

**GLOSSAIRE DE PÉDOLOGIE
DESCRIPTION DES HORIZONS
EN VUE DU TRAITEMENT
INFORMATIQUE**

13

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

TECHNIQUE OUTRE-MER



1969

INITIATIONS
DOCUMENTATIONS TECHNIQUES
N° 13

O.R.S.T.O.M.
PARIS
1969

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Office de la Recherche
Scientifique et Technique
Outre-Mer

GLOSSAIRE DE PÉDOLOGIE DESCRIPTION DES HORIZONS EN VUE DU TRAITEMENT INFORMATIQUE

rédigé sur l'initiative de la
Délégation Générale
à la Recherche
Scientifique et Technique
en collaboration avec

Centre National de la Recherche Scientifique
Compagnie d'Aménagement des Coteaux de Gascogne
Compagnie Nationale d'Aménagement
de la Région du Bas-Rhône et du Languedoc
Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Grignon
Ecole Nationale Supérieure Agronomique, Montpellier
Institut National Agronomique
Institut National de la Recherche Agronomique
Institut de Recherches Agronomiques Tropicales et de Cultures Vivrières
Société d'Aménagement des Friches et Taillis de l'Est
Société du Canal de Provence
et d'Aménagement de la Région Provençale
Société Centrale pour l'Équipement du Territoire, Coopération
Société Générale des Techniques Hydro-Agricoles
Société Grenobloise d'Études et d'Applications Hydrauliques
Société de Mise en Valeur Agricole de la Corse
Société de Mise en Valeur de l'Auvergne-Limousin



Secrétaire scientifique du groupe de travail
Raymond Van den Driessche
maître de recherche
ORSTOM, 70, route d'Aulnay, 93-Bondy

NOTE LIMINAIRE

La plupart des organismes français se consacrant à la pédologie ont entrepris, au cours de cette décennie, au sein d'un groupe d'étude des problèmes de pédologie appliquée, l'harmonisation de leur langage et ont recommandé un certain nombre de termes pour la description des horizons.

Ordonnant ces termes, précisant leur définition, y apportant souvent des compléments, un groupe de travail en informatique pédologique, institué par la D.G.R.S.T., présente, sous forme de travail collectif, un glossaire de pédologie consacré à la description en place des horizons du sol. Les données collectées sur la base de ce glossaire conviennent telles quelles au traitement informatique : stockage, restitution, analyse. Les variables et les données sont définies dans un souci d'unification du langage ; leur adoption ne semble guère soulever de difficultés.

Le vocabulaire ainsi mis au point est donc, dès à présent, communément utilisé par les organismes français. Il ne fait cependant pas de doute qu'une révision s'imposera après deux ou trois ans de pratique.

SOMMAIRE

Introduction	9
Liste des variables	13
Profondeur	16
Humidité	17
Couleur et taches éventuelles	18
Matière organique	27
Éléments calci-magnésiques, éléments à oxydes et/ou hydroxydes individualisés	28
Éléments grossiers	34
Texture de la terre fine	39
Structure	40
Porosité de l'horizon et porosité au niveau d'un agrégat ..	44
Revêtements éventuels et/ou cutanes	46
Consistance	48
Croûtes et efflorescences éventuelles	50
Racines	51
Traces éventuelles d'activité	52
Mesures éventuelles avec appareillage	54
Transition avec l'horizon sous-jacent	55
Identification du profil et de l'horizon	56
Exemples de description des horizons du profil	59
Répertoire thématique des données	75

INTRODUCTION

L'informatique offre aux pédologues des méthodes d'analyse statistique de leurs données qui ouvrent très certainement à leurs recherches des possibilités considérables. Les données descriptives (ou morphologiques) obtenues sur le terrain, les mesures de laboratoire, peuvent être mises en mémoire d'ordinateur et analysées, à condition de disposer de programmes opérants.

Les essais déjà réalisés ont surtout porté sur le traitement statistique des données quantitatives, résultats de laboratoire dans la majorité des cas. L'écriture de nouveaux programmes permet l'entrée de données en langage naturel et il est possible de prendre en compte les données qualitatives, ordonnées ou non, en provenance du terrain.

