

**OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER**

**CENTRE D'ADIOPODOUME**  
**(Côte d'Ivoire)**

---

**LABORATOIRE DE PEDOLOGIE**

**E T U D E P E D O L O G I Q U E**

**D U B A S S I N V E R S A N T D E W A R A N I E N E - D O K A**

**- Région de Korhogo -**

**par**

**A. PERRAUD et M. CHEROUX**

---

**Février 1963**

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE D'ADIOPODOLME

LABORATOIRE DE PEDOLOGIE

ETUDE PEDOLOGIQUE

DU BASSIN VERSANT DE WARANIENE - DOKA

- Région de Kourhogo -

par

A. PERRAUD et M. CHEROUX

---

Février 1963

# S O M M A I R E

--:--:--:--:--

## Situation du Bassin Versant

### I - Conditions de Pédogenèse

- 1) Climat
- 2) Roche-mère
- 3) Végétation
- 4) Relief

### II - Etude Pédologique

#### A. - Chaîne de sols 1

- Sol rouge de Plateau
- Sol ocre de pente
- Sol gris blanchâtre de bas de pente
- Sol gris de bas fond
  - a) type sableux
  - b) type argileux

#### B. - Chaîne de sols 2

- Sols rouge et ocre
- Sol beige ocre de pente

#### C. - Analyse totale de quelques échantillons

#### D. - Analyse Physique des échantillons de surface des sols du Bassin Versant

- 1) Perméabilité
- 2) Structure

### III - Sensibilité à l'érosion des sols du Bassin Versant

- 1) Sols de Plateau
- 2) Sols de pente

### IV - Ravineau étudié par les Sédimentologues

- 1) Description du ravineau
- 2) Description des différents profils situés le long du ravineau

--:--:--:--:--

## Situation du Bassin Versant

Le bassin versant de Waraniene - Doka est situé à 7 km du Sud-Ouest de Korhogo sur la route de Mankono.

Il a une superficie d'environ 4 km<sup>2</sup>, 2,5 km de long et 1,5 km de large.

Le bassin est limité à l'aval par le barrage que les hydrologues ont mis en place pour leurs études.

Le village de Waraniene est important mais la majorité des terres du bassin sont cultivées par les villageois de Doka ; ces 2 villages sont sur le versant Sud. Un troisième village réduit à quelques cases est situé sur le versant Nord.

+  
+                    +  
+  
+

## I - Conditions de Pédogenèse

### 1) CLIMAT

Le climat de Korhogo est caractérisé par l'alternance d'une saison sèche et d'une saison des pluies. La saison sèche est longue, 4 à 5 mois dont la pluviométrie est inférieure à 50 mm. Les précipitations annuelles atteignent 1.400 mm.

La période sèche prolongée permet une évolution poussée du fer : durcissement des taches ocre rouille individualisées, formation de concrétions et de carapaces.

### 2) ROCHE-MERE

Le massif granitique de Korhogo est constitué d'un ensemble migmatite granite. Ces granites sont des roches leucocrates à grain assez fin, des pegmatites roses à biotites leur sont associées ainsi que des aplites.

On trouve des grands affleurements. Sur le bassin versant ces granites affleurent au niveau du barrage installé par les hydrologues.

Dans les puits creusés pour l'observation du niveau de la nappe phréatique nous trouvons une arène granitique à faible profondeur (10 m environ en position de plateau).

La profondeur du socle mesuré par sondage électrique varie de 20 à 35 m, il n'existe pas de relation entre la topographie et la profondeur du socle.

### 3) VEGETATION

Une savane herbeuse avec des arbustes et quelques baobabs recouvre les plateaux et les hauts de pente.

Les deux bois sacrés du village de Doka et de Waraniene sont les vestiges d'une ancienne forêt.

Une forêt galerie réduite à 20 m de largeur existe dans la partie centrale du bassin sur 300 à 400 m le long du marigot.

La plus grande partie du bassin versant est sous culture. Le Mil, le Maïs et le Riz sont les plantes les plus cultivées. Les jachères qui suivent ces cultures couvrent mal le terrain et ne donnent qu'un apport faible de Matière Organique fraîche ; le sol est mal protégé des effets de l'érosion, les cultures se font sur billons souvent dans le sens de la pente, sur le plateau et les pentes, sur buttes dans les bas de pente et le bas-fond.

#### 4) RELIEF

- Le bassin de Waraniene est limité par des plateaux. Ces plateaux sont une vieille surface d'érosion qui est souvent cuirassée et démantelée (souvent réduite à des buttes témoins).

- Le plateau qui entoure le bassin n'est pas cuirassé ; une carapace en formation à moins d'un mètre de profondeur a été décrite par endroits. Cependant, à la rupture de pente, une cuirasse affleure, c'est une cuirasse ferrugineuse alvéolaire d'une épaisseur de 1 à 2 m., des blocs qui proviennent du démantèlement de cette cuirasse sont répandus dans le haut de la pente.

- Les pentes du bassin sont très faibles. Les 2 versants sont d'importance inégale : le versant Sud est plus large que le versant Nord. Le versant Sud a une pente faible : 2 à 3 % ; le versant Nord une pente plus forte : 3 à 4 % surtout dans la partie centrale du bassin.

Une deuxième rupture de pente s'observe quelque fois dans la partie inférieure de la pente où une carapace est souvent en formation (induration actuelle de l'horizon d'accumulation).

- Le lit du marigot est peu marqué dans la partie amont : les eaux ruissellent et sont évacuées par quelques ravineaux (ex. ravineau étudié par les sédimentologues) vers le centre du bassin.

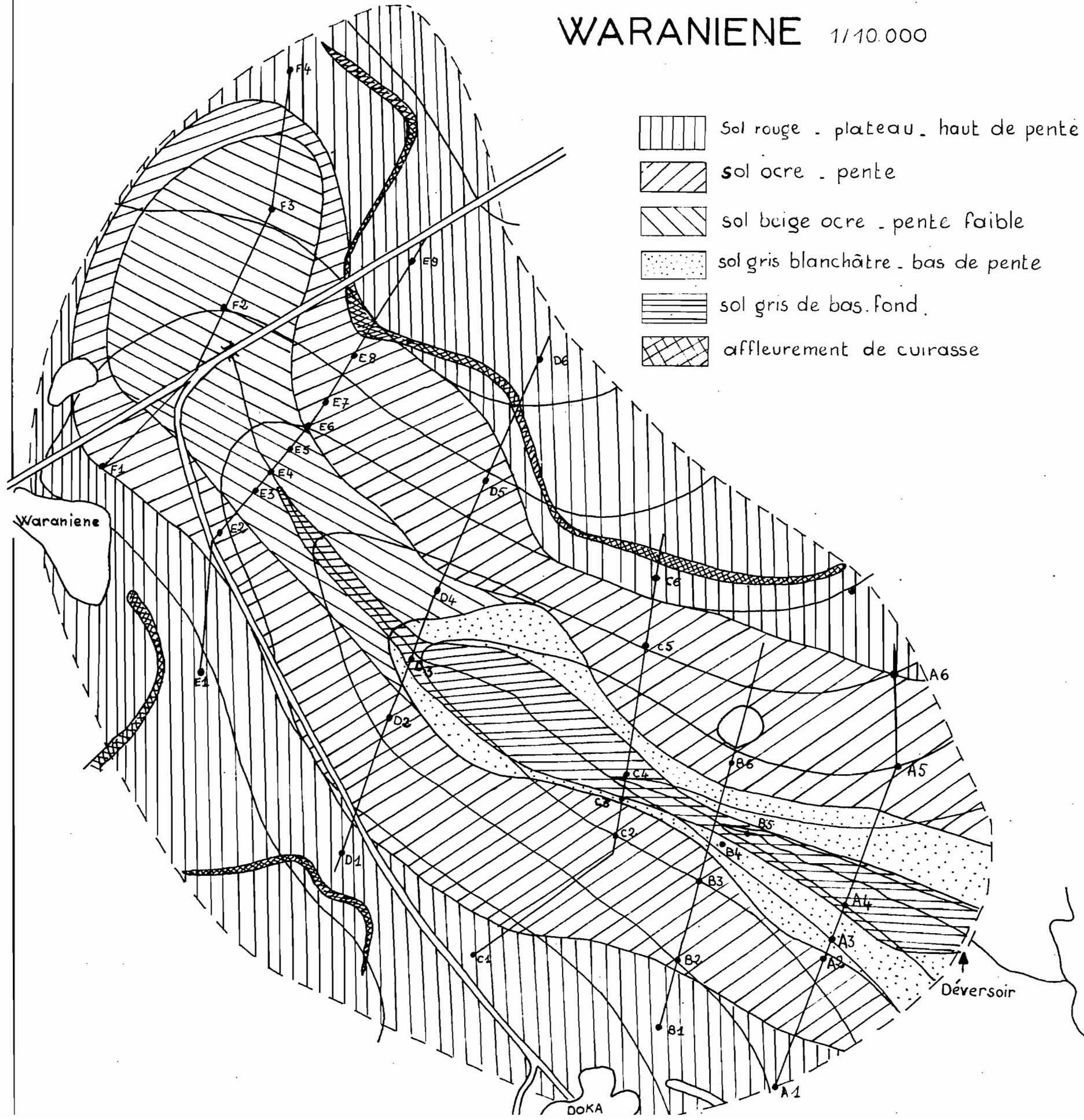
Le lit du marigot se creuse au niveau de la ligne de sources après la plaine alluvionnaire située au centre du bassin versant (cette plaine a environ 100 à 200 m de large). Le lit se creuse très vite et reste étroit, le marigot est encaissé sur environ 400 m de longueur, de 2 à 3 m. Le lit s'élargit dans la partie aval et forme une petite plaine alluviale de 20 à 40 m de large au niveau du barrage qui limite le bassin.

+

+        +

+

# CARTE PEDOLOGIQUE DU BASSIN DE WARANIENE 1/10.000



II. - ETUDE PEDOLOGIQUE

Nous avons étudié 7 layons. Le layon A est situé dans la partie aval du bassin versant à 200 m du barrage ; les layons ont 1 km de long et sont perpendiculaires au marigot ; ils sont espacés d'environ 300 m et sont numérotés de A à G.

Après une reconnaissance générale du layon, des fosses pédologiques ont été creusées dans les principales positions topographiques :

- Plateau
- Haut de pente (après la rupture de pente)
- Pente
- Bas de pente (après la deuxième rupture de pente)
- Bas fond - replat

Ces fosses ont environ 1,5 m de profondeur. Le sondage à la tarière étant impossible (sol très sec et pourcentage d'éléments grossiers très élevé) des trous au piochon sur 20 à 50 cm de profondeur ont été creusés pour déterminer les limites de sols.

A. - Dans la partie centrale et aval du bassin correspondant aux layons A,B,C,D, nous avons observé la même succession de sols suivant la topographie.

Chaîne de sols 1 :

- Sol rouge gravillonnaire de plateau : (Sols à tendance ferrallitiques)
- Sol ocre très gravillonnaire de pente
- Sol gris blanchâtre sableux de bas de pente : (Sol à tendance ferrugineuse - à hydromorphie temporaire de profondeur)
- Sol gris de bas fond à hydromorphie permanente : (Sol hydromorphe)

B. - Dans la partie amont du bassin correspondant aux layons E,F,G, nous avons observé la succession suivante :

Chaîne de sols 2 :

- Sol rouge gravillonnaire de plateau : (Sols à tendance ferrallitiques)
- Sol ocre très gravillonnaire de haut de pente



- Sol beige ocre non gravillonnaire de pente et bas de pente :  
(Sol à tendance ferrugineuse)

La pente est très faible, le lit du marigot est peu marqué, il n'y a pas de sol de bas fond.

