

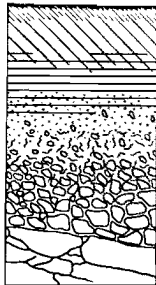
RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPÉRIEUR

INSTITUT NATIONAL
DU DÉVELOPPEMENT RURAL

ÉTUDE PÉDOLOGIQUE DU DOMAINE DE L'INSTITUT NATIONAL DU DÉVELOPPEMENT RURAL (THIÈS-SÉNÉGAL)

Notice et Carte de Végétation par M^{me} F. REVERSAT

Convention I.N.D.R. / ORSTOM 1982



P. ZANTE

MAI 1983

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

CENTRE DE DAKAR-HANN



ETUDE PEDOLOGIQUE DU DOMAINE DE
L'INSTITUT NATIONAL DE DEVELOPPEMENT RURAL (THIES)

PAR

P. ZANTE (PÉDOLOGUE ORSTOM)

R E S U M E

Mots clefs :

CARTE PEDOLOGIQUE - CARTE FACTORIELLE - CARTE DE VEGETATION - ETUDE PEDOLOGIQUE -
SENEGAL - THIES.

RESUME -

L'objet de ce rapport est la cartographie pédologique du domaine de l'Institut National de Développement Rural de Thiès. Une carte pédologique et une carte factorielle ont été établies à 1/1 400 ainsi qu'une carte de végétation à 1/2 000. Après la présentation du cadre régional, les principaux profils-types rencontrés sont décrits ; les paramètres de la carte factorielle sont ensuite analysés : Profondeur des sols, Texture, Acidité, Saturation, Capacité d'Echange, Teneur en phosphore, Fertilité globale, Perméabilité, Réserve en Eau Utile. Une étude des équilibres entre les éléments et des carences puis un paragraphe sur des essais de pénétrométrie, complètent le rapport consacré aux sols.

Un dernier chapitre est consacré à la végétation, étudiée par Madame F.B. REVERSAT.

En Annexes, figurent les relevés floristiques et tous les résultats d'analyses des sols.

S O M M A I R E

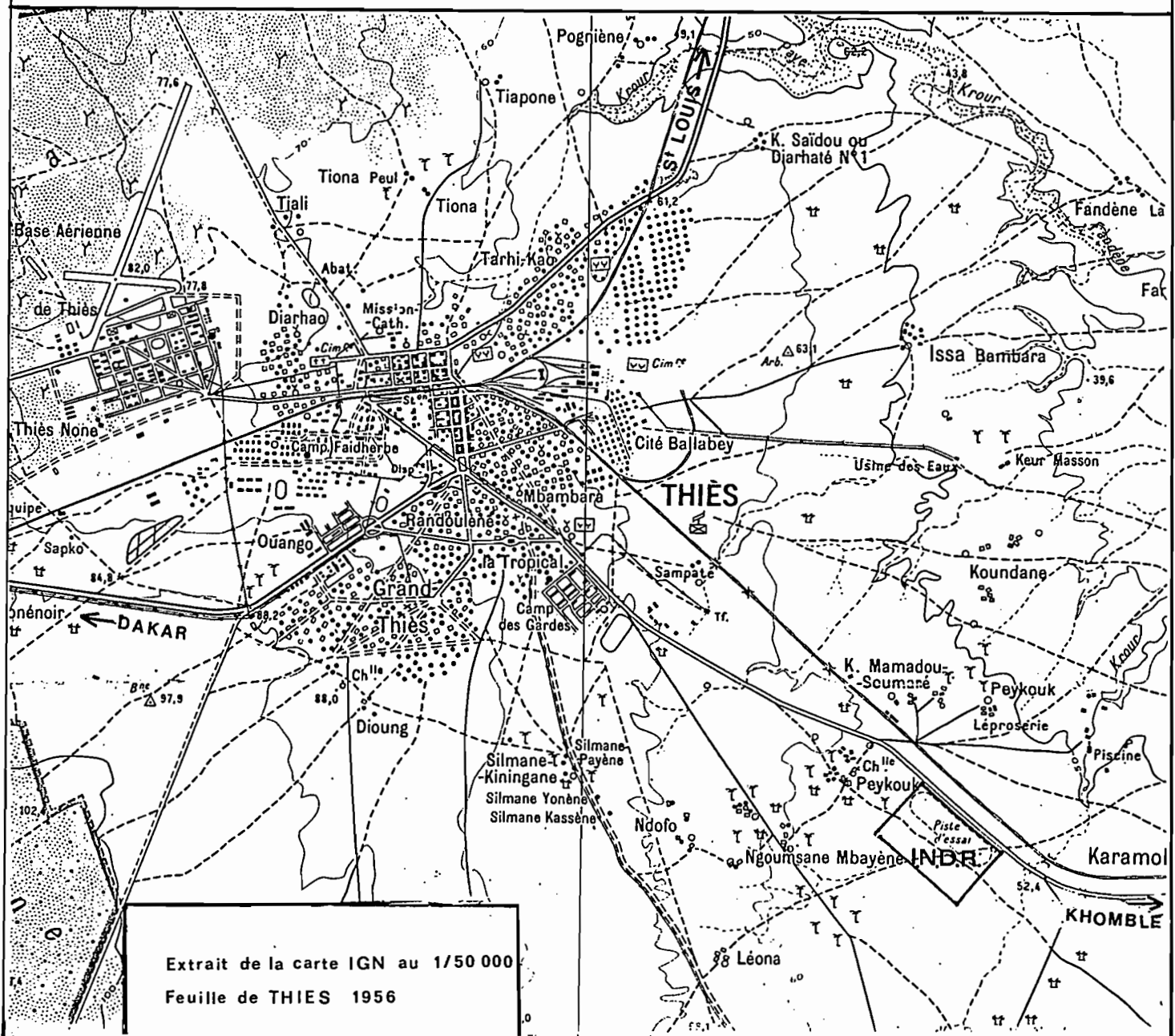
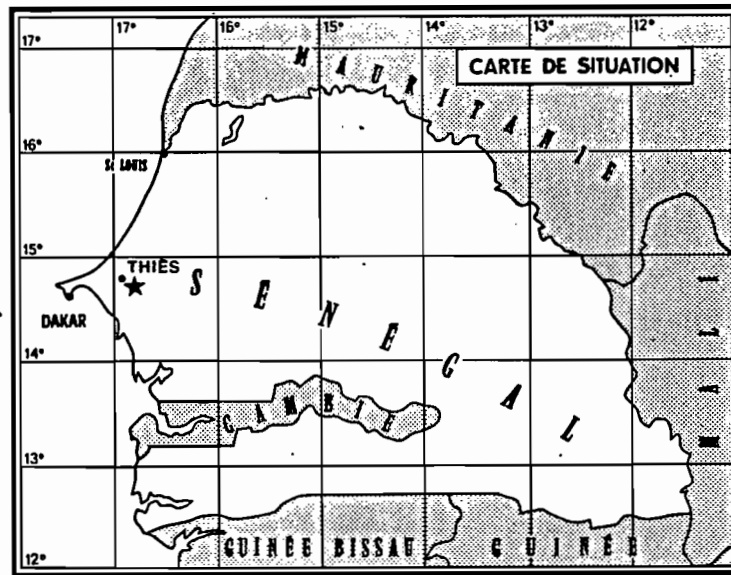
SOMMAIRE

I - SITUATION ET BUT DE L'ETUDE	P. 6
II - LE CADRE NATUREL DE LA REGION DE THIES	P. 9
2.1. CLIMATOLOGIE	P. 10
2.1.1. Insolation - Température	P. 10
2.1.2. Humidité relative - Evaporation	P. 10
2.1.3. Pluviométrie	P. 10
2.2. TOPOGRAPHIE - HYDROGRAPHIE	P. 12
2.3. GEOLOGIE	P. 12
2.4. VEGETATION	P. 14
III - ETUDE DES SOLS	P. 15
3.1. PROSPECTION PEDOLOGIQUE	P. 16
3.2. REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE	P. 16
3.3. REGLES DE CLASSIFICATION	P. 16
3.4. LES DIFFERENTS TYPES DE SOLS	P. 17
IV - LA CARTE FACTORIELLE ET LA MISE EN VALEUR DES SOLS	P. 57
4.1. BUT ET METHODE DE CARTOGRAPHIE	P. 58
4.2. CHOIX DES FACTEURS ET LEUR REPRESENTATION	P. 58
4.3. DESCRIPTION DES FACTEURS DE LA MISE EN VALEUR	P. 59
4.3.1. Les facteurs principaux	P. 59
4.3.1.1. La profondeur des sols	P. 59
4.3.1.2. Les types de matériau	P. 59
4.3.2. Les facteurs secondaires	P. 63
4.3.2.1. L'acidité	P. 63
4.3.2.2. La capacité d'échange cationique	P. 63
4.3.2.3. Le taux de saturation	P. 63
4.3.2.4. La teneur en phosphore total	P. 63
4.3.2.5. La fertilité chimique	P. 66
4.3.3. Les facteurs d'appréciation globale du sol	P. 66
4.3.3.1. Les facteurs physico-hydriques	P. 66
4.3.3.1.1. La perméabilité K	P. 66
4.3.3.1.2. La Réserve en eau utile R	P. 68
4.3.3.2. Appréciation globale de la fertilité chimique	P. 68
4.3.4. Les facteurs externes au sol	P. 68
4.3.4.1. Occupation du sol	P. 68
4.3.4.2. Dépôts	P. 70
4.3.4.3. Morphologie locale	P. 70

4.4. LA FERTILITE DES SOLS ET LES EQUILIBRES CHIMIQUES	P. 70
4.4.1. Matière Organique - Azote - pH	P. 70
4.4.2. Azote-Phosphore total - pH	P. 70
4.4.3. Les éléments échangeables	P. 70
4.5. ESSAIS DE PENETROMETRIE	P. 71
4.6. CONCLUSION	P. 74
V - ETUDE DE LA VEGETATION	P. 76
5.1. METHODE	P. 77
5.2. ASPECT DE LA VEGETATION	P. 77
5.3. COMPOSITION FLORISTIQUE	P. 77
5.3.1. Strate herbacée	P. 77
5.3.2. Strate arbustive et arborescente	P. 78
VI - ANNEXES	
1 - Relevé floristique	P. 80
2 - Résultats des analyses de sol	P. 81
3 - Liste des profils-Types	P. 123
4 - Liste des tableaux	P. 125
5 - Liste des figures	P. 127
BIBLIOGRAPHIE	P. 129

CHAPITRE I
SITUATION ET BUT DE L'ÉTUDE

Fig n° 1 CARTES DE SITUATION



I -- SITUATION ET BUT DE L'ETUDE :

Le terrain sur lequel est implanté l'Institut National de Développement Rural (INDR) est situé sur la route Thiès/Bambey, à 4 km de Thiès, entre Péikouk et Karamoko, à l'emplacement d'un ancien anneau d'essai de véhicules.

La superficie totale du terrain rectangulaire est de 45,31 ha dont environ 15 ha sont inclus dans l'anneau constituant la piste d'essai construite en latérite sur remblai. L'école proprement dite occupe environ 4 ha, dans la partie O.-NO du terrain.

L'ensemble des terrains non bâtis est destiné à l'implantation de parcelles d'essai d'expérimentation agricole pour les différentes disciplines de l'école.

CHAPITRE II

LE CADRE NATUREL DE LA RÉGION DE THIÈS

II - LE CADRE NATUREL DE LA REGION DE THIES

2.1. CLIMATOLOGIE :

Le climat de la région de Thiès est classé par AUBREVILLE dans le type sahélo-sénégalais, transition entre le climat d'alizé marin de la côte et le climat soudano-sahélien des régions situées à l'Est. Il se caractérise par une seule saison humide aux précipitations relativement faibles et une température qui reste élevée toute l'année.

2.1.1. Insolation - Température

- Les durées moyennes mensuelles journalières de l'insolation mesurée entre 1954 et 1964 montrent un maxima en Avril (11,2 heures) et un minima en Août (6,6 heures) la durée moyenne journalière pour l'année étant de 8,9 heures soit une moyenne annuelle d'environ 3 200 heures d'ensoleillement.
- Les valeurs données ci-dessous portent sur la période 1951/1960.
La moyenne mensuelle des températures maximales varie peu au cours de l'année autour de la moyenne annuelle de 32°.
La moyenne mensuelle des températures minimales, de 15° en Janvier croît à son maximum de 23° en Juillet pour décroître ensuite à la valeur de Janvier.
La température minimale absolue est de 8° en Décembre/Janvier.
La température maximale absolue présente deux pointes: l'une en Avril (43-1°C) l'autre en Novembre (40,2°C), Août (34,7) et Décembre/Janvier (37,4) constituant les deux minima.

2.1.2. Humidité relative - Evaporation :

- L'humidité relative moyenne mensuelle minimale et maximale suit le cycle des saisons avec un maximum en Août.
Il faut aussi noter que l'humidité relative atteint les 100 % au moins une fois par mois.
- L'évaporation sur la période 1951/1960 à Thiès est donnée par les relevés effectués à l'évaporomètre PICHE ; la moyenne mensuelle journalière atteint un maximum de 6,5 mm/j en Mars et un minimum de 1,7 en Septembre. Le total annuel est de 1 535 mm.

2.1.3. Pluviométrie

Les données mentionnées ci-après ont été d'une part reprises du rapport de J. LERIQUE pour la période 1922/1972 comprenant 43 années complètes, d'autre part elles ont été calculées d'après les relevés mensuels de l'ASECNA pour la période 1971/1980 soit sur neuf années complètes, l'année 1978 étant manquante.

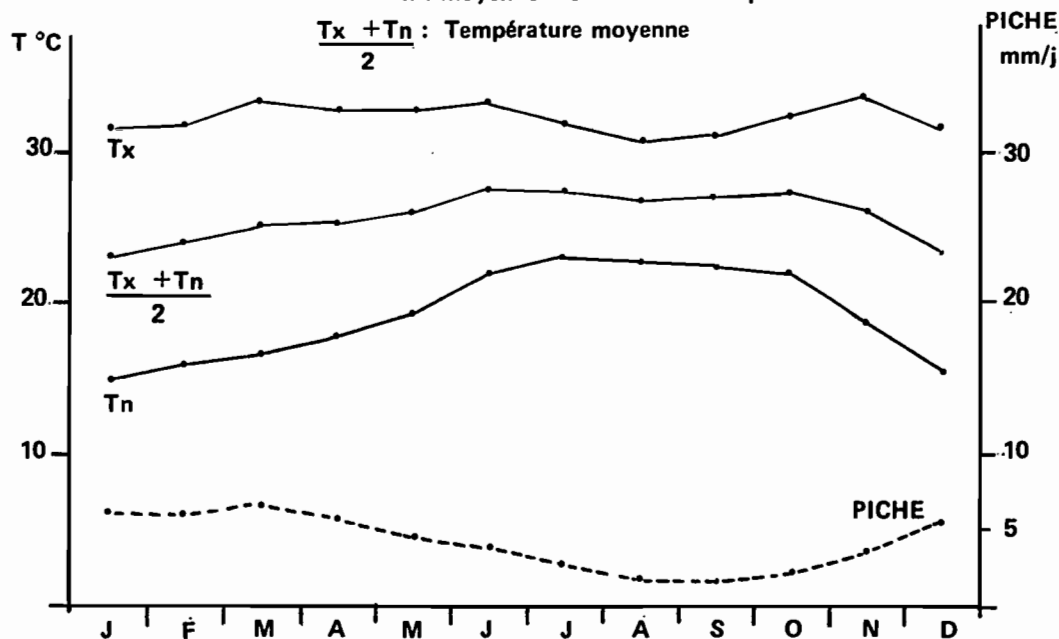


Fig. n° 2 - Variations des températures mensuelles (—) et de l'évaporation.
Piche moyenne mensuelle (---) à THIES (1951-1960)

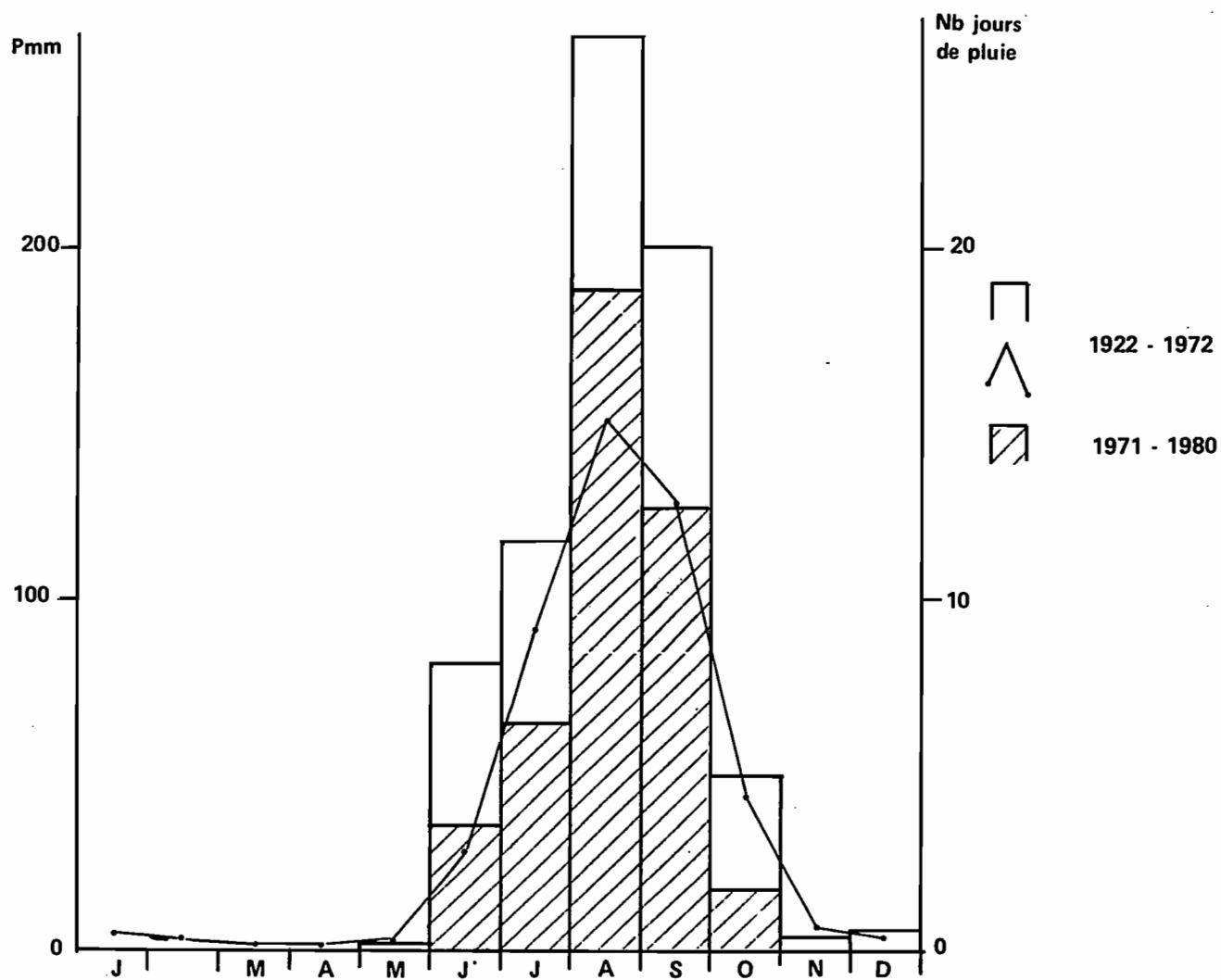


Fig. n° 3 - Répartition mensuelle de la pluviométrie moyenne annuelle
et du nombre de jours de pluie (—)

**TABLEAU n° 1 : Répartition mensuelle de la pluviométrie moyenne annuelle à Thiès :
Périodes 1922/1972 (1) et Période 1971/1980 (2)**

	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Année
1	0,4	1,3	0,1	0,1	1,0	82,9	117,2	260,8	200,6	49,8	2,4	3,5	660,1
2	0,1	0,3	-	-	-	36,2	65,1	186,7	127,1	18,6	5,6	-	440,1

**TABLEAU n° 2 : Répartition moyenne mensuelle des jours de pluies :
Périodes 1922/1972.**

J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Année
0,4	0,3	0,1	0,1	0,3	2,9	9,2	15,1	12,8	4,4	0,7	0,4	46,7

Le tableau n° 1 met en évidence l'important déficit de la pluviométrie ces dix dernières années.

2.2. TOPOGRAPHIE - HYDROGRAPHIE :

Le terrain étudié est situé sur le plateau de Thiès, seul relief notable de la région ; ce plateau, d'environ 50 km de long du Nord au Sud et 20-30 km de large dans la direction Est-Ouest présente une rupture de pente très brusque vers l'Ouest et le Sud (Falaises culminant à 130 m) alors que la partie Est, envoyée par les sables est en pente très douce (3 ‰ en moyenne). Le périmètre se situe entre les courbes de niveau 60 et 50 m, la pente générale est orientée NE-SO avec un dénivelé de 4 m soit environ 4 ‰.

Le réseau hydrographique du plateau de Thiès n'est composé que de marigots constitués en fait de mares temporaires et de thalweg qui rassemblent les ruissellements lors des fortes pluies. Les principaux marigots du plateau sont orientés Ouest-Est et rejoignent l'axe principal de drainage de la région orienté Nord-Sud, la dépression Kholo-Koura-Khombole-Fissel. Le terrain de l'INDR est situé entre des ramifications du marigot de Fandene, au Nord du Krou Gangué.

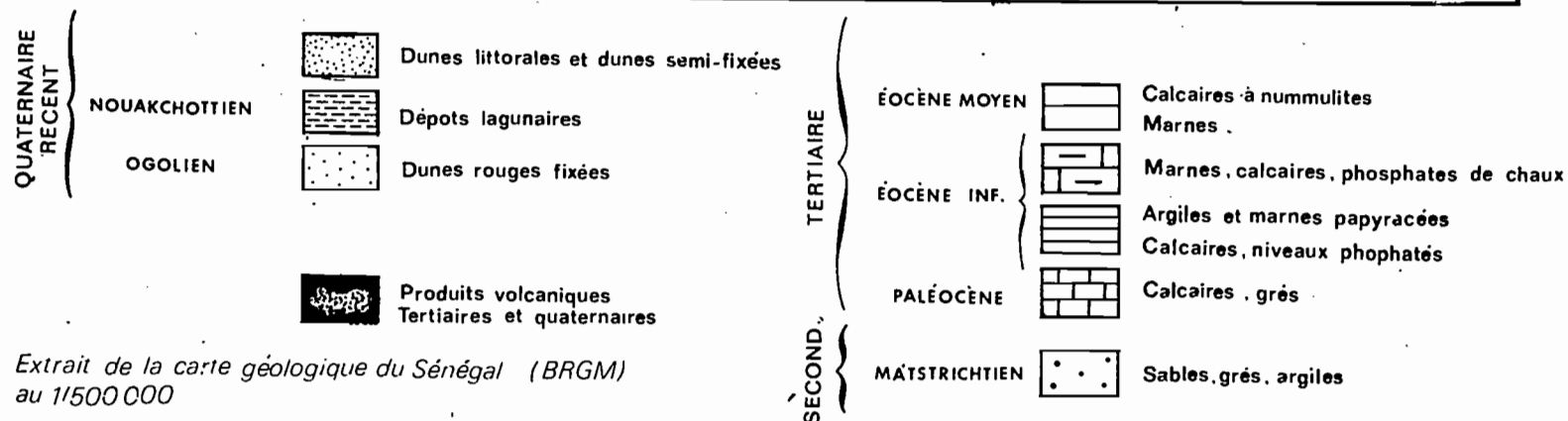
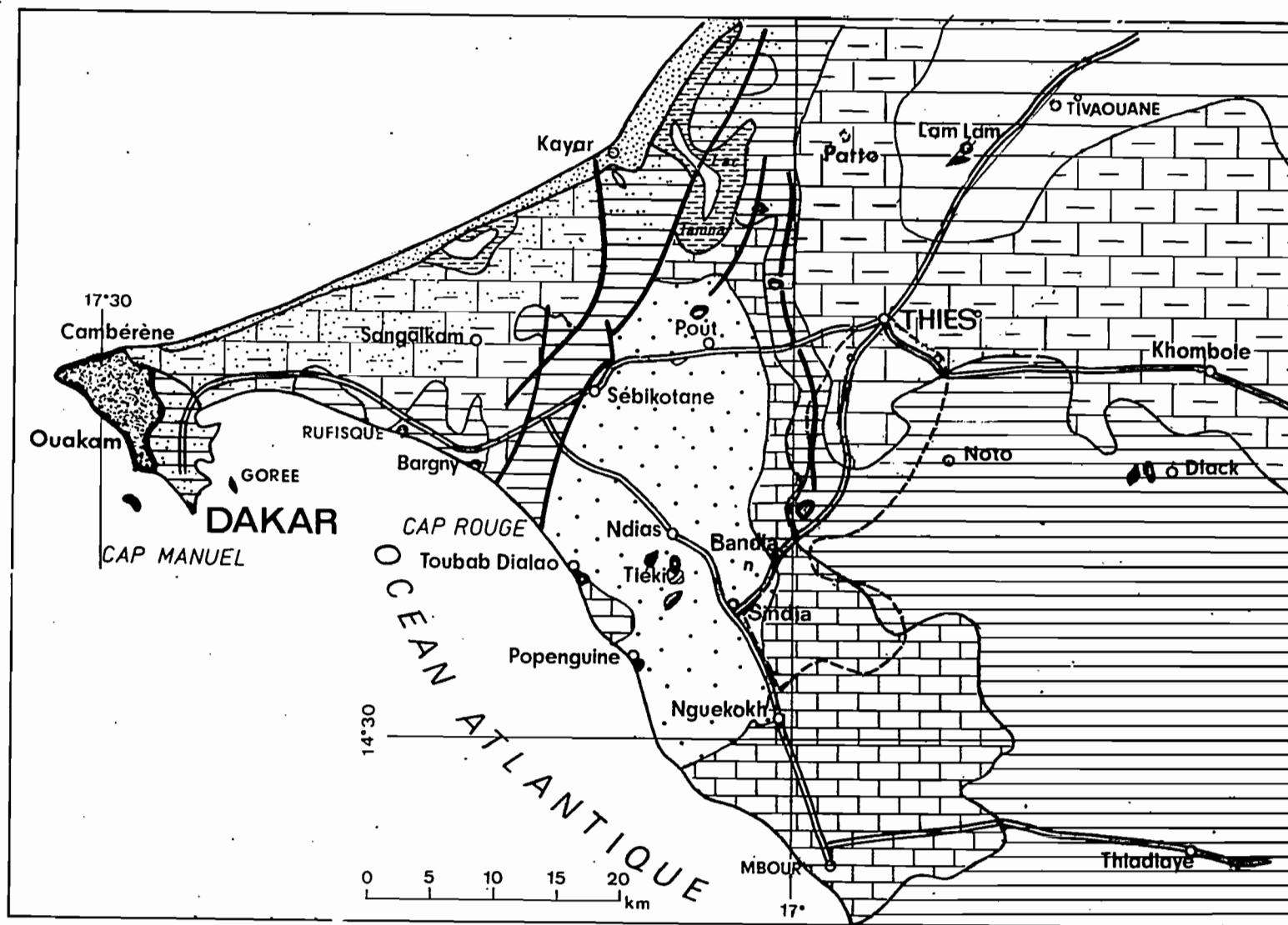
2.3. GEOLOGIE :

Le substrat géologique est constitué de marno-calcaires plus ou moins phosphatés d'âge éocène (Lutétien inférieur). Ces sédiments, par altération de certains de leurs matériaux d'origine, ont contribué à la formation d'une cuirasse ferrallitique phosphatée qui atteint plusieurs mètres d'épaisseur. A la fin de l'yprésien la falaise de Thiès est un haut fond instable, périodiquement émergé. Ce contexte est propice aux dépôts de phosphates qui se produisent jusqu'à la fin du Lutétien. Ces dépôts, décalcifiés, donneront une argile phosphatée qui subira à son tour une bauxitisation amenant à la formation d'une cuirasse ferrallitique phosphatée.

Cette cuirasse est dure et compacte en surface, de couleur brume, patinée lorsqu'elle vient en affleurement ; en profondeur sa structure est vacuolaire et vermiculaire ; ces cavités sont plus ou moins remplies d'un matériau phosphaté blanc-jaunâtre, friable. Ce type de matériau se rencontre dans la partie Est du terrain et a servi à l'implantation des bâtiments de l'école.

Au cours du quaternaire, le synclinal sénégalais a été recouvert d'une couche de sable quartzeux ; ces sables sont souvent enrobés d'éléments ferrugineux qui leur donnent une couleur allant du jaune au rouge.

Fig n° 4 CARTE GÉOLOGIQUE DE LA RÉGION DE THIES



Extrait de la carte géologique du Sénégal (BRGM)
au 1/500 000

BONFILS et FAURE distinguent quatre types de sables en fonction de leur composition granulométrique.

La répartition granulométrique des sables dans la région du périmètre de l'INDR montre deux pics sensiblement égaux de sables grossiers (0,20 - 0,25 mm) et de sables fins (0,10 - 0,15 mm) ainsi qu'une portion faible de sables très fins (0,05 - 0,10 mm).

Leur origine est à dominante fluviatile ; la constance de leur composition en profondeur indique que les conditions d'accumulation ont peu varié mais le facteur éolien a eu une importance croissante au cours de leur dépôt. Près de 50 % des éléments sableux sont susceptibles d'être emportés par le vent en saison sèche.

2.4. VEGETATION

Située à proximité de la ville de Thiès, dans une campagne émaillée de nombreux villages, la végétation naturelle de type soudano-sahélien occidental, correspond au climax d'origine humaine, ou péniclimax de friches et jachères sous Acacia albida (kad). Cette espèce est accompagnée de quelques Balanites aegyptiaca et de nombreux rôniers dans la partie NE. La strate herbacée est peu dense et constituée de plantes messicoles et postculturales. L'étude détaillée de cette végétation fait l'objet d'un chapitre particulier, l'étude en ayant été réalisée par Madame REVERSAT, Botaniste au Centre ORSTOM de Dakar.

