

11200
Gouvernement Général de l'Afrique

Occidentale Française

Territoire du Niger

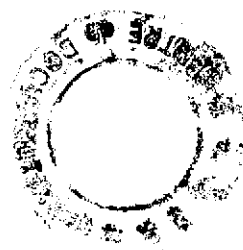
Direction des Travaux Publics

Arrondissement Hydraulique

MISE EN VALEUR DE LA VALLÉE DE LA MAGGIA

ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE

- I - Rapport
 - II - Levé de reconnaissance
 - III - Carte des sols
-



SOGETIM

11200

Gouvernement Général de l'Afrique

Occidentale Française

Territoire du Niger

Direction des Travaux Publics

Arrondissement Hydraulique

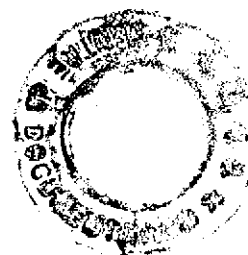
MISE EN VALEUR DE LA VALLÉE DE LA MAGGIA

ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE

R A P P O R T



11200



MISE EN VALEUR DE LA VALLEE DE LA MAGGIA

ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE

MISE EN VALEUR DE LA VALLEE DE LA MAGGIA

ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE

SOMMAIRE

	N° des pages:
I - <u>INTRODUCTION</u>	1
II - <u>ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE</u>	2
A - Le Climat	2
B - Les sols de la vallée de LA MAGGIA	5
C - La Géologie de la vallée de LA MAGGIA	5
D - Les types de sols de la vallée	6
E - Les sols de LA MAGGIA en aval de TSERNAOUA	9
F - La valeur agricole des sols de la vallée de LA MAGGIA	9
Les caractères morphologiques des sols de la val- lée de LA MAGGIA	10
III - <u>LE PROBLEME DE MISE EN VALEUR DE LA VALLEE DE LA MAGGIA</u>	30
A - Choix de l'emplacement du barrage	33
B - L'exploitation du barrage	36
C - Les problème agricoles	37
D - L'irrigation et les hydro-modules	41
E - Les méthodes d'irrigation	42
F - Les études à entreprendre pour la mise en valeur des terres	44
IV - <u>ANNEXE</u>	46

MISE EN VALEUR DE LA VALLEE DE LA MAGGIA

ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE



I - INTRODUCTION -

Par lettre du 4 Juillet 1955, Monsieur le Chef du Service de l'Hydraulique de l'Afrique Occidentale Française a demandé à la S.O.G.E.T.I.M. de faire l'étude agro-pédologique de la vallée de LA MAGGIA, dans le territoire du NIGER.

La S.O.G.E.T.I.M. nous a désigné pour remplir cette mission et nous sommes arrivés à DAKAR le 10 Juillet, puis à NIAMEY le 12 Juillet 1955.

Après nos entretiens, les Autorités Administratives à NIAMEY ont ainsi défini l'objet de notre mission :

- 1)- faire une étude des sols de la vallée;
- 2)- faire une étude agro-pédologique de cette même vallée;
- 3)- en prenant pour base les résultats des deux études précédentes, définir l'emplacement d'un barrage offrant le maximum de possibilités pour la mise en valeur de la vallée de LA MAGGIA.

Dans les pages qui vont suivre, nous donnons les résultats des études faites et les conclusions auxquelles nous sommes arrivés.

.../...

II - ETUDE AGRO-PEDOLOGIQUE -

A - LE CLIMAT -

La vallée de LA MAGGIA se trouve presque entièrement dans les limites de la Subdivision de BIRNI-N'KONI située approximativement entre 13°35 et 14°60 de latitude Nord et 4°16 et 5°75 de longitude Est. Le climat de la région peut être classé comme un climat du type tropical. La saison des pluies, qui débute en avril et se prolonge jusqu'au mois d'Octobre, est suivie d'une saison sèche dont la durée est de 5 mois.

Le mois le plus pluvieux est le mois d'Août avec une hauteur de pluie de 211,2 mm en 13,2 jours. Les pluies de début et de fin de saison sont précédées et accompagnées d'un vent violent; mais celles de la mi-saison ressemblent souvent aux pluies fines d'hiver en EUROPE.

L'effet des pluies violentes, sur l'érosion et la dégradation des sols, est certain .

Les températures de la région se caractérisent par deux maxima et deux minima dans l'année. En effet, les deux maxima se situent en Mai et Octobre et les deux minima en Janvier et Août.

L'humidité atmosphérique la plus élevée se situe aussi durant les mois d'hivernage.

Au point de vue agricole, la période la plus active commence en Avril, Mai, avec les premières pluies, et se prolonge suivant la nature des cultures jusqu'en Octobre, Novembre. Ensuite vient l'époque des cultures d'arrière saison, laquelle nécessite souvent un apport d'eau supplémentaire.