(Voir rapport "Etude Pédologique dans la région de Korhogo" de J. MAYMARD - p. IO et II)

#### A. - CHAINE DE SOL I

##### 1) Sol rouge de plateau

- Description et Fiches Analytiques voir Annexe.

Profils N° A1 - A6 - B1 - C1 - C6 - D1 - D6 - E1 - E9,

##### Caractères morphologiques

On observe généralement :

- sur IO cm, un horizon de surface de couleur brun rouge, peu humifère, la litière est inexistante, la Matière Organique peu mêlée à la matière minérale ; gravillonnaire : les gravillons sont de dimension supérieure à 1 cm, leur surface est lisse, leur cassure de couleur rouille ; ils représentent 50 à 60 % de la terre totale.

La texture de la terre fine est sableuse (sable fin et sable grossier). La structure est particulière mais quelques agrégats se forment autour des racines et radicelles très nombreuses.

- de IO à 50 cm, un horizon de couleur ocre rouge, très gravillonnaire environ 60 % de la terre totale ; l'enrobage de ces gravillons a une texture argileuse, les gravillons sont de dimensions plus petites et de forme plus régulière que dans l'horizon de surface ; la structure est massive.

L'épaisseur de cet horizon varie de 20 à IOO cm.

- A partir de 50 cm, un horizon taché, la teinte d'ensemble est foncée, la couleur de fond est rouge, les taches rouilles et jaune ; la différence de texture des différentes taches est nette, la texture des taches rouilles est plus grossière (sable grossier). La texture de la terre fine est sablo-argileuse : 20 à 30 % d'argile et 50 % de sable grossier ;

la fraction limon (limon fin et limon grossier) est très réduite, moins de 10 %. La structure est polyédrique de cohésion moyenne, la porosité est bonne.

Cet horizon peut s'indurer (saison sèche très longue).

Les taches rouilles s'individualisent et s'indurent, les concrétions formées sont de forme irrégulière. Il y a formation de carapace si l'horizon supérieur est érodé.

Cet horizon est un horizon B-C qu'on appellera Altérite et non pas Argile tachetée ; la texture étant sablo-argileuse à sable grossier.

L'horizon C d'arène granitique se trouve vers 8 à 10 m de profondeur relativement proche de la surface.

#### Caractères analytiques

La texture sableuse avec dominance de sable grossier en surface devient argileuse (40 % d'Argile) dans l'horizon gravillonnaire et sablo-argileuse dans l'horizon d'Altérite : 45 à 60 % de sable grossier et 15 à 30 % d'Argile, les sables fins sont importants en surface seulement.

Ce sol est relativement riche en Matière Organique : les teneurs varient de 1,2 à 2,5 % ; et appauvri en azote : 0,04 % environ, par lessivage et par l'exportation des cultures. Le rapport C/N est élevé, valeurs comprises entre 20 et 30. Les teneurs moyennes de matière organique peuvent être dues aux nombreux débris organiques très fins non décomposés qui sont broyés et analysés avec la terre fine. Les teneurs en phosphore total sont moyennes : 0,5 %.

Le complexe absorbant est saturé à environ 50 % (de 45 à 80 %). Le pH est voisin de 6 en surface et se maintient entre 5,5 et 6 en profondeur. La teneur en potassium est moyenne à bonne en surface. Mais la somme des bases est souvent médiocre et il n'y a aucune réserve minérale. La teneur de limon fin et grossier est inférieure à 10 %.

#### Observations :

Le sol rouge étudié est le sol le plus fréquemment rencontré sur les plateaux.

Cependant, nous trouvons 2 autres types de sols :

- 1) Sol avec une carapace dès la surface : les horizons supérieurs ont disparus et l'horizon B s'est durcit, une carapace s'est formée.

Nous retrouvons vers 1,50 m à 2 m un horizon tacheté rouge, rouille et beige jaune.

2) Sol argileux non gravillonnaire en surface.

Nous avons un horizon de 1 m de profondeur, brun rouge, argileux de structure grumeleuse à polyédrique fine, assez bien pourvu en matière organique, teneur médiocre en azote, riche en bases échangeables avec un PH très élevé, légèrement acide en surface neutre puis basique dès 1 m de profondeur. Cet horizon repose sur un horizon gravillonnaire très dense (60 à 80 % de gravillons de petit diamètre, épais de 1,5 à 2 m) On retrouve l'horizon d'altération vers 5 m de profondeur.

Ce sol a donc une fertilité bonne à très bonne

La répartition de ces différents types de sol de plateau est très irrégulière et n'a pu être cartographiée (cartographie de détail nécessaire voir Etude de terroir détaillée au 1/5.000 dans le rapport sur la Région de Korhogo par J. MAYMARD).

Conclusion :

La fertilité de ce sol est moyenne. La carence azotée est générale. Le pourcentage très élevé de gravillons à faible profondeur diminue les possibilités de culture de ces sols.

Ce sol est en place mais tronqué. Les horizons de profondeur du sol ferrallitique sont proches de la surface et évoluent sous des conditions différentes de celles qui ont précédé à leur formation (conditions uniformément ferrugineuses ou ferrallitiques actuelles). La saison sèche prolongée entraîne la formation de concrétions et de carapace. La savane arbustive ou la jachère donne dans l'horizon humifère une matière organique différente de celle observée dans un sol ferrallitique sous forêt.

2) Sol ocre de pente

- Description et fiches analytiques voir Annexe.

Profils N° A2 - A5 - B2 - B6 - C5 - D2 - D4 - E2 - E7 - E8 - F1.

Caractères morphologiques

- De 0 à 10-15 cm un horizon de teinte gris ocre de texture sableuse à sable grossier et de structure particulière, horizon gravillonnaire : la surface des gravillons est bien polie.

- De 15 à 55 cm : un horizon gravillonnaire de couleur ocre (50 à 60 % de gravillons), l'enrobage des gravillons a une texture argilo-sableuse, la structure est massive - compact. L'épaisseur de cet horizon varie entre 30 et 80 cm. La limite inférieure de l'horizon est très nette.
- De 55 à 150 cm : un horizon bariolé, de texture sablo-argileuse à sableuse à sable grossier, de structure polyédrique grossière, de compacité forte. La couleur de fond est claire : grisâtre et jaune, les taches sont de couleur rouilles ou blanchâtres. Ces taches sont de grandes dimensions (plusieurs cm.) de contour irrégulier mais net.

En bas de pente cet horizon (B-C) d'Altérite évolue sous des conditions hydromorphes ; la nappe remonte jusqu'à 2 m dans les puits d'observation, ce qui explique la netteté des contours et le contraste des taches de cet horizon.

#### Caractères analytiques

Les caractères du sol ocre sont plus faibles que ceux du sol rouge de plateau. Les sols ocres sont très cultivés et sont encore plus appauvris que les sols rouges, la teneur d'azote est voisine de 0,025 % et le rapport C/N voisin de 30 ; la fertilité est faible.

#### Conclusion :

Les sols ocres de pente sont des sols tronqués, l'horizon de surface colluvionnaire est très dégradé, à faible profondeur, des conditions hydromorphes peuvent entraîner un durcissement et la formation d'une carapace, cette carapace affleure quelque fois en bas de pente.

### 3) Sol gris blanchâtre de bas de pente.

- Description et fiches analytiques voir Annexe.
- Profils N° A3 - B4.

#### Caractères morphologiques

Sol très reconnaissable sur le terrain par l'aspect gris blanchâtre de la surface. Ces sols sont très cultivés (sol sableux et non gravillonnaire). La jachère se réduit à quelques plantes qui couvrent très mal le sol.

- De 0 à 40 cm, un horizon de surface qui comprend :
  - un horizon humifère (A1) grisâtre de quelques centimètres avec des racines
  - un horizon blanchi très lessivé (A2)

La texture est sableuse (sable fin et grossier), la structure particulière.

- De 40 à 80 cm, un horizon plus coloré : ocre-jaune, légèrement gravillonnaire (gravillons de petite dimension). La texture est sableuse ; la structure massive.
- A 80 cm, passage brutal à un horizon (B) d'accumulation argileuse et ferrugineuse avec induration du Fer. La couleur est ocre, de nombreuses concrétions sont en formation, un lit de cailloux de quartz ferruginisés est fréquent (dimensions variant de 1 à 5 cm). Les phénomènes d'hydromorphies sont très marqués : on observe des taches beiges, blanches et ocre-rouilles (niveau de la nappe).

L'horizon de surface peut être gravillonnaire par épandage des gravillons du sol ocre, le pourcentage des gravillons diminue rapidement avec la profondeur.

#### Caractères analytiques

Sol sableux (80 % de sable) assez riche en matière organique en surface avec un rapport C/N compris entre 20 et 25.

Sol très lessivé, très pauvre en bases échangeables, environ 1 meq % Le pH est cependant élevé car il n'y a aucun complexe absorbant : moins de 10 % d'Argile en surface.

#### Conclusion

Sol sableux colluvionnaire, très lessivé, carencé en éléments minéraux.

Du point de vue morphologique ce sol est à classer dans les sols ferrugineux.

#### 4) Sol gris de bas-fond

Sols à hydromorphie permanente et souvent totale. Des variations importantes de la granulométrie sont dues à la largeur variable du bas-fond.

Le sol est sableux dans le bas-fond étroit dans les parties aval et amont. Le sol est argileux dans la partie centrale plus large.

##### a) Type sableux

- Description et fiches analytiques voir Annexe  
Profils N° B4 - B5 - D3.

### Caractères morphologiques

En surface un horizon légèrement humifère de couleur gris-beige de quelques cm d'épaisseur, nombreuses racines.

- Sur 80 cm, un horizon de texture sablo-argileuse (70 % de sable dont 50 % de sable grossier) avec des phénomènes d'hydromorphie dès 5 à 10 cm de profondeur caractérisés par des taches rouilles très localisées surtout le long des racines. La couleur passe de beige clair en surface à ocre foncé vers 50 cm.
- Vers 80 cm, un horizon de sable grossier, où les taches d'hydromorphie sont indurées ; concrétions d'environ 1 cm de diamètre. Vers 1 m on a quelque fois un lit de cailloux de quartz.

Dans la partie amont, ces sols sont souvent complexes : un horizon d'apport récent recouvre un sol plus ancien (ex. D3) Dans l'horizon d'apport on distingue un horizon humifère peu épais et un horizon où l'on reconnaît des lits alternés de sable fin et de sable grossier.

### Caractères analytiques

La fertilité de ce sol est faible. Le taux de matière organique est voisin de 1 % ce qui est très faible pour un sol de bas-fond. Le C/N est voisin de 30. Le complexe absorbant est assez bien saturé ; pH et coefficient de saturation élevés mais la somme des bases reste faible : 2 meq % en surface et 1 meq % en profondeur.

#### b) Type argileux

- Description et fiches analytiques.

Profils N° C3 - C4.

Ce sol est localisé dans la partie centrale du bassin, dans laquelle le bas-fond s'élargit et forme une petite cuvette.

### Caractère morphologiques

- De 0 à 20 cm, un horizon humifère, de couleur grise à taches ocres et rouilles d'hydromorphie. La texture est équilibrée avec 20 à 30 % d'Argile. La structure est mal définie à débit grumeleux grâce aux très nombreuses radicelles et racines ; passage net à
- un horizon de gley gris clair à taches ocres de contour très net avec quelque fois induration. La texture est sablo-argileuse à argilo-sableuse (à sable grossier). La structure est massive. L'horizon est plastique

(état humide). Le niveau de la nappe varie en fonction de l'éloignement du marigot de 20 à 80 cm.