Mais si l'informatique pédologique ouvre des voies nouvelles, elle impose dès à présent des contraintes, d'ailleurs bénéfiques. Le pédologue est désormais tenu de consigner des données objectives, précises et normalisées.

Il fallait donc parler un langage commun. Le dépouillement des résultats analytiques pose, certes, des problèmes à certains niveaux de précision ou pour comparer les valeurs obtenues par différentes méthodes, dans différents laboratoires, mais c'est pour les observations faites sur le terrain, au moment de la description des profils, que des problèmes plus ardues surgissent. Or, ces observations de terrain sont les données essentielles de la pédologie, du moment que l'on considère le sol non pas comme un matériau, mais comme une entité organisée. Elles permettent de définir ces variables d'organisation qui existent en place et que les contraintes du laboratoire peuvent détruire, mais dont la connaissance est indispensable à la compréhension du sol et à son utilisation. En effet, seule l'observation en place permet de recueillir certaines variables telles que la structure, la porosité, l'enracinement.

On aurait pu penser au départ qu'il suffisait de faire un inventaire ordonné des termes utilisés et d'obtenir l'accord d'une majorité sur l'emploi ou le rejet de tel ou tel terme et sur la définition de chacun d'entre ceux qui seraient retenus.

Au cours de réunions préliminaires cet inventaire a été fait, une liste ordonnée a été dressée et plusieurs groupes de pédologues se sont attachés à définir le contenu de chaque terme. La confrontation des textes ainsi rédigés a montré les difficultés qui restent à surmonter pour présenter un texte commun parfaitement cohérent.

Le langage actuel de la pédologie est riche, mais souffre d'un manque de définitions précises. Les termes créés en de multiples occasions, pour certains sols, par certains auteurs, ont fait plus ou moins fortune ; ils ont été acceptés par un plus ou moins grand nombre de pédologues ; certains ont pris un sens élargi, souvent de par l'absence de termes pour désigner des concepts voisins, ou de par l'autorité de ceux qui les utilisaient. Par ailleurs, pour le même concept, les termes varient selon l'auteur, selon l'époque. Les difficultés qui en résultent sont mineures à côté de celles qui proviennent de l'emploi simultané d'adjectifs qualificatifs recouvrant soit un, soit deux concepts : la structure dite polyédrique n'implique qu'une idée de type, alors que le qualificatif nuciforme impliquait, le plus souvent, à la fois deux variables, le type et la taille.

Mais les plus gênants, sont les termes qui, au lieu de traduire un fait, introduisent une interprétation : par exemple, l'existence d'un amas de calcaire pulvérulent peut avoir pour cause aussi bien la précipitation de calcaire authigène que le fait qu'un caillou calcaire a perdu sa structure sans qu'il y ait eu départ des carbonates. Ce cas limite souligne la nécessité d'épurer les concepts de toute attitude intellectuelle interprétative. Si dans l'exemple précédent, le diagnostic est relativement facile car la masse calcaire a plus ou moins conservé la forme et les dimensions des galets non altérés, comment savoir au niveau de l'horizon si une tache correspond ou non à une accumulation et si cette accumulation est relative ou absolue ? Seule l'étude globale du profil, les résultats analytiques et la micromorphologie permettront de conclure.

La difficulté augmente encore quand on aborde le classement des données. Si, en suivant l'ordre habituel après avoir décrit la structure en variables, de type, de taille et de développement on aborde, plus tard, la description des vides on s'aperçoit que

ceux-ci sont de plusieurs sortes et que les vides séparant les éléments de la structure deviennent très difficiles à décrire isolément, d'autant plus qu'ils se situent à divers niveaux d'organisation. Il serait plus logique et plus facile de décrire à chaque niveau l'ensemble des agrégats et des vides associés. En dehors de toute interprétation, le sol à structure non fragmentaire se présente en effet comme un milieu non homogène organisé en volumes constitués de particules élémentaires ou d'agrégats isolés ou arrangés entre eux et les formes des agrégats correspondent obligatoirement aux formes des vides qui les séparent. Mais le pédologue est resté imprégné de la vieille notion de motte de terre et il donne encore toujours la priorité aux éléments structuraux !