CHAPITRE III

ÉTUDE DES SOLS

III - ETUDE DES SOLS

3.1. PROSPECTION PEDOLOGIQUE

La prospection pédologique s'est effectuée en saison sèche ; des profils ont été creusés et décrits selon un maillage régulier ; certains ont été prélevés pour analyse au laboratoire. Entre ces profils, des sondages à la tarière ont été effectués pour contrôle. Les zones de cuirasse ont nécessité des sondages plus rapprochés afin de mieux apprécier sa profondeur. Cependant, vu les très grandes variations de profondeur (de 50 cm à plus d'un mètre) sur de courtes distances horizontales (1 à 2 m parfois) il est recommandé d'effectuer des sondages très serrés dans les zones qui auront été retenues pour l'implantation éventuelle de parcelles expérimentales afin de s'assurer d'une profondeur de sol uniforme. La classification utilisée est la classification française CPCS de 1967. La description des profils correspond aux recommandations du glossaire de pédologie de l'O.R.S.T.O.M.

3.2. REPRESENTATION CARTOGRAPHIQUE

Le domaine de l'Institut est situé dans une région où les sols paraissent très uniformes sans qu'ils constituent des profils caractéristiques de la classification. Ceci est dû au fait que ces sols sont constitués de matériaux alluviaux-coluviaux, probablement hérités d'anciens sols plus typés (de types ferrugineux tropicaux), ayant subi des remaniements importants par l'eau et le vent ; l'action hydrique a été prépondérante lors de la mise en place des matériaux alors que le vent semble avoir été l'agent le plus érosif, encore actif actuellement. D'autre part, près de la moitié de la superficie du domaine a été très perturbée par la construction d'une piste d'essai formant un anneau ovale. Les sols situés à l'intérieur de cet anneau ont subi des décapages et des remaniements importants car ils ont constitué une zone d'emprunt pour la construction de la piste en remblai.

L'hétérogénéité des dépôts et leur origine diverse sont traduites par la fréquence des sols enterrés qui sont représentés dans les unités cartographiques par des cartouches de la couleur correspondant à leur classification.

Nous avons traduit le décapage des sols situés à l'intérieur de l'anneau de la piste d'essai au niveau de la phase au moyen d'une trame. Des dépôts de détritiques ménagers, certains anciens, d'autres récents, recouvrent une partie des sols du domaine. Ils sont constitués de débris organiques mais aussi de débris de verre, de métal et de coquillages. Ils sont signalés par une trame en signe complémentaire. Les zones à termitières sont indiquées dans l'unité cartographique par un signe valable pour l'ensemble de l'unité mais non indicatif de leur position exacte sur le terrain. Ces termitières forment des plages légèrement concaves de 1 à 3 m de diamètre sans végétation, elles sont peu érigées.

3.3. REGLES DE CLASSIFICATION

La classification française employée ici utilise les unités majeures suivantes :
Classe, sous-classe, groupe, sous-groupe.

La Classe est le niveau le plus élevé de la classification. Les sols y sont regroupés selon le degré de différenciation de leur profil, le mode d'altération des minéraux, la répartition de la matière organique, la présence de facteurs d'évolution tels que l'eau ou les sels.

La Sous-Classe est définie par des critères résultant des conditions de pédo-climat ; les éléments principaux qui interviennent sont la température, l'humidité, l'état réduit ou oxydé, la concentration des solutions.

Le Groupe est défini par des caractères morphologiques du profil correspondant à des processus d'évolution du sol ou par la forte variation d'intensité de ces caractères.

Le Sous-Groupe est défini soit par la variation d'intensité du processus fondamental d'évolution caractéristique du groupe soit par d'apparition de facteurs secondaires d'évolution du profil (taches, concrétions, etc...)

Les unités mineures sont le faciès, la famille, la série, la phase.

Le Faciès est utilisé au plan régional pour préciser une différenciation dans un même sous-groupe ou une tendance évolutive.

La Famille est définie par le caractère pétrographique du matériau originel du sol c'est-à-dire ici par la texture

La Série regroupe les sols ayant le même type de profil. Les profils d'une série sont semblables non seulement par la succession, l'aspect et la constitution générale de leurs divers horizons mais aussi par l'ordre de grandeur de l'épaisseur de chacun d'eux. Nous avons par exemple dans cette cartographie des séries de sols profonds et des séries de sols sur un sol enterré.

La Phase indique les modifications par l'homme, éventuellement temporaires, qui interviennent dans les horizons superficiels des sols. Dans cette étude, nous avons distingué trois phases : cultures annuelles-jachère, verger et zone d'emprunt de matériau.

À la suite de la prospection pédologique du domaine de l'INDR nous avons individualisé vingt unités cartographiques ; elles sont réparties dans quatre classes et six sous-groupes.

Il faut noter qu'hormis des variations texturales assez nettes, les autres éléments pédologiques varient dans des proportions très faibles ; de plus les paramètres permettant d'identifier des profils types sont souvent peu exprimés, d'où la part importante prise par la classe des sols peu évolués.

Dans certains profils à différenciation texturale et structurale faible, l'étude des rapports sables fins/sables grossiers et de la teneur en matière organique a contribué à la différenciation de matériaux originels superposés mais de manière non systématique.

3.4. LES DIFFERENTS TYPES DE SOLS

Chaque description de sol correspond aux profils types des unités cartographiques ; elle est accompagnée d'une fiche analytique.

Les différents types de sols rencontrés sur le domaine sont répartis dans les classes suivantes :

- Classe des sols minéraux bruts
- Classe des sols peu évolués
- Classe des sols à sesquioxydes
- Classe des sols hydromorphes.

CLASSE DES SOLS MINERAUX BRUTS

Classe des sols minéraux bruts

Sous-Classe : Non climatiques

Groupe : Sols d'érosion

Sous-Groupe : Lithosols

Sous-Groupe : Régosols.

Les sols minéraux bruts sont situés essentiellement dans la partie Nord du domaine.

Cette classe regroupe d'une part les zones de cuirasse affleurante ou subsuperficielle (0-30 m) (lithosols), d'autre part des sols ayant subi un décapage important, localement jusqu'à la cuirasse ferrugineuse et qui constituent en fait une zone de carrière - (Régosols).

La cuirasse ferrugineuse peut atteindre plusieurs mètres d'épaisseur ; elle est très indurée mais elle contient des dépôts phosphatés plus friables, qui remplissent plus ou moins de gros pores ou plus généralement des veinules. Cette cuirasse est constituée de gros blocs qui viennent en affleurement par endroits ou sont situés à des profondeurs qui varient beaucoup et brutalement latéralement. Des rôniers ont pu s'installer sur les zones à cuirasse subsuperficielle grâce à leur système racinaire fasciculé et à la dislocation des blocs.

Ces sols minéraux bruts passent latéralement à des sols peu évolués sur cuirasse puis à des sols à sesquioxides de fer, ferrugineux tropicaux profonds ou sur cuirasse.

CLASSE DES SOLS PEU EVOLUES

Classe des sols peu évolués

Sous-Classe : Non climatiques

Groupe : Sols d'apports alluviaux-colluviaux

Sous-Groupe : Modaux

Faciès : - Non différenciés

- Steppisés

- Ferrugineux

Sous-Groupe : Hydromorphes

Faciès : - à pseudogley.

Les sols peu évolués sont les sols les plus fréquemment rencontrés sur le domaine. Ils occupent les 2/3 de la superficie, vers le Sud.

* Sous-Groupe : Modaux.

- Faciès non différencié.

Il se caractérise par des teneurs en fer total de 0,4 à 0,6 %, un taux de saturation inférieur ou égal à 40 % et un pH entre 4,5 et 5.

Ce faciès comprend six séries ; cinq sont différenciées par la présence en profondeur de sols enterrés ferrugineux ou de cuirasse, une seule série caractérise un sol peu évolué profond.

- . Les sols profonds sont représentés par une petite zone au N-E du domaine. Le profil type est le n° 50. Elle borde une étendue plus importante de sols ferrugineux tropicaux et correspond à des formations de texture plus sableuse que ceux-ci.

P R O F I L n° 50

SITUATION : A l'Est du domaine, dans une zone de culture et jachère - topographie plane.

DESCRIPTION :

- de 0 à 2 cm : Sec, 10 YR 5/4, brun-jaunâtre, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux, structure particulaire très nette, bouillant, très poreux, pas de racines, activité faible, transition nette.
- de 2 à 5/10 cm : Sec, 10 YR 5/4, brun-jaunâtre, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sables fins, structure fragmentaire nette généralisée lamellaire moyenne, cohérent, très poreux, consistance rigide, très fragile, racines fines, chevelu, activité moyenne, transition nette.
- de 5/10 à 30 cm : Sec, 10 YR 5/4, brun-jaunâtre, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sablo-limoneux, structure particulaire nette, meuble, très poreux, très friable, quelques racines fines dans la masse de l'horizon, activité faible.
- de 30 à 140 cm : Frais, 7,5 YR 5/4, brun, légèrement teinté par la matière organique dans les 10 premiers cm, apparemment non organique en profondeur, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux, structure fragmentaire peu nette polyédrique subanguleuse, meuble, très friable, quelques racines fines dans la masse de l'horizon, activité faible.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, Non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Modal, peu différencié, sur matériau sablo-limoneux, de profondeur.

Avec une teneur en fer total supérieure à 0,8%, un pH de 5,0, ce sol aurait pu être classé dans les sols peu évolués modaux à faciès ferrugineux ; cependant, le taux de saturation est très bas et il n'apparaît aucune différenciation dans le profil. Les horizons 0-10 et 10-30, au vu des rapports sables fins/sables grossiers semblent constitués d'un matériau différent bien qu'ayant les mêmes teneurs en fer total et en phosphore total. Leur teneur plus importante en sables fins laisse penser qu'il peut s'agir de remaniements dûs à la culture et au vent du matériau sous-jacent.

- . La série sur sol ferrugineux enterré tronqué non différencié est située dans la partie S-E de l'anneau ; elle constitue une zone plane surélevée, non perturbée. Elle est représentée par le profil type n° 54. Le profil n° 6 correspond à la zone décapée. Le sol ferrugineux apparaît vers 80 cm de profondeur, il est moins profond (60 cm) vers le profil n° 18. Cette unité est entourée de sols peu évolués à faciès ferrugineux, profonds au Nord, sur cuirasse ferrugineuse dans la partie décapée ; sur sol ferrugineux à pseudogley au S et au S-E et sur sol ferrugineux noirci à l'Ouest.

SITUATION : Dans la partie Est du domaine, dans l'anneau constitué par la piste d'essai - zone non cultivée, à topographie plane.

DESCRIPTION :

- de 0 à 4 cm : Sec, 10 YR 6/3, brun pâle, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux, structure particulaire très nette, bouillant, très poreux, chevelu, activité moyenne termites, transition nette et régulière.
- de 4 à 10/15 cm : Sec, 10 YR 6/2, gris-brunâtre clair, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux, structure fragmentaire nette, lamellaire, cohérent, poreux, très fragile, chevelu et nombreuses racines fines, forte activité termites, transition distincte et régulière.
- de 10/15 à 50 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans tache, à matière organique, non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux, structure fragmentaire peu nette, polyédrique subanguleuse, cohérent, poreux fragile, quelques racines fines, activité forte, transition graduelle.
- de 50 à 80 cm : Frais, 7,5 YR 6/4, brun à brun clair, sans tache, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux à limono-sableux, quelques amas plus bruns, plus argileux, structure fragmentaire, polyédrique subanguleuse, poreux, friable, quelques racines fines, activité moyenne, transition graduelle.
- de 80 à 170 cm : Frais, 7,5 YR 5/4 - 4/4, brun à brun foncé, quelques taches peu étendues, en traînées sans orientation préférentielle, de sables blanchis, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, limono-sableux, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse moyenne, cohérent, porosité vésiculaire et intergranulaire, quelques pores tubulaires verticaux fins, cohérent, friable, activité faible.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Modal, non différencié, dans un matériau limono-sableux, sur un sol ferrugineux enterré tronqué, non différencié.

Ce profil laisse apparaître un changement de texture, de couleur et de structure à partir d'environ 80 cm. La première partie du profil, brun grisâtre, sableuse peu structurée avec un taux de saturation de 30 à 40 % est classée en sol peu évolué modal non différencié ; l'horizon 50-80 peut constituer un horizon de transition de texture sableuse mais déjà plus coloré, plus riche en fer. Le sol enterré, sablo-limoneux à limono-sableux présente des caractères de ferruginisation plus marqués. Afin de ne pas surcharger la carte et parce que la distinction demanderait des études plus approfondies, nous n'avons pas mis en évidence de différences au niveau des sols enterrés entre sols peu évolués modaux à faciès ferrugineux et sols à sesquioxydes de fer, ferrugineux tropicaux pour les sols enterrés ; ceux-ci sont regroupés sous l'appellation sols ferrugineux, enterrés tronqués ou remaniés.

P R O F I L n° 6

SITUATION : Dans la partie Est du domaine, dans l'anneau constitué par la piste d'essai - zone ayant subi un décapage par les engins des Travaux Publics. Non cultivée. Topographie ondulée à bosselée.

DESCRIPTION :

- de 0 à 15/20 cm : Sec, 10 YR 6/3, brun pâle, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sablo-limoneux, structure particulaire, légèrement bouillant, très poreux, très fragile, chevelu et racines fines, activité forte, transition graduelle ondulée.
- de 15/20 à 50 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux, structure fragmentaire peu nette, polyédrique subanguleuse moyenne, cohérent, poreux, très fragile, chevelu et racines fines, activité forte, transition graduelle.
- de 50 à 80 cm : Sec, 10 YR 5/4, brun jaunâtre, sans tache, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, limono-sableux, structure fragmentaire nette, polyédrique subanguleuse moyenne, peu poreux, fragile, peu de racines fines, activité moyenne à faible, transition distincte.
- de 80 à 140 cm : Sec, 10 YR 4/4, brun jaunâtre foncé, sans tache, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, limono-sableux à limono-argileux, structure fragmentaire, polyédrique subanguleuse moyenne, peu poreux, peu fragile, pas de racines, activité nulle à faible.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, Non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Modal, non différencié, dans un matériau limono-sableux, sur un sol ferrugineux, enterré tronqué non différencié.

Même type de sol que le 54 mais l'épaisseur de sol peu évolué est plus faible en raison du décapage superficiel ; le taux de saturation du complexe est très bas et le pH inférieur à 5,0 ; le sol ferrugineux enterré est lui aussi désaturé.

- . La série sur sol ferrugineux enterré tronqué et cuirasse ferrugineuse est située dans l'anneau constitué par la piste d'essai, son profil type est le n° 15. Elle est caractérisée par sa surface perturbée par les prélèvements effectués pour la construction de la piste. La cuirasse ferrugineuse apparaît à 1,30 m de profondeur au niveau du profil n° 15 ; elle est moins profonde à proximité (40 cm) de l'unité cartographiée en sols minéraux bruts à cuirasse subaffleurante. Le sol ferrugineux peut apparaître vers 50-80 cm de profondeur ; il correspond à une texture plus argileuse avec présence de taches jaune-rougeâtres en profondeur.

P R O F I L n° 15

SITUATION : Dans la partie Est du domaine, à l'intérieur de l'anneau formé par la piste d'essai. Zone ayant subi un décapage par des engins des Travaux Publics. Topographie bosselée.

DESCRIPTION :

- de 0 à 20 cm : Sec, 10 YR 5/4, brun-jaunâtre, structure lamellaire fine sur 0,5 cm puis sans tache, sans éléments grossiers, sableux, à sables fins, structure massive à éclats émoussés, très poreux, très fragile, transition distincte.
- de 20 à 50 cm : Frais, 10 YR 5/3, brun, sans tache, matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse moyenne, poreux, très friable, transition graduelle.
- de 50 à 80 cm : Frais, 7,5 YR 5/4, brun, sans tache, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, texture limono-sableuse à limono-argileuse, structure fragmentaire peu nette, polyédrique subanguleuse moyenne à grossière, cohérent, porosité vésiculaire moyenne, activité faible, transition graduelle.
- de 80 à 130 cm : Frais, 7,5 YR 5/4, brun, à taches peu étendues, 5 YR 7/8 jaune rougeâtre, sans relation visible avec les autres caractères, à limites nettes, contrastées, aussi cohérentes et quelques-unes plus cohérentes que la matrice, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, texture limono-argileuse à limono-sableuse, structure fragmentaire peu nette, polyédrique subanguleuse moyenne et grossière, cohérent, porosité vésiculaire moyenne, cohérent, peu fragile, activité faible, transition très nette et irrégulière.
- 130 cm : Cuirasse ferrugineuse phosphatée. Sec, 7,5 YR 3/2-4/2, brun foncé, éléments ferrugineux en cuirasse avec éléments phosphatés en dendrites et alvéoles de couleur jaune rougeâtre à rose non cimentés friables à peu friables. porosité vaculaire et tubulaire large. L'ensemble forme un matériau à consistance rigide induré.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, Non Climatique, d'Apport Alluvial-Colluvial, Modal, non différencié dans un matériau limono-argilo-sableux, sur un Sol Ferrugineux Enterré Tronqué et cuirasse FErrugineuse.

Sol situé dans une zone à décapage superficiel important, seuls subsistent 20 à 30 cm de sol peu évolué à teneur en fer total relativement élevée ; l'horizon 30-50 cm assure la transition avec le sol ferrugineux ici marqué de taches rougeâtres et d'une légère individualisation du Fer en amas friables. Le pH est inférieur à 5,0 sur l'ensemble du profil et le taux de saturation est très faible. Le profil repose sur la cuirasse ferrugineuse phosphatée très indurée sans relation apparente avec celui-ci.

- . La série sur sol ferrugineux enterré tronqué à pseudogley est située au Sud du domaine, à la limite des sols limono-sableux, de part et d'autre de l'axe de drainage temporaire constitué de sols hydromorphes. Le profil type de l'unité est le n° 22. Ce sont des sols sableux sur toute la profondeur ; la ferruginisation, qui apparaît vers 60-80 cm, y est faible mais néanmoins révélée par une meilleure saturation du complexe et un pH aux environs de 5,5. Le phénomène le plus marquant est l'hydromorphie temporaire qui peut apparaître sous forme de sables blanchis dès 50 cm. A l'aval de ces sols on rencontre les sols hydromorphes ou Peu Evolués à pseudogley, à l'amont des sols peu évolués modaux à faciès ferrugineux et des sols peu évolués steppisés.

P R O F I L n° 22

SITUATION : Dans la partie Sud-Est du domaine, zone de cultures et jachères, topographie ondulée.

DESCRIPTION :

- de 0 à 5 cm : Sec, 10 YR 5/4, brun-jaunâtre, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sables fins, structure particulière très nette, bouillant, très poreux, racines fines et chevelu, activité moyenne, transition nette.
- de 5 à 40 cm : Sec, 10 YR 5/2, brun-grisâtre, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sable fin, structure fragmentaire peu nette, polyédrique subanguleuse fine, très poreux, très fragile, quelques racines, débris de charbon, activité moyenne, transition distincte.
- de 40 à 100 cm : Frais, 10 YR 4/3, brun, taches étendues, en traînées sans orientation préférentielle de sable blanchi, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sablo-limoneux, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse moyenne, cohérent, poreux, friable, quelques racines fines, transition graduelle.
- de 100 à 140 cm : Frais, 10 YR 6/3, brun-pâle, taches étendues, en traînées sans orientation préférentielle de sable blanchi, et quelques taches, 7,5 YR 6/6, jaune-rougeâtre, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse moyenne, cohérent, poreux, friable, pas de racines.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, Non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Modaux, non différenciés, sur un sol ferrugineux enterré tronqué à pseudogley.

Ce sol, situé dans une zone de culture et jachère, présente une granulométrie pratiquement constante sur tout le profil ; à partir de 40 cm, apparaissent des traînées de sables délavés puis plus profondément s'y ajoutent des taches d'oxyde de fer. La présence des taches, un pH supérieur à 5,0 et un taux de saturation de 60 à 70 % caractérisent la partie la plus ferrugineuse du profil.

- . La série sur sol ferrugineux enterré tronqué noirci est située le long de l'anneau, à l'extérieur de celui-ci. Le profil type retenu est le n° 28. Cette série est caractérisée par l'apparition en profondeur d'un horizon plus foncé, d'une dizaine de centimètres d'épaisseur, plus organique que l'horizon sus-jacent. Cet horizon est plus ou moins net et peut apparaître vers 60-80 cm. Ce sont des sols très désaturés en surface, un peu moins sous l'horizon noirci. Le sol ferrugineux est plus marqué vers l'est traduisant le passage vers les sols peu évolués sur sol ferrugineux enterré et très atténué à l'ouest où l'on rencontre les sols peu évolués à faciès steppisé.

- . La série sur cuirasse ferrugineuse se trouve dans la partie Nord du domaine, entre les sols minéraux brut à cuirasse subaffleurante et les sols à sesquioxides ferrugineux tropicaux. La cuirasse peut apparaître entre 0,5 et 1,2 mètres de profondeur. Le sol peu évolué est limono-sableux à limono-argilo-sableux en profondeur ; les parties Est et Ouest de l'unité sont remaniées en surface à la suite du décapage.

P R O F I L n° 28

SITUATION : Dans la partie centre-Est du domaine, près de l'anneau de la piste d'essai. Zone de cultures et jachères, sableuse - Topographie plane.

DESCRIPTION :

- de 0 à 2 cm : Sec, 10 YR 6/3, brun-rose, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sables fins, structure particulière très nette, bouillant, très poreux, pas de racines, chevelu, activité faible, transition très nette régulière.
- de 2 à 8 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans taches, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sables fins, structure fragmentaire nette lamellaire moyenne à grossière, cohérent, très poreux. consistance rigide très fragile, racines fines, chevelu, activité moyenne, transition nette.
- de 8 à 60 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans taches, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sables fins, structure fragmentaire peu nette, polyédrique subanguleuse moyenne, poreux, très fragile, quelques racines fines, chevelu, activité forte, transition distincte.
- de 60 à 70 cm : Sec, 7,5 YR 4/2, brun-foncé, sans taches, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, limon très sableux, structure massive peu nette à éclats émoussés, cohérent, peu poreux, fragile, activité moyenne, transition distincte.
- de 70 à 95 cm : Sec, 7,5 YR 5/4, brun, taches sans relation visible avec les autres caractères en traînées sans orientation préférentielle de sables blanchis, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, limon très sableux, structure massive à éclats émoussés, cohérent, poreux, fragile, activité moyenne, transition graduelle.
- de 95 à 160 cm : Sec à frais, 7,5 YR 5/6, brun vif, quelques taches peu étendues 7,5 YR 6/6, jaune-rougeâtre, sans relation visible avec les autres caractères, arrondies, à limites peu nettes, peu contrastées, aussi cohérentes que la matrice, nombreuses autres taches sans relations visible avec les autres caractères en traînées sans orientation préférentielle de sables blanchis, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, limon très sableux, structure massive à éclats émoussés, cohérent, poreux, fragile, activité faible à moyenne.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, Non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Modal, Non différencié, dans un matériau limono-sableux, sur un sol ferrugineux enterré tronqué noirci.

Ce profil présente la particularité d'avoir à 60-70 cm de profondeur un horizon noirci, plus organique que l'horizon sus-jacent indiquant nettement la présence d'un sol enterré bien que le matériau soit de texture homogène sur l'ensemble du profil. Le sol peu évolué est très désaturé avec un pH inférieur à 5,0 et des teneurs en fer total de 0,5 à 0,6 % tandis que le sol sous-jacent est un peu mieux saturé, à pH supérieur à 5,0 et à teneur en fer total de 0,6 à 0,8 % .

- Faciès steppisé :

Ces sols sont situés dans une zone plane, entre les sols peu évolués sur ferrugineux noirci et les sols peu évolués sur ferrugineux à pseudogley. Le profil type est le n° 27. Sableux en surface, leur texture devient progressivement limono-sableuse en profondeur ; leur profil est peu différencié ; ce sont de bons sols, profonds, dont les caractéristiques physiques et chimiques sont correctes.

SITUATION : Dans la partie Sud-Est du domaine, dans une zone de jachères et de cultures, à topographie plane.

DESCRIPTION :

- de 0 à 2 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux, structure particulaire très nette, boulang, très poreux, chevelu et racines fines, activité moyenne, transition nette et régulière.
- de 2 à 6 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux, structure fragmentaire nette, lamellaire moyenne, cohérent, poreux, très fragile, chevelu et racines fines, activité moyenne, transition nette et régulière.
- de 6 à 30 cm : Frais, 10 YR 6/3, brun pâle, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux, structure fragmentaire, peu nette, polyédrique subanguleuse, cohérent, poreux, très friable, quelques traînées fines, activité moyenne, transition distincte.
- de 30 à 140 cm : Frais, 7,5 YR 5/4-4/4, brun, brun-foncé en profondeur, quelques taches peu étendues en traînées sans orientation préférentielle de sables blanchis, matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse moyenne, cohérent, poreux, friable, quelques racines fines, activité moyenne.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Modal, steppisé, dans un matériau limono-sableux de profondeur.

Ce sol présente peu de caractères de différenciation à partir de 30 cm de profondeur, cependant son pH et son taux de saturation, bons par rapport aux autres sols du domaine, ne permettent pas de le classer dans les sols peu Evolués d'apports modaux non différenciés. Le matériau est probablement issu d'un sol ferrugineux mais le profil n'en présente pas la morphologie. Nous l'avons classé dans les Sols Peu Evolués Modaux steppisés en estimant que c'était plutôt le type d'évolution isohumique qui affectait ces sols plutôt que la ferruginisation.

- Faciès ferrugineux :

Il se caractérise par des teneurs en Fer Total de 0,6 à 0,8 %, un taux de saturation supérieur ou égal à 40 % et un pH de 5,0 à 5,5. Certains sols ayant un taux de saturation inférieur à 40 %, un pH de 4,5 à 5,0 mais des teneurs en Fer Total supérieures à 0,8 % ont aussi été classés ici.

Ce faciès comprend trois séries :

- . La série des sols profonds constitue une grande unité au centre du domaine. Le profil type retenu est le n° 37. Ils sont caractérisés par une texture sableuse en surface devenant limono-sableuse avec la profondeur pour les sols situés hors de l'anneau ; la partie de l'unité située dans l'anneau a une texture limono-sableuse à limono-argilo-sableuse, la topographie y est plus accusée. Les teneurs en fer Total peuvent varier de 0,6 à 0,9 % et le taux de saturation de 25 à 40 %, en relation avec l'intensité des cultures.

P R O F I L n° 37

SITUATION : Au centre du domaine, dans une zone de cultures et jachères, topographie plane.

DESCRIPTION :

- de 0 à 2 cm : Sec, 10 YR 5/2, brun-grisâtre, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux, structure fragmentaire nette, lamellaire moyenne, cohérent, poreux, très fragile, chevelu et racines fines, activité moyenne, transition nette et régulière.
- de 3 à 30 cm : Sec, 10 YR 6/3, brun pâle, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sablo-limoneux, structure fragmentaire peu nette, polyédrique subanguleuse moyenne, porosité vésiculaire et intergranulaire fine, poreux, très fragile, chevelu et racines fines, activité moyenne, transition diffuse.
- de 30 à 160 cm : Frais, 7,5 YR 5/4, brun, sans tache, apparemment non organique, aucune effervescence, éléments phosphatés en petits nodules fragiles, sans éléments grossiers, sablo-limoneux à limono-sableux, structure fragmentaire nette, polyédrique subanguleuse moyenne à grossière, cohérent, porosité vacuolaire, poreux, peu friable, quelques racines fines, activité moyenne.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Modal, ferrugineux, dans un matériau sablo-limoneux, de profondeur.

Profil situé en zone cultivée dont la texture s'alourdit progressivement avec la profondeur. Profil à complexe absorbant très désaturé surtout en surface. Teneur en fer total autour de 0,9 %, assez bien structuré et légèrement compact. Classé en peu évolué ferrugineux en raison de son faible taux de saturation et du peu de différenciation du profil.

- . La série sur matériau enterré tronqué à pseudogley est située à l'emplacement du verger et à l'extrémité S.E. du domaine. Le profil type est le profil n° 16. Le sol ferrugineux enterré peu apparaître vers 60-90 cm de profondeur et les traces d'hydromorphie se manifestent dès 50 cm par des petites traînées de sables blanchis. des taches de couleur jaune rougeâtre apparaissent généralement vers 80-100 cm, parfois plus haut selon la situation topographique du sol. Vers l'aval, l'hydromorphie s'accroît pour donner des sols peu évolués sous-groupe hydromorphes ou des sols hydromorphes alors que vers l'amont le sol ferrugineux enterré se maintient tandis que le sol sus-jacent devient peu évolué modal non différencié.

P R O F I L n° 16

SITUATION : Dans la partie Est-Sud-Est du domaine, dans l'anneau constitué par la piste d'essai - zone non cultivée, topographie plane à ondulée.