### Caractères analytiques

La texture est équilibrée, argileuse en profondeur, elle est favorable au maintien d'une nappe ou d'un plan d'eau. La teneur en matière organique est supérieure à 2 % avec un rapport C/N voisin de 20, la teneur en azote est relativement élevée : 0,07 %.

Le pH est plus acide que dans les sols de plateau et de pente, mais la richesse en bases est plus élevée : environ 5 meq % en surface.

### Conclusion

Sol hydromorphe à gley, formant des petites surfaces favorables à la culture irriguée.

## B. - CHAÎNE DE SOL 2

La chaîne de sols E a été étudiée plus en détail, elle a été tracée dans le prolongement du ravineau étudié par les sédimentologues.

Nous retrouvons des sols

rouge de plateau	: profil E1 et E9
ocre de pente	: profil E2 - E7 - E8

Ces sols sont localisés dans le tiers supérieur de la pente. Leur extension est plus faible que dans la partie aval du bassin. Par une transition graduelle nous passons ensuite à un type de sol beige ocre non gravillonnaire, sableux en surface et hydromorphe en profondeur qui occupe la pente et le bas de pente (la pente est très faible, inférieure à 2 % et le lit du marigot n'est pratiquement pas marqué)

### 1) Sols rouge et ocre

Les sols rouge et ocre ont les mêmes caractères que ceux étudiés dans la chaîne de sol 1.

### 2) Sols beige ocre de pente

- Description et fiches analytiques voir Annexe
- Profils N° E3 - E4 - E5 - E6 - F2 - F3 - F4 - G1 - G2.

### Caractères morphologiques

- en surface de 0 à 5-10 cm, un horizon (A1) gris-beige, légèrement humifère, de texture sableuse à sable grossier, de structure particulaire. Cet horizon A1 peut être légèrement gravillonnaire, l'enracinement est peu important.
- sur 20 à 30 cm, un horizon lessivé A2, beige clair, sableux à sable grossier, la structure est massive (état sec), présence de quelques microconcrétions et de grains de quartz. L'enracinement est faible.
- sur 50 à 60 cm d'épaisseur, un horizon B, d'accumulation ferrugineuse et argileuse, l'horizon est plus coloré : beige ocre à taches ocre rouilles de contour bien net, quelques taches sont indurées. La texture est argilo-sableuse à sable grossier, La structure massive.
- A 1 m de profondeur, après un horizon de transition beige ocre très taché avec des concrétions peu indurées (taches rouilles de 1 cm et plus indurées), un horizon de couleur plus claire : fond beige blanchâtre avec des taches rouilles et ocre très nettes ; horizon de pseudogley (hydromorphie assez prolongée).

### Caractères analytiques

La texture est sableuse en surface : 60 à 70 % de sable grossier, argileuse à partir de 50 cm avec 40 à 50 % d'Argile, les limons et sable fins ne représentent qu'environ 20 % des éléments.

La teneur en matière organique est très faible : moins de 1 %, le taux d'azote très bas, moins de 0,025 %, le rapport C/N reste élevé ( de 20 à 30). La teneur en phosphore total est aussi faible : 0,25 %.

La somme des bases est égale ou inférieure à 1 meq % même en surface. Le pH et le taux de saturation sont plus faibles que dans les autres sols (pH voisin de 5,5 taux de saturation compris entre 20 et 40 %)

### Conclusion

Sol ferrugineux, beige ocre, sableux en surface à hydromorphie temporaire de profondeur, de fertilité très faible.

La transition entre ce sol et le sol ocre gravillonnaire est graduelle. Nous observons dans le profil E3



- un enrichissement en gravillons de la partie supérieure du profil
- un horizon d'accumulation plus coloré, ocre beige vers 50 cm de profondeur, taché de rouille et de blanc.

### C. - ANALYSE TOTALE DE QUELQUES ECHANTILLONS

- Nous avons analysé des échantillons de profondeur des profils des 2 chaînes de sol :
  - Chaîne de sol 1 : B13 - B23 - B32 - B43
  - Chaîne de sol 2 : E43 - E44 - E53 - E54 - E83 - E93
- Dans le cas des sols rouges et ocres, ces échantillons sont prélevés dans l'horizon d'altérite, entre 40 et 100 cm suivant les profils. Cet horizon est caractérisé par la faible teneur en Argile et par conséquent un rapport L/A élevé. Cet horizon est en place, des filonnets de quartz le traversent.
- Dans le cas des sols beige ocre et gris de pente faible et bas de pente, les échantillons sont prélevés dans l'horizon d'accumulation B. Cet horizon est caractérisé par des taches ocres plus ou moins nettes et plus ou moins indurées. Dans le bas de cet horizon les phénomènes d'hydromorphie sont importants. Deux échantillons ont été prélevés dans cet horizon un dans le haut de l'horizon, l'autre dans le bas. La teneur en Argile est élevée et le rapport L/A faible.

#### Rapport Si 02/AL2 03 et Si 02/R2 03

Tous les échantillons ont un rapport moléculaire Si 02/AL2 03 inférieur à 2. Ce sont donc des échantillons de matériau ferrallitique

Nous pouvons cependant faire une distinction entre les échantillons d'Altérite des sols rouge et ocre et les échantillons des sols beige ocre et gris.

Pour les premiers le rapport est voisin de 1,6 tandis que pour le second il est très légèrement inférieur à 2.

La distinction est encore plus nette en calculant le rapport Si 02/R2 03, le rapport a des valeurs comprises entre 1,1 et 1,4 pour les échantillons des sols rouge et ocre et comprises entre 1,7 et 1,9 pour les échantillons des sols beige ocre et gris.

ANALYSES TOTALES PAR TRIACIDES

Echantillons de M. PERRAUD - Juillet 1963

Echantil.	N° ser	P.F	Q et I	Si 02	Fe2 03	Ti 02	Al2 03	P2 05	Ca 0	Mg 0	K2 0	Na2 0	TOTAUX	Si 02 Al2 03	Si 02 R2 03
B 13	1	13,06	13,27	31,78	9,00	1,00	32,64	0,03	0,16	0,09	0,36	0,13	101,52		
" 40-60	1'	13,25	13,20	31,74	9,05	1,00	32,29	0,03	0,16	0,23	0,33	0,12	101,40	1,66	1,41
B 23	2	13,18	15,56	30,12	10,50	0,84	31,08	0,03	0,21	0,14	0,30	0,12	102,99		
" 50-70	2'	13,37	15,35	29,95	10,40	0,82	32,05	0,03	0,16	0,17	0,30	0,12	102,72	1,60	1,33
B 32	3	12,16	18,90	29,58	10,65	1,04	29,10	0,04	0,18	0,15	0,33	0,11	102,24		
" 40-50	3'	12,35	19,86	29,76	10,70	1,04	28,76	0,04	0,14	0,22	0,30	0,11	103,28	1,74	1,42
B 43	4	11,58	21,92	34,20	2,40	1,04	30,01	0,04	0,16	0,18	0,36	0,11	102,00		
" 80-100	4'	11,55	21,62	34,27	2,50	1,04	30,26	0,04	0,16	0,20	0,33	0,13	102,10	1,94	1,84
E 43	5	8,67	43,11	23,59	3,50	1,24	20,32	0,04	0,1	0,14	0,33	0,11	101,24		
" 40-50	5'	8,98	43,04	23,51	3,70	1,28	20,50	0,03	0,16	0,27	0,36	0,13	101,96	1,96	1,77
E 41	6	9,51	33,77	27,63	5,40	1,30	23,97	0,04	0,12	0,18	0,36	0,13	102,41		
" 70-80	6'	9,52	33,55	27,65	5,50	1,30	24,64	0,04	0,12	0,26	0,33	0,11	103,02	1,94	1,69
E 53	7	10,45	29,09	30,84	3,40	1,34	25,96	0,05	0,18	0,21	0,39	0,11	102,02		
" 50-60	7'	10,51	28,61	30,78	3,30	1,34	26,75	0,04	0,15	0,26	0,39	0,12	102,25	1,99	1,84
E 54	8	9,42	34,63	27,15	4,15	1,18	24,25	0,04	0,18	0,16	0,36	0,13	101,65		
" 100-110	8'	9,25	34,49	27,42	4,20	1,22	24,52	0,04	0,16	0,23	0,39	0,17	102,09	1,90	1,72
E 83	9	11,07	30,70	21,94	12,00	0,54	24,83	0,04	0,14	0,08	0,21	0,08	101,63		
" 50-70	9'	11,02	30,79	21,98	12,10	0,54	24,77	0,04	0,09	0,09	0,24	0,08	101,74	1,50	1,15
E 93	10	12,85	12,25	28,26	10,30	0,64	34,29	0,04	0,12	0,09	0,24	0,12	99,20		
" 30-100	10	12,79	12,41	28,35	10,30	0,66	34,60	0,04	0,14	0,10	0,24	0,11	99,74	1,40	1,17

En conclusion, les horizons d'Altérite des sols rouge et ocre de plateau et de pente ont une évolution ferrallitique plus poussée que les horizons d'accumulation des sols beige ocre et gris de pente très faible et de bas de pente.

### Comparaison des analyses des 2 types d'échantillons

Par rapport aux échantillons des sols rouge et ocre, les échantillons des sols beige ocre et gris ont un pourcentage de quartz et d'éléments insolubles beaucoup plus important (30 à 40 % contre 15 %) et des pourcentages d'Alumine et d'Oxyde de Fer plus faibles (respectivement 30 % contre 20 à 25 % pour l'Alumine et 10 % contre 2,5 à 5 % pour le Fer) le pourcentage de Silice reste à peu près constant ainsi que les bases et le phosphore.

### Analyse thermique différentielle

Ces mêmes échantillons ont été analysés par l'A.T.D.

Nous observons sur presque toutes les courbes de pic caractéristique de la gibbsite.

Nous observons cependant la même différence entre les échantillons que pour l'analyse totale :

- pour les échantillons d'Altérite des sols rouge et ocre, le pic de la gibbsite est très prononcé : quantitativement 6 à 16 - moyenne 11 (ces chiffres sont exprimés en unités du graphique)
- pour les échantillons d'accumulation des sols beige ocre, le pic de la gibbsite est très peu prononcé : quantitativement 0,5 à 3

### CONCLUSION

L'hypothèse d'une double évolution, d'abord ferrallitique, ensuite ferrugineuse semble se confirmer après ces analyses :

- a) sol sur matériau ferrallitique où l'évolution ferrugineuse est peu marquée  
Si  $O_2/Al_2O_3 \approx 2$  et présence de quantité importante de gibbsite  
Ce sont les sols rouge et ocre
- b) Sol sur matériau faiblement ferrallitique où l'évolution ferrugineuse due au climat plus sec et plus chaud et à la végétation de savane, est plus marquée.  
Si  $O_2/Al_2O_3 = 2$  et présence de quantité faible à très faible de gibbsite - Ce sont les sols beige ocre .

D. - ANALYSE PHYSIQUE DES ECHANTILLONS DE SURFACE

DES SOLS DU BASSIN VERSANT

1) Perméabilité : Mesuré sur un échantillon remanié et sous une charge constante au laboratoire.