En outre, comment décrire un vide ultérieurement rempli de matériaux variés ? Au niveau des taches ? des accumulations ? des traces d'activité biologique ? Un effort de précision et de logique est nécessaire et l'exemple donné par Brewer (1964) dans la première partie de son manuel de pédographie n'a pas été étranger à ces réflexions.

Ce glossaire n'a pas la prétention de vaincre toutes ces difficultés. Il fallait recommander un langage commun pour la collecte des données. Aussi n'est-il proposé que pour une période de deux ans. Ce délai paraît nécessaire pour la mise au point d'un texte mieux structuré.

L'unité de description est l'horizon. On peut définir l'horizon comme l'unité principale d'organisation, formant très généralement une couche parallèle à la surface et constituant le niveau majeur d'hétérogénéité verticale du sol. Ce glossaire est destiné à la description de chaque horizon. Pour le profil pris dans son ensemble, il ne propose qu'une liste d'identificateurs, sans aucune variable d'environnement. Ces dernières feront l'objet d'un autre document. De même, certaines variables communes à tout le profil devront aussi être présentées séparément (fentes de retrait profondes, caractère ruptique, biseaux, etc.).

En ce qui concerne les horizons, c'est peut-être une gageure de vouloir établir un glossaire qui soit à la fois simple et universel. La seule voie pour y parvenir un jour est de retenir uniquement comme descripteurs des concepts débarrassés de toute interprétation. Le glossaire proposé aujourd'hui est un outil

Brewer (R.) - 1964. Fabric and mineral analysis of soils. New York, Wiley.

provisoire qui sera amélioré, d'autant plus aisément qu'il aura servi et que ses utilisateurs auront confié leurs descriptions aux informaticiens.

Ce glossaire offre un choix de variables pour décrire l'horizon, ce choix est indépendant d'un horizon à l'autre. Les données seront inscrites dans le langage naturel sans recourir, par conséquent, à des codes, sauf pour les couleurs Munsell. Si toutes les variables ne sont pas indispensables, aucune variable supplémentaire, non retenue dans le glossaire, n'est toutefois refusée, mais traitée séparément.

Les descriptions d'horizons sont présentées en écriture cursive, dactylographiées, perforées dans des cartes, ou chargées directement sur des bandes. Elles ne comportent que les données et non les intitulés des variables. L'ordre d'inscription des données d'un même horizon n'a pas d'importance pour le traitement informatique, mais celui du glossaire paraît logique et il sera commandé par programme pour éditer les données ou les introduire dans des calculs de similitudes.

Pour toute information concernant les modalités de transmission de ses propres données et les possibilités d'exploitation des données mises en commun, le lecteur est invité à prendre contact avec l'ORSTOM, Banque de Données Pédologiques, 70, route d'Aulnay, 93-Bondy. Tél. 738.63.20 ou 847.52.95.

LISTE DES VARIABLES

Profondeur de l'horizon	16
<hr/>	
Humidité de l'horizon	17
<hr/>	
Couleur uniforme ou dominante à l'état humide	19
Coloris à l'état humide	20
Couleur uniforme ou dominante à l'état sec éventuel	22
Coloris à sec	22
Abondance des taches	23
Extension des taches	23
Couleur Munsell des taches	23
<i>ou</i> Coloris des taches	23
Distribution relative des taches	25
Forme et orientation des taches	25
Dimension des taches	25
Netteté des limites des taches	25
Contraste des taches	25
Cohésion des taches	26
Abondance des autres taches éventuelles	26
Leur couleur Munsell	26
<i>ou</i> Leur coloris	26
Leur dimension	26
<hr/>	
Présence et forme de la matière organique	27
Teneur en matière organique, si possible	27
<hr/>	
Test d'effervescence	28
Répartition des éléments calci-magnésiques	28
Abondance des éléments calci-magnésiques	28
Nature des éléments calci-magnésiques	28
Forme des éléments calci-magnésiques	29
Seconde forme éventuelle des éléments calci-magnésiques.	30
Nature des éléments à oxydes et/ou hydroxydes indivi-	
dualisés	31
Forme des éléments à oxydes et/ou hydroxydes indivi-	
dualisés	31