DESCRIPTION :

- de 0 à 3/5 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans tache, matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sable fin, structure particulière très nette, bouillant, très poreux, pas de racines, activité faible, transition nette et régulière.
- de 3/5 à 60 cm : Sec, 10 YR 5/4, brun-jaunâtre, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux, structure massive peu nette à éclats émoussés, cohérent, pores peu nombreux, poreux, consistance rigide, peu fragile, quelques racines fines, activité faible, transition graduelle.
- de 60 à 90 cm : Sec, 7,5 YR 5/4, brun, sans taches, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux à limono-sableux, structure massive peu nette à éclats émoussés, porosité vésiculaire et quelques pores tubulaires, peu poreux, peu fragile, peu de racines, activité moyenne, transition graduelle.
- de 90 à 160 cm : SEc, 7,5 YR 5/6, brun-vif, quelques taches peu étendues, 7,5 YR 6/6, jaune-rougeâtre arrondies, à limites peu nettes peu contrastées, aussi cohérentes que la matrice, quelques autres taches 7,5 YR 5/0, gris, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, limono-argilo-sableux, structure fragmentaire, polyédrique subanguleuse peu nette, cohérent, porosité vésiculaire et tubulaire, peu fragile, activité faible.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, Non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Modaux, ferrugineux, dans un matériau limono-argilo-sableux, sur un matériau ferrugineux enterré tronqué à pseudogley.

Profil de sol peu évolué ferrugineux sur les 60 premiers cm, caractérisé par une couleur brune, une texture sablo-limoneuse, une teneur en fer total de 0,9 %, un pH inférieur ou égal à 5,0 et un taux de saturation faible. On passe ensuite à un matériau plus argileux avec changement du rapport sables fins sur sables grossiers, des teneurs en fer total plus élevées et un taux de saturation fort. La couleur y est plus rougeâtre, il s'agit d'un sol ferrugineux enterré à pseudogley en raison de la présence des taches rouilles et grisâtres vers 1 m de profondeur.

- . La série sur matériau ferrugineux enterré remanié est située sur un lieu topographiquement plus élevé, près du verger. Le Profil type est le n° 40. Ces sols diffèrent des précédents par l'absence de traces d'hydromorphie mais aussi par une ferruginisation moins marquée du sol peu évolué, mais par un développement plus important du sol ferrugineux.

P R O F I L n° 40

SITUATION : Dans la partie Ouest du domaine, en bordure de la limite du terrain, près du verger - zone de cultures et jachères, topographie plane à ondulée.

DESCRIPTION :

- de 0 à 2 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux, structure particulaire très nette, bouillant, très poreux, chevelu et racines fines, activité moyenne, transition nette et régulière.
- de 2 à 8 cm : Sec, 10 YR 5/2, brun-grisâtre, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux, structure fragmentaire nette, lamellaire grossière, cohérent, poreux, très fragile, chevelu et racines fines, activité moyenne, transition distincte.
- de 8 à 30/35 cm : Sec, 7,5 YR 5/4, brun, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux, structure fragmentaire peu nette, polyédrique subanguleuse, cohérent, poreux, fragile, quelques racines fines, activité moyenne, transition distincte.
- de 30/35 à 90 cm : Sec, 7,5 YR 4/4, brun foncé, sans tache à matière organique non directement décélable, éléments phosphatés en petits amas friables, sans éléments grossiers, sablo-limoneux à limono-sableux, structure fragmentaire, polyédrique subanguleuse moyenne, consistance rigide, peu fragile, quelques racines fines, activité moyenne à faible, transition graduelle.
- de 90 à 160 cm : Sec, 7,5 YR 4/4, brun foncé, sans tache, apparemment non organique, aucune effervescence, quelques éléments phosphatés en petits nodules friables, sans éléments grossiers, limono-sableux, structure massive à éclats émoussés, consistance rigide, non fragile, activité faible.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, Non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Modal, ferrugineux, dans un matériau limono-sableux, sur un sol ferrugineux enterré tronqué non différencié.

Le sol peu évolué d'apport modal ferrugineux est ici peu épais (35-40 cm) il recouvre un sol ferrugineux tronqué probablement lessivé en fer et peut être en argile à l'origine qui est peu désaturé et dont le pH est élevé pour la région.

* Sous-groupe hydromorphe

- Faciès à pseudogley

Ces sols sont situés au Sud dans la région la plus basse du domaine, hormis l'axe de drainage. Trois séries ont été distinguées dont les deux plus importantes sont les suivantes :

- . La série sur sol hydromorphe enterré est située dans le coin Sud de la carte. Le profil type est le n° 52. Ce sont des sols sableux profonds qui peuvent présenter une ou plusieurs lignes horizontales plus ou moins épaisses séparant des dépôts différents. L'hydromorphie peut s'y manifester dès les 10 premiers cm sous forme de petites taches rouillées dans un horizon lamellaire.

SITUATION : En bordure Sud-Est du domaine, dans une zone de culture et jachères, topographie plane, légèrement ondulée.

DESCRIPTION :

- de 0 à 4 cm : Sec, 10 YR 5/2, brun gris, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sables fins, structure particulière très nette, bouillant, très poreux, pas de racines, activité faible, transition nette régulière.
- de 4 à 6 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans taches, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sables fins, structure fragmentaire nette généralisée, lamellaire moyenne, cohérent, très poreux consistance rigide, non cimenté, très fragile, racines fines et moyennes, chevelu, activité moyenne, transition nette régulière.
- de 6 à 40 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sables fins, structure fragmentaire nette généralisée, polyédrique subanguleuse moyenne et fine, cohérent, poreux, consistance rigide, très friable, quelques racines fines et moyennes dans la masse de l'horizon, chevelu, transition distincte régulière.
- de 40 à 85 cm : Frais, 7,5 YR 5/4, brun, quelques taches peu étendues, 7,5 YR 6/6 jaune-rougeâtre, sans relation visible avec les autres caractères, arrondies, à limites peu nettes, contrastées, aussi cohérentes que la matrice, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sable fin, structure fragmentaire peu nette polyédrique subanguleuse moyenne et fine, cohérent, poreux, consistance rigide, très friable quelques racines fines et moyennes dans la masse de l'horizon, transition nette interrompue.
- de 85 à 86 cm : Ligne discontinue, ondulée, sablo-limoneuse, sans éléments grossiers, structure fragmentaire lamellaire fine, cohérent, friable, transition nette interrompue.
- de 86 à 120 cm : Frais, 7,5 YR 5/6, brun vif, taches peu étendues, 5 YR 6/6 jaune rougeâtre, sans relation visible avec les autres caractères, arrondies, à limites peu nettes, peu contrastées, aussi cohérentes que la matrice, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, texture sableuse à sables fins, structure fragmentaire peu nette, polyédrique subanguleuse, cohérent, porosité vésiculaire, très friable, quelques débris de charbon, activité faible, transition diffuse.

de 120 à 160 cm : Frais, 7,5 YR 5/8, brun-vif, nombreuses taches' jaune-rougeâtre associées aux sables en traînées sans orientation préférentielle à limites peu nettes, peu contrastées, associées à des traînées sans orientation préférentielle de sables blanchis, sans éléments grossiers, texture sableuse à sables fins, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse peu nette, cohérent, porosité vésiculaire et intergranulaire, très friable, quelques galeries, activité faible.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Hydromorphe, à pseudogley dans un matériau sableux, sur un sol hydromorphe enterré.

Profil situé dans la partie basse du domaine, texture sableuse sur tout le profil, pH bas, saturation du complexe faible ; l'apparition des taches dès 40 cm de profondeur nous ont fait classer la première partie du profil en sol Peu Evolué d'Apport hydromorphe à pseudogley. Le changement de la valeur du rapport sable fin/sable grossier, la présence d'une ligne nette horizontale, l'augmentation de la teneur en fer total indiquent la présence d'un sol enterré à partir de 85 cm de profondeur, sol classé Hydromorphe en raison des taches importantes et de l'abondance des traînées de sables blanchis.

- . La série sur matériau ferrugineux enterré tronqué à pseudogley est située un peu plus au Nord et constitue la bordure Est de l'axe de drainage et une partie de la bordure Ouest. Le profil type est le n° 25. Ces profils sont sableux sur toute la profondeur, parfois limono-sableux au niveau du sol ferrugineux enterré qui trouve ici la limite de son extension et n'apparaît pas toujours nettement ; les traces d'hydromorphie apparaissent dès 30 cm et sont plus accentuées en profondeur.

P R O F I L n° 25

SITUATION : Profil situé au Sud-Sud-Est du domaine, dans une zone de cultures et jachères, près de l'axe de drainage. Topographie plane.

DESCRIPTION :

- de 0 à 5 cm : Sec, 10 YR 6/3, brun pâle, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sables fins, structure particulière très nette, bouillant, très poreux, chevelu, activité moyenne, transition nette et régulière.
- de 5 à 10 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans taches, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sable fin, structure fragmentaire nette, lamellaire très grossière, cohérent, très poreux, très fragile, racines fines et chevelu, activité forte.
- de 10 à 30 cm : Frais, 10 YR 5/3, brun, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sable fin, structure massive à éclats émoussés, peu nette, très poreux, très friable, racines fines, activité forte. Transition distincte.
- de 30 à 55 cm : Frais, 10 YR 5/4, brun jaunâtre, quelques taches peu étendues 10 YR 6/6, jaune-brunâtre, sans relation visible avec les autres caractères, arrondies, à limites peu nettes, peu contrastées aussi cohérentes que la matrice et quelques traînées sans orientation préférentielle de sables blanchis. Matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux, structure polyédrique subanguleuse peu nette, poreux, friable, quelques racines fines, activité moyenne, transition distincte.
- de 55 à 150 cm : Frais, 10 YR 6/6, jaune brunâtre, quelques taches en traînées sans orientation préférentielle de sables blanchis apparemment non organique aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sablo-limoneux, structure fragmentaire, polyédrique subanguleuse moyenne, cohérent, porosité vésiculaire et intergranulaire, très friable, activité faible à nulle.

CLASSIFICATION : Sol Peu Evolué, non Climatique, d'Apports Alluviaux-Colluviaux, Hydromorphe, à pseudogley, dans un matériau sableux sur un sol ferrugineux enterré tronqué à pseudogley.

CLASSE DES SOLS A SESQUIOXYDES DE FER

Classe : Sols à sesquioxydes de fer

Sous-Classe : Ferrugineux tropicaux

Groupe : Peu ou non lessivés en fer

Sous-Groupe : Modaux

Faciès : Peu différenciés

Série : - de profondeur

- sur cuirasse ferrugineuse

- sur un sol ferrugineux enterré noirci.

Cette classe regroupe les sols ayant une teneur en fer total de 0,8 à 1,8 %, un taux de saturation de 50-65 % et un pH de 5,0 à 5,5 ; ces sols n'ont pas toujours le critère de couleur caractéristique des sols à sesquioxydes de fer du fait de leur position topographique relativement basse qui a favorisé l'action de l'eau : ils sont intergradés entre des sols gris de bas-fond et les sols ferrugineux. Ils sont situés au Nord du domaine.

- . La série des sols profonds est située entre des sols peu évolués à faciès ferrugineux sur sol ferrugineux enterré et des sols peu évolués sur cuirasse ferrugineuse. Le profil type retenu est le n° 1. Ces sols présentent une surface un recouvrement sableux ou limono-sableux quand ils ne sont pas situés dans les zones décapées ; le sol ferrugineux proprement dit est limono-argilo-sableux ; le pH est situé autour de 4,5-5,0 et le complexe peut être désaturé. Certains profils présentent un indice de lessivage du fer proche de 1/1,4 mais aussi des indices de remaniements ; compte tenu de ceux-ci et de la zone climatique, tous les sols ferrugineux sont classés dans le groupe des sols non ou peu lessivés en fer.

P R O F I L n° 1

SITUATION : Dans la partie Nord-Est du domaine, dans l'anneau constitué par la piste d'essai - zone ayant subi un décapage par les engins des Travaux Publics ; en surface, traces de dépôt ancien de détritiques ménagers - Topographie ondulée.

DESCRIPTION :

- de 0 à 8/10 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, quelques taches, 5 YR 5/8 rouge-jaunâtre, arrondies, à limites nettes, contrastées de matériau limono-argileux, matière organique non directement décélable, aucune effervescence, éléments ferrugineux allochtones de forme modulaire, sablo-limoneux, structure fragmentaire lamellaire à sous-structure polyédrique subanguleuse fine cohérent, porosité intergranulaire, peu poreux, très fragile, nombreuses racines fines et chevelu, activité forte, transition nette ondulée.
- de 8/10 à 30 cm : Sec, 10 YR 4/3, brun foncé, sans tache, matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse fine, peu poreux, fragile, quelques racines fines, activité moyenne, transition distincte.
- de 30 à 65 cm : Sec, 5 YR 6/3, brun rougeâtre clair, sans tache, matière organique non directement décélable, aucune effervescence, quelques éléments phosphatés en petits nodules friables, sans éléments grossiers, limono-argileux, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse moyenne, porosité intergranulaire, quelques pores tubulaires larges, consistance rigide, peu fragile, pas de racines, activité faible, transition graduelle.
- de 65 à 150 cm : Sec à frais, 5 YR 4/2, gris rougeâtre foncé, sans taches, apparemment non organique, aucune effervescence, éléments phosphatés en petits nodules friables, sans éléments grossiers, limono-argilo-sableux, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse grossière, porosité vésiculaire et intergranulaire, consistance rigide, peu fragile, pas de racines, activité faible, transition graduelle.

CLASSIFICATION : Sol à Sesquioxydes de fer, Sol Ferrugineux Tropical, Peu ou Non Lessivé en fer, Modal, peu différencié, dans un matériau limono-argilo-sableux, de profondeur remanié.

Unité de sol située dans l'anneau, donc décapée et remaniée ; néanmoins l'observation de la couleur, de la consistance, et de la teneur en fer relativement aux autres profils du domaine, nous l'ont fait classer dans les sols à sesquioxydes de fer, ferrugineux tropicaux.

- . La série des sols sur cuirasse ferrugineuse est située au Nord du domaine et au Sud-Est des bâtiments de l'Institut. Le profil type est le n° 11. Ces sols peuvent présenter également en surface un remaniement sableux ou limono-sableux d'une trentaine de centimètres d'épaisseur. La profondeur de la cuirasse varie de 80 cm à 1,30 et plus.

P R O F I L n° 11

SITUATION : Dans la partie Nord du domaine, près du croisement de la route d'accès à l'Institut et de la piste en anneau : zone perturbée par le décapage dû aux engins des Travaux Publics. Topographie ondulée.

DESCRIPTION :

- de 0 à 30 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans taches, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-limoneux, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse moyenne, cohérent, poreux, fragile, quelques racines, transition distincte ;
- de 30 à 65 cm : Sec, 10 YR 4/3, brun foncé, sans tache apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, limono-argilo-sableux, structure massive nette à éclats anguleux, cohérent, pores peu nombreux vésiculaires, très peu poreux, consistance rigide, non fragile, pas de racines, activité très faible.
- de 65 à 100 cm : Sec, 10 YR 4/4 ; brun jaunâtre foncé, sans tache apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, limono-sablo-argileux, structure fragmentaire, polyédrique subanguleuse moyenne, cohérent, porosité vacuolaire et intergranulaire moyenne, poreux, fragile à peu fragile, pas de racines, activité très faible - transition très nette ondulée.
- 100 cm : Sec, 7,5 YR 3/2, 4/2, brun foncé, éléments ferrugineux en cuirasse avec éléments phosphatés en dendrites de couleur jaune rougeâtre à rose non cimentés, friables à peu friables, porosité vacuolaire et tubulaire large. L'ensemble forme un matériau à consistance rigide induré.

CLASSIFICATION : Sol à sesquioxydes de fer, ferrugineux tropical, non ou peu lessivé en fer, modal, peu différencié, dans un matériau limono-argilo-sableux, sur cuirasse ferrugineuse.

Ces sols comprennent en général un horizon de remaniement d'une trentaine de centimètres de matériau sableux à sablo-limoneux. Pour certains profils, les variations des teneurs en fer total et parfois même en argile pourrait laisser penser à des sols ferrugineux lessivés au moins en fer mais l'hétérogénéité des matériaux et les remaniements qu'ils ont subis, ne permet pas de l'affirmer sans étude plus approfondie. Quoi qu'il en soit, vu la pluviométrie actuelle, leur évolution ne va pas dans le sens du lessivage ; nous les avons donc classés en non ou peu lessivés. Ces sols ne sont pas en relation apparente avec la cuirasse sous-jacente (pas d'horizon gravillonnaire). Pour certains, la couleur n'est pas caractéristique, ce sont généralement des sols à forte teneur en phosphate (> 10 %).

- . La série sur sol ferrugineux enterré noirci est située sur la partie du domaine au Sud-Ouest de l'Institut. Le profil type est le n° 46. Le centre de l'unité est occupé par un affleurement de cuirasse ferrugineuse cartographié en sols minéraux bruts lithosoliques.

Les profils de cette série sont profonds et présentent vers 40-60 cm un horizon noirci plus organique que l'horizon sus-jacent. La teneur en matière organique y est élevée par rapport aux autres sols du domaine (0,6 %) ainsi que la teneur en P_2O_5 total (8 à 13 %), le taux de saturation varie de 50 à 60 % et le pH de 5,0 à 5,5.

En surface, on peut y rencontrer un horizon limono-sableux remanié alors que la texture en profondeur est limono-argilo-sableuse à argilo-sableuse. Ces sols restent frais en saison sèche et présentent la meilleure réserve en eau utile du domaine.

SITUATION : Dans la partie Ouest-Nord-Ouest du domaine, dans une zone de culture et jachères à topographie plane.

DESCRIPTION :

- de 0 à 2 cm : Sec, 10 YR 6/2, gris légèrement brunâtre, sans taches, matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, texture sableuse à sables fins, structure fragmentaire, lamellaire moyenne à grossière, cohérent, très poreux, très fragile, quelques racines fines, activité moyenne, transition nette.
- de 2 à 8 cm : Sec, 10 YR 6/2, gris légèrement brunâtre, sans taches, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, texture sablo-limoneuse, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse fine à moyenne, cohérent, très poreux, très fragile, racines fines et chevelu, activité forte, transition distincte.
- de 8 à 30 cm : Sec, 10 YR 5/3, brun, sans taches, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, texture sablo-limoneuse, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse fine à moyenne, cohérent, porosité vacuolaire et intergranulaire, très fragile, chevelu, activité forte, transition distincte.
- de 30 à 50 cm : Sec, 10 YR 5/4, brun jaunâtre, sans taches, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, éléments phosphatés en petits nodules friables, sans éléments grossiers, texture limono-sableuse à limono-argileuse, structure polyédrique subanguleuse moyenne, cohérent, porosité intergranulaire et vésiculaire, fragile, activité moyenne, transition distincte.
- de 50 à 70 cm : Sec, 7,5 YR 4/2, brun foncé, sans taches, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, éléments phosphatés en petits nodules friables, sans éléments grossiers, sablo-argileux, structure fragmentaire, polyédrique subanguleuse fine à moyenne, cohérent, fentes de 0,1 cm de largeur, verticales, porosité vésiculaire, peu poreux, non fragile, activité faible, transition distincte.
- de 70 à 150 cm : Sec, 7,5 YR 4/4, brun vif, quelques taches peu étendues en traînées sans orientation préférentielle de sable blanchi, apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sablo-argileux à sables fins, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse fine à moyenne à surstructure à tendance prismatique peu nette, cohérent, quelques fentes verticales de 0,1 cm de largeur, distantes de 10 à 20 cm, porosité vésiculaire et intergranulaire, peu poreux, consistance rigide, non fragile, quelques galeries de 0,5 à 1 mm et 2 à 3 mm.

CLASSIFICATION : Sol à Sesquioxides de Fer, Ferrugineux Tropical, Peu ou non Lessivé en Fer, Modal, Peu différencié, dans un matériau limono-argilo-sableux sur un sol ferrugineux enterré, noirci.

Cette unité est caractérisée par la superposition de deux sols ferrugineux tropicaux, le sol enterré débutant vers 50-70 cm de profondeur est essentiellement identifié par un horizon de couleur noirâtre, à teneur en matière organique légèrement supérieure à celle de l'horizon sus-jacent, sa texture est plus lourde, presque argilo-sableuse tandis que la teneur en fer total y est plus élevée que dans le sol du dessus. Ce profil présente une bonne teneur en matière organique par rapport aux autres sols du domaine.

CLASSE DES SOLS HYDROMORPHES

Classe : Sols Hydromorphes

Sous-Classe : Minéraux

Groupe : Peu humifère à pseudogley

Sous-Groupe : à pseudogley de surface

Faciès : à taches ferrugineuses

Série : - Sols profonds.

Ces sols sont situés dans la partie Sud du domaine. Ceux situés près de l'anneau sont sur matériau limono-argilo-sableux alors que ceux situés près du verger sont sableux. Le profil type retenu est le n° 58, situé en zone sableuse. Ces sols, gris bleuté en surface passent au jaune-rougeâtre en profondeur avec des taches étendues d'oxyde de fer. Les sols limono-argilo-sableux sont plutôt brun-noir. L'hydromorphie se traduit par la couleur foncée des horizons de surface qui peuvent aussi présenter de petites taches rouilles, par des sables délavés et des taches dans les horizons intermédiaires et par des sables blanchis et de nombreuses taches rouilles en profondeur. Ces sols témoignent des zones de passage ou de stagnation des eaux de pluie.

SITUATION : Dans la partie Sud-Est du domaine, zone basse en bordure d'axe de drainage temporaire. Topographie plane à ondulée.

DESCRIPTION :

- de 0 à 2 cm : Sec, 10 YR 5/3, gris très foncé, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sables fins, structure particulaire très nette, boulang, très poreux, pas de racines, chevelu, activité faible, transition très nette régulière.
- de 3 à 5/10 cm : Sec, 10 YR 4/0, gris foncé, sans tache à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sable fin, structure fragmentaire lamellaire moyenne à grossière, cohérent très poreux, consistance rigide, très fragile, racines fines et chevelu, activité moyenne.
- de 5/10 à 30 cm : Sec, 10 YR 4/1, gris foncé, sans tache, à matière organique non directement décélable, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sable fin, structure massive à éclats émoussés, peu nette, cohérent, poreux, très fragile, quelques racines fines et chevelu, activité moyenne, transition distincte.
- de 30 à 85 cm : Frais, 10 YR 4/2, brun-grisâtre foncé, quelques taches peu étendues 7,5 YR 6/6, jaune-rougeâtre, sans relation visible avec les autres caractères, arrondies, à limites peu nettes, peu contrastées, aussi cohérentes que la matrice, et taches en traînées sans orientation préférentielle de sables blanchis. Apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sablo-limoneux, structure fragmentaire polyédrique subanguleuse moyenne à grossière, cohérent, porosité vésiculaire, très friable, peu de racines fines, activité moyenne, transition graduelle.
- de 85 à 140 cm : Frais, 7,5 YR 5/4, brun, taches peu étendues, 5 YR 6/8, jaune rougeâtre, sans relations visibles avec les autres caractères, arrondies à limites nettes, aussi cohérentes que la matrice, et taches en traînées sans orientation préférentielle de sable blanchi. Amas d'éléments argileux. Apparemment non organique, aucune effervescence, sans éléments grossiers, sableux à sablo-limoneux, structure massive à éclats émoussés, cohérent, porosité vésiculaire et intergranulaire, très friable, activité faible, transition graduelle.
- de 140 à 160 cm : Frais, 7,5 YR 6/6, jaune rougeâtre, taches étendues, 5 YR 6/8 jaune-rougeâtre liées aux grains de sable, en traînées sans orientation préférentielle et quelques traînées de matériau argileux, sableux, cohérent, porosité intergranulaire, très friable, activité nulle.

CLASSIFICATION : Sol Hydromorphe, Minéral, Peu Humifère à Pseudo-gley, de surface, à taches ferrugineuses dans un matériau sableux, profond.

Profil à texture uniformément sableuse sur toute la profondeur, l'hydromorphie temporaire s'y manifeste dès 30 cm et est davantage marquée en profondeur. Le pH de l'ordre de 5,8 en surface tombe à 4,8 à partir de 85 cm de profondeur, correspondant à une nette diminution du calcium dans le complexe absorbant. Même en saison sèche ce sol est friable et reste frais à partir de 30 cm de profondeur.

3.5. CONCLUSION :

L'étude de ces quelques profils montre que s'ils sont typiques du domaine de l'INDR, ils révèlent rarement l'ensemble des caractères-types distinctifs de leur classification.

Ceci est dû au fait que nous nous trouvons dans une région riche en matériaux remaniés comme l'attestent les nombreux sols enterrés. La région où se trouve le domaine de l'INDR située à proximité d'un axe de drainage important est en fait une zone basse par rapport à la topographie générale et nous n'avons ici que des éléments remaniés situés en bas de la séquence classique de la région. Les sols plus typiques, notamment les ferrugineux tropicaux peu ou non lessivés, se rencontrant plus à l'Est vers Khombole.

CHAPITRE IV

LA CARTE FACTORIELLE ET LA
MISE EN VALEUR DES SOLS

IV - LA CARTE FACTORIELLE ET LA MISE EN VALEUR DES SOLS

4.1. BUT ET METHODE DE CARTOGRAPHIE :

Le but est d'établir une carte analytique donnant des renseignements directement utilisables pour l'aménagement et la mise en valeur agricole des terrains cartographiés.

Son rôle n'est pas de conseiller des cultures, des aménagements ou des fumures mais de fournir des éléments permettant aux agronomes et aux aménagistes de faire un choix rationnel des moyens à mettre en oeuvre et des spéculations à envisager compte tenu des caractéristiques des sols et des exigences édaphiques des principales espèces.

La méthode de cartographie dite "factorielle", qui a été suivie a été mise au point et utilisée par LOYER J.-Y. (1974) en Tunisie. Elle est maintenant largement utilisée au Sénégal notamment dans les études pédologiques des cuvettes irriguées de la vallée du Fleuve Sénégal, dans le Centre Sénégal, en milieu ferrugineux pour le choix des sols susceptibles d'être reboisés et dans le domaine fluvio-marin de mangrove.

La méthode consiste à prendre en compte des variations latérales des facteurs mais aussi leur variation verticale de manière à traduire les caractéristiques d'un volume de sol par tranches successives.

Les différents facteurs retenus sont hiérarchisés puis la gamme de variation de chaque facteur est découpée de manière à former des classes significatives par rapport à l'échelle de travail et à l'importance du facteur

4.2. CHOIX DES FACTEURS ET LEUR REPRESENTATION

Un symbole est affecté à chaque classe de chaque facteur. Ces facteurs sont ou représentés dans des caissons superposés selon la profondeur et dessinés en marge de la carte : ce sont les facteurs de profondeur du sol ou ils sont représentés dans l'unité cartographique : ce sont les facteurs externes au sol et d'appréciation globale pour sol.

Les facteurs qui ont été retenus ici ont été regroupés par type et par ordre d'importance.

+ Les facteurs de profondeur :

Ces facteurs sont exprimés en 5 tranches de trente centimètres d'épaisseur ; ce sont :

- * Un facteur principal : le type de matériau : cuirasse ou terre fine et dans ce cas, définition de classes de texture représentées par une couleur ; la couleur figurant dans l'unité cartographiée représente la texture de la tranche de sol 0-120 cm.
- * Des facteurs secondaires : qui sont : l'acidité (A), la capacité d'échange (T), le taux de saturation du complexe adsorbant (S), la teneur en phosphore (P) et la fertilité chimique (F) pour les 2 premières tranches de sol.

+ Les facteurs d'appréciation globale du sol :

Ces facteurs, représentés dans l'unité cartographique donnent un aperçu synthétique de certaines propriétés du sol. ce sont : - la perméabilité Müntz, (K), la réserve en eau utile du sol sur 1 m de profondeur (R) et une appréciation globale de la fertilité chimique du premier mètre de sol (F).

+ Les facteurs externes au sol :

Ce sont : la morphologie de la surface du sol
 . l'occupation du sol
 . les dépôts en surface du sol.

4.3. DESCRIPTION DES FACTEURS DE LA MISE EN VALEUR :

4.3.1. Les facteurs principaux

4.3.1.1. La profondeur des sols

Ce facteur important est traduit sur la carte par sa représentation sous forme de caissons numérotés superposés selon la profondeur. Ces caissons figurent en marge de la carte et sont reliés à l'unité cartographique par un numéro.

4.3.1.2. Les types de matériau

- La cuirasse :

Lorsqu'elle affleure, elle est figurée par une trame dans l'unité cartographique.

Lorsqu'elle est enterrée, elle est figurée par la même trame dans le cartouche correspondant à sa profondeur moyenné d'apparition.

C'est une cuirasse ferrugineuse phosphatée alvéolée mais très indurée formant des gros blocs (plus d'1 m de diamètre) ou continue, mais de profondeur très variable.

- La terre fine :

L'échelle granulométrique des sols du domaine est assez restreinte surtout pour les horizons de surface néanmoins, il nous a paru important de mettre en évidence le gradient granulométrique du Sud vers le Nord : dans la partie Sud les sols sont sableux sur toute leur profondeur, au centre ils sont sableux en surface et sablo-limoneux à limono-sableux en profondeur alors qu'au nord ils sont plutôt sableux à sablo-limoneux en surface et limono-argilo-sableux en profondeur.

Les classes de texture ont été établies après étude des résultats des analyses granulométriques des profils. Il apparaît que la teneur en limon est constante entre 5 et 10 %, les transferts de taille de particules s'effectuant entre les argiles et les sables.