Nous observons de grandes variations suivant la nature des sols :

- Sol rouge de plateau : perméabilité très forte 20 à 30 cm/h
- Sol ocre de pente : perméabilité moyenne 5 à 10 cm/h
- Sol gris blanchâtre de bas de pente : perméabilité médiocre à moyenne : 4 à 7 cm/h
- Sol gris de bas fond : perméabilité médiocre 5 cm/h
- Sol beige ocre de pente : perméabilité très variable
  - faible dans le haut du bassin 2 à 5 cm/h
  - forte vers le marigot étudié par les sédimentologues 20 à 25 cm/h.

2) Structure : Instabilité structurale - Méthode HENIN

$$I_s = \frac{(A + L) \max \%}{Ag \% - 0,9 SG \%} \quad (A + L) \max \% \text{ de la fraction dispersée}$$

Ag % Moyenne des pourcentages d'Agrégats des 3 prétraitements (Eau - Alcool - Benzène)

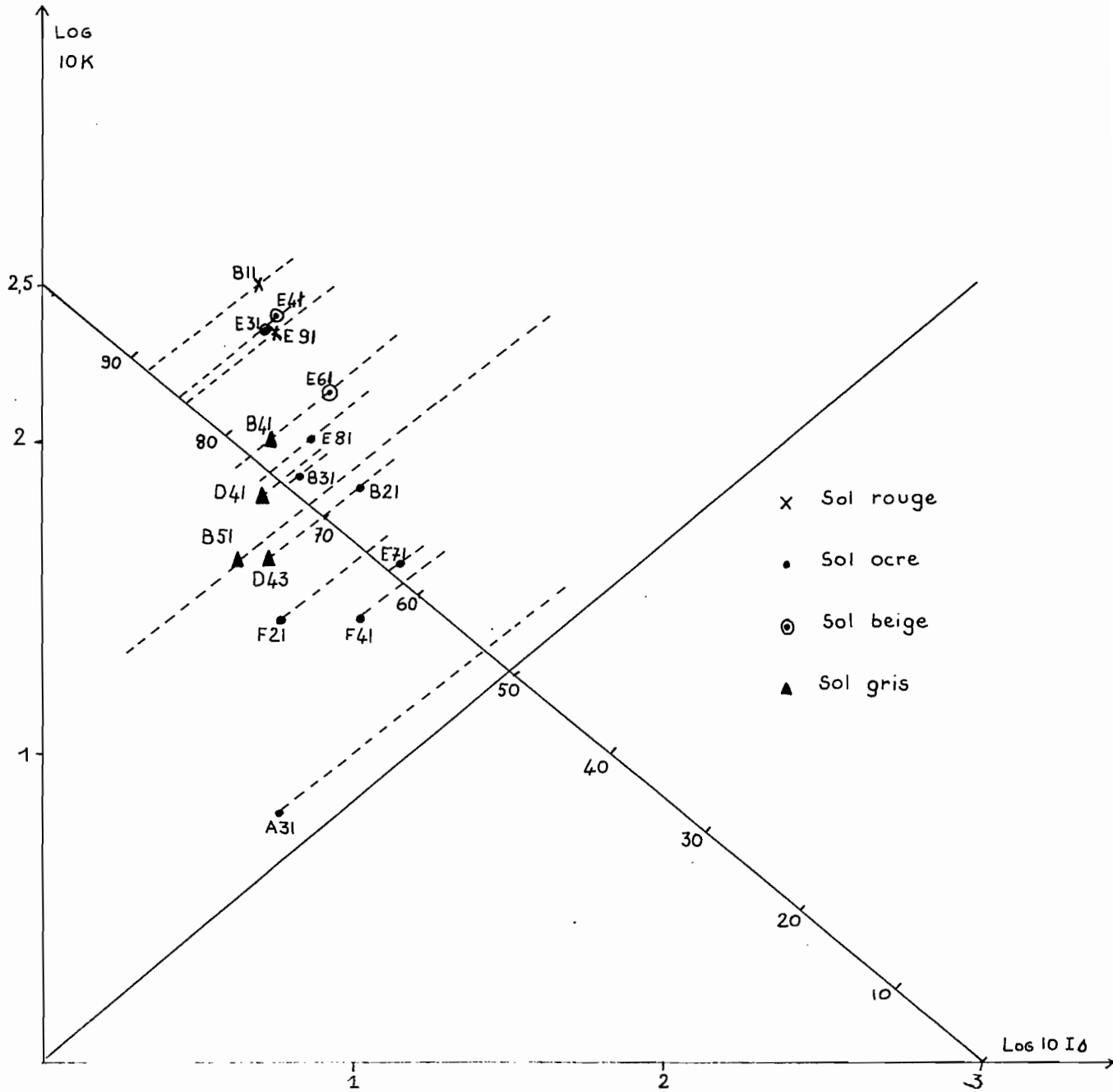
- Le taux d'agrégats est toujours élevé, mais il y a beaucoup de sable grossier. La différence  $Ag \% - 0,9 SG \%$  est faible ; elle varie entre 10 et 25 %

Cette différence est : supérieur à 20 % pour le sol rouge  
voisine de 10 % pour le sol ocre  
varie de 10 à 15 % pour le sol beige ocre  
varie autour de 15 % pour le sol gris de bas de pente

- Le pourcentage d'(A + L) max de la fraction dispersée est faible : environ 10 % ; mais représente un pourcentage important de l'(A + L) du sol mesuré par l'analyse granulométrique.

Sol rouge	(A + L) % max	=	8 à 10 %	soit	50 %	de l'(A + L) % total
Sol ocre	"		15 %	"	75 %	"
Sol gris	"		6 à 8 %	"	75 %	"
Sol beige ocre	"		8 %	"	75 %	"

# STABILITE DE LA STRUCTURE



- L'indice d'instabilité structurale  $I_s$  varie entre 0,5 et 1,5
  - Le sol rouge a un  $I_s$  voisin de 0,5 = Structure stable
  - Le sol ocre a un  $I_s$  compris entre 1 et 1,5 = Structure instable  
Les quelques agrégats qui existent sont instables
  - Le sol beige ocre a un  $I_s$  compris entre 0,5 et 0,8 = Structure stable à peu stable
  - Le sol gris de bas fond à un  $I_s$  voisin de 0,5 = Structure stable
  
- Une structure grumeleuse n'est visible que dans quelques horizons de surface des sols rouge de plateau, le test nous indique que cette structure quand elle existe est stable (confirme le test de perméabilité)  
Le sol de bas fond a aussi une structure grumeleuse à grenue stable.
  
- Pour les autres sols, la structure est particulière, le test nous indique les agrégats existants
  - ont des agrégats fragiles = sols ocre
  - ou peu résistants = sols beige ocre.

Echantil.	Position Topographique	Refus %	Perméabilité K cm/h	Instabilité structurale	Moyenne Agrégats %	Moyenne SG %	(A + L) %
B 11	Plateau	61	31,4	0,51	67,5	19,3	10
B 21	Haut de pente	49	7,1	1,06	69,2	13,2	14
B 31	Pente	68	7,8	0,67	71,6	26,6	18
B 41	Bas de pente	51	9,8	0,55	69,4	16,3	9
B 51	Bas fond	-	4,3	0,42	52,3	18,7	8
E 31	Pente très faible	-	23,0	0,54	69,0	14,6	8
E 41	"	-	25,1	0,57	82,2	13,9	8
E 61	"	-	15,1	0,84	69,4	10,7	9
E 71	Pente	15	4,1	1,40	61,2	10,0	14
E 81	Haut de pente	55	10,0	0,73	71,6	10,9	8
E 91	Plateau	62	23,5	0,57	70,1	22,7	13
D 41	Bas de pente	13	6,7	0,51	66,1	11,7	6
D 43	"	11	4,1	0,54	73,2	14,7	8
F 21	Pente très faible	-	2,6	0,59	71,6	11,7	7
F 41	"	-	2,7	1,03	63,3	11,6	12

III. - SENSIBILITE A L'EROSION DES SOLS DU BASSIN VERSANT

---

Nous allons rassembler pour chaque type de sol les facteurs qui jouent un rôle dans la protection du sol contre l'érosion :

- la topographie
- la couverture végétale
- la nature de l'horizon de surface.

1) - Sols de Plateau

- a) La pente est pratiquement nulle.
- b) La couverture végétale est assez bonne ; savane herbeuse avec quelques bouquets d'arbustes et quelques arbres.
- c) L'horizon de surface du sol est sableux, moyennement humifère. Grâce aux nombreuses racines fines et au taux de matière organique, on observe des agrégats et parfois une structure grumeleuse. La structure est malgré tout à débit particulaire. Cet horizon est souvent gravillonnaire. Il est épais de 10 à 15 cm.

Cet horizon repose sur un horizon très gravillonnaire à enrobement argileux, massif, donc infiltration limitée en quantité.

La perméabilité est forte et l'infiltration des eaux sera importante. Les agrégats sont stables et le départ des éléments dispersés faible.

En conclusion : érosion faible - ruissellement faible

2) - Sols de pente - Sol ocre -

- a) La pente est faible : 2 à 3 %
- b) La couverture végétale est mauvaise : le sol est recouvert soit par une jachère mal développée qui protège très mal le sol, soit par des cultures de mil en billons (billons orientés assez souvent dans le sens de la pente).
- c) L'horizon de surface du sol est dégradé, c'est un horizon peu humifère de texture sableuse (à sable grossier) de structure particulaire. Cet horizon est gravillonnaire



(50 à 60 % de gravillons). Ces gravillons peuvent jouer dans certains cas un rôle protecteur.

L'horizon sous-jacent est gravillonnaire, la texture de la terre fine est argilo-sableuse et la structure massive.

La perméabilité est beaucoup plus faible que celle du sol rouge et le ruissellement est fort malgré la pente faible

L'érosion est moyenne : l'horizon de surface est déjà très dégradé. Les têtes de ravineaux se forment dans ces sols. L'horizon gravillonnaire sous-jacent est rarement entaillé.

- Sol gris blanchâtre -

- a) La pente peut atteindre 4 à 5 %, c'est la plus forte pente du bassin versant.
- b) La couverture végétale est très mauvaise. La jachère qui suit les cultures sur buttes ou billons est très pauvre. Le sol est pratiquement nu.
- c) L'horizon de surface du sol est composé d'un horizon très peu humifère de quelques centimètres et d'un horizon lessivé blanc. Ces 2 horizons sont de texture sableuse à sable grossier et de structure particulaire.

La perméabilité de cet horizon est forte mais il est aussi très sensible à l'érosion - aucune protection et texture sableuse et structure particulaire.

Les ravins sont nombreux. Le plus souvent c'est l'horizon supérieur qui est entaillé mais les ravins peuvent s'approfondir dans le bas de la pente. L'horizon d'accumulation et le niveau concrétionné et quartzeux est souvent atteint. Les versants du ravin sont presque verticaux.

Les ravins peuvent avoir jusqu'à 1 m de profondeur, 0,5 à 2 m de large et plusieurs dizaines de mètres de longueur.

- Sol beige ocre -

- a) pente très faible, inférieure à 2 %
- b) La couverture végétale est composée d'une savane herbeuse sans arbustes. Les touffes d'herbes sont espacées les unes des autres et laissent environ la moitié de la surface dénudée.