B - LES SOLS DE LA VALLEE DE LA MAGGIA -

Les sols qui furent étudiés se trouvent entre le village GUIDA-BARANA, dans la partie amont de la vallée et la ville de BIRNI-N'KONI, le village GUIDAM-NADOU et DIBISSOU dans la partie aval de LA MAGGIA.

A partir du village de GUIDA-BARANA la vallée de LA MAGGIA commence à se retrécir et, à la hauteur du village de ZONGOU, sa largeur est de 1 km environ.

Ensuite, entre les villages de ZONGOU, MAZOGUE et TENGAMA KOKI, la largeur de la vallée varie de 500 à 700 m, pour avoir une largeur moyenne de 300 mètres environ entre TENGAMA KOKI et TSERNAOUA.

En aval de TSERNAOUA, LA MAGGIA quitte le défilé bordé par deux plateaux gréseux et débouche dans une plaine. Sur les premiers 8 km après TSERNAOUA, la rive droite est surélevée par rapport à la rive gauche et forme une plaine haute; mais le lit mineur est étroit (30 à 60 m) et reste encaissé entre deux banquettes. Vers le km 8, LA MAGGIA se partage en deux: un bras se dirige vers TIERASSA, l'autre vers MAÏGOZO. Il faut ajouter que le bras de MAÏGOZO semble avoir un seuil qui ne fonctionne qu'à l'époque des plus hautes eaux de la rivière. A cet endroit commence une vaste plaine basse périodiquement inondée, présentant un relief peu marqué et surbaissé par rapport aux plateaux et collines qui l'entourent.

C - LA GEOLOGIE DE LA VALLEE DE LA MAGGIA -

Une remarquable étude de J. GREIGERT, Géologue, donne des renseignements complets sur les formations sur lesquelles reposent les sols de la vallée.

Le substratum de la vallée est constitué par des argiles et des argiles sableuses, appartenant à la fin du Crétacé, sur lesquelles repose une série de schistes carton jaune ou gris, qui représentent le passage du Crétacé au Tertiaire. L'épaisseur de ces formations est de 7 à 10 m et elles présentent à leur sommet des dalles de calcaire marneux jaune. Un ensemble d'une trentaine de mètres de dalles massives les surmonte, calcaires blancs parfois un peu marneux et crayeux, séparés par des points argileux. Dans la vallée de LA MAGGIA, ces points sont discontinus et de faible épaisseur. Les dalles de calcaire marneux jaune font passer des calcaires à une nouvelle série de schistes carton identiques aux précédents. L'ensemble est recouvert par une série de bancs de grès ferrugineux séparés par des sables ou des argiles colorées. Les grès ferrugineux constituent les berges mêmes de la vallée.

Le remplissage quaternaire de la vallée est constitué par une nappe d'argile plus ou moins sableuse noirâtre qui repose sur les sables jaunes et forme le colmatage de la vallée.

Cette nappe d'argile est encadrée par des sables argileux ocres qui contiennent, vers les berges, des blocs de grès ferrugineux.

D - LES TYPES DE SOLS DE LA VALLEE -

La formation et l'évolution des sols de la vallée de LA MAGGIA ont été influencées non seulement par le climat de la région, mais surtout par le relief, le micro-relief et l'hydrographie locale. En effet, le facteur essentiel de l'évolution d'un sol, c'est son taux d'humidité.

Or, à l'heure actuelle, LA MAGGIA est encore un agent d'alluvionnement, et lorsqu'un sol occupe tel ou tel autre

point dans le relief et le micro-relief de la vallée, il séjourne plus ou moins longtemps sous l'eau et échappe, durant cette période, aux influences du climat.

Ainsi l'évolution normale des sols est profondément modifiée par ces conditions particulières, propres à la vallée. Les sols de la vallée de LA MAGGIA doivent donc être classés parmi les sols azonaux. Par contre les sols qui occupent les plateaux gréseux sur les deux rives de la rivière, et qui se trouvent largement en dehors de la zone d'inondation, sont des sols automorphes. De ce qui a été dit plus haut, il résulte que la répartition des sols suit le relief et le micro-relief de la vallée.

Les sols noirs -

Les sols dont les caractères morphologiques sont décrits dans le profil N°24 sont les sols types de la vallée.

Ils sont, à la surface, d'une couleur presque noire ou brun jaunâtre. D'une texture sablo-argileuse à la surface et argileuse en profondeur, ils sont décalcifiés et la zone d'accumulation des concrétions calcaires se trouve à partir de 1,30 m, 1,80 m, sauf dans le cas où ces sols reposent sur les affleurements des bancs calcaires anciens. Dans ce cas, les concrétions calcaires sont présentes à partir de 50 - 70 cm. Les sols reposant sur les affleurements des bancs calcaires sont représentés par les profils N°16, 17, 18 (voir photographie jointe).