Les sols de la région Sud du domaine, à profil granulométrique sableux sur toute la profondeur, ont la composition moyenne suivante :

A % : 7,4 L % : 8,6 SF % : 50,1 SG % : 33,9

La partie sableuse des sols du reste du domaine a la composition suivante :

A % : 8,8 L % : 9,8 SF % : 50,1 SG % : 31,3

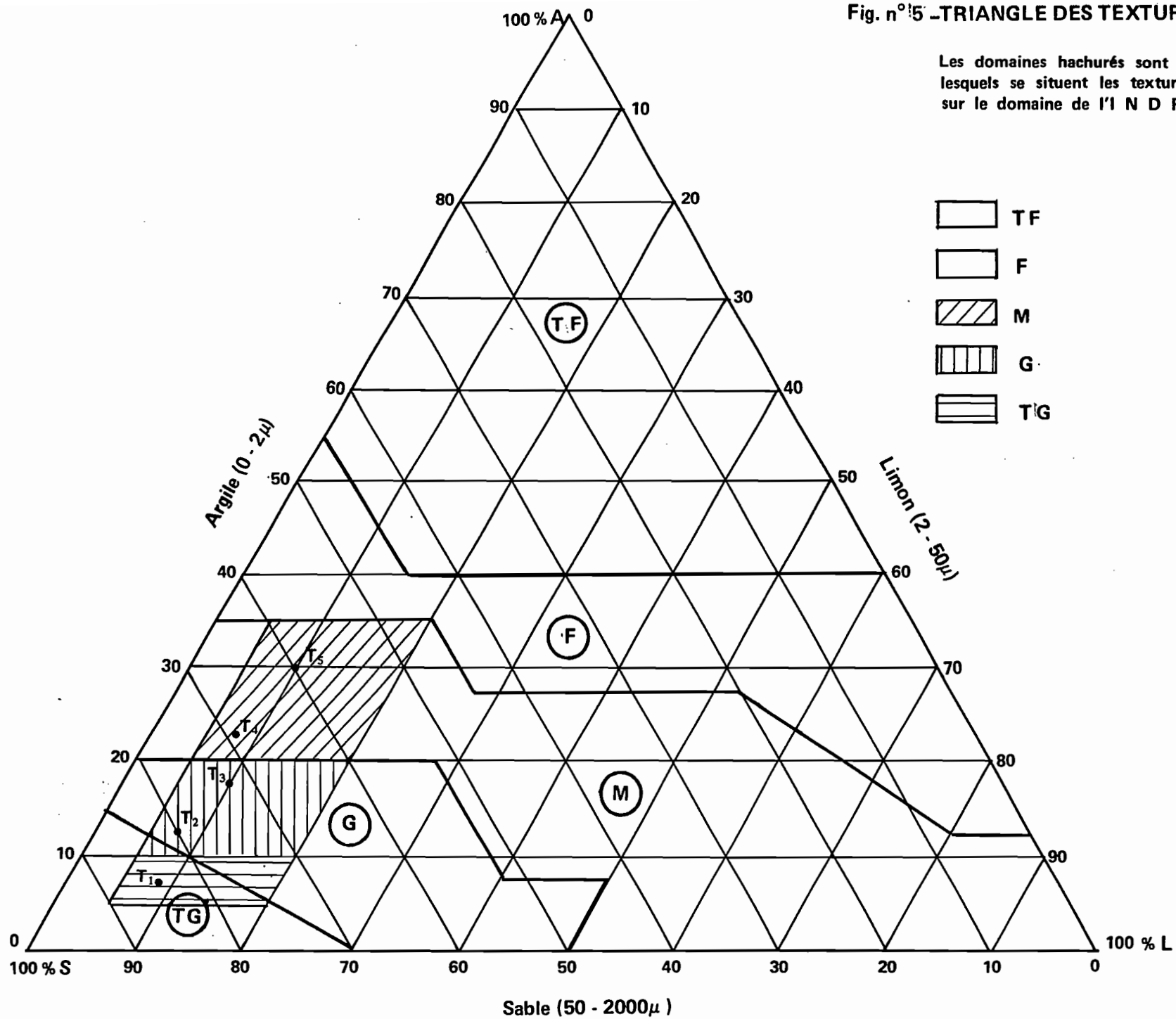
Il y a légère diminution des sables grossiers au profit de la fraction fine Argile + Limon.

Les granulométries moyennes des parties Centre et Nord du domaine sont les suivantes :

Texture :	A %	L %	SF %	SG %	Dénomination
1	8,8	9,8	50,1	31,3	Sableux
2	13,1	7,1	48,2	31,6	Limon très sableux
3	17,1	9,4	42,5	31,0	Limon sableux
4	22,5	8,4	38,6	30,5	Limon argileux très sableux
5	30,0	10,3	32,5	27,2	Limon argileux sableux.

Fig. n°5 - TRIANGLE DES TEXTURES

Les domaines hachurés sont ceux dans lesquels se situent les textures observées sur le domaine de l'I N D R



On voit que l'augmentation de la teneur en argile se fait , concomitamment avec la réduction du taux de sables fins, les teneurs en limon et sable grossier variant peu.

Les classes retenues pour la représentation cartographique sont les suivantes :

	A %	L %	S %	Détermination	Couleur
T1	5-10	5-10	80-90	Sableux	Rouge
T2	10-15	5-10	75-85	Limon très sableux	Jaune
T3	15-20	5-10	70-80	Limon sableux	Orange
T4	20-25	5-10	65-75	Limon-argileux très sableux	Vert-clair
T5	25-30	5-10	60-70	Limon-argileux sableux	vert-foncé

Afin de mieux faire ressortir directement sur la carte les variations de texture rencontrées dans le domaine, nous avons dérogé à la règle habituelle de ces cartes qui veut que seule la texture de la couche 0-30 cm soit représentée par sa couleur sur la carte.

Ici, nous avons représenté par sa couleur la texture moyenne de l'ensemble du profil. La texture détaillée selon les différentes profondeurs figure dans les cartouches.

L'examen de tous les paramètres pédologiques analysés nous a permis de mettre en évidence des relations entre certains d'entre eux et la texture.

Il existe notamment une relation étroite entre la teneur en argile+limon et l'humidité pondérale aux pF 4,2 et 2,5 (Fig. n° 6). Ceci nous a permis d'associer des valeurs moyennes de pF aux différentes classes de texture.

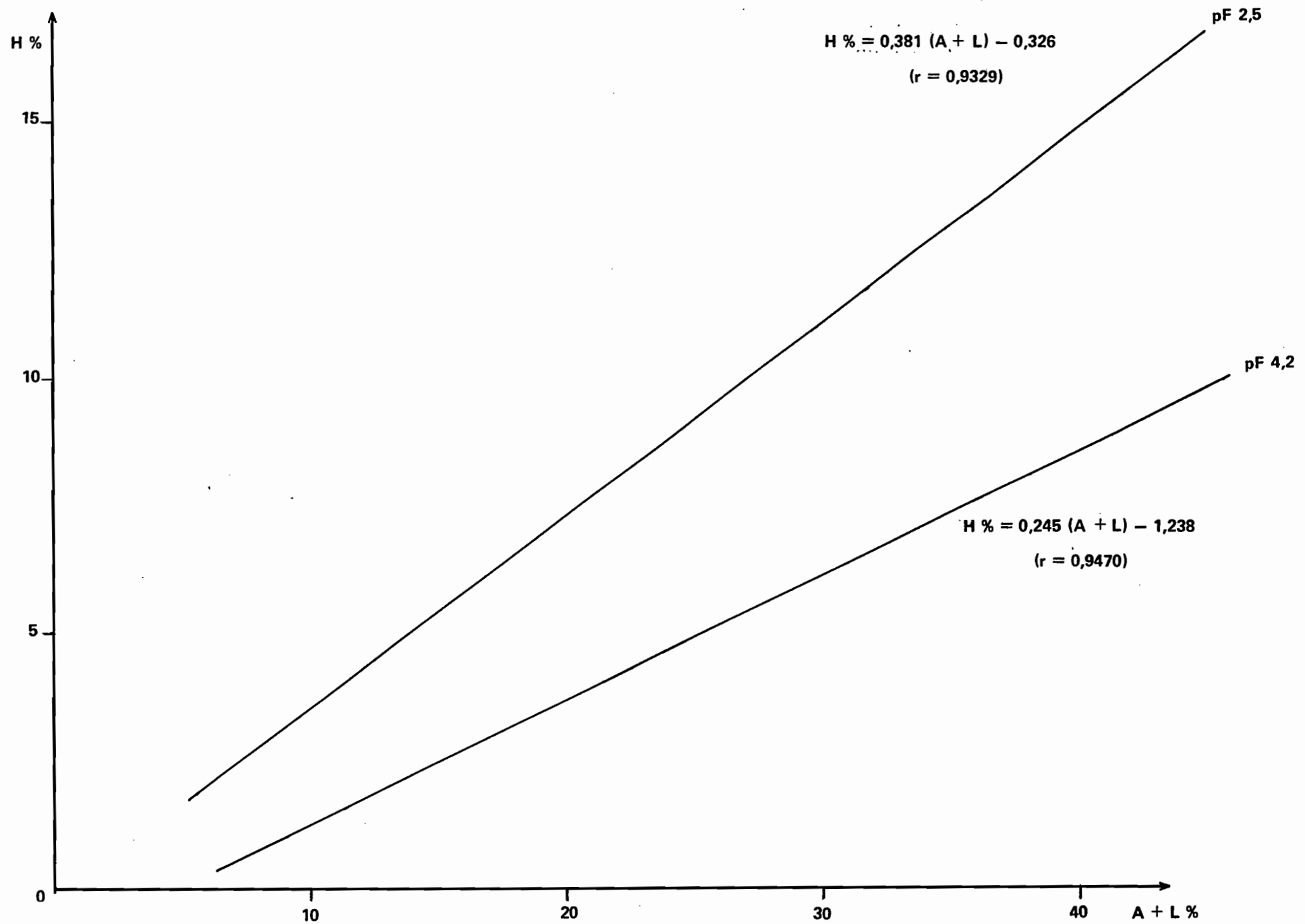
Les densités apparentes variant également selon la texture, nous pouvons donner des valeurs indicatives de la quantité d'eau utile pour la végétation selon les différentes classes texturales (Tableau n° 3)

TABLEAU n° 3 : INDR - Relation texture-pF-densité apparente-eau utile.

T e x t u r e			pF		Densité apparente	Eau utile pour 10 cm de sol (%)
A %	L %	S %	4,2	2,5		
5-10	5-10	80-90	2,5	5,5	1,60	4,8
10-15	5-10	75-85	3,0	7,5	1,60	7,2
15-20	5-10	70-80	5,0	9,5	1,60	7,2
20-25	5-10	65-75	6,0	11,0	1,66	8,3
25-30	5-10	60-70	8,5	14,5	1,70	10,2

Les teneurs en eau utile sont exprimées en pourcent d'humidité volumique pour une tranche de sol de 10 cm d'épaisseur. Connaissant la composition granulométrique des différentes couches d'un sol donné, il est ainsi possible d'avoir une estimation précise du stock d'eau pour une profondeur choisie.

Fig. n° 6 I N D R Relation Teneur en Argile + Limon et Humidité pondérale aux pF 2,5 et 4,2



4.3.2. LES FACTEURS SECONDAIRES :

4.3.2.1. L'acidité (A) : exprimée par le pH eau 1/2,5

C'est un facteur important pour l'évaluation de la fertilité des sols ; l'assimilabilité des principaux éléments nutritifs varient selon le pH.

Le pH des sols du domaine de l'INDR est particulièrement bas et très peu variable avec la profondeur et dans l'espace. La majorité des pH des sols est situé entre 4,5 et 5,0 quelques-uns descendent à 4,3 d'autres atteignent 5,8 sans dépasser 6,0 sauf pour quelques horizons organiques de surface. une division en trois classes a été faite (4,5, 4,5-5, 5-6) elle est simplement indicative vu le peu de variations des valeurs de pH. Nous l'avons néanmoins utilisée pour mettre en évidence les pH inférieurs à 4,5 et ceux supérieurs à 5.

Sachant d'une part que le potassium, l'azote, le calcium, le magnésium, sont absorbés d'autant plus difficilement que le pH diminue et que d'autre part les oxydes métalliques (Fer, manganèse, cuivre, zinc, aluminium) deviennent de plus en plus solubles, des difficultés sont déjà à craindre ici pour un développement normal des plantes cultivées.

On considère généralement que ces phénomènes débutent vers pH 5. Nous avons donc ici des risques importants de blocage du phosphore, du potassium, de l'azote et des risques de toxicité en manganèse et aluminium.

4.3.2.2. La Capacité d'Echange Cationique (T)

Elle représente la quantité maximale de cation qu'un poids déterminé de sol (100 g) peut retenir. Elle est en liaison avec la quantité et la nature des colloïdes du sol.

A partir des résultats d'analyse nous avons établi une relation entre cette capacité total d'Echange et la teneur en éléments fins. La relation avec la teneur en argile est bonne pour les sols limono-sableux et limono-argilo-sableux. pour les sols sableux, elle est établie à partir de la teneur en argile + limon.

De 2 à 3 milliéquivalents pour 100 g dans les sols sableux, elle ne dépasse pas 10 milliéquivalents pour 100 g de sol dans les sols les plus argileux.

Deux classes ont été établies : - moins de 5 méq/100 g
- de 5 à 10 méq/100 g.

4.3.2.3. Le taux de saturation (S) :

Il exprime la teneur en bases échangeables du complexe par rapport à la capacité totale d'échange possible, témoins de la richesse chimique des sols.

Deux classes ont été établies : - S1 moins de 50 %
- S2 plus de 50 %

4.3.2.4. La teneur en phosphore total (P) :

Tous les sols du domaine sont bien pourvus en phosphore. Aux pH rencontrés dans ces sols (4,5 à 5,5) le phosphore se trouve essentiellement sous la forme $H_2PO_4^-$ facilement assimilable par les plantes mais, aux pH inférieurs à 5,0 il a fixation par le Fer et l'Alumine et risque de blocage des phosphates. Les teneurs en phosphore total sont ici très élevées et assureront une réserve importante après

Fig. n° 7 I N D R _ Relation CEC. Teneur en argile + limon pour les sols sableux

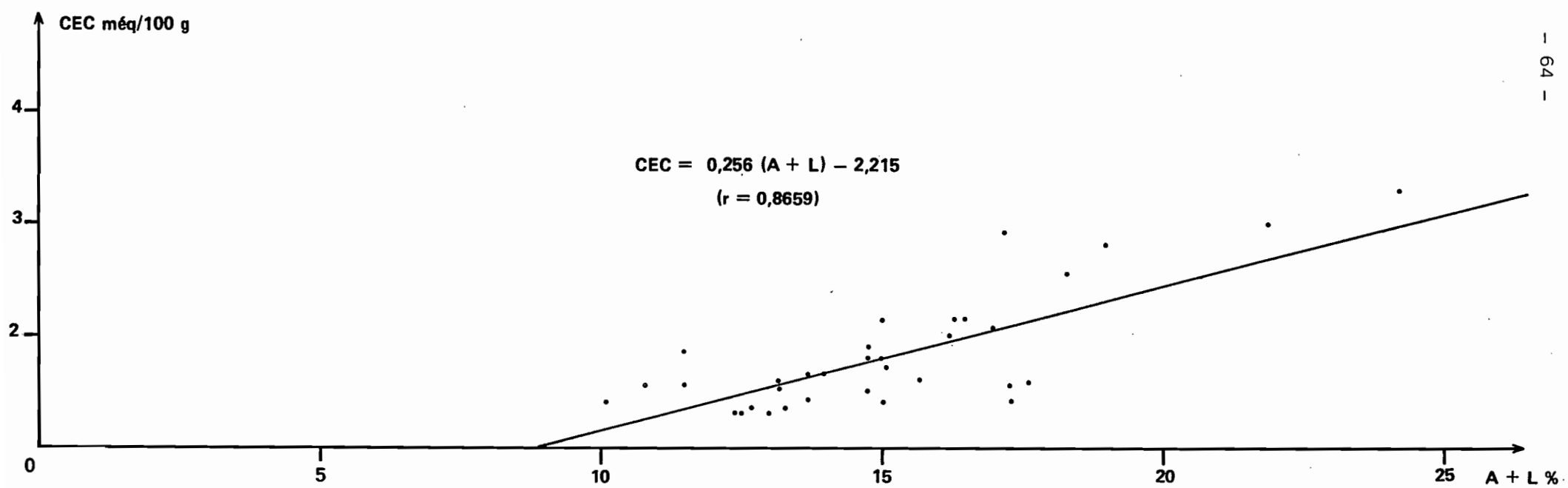
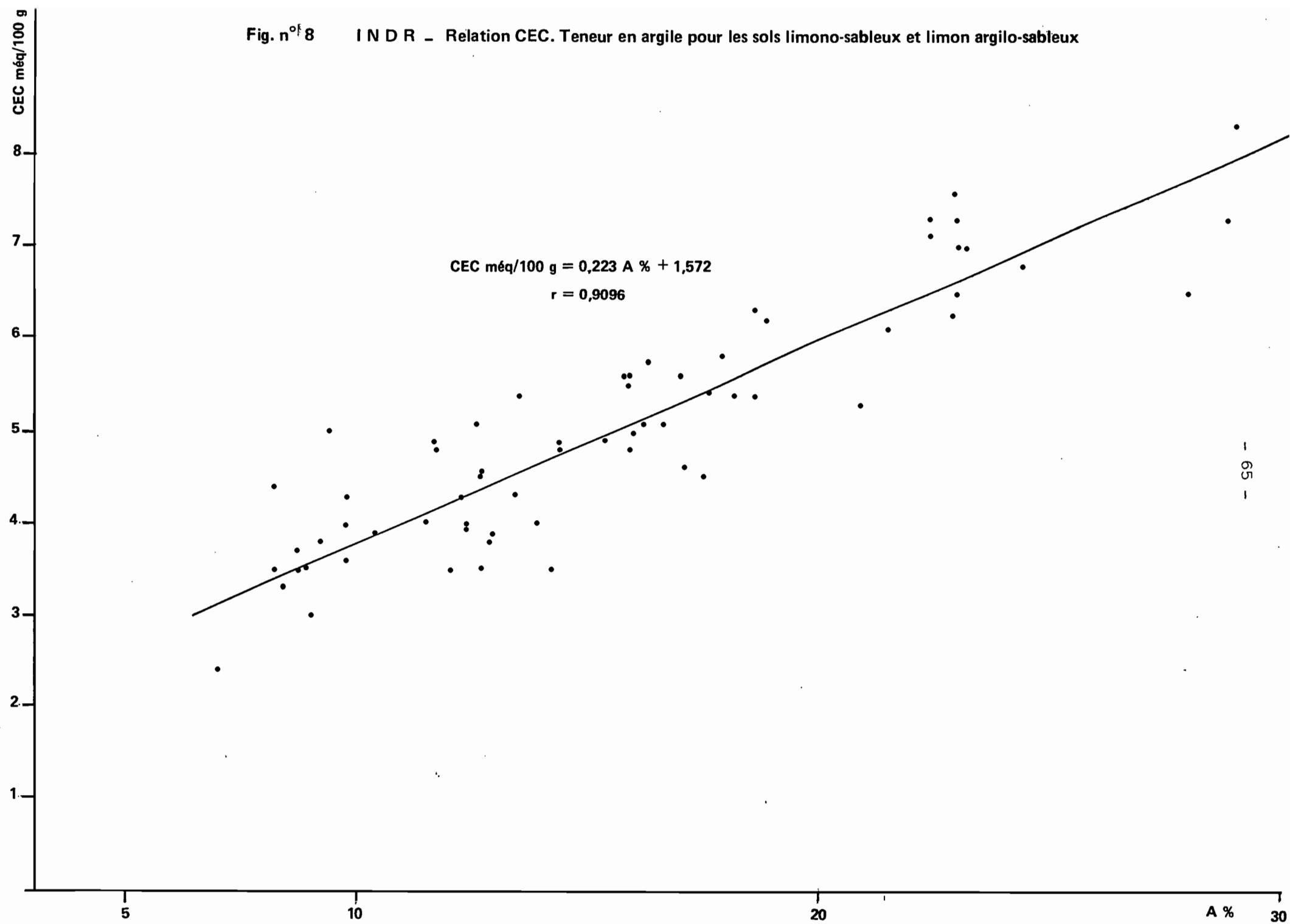


Fig. n° 8

I N D R - Relation CEC. Teneur en argile pour les sols limono-sableux et limon argilo-sableux



redressement du pH.

Trois classes ont été établies :

- P1 : de 0 à 5 ‰
- P2 : de 5 à 10 ‰
- P3 : de 10 à 15 ‰

4.3.2.5. La Fertilité chimique (F)

Nous avons utilisé l'indice $S^2/A + L$ proposé par FORESTIER (1959/1960) et repris par DABIN et MAIGNIEN (1979). Cet indice a été calculé pour chaque tranche de sol ayant fait l'objet d'une analyse. L'échelle de fertilité utilisée est celle préconisée par les auteurs ; elle est indiquée dans le Tableau n° 4.

TABLEAU n° 4 : INDR - Echelle de fertilité chimique.

$S^2/A + L$	Niveau de fertilité	Indice
0,5	Mauvais	F1
0,5 - 1,0	Médiocre	F2
1,0 - 2,5	Moyen	F3
2,5 - 5	Bon	F4
5	Très bon	F5

Nous avons jugé utile, dans une cartographie à but agronomique, d'indiquer la valeur de l'indice pour les différentes tranches de profondeur qui correspondent aux différents niveaux d'enracinement possible des plantes cultivées et des arbres fruitiers.

Le niveau de fertilité des sols du domaine est faible puisque les indices calculés sont tous inférieurs à 1.

4.3.3. LES FACTEURS D'APPRECIATION GLOBALE DU SOL

4.3.3.1. Les facteurs physico-hydriques

4.3.3.1.1. La perméabilité K :

Des essais de mesure de la perméabilité des sols ont été menés par la méthode de MUNTZ. Cette méthode a l'avantage de s'approcher des conditions de pénétration naturelle de l'eau au moins lors d'une submersion.

Les valeurs relevées sont peu dispersées, allant de 9 à 20 cm/heure. Ces sols ont donc une bonne perméabilité.

Trois classes de perméabilité ont été choisies :

- K1 : 10 cm/h
- K2 : 10 à 15 cm/h
- K3 : 15 cm/h

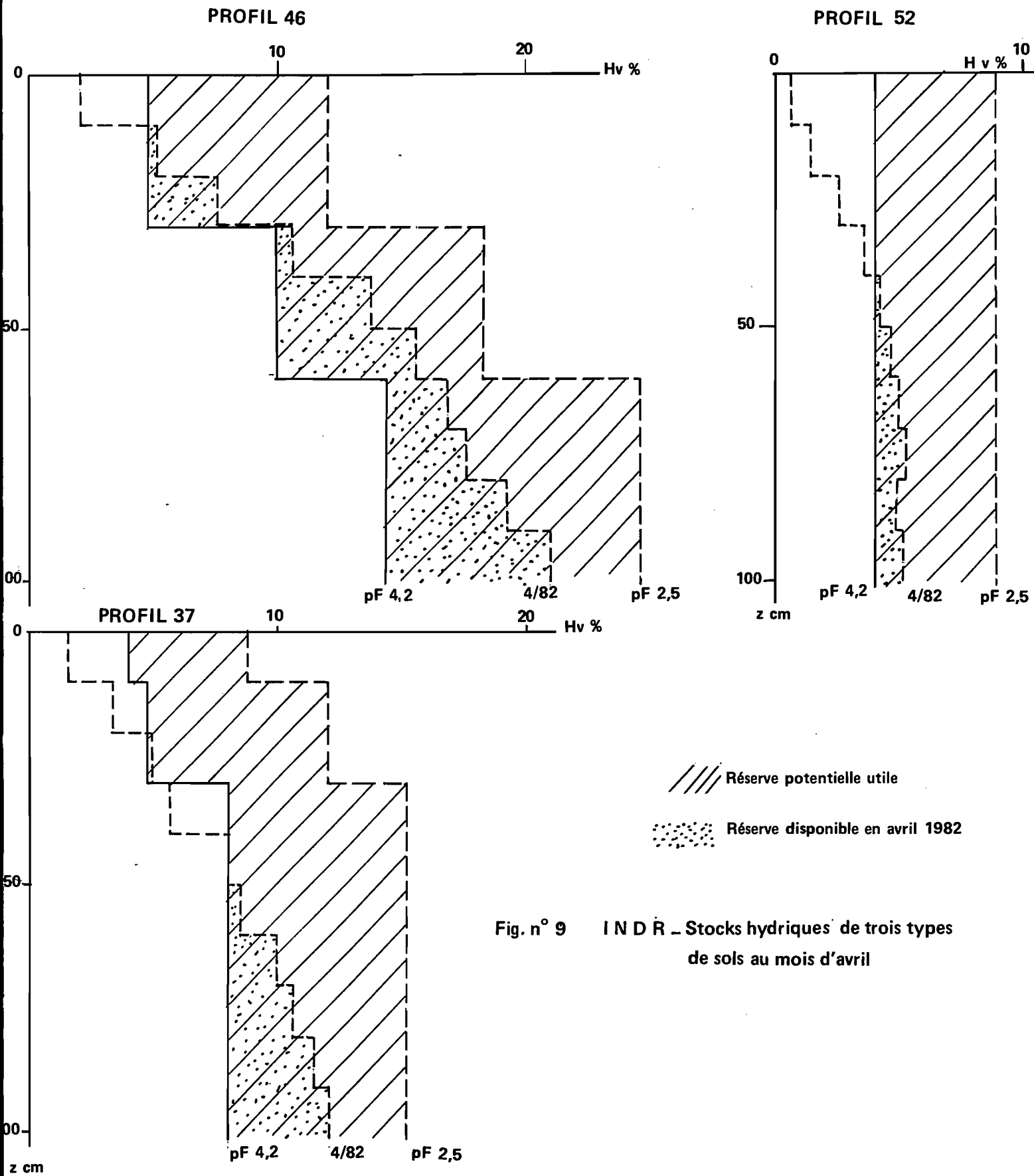


Fig. n° 9 I N D R - Stocks hydriques de trois types de sols au mois d'avril

4.3.3.1.2. Réserve en eau utile _R_ :

La connaissance du stock d'eau utile du sol, sa répartition selon la profondeur et son évolution dans le temps sont des éléments importants en agriculture pluviale.

Nous avons donc jugé utile de le calculer sur 1 m de profondeur et d'en indiquer l'ordre de grandeur sur la carte en utilisant les quatre classes suivantes :

- R₁ : 40 à 60 mm
- R₂ : 60 à 80 mm
- R₃ : 80 à 100 mm
- R₄ : 100 à 120 mm

A titre indicatif, nous avons représenté sur la figure n° 9 , l'état du stock d'eau pour les trois grands types granulométriques de sol. On voit qu'en milieu de saison sèche (Avril), les profils sur sable (n° 52) n'ont pratiquement plus de stock disponible, les profils limono-sableux en profondeur (n° 37) ont encore un peu d'eau disponible à partir de 60 cm de profondeur donc offrent une possibilité d'alimentation des arbres et de la végétation pérenne à enracinement profond. Par contre le sol plus argileux (n° 46) n'est desséché que dans les dix premiers cm ; en profondeur, il a encore près de la moitié de sa réserve en eau utile.

4.3.3.2. Appréciation globale de la fertilité chimique

L'indice $S^2/A + L$ ayant été calculé pour chaque tranche de sol, nous avons ensuite calculé des valeurs moyennes sur 1 m de profondeur pour donner l'appréciation générale de la fertilité chimique globale du sol ; cet indice global figure dans les unités cartographiées.

Il apparaît que le niveau de fertilité globale sur 1 m de profondeur est mauvais pour tous les sols du domaine, sauf pour ceux de l'unité n° 32, qui peuvent être classés médiocre. Le calcul par tranche de sol ne laisse apparaître que rarement des niveaux un peu plus fertiles mais toujours médiocres. La teneur très faible en bases échangeables, qui ne dépasse pas 5 milliéquivalents pour 100 g avec une majorité de valeurs entre 1,5 et 2,5 méq/100 g et même des teneurs inférieures à 1 méq/100 g est responsable de cette pauvreté.

4.3.4. LES FACTEURS EXTERNES AU SOL

Ils sont indiqués dans les unités cartographiques par un symbole.

4.3.4.1. Occupation du sol

Les sols non cultivés ni plantés ne sont représentés par aucun symbole. Les symboles sont affectés aux sols cultivés et jachères, à l'arboriculture fruitière et à la végétation arbustive basse.

Quelques unités contiennent des termitières.

- La végétation ayant fait l'objet d'une cartographie séparée, elle n'est pas détaillée ici.

Les sols situés dans l'anneau constitué par la piste d'essai ne sont pas cultivés. Les sols cultivés le sont de manière traditionnelle. Ils présentent un horizon travaillé sableux, bouillant sur un horizon généralement lamellaire.