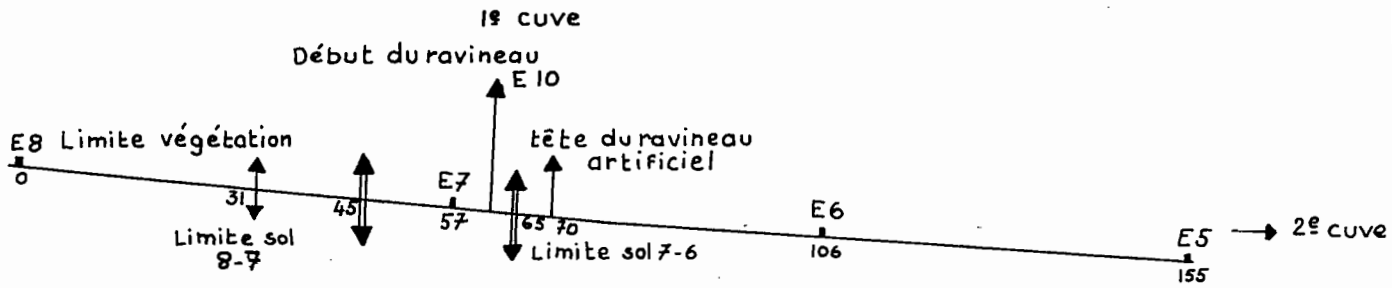
- c) L'horizon de surface est peu épais, 5 à 10 cm, de texture sableuse à sable grossier, de structure particulière. Cet horizon humifère repose sur un horizon lessivé de 20 cm d'épaisseur sableux à sable grossier.

La perméabilité est très variable ; le ruissellement est important.

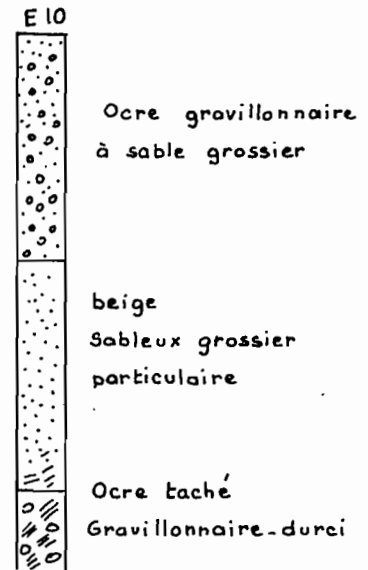
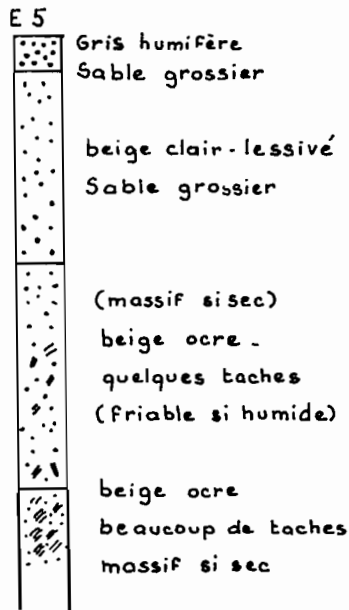
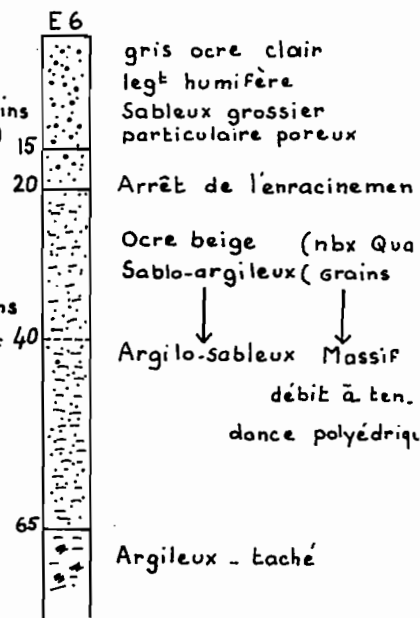
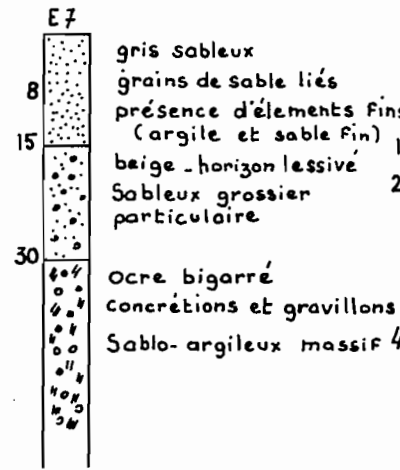
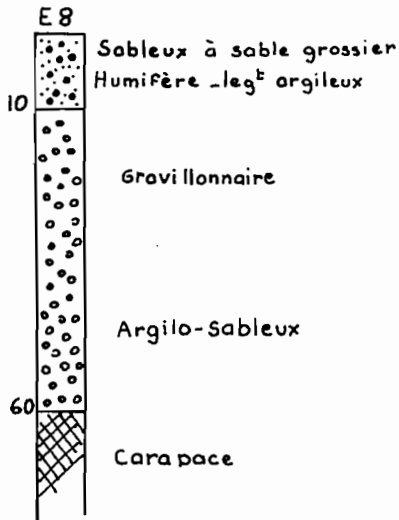
L'érosion est assez importante, malgré la faible pente.

On observe des ravineaux. Ces ravineaux collectent les eaux ruisselées et entaillent la partie superficielle (horizon humifère et lessivé) du sol ; ces ravineaux s'approfondissent dans la pente et l'horizon d'accumulation de structure massive est souvent entaillé (profondeur de 40 à 60 cm).

# RAVINEAU EXPERIMENTAL



PROFIL EN LONG DU RAVINEAU pente 1 à 2 %



#### IV. - RAVINEAU ETUDIE PAR LES SEDIMENTOLOGUES

---

I.- Ce ravineau est situé dans la partie amont du bassin versant, sur le versant Nord.

- a) La tête du ravineau est située dans les sols intermédiaires entre les sols ocre gravillonnaires et les sols beige ocre (ex E 10 - E 7)

Le ruissellement est important.

Le départ d'éléments est faible ; le ravineau n'entaille que l'horizon de surface (15 cm environ).

Le ruissellement est maximum, le départ d'éléments faible

- b) Le ravineau s'élargit dans la zone de recouvrement du sol ocre gravillonnaire sur le sol beige ocre.

Ce recouvrement diminue d'épaisseur régulièrement (30 cm au niveau de E 7 jusqu'à 2 à 5 cm au niveau de E 6) Ce recouvrement est dû au ravineau, il disparaît à quelques mètres de part et d'autre du ravineau.

Sur les rives du ravineau on a un horizon gravillonnaire sableux particulière en surface.

Sur les flancs un horizon ocre-beige sableux à sable grossier, très légèrement gravillonnaire. Dans le talweg l'horizon sous-jacent légèrement plus argileux et taché d'ocre et de rouille, durcit et renferme de grosses concrétions.

Une carapace se forme par endroit.

Le ruissellement est très élevé, le départ d'éléments sur les flancs important.

- c) Le ravineau se développe dans les sols beige ocre, ferrugineux (ex. E 4 E 5 et E 6)

Sur les rives du ravineau, l'horizon de surface est l'horizon humifère, gris-beige de texture sableuse à sable grossier et de structure particulière.

Sur les flancs, on trouve l'horizon beige clair lessivé de texture sableuse et de structure massive

Dans le talweg, le fond du ravineau est formé par l'horizon d'accumulation beige ocre de structure massive. Les taches ocres et rouilles sont

bien délimitées et ne sont pas indurées.

Le ruissellement est toujours fort et le départ en éléments est important sur les rives (structure très particulière et non gravillonnaire) et sur les flancs. Le ravineau s'élargit et s'approfondit jusqu'au confluent avec le marigot principal.

II. - Description des différents profils situés le long du ravineau

voir fiches : E-9 - E-8 - E-7 - E-6 - E-5 - E-4 -

- Descriptions au mois de Février : milieu de saison sèche  
et au début du mois d'Octobre : fin de la saison des pluies
- Situation par rapport au ravineau : voir croquis du Profil en long

III. - Comparaison des résultats analytiques des horizons de surface avant et après la saison des pluies (N° bis)

Tableaux analytiques des échantillons : 41 - 51 - 61 - 71 - 81 - 91  
41 bis - 51 bis - 61 bis - 71 bis -  
81 bis - 91 bis

La texture est pratiquement inchangée.

La teneur en Matière Organique reste la même, les teneurs d'Azote et de Phosphore sont inchangées.

Par contre les teneurs en bases échangeables et le PH ont subis des variations notables :

- On constate une baisse du taux de bases échangeables portant surtout sur le calcium et sensible pour les sols beige ocre (échantillons 51 bis - 61 bis et 71 bis)
- Le PH subit une baisse régulière et surtout marquée pour les sols beige ocre

On constate donc un départ de bases surtout sensible dans les sols sableux non gravillonnaires de mi-pente à bas de pente, où le ravineau prend de l'importance. Ce départ de bases peut être simplement un lessivage vertical dans le profil même et non pas un lessivage oblique ou un entraînement dû au ruissellement des eaux.

+  
+ +  
+

1 - Description

Lieu de prélèvement : Bassin Waraniene

Climatologie : Saison sèche

2 - Fiche Analytique

<u>ANALYSE PHYSIQUE</u>	41	51	61	71	81	91
Profondeur .....	0 - 5	0 - 15	0 - 5	0 - 15	0 - 5	0 - 15
Refus (2mm) .....			32	15	55	62
Argile < 2,0 µ % .....	7,2	13,7	7,5	11,7	7,7	15,5
Limon fin 2-20 .....	3,7	5,7	4,0	5,2	4,0	8,5
Limon grossier 20-50 .....	2,6	4,1	3,3	5,5	3,3	
Sable fin 50-200 .....	13,1	15,9	21,5	18,6	12,6	12,1
Sable grossier 200-2000 .....	72,7	60,1	62,3	58,6	72,2	59,5
Matière organique % .....	0,8	0,7	0,9	1,0	1,0	2,0
Carbone % .....	0,49	0,43	0,51	0,57	0,57	1,15
Azote % .....	0,024	0,014	0,021	0,021	0,032	0,043
C/N .....	20	31	24	27	18	27
<u>ANALYSE CHIMIQUE</u>						
Complexe absorbant meq 100 gr de sol						
Ca O .....	0,66	0,49	0,78	1,31	1,23	2,24
Mg O .....	0,37	0,16	0,40	0,64	0,57	1,30
K <sub>2</sub> O .....	0,12	0,09	0,12	0,11	0,15	0,16
Na <sub>2</sub> O .....	-	-	-	-	-	-
S .....	1,16	0,75	1,31	2,07	1,96	3,71
T .....	2,53	2,49	2,53	3,51	3,43	5,72
pH .....	5,6	5,2	5,8	5,8	6,0	6,1
P2 O5 Total % .....	0,22	0,26	0,31	0,33	0,42	0,46

## 1 - Description

Lieu de Prélèvement : Ravineau

Climatologie : après la saison des pluies

Horizons prélevés : horizons de surface - même emplacement que la chaîne de sol étudiée en Février - N° bis

## 2 - Fiche Analytique

<u>ANALYSE PHYSIQUE</u>	41 bis	51 bis	61 bis	71 bis	71 ter	81 bis
Profondeur .....	0 - 15					
Refus (2 mm) .....	2,2	0	8,2	10,0	3,4	58
Argile < 2, $\mu$ % .....	9,7	12,7	8,0	12,0	9,2	8,2
Limon fin 2-20 .....	8,2	6,2	4,2	8,2	5,7	4,0
Limon grossier 20-50 .....	3,3	4,3	4,2	8,3	5,3	3,1
Sable fin 50-200 .....	14,4	16,2	17,0	22,7	22,4	18,0
Sable grossier 200-2000 .....	64,1	59,5	65,7	48,7	57,6	65,0
Matière organique % .....	1,0	0,9	0,8	1,2	1,1	1,8
Carbone % .....	0,60	0,51	0,45	0,71	0,66	1,04
Azote % .....	0,03	0,028	0,025	0,039	0,031	0,050
C/N .....	20	18	18	18	21	21
<u>ANALYSE CHIMIQUE</u>						
Complexe absorbant meq 100 gr de sol						
Ca 0 .....	0,39	0,20	0,45	0,74	0,63	0,93
Mg 0 .....	0,50	0,10	0,30	0,57	0,59	0,57
K <sub>2</sub> 0 .....	0,10	0,07	0,07	0,07	0,07	0,09
Na <sub>2</sub> 0 .....	0,01	0	0	0	0	0
S .....	1,00	0,37	0,82	1,38	1,29	1,59
T .....	2,51	2,07	2,18	2,79	2,46	3,00
PH .....	5,2	4,8	5,0	5,5	5,7	5,8
P2 05 Total % .....	0,22	0,23	0,26	0,33	0,27	0,39

Il faut attendre de nouvelles analyses en période sèche (Février 1964) et après la saison des pluies (Octobre 1964) pour conclure soit à une variation saisonnière de la somme des bases et du PH (lessivage vertical en saison des pluies - remontée en saison sèche) soit à un entraînement par lessivage oblique et ruissellement.