Dans les profils de ces sols et dans tous les horizons on trouve des concrétions roulées de grès ferrugineux, dures, d'une couleur tantôt ocre, tantôt rouge en coupe. L'ensemble de ces sols occupe les parties les plus basses de la vallée, qui sont les plus étendues.

Les ph de ces sols varient, dans l'horizon de 0 à 15 cm, de 5,3 à 6,3; à 50 cm de 5,4 à 6,3; à 1 m de 6,3 à 6,6 et à 1,80 m de 6,3 à 6,7.

Les sols ocre-rouge décalcifiés -

En remontant du lit mineur de LA MAGGIA vers ses berges on trouve des sols dont les caractères morphologiques sont décrits dans le profil N°8. Ces sols, situés plus haut que les sols noirs, séjournent moins longtemps sous l'eau lors des crues ou ne sont couverts par les eaux qu'une fois tous les 2 ou 3 ans. Ces sols sont décalcifiés, les particules fines sont plus ou moins lessivées et ils sont plus légers.

A partir de 1,80 m, la couleur de ces sols devient presque ocre. La zone d'accumulation des concrétions ferrugineuses commence à partir de 1,50 m et on constate la présence de concrétions colorées par le manganèse. Comme étendue, ces sols se classent après les terres noires et occupent des surfaces importantes surtout en amont du village de MAZOGUE.

Les terres rouges -

Les terres rouges bordent la vallée de LA MAGGIA sur les deux rives et sont situées en dehors de la zone des crues. A la limite des zones de crues leurs caractères morphologiques sont décrits dans le profil N°26 et les profils N°1 et 2.

Ce sont des terres squelettiques très légères et leur ph varie de 5 à 5,6; ce sont donc des terres franchement acides. Elles sont cultivées uniquement en petit mil et, dans les creux ou l'humidité restante des pluies est un peu plus élevé, en manioc mais rarement.

A signaler, à titre de curiosité, le profil N°25, dans lequel, à la profondeur de 85 cm, on constate des affleurements de schistes carton supérieurs (voir pièce N°2).

E - LES SOLS DE LA MAGGIA EN AVAL DE TSERNAOUA -

A 8 km, en aval de TSERNAOUA, LA MAGGIA arrose lors de ses crues une grande plaine basse bordée par des plateaux et collines. Ce sont des alluvions ayant la même origine que ceux de la vallée haute de la rivière et les sols qui se sont formés dans cette plaine sont identiques, tant par leurs caractères morphologiques que physiques, aux sols décrits dans la partie amont de la vallée.

La répartition de ces terres est subordonnée au relief et micro-relief de ces plaines et on y rencontre les mêmes types de sols qu'en amont de TSERNAOUA. La carte jointe donne les résultats de la reconnaissance effectuée (voir pièce N°2).

F - LA VALEUR AGRICOLE DES SOLS DE LA VALLEE DE LA MAGGIA -

Les sols de la vallée, tant en amont de TSERNAOUA qu'en aval, sont de bonnes terres à culture. Le sorgho, le coton, le manioc, le tabac, les oignons, le maïs doivent venir très bien dans les terres noires et les terres ocre rouge décalcifiées. Dans les terres noires, le riz doit donner de très bons résultats. Les terres rouges hautes sont des terres surtout à petit mil et arachides.

Les terres noires et les terres rouges décalcifiées manquent de chaux dans les horizons supérieurs et sont hydro-morphes. Elles seront donc assez difficiles à travailler en

état humide. Les doses d'irrigation à utiliser dans ces sols doivent donc être faibles.

L'amélioration de leur structure et, parallèlement, des rendements pourront être rapidement obtenus par les apports de chaux et de matière organique sous quelque forme que ce soit: engrais vert, débris végétaux, fumier. Au cas où un réseau rationnel d'irrigation serait établi, il serait bon de prévoir dès le début un système de drainage (voir pièce N°3).

o

o

o

LES CARACTERES MORPHOLOGIQUES DES SOLS
DE LA VALLEE DE LA MAGGIA

PROFIL N°1 -

Ce profil se trouve à 80 m du lit de LA MAGGIA, sur la rive gauche, à la limite de la zone inondée. Pas de cultures au moment des observations. La végétation est surtout composée d'arbres non épineux. Ce sol est identique à celui représenté par les profils N°22 et 26, mais la couche d'argile est de 1 m et d'une couleur presque noire. Tous les horizons sont décalcifiés.

PROFIL N°2 -

Ce sol se trouve dans la zone inondée par LA MAGGIA, sur la rive gauche. Ce profil est identique au précédent, mais le dépôt de grès ferrugineux, au fond, est deshydraté et d'une couleur rouge violacée. Ce grès est noyé dans l'argile jaune. Tous les horizons sont décalcifiés.