Il existe un verger de manguiers clôturé par des arbustes.

riziculture humide															
7	2	3		4	5	6	7								
6	3	4	5	6	7										
5,5	2	3	4	5	6		7								
5	2	3		4	5	6	7								
4,5	2			3	4	5	6								
0,1		0,5			1,0		6,0								
cultures diverses															
7	2	4	5	6		7									
6,5	2	3	4	5		6	7								
6	1		3	4	5	6	7								
5				3	4	5	6								
4,5				3		4	5								
0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	2,0	2,5	3,0	4,0	5,0	6,0



Fertilité 1. très bas 3. médiocre 5. bon 7. exceptionnel
2. bas 4. moyen 6. très bon

 Sols de l'INDR

Fig. n° 10 INDR - Équilibre Azote total % et pH
(d'après DABIN (1967), MULLER et GAVAUD (1970))

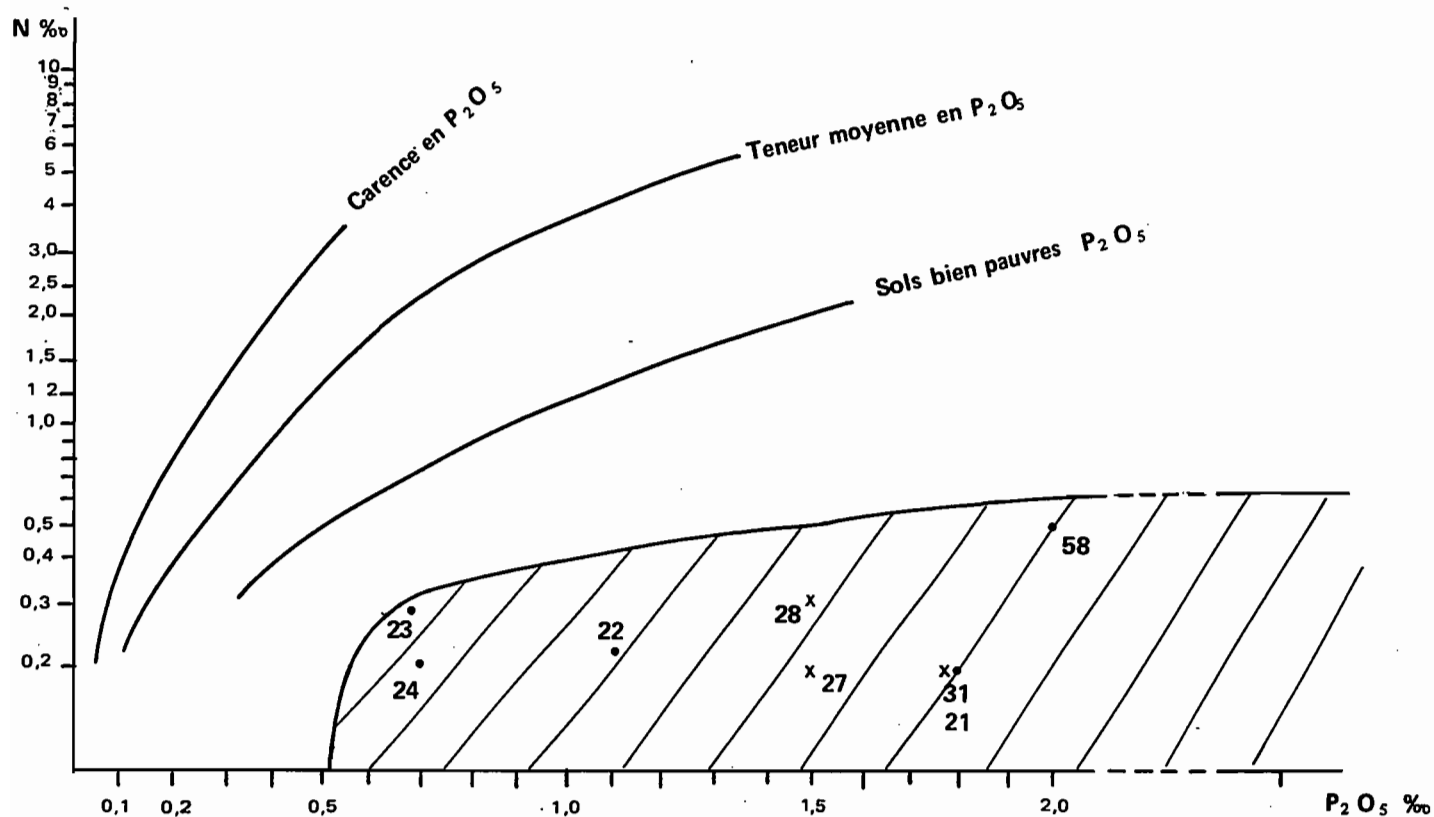


Fig. n° 11 INDR - Équilibre Azote total P_2O_5 Total

4.3.4.2. Dépôts

Nous avons également signalé les dépôts de détritus ménagers qui, outre des éléments organiques, contiennent des débris divers.

4.3.4.3. Morphologie locale

La topographie générale du domaine est plane surtout dans le quart Sud-Ouest. Le quart Sud-Est est plus ondulé. Dans l'anneau, à part des unités 25 et 16, la topographie est ondulée à bosselée essentiellement à cause des décapages par les engins.

4.4. LA FERTILITE DES SOLS ET LES EQUILIBRES CHIMIQUES

L'indice de fertilité chimique permet une appréciation globale de la fertilité du sol mais ne rend pas compte des déséquilibres ou carences éventuels.

4.4.1. Matière Organique - Azote - pH

Les teneurs en matière organique sont faibles, variant de 0,6 à 0,3 % sur les cinquante premiers cm.

Le rapport C/N est correct, variant de 10 à 12,5 avec une majorité de valeurs entre 11 et 12.

Les teneurs en azote total ne dépassent pas 0,3 ‰, ce qui est très faible.

L'équilibre azote total-pH (Fig. n° 10) donne un niveau de fertilité très bas en raison du blocage dû aux pH trop faibles.

4.4.2. Azote - Phosphore total - pH

Les teneurs en phosphore total sont partout élevées, les sols en sont donc bien pourvus mais les teneurs en azote sont trop faibles pour que nous ayons un équilibre satisfaisant.

Le rapport N total ‰/P₂O₅ total ‰ est toujours nettement inférieur à 2 mettant en évidence une forte carence en azote.

Les pH sont presque toujours inférieurs à 5 ; il s'ensuit un blocage de l'azote et du phosphore. Il faudra donc relever le pH pour assurer l'efficacité d'un apport d'engrais. Le choix de l'engrais azote sera important afin d'éviter l'action acidifiante de beaucoup d'entre eux.

4.4.3. Les éléments échangeables

- Le Potassium :

Pour une teneur moyenne en argile + limon de 10 à 40 %, l'échelle de classement des teneurs en potassium, exprimée en méq/100 est la suivante (DABIN) :

K méq/100 g	:	0,1	mauvais
		0,1 - 0,2	médiocre
		0,2 - 0,4	moyen
		0,4	bon

Les teneurs relevées dans les sols du domaine varient de 0,01 à 0,05 méq/100 g donc des valeurs extrêmement faibles entraînant une carence importante en potassium.

Le rapport K/Ca + Mg doit être supérieur à 2 % ; calculé pour les soixante premiers cm de sol, il est généralement inférieur à 2 % pour tous les sols de texture sableuse et limono-sableuse et supérieur à 2 % pour les sols limono-argilo-sableux.

En profondeur, ce rapport est pratiquement partout inférieur à 2 % .

- Le Magnésium :

Le rapport Mg/K doit être compris entre 2 et 20 méq/100 g. Nous n'avons pas relevé de valeurs inférieures à 2 méq/100 g. par contre beaucoup de profils ont des rapports supérieurs à 20 méq/100 g ce qui est en relation avec les très faibles teneurs en potassium.

Les unités ayant des rapports supérieurs à 20, donc les plus carencées en potassium, sont les unités 1 - 4 - 5 - 6 - 7 - 9 - 10 - 11 - 12 - 16, donc les unités à texture sableuse et celles qui sont aussi les unités cultivées.

Il faut cependant noter que lorsque la somme des bases échangeables est très basse (elle varie de 0,5 à 5 méq/100 g sur le domaine avec une majorité de valeurs entre 1 et 2,5 méq/100 g), les teneurs en potassium, magnésium et calcium sont si faibles que ces rapports sont peu significatifs. Les carences qui apparaissent alors sont plutôt dûes à un déficit absolu en un ou plusieurs éléments.

4.5. ESSAIS DE PENETROMETRIE :

Le principe consiste à mesurer l'énergie nécessaire pour faire pénétrer dans le sol, par battage, une tige à extrémité conique de caractéristiques déterminées - et donc à mesurer la résistance du sol à la pénétration.

La pointe utilisée a un angle de travail de 90° et sa section est de 2 cm². Les moutons de battage sont de 0,5 et 1 kg avec une hauteur de chute de 1 m ou 0,5 m selon la résistance du sol. La résistance à la pénétration, R, exprimée en kg/cm² est donnée par la formule empirique dite " des Hollandais " :

$R = P^2 H / 2 (P + p)$ E.S. avec :

P : poids du mouton en kg

p : poids de la tige et de l'enclume en kg

S : Section de la pointe en cm²

H : Hauteur de chute du mouton en cm

E : enfoncement par chute du mouton en cm.

Nous donnons dans les figures n° 12 et n° 12 bis quelques profils obtenus ; chaque profil pénétrométrique représente la moyenne de trois répétitions. Les profils pénétrométriques sont accompagnés du profil hydrique au moment de la mesure. Les essais ont été effectués au mois d'Avril.

Les valeurs enregistrées lors des mesures vont de 6 à 70 kg/cm². Tous les profils présentent une augmentation de la résistance à la pénétration vers 10-15 cm de profondeur, correspondant à un horizon de compaction ou à la semelle de "labour".

- Profil n° 15 : Le premier ventre correspond à la base de l'horizon de travail du sol puis la résistance décroît pour augmenter ensuite au niveau du changement de texture du profil, en zone sèche (35 à 50 cm) ; à partir de 50 cm la diminution de la résistance à la pénétration est due à l'humidité accrue du sol, la texture restant la même.

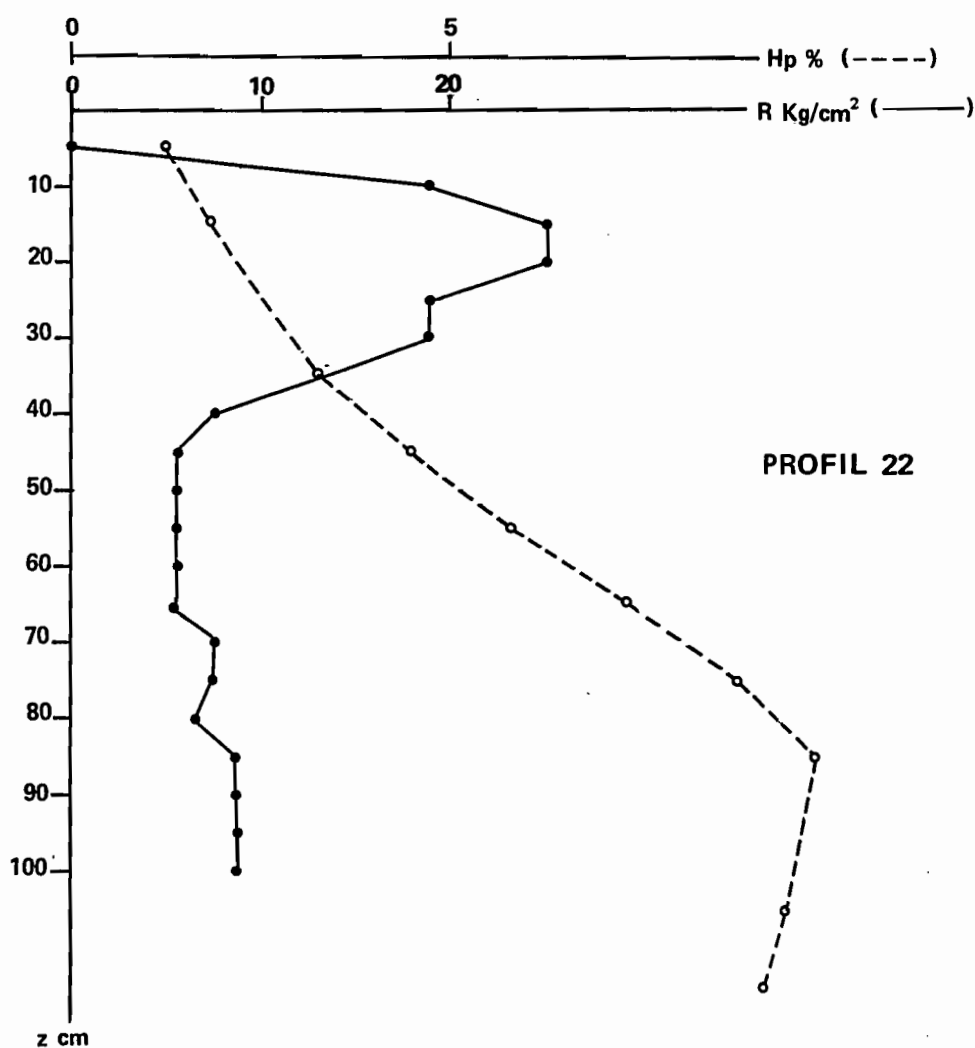
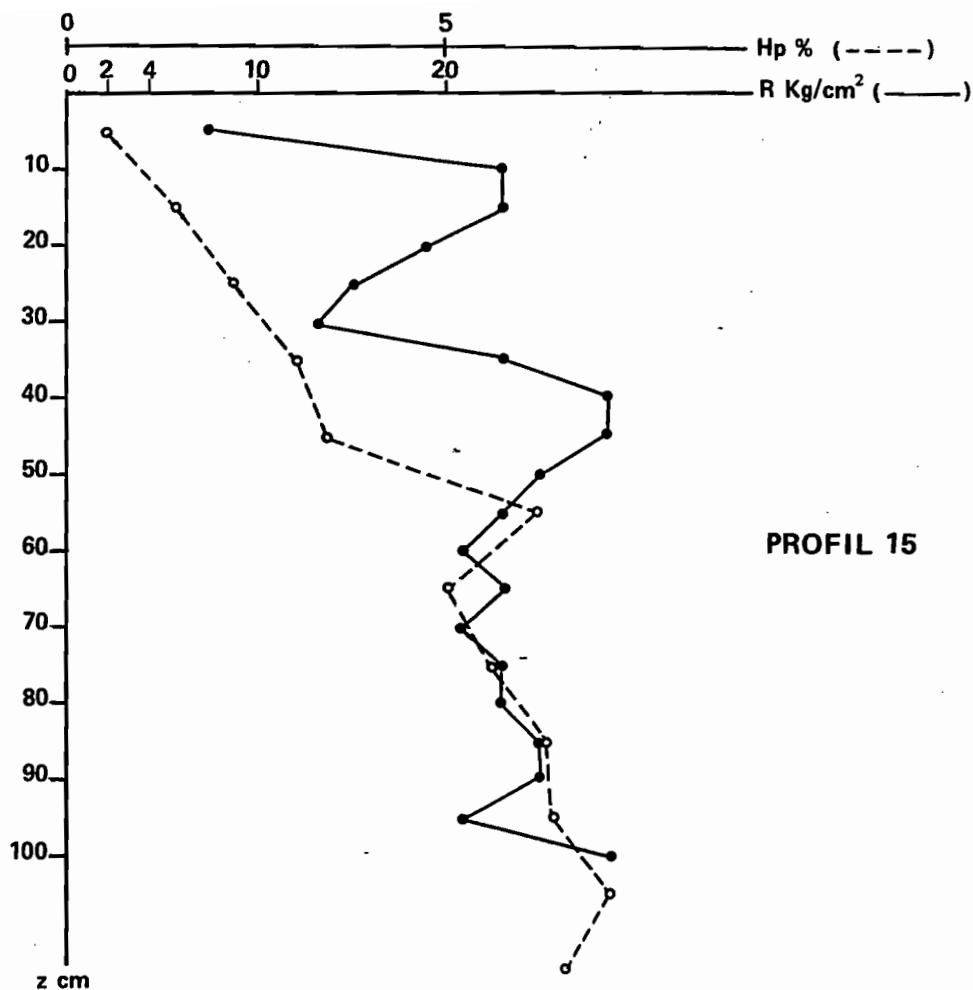


Fig. n° 12 I N D R - Résistance des sols à la pénétration

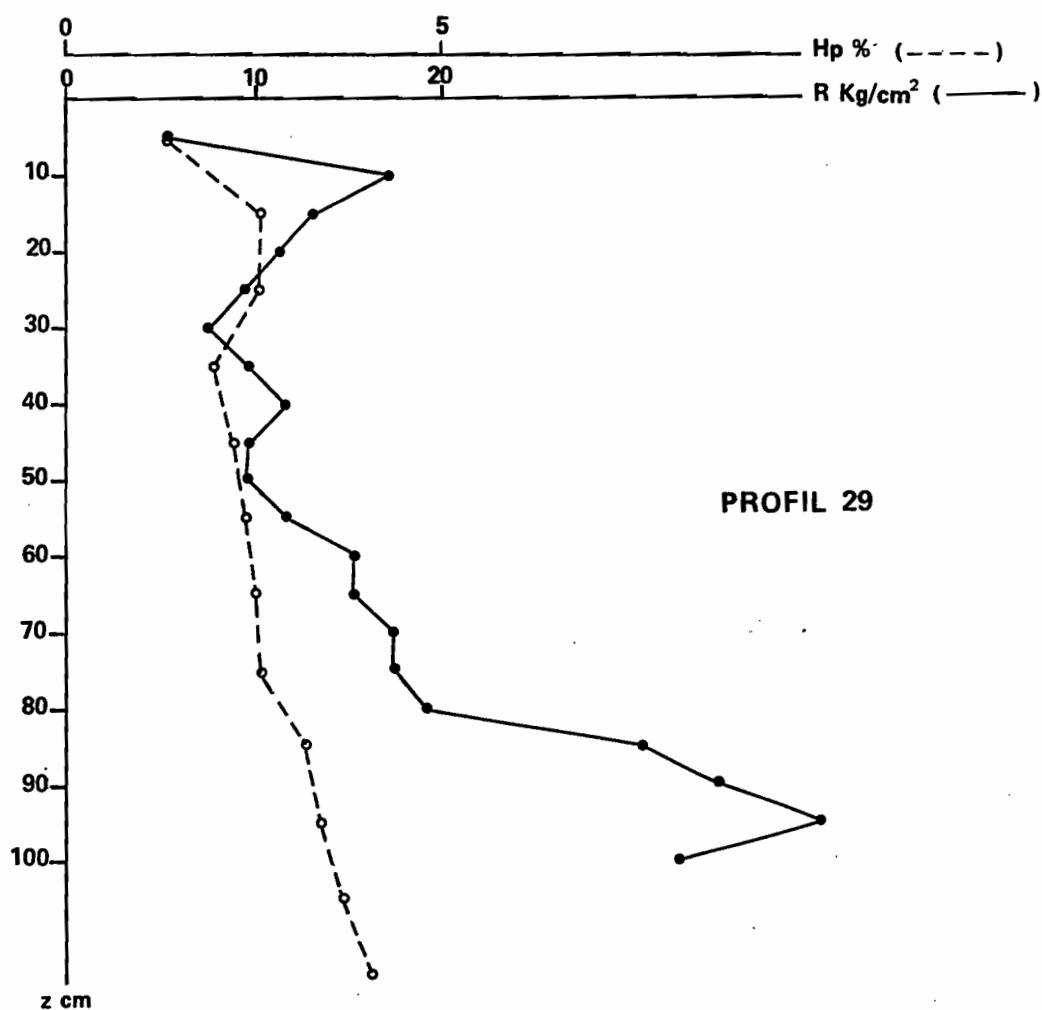
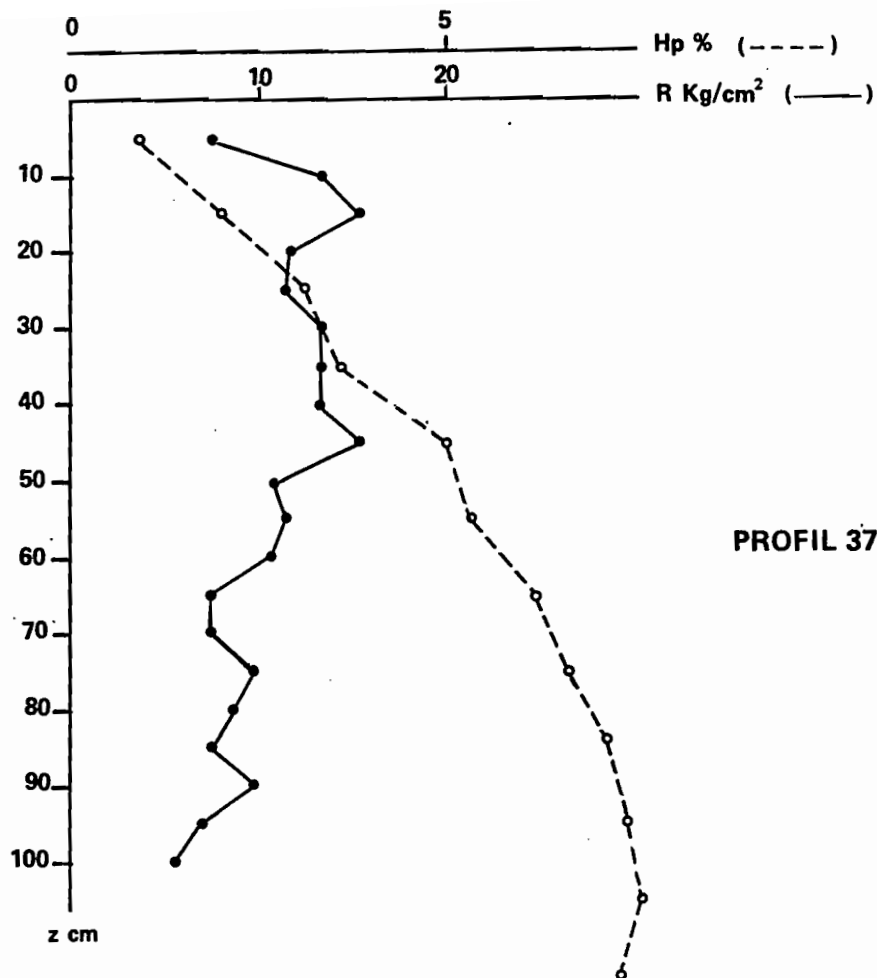


Fig. n° 12 bis I N D R - Résistance des sols à la pénétration

- . Profil n° 22 : Ici, la texture est sableuse sur tout le profil, la teneur en argile augmente légèrement avec la profondeur. La résistance à la pénétration plus forte vers 10-30 cm semble due à l'état de dessiccation du sol en surface. La résistance pratiquement constante à partir de 40 cm de profondeur malgré l'augmentation de la teneur en eau laisse penser qu'il y a probablement un seuil d'humidité au-dessous duquel la résistance à la pénétration augmente fortement.
- . Profil n° 37 : La granulométrie indique une augmentation progressive de la teneur en argile avec la profondeur. L'humidité augmente régulièrement avec la profondeur alors que la résistance à la pénétration diminue. La forme de la courbe en dents de scie peut être le reflet de l'hétérogénéité du matériau.
- . Profil n° 29 : Le profil peut être considéré comme sec sur toute la profondeur. On observe le ventre de surface à 10 cm puis une augmentation importante de la résistance à 85-95 cm qui semble diminuer ensuite. Ceci correspond à l'horizon noirci rencontré dans ces sols entre 60 cm et 1 m de profondeur.

Les quelques exemples donnés ici montrent que cette méthode permet surtout de mettre en évidence les discontinuités dans un profil de sol. Les phénomènes physiques qui déterminent la résistance à la pénétration sont multiples et mal connus ; ils varient avec les sols (texture, structure, type de matériau), avec les conditions de mesure (humidité) et le type d'appareil utilisé. A une même date, l'humidité pouvant varier d'un profil à l'autre, il est indispensable de la mesurer au moment de l'essai pénétrométrique. L'interprétation comparative des profils de sites différents est délicate car doit prendre en compte les phénomènes physiques énumérés ci-dessus.

Par contre, il pourrait être intéressant de suivre l'évolution de la résistance à la pénétration sur différents sites à différentes époques de l'année.

Ceci permettrait de mettre en évidence les variations dues à l'humidité du sol (saison humide - saison sèche par exemple), et éventuellement au type d'occupation du sol (sol nu, jachère, culture, etc...). Ces essais ponctuels n'ont pas fait l'objet d'une représentation cartographique.

4.6. CONCLUSION :

L'étude pédologique du domaine de l'INDR montre qu'en fait, les sols rencontrés sont peu différenciés sur le plan pédogénétique et souvent constitués de matériaux remaniés.

Leur texture est pratiquement partout sableuse à limono-sableuse en surface.

Dans la partie Sud, les sols sont sableux sur toute la profondeur pour passer ensuite en allant vers le Nord à une zone intermédiaire de sols sableux en surface et limono-sableux en profondeur, puis dans la partie Nord à des sols sableux à limono-sableux en surface et limono-argilo-sableux en profondeur. Dans la partie Nord, la cuirasse ferrugineuse est affleurante ou subaffleurante. Les sols y sont peu profonds.

Dans la partie du terrain située dans l'anneau, seules les unités 15 - 16 et 25 seraient utilisables pour l'installation de parcelles d'essai. Les unités 19 et 20 formant une dépression, de texture plus lourde et aux sols plus compacts, pourraient convenir à des essais de restructuration des sols ou à des irrigations par submersion.

Toutes les unités situées en dehors de l'anneau sont favorables à l'installation de parcelles d'essais particulièrement dans la zone centrale pour les sols à texture moyenne et l'unité n° 32 pour des essais sur sols plus argileux à meilleure réserve en eau.

Au plan agronomique, la pauvreté chimique et organique des sols du domaine peut être un facteur intéressant pour des essais dans le sens qu'ils représentent bien les sols extrêmement appauvris par l'intensification des cultures depuis plusieurs dizaines d'années dans le bassin arachidier, sans ou avec peu d'interruption de jachères ; des techniques de régénération et de fertilisation des sols dans un milieu identique à celui que connaît le paysan de la région, pourront être essayées ici.

CHAPITRE V

ÉTUDE DE LA VÉGÉTATION

V - ETUDE DE LA VEGETATION (Par Madame F. BERNHARD-REVERSAT)

5.1. METHODE

Les prospections ont été faites dans la première moitié de novembre 1982, alors que la strate herbacée était en bon état.

Des relevés régulièrement espacés ont été faits dans un premier temps, puis d'autres relevés ont été faits en fonction des observations.

On n'a pas fait de relevés exhaustifs notant la totalité des espèces présentes, mais on a relevé toutes les espèces suffisamment abondantes sur l'emplacement du relevé pour avoir une signification écologique. Au total une cinquantaine d'espèces ont été déterminées et il est probable que peu ont été laissées de côté car la végétation rencontrée est assez pauvre.

La moitié S.-O. du terrain comprend beaucoup de champs de mil. Les relevés ont été faits de préférence en dehors des champs, mais quelques-uns ont été faits dedans pour connaître les plantes adventices. Par endroits ces champs sont très peu entretenus et il est difficile de situer la limite entre cultivé et non cultivé.

Les déterminations au laboratoire ont été faites avec la précieuse collaboration de M.A. BODIAN, systématicien botaniste au Service des Eaux et Forêts.

5.2. ASPECT DE LA VEGETATION

La végétation est une savane arborée en partie cultivée, avec une strate arbus-tive assez développée par endroits. Les arbres, peu abondants, sont très dispersés.

La strate herbacée est assez peu développée et souvent ne dépasse pas 30-40 cm de haut. Elle est peu dense dans la partie N-E (à l'intérieur de l'ovale formé par la piste d'essai). Elle est plus dense dans la partie S-O qui est ou a été cultivée.

5.3. COMPOSITION FLORISTIQUE

5.3.1. Strate herbacée

La composition floristique de la strate herbacée paraît dépendre principalement de la topographie.

- Surfaces non cultivées :

Dans les zones situées au-dessus de la courbe de niveau 13 m, on a une pelouse d'aspect sec et clairsemé, très pauvre en espèces, dominée par Eragrostis tremula et Acanthospermum hispidum. Une plante sous-ligneuse, Indigofera tinctoria, y est fréquente. dans cette végétation on trouve par taches sur des surfaces restreintes une ou deux graminées abondantes : Dactyloctenium aegyptium, Pennisetum pedicellatum. Ces taches se trouvent autour de vieilles termitières, de dépôts anthropiques ou dans de petits creux. un faciès particulier apparaît à un endroit dans la zone haute, dominé par la graminée Schizachyrum exile qui

donne à la végétation un aspect rougeâtre caractéristique. seules quelques espèces semblent n'être présentes que dans les zones hautes : Ipomea vagans, Achyranthes argentea.

Dans les zones plus basses, au-dessous de 12-13 m, la végétation est nettement plus verte, au mois de novembre. On y retrouve le même ensemble d'espèces que dans les zones hautes, mais de nombreuses autres viennent s'y ajouter. Les plus abondantes et fréquentes sont Cenchrus biflorus, Mitracarpus scaber, Hibiscus diversifolius, Zornia glochidiata. Ces zones basses sont plus riches en légumineuses.

Les zones intermédiaires, entre les courbes 13 m et 11,50 m, ont presque autant d'espèces que les zones plus basses, mais il semble que Cenchrus biflorus y soit plus abondant alors que Zornia glochidiata est plus abondant dans les zones les plus basses.

Une dépression humide se trouve à l'extrémité Est du terrain, et la végétation y est dominée par une graminée Paspalum scorbutatum.

- Champs (mil et arachide)

Dans les champs des zones hautes on trouve de nombreuses espèces des zones basses en particulier Cenchrus biflorus et Mitracarpus scaber.

La végétation adventice des champs est souvent dominée par Eragrostis tremula et Acanthospermum hispidum, plantes que l'on trouve dans toutes les situations topographiques.

Dans les zones basses les champs peu entretenus portent une végétation dense où l'on retrouve beaucoup d'espèces de la végétation voisine. Lorsque les champs sont entretenus, il subsiste Eragrostis tremula, Mitracarpus scaber et Cenchrus biflorus qui semblent difficiles à éliminer.

Il semble que le type de végétation herbacée soit lié en partie à la compacité du sol. Le sol du groupement pauvre correspond à une teneur en argile plus élevée dans les horizons de surface. Ceci expliquerait que dans les zones cultivées le travail du sol permette l'installation des espèces des zones plus sableuses.

5.3.2. Strate arbustive et arborescente

La strate arbustive comprend deux espèces présentes et abondantes en beaucoup d'endroits, quelle que soit la topographie ; ce sont Grewia bicolor et Combretum micranthum (kinkeliba). Callotropis procera se rencontre également partout, mais peu abondant, en individus isolés ; on a observé aussi Pilostigma reticulata et Bauhinia rufescens. Outre ces espèces, la strate arbustive comprend par endroits de nombreux jeunes Azadirachta indica, et, de préférence dans les zones hautes, de nombreux jeunes ronniers.

Les deux espèces d'arbres les plus fréquentes sont le ronnier Borassus aetropum et Acacia albida. Ces arbres sont peu nombreux et se répartissent approximativement en fonction de la topographie, les ronniers dans les zones hautes et les Acacia dans les zones basses. Toutefois ceci n'est pas rigoureux ; On trouve également, répartis sur l'ensemble du terrain, quelques Balanites aegyptiaca peu développés. Quelques arbres plantés sont présents, surtout manguiers et anacardiés. On a également observé les espèces suivantes : Tamarindus indica, Erythrina senegalensis. Azadirachta indica.

