumé les plaines de Irilap et de Bokoro semblent convenir parfaitement à la culture du riz, à condition de pouvoir drainer les parties les plus humides

Les plaines de Logorombo, de la Bouka, du Haut Niger sont plus sableuses, moins humifères et lessivées. Elles drainent facilement. Elles pourront être cultivées en riz si l'on peut maintenir la teneur en humus et même l'améliorer. La rotation des cultures devra y être plus rapide.