Seconde forme éventuelle des éléments à oxydes et/ou hydroxydes individualisés	32
Présence d'autres éléments	33
Nature des ces éléments	33
<hr/>	
Teneur en éléments grossiers	34
Graviers	34
Cailloux	34
Blocs	34
Nature des éléments grossiers dominants	34
Nom de la roche	35
Acidité de la roche	36
Dureté des éléments grossiers dominants	36
Forme des éléments grossiers dominants	36
Arêtes	36
Degré d'altération des éléments grossiers dominants	36
Généralisation de l'altération	36
Nature des autres éléments grossiers éventuels	37
Nom de la seconde roche éventuellement présente	37
Dureté des autres éléments grossiers éventuels	38
Altération des autres éléments grossiers éventuels	38
<hr/>	
Teneur en argile et en sable, si possible	39
Dénomination personnelle de la texture	39
Finesse du sable éventuellement présent	39
Nature minéralogique du sable	39
<hr/>	
Nature générale de la structure	40
Netteté de la structure	40
Généralisation de la structure	40
Types de structure particulière	40
Types de structure massive	41
Types de structure fragmentaire	41
Taille de la structure fragmentaire	42
Sur- ou sous-structure	43
Types de sur- ou sous-structure	43
Tailles de sur- ou sous-structure	43
Association ou juxtaposition de structures	43
Types de structure associée ou juxtaposée	43
<hr/>	
Volume des vides entre les agrégats	44
Cohésion entre les agrégats	44

Fentes de retrait	44
Largeur moyenne des fentes	44
Ecartement des fentes	44
Abondance des pores	45
Largeur moyenne des pores	45
Forme des pores	45
Orientation des pores	45
Appréciation synthétique éventuelle de la porosité	45
<hr/>	
Faces luisantes	46
Faces de glissement	46
Revêtements	46
Épaisseur des revêtements	46
Localisation des revêtements	46
Recouvrement des revêtements	47
Leur couleur Munsell	47
ou Leur coloris	47
<hr/>	
État général de consistance du matériau	48
État de cimentation	48
Test de plasticité	49
et Adhésivité	49
Test de friabilité	49
Test de fragilité	49
<hr/>	
Présence de croûtes et/ou efflorescences éventuelles	50
Nature des croûtes et/ou efflorescences éventuelles	50
<hr/>	
Abondance des racines	51
Grosseur des racines	51
Pénétration des racines	51
Chevelu	51
<hr/>	
Traces d'activité animale	52
Traces d'activité humaine	52
ou Activité	53
<hr/>	
Le pH	54
La conductivité	54
<hr/>	
Netteté de la transition avec l'horizon sous-jacent	55
Régularité de la limite inférieure de l'horizon	55
<hr/>	

PROFONDEUR

L'origine des profondeurs est située entre les horizons organiques de surface et les horizons minéraux du sol.

On note les profondeurs cumulées en cm de haut en bas, en valeur absolue.

Exemples

un horizon organique	DE 10 A 0CM
un horizon minéral	DE 0 A 15CM
un autre horizon minéral	DE 15 A 50CM

Quand la transition avec l'horizon sous-jacent n'est pas nette, on note la profondeur inférieure moyenne.

Exemple

DE 15 A 48CM

Dans le cas de sols tourbeux épais et lorsque les horizons minéraux ne sont pas observés, on note un point d'interrogation à la suite de la dernière profondeur.

Les variations éventuelles d'épaisseur des horizons sont marquées d'un tiret entre les deux limites, le A séparant en outre les profondeurs minimales des profondeurs maximales.

Exemples

un horizon d'épaisseur variable	DE 40-45 A 60-70CM
un horizon à limite supérieure variable	DE 40-45 A 60CM

Lorsque les horizons les plus profonds ne sont pas observables cas des sols tourbeux — on note un point d'interrogation à la suite de la dernière profondeur mesurée.