ANNEXE I

RELEVÉS FLORISTIQUES

	1	2	3	4	14	8	15	9	10	16	5	11	13	18	6	12	17	19	20	22	21	7
Eragrostis tremula	+++	++		+	+++	+++	+		++				++		+	+		+++	+	+++	+++	
Eragrostis ciliaris (var. laxa)		++									+											
Pennisetum pedicellatum			++		+																	
Pennisetum violaceum				+																		
Dactyloctenium aegyptium		++		+++							++			+++								
Cassia tora	++			+	+		+						+	+	+			+			+	+
Indigofera tinctoria	++			+	++		+			+						+					+	
Acantho spermum hispidum	+++			+	+	++	+				+			+	+	+	+	++			+	
Borreria chetocephala	+			+	+	+	+	+	+	+		++	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Ipomea vagans	+			+		+																
Ipomea eriocarpa			++	+	+				+		+											
Achyranthes argentea			++																			
Ceropegia aristolochioides				+																		
Pandaka involucrata				+	+																	
Alysicarpus ovalifolius				+																	+	
Crotalaria perrotteti				+					+			+	+					+				
Tephrosia pedicellata				+							+											
Triumphetta pentandra				+	+									+				+				+
Waltheria lanceolata				+	+									+	+	+		+	+	+		+
Stylosanthes fruticosa				+	+		+							+	+	+	+	+	+	+		+
Cenchrus biflorus				+		+	++	+	++	++		++	+		++	++	++	++	+	+		
Indigofera hirsuta								+	+	+	+			+	+	+	+	+	+	+		+
Mitracarpus scaber					++				+	+				+	+	+	+	+	+	+	+	+
Schizachyrium exile						+	+	++	++	++					+	+	+	+	+	+	+	+
Indigofera astragalina					+				+	+		+	+			+	+	+	+	+	+	+
Cyperus haspan						+																
Fimbristylis ferruginea						+																
Indigofera berhautiana						+			+											+		
Hibiscus diversifolius						+	+		+	+		+		+		+	++	+	+	+	++	
Jacquemontia tamnifolia						+	+	+		+							++	+	+	+	++	
Zornia glochidiata						++				++			++		++	++	++	+	++	+		
Cassia mimosaoides								+														+
Aristida stipoïdes								+					++						+			
Polycarpaea linearifolia							++		+										+	+		
Andropogon gayanus								+														
Corchorus tridens									+				+				+				+	
Kohautia grandiflora									+			+	+					+				
Diodia scandens									+													
Sesbania leptocarpa										+		+	+					++			+	
Ipomea pes-tigris										+		+	+			+	+	+	+	+	+	+
Indigofera secundiflora										+												
Tephrosia linearis													+									
Ipomea asarifolia															+	+		+				
Paspalum scorbulatum																						+++
Borreria verticillata																						+
Leptadenia hastata																						++
Crotalaria sphaerocarpa																						+
Crotalaria atro rubens																						+
Indigofera pilosa																						+
Borreria radiata																						+

champs

champs
zone humide

au dessus de la courbe 13m

au dessous de la courbe 13m

A N N E X E 2

RÉSULTATS DES ANALYSES DE SOL

P R O F I L n° 1						
------------------------	--	--	--	--	--	--

Profondeur en cm	0-8/10	8/10-30	30 - 60	60 - 90	90 - 130	130-140
------------------------	--------	---------	---------	---------	----------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	0,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Argile	10,9	13,9	21,4	25,3	25,8	24,1
Limon fin	4,7	5,0	5,5	5,0	6,0	4,7
Limon grossier	5,3	6,2	5,5	5,4	7,1	6,1
Sable fin	40,2	41,0	32,3	33,0	29,7	33,1
Sable grossier	39,5	33,6	33,7	30,1	30,1	30,4
Total	101,6	100,5	100,3	100,3	100,2	99,9

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,5	0,3	0,4			
Carbone %	3,16	1,84	2,52			
Azote %	0,30	0,18	0,21			
C/N	10,5	10,2	12,0			
P ₂ O ₅ total %	6,50	7,50	9,25	9,00	9,25	9,25
Fe ₂ O ₃ total %	1,44	0,77	1,06	1,31	1,30	1,21
Fe ₂ O ₃ libre %	0,69	0,23	0,57	0,16	0,20	0,65
pH Eau	5,85	4,5	4,5	4,5	4,3	4,7
pH KCl	4,90	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	1,50	0,25	1,50	2,25	2,62	1,88
Magnésium	0,62	0,25	0,62	0,56	1,00	0,62
Potassium	0,14	0,04	0,02	0,04	0,04	0,04
Sodium	0,10	0,15	0,20	0,45	0,80	0,10
S (Bases)	2,36	0,69	2,34	3,30	4,46	2,64
T (CEC)	3,63	4,26	5,85	6,91	7,13	5,77
S/T	65	16	40	48	63	46

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	6,5	7,6	10,5	11,9	12,6	11,7
pF 3,0	4,9	6,2	9,2	10,6	10,4	10,0
pF 4,2	3,3	3,8	6,0	7,0	7,3	6,9
K cm/h	3,3	2,9	2,8	2,0	2,5	1,5

P R O F I L n° 2

Profondeur en cm	0 - 5	5 - 30	30 - 60	60 - 75	75 - 100	100-120
------------------	-------	--------	---------	---------	----------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,1	1,0	0,5	0,5	1,0	1,0
Argile	9,2	13,9	11,9	11,9	17,9	19,4
Limon fin	3,7	3,0	3,5	3,0	4,0	4,2
Limon grossier	7,6	5,2	4,9	4,0	4,9	4,1
Sable fin	57,7	41,3	45,5	47,2	40,6	37,4
Sable grossier	21,3	35,6	34,4	33,4	31,7	33,9
Total	100,1	100,4	100,7	100,0	100,4	100,0

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,5	0,4	-	-	0,3	-
Carbone ‰	3,04	2,12	-	-	1,92	-
Azote ‰	0,26	0,20	-	-	0,18	-
C/N	11,7	10,6	-	-	10,7	-
P ₂ O ₅ total ‰	3,20	4,37	4,00	3,62	4,50	4,25
Fe ₂ O ₃ total %	0,65	0,77	0,60	0,66	0,80	0,80
Fe ₂ O ₃ libre %	0,36	0,23	0,25	0,10	0,30	0,39
pH eau 1/2,5	5,9	5,2	5,1	5,6	5,4	4,6
pH KCl	4,8	4,0	4,1	4,4	4,2	4,1

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	1,13	0,63	1,38	2,00	2,50	2,63
Magnésium	0,62	0,25	0,25	0,12	0,30	0,75
Potassium	0,19	0,01	0,01	0,01	0,03	0,01
Sodium	0,05	0,03	0,05	0,05	0,08	0,61
S	1,99	0,92	1,69	2,18	2,91	4,00
T	3,02	3,33	3,34	3,82	4,86	6,26
S/T %	66	28	51	57	60	64

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	5,4	6,9	6,1	6,6	8,2	8,7
pF 3,0	3,8	5,2	4,8	5,0	7,0	6,9
pF 4,2	2,2	3,2	3,0	2,9	4,5	4,7
K cm/h	2,9	2,0	1,3	1,3	1,2	2,0
Porosité %	37	29	34	37	35	-
Densité apparente	1,56	1,76	1,63	1,57	1,62	-

P R O F I L n° 3

Profondeur en cm	0 - 30	30 - 60	60 - 90	90 - 120
------------------	--------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité %	0,5	1,0	1,0	1,0
Argile	10,4	15,4	15,9	16,9
Limon fin	3,7	4,7	3,5	5,2
Limon grossier	6,1	5,7	6,1	5,5
Sable fin	48,0	41,7	44,0	39,0
Sable grossier	31,3	31,2	29,4	32,3
Total	100,4	100,1	99,9	99,9

MATIÈRE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,4	0,3	-	-
Carbone ‰	2,48	2,08	-	-
Azote ‰	0,20	0,19	-	-
C/N	12,4	10,9	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	3,05	3,75	3,62	3,50
Fe ₂ O ₃ total %	0,61	0,79	0,66	0,75
Fe ₂ O ₃ libre %	0,09	0,08	0,28	0,35
pH eau 1/2,5	5,0	5,2	5,5	4,8
pH KCl	4,0	4,1	4,2	4,2

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	0,88	2,38	2,63	2,75
Magnésium	0,50	0,42	0,37	1,00
Potassium	0,03	0,01	0,03	0,04
Sodium	0,09	0,08	0,08	0,68
S	1,50	2,89	3,11	4,47
T	3,78	5,14	4,94	5,62
S/T %	40	56	63	79

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	5,3	8,2	7,9	8,7
pF 3,0	3,9	6,2	6,3	7,2
pF 4,2	2,4	4,1	4,0	4,3
K cm/h	2,6	1,8	1,1	2,3
Porosité %	34	36	36	-
Densité apparente	1,65	1,60	1,60	1,59

P R O F I L n° 4

Profondeur en cm	0-15/30	15/30/60	60 - 90
------------------	---------	----------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	1,0	1,0	2,0
Argile	15,4	22,9	27,8
Limon fin	4,5	3,2	3,2
Limon grossier	5,3	4,6	4,7
Sable fin	42,9	35,0	32,4
Sable grossier	31,5	33,1	29,6
Total	101,1	100,2	99,7

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique %	0,5	0,4	-
Carbone ‰	2,68	2,48	-
Azote ‰	0,21	0,24	-
C/N	12,8	10,3	-
P ₂ O ₅ total ‰	3,75	4,50	4,75
Fe ₂ O ₃ total %	0,72	1,06	1,35
Fe ₂ O ₃ libre %	0,13	0,09	0,43
pH eau 1/2,5	4,5	4,4	4,5
pH KCl	3,9	3,9	3,9

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	0,88	1,38	2,13
Magnésium	0,50	0,42	0,62
Potassium	0,03	0,03	0,04
Sodium	0,35	0,35	0,38
S	1,76	2,18	3,17
T	4,90	6,46	6,30
S/T %	36	34	50

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	7,1	9,7	12,5
pF 3,0	5,8	8,1	10,3
pF 4,2	3,7	5,7	7,3
K cm/h	3,7	4,0	2,2
Porosité %	36	37	32
Densité apparente	1,60	1,56	1,71

P R O F I L n° 6

Profondeur en cm	0 - 20	20 - 50	50 - 80	80 - 100
------------------	--------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	1,0	0,5	1,5
Argile	11,9	10,9	14,2	20,9
Limon fin	2,5	4,0	4,2	3,2
Limon grossier	5,4	3,5	3,6	4,3
Sable fin	54,0	48,2	41,3	37,2
Sable grossier	26,3	33,3	36,1	33,3
Total	101,0	100,9	99,9	100,0

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,4	-	-	-
Carbone ‰	2,44	-	-	-
Azote ‰	0,21	-	-	-
C/N	11,6	-	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	2,40	2,80	3,50	4,37
Fe ₂ O ₃ total %	0,59	0,72	0,80	1,06
Fe ₂ O ₃ libre %	0,08	0,12	0,18	0,15
pH Eau	5,2	4,7	4,9	4,85
pH KCl	4,0	4,0	4,0	3,90

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	0,13	0,63	0,88	2,00
Magnésium	0,25	0,25	0,42	0,50
Potassium	0,03	0,01	0,03	0,03
Sodium	0,02	0,05	0,03	0,05
S	0,43	0,94	1,36	2,58
T	2,89	3,85	3,78	5,33
S/T	15	24	36	48

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	4,8	5,7	7,77	10,6
pF 3,0	3,5	4,2	6,0	9,2
pF 4,2	2,4	2,9	4,1	5,6
K cm/h	2,7	5,4	2,1	1,9

P R O F I L n° 7

Profondeur en cm	0 - 20	20 - 60	60 - 90
------------------	--------	---------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	1,0	1,0	1,0
Argile	13,2	16,9	16,4
Limon fin	4,5	5,0	5,5
Limon grossier	5,9	4,8	4,2
Sable fin	44,6	40,5	42,1
Sable grossier	31,0	32,6	30,9
Total	100,7	100,8	100,1

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique %	0,5	-	-
Carbone ‰	3,0	-	-
Azote ‰	0,20	-	-
C/N	11,5	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	4,00	4,75	4,62
Fe ₂ O ₃ total %	0,74	0,95	1,05
Fe ₂ O ₃ libre %	0,13	0,13	0,13
pH eau 1/2,5	5,2	4,8	4,9
pH KCl	4,0	3,9	3,9

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	4,38	1,63	2,00
Magnésium	0,62	0,37	0,42
Potassium	0,06	0,03	0,03
Sodium	0,02	0,05	0,04
S	2,08	2,08	2,49
T	6,46	6,38	5,14
S/T %	32	33	48

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	7,2	9,1	8,9
pF 3,0	5,5	7,4	7,1
pF 4,2	3,2	4,8	4,6
K cm/h	3,5	2,3	2,1
Porosité %	36	34	31
Densité apparente	1,60	1,67	1,73

P R O F I L n° 8					
------------------------	--	--	--	--	--

Profondeur en cm	0 - 30	30 - 60	60 - 90	90 - 120	120 - 150
------------------	--------	---------	---------	----------	-----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	1,0	1,0	1,5	2,5
Argile	12,7	17,9	17,9	22,4	29,8
Limon fin	4,2	3,5	3,2	4,2	3,2
Limon grossier	3,6	3,9	5,1	3,8	4,0
Sable fin	45,6	41,1	40,5	38,3	31,4
Sable grossier	33,1	32,4	31,9	29,3	29,4
Total	100,3	100,2	99,6	99,5	100,3

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,6	0,4	-	-	-
Carbone ‰	3,48	2,44	-	-	-
Azote ‰	0,31	0,22	-	-	-
C/N	11,2	11,1	-	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	4,37	5,37	6,37	5,12	6,37
Fe ₂ O ₃ total %	0,77	0,95	0,94	0,77	1,06
Fe ₂ O ₃ libre %	0,07	0,16	0,10	0,09	0,20
pH eau 1/2,5	4,8	4,8	4,6	4,8	4,9
pH KCl	4,0	3,9	3,9	3,8	3,9

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	0,75	0,63	0,38	0,75	1,13
Magnésium	0,25	0,25	0,17	0,17	0,25
Potassium	0,08	0,03	0,03	0,04	0,03
Sodium	0,05	0,02	0,03	0,04	0,03
S	1,13	0,93	0,61	1,00	1,44
T	4,46	4,66	5,81	7,37	5,05
S/T %	25	20	10	13	28

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	6,6	8,3	8,7	10,9	11,0
pF 3,0	5,0	7,0	7,4	9,0	9,2
pF 4,2	3,5	5,0	5,0	6,5	-
K cm/h	4,9	3,6	2,4	2,4	2,4
Porosité %	34	40	36	34	-
Densité apparente	1,66	1,48	1,60	1,65	-

PROFIL n° 9

Profondeur en cm	30	60	90	120	150
------------------	----	----	----	-----	-----

GRANULOMETRIE %

Humidité	0,5	2,0	2,0	1,5	2,0
Argile	12,7	21,9	22,1	21,6	23,1
Limon fin	1,2	2,2	1,7	2,2	1,7
Limon grossier	4,3	2,7	4,5	4,5	4,6
Sable fin	48,4	40,3	40,9	38,6	39,8
Sable grossier	31,4	30,5	29,0	31,8	29,2
Total	98,5	99,6	100,2	100,2	100,4

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière organique	0,3	0,4	-	-	-
Carbone %	2,01	2,31	-	-	-
Azote %	-	-	-	-	-
C/N	-	-	-	-	-
P ₂ O ₅ total %	4,92	6,00	4,90	5,50	5,15
Fe ₂ O ₃ total %	0,81	1,09	0,97	0,89	0,97
Fe ₂ O ₃ libre %	0,35	0,43	0,33	0,32	0,34
pH eau 1/2,5	4,70	4,80	4,65	4,45	4,45
pH KCl	4,00	3,95	3,95	3,95	3,90

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	0,75	0,75	-	-	-
Magnésium	0,15	0,25	-	-	-
Potassium	0,04	0,03	-	-	-
Sodium	0,00	0,05	-	-	-
S	0,94	1,08	-	-	-
T	3,48	4,98	-	-	-
S/T %	27	22	-	-	-

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	8,2	13,1	13,5	12,8	13,3
pF 3,0	5,8	9,4	9,9	9,8	10,6
pF 4,2	3,7	6,6	7,0	6,8	7,3
K cm/h	-	-	-	-	-
Porosité %	-	-	-	-	-
Densité apparente	1,65	1,60	1,74	1,73	1,62

P R O F I L n° 11

Profondeur en cm	0 - 30	30 - 60	60 - 90
------------------	--------	---------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	1,0	1,0
Argile	14,2	22,4	18,6
Limon fin	2,7	3,7	4,5
Limon grossier	4,6	1,4	3,8
Sable fin	41,3	38,5	40,9
Sable grossier	36,4	32,8	31,1
Total	100,3	100,5	99,9

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,6	0,7	-
Carbone ‰	3,68	4,04	-
Azote ‰	0,30	0,36	-
C/N	12,3	11,2	-
P ₂ O ₅ total ‰	4,25	4,62	4,00
Fe ₂ O ₃ total %	1,06	1,29	0,99
Fe ₂ O ₃ libre %	0,54	0,14	0,17
pH Eau	5,85	5,1	4,35
pH KCl	4,90	4,1	3,95

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	2,38	2,00	0,75
Magnésium	0,37	0,75	0,87
Potassium	0,04	0,03	0,03
Sodium	0,03	0,08	0,45
S	2,82	2,86	1,60
T	3,53	7,66	5,37
S/T	80	37	30

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	6,6	10,7	9,2
pF 3,0	5,1	8,6	7,8
pF 4,2	3,3	5,8	5,3
K cm/h	4,7	3,8	2,1

P R O F I L n° 13

Profondeur en cm	0 - 30	30 - 60	90 - 120	120 - 150
------------------	--------	---------	----------	-----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	1,0	1,5	1,5
Argile	11,2	12,7	18,4	21,9
Limon fin	2,2	1,2	3,0	2,7
Limon grossier	4,6	3,2	3,9	4,7
Sable fin	51,2	48,2	41,4	39,6
Sable grossier	31,1	33,6	31,8	29,5
Total	100,8	99,9	100,0	99,9

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,5	0,3	-	-
Carbone ‰	2,76	1,80	-	-
Azote ‰	-	-	-	-
C/N	-	-	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	2,85	3,07	3,60	3,85
Fe ₂ O ₃ total %	0,70	0,70	0,94	0,99
Fe ₂ O ₃ libre %	0,32	0,24	0,36	0,39
pH eau 1/2,5	4,80	4,80	4,75	4,80
pH KCl	4,00	4,00	3,90	3,90

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	-	-	-	-
Magnésium	-	-	-	-
Potassium	-	-	-	-
Sodium	-	-	-	-
S	-	-	-	-
T	-	-	-	-
S/T	-	-	-	-

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	6,8	7,7	11,5	12,8
pF 3,0	4,4	5,6	8,4	9,8
pF 4,2	3,1	3,5	5,5	6,3
K cm/h	-	-	-	-
Porosité %	-	-	-	-
Densité apparente	1,70	1,66	1,62	1,57

P R O F I L n° 14

Profondeur en cm	0 - 30	30 - 60	60 - 110	110-160
------------------	--------	---------	----------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	1,0	1,0	2,0	1,5
Argile	15,9	24,4	30,8	27,3
Limon fin	4,2	4,2	3,0	3,2
Limon grossier	8,0	1,9	0,6	3,7
Sable fin	40,7	38,4	35,8	39,2
Sable grossier	29,6	30,1	28,5	25,4
Total	100,1	100,4	100,7	100,3

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique %	0,7	0,4	-	-
Carbone %.	4,28	2,40	-	-
Azote %.	0,35	0,24	-	-
C/N	12,2	10,0	-	-
P ₂ O ₅ total %.	5,75	5,87	4,00	5,62
Fe ₂ O ₃ total %	1,02	1,22	1,65	1,32
Fe ₂ O ₃ libre %	0,22	0,11	0,43	0,08
pH eau 1/2,5	5,1	4,6	4,8	4,8
pH KCl	4,1	3,9	3,8	3,8

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	1,63	0,88	1,25	1,88
Magnésium	0,37	0,25	0,25	0,25
Potassium	0,05	0,03	0,03	0,03
Sodium	0,02	0,05	0,08	0,05
S	2,07	1,21	1,61	2,21
T	5,62	6,78	8,58	8,06
S/T %	37	20	19	27

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	8,2	12,1	13,7	-
pF 3,0	6,3	9,2	11,4	-
pF 4,2	4,2	6,5	8,3	-
K cm/h	3,7	3,9	2,4	-
Porosité %	35	36	36	-
Densité apparente	1,63	1,59	1,60	-

P R O F I L n° 15				
-------------------	--	--	--	--

Profondeur en cm	0 - 20	20 - 50	50 - 80	80 - 130
------------------	--------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	1,0	1,5	2,0	2,0
Argile	11,4	17,6	22,9	22,9
Limon fin	3,5	2,7	3,5	3,5
Limon grossier	4,4	3,2	3,3	2,4
Sable fin	48,6	42,2	38,1	39,9
Sable grossier	31,2	32,9	30,2	29,1
Total	100,7	100,5	100,0	99,8

M A T I E R E O R G A N I Q U E - P H O S P H O R E - F E R - p H

Matière Organique	0,6	0,4	-	-
Carbone ‰	3,68	2,28	-	-
Azote ‰	0,32	0,21		
C/N	11,5	10,9	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	4,00	6,12	6,12	5,62
Fe ₂ O ₃ total %	1,00	1,25	1,31	1,85
Fe ₂ O ₃ libre %	0,16	0,15	0,13	1,04
pH Eau	5,0	4,9	4,8	4,8
pH KCl	3,9	3,9	3,8	3,8

C O M P L E X E A B S O R B A N T (m e q / 1 0 0 g)

Calcium	1,13	1,25	1,88	2,38
Magnésium	0,50	0,50	0,50	0,50
Potassium	0,05	0,04	0,04	0,03
Sodium	0,05	0,05	0,05	0,05
S	1,73	1,84	2,47	2,96
T	5,98	5,42	7,18	8,34
S/T	29	34	34	35

A N A L Y S E S P H Y S I Q U E S

pF 2,5	6,7	8,4	11,5	12,1
pF 3,0	4,8	6,5	9,5	10,0
pF 4,2	3,0	4,5	6,5	6,7
K cm/h	4,2	3,2	3,2	2,9

P R O F I L n° 16					
-------------------------	--	--	--	--	--

Profondeur en cm	0 - 30	30 - 60	60 - 90	90 - 130	130 - 160
----------------------	--------	---------	---------	----------	-----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	1,0	1,0	1,0	1,5	1,5
Argile	11,7	13,4	16,2	21,4	21,6
Limon fin	2,5	2,0	2,7	2,0	2,5
Limon grossier	2,3	2,0	2,6	5,0	4,6
Sable fin	52,0	48,9	47,4	40,7	41,9
Sable grossier	30,2	33,0	30,7	30,1	28,1
Total	100,1	100,6	100,6	100,7	100,1

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,4	0,3			
Carbone ‰	2,12	1,60			
Azote ‰	0,17	0,13			
C/N	12,5	12,3			
P ₂ O ₅ total ‰	2,95	3,05	3,20	2,65	2,71
Fe ₂ O ₃ total %	0,92	0,94	0,89	1,06	1,15
Fe ₂ O ₃ libre %	0,52	0,49	0,46	0,44	0,42
pH Eau	5,0	4,9	5,0	5,1	5,1
pH KCl	4,0	4,0	3,9	3,9	4,0

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	1,38	1,88	2,38	3,75	4,00
Magnésium	0,42	0,25	0,42	0,75	1,00
Potassium	0,03	0,03	0,03	0,01	0,03
Sodium	0,10	0,08	0,05	0,10	0,07
S	1,93	2,24	2,88	4,61	5,10
T	4,87	6,15	5,15	6,14	6,08
S/T	40	36	56	75	84

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	6,3	7,6	9,1	11,4	12,0
pF 3,0	4,8	5,8	7,3	9,0	9,5
pF 4,2	3,0	3,7	4,7	6,1	6,2
K cm/h	2,7	3,0	2,2	2,1	1,9

P R O F I L n° 17

Profondeur en cm	0 - 30	30 - 60	60 - 120	120 - 160
------------------	--------	---------	----------	-----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	1,0	1,0	1,5	2,0
Argile	8,4	9,9	15,2	14,4
Limon fin	1,8	2,0	1,5	2,5
Limon grossier	4,4	4,2	4,6	5,2
Sable fin	53,1	51,8	48,5	49,1
Sable grossier	30,6	31,4	28,8	26,8
Total	99,3	100,3	100,1	100,0

MATIÈRE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique %	0,3	0,3	-	-
Carbone ‰	1,79	1,55	-	-
Azote ‰	0,17	0,16	-	-
C/N	10,5	9,7	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	0,95	0,75	1,50	1,12
Fe ₂ O ₃ total %	0,80	0,81	0,95	1,17
Fe ₂ O ₃ libre %	0,13	0,26	0,40	0,40
pH eau 1/2,5	4,75	4,75	5,00	5,15
pH KCl	3,85	3,90	3,95	4,0

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	0,50	0,88	2,50	-
Magnésium	0,25	0,38	0,63	-
Potassium	0,00	0,00	0,00	-
Sodium	0,00	0,05	0,09	-
S	0,75	1,31	3,22	-
T	3,24	3,46	4,72	-
S/T %	23	38	68	-

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	6,5	8,1	10,6	10,4
pF 3,0	4,3	5,6	7,6	7,7
pF 4,2	2,4	3,1	4,7	4,6
K cm/h	-	-	-	-
Porosité %	-	-	-	-
Densité apparente	1,85	1,72	1,72	1,71

P R O F I L n° 18

Profondeur en cm	0 - 30	30 - 60	60 - 90	90 - 160
------------------	--------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	1,0	1,0	1,0
Argile	9,4	11,4	13,4	21,6
Limon fin	2,0	2,0	2,2	2,0
Limon grossier	3,8	3,1	2,2	3,1
Sable fin	47,5	46,9	46,2	37,8
Sable grossier	37,0	35,3	35,4	34,7
Total	100,5	100,0	100,4	100,2

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,3	0,3	-	-
Carbone ‰	2,48	1,96	-	-
Azote ‰	0,21	0,17	-	-
C/N	11,8	11,5	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	3,87	4,00	-	-
Fe ₂ O ₃ total %	0,64	0,74	0,71	0,77
Fe ₂ O ₃ libre %	0,23	0,25	0,31	0,27
pH eau 1/2,5	4,9	4,9	5,1	5,2
pH KCl	3,9	3,9	4,0	3,9

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	0,50	0,50	1,00	1,50
Magnésium	0,37	0,30	0,30	0,25
Potassium	0,03	0,01	0,01	0,03
Sodium	0,07	0,01	0,02	0,02
S	0,97	0,82	1,38	1,80
T	5,03	3,87	4,14	4,09
S/T %	19	21	32	44

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	4,4	5,7	7,1	7,3
pF 3,0	3,6	4,5	5,7	6,1
pF 4,2	2,3	3,0	3,8	4,1
K cm/h	3,9	2,0	2,4	2,2
Porosité %	40	40	35	33
Densité apparente	1,50	1,50	1,58	1,67

P R O F I L n° 19

Profondeur en cm	0 - 30	30 - 60	60 - 90	90 - 120
------------------	--------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E

Humidité	1,0	1,5	2,0	2,0
Argile	13,9	17,9	21,4	21,9
Limon fin	1,0	1,2	2,2	2,2
Limon grossier	4,0	5,5	4,4	1,9
Sable fin	50,5	46,6	43,2	45,1
Sable grossier	29,9	27,9	26,5	26,1
Total	100,3	100,5	99,7	99,2

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,5	0,5	-	-
Carbone ‰	2,96	2,88	-	-
Azote ‰	0,28	0,23	-	-
C/N	10,6	12,5	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	3,65	3,85	3,17	4,92
Fe ₂ O ₃ total %	0,85	1,03	1,26	1,05
Fe ₂ O ₃ libre %	0,33	0,38	0,46	0,57
pH eau 1/2,5	4,7	5,0	5,0	5,0

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	-	-	-	-
Magnésium	-	-	-	-
Potassium	-	-	-	-
Sodium	-	-	-	-
S	-	-	-	-
T	-	-	-	-
S/T %	-	-	-	-

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	8,0	10,0	12,7	12,7
pF 3,0	6,0	7,6	9,2	9,6
pF 4,2	3,8	5,0	6,2	6,4
K cm/h	-	-	-	-
Porosité %	-	-	-	-
Densité apparente	1,59	1,52	1,56	1,64

P R O F I L n° 21					
----------------------	--	--	--	--	--

Profondeur en cm	0 - 30	30 - 60	60 - 90	90-120	120-160
------------------	--------	---------	---------	--------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	1,0	1,0	1,5	1,5
Argile	8,7	10,9	14,2	17,4	15,7
Limon fin	3,0	3,5	3,2	3,0	2,7
Limon grossier	5,1	5,8	5,5	5,0	4,9
Sable fin	47,9	45,5	43,4	41,8	40,4
Sable grossier	34,2	33,7	34,7	31,7	35,0
Total	99,8	100,8	100,3	100,4	100,2

M A T I E R E O R G A N I Q U E - P H O S P H O R E - F E R - p H

Matière Organique	0,4	0,4	0,3	-	-
Carbone ‰	2,40	2,08	1,64	-	-
Azote ‰	0,21	0,18	0,14	-	-
C/N	11,4	11,6	11,7	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	1,52	1,95	1,87	1,77	-
Fe ₂ O ₃ total %	0,67	0,85	1,02	1,06	1,14
Fe ₂ O ₃ libre %	0,41	0,33	0,57	0,71	0,43
pH eau 1/2,5	5,10	4,95	5,25	5,25	5,15
pH KCl	4,10	4,10	4,15	4,15	4,15