PROFIL N°3 -

0 - 10 cm : texture sablo-argileuse, amorphe, s'écrasant assez difficilement à la main, couleur gris-noirâtre, racines et radicelles, effervescence nulle.

10cm - 1 m : texture argileuse, structure motteuse, radicelles sur les éclats, couleur jaune-ocre en haut et ocre vers le bas, de concrétions ferrugineuses et concrétions colorées par manganèse; présente dans tous les horizons une effervescence nulle.

1 m - 2 m : texture sablo-argileuse, sans structure, couleur ocre; effervescence nulle.

Cette terre porte de belles cultures de sorgho.

PROFILS N°4 ET N°5 -

Ces deux profils sont situés dans les bras de LA MAGGIA et ces sols sont cultivés en gros mil, coton et riz.

Ces terres sont identiques au sol décrit dans le profil N°24.

PROFIL N°6 -

Ce profil est situé à mi-côte entre le fond de la vallée et le sommet de la colline bordant la rive gauche. Ce sol est identique à celui décrit dans le profil N°3 et est cultivé en gros mil.

PROFIL N°7 -

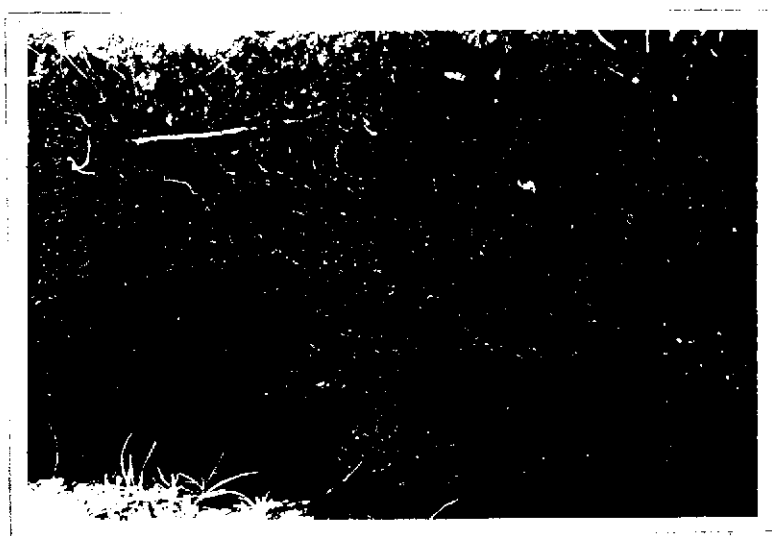
Ce profil se trouve sur la rive gauche de LA MAGGIA, en face du village de ZONGOU et à la limite de la zone d'inondation. Ce sol, identique à celui décrit dans le profil N°24, est typique pour les sols de la zone inondée; l'horizon A est seulement légèrement plus clair. Tous les horizons sont décalcifiés. Cette terre est cultivée en gros mil et coton.

PROFIL N°8 -

0 - 10 cm : texture sablo-argileuse, structure poussiéreuse, pores cylindriques, couleur brun-jaunâtre, effervescence nulle, radicules et racines.

10 - 50 cm : texture argilo-sableuse, structure légèrement motteuse, les mottes s'écrasant facilement, racines, couleur jaune rougeâtre, effervescence nulle

50 - 1,60 m : texture argilo-sableuse, structure motteuse, couleur jaune rougeâtre, trainées de sable dues aux fissures, pores spongieux, nombreuses galeries de termites, effervescence nulle.



Sol ocre-rouge décalcifié

1,60 - 1,80m: texture argilo-sableuse, structure motteuse; couleur jaune ocre; vers le bas de cet horizon la couleur devient presque ocre; dans cet horizon apparaissent les concrétions tendres colorées par le manganèse, effervescence nulle.

1,80 - 2,00m: semblable au précédent, mais les concrétions disparaissent et la couleur devient ocre; effervescence nulle.

Ce profil est situé à l'endroit le plus large de la vallée

de LA MAGGIA et cette terre est cultivée en coton de belle qualité et en gros mil.

PROFIL N°9 -

Ce profil est situé sur la rive droite et au fond du lit de LA MAGGIA, au village de ZANGOUE. Ce sol est identique à celui décrit dans le profil N°8, mais le premier mètre est d'une couleur plus foncée. Cette terre est cultivée de sorgho et par endroit de coton. Effervescence nulle.

PROFIL N°10 -

Ce sol est identique à celui décrit dans le profil N°9, mais à partir de deux mètres l'ensemble repose sur du sable argileux, d'une couleur ocre. Ce profil se trouve à la limite supérieure des plus hautes eaux et ces terres ne sont inondées qu'une fois de temps en temps.