HUMIDITÉ

Les états naturels d'humidité des sols variant suivant chaque zone climatique, il apparaît souhaitable de disposer de plusieurs descriptions correspondant à plusieurs états d'humidité si l'on veut comparer les caractères de sols appartenant à des zones différentes.

SEC un sol sec présente une humidité inférieure au point de flétrissement, ce qui correspond, en général, au séchage à l'air d'un échantillon et coïncide, approximativement, avec l'apparition d'un certain comportement physique. *Deux exemples extrêmes :*

- pour les sols argileux, c'est la disparition de toute plasticité et adhésivité, même en exerçant de fortes pressions ;
- pour les sols sableux, lorsqu'ils sont massifs, c'est l'apparition d'un durcissement lors du dessèchement ; lorsqu'ils sont à l'état particulaire, les sables sont libres entre eux.

HUMIDE *ou* **RESSUYÉ** humidité voisine de celle correspondant à la capacité au champ ; il n'y a pas d'eau libre.

LÉGÈREMENT HUMIDE *ou* **FRAIS** état intermédiaire entre les deux précédents.

NOYÉ l'eau libre sature toute, ou presque toute la porosité de l'horizon.

TRÈS HUMIDE état intermédiaire entre l'état noyé et l'état humide.

COULEUR

La couleur est notée sur la terre fine en se servant du code Munsell, par juxtaposition de ses trois variables

Hue (teinte), *value*, *chroma*.

Quatre cas se présentent :

La couleur de l'horizon est uniforme.

La couleur est uniforme sur plus de la moitié de l'horizon et est associée à des taches. On pourrait admettre que le contraste entre la couleur uniforme et les taches dépasse une unité de valeur et/ou de chroma.

Il y a à la fois, une couleur dominante, des taches dominantes et plusieurs autres taches faisant contraste avec les premières. Le contraste dépasse une unité de valeur et/ou de chroma.

Il n'y a pas de couleur dominante.

La couleur uniforme est donc la couleur de l'horizon qui reste semblable à elle-même sur l'ensemble de celui-ci, tout en admettant parfois de légères variations d'une demi-unité de valeur et/ou de chroma.

La couleur dominante est une couleur uniforme sur plus de la moitié de l'horizon, associée à des taches contrastant de plus d'une unité de valeur et/ou de chroma.

La couleur uniforme et la couleur dominante sont notées, si possible, à deux états d'humidité. La couleur de référence est prise à l'état humide, soit naturel, soit artificiel, après disparition de tout film liquide.

Couleur uniforme ou dominante à l'état humide :

5R		
7,5R		
10R		
2,5YR	8/	0HUMIDE
5YR	7/	1HUMIDE
7,5YR	6/	2HUMIDE
10YR	5/	3HUMIDE
2,5Y	4/	4HUMIDE
5Y	3/	6HUMIDE
5GY	2/	8HUMIDE
5G		
5BG		
5B		
N		

Exemple 10YR 5/ 3HUMIDE

Dix planches sont communément utilisées. Les planches 5R, 7,5R et GLEY font défaut dans l'édition abrégée pour pédologues et doivent être commandées spécialement.

D'autres couleurs du système Munsell sont acceptées.

Coloris à l'état humide :

Il est recommandé en outre de noter, en français, le coloris donné par la Compagnie Munsell