C O M P L E X E A B S O R B A N T (méq/100 g)

Calcium	2,00	2,62	3,50	3,75	3,25
Magnésium	0,75	0,87	1,05	1,37	1,25
Potassium	0,01	0,03	0,03	0,04	0,03
Sodium	0,01	0,01	0,05	0,05	0,02
S	2,77	3,53	4,63	5,21	4,55
T	4,11	4,50	5,38	6,21	5,25
S/T %	67	78	86	84	87

A N A L Y S E S P H Y S I Q U E S

pF 2,5	5,4	7,0	9,0	10,5	9,5
pF 3,0	3,7	5,0	6,5	7,9	7,3
pF 4,2	2,1	3,0	4,1	4,9	4,4
K cm/h	2,5	2,8	2,5	2,6	2,4
Porosité %	37	39	32	32	32
Densité apparente	1,57	1,52	1,70	1,70	1,73

P R O F I L n° 22					
---------------------	--	--	--	--	--

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 60	60 - 90	90 - 120
----------------------	--------	---------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,6	1,0	0,8	1,1	0,5
Argile	6,2	7,2	7,7	8,2	8,7
Limon fin	3,5	3,5	3,5	3,2	3,5
Limon grossier	4,0	4,4	3,6	3,6	4,0
Sable fin	48,2	47,5	47,5	46,9	47,8
Sable grossier	37,4	36,3	36,1	36,9	36,0
Total	100,4	100,4	99,5	99,9	100,5

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHATE - FER - pH

Matière Organique	0,5	0,5	0,3		
Carbone ‰	2,72	2,72	1,68		
Azote ‰	0,23	0,20	0,15		
C/N	11,8	13,6	11,2		
P ₂ O ₅ total ‰	1,12				
Fe ₂ O ₃ total %	0,52	0,60	0,51	0,55	0,67
Fe ₂ O ₃ libre %	0,32	0,24	0,31	0,35	0,34
pH Eau	5,0	4,9	5,3	5,4	5,3
pH KCl	4,0	3,9	4,1	4,3	4,2

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	0,75	1,00	1,37	1,75	1,37
Magnésium	0,50	0,37	0,37	0,50	0,62
Potassium	0,01	0,01	0,01	0,02	0,02
Sodium	0,01	0,07	0,01	0,05	0,02
S	1,27	1,45	1,76	2,32	2,03
T	3,57	3,74	3,66	3,45	3,12
S/T	36	39	48	67	65

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	5,1	5,2	5,4	5,9	5,7
pF 3,0	3,5	3,7	3,8	4,4	4,3
pF 4,2	2,1	2,2	2,5	2,9	2,8
K cm/h	0,8	2,7	2,4	2,6	2,6

P R O F I L n° 23

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 60	60 - 70	70 - 90	90-120	120-160
------------------	--------	---------	---------	---------	---------	--------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	0,5	0,1	0,5	0,5	0,5	0,5
Argile	3,7	5,7	5,5	5,0	4,2	5,5	6,2
Limon fin	2,5	2,5	2,5	1,7	2,0	0,5	1,7
Limon grossier	5,9	5,0	5,2	4,1	3,9	5,5	3,6
Sable fin	51,4	50,6	51,8	49,5	51,2	52,8	48,7
Sable grossier	36,2	36,2	34,4	38,8	38,7	35,7	39,4
Total	100,8	100,9	99,9	99,9	100,5	100,5	100,1

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Carbone ‰	3,64	2,60	2,12	1,92			
Azote ‰	0,29	0,21	0,16	0,14			
C/N	12,6	12,4	13,3	13,7			
P ₂ O ₅ total ‰	0,68						
Fe ₂ O ₃ total %	0,45	0,57	0,45	0,46	0,43	0,46	0,66
Fe ₂ O ₃ libre %	0,26	0,26	0,30	0,11	0,28	0,29	0,12
pH eau 1/2,5	6,3	5,6	5,3	5,5	5,7	5,5	5,3
pH KCl	5,2	4,2	4,2	4,3	4,4	4,4	4,4

COMPLEXE ABSORBANT (meq|100 g)

Calcium	1,37	0,75	0,75	0,75	0,50	0,75	1,25
Magnésium	0,56	0,37	0,31	0,31	0,25	0,31	0,37
Potassium	0,11	0,10	0,02	0,01	0,02	0,02	0,02
Sodium	0,01	0,01	0,02	0,05	0,02	0,02	0,06
S	2,05	1,23	1,10	1,12	0,79	1,10	1,70
T	2,98	3,06	2,54	2,50	1,71	1,63	2,30
S/T	69	40	43	45	46	67	74

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	4,1	4,2	4,1	3,8	3,3	3,4	4,9
pF 3,0	2,6	2,8	2,7	2,6	2,2	2,3	3,7
pF 4,2	1,5	1,7	1,7	1,6	1,4	1,4	2,3
K cm/h	4,0	3,1	3,1	3,0	3,6	0,6	1,8
Porosité %	-	-	-	-	-	-	-
Densité apparente	1,66	1,52	1,49				

P R O F I L n° 24

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	40 - 50	50 - 90	90-120	120-170
------------------	--------	---------	---------	---------	--------	---------

G R A N U L O M E T R I E

Humidité	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	
Argile	5,7	8,4	6,5	7,5	5,7	2,7
Limon fin	3,0	2,7	2,5	3,7	3,2	3,0
Limon grossier	6,1	6,2	6,0	6,1	6,1	7,6
Sable fin	52,6	49,1	51,3	49,5	55,1	55,4
Sable grossier	32,1	33,5	32,8	32,6	29,4	31,1
Total	100,4	100,7	99,8	99,9	100,0	99,9

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,4	0,3	0,2			
Carbone ‰	2,56	1,92	1,40			
Azote ‰	0,20	0,16	0,11			
C/N	12,8	12,0	12,7			
P ₂ O ₅ total ‰	0,73					
Fe ₂ O ₃ total %	0,61	0,77	0,69	0,71	0,85	0,58
Fe ₂ O ₃ libre %	0,08	0,16	0,31	0,17	0,05	0,08
pH eau 1/2,5	5,2	5,0	4,8	5,0	4,8	5,2
pH KCl	4,3	4,0	4,0	4,0	4,1	4,3

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	1,25	0,75	0,50	0,50	0,50	0,50
Magnésium	0,37	0,37	0,25	0,25	0,25	0,19
Potassium	0,02	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
Sodium	0,01	0,01	0,02	0,02	0,04	0,02
S	1,25	1,14	0,79	0,79	0,86	0,72
T	3,18	3,67	2,95	2,79	2,31	1,71
S/T	52	31	27	28	35	42

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	4,6	5,3	4,6	4,6	4,3	3,0
pF 3,0	3,2	3,8	3,1	3,3	2,7	1,9
pF 4,2	1,8	2,5	2,0	1,9	1,9	1,2
K cm/h	-	-	-	-	-	-
Porosité %	-	-	-	-	-	-
Densité apparente	1,59	1,52	1,51			

P R O F I L n° 25

Profondeur en cm	0 - 5	5 - 10	10 - 30	30 - 60	60 - 90	90 - 120
------------------	-------	--------	---------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	0,1	0,5	0,5	1,0	1,5
Argile	5,2	3,5	6,2	8,9	10,9	14,2
Limon fin	1,7	1,2	2,7	2,0	1,5	1,7
Limon grossier	4,5	4,0	8,0	1,9	3,5	3,7
Sable fin	55,8	57,5	50,5	52,9	50,2	44,7
Sable grossier	32,1	34,2	32,5	33,5	33,3	34,3
Total	100,4	100,9	100,8	100,0	100,4	100,1

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,6	0,4	0,4	0,3		
Carbone ‰	3,28	2,40	2,08	1,80		
Azote ‰	0,27	0,20	0,19	0,16		
C/N	12,1	10,9	11,3			
P ₂ O ₅ total ‰	0,82	0,72	1,05	1,00	1,02	0,60
Fe ₂ O ₃ total %	0,40	0,45	0,56	0,77	0,92	1,11
Fe ₂ O ₃ libre %	0,18	0,20	0,35	0,35	0,57	0,62
pH Eau	7,2	5,60	4,5	4,9	5,0	5,0
pH KCl	6,4	4,85	3,9	3,9	3,9	3,8

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	1,75	1,00	0,75	1,00	1,50	2,25
Magnésium	0,87	0,55	0,50	0,55	0,55	0,88
Potassium	0,06	0,07	0,06	0,01	0,03	0,01
Sodium	0,00	0,07	0,10	0,01	0,02	0,61
S	2,68	1,69	1,41	1,57	2,10	3,75
T	2,05	1,97	2,92	3,63	3,69	4,47
S/T	86	48	43	57	84	39

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	2,9	3,0	4,7	6,0	6,7	8,7
pF 3,0	2,0	2,0	3,4	4,4	5,1	6,7
pF 4,2	3,4	3,8	4,2	3,1	2,7	2,9

PROFIL n° 27

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 60
------------------	--------	---------	---------

GRANULOMETRIE %

Humidité	0,5	0,8	1,5
Argile	8,4	11,2	16,9
Limon fin	2,2	2,5	4,2
Limon grossier	3,1	3,6	3,2
Sable fin	50,1	46,8	42,7
Sable grossier	35,1	34,8	31,9
Total	99,9	100,0	100,7

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH 1/2,5

Matière Organique	0,5	0,3	0,3
Carbone ‰	2,96	2,00	1,76
Azote ‰	0,23	0,17	0,16
C/N	12,9	11,8	11,0
P ₂ O ₅ total ‰	1,55	-	-
Fe ₂ O ₃ total %	0,56	0,69	0,97
Fe ₂ O ₃ libre %	0,37	0,41	0,42
pH Eau	5,2	5,0	5,3
pH KCl	4,1	4,0	4,2

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	1,25	1,25	3,25
Magnésium	0,50	0,50	0,62
Potassium	0,03	0,01	0,02
Sodium	0,01	0,01	0,01
S	1,79	1,77	3,90
T	3,94	4,14	5,60
S/T %	45	43	70

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	5,4	6,1	9,6
pF 3,0	3,9	4,6	7,8
pF 4,2	2,4	3,0	5,3
K cm/h	2,4	3,0	5,3

P R O F I L n° 28

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 60	60 - 70	70 - 90	90-120	120-150
------------------	--------	---------	---------	---------	---------	--------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	0,5	0,8	0,5	0,8	0,8	1,0
Argile	8,2	8,7	9,4	10,2	8,7	8,4	11,9
Limon fin	2,5	3,0	2,7	2,5	3,7	3,2	4,5
Limon grossier	4,7	4,9	4,9	3,9	2,7	2,7	2,2
Sable fin	47,9	48,0	47,1	43,8	44,5	46,5	41,2
Sable grossier	36,0	35,0	35,5	38,5	39,1	38,8	38,0
Total	100,4	100,5	100,7	99,8	99,5	100,4	98,8

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,6	0,4	0,3	0,4			
Carbone ‰	3,20	2,40	1,92	2,32			
Azote ‰	0,27	0,21	0,15	0,20			
C/N	11,9	11,4	12,8	11,6			
P ₂ O ₅ total ‰	1,55						
Fe ₂ O ₃ total %	0,57	0,59	0,57	0,67	0,66	0,59	0,76
Fe ₂ O ₃ libre %	0,36	0,22	0,20	0,26	0,35	0,43	0,41
pH Eau	4,8	4,8	4,9	4,9	5,1	4,9	5,2
pH KCl	4,0	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,1

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	0,50	0,37	0,50	0,75	1,00	1,00	1,37
Magnésium	0,37	0,25	0,25	0,37	0,25	0,25	0,37
Potassium	0,04	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,01
Sodium	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01	0,07	0,04
S	0,92	0,66	0,79	1,14	1,27	1,34	1,79
T	3,70	3,62	3,86	3,94	3,54	3,14	3,90
S/T	25	18	20	29	36	43	46

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	5,2	5,0	5,5	6,1	5,5	5,6	6,6
pF 3,0	3,9	3,7	4,1	4,4	4,5	4,4	5,6
pF 4,2	2,4	2,4	2,7	2,9	2,9	2,9	3,7
K cm/h	3,9	5,3	1,7	2,4	1,7	2,7	1,8

P R O F I L n° 29

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 50	50 - 70	70-100	100-130
------------------	--------	---------	---------	---------	--------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	1,0	0,7	1,0	1,0	1,0
Argile	8,4	9,4	9,9	11,2	12,9	12,9
Limon fin	2,2	2,7	1,7	3,0	2,7	3,2
Limon grossier	3,3	1,9	2,6	3,8	2,4	2,1
Sable fin	55,0	54,2	47,1	51,4	47,6	47,1
Sable grossier	30,6	30,5	37,6	29,5	33,5	31,9
Total	100,6	100,1	100,0	100,3	100,4	98,2

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	-
Carbone ‰	3,56	2,28	2,4	2,12	1,68	-
Azote ‰	0,30	0,21	0,18	0,21	0,16	-
C/N	11,9	10,9	11,3	10,1	10,5	-
P ₂ O ₅ total ‰	3,2	-	-	-	-	-
Fe ₂ O ₃ total %	0,69	0,62	0,62	0,70	0,66	0,59
Fe ₂ O ₃ libre %	0,38	0,42	0,31	0,30	0,32	0,30
pH eau 1/2,5	5,1	4,6	4,6	4,7	5,0	4,9
pH KCl	4,1	4,0	4,1	4,1	4,0	4,0

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	0,50	0,25	0,37	0,37	0,75	0,75
Magnésium	0,37	0,25	0,25	0,25	0,37	0,50
Potassium	0,02	0,02	0,02	0,02	0,06	0,02
Sodium	0,01	0,07	0,07	0,05	0,09	0,05
S	0,90	0,59	0,71	0,69	1,27	1,32
T	3,85	3,89	3,86	3,93	4,42	4,26
S/T %	23	15	18	18	29	31

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	4,9	5,2	5,5	5,9	7,1	6,9
pF 3,0	3,5	3,7	4,1	4,7	5,6	5,5
pF 4,2	2,5	2,7	2,9	3,3	4,0	3,9
K cm/h	-	-	-	-	-	-
Porosité %	-	-	-	-	-	-
Densité apparente	1,64	1,45	1,53	-	1,58	-

P R O F I L n° 31

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 60	60 - 90	90 - 120
------------------	--------	---------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E

Humidité	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Argile	6,5	7,2	7,0	6,2	7,7
Limon fin	1,7	2,0	1,7	2,2	1,2
Limon grossier	4,4	3,9	3,9	4,1	4,8
Sable fin	52,6	52,8	48,2	53,3	51,0
Sable grossier	34,5	33,9	38,7	34,4	34,7
Total	100,7	100,7	100,3	100,7	99,9

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique %	0,5	0,4	0,3	-	-
Carbone %	3,16	2,44	1,56	-	-
Azote %	0,24	0,19	0,13	-	-
C/N	13,2	12,8	12,0	-	-
P ₂ O ₅ total %	1,77	1,82	1,35	1,55	1,30
Fe ₂ O ₃ total %	0,56	0,62	0,57	0,65	0,56
Fe ₂ O ₃ libre %	0,36	0,29	0,46	0,38	0,52
pH eau 1/2,5	5,6	5,05	5,25	5,20	5,20
pH KCl	4,5	4,15	4,20	4,30	4,30

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	0,75	0,38	0,50	0,50	0,63
Magnésium	0,38	0,18	0,18	0,13	0,18
Potassium	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00
Sodium	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04
S	1,14	0,56	0,68	0,63	0,85
T	2,67	2,83	2,26	1,78	1,90
S/T %	43	20	30	35	45

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	4,4	4,4	4,2	4,5	5,5
pF 3,0	3,1	3,0	2,9	2,8	3,6
pF 4,2	1,8	1,9	1,8	1,8	2,2
K cm/h	6,1	5,3	3,0	3,5	3,4
Porosité %	-	-	-	-	-
Densité apparente	1,65	1,44	1,49	1,52	1,58

P R O F I L n° 32

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 60	60 - 120
------------------	--------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,3	0,5	0,2	0,2
Argile	3,2	5,2	4,7	5,2
Limon fin	2,5	3,0	2,7	2,5
Limon grossier	3,1	2,5	2,6	3,3
Sable fin	51,4	51,2	49,3	49,9
Sable grossier	38,9	37,5	38,7	39,5
Total	99,9	100,4	98,5	100,6

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique %	0,5	0,5	0,3	-
Carbone %	2,84	2,76	2,00	-
Azote %	0,22	0,20	0,15	-
C/N	12,9	13,8	13,3	-
P ₂ O ₅ total %	0,83	-	-	-
Fe ₂ O ₃ total %	0,39	0,48	0,43	0,44
Fe ₂ O ₃ libre %	0,16	0,19	0,21	0,35
pH eau 1/2,5	5,3	4,9	5,6	6,0
pH KCl	4,2	4,0	4,2	4,7

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	0,75	0,50	0,75	1,25
Magnésium	0,44	0,31	0,37	0,37
Potassium	0,02	0,01	0,01	0,01
Sodium	0,01	0,01	0,01	0,04
S	1,22	0,83	1,14	1,67
T	2,42	2,94	2,46	2,26
S/T %	50	28	46	74

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	3,6	4,3	3,9	-
pF 3,0	2,3	2,8	2,6	-
pF 4,2	1,4	1,9	1,7	-
K cm/h	-	-	-	-
Porosité %	-	-	-	-
Densité apparente	1,67	1,52	1,51	-

P R O F I L n° 33

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	50 - 80	80-100	100-150	150
------------------	--------	---------	---------	--------	---------	-----

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	1,0	0,5	1,0	0,7	0,5	0,1
Argile	11,7	7,0	10,7	9,4	10,2	0,5
Limon fin	8,0	4,7	6,0	6,0	2,7	1,2
Limon grossier	14,3	7,4	7,5	6,5	4,3	3,3
Sable fin	42,9	50,5	42,4	48,1	49,0	65,5
Sable grossier	22,4	29,4	33,0	28,6	33,7	29,3
Total	101,8	100,0	101,0	99,8	100,4	99,9

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	1,5	0,5	0,4	0,4	-	-
Carbone ‰	8,80	3,08	2,32	2,64	-	-
Azote ‰	0,68	0,24	0,19	0,20	-	-
C/N	12,9	12,8	12,2	13,2	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	2,70	-	-	-	-	-
Fe ₂ O ₃ total %	0,95	0,73	0,95	1,00	0,69	0,35
Fe ₂ O ₃ libre %	0,85	0,53	0,62	0,41	0,43	0,27
pH eau 1/2,5	6,0	5,2	4,8	4,7	4,5	5,2
pH KCl	4,8	4,4	4,2	4,2	4,1	4,7

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	3,25	1,50	1,62	1,62	1,62	0,03
Magnésium	1,44	0,75	0,75	1,00	0,87	0,12
Potassium	0,07	0,02	0,04	0,02	0,02	0,01
Sodium	0,01	0,25	0,26	0,40	0,30	0,10
S	4,77	2,52	2,67	3,04	2,81	0,26
T	6,65	3,62	4,59	4,03	3,94	0,10
S/T	72	70	58	75	71	-

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	10,1	6,0	9,0	7,8	-	-
pF 3,0	7,3	3,8	6,3	6,3	-	-
pF 4,2	4,1	2,3	3,6	3,1	-	-
K cm/h	1,7	2,3	1,6	2,0	-	-
Porosité %	-	-	-	-	-	-
Densité apparente	1,46	1,53	1,65	-	-	-

P R O F I L n° 35

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 20	20 - 30	30 - 40	40 - 50	50 - 80
------------------	--------	---------	---------	---------	---------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	1,0	1,0	1,5	1,3	1,0
Argile	8,2	13,2	14,7	14,9	14,7	14,4
Limon fin	2,2	2,7	4,5	3,5	4,2	3,7
Limon grossier	3,4	3,5	3,6	3,3	3,7	1,6
Sable fin	50,8	44,4	45,0	43,7	44,3	45,1
Sable grossier	35,8	35,4	31,1	33,8	31,6	33,6
Total	101,7	100,8	100,4	101,1	100,2	99,7

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,8	0,6	0,5	0,4	0,4	0,3
Carbone ‰	4,36	3,20	2,68	2,52	2,16	1,84
Azote ‰	0,33	0,32	0,23	0,23	0,20	0,18
C/N	13,2	10,0	11,7	11,0	10,8	10,2
P ₂ O ₅ total ‰	4,62	-	-	-	-	-
Fe ₂ O ₃ total %	0,62	0,68	1,12	1,00	0,85	0,73
Fe ₂ O ₃ libre %	0,49	0,16	0,60	0,49	0,62	0,57
pH eau 1/2,5	4,5	4,1	4,4	4,7	4,3	4,5
pH KCl	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0	4,0

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	0,25	0,25	0,25	0,50	0,62	0,50
Magnésium	0,50	0,56	0,37	0,37	0,62	0,31
Potassium	0,05	0,05	0,02	0,02	0,02	0,02
Sodium	0,30	0,52	0,17	0,17	0,57	0,21
S	1,10	1,38	0,81	1,06	1,83	1,04
T	4,39	5,07	5,06	4,90	4,98	4,62
S/T %	25	27	16	22	37	23

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	5,4	7,4	7,5	8,0	8,1	8,0
pF 3,0	4,2	5,9	6,3	6,8	6,9	6,6
pF 4,2	2,9	3,9	4,3	4,6	4,8	4,6
K cm/h	-	-	-	-	-	-
Porosité %	-	-	-	-	-	-
Densité apparente	1,58	1,56	1,54	1,51	1,52	

P R O F I L n° 36

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 60	60 - 90
------------------	--------	---------	---------	---------

G R A N U L O M E T R I E

Humidité	0,5	1,0	1,5	1,5
Argile	8,9	11,7	16,4	18,1
Limon fin	1,7	1,7	2,0	1,7
Limon grossier	4,6	3,1	3,6	2,9
Sable fin	55,3	51,0	47,9	44,5
Sable grossier	28,4	31,2	29,4	31,5
Total	99,9	100,2	101,2	100,2

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique %	0,5	0,5	0,4	-
Carbone %	2,84	2,64	2,56	-
Azote %	0,25	0,23	0,21	-
C/N	11,4	11,5	12,2	-
P ₂ O ₅ total %	5,12	7,00	5,12	-
Fe ₂ O ₃ total %	0,64	0,82	0,86	-
Fe ₂ O ₃ libre %	0,32	0,39	0,40	-
pH eau 1/2,5	4,8	4,9	5,2	5,1
pH KCl	3,9	3,9	4,0	3,9

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	1,00	1,12	2,00	1,50
Magnésium	0,37	0,50	0,50	0,50
Potassium	0,03	0,01	0,01	0,01
Sodium	0,01	0,01	0,02	0,07
S	1,41	1,64	2,53	2,08
T	3,61	4,44	5,15	5,63
S/T	39	37	49	37

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	5,3	6,4	8,8	9,7
pF 3,0	4,1	5,3	7,2	7,8
pF 4,2	2,6	3,4	4,9	5,6
K cm/h	4,7	4,3	1,6	1,9
Porosité %	34	34	41	40
Densité apparente	1,73	1,50	1,47	1,48

P R O F I L n° 37

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 60	60 - 90	90 - 120	120 - 160
------------------	--------	---------	---------	---------	----------	-----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	1,0	0,5	1,0	1,0	1,0
Argile	8,9	11,7	14,9	15,9	16,4	17,9
Limon fin	1,7	1,2	1,5	2,2	9,4	2,2
Limon grossier	3,3	3,7	3,7	3,0	3,6	3,6
Sable fin	53,2	50,2	47,0	44,5	38,7	46,3
Sable grossier	32,3	32,2	32,7	33,4	31,4	29,0
Total	100,4	100,4	100,7	100,0	100,5	100,0

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,5	0,4	0,4			
Carbonate ‰	2,76	2,04	2,20			
Azote ‰	0,23	0,16	0,17			
C/N	12,0	12,8	12,9			
P ₂ O ₅ total ‰	4,65	5,45	4,65	4,95	4,15	4,60
Fe ₂ O ₃ total %	0,70	0,79	0,85	0,90	0,94	0,87
Fe ₂ O ₃ libre %	0,31	0,52	0,40	0,29	0,49	0,58
pH Eau	4,9	5,0	5,1	5,0	5,1	4,9
pH KCl	3,9	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	0,25	0,75	1,25	1,25	1,25	1,50
Magnésium	0,25	0,30	0,37	0,50	0,37	0,25
Potassium	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,03
Sodium	0,00	0,01	0,01	0,04	0,02	0,01
S	0,51	1,07	1,64	1,80	1,65	1,79
T	3,49	4,93	5,41	7,28	5,24	5,12
S/T	15	22	30	25	31	35

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	5,6	6,0	7,7	8,4	8,9	
pF 3,0	4,3	4,8	6,5	7,2	7,7	8,3
pF 4,2	2,7	3,3	4,4	4,7	5,1	5,4
K cm/h	3,8	3,3	2,0	2,0	1,9	2,1

P R O F I L n° 39

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	60 - 90
------------------	--------	---------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	1,0	1,5
Argile	7,7	9,7	15,9
Limon fin	2,0	1,7	2,2
Limon grossier	4,2	4,5	4,2
Sable fin	52,9	52,9	45,1
Sable grossier	32,6	29,8	31,3
Total	100,4	100,0	100,2

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique %	0,5	0,4	-
Carbone ‰	3,04	2,08	-
Azote ‰	0,28	0,18	-
C/N	10,9	11,6	-
P ₂ O ₅ total ‰	2,50	3,25	-
Fe ₂ O ₃ total %	0,57	0,79	-
Fe ₂ O ₃ libre %	0,39	0,52	-
pH eau 1/2,5	5,1	4,8	-
pH KCl	3,8	3,9	-

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	0,50	0,25	1,12
Magnésium	0,30	0,25	0,42
Potassium	0,04	0,01	0,03
Sodium	0,01	0,01	0,01
S	0,85	0,52	1,58
T	3,45	3,61	5,52
S/T %	25	14	29

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	4,7	5,4	9,2
pF 3,0	3,6	4,2	7,8
pF 4,2	2,3	2,8	5,2
K cm/h	10,6	5,5	3,5
Porosité %	35	39	33
Densité apparente	1,64	1,51	1,67

P R O F I L n° 40				
-------------------------	--	--	--	--

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	60 - 90	90 - 120
------------------	--------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	0,5	1,0	1,5
Argile	7,0	9,4	14,4	18,9
Limon fin	2,5	3,0	2,7	3,0
Limon grossier	5,0	4,7	4,5	3,6
Sable fin	50,9	51,3	49,0	44,6
Sable grossier	33,6	31,7	28,3	26,8
Total	100,1	101,0	100,2	98,4

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH 1/2,5

Matière Organique	0,6	0,4	0,3	-
Carbone ‰	3,72	2,32	1,56	-
Azote ‰	0,32	0,18	0,15	-
C/N	11,6	12,9	10,4	-
P ₂ O ₅ total ‰	2,20	2,20	2,90	3,60
Fe ₂ O ₃ total %	0,64	0,79	0,77	1,17
Fe ₂ O ₃ libre %	0,37	0,43	0,52	0,45
pH Eau	5,4	4,8	5,2	5,4
pH KCl	4,3	3,9	4,1	4,0

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	1,12	0,75	2,00	3,00
Magnésium	0,62	0,37	0,50	1,12
Potassium	0,04	0,01	0,03	0,03
Sodium	0,01	0,01	0,07	0,05
S	1,79	1,14	2,60	4,20
T	3,21	3,90	4,81	6,22
S/T	56	29	54	67

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	5,9	7,3	10,3	12,7
pF 3,0	3,5	4,7	6,9	9,1
pF 4,2	2,1	2,6	4,3	5,6
K cm/h	1,8	1,7	1,7	2,0
Densité apparente	1,57	1,48	1,66	1,67

P R O F I L n° 41

Profondeur en cm	0 - 5	5 - 20	20 - 45	45 - 80	80-120	120-150
------------------	-------	--------	---------	---------	--------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,1	0,6	1,0	1,2	1,2	-
Argile	5,1	8,9	13,9	19,0	17,4	13,9
Limon fin	2,3	2,5	2,0	2,4	2,5	2,5
Limon grossier	4,2	3,9	4,0	3,5	3,9	4,7
Sable fin	49,5	49,3	45,9	42,3	42,4	49,8
Sable grossier	39,2	34,1	33,3	31,7	31,9	28,0
Total	101,1	99,7	100,4	100,4	99,3	99,6

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,7	0,4	0,3	0,4	-	-
Carbone ‰	3,96	2,56	1,84	2,12	-	-
Azote ‰	0,34	0,21	0,17	0,20	-	-
C/N	11,6	12,2	10,8	10,6	-	-
P ₂ O ₅ total ‰	4,4	6,7	8,05	8,70	6,50	5,60
Fe ₂ O ₃ total %	0,50	0,69	0,86	0,94	0,85	0,76
Fe ₂ O ₃ libre %	0,35	0,17	0,53	0,51	0,34	0,06
pH eau 1/2,5	6,5	5,0	4,8	4,8	4,6	4,7
pH KCl	5,4	3,9	3,9	3,9	3,9	4,0

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	1,25	0,50	0,50	1,50	1,50	1,25
Magnésium	0,37	0,25	0,12	0,37	0,42	0,42
Potassium	0,06	0,01	0,01	0,03	0,01	0,01
Sodium	0,01	0,01	0,01	0,02	0,17	0,44
S	1,69	0,77	0,64	1,92	2,10	2,12
T	2,39	3,59	4,03	5,59	5,11	3,91
S/T	71	21	16	34	41	54