PROFIL N°11 -

Ce profil se trouve au fond du lit de LA MAGGIA; la végétation est composée surtout d'accacia seyal. La couleur du sol est identique à la terre type de la vallée de LA MAGGIA décrit dans le profil N°24.

PROFIL N°12 -

Ce profil est identique au profil décrit sous le N°8. La terre est cultivée en sorgho. Pas d'effervescence, dans aucun des horizons.

PROFIL N°13 -

Ce sol est un sol type de la partie basse de la vallée de LA MAGGIA et est décrit dans le profil N°24. Ce profil est situé dans les limites des hautes eaux et la terre est cultivée en sorgho et par endroit en coton. Effervescence nulle dans tous les horizons.

PROFIL N°14 -

Ce sol est identique à la terre décrite sous les N°8 et 12, mais à 30 cm la couleur est un peu plus foncée. Tous les horizons sont décalcifiés.

PROFIL N°15 -

Cette terre représente la terre type de la partie basse de la vallée de LA MAGGIA, profil N°24, mais la couleur de tous les horizons est légèrement plus claire. La texture et la structure de ce sol sont identiques à celles du profil N°24.

PROFIL N°16 -

0 - 10 cm : texture argilo-sableuse, structure poussiéreuse spongieuse, couleur brun foncé, effervescence forte et localisée.

10 - 35 cm : texture argileuse, structure motteuse massive, s'écrasant très difficilement à la main, mottes anguleuses de 3 x 5 cm environ; quelques concrétions ferrugineuses de la dimension d'une tête d'épingle, tendres, s'écrasant à la main; leurs dimensions augmentent vers le bas pour arriver à celles d'un pois; pores cylindriques; couleur

noire; effervescence forte et générale, racines d'arbres et radicelles d'herbes.

35 à 75 cm : texture argileuse, structure motteuse, particulière, présence de faux médium, pores tubulaires vers le bas, zone d'accumulation de petites concrétions ferrugineuses tendres.

L'ensemble est assis sur un banc calcaire coloré en haut par trainée ocre.

PROFIL N°17 -

0 - 15 cm : texture argilo-sableuse, structure granuleuse, pores fins tubulaires, petites incursions ferrugineuses et calcaires roulées; effervescence générale, mais faible; présence de racines et radicelles, couleur brun noir.

15 - 35 cm : texture argilo-sableuse, mais plus argileuse que dans les premiers 15 cm; structure motteuse, mottes de petites dimensions, pores tubulaires; incursions roulées calcaires et ferrugineuses, effervescence faible générale; racines et radicelles, couleur brun noir.

35 - 130 cm : texture argileuse; structure motteuse massive, couleur presque noire s'éclaircissant vers le bas; pores tubulaires; effervescence faible générale.

130 - 180 cm : dépôt dans l'argile de cailloux de grès ferrugineux roulés; altération des cailloux de grès, colore l'argile en couleur ocre.

L'ensemble est assis sur un banc calcaire ancien (voir photo page suivante).



Terre noire sur un banc
de calcaire ancien

PROFIL N°18 -

Ce profil se trouve sur la rive droite de la MAGGIA, dans la zone inondée, à 40 m du lit de LA MAGGIA en eau, d'une part, et à 60 m du pied de la colline bordant la rive droite, d'autre part.

0 - 10 cm : texture argilo-sableuse, structure particulière, couleur brun-jaunâtre, pores spongieux, radicelles.

10 - 170 cm : texture argileuse, structure particulière en mottes ne s'écrasant que très difficilement; couleur brun-noirâtre en haut, s'éclaircissant légèrement vers le bas; présence de concrétions roulées de grès ferrugineux dans tout l'horizon; concrétions calcaires, quelques petites en haut et de plus en plus nombreuses vers le bas; maximum d'accumulation entre 1,10 m et 1,50 m; effervescence localisée assez forte.

170 - 200 cm : vers le bas, la couleur s'éclaircit et devient jaune ocre; argileux, en mottes massives, présence de taches presque blanches d'argile décalcifiée.

.../...