GRIS	gray
GRIS CLAIR	light gray
GRIS A GRIS CLAIR	gray/light gray
GRIS FONCÉ	dark gray
GRIS TRÈS FONCÉ	very dark gray
GRIS ROSÉ	pinkish gray
GRIS ROUGEATRE	reddish gray
GRIS ROUGEATRE FONCÉ	dark reddish gray
GRIS OLIVATRE	olive gray
GRIS OLIVATRE CLAIR	light olive gray
GRIS OLIVATRE FONCÉ	dark olive gray
GRIS VERDATRE	greenish gray
GRIS VERDATRE CLAIR	light greenish gray
GRIS VERDATRE FONCÉ	dark greenish gray
GRIS BLEUATRE	bluish gray
GRIS BLEUATRE CLAIR	light bluish gray
GRIS BLEUATRE FONCÉ	dark bluish gray
GRIS BRUNATRE CLAIR	light brownish gray
ROUGE	red
ROUGE CLAIR	light red
ROUGE PALE	pale red
ROUGE TERNE	weak red
ROUGE FONCÉ	dark red
ROUGE SOMBRE	dusky red
ROUGE TRÈS SOMBRE	very dusky red
ROUGE JAUNATRE	yellowish red
BRUN	brown
BRUN CLAIR	light brown
BRUN FONCÉ	dark brown
BRUN A BRUN FONCÉ	brown/dark brown
BRUN TRÈS FONCÉ	very dark brown
BRUN PALE	pale brown
BRUN TRÈS PALE	very pale brown
BRUN VIF	strong brown
BRUN ROUGEATRE	reddish brown
BRUN ROUGEATRE CLAIR	light reddish brown
BRUN ROUGEATRE FONCÉ	dark reddish brown
BRUN JAUNATRE	yellowish brown

BRUN JAUNATRE CLAIR	light yellowish brown
BRUN JAUNATRE FONCÉ	dark yellowish brown
BRUN OLIVATRE	olive brown
BRUN OLIVATRE CLAIR	light olive brown
BRUN GRISATRE	grayish brown
BRUN GRISATRE FONCÉ	dark grayish brown
BRUN GRISATRE TRÈS FONCÉ	very dark grayish brown
JAUNE	yellow
JAUNE PALE	pale yellow
JAUNE ROUGEATRE	reddish yellow
JAUNE BRUNATRE	brownish yellow
JAUNE OLIVATRE	olive yellow
OLIVE	olive
OLIVE PALE	pale olive
OLIVE FONCÉ	dark olive
VERT PALE	pale green
VERT GRISATRE	grayish green
NOIR	black
NOIR ROUGEATRE	reddish black
ROSE	pink
BLANC	white
BLANC ROSÉ	pinkish white

Exemple 10 YR 5/3 HUMIDE BRUN

Autre recommandation de la Compagnie Munsell : quelques couleurs intermédiaires, peu fréquentes et non éditées, peuvent être notées dans le cas d'un choix difficile

3,75YR remplace 2,5YR à 5 YR

6,25YR remplace 5YR à 7,5YR

8,75YR remplace 7,5YR à 10YR

1,25YR remplace 10YR à 2,5Y

de même

5,5/6 remplace 5/6 à 6/6

5,5/7 remplace 5/6 à 6/8

Dans ces cas intermédiaires, le coloris n'est pas noté.

Couleur uniforme ou dominante à l'état sec éventuel :

quand l'horizon est à l'état sec

5R-		
7,5R-		
10R-		
2,5YR-		0SEC
5YR-	8/-	1SEC
7,5YR-	7/-	2SEC
10YR-	6/-	3SEC
2,5Y-	5/-	4SEC
5Y-	4/-	6SEC
5GY-	3/-	8SEC
5G-	2/-	
5BG-		
5B-		
N-		

Exemple 10YR- 6/- 3SEC

Coloris à sec :

Le coloris à sec est noté lorsqu'il diffère du coloris à l'état humide (cf liste pp. 20-21) ; il est suivi d'un tiret

10YR- 6/- 3SEC BRUN PALE- *exemple*

TACHES ÉVENTUELLES

On peut admettre que les taches sont des plages de couleur différant d'au moins une unité de valeur et/ou de chroma de la couleur dominante.

Abondance des taches :

l'abondance des taches ou des taches dominantes est une estimation du recouvrement en superficie sur le mur de l'horizon

SANS TACHES	
QUELQUES TACHES	<2 %
TACHES	2 à 15 %
NOMBREUSES TACHES	15 à 30 %
TRÈS NOMBREUSES TACHES	30 à 50 % de la surface visible :

pour cette estimation on utilise les croquis 2 %, 15 %, 30 % et 50 % de la figure 1, chaque croquis pouvant aussi être subdivisé en quadrats d'égal recouvrement.