+  
+ +  
+



Descriptions et Fiches analytiques

des profils de Sols

-:-:-:-:-:-

PROFIL E 9

1 - Description

Lieu de prélèvement : Ravineau O.M.

Topographie : Pente nulle

Morphologie : Plateau

Végétation - Cultures : Jachère ancienne

Roche-Mère : Granite

Horizons prélevés : 0/15 - 40/60 - 80/100

Observations : Sol rouge de Plateau

Description :

Février 1963 - Saison sèche -

- 0 - 15 : horizon brun rouge gravillonnaire, humifère  
matière organique mêlée à la matière minérale  
sableux à sable grossier  
particulaire à légèrement grumeleux  
porosité forte
- 15 - 90 : horizon rouge - gravillonnaire - sec  
gravillons d'environ 1 cm de diamètre de forme irrégulière  
enrobement des gravillons argileux  
présence d'un filon de quartz ferruginisé
- > 90 : horizon rouge - légèrement gravillonnaire  
taches rouille durcies de 3 à 5 cm irrégulières  
Structure argileuse - structure à débit polyédrique fin

Octobre 1963 - fin de saison des pluies

- 0 - 15 : idem
- 15 - 90 : horizon argileux - gravillonnaire - humide - compact  
structure faiblement grumeleuse, sans cohésion -  
trainées brunes de terre de l'horizon de surface  
quelques racines
- > 90 : horizon très humide - pourcentage encore important des gravil-  
lons

PROFIL E 8

=====

1 - Description

Lieu de prélèvement : Ravineau O.M.

Climatologie : Saison sèche

Topographie : Pente très faible 2 % mais cependant la plus importante du versant

Morphologie : Haut de pente

Drainage : Externe bon

Végétation - Cultures : Savane arbustive

Roche-Mère : Granite

Horizons prélevés : 0/15 - 20/40 - 50/70

Observations : Sol ocre gravillonnaire

Description :

Février 1963

- 0 - 15 : horizon brun - assez humifère - texture sableuse à sable grossier - gravillonnaire (30 % de gravillons et quelques blocs de carapace de grande dimension : 10 cm) structure particulière - enracinement important -
- 15 - 50 : horizon ocre - sablo-argileux à sable grossier - gravillonnaire : gravillons variant de quelques millimètres à plusieurs centimètres blocs de cuirasse nombreux - structure à tendance polyédrique enracinement médiocre
- 50 :  
> 50 : horizon formé d'une carapace : induration d'un horizon d'Altérite taches rouille, ocre et jaune nombreux grains de quartz.

4 octobre 1963      entre E 8 et E 9

0 - 2 - 3 : horizon brun gris, non gravillonnaire, sableux à sable grossier structure à tendance grumeleuse donnée par le chevelu racinaire poreux - passage brutal

33 - 15 : brun - sableux - gravillonnaire et blocs de carapace

15 - 40 : idem 15 - 50

> 40 : carapace

PROFIL E 7

1 - Description

Lieu de prélèvement : Ravineau O.M.

Climatologie : saison sèche Février

Topographie : Mi-pente - pente très faible 2 %

Erosion : en surface : lit de gravillons petits 1/2 cm avec enrobage  
sableux très clair - grossier

Végétation cultures : Savane arbustive

Roche-Mère : Granite

Horizons prélevés : 0/15 - 15/30 - 50/60 - 90

Observations : Sol ocre gravillonnaire - sol de passage sableux à S.G.

Description :

Février 1963

- 0 - 15 : horizon gris foncé - humifère  
Texture sableuse à sable grossier - structure particulaire  
enracinement important
- 15 - 30 : horizon gris beige - lessivé  
légèrement gravillonnaire - sableux - structure à tendance  
particulaire - passage brutal à l'horizon suivant
- 30 - 85 : horizon ocre bigarré à taches ocre et rouille  
gravillons et concrétions (1 cm) grosses et indurées  
quartz - enrobage sablo-argileux - structure massive-vers  
la profondeur les taches sont plus nombreuses et plus impor-  
tantes.
- 85 : horizon blanchi à taches rouille et ocre dominantes  
gravillonnaire.

Octobre 1963

- 0 - 15 : gris foncé - sableux - non gravillonnaire  
grains de sable liés donnent une structure d'apparence polyé-  
drique  
passage progressif entre 8 et 15 cm.

15 - 30 : beige - quelques gravillons - vers le bas de l'horizon  
quartz ferruginisé - humide - structure moins marquée  
enracinement nul.

PROFIL E 6

=====

Description

Lieu de prélèvement : Ravineau O.M.

Morphologie : Pente très faible 1 à 2 ‰ - mi-pente -

Drainage : Interne fort

Végétation - Cultures : Savane sans arbustes

Roche-mère : Granite

Horizons prélevés : 0/5 - 10/20 - 40/50

Observations : Sol beige ocre

Description :

Février 1963

- 0 - 15 : horizon gris beige, sableux à sable grossier  
légèrement humifère - particulière -  
enracinement assez important  
passage progressif
- 15 - 60 : horizon ocre beige - texture sableuse à sable grossier  
nombreux grains de quartz - quelques concrétions durcies  
structure devenant massive en profondeur  
quelques taches rouille dans le bas de l'horizon
- 60 - 100 : horizon beige taché de rouille - argileux  
massif à débit polyédrique
- > 100 : horizon beige très clair : blanchi - les taches ocre  
sont très nombreuses individualisées et contrastées.

Octobre 1963

- 0 - 15 : horizon de structure à débit polyédrique de cohésion très  
faible (du aux racines) - poreux  
l'enracinement s'arrête à 20 cm  
passage progressif à
- 15 - 60 : A partir de 40 cm, texture sablo-argileuse avec une structure  
à tendance polyédrique - humide
- 60 - 100 : horizon beige taché de rouille avec de nombreuses petites  
taches grises - ocre - jaunes

PROFIL E 5

Description

Lieu de Prélèvement : Ravineau O.M.

Morphologie : Pente faible 2 ‰ - bas de pente

Végétation - Cultures : Savane - graminées

Roche-Mère : Granite

Horizons prélevés : 0/15 - <20/35 - 50/60 - 100

Observations : Sol beige ocre à hydromorphie de profondeur - la nappe remonte à 25 cm en saison de pluies - reste longtemps à 120 cm - En Octobre elle se situait à 250 cm.

Description :

Février 1963

- 0 - 5 : horizon gris beige, légèrement humifère - texture sableuse à sable grossier - structure particulaire - enracinement peu important
- 5 - 35 : horizon beige clair - horizon lessivé - texture sableuse - structure massive (sec) - enracinement faible - petites concrétions peu indurées - quelques grains de quartz
- 35 - 90 : horizon beige ocre - nombreuses taches de contours bien délimités de couleur ocre rouille, peu indurées, de diamètre compris entre 0,5 et 1 cm.  
texture sableuse à sable grossier - légèrement argileux - structure massive
- 90 - 110 : horizon de transition : beige fortement taché de jaune et de rouille - concrétions de diamètre voisin de 1 cm légèrement indurées - texture argilo-sableuse à sable grossier - compact
- 110 : horizon blanchi avec taches ocres et rouilles  
texture argilo-sableuse à sable grossier

Octobre 1963

- 0 - 30 : en surface, structure particulaire - friable - légèrement humide

- 30 - 60 : horizon beige à taches rouilles de contour peu net - pas de concrétions nombreux grains de quartz - friable - les parties beiges sont légèrement argileuses
- 60 - 90 : horizon à dydromorphie très marquée - friable - taches gris clair sur fond beige - humide.



PROFIL E 4

1 - Description

Lieu de prélèvement : Ravineau O.M.

Topographie : pente faible 2 ‰ - versant Sud

Morphologie : relief nul - légère cuvette près du marigot (8m)

Végétation - Cultures : savane à graminées

Roche-mère : Granite

Horizons prélevés : 0/5 - 10/20 - 50 - 60/80 - 100/120

Observations : Sol beige-ocre de replat sableux à sable grossier en surface - hydromorphie en profondeur

Description :

Février 1963

- 0 - 6 : horizon gris beige - humifère  
texture sableuse à sable grossier  
structure particulière - enracinement faible - quelques concrétions peu indurées
- 6 - 30 : horizon beige clair - sableux à sable grossier avec quelques micro-taches d'hydromorphie rouille - structure massive - faible enracinement
- 30 - 60 : horizon beige clair - taché d'ocre rouille - contours des taches bien marqués - quelques taches sont indurées  
structure massive (sec) - argile sableux
- 60 - 90 : passage progressif à un horizon plus ocre avec accumulation de fer et d'éléments fins  
texture argilo-sableuse - structure massive (sec)  
taches bien délimitées avec induration
- 90 - 120 : horizon blanchi à taches ocres et ocre-rouille  
la couleur de fond est gris clair à blanche  
texture argilo-sableuse - structure massive (sec)

Octobre 1963

- 60 - 90 : horizon taché : fond beige ocre avec des taches gris clair (fer ferreux) de texture argileuse  
taches rouilles bien délimitées avec plusieurs indurations  
l'ensemble du profil est friable et humide à partir de 30 cm

FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	A-1	A-2	A-2	A-2	A-3	A-3
Echantillon N° .....						
Profondeur en cm .....	70-90	0-10	20-40	60-80	0-15	40-60
Refus % de terre totale .....	0	37	48	0	7	
Granulométrie % de terre fine						
Argile .....	27,0	15,5	36,2	14,2	3,8	15,5
Limon .....	11,0	5,8	8,3	7,5	4,8	6,2
Limon grossier .....	5,1	4,6	4,7	4,7	8,9	6,4
Sable fin .....	10,8	19,9	11,0	11,5	36,6	20,0
Sable grossier .....	45,6	54,1	39,6	61,0	45,5	51,6
Matière Organique						
M.O. Totale % .....	0,62	1,79			1,99	
Carbone % .....	0,36	1,04			1,15	
Azote % .....	0,035	0,046			0,060	
C/N .....	10,3	22,6			19,2	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,22	0,38			0,13	
Complexe Absorbant meq % de terre fine						
Ca .....	0,23	1,69	1,23	1,43	0,35	0,77
Mg .....	0,12	0,65	0,49	0,34	0,10	0,15
K .....	0,02	0,17	0,08	0,05	0,02	0,05
Na .....	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
S .....	0,38	2,52	1,81	1,83	0,48	0,98
T .....	2,38	4,33	3,81	3,02	1,30	1,99
V .....	16,00	58	47	60	37	50
P <sup>H</sup> (H <sub>2</sub> O) .....	4,7	5,9	5,4	5,6	6,0	5,7

FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	A-4	A-4	A-4	A-5	A-5
Echantillon N° .....					
Profondeur en cm .....	0-10	40-60	80-100	0-10	40-60
Refus % de terre totale .....	5	19	28	48	28
Granulométrie % de terre fine					
Argile .....	11,0	12,5	12,8	10,0	46,0
Limon .....	10,2	10,0	4,8	4,8	7,5
Limon grossier .....	9,0	7,7	2,8	6,9	3,9
Sable fin .....	23,6	22,6	13,6	26,0	8,3
Sable grossier .....	45,9	47,0	66,6	51,3	34,2
Matière Organique					
M.O. Totale % .....	1,14			0,64	
Carbone % .....	0,66			0,37	
Azote % .....	0,020			0,029	
C/N .....	33,1			22,0	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,33			0,45	
Complexe Absorbant meq % de terre fine					
Ca .....	1,46	0,83	1,25	1,43	2,49
Mg .....	0,26	0,14	0,32	0,54	0,60
K .....	0,14	0,11	0,16	0,14	0,09
Na .....	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01
S .....	1,87	1,09	1,74	2,12	3,19
T .....	3,38	2,01	2,65	3,63	4,85
V .....	55	54	56	66	66
P <sup>H</sup> (H <sub>2</sub> O) .....	5,9	6,4	6,0	6,2	6,0

FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	A-6	A-6	A-6
Echantillon N° .....			
Profondeur en cm .....	0-10	40-60	80-100
Refus % de terre totale .....	19	24	8
Granulométrie % de terre fine			
Argile .....	9,8	46,0	20,0
Limon .....	5,2	7,5	12,8
Limon grossier .....			
Sable fin .....	33,9	9,2	14,0
Sable grossier .....	44,1	32,9	47,0
Matière Organique			
M.O. Totale % .....	1,35		
Carbone % .....	0,78		
Azote % .....	0,021		
C/N .....	37,4		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,47		
Complexe Absorbant meq % de terre fine			
Ca .....	0,86	0,85	0,75
Mg .....	0,52	0,15	0,05
K .....	0,08	0,02	0,03
Na .....	0,01	0,01	0,01
S .....	1,47	1,03	0,84
T .....	2,91	3,65	2,60
V .....	50,	28	32
P <sup>H</sup> (H <sub>2</sub> O) .....	6,2	5,7	5,9

FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	B-1	B-1	B-1	B-2	B-2	B-2	B-3	B-3	B-4	B-4	B-4
Echantillon N° .....											
Profondeur en cm .....	0-10	10-30	40-60	0-15	30-50	50-70	0-10	40-50	0-15	40-60	80-100
Refus % de terre totale ...	61	69	0	48	46	27	67	53	51	23	11
Granulométrie % de terre fine:											
Argile.....	22,5	55,3	29,3	13,8	46,3	11,8	23,2	18,2	10,8	54,0	39,2
Limon .....	6,0	10,2	8,5	7,0	6,5	6,5	6,0	3,8	4,5	6,3	9,0
Limon grossier .....	5,0	4,7	3,6	5,5	3,2	5,2	4,4	2,4	4,6	3,0	5,1
Sable fin .....	22,2	10,1	11,7	23,5	7,8	15,2	13,2	7,9	17,3	6,7	14,6
Sable grossier .....	51,7	23,5	45,3	49,6	36,0	59,2	50,4	64,4	61,4	29,8	30,9
Matière Organique											
M.O. Totale % .....	2,32			1,29			0,89		1,15		
Carbone % .....	1,35			0,74			0,52		0,67		
Azote % .....	0,075			0,024			0,045		0,026		
C/N .....	18,0			31,2			11,5		25,7		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,78			0,60			0,62		0,50		
Complexe Absorbant meq % de terre fine											
Ca .....	2,68	3,18	0,81	2,18	1,58	1,46	1,81	1,60	1,17	1,45	1,52
Mg .....	1,41	1,22	0,40	0,74	0,66	0,54	0,71	0,12	0,69	0,50	0,80
K .....	0,74	0,36	0,07	0,27	0,11	0,06	0,18	0,06	0,19	0,09	0,09
Na .....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S .....	4,84	4,78	1,29	3,20	2,36	2,07	2,74	1,79	2,06	2,05	2,42
T .....	6,50	6,09	3,10	4,78	4,49	3,06	5,04	3,37	3,42	4,70	4,47
V .....	74	78	42	67	52	67	54	53	60	43	54
P <sup>H</sup> (H <sub>2</sub> O) .....	6,6	6,9	5,7	6,3	5,7	5,8	5,9	6,0	6,2	5,8	4,7

FICHE ANALYTIQUE

---

Profil N° .....	B-5	B-5	B-6	B-6
Echantillon N° .....				
Profondeur en cm .....	0-10	40-60	0-15	40-60
Refus % de terre fine .....	15	34	49	34
Granulométrie % de terre fine				
Argile .....	18,2	31,5	8,3	14,0
Limon .....	10,8	9,5	5,0	7,2
Limon grossier .....	8,4	6,0	7,2	4,6
Sable fin .....	23,8	16,0	27,8	10,8
Sable grossier .....	38,1	36,6	51,1	61,8
Matière Organique				
M.O. Totale % .....	3,29		1,30	
Carbone % .....	1,91		0,75	
Azote % .....	0,07		0,036	
C/N .....	27,0		21,0	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,46		0,62	
Complexe Absorbant meq % de terre: fine				
Ca .....	0,88	0,28	2,12	2,15
Mg .....	0,40	0,24	0,65	0,59
K .....	0,07	0,06	0,19	0,08
Na .....	-	-	-	-
S .....	1,36	0,59	2,97	2,83
T .....	4,28	3,49	4,31	3,94
V .....	32	17	69	72
P <sup>H</sup> (H <sub>2</sub> O) .....	4,6	5,1	5,9	6,2

FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	C-0	C-0	C-0	C-1	C-1	C-1	C-3	C-4	C-4	C-4
Echantillon N° .....										
Profondeur en cm .....	0-20	40-60	70-90	0-15	40-60	90-100	0-15	0-15	30-40	50-60
Refus % de terre totale ....	9	9	29	66,0	64,9	0	62,8	0	0	19
Granulométrie % de terre fine										
Argile .....	11,7	33,0	19,0	19,5	58,8	14,8	23,7	28,0	33,2	43,5
Limon .....	4,0	8,0	4,2	8,0	8,2	4,2	9,0	18,0	15,7	8,2
Limon grossier .....	2,2	3,4	2,3	5,5	4,0	3,4	5,4	11,0	10,2	4,7
Sable fin .....	11,3	10,4	4,6	21,2	7,5	9,8	17,0	16,3	16,7	11,0
Sable grossier .....	69,7	45,0	69,8	43,6	28,2	67,5	44,5	24,4	20,5	22,3
Matière Organique										
M.O. Totale % .....	1,16			2,43			1,72	2,10		
Carbone % .....	0,67			1,41			1,00	1,21		
Azote % .....	0,031			0,066			0,050	0,068		
C/N .....	21,7			21,4			20	17,9		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,50			0,19			0,43	0,24		
Complexe Absorbant meq % de terre fine										
Ca .....	1,08	0,62	0,66	1,69	1,00	0,77	1,38	4,58	2,83	1,06
Mg .....	0,30	0,15	0,11	1,00	0,14	-	0,47	0,83	1,03	0,03
K .....	0,35	0,12	0,31	0,39	0,08	0,03	0,15	0,09	0,07	0,07
Na .....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S .....	1,74	0,90	1,09	3,09	1,23	0,81	2,02	5,51	3,94	1,17
T .....	3,68	3,58	4,18	5,43	4,61	2,18	4,57	7,85	7,12	4,43
V .....	47	25	26	57	27	37	44	70	55	26
I <sup>H</sup> (H <sub>2</sub> O) .....	5,7	5,2	5,6	6,1	5,5	5,8	5,6	5,7	5,4	5,6

FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	C-5	C-5	C-5	C-6	C-6
Echantillon N° .....					
Profondeur en cm .....	0-10	20-30	80-90	0-10	50-60
Refus % de terre fine .....	40	50	24	28	18
Granulométrie % de terre fine					
Argile.....	17,7	45,0	23,5	10,5	27,5
Limon .....	9,7	7,2	7,2	6,0	6,2
Limon grossier .....	7,0	3,8	4,7	3,7	3,4
Sable fin .....	14,5	8,1	12,5	15,4	9,4
Sable grossier .....	49,8	34,0	49,5	64,1	52,0
Matière Organique					
M.O. Totale % .....	2,48			1,35	
Carbone % .....	1,44			0,78	
Azote % .....	0,080			0,027	
C/N .....	17,4			29,0	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	1,48			0,38	
Complexe Absorbant meq % de terre fine	8,15	6,46	4,34	0,94	0,68
Ca .....	8,15	6,46	4,34	0,94	0,68
Mg .....	0,75	0,55	0,21	0,23	0,27
K .....	0,12	0,08	0,07	0,10	0,06
Na .....	-	-	-	-	-
S .....	9,03	7,10	4,63	1,28	1,02
T .....	10,65	8,32	5,57	3,04	3,18
V .....	85	85	83	42	32
P <sup>H</sup> (H <sub>2</sub> O) .....	6,6	6,8	7,2	5,7	5,3



Profil N° .....	D-1	D-1	D-1	D-2	D-2	D-2	D-3	D-3	D-3	D-3
Echantillon N° .....										
Profondeur en cm .....	0-8	40-60	80-100	0-10	40-60	70-90	0-5	5-20	30-40	40-60
Refus % de terre totale ...	69	64	15	58	69	40	21	41	6	9
Granulométrie % de terre fine:										
Argile .....	14,5	59,7	38,0	12,2	47,2	9,7	7,2	5,5	11,0	19,0
Limon .....	6,5	7,2	7,7	6,7	10,5	5,2	6,2	3,0	6,7	15,2
Limon grossier .....	4,1	3,1	5,5	6,3	6,2	3,7	3,5	1,2	3,7	20,0
Sable fin .....	18,5	8,0	11,5	18,2	9,0	10,5	13,2	6,6	20,3	18,2
Sable grossier .....	54,5	16,5	31,6	55,3	26,6	69,7	69,2	83,4	58,0	38,1
Matière Organique										
N.O. Totale % .....	2,36			1,67			1,02			
Carbone % .....	1,37			0,97			0,59			
Azote % .....	0,030			0,035			0,022			
C/N .....	47,5			27,7			26,7			
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,61			0,50			0,41			
Complexe Absorbant meq % de terre fine										
Ca .....	1,69	0,23	0,31	1,43	1,14	0,92	1,18	0,69	0,68	0,72
Mg .....	0,86	0,08	0,03	0,52	0,24	0,07	0,51	0,23	0,09	0,07
K .....	0,11	0,06	0,05	0,09	0,07	0,06	0,18	0,09	0,09	0,07
Na .....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S .....	2,67	0,38	0,40	2,05	1,46	1,27	1,88	1,02	1,07	0,93
T .....	4,61	3,38	2,74	3,94	4,36	2,92	3,04	1,98	2,87	3,27
V .....	58	11	15	52	33	44	62	51	37	29
PH (H <sub>2</sub> O) .....	6,0	5,5	5,6	5,8	5,6	5,6	6,1	6,0	5,5	5,5

FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	D-4	D-4	D-4	D-4	D-6	D-6
Echantillon N° .....						
Profondeur en cm .....	0-7	7-30	70-80	100-120	0-15	80-100
Refus % de terre totale .....	13	11	0	9	58	28
Granulométrie % de terre fine						
Argile .....	6,7	7,7	40,7	34,5	14,2	10,0
Limon .....	6,2	5,5	6,0	9,0	5,7	6,7
Limon grossier .....	5,1	5,2	3,6	3,2	4,9	4,2
Sable fin .....	21,5	17,7	8,1	14,8	20,5	9,9
Sable grossier .....	60,3	63,3	41,5	34,4	53,0	68,8
Matière Organique						
M.O. Totale % .....	1,21				1,36	
Carbone % .....	0,70				0,79	
Azote % .....	0,023				0,032	
C/N .....	30,4				24,7	
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,23				0,29	
Complexe Absorbant meq % de terre fine						
Ca .....	1,11	0,54	0,60	0,80	0,98	0,40
Mg .....	0,60	0,43	0,09	0,16	0,43	0,17
K .....	0,12	0,08	0,07	0,07	0,08	0,05
Na .....	-	-	-	-	-	-
S .....	1,84	1,06	0,77	1,02	1,50	0,63
T .....	3,56	2,24	3,30	3,58	3,49	2,33
V .....	52	47	23	28	43	27
P <sup>H</sup> (H <sub>2</sub> O) .....	6,3	5,7	5,5	5,5	5,7	5,6

FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	E-1	E-1	E-1	E-2	E-2	E-3	E-3	E-3
Echantillon N° .....								
Profondeur en cm .....	0-10	30-40	70-80	0-15	15-30	0-15	40-60	80-100
Refus % de terre totale ...	24	69	21	48	66	0	0	0
Granulométrie % de terre fine:								
Argile .....	8,0	34,0	30,7	11,7	28,7	4,0	50,7	55,7
Limon .....	5,7	7,2	6,7	5,6	7,7	6,2	8,5	9,7
Limon grossier .....	3,9	4,0	3,3	4,2	3,8	4,2	3,7	3,5
Sable fin .....	23,7	10,6	8,1	19,8	11,0	18,1	7,0	6,5
Sable grossier .....	57,0	42,0	69,3	58,5	47,3	64,2	28,1	24,0
Matière Organique								
M.O. Totale % .....	1,35			2,00		0,96		
Carbone % .....	0,78			1,16		0,56		
Azote % .....	0,035			0,056		0,048		
C/N .....	22,4			20,7		11,6		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,47			0,19		0,24		
Complexe Absorbant meq % de terre fine								
Ca .....	1,48	0,77	1,08	1,94	0,75	0,89	2,28	2,01
Mg .....	1,03	0,21	0,20	1,23	0,40	0,49	0,87	0,65
K .....	0,40	0,08	0,07	0,31	0,50	0,11	0,08	0,08
Na .....	-	-	-	-	-	-	-	-
S .....	2,92	1,07	1,36	3,49	1,66	1,50	3,24	2,75
T .....	4,26	3,85	3,60	5,23	4,05	2,57	6,95	4,81
V .....	69	28	38	67	41	58	54	57
P <sup>H</sup> (H <sub>2</sub> O) .....	6,2	5,2	5,7	6,0	5,9	6,1	5,7	5,7

## FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	E-4	E-4	E-4	E-4	E-4	E-5	E-5	E-5	E-5	E-6	E-6	E-6
Echantillon N° .....												
Profondeur en cm .....	0-5	10-20	40-50	70-80	100-110	0-5	20-30	50-60	100-110	0-5	10-20	40-60
Refus de terre totale	0	0	0	4	0	0	0	0	10	32	16	7
Granulométrie % de terre fine												
Argile .....	7,2	14,5	38,0	40,0	43,2	13,7	14,5	49,5	43,7	7,5	10,2	17,5
Limon .....	3,7	4,7	9,7	8,5	9,5	5,7	6,7	8,3	6,7	4,0	5,0	7,2
Limon grossier .....	2,6	2,7	4,2	3,7	4,1	4,1	4,1	3,4	3,2	3,3	3,9	3,8
Sable fin .....	13,1	11,7	8,9	6,3	4,8	15,9	12,3	5,6	6,4	21,5	16,0	14,4
Sable grossier .....	72,7	66,1	38,5	41,2	37,9	60,1	62,1	32,7	39,4	62,3	64,7	56,6
Matière organique												
M.O. Totale % .....	0,84					0,74				0,88		
Carbone % .....	0,49					0,43				0,51		
Azote % .....	0,024					0,014				0,021		
C/N .....	20,4					30,7				24,4		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,22					0,26				0,31		
Complexe Absorbant meq % de terre fine												
Ca .....	0,66	0,31	0,46	0,83	0,63	0,49	0,20	0,46	0,45	0,78	0,57	0,68
Mg .....	0,37	0,15	0,19	0,28	0,32	0,15	0,11	0,22	0,35	0,40	0,40	0,47
K .....	0,12	0,12	0,08	0,07	0,06	0,09	0,06	0,06	0,06	0,12	0,07	0,07
Na .....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S .....	1,16	0,59	0,74	1,19	1,02	0,75	0,38	0,75	0,87	1,31	1,05	1,23
T .....	2,53	2,23	3,52	3,68	3,68	2,49	2,29	3,93	3,70	2,53	2,47	2,99
V .....	46	26	21	34	28	30	17	19	24	52	42	41
P <sup>H</sup> (H <sub>2</sub> O) .....	5,6	5,4	5,4	5,6	5,5	5,2	5,3	5,5	5,6	5,8	5,4	5,4

## FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	E-7	E-7	E-7	E-7	E-8	E-8	E-8	E-9	E-9	E-9
Echantillon N°.....										
Profondeur en cm .....	0-15	15-30	50-60	90-100	0-15	20-40	50-70	0-15	40-60	80-100
Refus % de terre totale ....	15	27	56	57	55	62	50	62	73	41
Granulométrie % de terre fine										
Argile .....	11,7	18,7	31,5	17,5	7,7	23,5	4,0	15,5	56,2	8,0
Limon .....	5,2	7,5	7,5	5,5	4,0	5,7	4,3	8,5	8,8	7,7
Limon grossier .....	5,5	4,8	3,5	2,7	3,3	3,7	3,3			
Sable fin .....	18,6	12,5	7,2	8,5	12,6	10,8	11,8	12,1	6,6	15,1
Sable grossier .....	58,-	55,8	47,2	62,3	72,2	54,7	75,2	59,5	22,2	61,4
Matière Organique										
M.O. Totale % .....	0,99				0,99			1,98		
Carbone % .....	0,57				0,57			1,15		
Azote % .....	0,021				0,032			0,043		
C/N .....	27,3				17,9			26,7		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,33				0,42			0,46		
Complexe Absorbant meq % de terre fine										
Ca .....	1,31	1,11	1,15	1,08	1,23	0,69	0,51	2,24	0,75	0,37
Mg .....	0,64	0,52	0,57	0,57	0,57	0,23	0,01	1,30	0,63	0,17
K .....	0,11	0,08	0,08	0,08	0,15	0,09	0,09	0,16	0,08	0,06
Na .....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S .....	2,07	1,72	1,81	1,74	1,96	1,02	0,62	3,71	1,47	0,61
T .....	3,51	3,34	3,75	3,11	3,43	3,51	1,79	5,72	4,33	2,03
V .....	59	51	48	56	57	29	35	65	34	30
pH (H <sub>2</sub> O) .....	5,8	5,5	5,6	5,7	6,0	5,4	5,6	6,1	5,4	5,6

## FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	F-1	F-1	F-1	F-1	F-2	F-2	F-2	F-3	F-3	F-4	F-4
Echantillon N° .....											
Profondeur en cm .....	0-15	20-30	40-50	80-90	0-10	40-50	80-90	0-10	40-50	0-20	60-80
Refus % de terre totale .....	54	71	71	0	0	0	0	0	0	0	14
Granulométrie % de terre fine											
Argile .....	11,2	45,7	47,2	13,0	4,0	6,5	41,2	11,3	42,2	10,2	37,2
Limon .....	4,5	7,2	6,0	10,0	5,0	4,7	6,3	7,5	5,8	5,0	8,2
Limon grossier .....	3,2	5,0	4,6	5,5	3,4	2,8	3,2	4,1	3,1	3,5	3,7
Sable fin .....	11,9	10,2	8,8	15,1	9,9	9,5	7,1	9,8	7,8	21,1	6,7
Sable grossier .....	68,4	30,8	30,8	54,2	77,7	76,4	42	65,5	41,1	59,7	41,6
Matière Organique											
M.O. Totale % .....	0,88				0,72			0,82		0,63	
Carbone % .....	0,51				0,41			0,47		0,36	
Azote % .....	0,018				0,015			0,018		0,013	
C/N .....	29,4				27,6			26,4		28	
$\text{CO}_2$ total % .....	0,51				0,63			0,30		0,32	
Complexe absorbant meq % de terre fine											
Ca .....	1,66	2,26	0,83	0,51	0,69	0,25	1,05	1,08	0,92	0,83	0,85
Mg .....	0,60	0,58	0,17	0,26	0,31	0,09	0,18	0,30	0,40	0,68	0,07
K .....	0,19	0,07	0,32	0,05	0,10	0,05	0,06	0,08	0,05	0,13	0,05
Na .....	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
S .....	2,46	2,92	1,33	0,83	1,11	0,40	1,30	1,47	1,38	1,65	0,98
T .....	3,85	5,05	3,95	2,34	2,12	1,46	3,68	2,98	3,66	3,06	3,28
V .....	64	58	34	35	52	27	35	49	38	54	30
$\text{pH}$ ( $\text{H}_2\text{O}$ ) .....	5,8	5,5	5,4	5,7	6,1	5,4	5,4	5,1	5,5	5,6	5,5

FICHE ANALYTIQUE

Profil N° .....	G-1	G-1	G-1	G-1	G-2	G-2	G-2
Echantillon N° .....							
Profondeur en cm .....	0-10	10-20	30-40	50-60	0-15	30-40	50-60
Refus % de la terre totale ....	0	0	0	0	10	18	64
Granulométrie % de terre fine							
Argile .....	8,5	20,0	29,5	45,2	13,2	42,5	47,0
Limon .....	3,7	7,0	6,2	7,2	5,5	11,7	8,5
Limon grossier .....							
Sable fin .....	13,3	12,7	9,1	6,5	12,9	8,0	6,7
Sable grossier .....	70,2	55,7	51,3	36,8	63,3	34,1	33,9
Matière Organique							
M.O. Totale % .....	0,88				0,91		
Carbone % .....	0,51				0,53		
Azote % .....	0,028				0,016		
C/N .....	18,3				32,9		
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> total % .....	0,42				0,44		
Complexe Absorbant meq % de terre fine							
Ca .....	2,24	1,46	2,15	1,32	2,38	2,84	2,77
Mg .....	0,56	0,42	0,19	1,97	0,19	0,74	1,00
K .....	0,51	0,52	0,12	0,10	0,18	0,12	0,27
Na .....	-	-	-	-	-	-	-
S .....	3,32	2,41	2,47	3,40	2,76	3,71	4,05
T .....	4,43	3,99	4,05	4,96	3,60	5,64	5,58
V .....	75	60	61	69	77	66	72
pH (H <sub>2</sub> O) .....	6,1	5,3	5,7	5,9	6,5	6	6,5