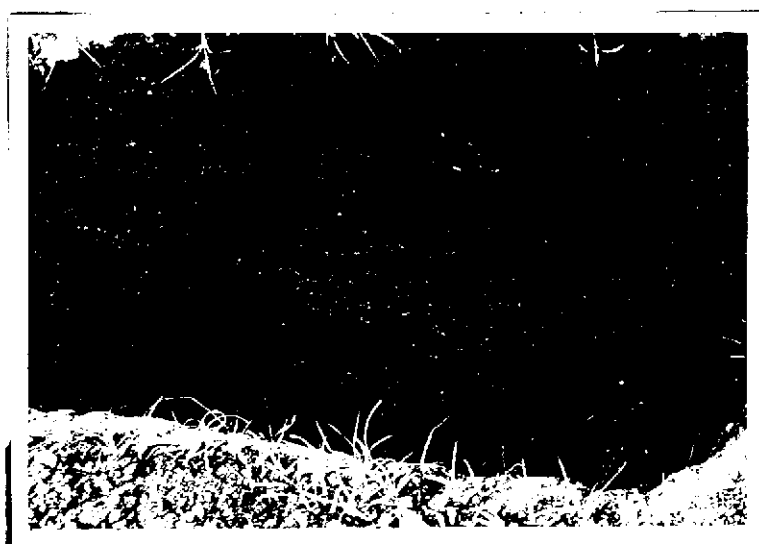
PROFIL N°19 -

Ce profil se trouve à 20 m du lit de LA MAGGIA en eau et la terre portait, au moment des observations, des cultures de sorgho et de coton.

0 - 10 cm : texture sablo-argileuse, structure en mottes, les mottes s'écrasant assez difficilement, couleur brun-jaunâtre, radicelles et racines, poreux spongieux.

10 - 22 cm : texture argileuse, structure en mottes, mottes de petites dimensions, couleur noire, effervescence légère et très localisée.

22 - 30 cm : texture sablo-argileuse, structure feuilletée, couleur noire, petites concrétions calcaires blanches (tête d'épingle) effervescence très faible et localisée.



Sol noir près de TANGAMA KOKI

30 - 60 cm : texture argileuse, structure en motte massive, couleur noirâtre, concrétions ferrugineuses de grès roulés et de couleur ocre en coupe, effervescence faible et très localisée.

60 - 120 cm : texture argileuse, structure particulière en mottes, ne s'écrasant à la main que très difficilement, pores cylindriques; la couleur noirâtre en haut s'éclaircit vers le bas pour devenir blanchâtre en raison de l'augmentation du nombre des concrétions calcaires; effervescence forte.

120 - 200 cm : à partir de 1,20 m apparaissent des galets de grès roulés, noyés dans de l'argile calcaire de couleur jaune ocre; effervescence forte.

PROFIL N°20 -

Ce profil est situé à 200 m du N°21, plus bas vers le lit de LA MAGGIA, et à 5 m d'un champ de coton. Au moment des observations cette terre était cultivée de sorgho.

0 - 10 cm : texture sablo-argileuse, structure poussiéreuse, couleur brun-jaunâtre, poreux, radicelles nombreuses.

10 - 30 cm : texture argileuse, structure motteuse massive, mottes de 3 à 5 cm de diamètre s'écrasant très difficilement.

30 - 100 cm : texture argileuse, structure motteuse massive, couleur gris noirâtre, vers le bas la couleur s'éclaircit pour devenir jaunâtre.

100 - 200 cm : texture argileuse, structure motteuse massive, la couleur devient jaune ocre, légèrement rougeâtre à partir de 1 m; zone d'accumulation des concrétions calcaires avec, vers le bas, effervescence forte et générale..

PROFIL N°21 -

Ce profil est situé au 1/3 supérieur de la colline bordant la rive droite de LA MAGGIA et un peu au dessous du village TENGAMA KOKI. Ce profil est identique à celui décrit sous le N°26 et situé sur la rive gauche, mais avec une légère différence : à partir de 50 à 60 cm, on constate une légère effervescence très localisée.

PROFIL N°22 -

Ce profil est situé en dehors de la zone d'inondation de LA MAGGIA en flanc de colline. Il est identique au profil N°26.

PROFIL N°23 -

Profil dans un champ de coton de la zone qui subit les inondations.

0 - 10 cm : texture sablo-argileuse, sans structure, pores spongieux; couleur jaunâtre; nombreuses radicelles et racines; effervescence nulle.

10 - 50 cm : texture argilo-sableuse, structure poussiéreuse couleur brun-noirâtre, nombreuses radicelles et racines, concrétions ferrugineuses sur tout l'horizon; vers le bas la couleur s'éclaircit et apparaissent de très petites concrétions calcaires; en haut effervescence nulle; vers le bas effervescence faible et localisée. Nombreuses galeries de termites.