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	3,7	6,6	8,1	9,9	8,9	8,0
pF 3,0	3,1	5,1	6,1	8,5	7,4	6,5
pF 4,2	1,6	2,6	3,7	5,3	4,9	4,0
K cm/h	2,8	7,3	2,2	2,3	2,4	2,4
Porosité	-	-	-	-	-	-
Densité apparente	-	1,6	1,47	1,64	1,67	1,75

P R O F I L n° 44

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 40	40 - 80	80 - 120
------------------	--------	---------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E

Humidité	0,7	1,0	1,7	2,0	2,0
Argile	11,7	13,6	26,1	29,3	31,1
Limon fin	3,4	3,3	3,2	4,0	3,2
Limon grossier	5,6	3,7	3,5	3,3	3,8
Sable fin	42,7	44,7	32,2	32,7	32,4
Sable grossier	36,4	34,2	31,8	27,6	26,4
Total	101,4	101,0	99,2	98,9	98,9

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,8	0,5	0,7		
Carbone ‰	5,12	3,04	3,80		
Azote ‰	0,41	0,24	0,31		
C/N	12,5	12,7	12,3		
P ₂ O ₅ total ‰	8,87	9,87	13,87	13,87	
Fe ₂ O ₃ total %	0,97	1,16	0,97	1,56	1,36
Fe ₂ O ₃ libre %	0,66	0,77	0,85	0,74	0,97
pH Eau	4,6	4,3	4,5	4,9	4,8
pH KCl	3,9	3,9	3,9	4,0	4,0

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	1,00	0,65	1,55	2,40	2,90
Magnésium	0,50	0,45	0,80	1,00	1,20
Potassium	0,09	0,03	0,04	0,03	0,04
Sodium	0,12	0,32	0,23	0,11	0,13
S	1,71	1,45	2,62	3,54	4,27
T	5,11	4,58	7,15	7,60	8,05
S/T	33	32	37	47	53

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	8,3	8,2	12,6	14,5	14,8
pF 3,0	6,4	6,5	10,5	12,7	14,1
pF 4,2	3,7	3,9	7,3	8,4	8,8
K cm/h	4,5	3,7	3,6	2,8	1,9

P R O F I L n° 46

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 140
------------------	--------	---------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	0,8	1,0	1,5	2,0
Argile	12,2	14,9	22,9	27,3	34,8
Limon fin	4,0	4,7	3,5	3,2	4,0
Limon grossier	5,7	3,9	4,6	4,3	3,5
Sable fin	46,8	44,4	39,8	36,9	31,7
Sable grossier	31,3	31,6	28,9	26,5	23,5
Total	101,9	100,9	101,2	100,3	99,5

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière organique	1,4	0,6	0,5	0,6	
Carbone ‰	8,20	3,20	3,16	3,60	
Azote ‰	0,66	0,29	0,27	0,31	
C/N	12,4	11,0	11,7	11,6	
P ₂ O ₅ total ‰	8,50	9,37	13,62	13,37	13,00
Fe ₂ O ₃ total %	0,85	1,15	1,05	1,27	1,51
Fe ₂ O ₃ libre %	0,50	0,56	0,86	0,65	0,89
pH Eau	6,3	5,2	5,2	5,0	5,25
pH KCl	5,5	4,0	4,1	4,0	4,10

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	3,00	1,15	2,10	2,90	4,47
Magnésium	1,27	0,75	0,99	1,17	1,42
Potassium	0,37	0,10	0,04	0,04	0,04
Sodium	0,25	0,08	0,09	0,33	0,15
S	4,89	2,08	3,22	4,44	6,08
T	5,45	5,40	7,60	8,52	9,24
S/T	90	39	42	52	66

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	9,0	8,7	12,2	13,1	17,4
pF 3,0	6,4	6,7	9,5	10,9	13,4
pF 4,2	3,9	4,2	6,0	7,3	9,3
K cm/h	4,1	3,9	1,8	2,0	1,5

P R O F I L n° 48

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 50	50 - 70	70 - 150
------------------	--------	---------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	1,0	1,0	2,0	2,5	2,5
Argile	12,7	17,1	30,1	39,8	38,5
Limon fin	4,2	4,5	4,2	6,2	4,7
Limon grossier	5,3	5,3	5,8	4,8	4,6
Sable fin	43,1	41,3	30,8	23,4	27,3
Sable grossier	33,7	30,7	26,6	22,3	21,6
Total	100,0	99,9	99,5	99,0	99,2

MATIÈRE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique %	0,9	0,6	0,8	-	-
Carbone %.	5,34	3,66	4,56	-	-
Azote %.	0,36	0,28	0,39	-	-
C/N	14,8	13,1	11,7	-	-
P ₂ O ₅ total %.	7,9	8,37	8,75	12,87	13,25
Fe ₂ O ₃ total %	0,97	1,18	1,81	1,89	1,84
Fe ₂ O ₃ libre %	0,41	0,51	0,64	0,73	0,41
pH eau 1/2,5	5,25	4,95	5,45	5,35	4,30
pH KCl	4,10	4,00	4,10	4,00	3,85

COMPLEXE ABSORBANT (méq/100 g)

Calcium	1,00	1,00	3,13	-	-
Magnésium	0,63	0,38	0,68	-	-
Potassium	0,04	0,01	0,01	-	-
Sodium	0,03	0,01	0,06	-	-
S	1,70	1,40	3,88	-	-
T	4,48	4,63	7,44	-	-
S/T %	38	30	52	-	-

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	8,7	10,0	15,8	19,2	20,9
pF 3,0	6,4	7,9	12,3	15,7	17,3
pF 4,2	3,9	5,0	8,4	10,8	11,7
K cm/h	-	-	-	-	-
Porosité %	-	-	-	-	-
Densité apparente	1,65	1,52	1,64	1,63	1,57

P R O F I L n° 50

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 30	30 - 60	60 - 120
------------------	--------	---------	---------	----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,5	0,5	1,0	1,0
Argile	8,00	11,4	13,9	15,9
Limon fin	2,7	2,0	3,0	1,7
Limon grossier	3,7	4,2	3,3	2,7
Sable fin	47,2	48,8	40,7	39,6
Sable grossier	37,8	33,7	38,1	39,0
Total	100,4	100,9	100,4	99,9

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,5	0,3	0,4	-
Carbone ‰	2,92	1,80	2,20	-
Azote ‰	0,26	0,17	0,17	-
C/N	11,2	10,6	12,9	-
P ₂ O ₅ total ‰	4,70	5,70	5,37	5,12
Fe ₂ O ₃ total %	0,80	0,86	0,82	0,89
Fe ₂ O ₃ libre %	0,47	0,53	0,55	0,59
pH Eau	5,0	4,9	5,0	4,9
pH KCl	4,1	4,0	4,0	4,0

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	0,55	0,45	0,82	0,92
Magnésium	0,42	0,27	0,35	0,27
Potassium	0,09	0,03	0,03	0,10
Sodium	0,25	0,06	0,10	0,08
S	1,31	0,81	1,30	1,29
T	3,09	3,62	4,11	4,80
S/T	42	22	32	27

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	6,0	6,5	7,3	7,7
pF 3,0	4,1	4,7	6,2	6,8
pF 4,2	2,7	3,4	4,3	4,9
K cm/h	10,3	6,1	5,5	5,2

P R O F I L n° 51

Profondeur en cm	0 - 10	10 - 20	20 - 50	50 - 70	70 - 90	90-120	120-170
------------------	--------	---------	---------	---------	---------	--------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,7	1,0	1,2	1,3	1,4	2,0	1,7
Argile	10,4	12,7	15,7	19,4	23,4	23,1	22,9
Limon fin	3,1	3,0	2,2	3,0	3,0	3,0	2,2
Limon grossier	3,9	3,5	4,1	5,6	3,6	3,7	4,5
Sable fin	49,7	45,4	45,0	42,1	40,2	38,7	42,1
Sable grossier	31,7	34,7	31,1	29,3	27,7	29,1	27,4
Total	100,0	100,8	99,7	101,2	99,3	99,6	100,8

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,5	0,5	0,4	0,4			
Carbone %	3,16	3,04	2,44	2,84			
Azote %	0,27	0,25	0,21	0,25			
C/N	11,7	12,2	11,6	11,4			
P ₂ O ₅ total %	8,00	10,12	11,00	10,50	11,00	11,37	11,00
Fe ₂ O ₃ total %	0,77	0,77	0,77	0,94	0,95	0,90	0,95
Fe ₂ O ₃ libre %	0,58	0,55	0,59	0,43	0,56	0,53	0,50
pH eau 1/2,5	5,0	4,6	4,6	4,9	4,5	4,9	4,8
pH KCl	4,1	3,9	4,0	4,0	4,0	3,9	3,9

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g

Calcium	1,15	0,35	0,35	0,82	0,92	1,15	1,25
Potassium	0,05	0,04	0,02	0,03	0,04	0,02	0,02
Sodium	0,09	0,07	0,12	0,07	0,47	0,03	0,08
S	1,59	0,57	0,64	1,24	1,97	1,55	1,62
T	3,87	4,55	4,54	5,74	6,50	7,23	6,56
S/T %	41	13	14	22	30	21	25

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	6,4	6,8	7,1	9,4	11,3	10,9	10,4
pF 3,0	5,0	5,6	6,1	8,1	9,8	9,8	9,4
pF 4,2	3,2	3,8	4,3	5,7	6,8	7,0	6,7
K cm/h	5,2	4,7	4,9	4,0	3,3	4,3	3,4
Porosité %	-	-	-	-	-	-	-
Densité apparente	1,64	1,41	1,46	1,58	1,55	1,54	1,70

P R O F I L n° 52				
---------------------	--	--	--	--

Profondeur en cm	0 - 40	40 - 85	85 - 120	120 - 160
------------------	--------	---------	----------	-----------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,1	0,5	0,5	0,7
Argile	6,5	6,2	8,0	8,4
Limon fin	1,0	1,7	1,5	1,5
Limon grossier	4,9	4,8	3,8	4,5
Sable fin	54,4	52,4	48,8	51,3
Sable grossier	33,6	34,1	37,2	33,3
Total	100,5	99,7	99,8	99,7

M A T I E R E O R G A N I Q U E - P H O S P H O R E - F E R - p H

Matière Organique	-	-	-	-
Azote %°	-	-	-	-
C/N	-	-	-	-
P ₂ O ₅ total %°	0,52	0,75	0,55	0,57
Fe ₂ O ₃ total %	0,54	0,57	0,69	0,71
Fe ₂ O ₃ libre %	0,21	0,23	0,23	0,26
pH Eau	4,50	4,70	4,75	4,80
pH KCl	4,00	4,10	4,15	4,15

C O M P L E X E A B S O R B A N T (m e q / 1 0 0 g)

Calcium	0,25	-	-	-
Magnésium	0,25	-	-	-
Potassium	0,00	-	-	-
Sodium	0,11	-	-	-
S	0,61	-	-	-
T	2,40	-	-	-
S/T	25	-	-	-

A N A L Y S E S P H Y S I Q U E S

pF 2,5	4,3	4,8	5,6	6,5
pF 3,0	3,1	3,1	4,1	4,9
pF 4,2	1,6	1,8	2,2	2,7
K cm/h	-	-	-	-

P R O F I L n° 54

Profondeur en cm	0 - 10	20 - 35	35 - 50	50 - 80	80 - 110	110-140
------------------	--------	---------	---------	---------	----------	---------

G R A N U L O M E T R I E %

Humidité	0,6	0,8	1,0	0,5	1,3	1,3
Argile	7,2	8,2	9,2	8,9	13,4	15,9
Limon fin	2,5	2,2	2,2	2,5	2,2	2,2
Limon grossier	3,0	2,9	3,0	2,6	2,9	4,7
Sable fin	51,3	49,8	49,8	49,4	46,5	44,4
Sable grossier	35,0	35,3	35,0	36,7	33,6	30,9
Total	100,1	99,5	100,5	100,9	99,9	99,4

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Organique	0,5	0,3	0,3	0,3		
Carbone ‰	2,84	2,00	1,80	1,52		
Azote ‰	0,22	0,19	0,17	0,14		
C/N	12,9	10,5	10,6	10,9		
P ₂ O ₅ total ‰	2,55	2,27	2,70	2,47	2,92	2,42
Fe ₂ O ₃ total ‰	0,52	0,49	0,57	0,62	0,72	0,81
Fe ₂ O ₃ libre ‰	0,42	0,43	0,40	0,38	0,39	0,37
pH Eau	5,2	4,8	5,1	5,2	5,0	5,0
pH KCl	4,1	4,0	4,1	4,2	4,2	4,1

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	0,75	0,55	0,82	1,02	1,85	1,92
Magnésium	0,51	0,27	0,45	0,54	0,62	0,90
Potassium	0,03	0,02	0,01	0,03	0,03	0,03
Sodium	0,19	0,17	0,05	0,11	0,40	0,22
S	1,48	1,01	1,33	1,70	2,90	3,07
T	3,19	3,69	3,29	3,13	4,31	4,84
S/T	46	27	40	54	67	63

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	4,9	6,0	6,9	6,7	9,1	9,6
pF 3,0	3,8	4,0	4,9	4,5	6,8	7,6
pF 4,2	2,0	2,3	2,7	2,6	3,9	4,8
K cm/h	6,3	7,0	2,9	2,8	2,6	2,7

P R O F I L n° 58								
Profondeur en cm	0 - 10	10 - 15	15 - 30	30 - 50	50 - 85	85-110	110-140	140

GRANULOMETRIE %

Humidité	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Argile	8,4	8,0	8,4	10,2	9,2	8,4	9,4	9,7
Limon fin	4,2	3,7	4,5	3,5	2,2	2,2	1,7	1,7
Limon grossier	5,7	4,6	3,6	3,3	4,0	3,4	3,7	4,3
Sable fin	51,1	48,5	48,4	46,9	51,3	49,7	53,8	55,1
Sable grossier	30,0	34,1	34,2	35,5	32,5	35,9	31,2	29,2
Total	101,0	100,0	100,0	100,3	99,7	100,1	100,3	100,5

MATIERE ORGANIQUE - PHOSPHORE - FER - pH

Matière Org.	6,44	3,24	2,56	2,44				
Azote ‰	0,51	0,25	0,21	0,20				
C/N	12,6	13,0	12,2	12,2				
P ₂ O ₅ total ‰	2,05	1,95	2,20	1,87	1,17	1,22	1,27	1,30
Fe ₂ O ₃ total %	0,81	0,74	0,72	0,87	0,80	0,99	1,22	1,24
Fe ₂ O ₃ libre %	0,57	0,55	0,62	0,64	0,52	0,63	0,92	0,95
pH eau	6,00	5,80	5,90	5,60	5,25	4,70	4,90	5,00
pH KCl	5,40	5,15	5,25	4,90	4,45	4,30	4,25	4,35

COMPLEXE ABSORBANT (meq/100 g)

Calcium	2,25	1,75	1,75	1,75	1,13	0,75	0,63	0,88
Magnésium	0,75	0,50	0,50	0,38	0,38	0,38	0,25	0,25
Potassium	0,09	0,04	0,03	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00
Sodium	0,04	0,00	0,06	0,01	0,00	0,19	0,06	0,09
S	3,13	2,29	2,34	2,15	1,51	1,33	0,94	1,22
T	4,49	3,59	3,53	3,63	2,52	2,25	2,49	2,49
S/T	70	64	66	59	60	59	38	49

ANALYSES PHYSIQUES

pF 2,5	6,9	5,8	6,8	7,4	6,1	6,3	6,0	6,0
pF 3,0	4,7	4,2	4,6	5,0	4,2	4,5	4,3	4,6
pF 4,2	2,6	2,4	2,6	3,1	2,6	2,5	2,7	3,0
K cm/h	5,6	2,6	2,8	1,9	2,6	4,4		

A N N E X E 3

L I S T E D E S P R O F I L S T Y P E S

LISTE DES PROFILS-TYPES

N° Profil

Classe des Sols Peu Evolués

Non climatiques

Sols d'Apports Alluviaux-Colluviaux

* Modaux

- Non différenciés

. Profond	50
. Sur sol ferrugineux enterré tronqué non différencié	54-6
. Sur sol ferrugineux enterré tronqué et cuirasse ferrugineuse	15
. Sur sol ferrugineux enterré tronqué à pseudogley	22
. Sur sol ferrugineux enterré tronqué noirci	28
- Steppisés	27
- Ferrugineux	
. Profond	37
. Sur matériau enterré tronqué à pseudogley	16
. Sur matériau ferrugineux enterré remanié	40

* Hydromorphes

- à pseudogley

. Sur sol hydromorphe enterré	52
. Sur matériau ferrugineux enterré tronqué à pseudogley	25

Classe des Sols à Sesquioxyde de Fer

Ferrugineux Tropicaux

Peu ou non lessivés en fer

* Modaux

- Peu différenciés

. Profond	1
. Sur cuirasse ferrugineuse	11
. Sur sol ferrugineux enterré noirci	46

Classe des Sols Hydromorphes

Minéraux

Peu humifères à pseudogley

* A pseudogley de surface

- A taches ferrugineuses

. Profonde	58
------------------	----

A N N E X E 4

LISTE DES TABLEAUX

LISTE DES TABLEAUX

- 1 : Répartition mensuelle de la pluviométrie moyenne annuelle à Thiès - Période 1922/1972 (1) et Période 1971/1980 (2).
- 2 : Répartition moyenne mensuelle des jours de pluie - Période 1922/1972.
- 3 : Relation texture-pF-Densité apparente-eau utile.
- 4 : Echelle de Fertilité chimique.

ANNEXE 5

Liste des figures

LISTE DES FIGURES

- 1 : Cartes de situation
- 2 : Variation des températures mensuelles et de l'évaporation PICHE moyenne mensuelle à Thiès (1951/1956).
- 3 : Répartition mensuelle de la pluviométrie moyenne annuelle et du nombre de jours de pluie.
- 4 : Carte géologique de la région de Thiès
- 5 : Triangle des textures.
- 6 : Relation teneur en Argile + Limon et Humidité pondérale aux pF 2,5 et 4,2
- 7 : Relation CEC-Teneur en Argile + Limon pour les sols sableux.
- 8 : Relation CEC-teneur en ARgile pour les sols limono-sableux et limono-argilo-sableux.
- 9 - Stock hydrique de trois types de sol au mois d'Avril.
- 10 - Equilibre azote total et pH
- 11 - Equilibre azote total - P₂O₅ total
- 12 - Résistance des sols à la pénétration.

B I B L I O G R A P H I E

- BONFILS P., FAURE J. - Les sols de la région de Thiès. CRA/BAMBEY (1957).
- BONFILS P., FAURE J. - Etude comparative des sols du CRA de Bambey.
- B R G M - Service des Mines et de la Géologie : Carte Géologique du Sénégal
1/500 000 - B R G M (1962).
- BOYER J. - Essai de synthèse des connaissances acquises sur les facteurs de fertilité des sols en Afrique Subtropicale Francophone - ORSTOM/PARIS 1970.
- BRITO J. - Etude pédologique du Casier de KOBILLO - ORSTOM/DAKAR - 1982.
- C P C S - Classification des sols, édition 1967.
- DABIN B., MAIGNIEN R. - Principaux sols d'Afrique de l'Ouest et leurs potentialités agricoles. Cahiers ORSTOM, sér. Pédologie, Vol. XVII n° 4 - pp. 235-257 - 1979.
- FORESTIER J. (1959/1960) - Fertilité des sols des caféières en République Centrafricaine - Agro-Trop., t. XIV n° 3 - pp. 306-348 et t. XV n° 1 pp. 9-37.
- LE BRUSQ J.-Y. - Etude pédologique des cuvettes de la Vallée du Lampsar - ORSTOM/DAKAR - 1980.
- LERIQUE J. - Etude hydrologique de deux petits bassins de la région de Thiès. 34 p. multigr. Hydrologie ORSTOM/DAKAR (1977).
- LOYER J.-Y. (1981) - Conception et réalisation des cartes d'utilisation des sols dans la vallée du fleuve Sénégal : la carte factorielle - ORSTOM/DAKAR.
- MOUGENOT B. - Etude pédologique de la Cuvette de N'THIAGAR - ORSTOM/DAKAR - 1982.
- O R S T O M - Glossaire de Pédologie - Description des horizons en vue du traitement informatique - ORSTOM 1969.
- REBAIR H., DELOYE M. - Irrigation de surface et par aspersion. La Maison Rustique PARIS.
- SOLTNER D. - Les bases de la production végétale - T1 les Sols - 6° édition 1977. Sciences et Techniques Agricoles.
- TOURTE R. - VIDAL P. - JACQUINOT L. - FAUCHE J. - NICOU R. - Essais de régénération de traitements. Résultats de quatre ans d'expérimentation << bacs et champs >> . Bilan d'une rotation quadriennale sur sole de régénération au Sénégal. L'Agronomie Tropicale XIX n° 12 - pp. 1033/1072 - 1964.

RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL

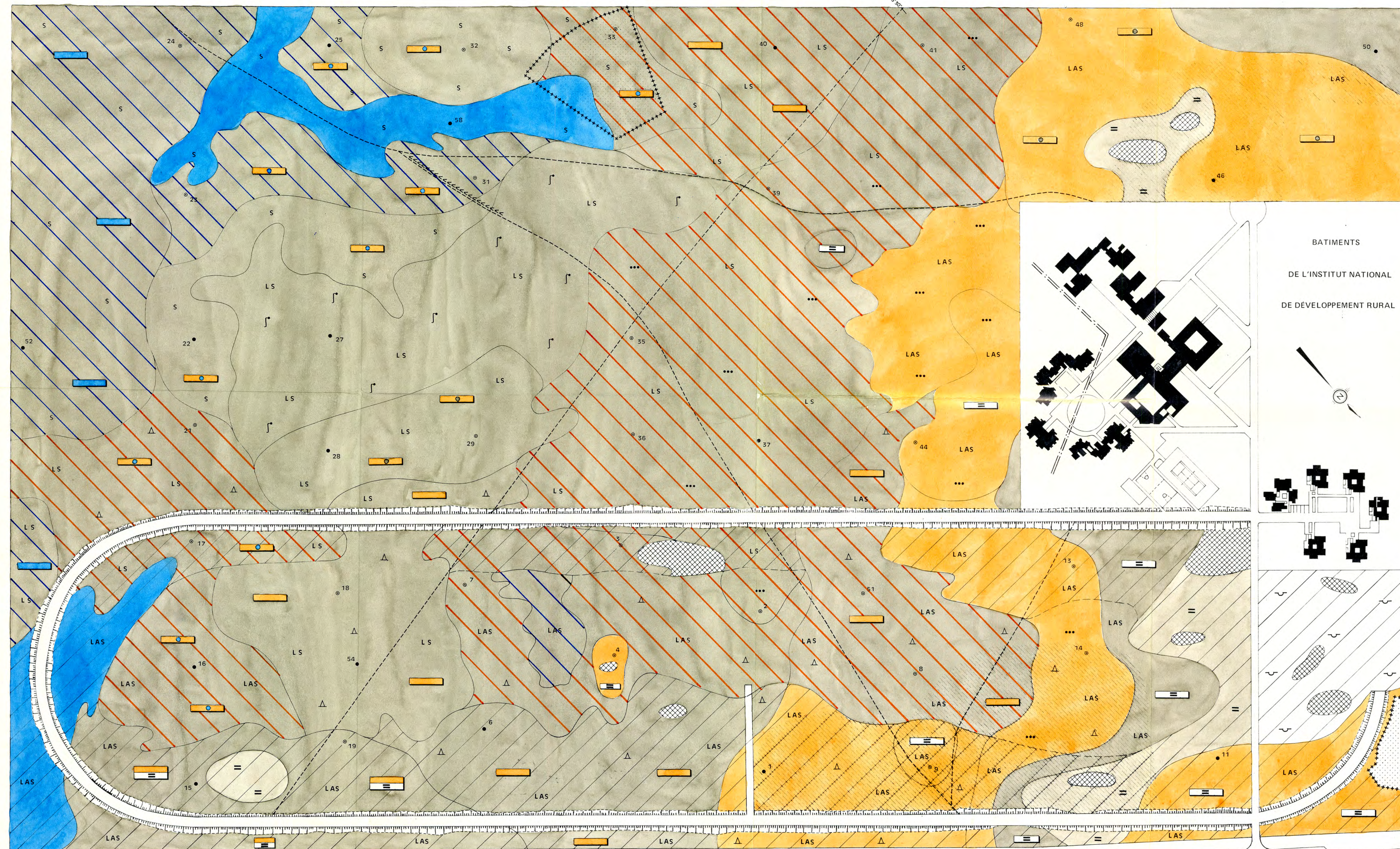
Étude Pédologique du Domaine de l'Institut National de Développement Rural (THIÈS)

CARTE PÉDOLOGIQUE

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET TECHNIQUE OUTRE-MER
CENTRE DE DAKAR

dressée par P. ZANTE

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
INSTITUT NATIONAL DE DÉVELOPPEMENT RURAL
(I. N. D. R.)



LEGENDE

SOLS MINÉRAUX BRUTS
NON CLIMATIQUES
D'ÉROSION

- LITHOSOLS
sur cuirasse ferrugineuse phosphatée
- 1 Affleurante
- 2 Subaffleurante (recouvrement sableux)
- REGOSOLS
sur matériau limono-argilo-sableux (LAS)
- 3 D'ablation anthropique (carrière)

SOLS PEU ÉVOLUÉS
NON CLIMATIQUES
D'APPORTS ALLUVIAUX-COLLUVIAUX
MODAUX

- Non différenciés
dans un matériau sableux (S) ou limono-sableux (LS)
ou limono-argilo-sableux (LAS)
- 4 de profondeur
- 5 sur un sol ferrugineux enterré tronqué non différencié
- 6 sur un sol ferrugineux enterré tronqué non différencié et
cuirasse ferrugineuse
- 7 sur un sol ferrugineux enterré tronqué à pseudo-gley
- 8 sur un sol ferrugineux enterré tronqué noirci
- 9 sur cuirasse ferrugineuse
- Stopésisés
dans un matériau sableux (S) ou limono-sableux (LS)
ou limono-argilo-sableux (LAS)
- 10 de profondeur
- Ferrugineux
dans un matériau sableux (S) ou limono-sableux (LS)
ou limono-argilo-sableux (LAS)
- 11 de profondeur
- 12 sur un matériau ferrugineux enterré tronqué à pseudo-gley
- 13 sur un matériau ferrugineux enterré remanié
- HYDROMORPHES
- A pseudo-gley
dans un matériau sableux (S) ou limono-sableux (LS)
ou limono-argilo-sableux (LAS)
- 14 de profondeur
- 15 sur un sol hydromorphe enterré
- 16 sur un matériau ferrugineux enterré tronqué à pseudo-gley

SOLS A SESQUIOXYDES DE FER
FERRUGINEUX TROPICAUX
PEU OU NON LESSIVÉS EN FER
MODAUX

- Peu différenciés
dans un matériau limono-argilo-sableux (LAS)
- 17 de profondeur
- 18 sur cuirasse ferrugineuse
- 19 sur un sol ferrugineux enterré noirci

SOLS HYDROMORPHES
MINÉRAUX
PEU HUMIFÈRES A PSEUDO-GLEY
DE SURFACE

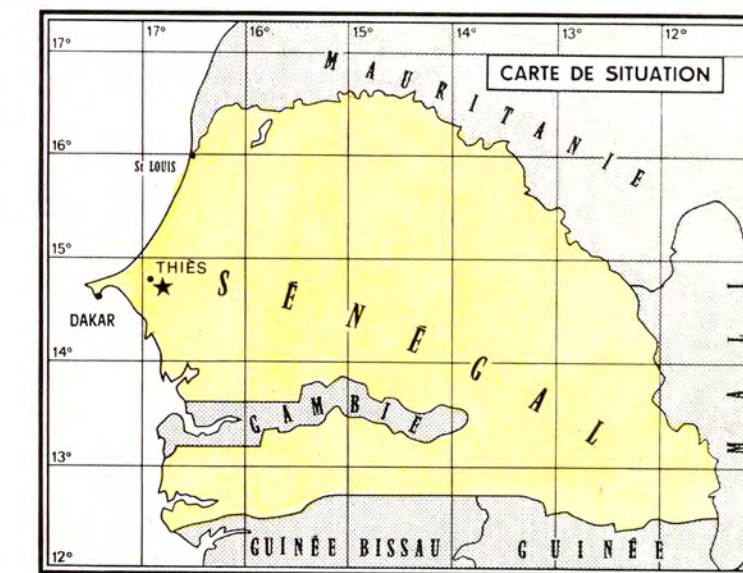
- A taches ferrugineuses
- 20 dans un matériau sableux (S)
non perturbé
dans un matériau limono-argilo-sableux (LAS)
tronqué

- FAMILLES (Texture)
- S sur matériau sableux
- LS sur matériau limono-sableux
- LAS sur matériau limono-argilo-sableux
- recouvrement sableux
- PHASES
- Cultures annuelles - Jachères
- ▨ Verger
- ▨ Zone d'emprunt de matériaux (décapage)
- SIGNES COMPLÉMENTAIRES
- ▨ Dépôt de débris ménagers
- △ Termitières
- ▨ Rigole d'érosion
- ▨ Matériau enterré de profondeur
- Profil décrit et analysé
- ⊙ Profil analysé
- TOPOGRAPHIE
- Piste
- Piste d'essai en latérite et
en goudron
- +++++ Limite de verger
- Remblai

RÉFÉRENCES CARTOGRAPHIQUES

D'après le plan d'implantation général à 1/1000
dressé par le B.E.H.C. DAKAR.

Échelle approximative : 1/1400



RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL
Étude Pédologique du Domaine de l'Institut National de Développement Rural (THIÈS)

CARTE DE VÉGÉTATION

dressée par F. REVERSAT

OFFICE DE LA RECHERCHE
SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER
CENTRE DE DAKAR

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
INSTITUT NATIONAL DE DÉVELOPPEMENT RURAL
(I. N. D. R.)