50 - 170 cm : texture sablo-argileuse, structure légèrement mottueuse; petites concrétions ferrugineuses et apparitions de gros morceaux (poignet de femme) roulés de grès ferrugineux noyés dans l'argile

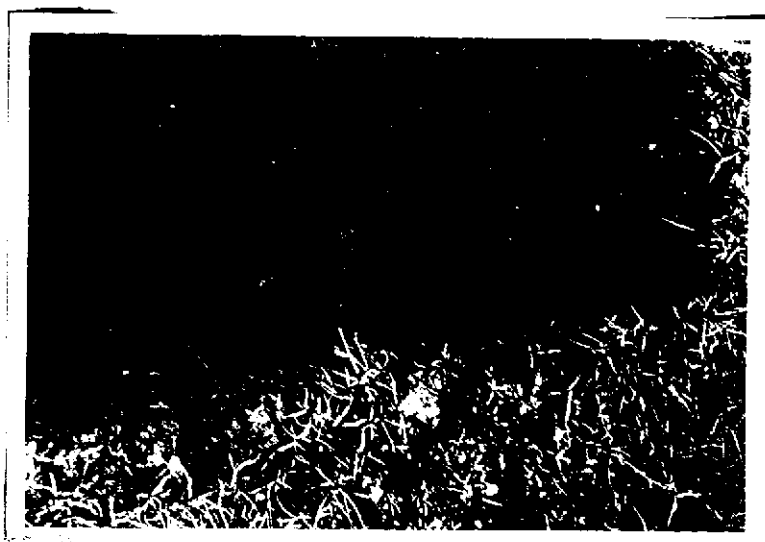
sableuse; pores spongieux; nombreuses concrétions blanches calcaires, rondes (dimensions d'un petit pois); effervescence forte et générale; le nombre de concrétions ferrugineuses augmente vers le bas et elles remplissent plus ou moins les interstices des blocs de grès ferrugineux.

PROFIL N°24 -

Ce profil se trouve presque dans le fond du lit de LA MAGGIA au confluent du bras venant du NIGERIA. C'est un profil type pour les terres basses de la vallée.

0 - 15 cm : texture sablo-argileuse, sans structure, pores nombreux, couleur brun-jaunâtre, effervescence nulle, radicelles d'herbe et d'arbres.

15 - 40 cm : texture argileuse, structure motteuse, couleur brun-grisâtre, trainées de sable dans les anciennes crevasses; petites concrétions roulées (de la tête d'épingle à la noisette).



Sol noir type de la vallée

40 - 180 cm : texture argileuse, structure mottée massive, mottes à éclats vifs ne s'écrasant pas à la main, concrétions très petites, ferrugineuses, couleur brun-noirâtre, racines d'arbres, effervescence nulle.

180 - 200 cm : texture argileuse, structure mottée massive, les mottes ne s'écrasant pas à la main; couleur brun-noirâtre; effervescence légère et localisée.

PROFIL N°25 -

Ce profil est situé à 60 m plus bas, vers le lit de LA MAGGIA, que le profil N°26.

0 - 10 cm : texture sablo-argileuse, sans structure, pores spongieux, radicelles nombreuses, petites concrétions ferrugineuses roulées (tête d'épingle); effervescence nulle, couleur jaune-rougeâtre.

10 - 25 cm : texture argilo-sableuse, structure granulaire, nombreuses concrétions roulées ferrugineuses; pores spongieux, effervescence faible et localisée, couleur brun-jaunâtre.

25 - 65 cm : dépôt de concrétions ferrugineuses roulées, noyé dans l'argile décalcifiée, avec quelques petites concrétions calcaires; couleur brun grisâtre; effervescence faible et localisée.

65 - 85 cm : Vers le bas de l'horizon précédent on trouve une couche d'argile d'une couleur grise avec des taches blanches ou ocre; cette argile est décalcifiée, mais sont présentes quelques concrétions

- 0 - 5 cm : texture sablo-argileuse, sans structure, pores spongieux, nombreuses radicelles, effervescence nulle, couleur jaunâtre.
- 5 - 30 cm : texture argilo-sableuse, structure fondue, mot-tes s'écraçant difficilement, couleur brun-jau-nâtre, nombreuses petites concrétions roulées de grès ferrugineux, pores cylindriques, effervescence nulle.
- 30 - 110 cm : dépôt de gros blocs (tête d'homme) roulés de grès ferrugineux; les interstices entre ces blocs sont remplis de sable et de petites con-crétions de grès ferrugineux roulés, dures, ne s'écraçant pas à la main.



Sol rouge sur grès
ferrugineux.

PROFIL N°27 -

Ce profil est situé sur la rive gauche du bras de LA MAGGIA venant du NIGERIA à 150 m environ de l'échelle installée au milieu du lit du bras et à mi-flanc d'un côté.



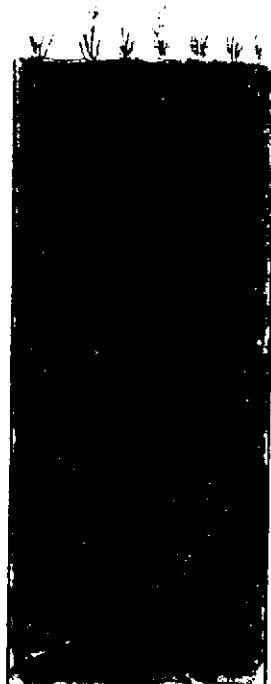
sol noir



sol rouge



sol ocre rouge décalcifié



calcaires de très petites dimensions, texture argileuse, structure mottée particulière, les mottes s'écrasant très difficilement.



Sol avec un horizon de schistes carton à 85 cm

85 - 180 cm : horizons des schistes carton supérieurs, colorés en partie en ocre par altération, gris ferrugineux, structure finement feuilletée (1 mm) roche altérée avec présence, par endroit, d'incursions calcaire très petites.

180 - 200 cm : l'ensemble repose sur de l'argile calcaire d'une couleur jaune-ocre; effervescence forte et générale.

PROFIL N°26 -

Ce profil est situé sur le 1/3 supérieur d'une colline qui borde le confluent anglais de LA MAGGIA, sur sa rive gauche.

.../...

- 0 - 10 cm : texture sablo-argileuse, structure poussiéreuse, couleur jaune clair, pores fins cylindriques, non calcaire, nombreuses radicelles et galeries de termites.
- 10 à 30 cm : texture sablo-argileuse, structure fondue amorphe, couleur brun-jaunâtre, poreux, pores fins, cylindriques, concrétions ferrugineuses roulées, vers le bas plus nombreuses; en coupe, ces concrétions sont de couleur ocre ou rouge, non calcaires, galeries de termites, racines d'herbes et d'arbres.
- 30 à 70 cm : horizon composé de nombreuses concrétions ou débris de grès ferrugineux roulés de dimensions allant de la tête d'épingle à la grosseur d'une noisette et noyées dans le sable argileux couleur jaune clair; la couleur de l'ensemble de l'horizon est jaune brunâtre bigarrée (en raison des concrétions ferrugineuses tantôt ocre, tantôt rouge en coupe); concrétions dures ne s'écrasant pas à la main; galeries de termites, racines d'arbres peu nombreuses, non calcaire.
- 70 à 200 cm : texture argileuse, structure motteuse, mottes compactes, polyédriques, couleur brun-noirâtre devenant presque noire vers le bas, concrétions ferrugineuses de petites dimensions soit dures, soit s'écrasant à la main; non calcaire jusqu'à 1,80 m; à partir de 1,80 m effervescence localisée et parfois petits amas de calcaire, racines d'arbres jusqu'à 2 m.

PROFIL N°28 -

Ce profil est identique au profil N°24.

PROFIL N°29 -

Les sols en aval de TSERNAOUA. Ces sols sont identiques à ceux de la vallée de LA MAGGIA et c'est la durée de séjour sous l'eau et le micro-relief qui déterminent leur évolution et leur caractère.

0 - 8 cm : texture sablo-argileuse, structure feuilletée, couleur gris noirâtre en haut, brun jaunâtre en bas, radicelles d'herbe, galeries de termites nombreuses; concrétions roulées (tête d'épingle); noirâtre et rouge ou ocre; pas d'effervescence.

8 - 30 cm : texture argileuse, structure motteuse particulière, couleur brun grisâtre; mêmes concrétions que dans l'horizon précédent; pas d'effervescence.

30 - 170 cm : texture argileuse, structure motteuse massive, les mottes ne s'écrasant pour ainsi dire pas à la main, couleur gris jaunâtre; mêmes concrétions disséminées; pas d'effervescence.

170 - 200 cm : texture argileuse, structure en mottes à bord tranchant; apparaissent des concrétions calcaires de petites dimensions (tête d'épingle) effervescence faible et très localisée.

PROFIL N°30 -

Ces terres sont situées sur la hauteur, dans les plaines inondées, et en bordure de colline surtout : leur étendue est faible.

0 - 15 cm : texture sablo-argileuse, structure poussiéreuse racines et radicelles, couleur jaune rougeâtre, effervescence nulle.

15 - 40 cm : texture sablo-argileuse, structure particulière, les mottes s'écrasant assez facilement, couleur rouge brunâtre, effervescence nulle.

40 - 160 cm : texture argileuse, structure particulière en mottes, les mottes s'écrasant très difficilement; couleur gris rougeâtre; effervescence nulle.

160 - 200 cm : sable ocre-rougeâtre avec des traînées grisâtres, pas d'effervescence.

PROFIL N°31 -

Ce profil, qui représente des terres rouges plus ou moins argileuses, est identique au profil N°30 et les sols de ce type n'occupent que peu d'hectares dans le périmètre irrigable en aval de TSERNAOUA.

PROFILS N°32 et N°33 -

Ces deux profils sont identiques au profil N°29 et ils représentent le sol type le plus étendu de la vallée de LA MAGGIA,

tant en amont qu'en aval de TSERNAOUA, dans la zone inondée et inondable périodiquement. Ces terres sont cultivées en sorgho, coton et riz.



LA MAGGIA en crue

o

o

o