Extension des taches :

PEU ÉTENDUES
ÉTENDUES

Couleur Munsell des taches :

la couleur des taches est observée à l'état naturel d'humidité de l'horizon, un astérisque est joint à chacune des trois variables du code Munsell

5YR* 4/* 6* *exemple*

ou Coloris des taches :

un des 60 coloris de la p. 20, sans consultation du Munsell, le coloris est suivi d'un astérisque

ROUGE JAUNATRE* *exemple*

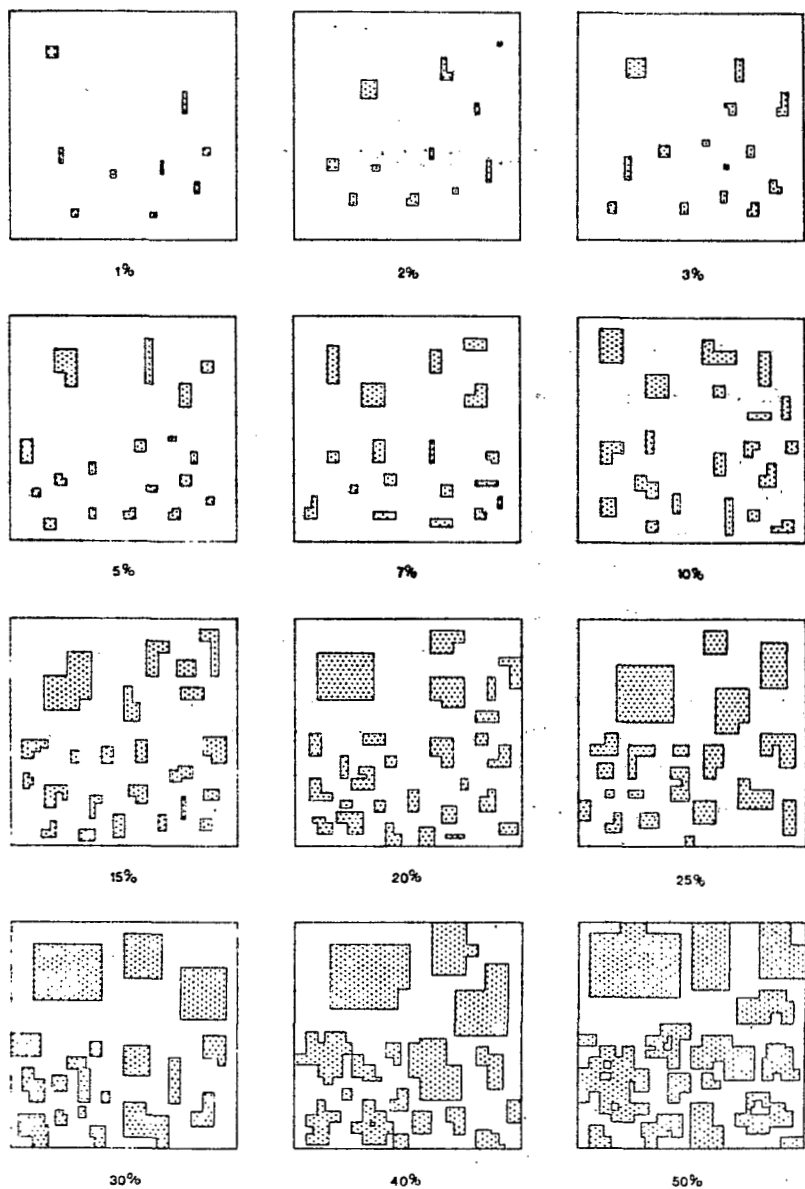


Fig. 1. - Schémas de référence pour l'estimation des rapports de surface

Distribution relative des taches

LIÉES AUX FACES DES UNITÉS STRUCTURALES
ASSOCIÉES AUX VIDES
ASSOCIÉES AUX ÉLÉMENTS GROSSIERS
ASSOCIÉES AUX RACINES
SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES
CARACTÈRES

Forme et orientation des taches :

IRRÉGULIÈRES
ARRONDIES
EN TRAINÉES VERTICALES
EN TRAINÉES HORIZONTALES
EN TRAINÉES OBLIQUES
EN TRAINÉES ORTHOGONALES
EN TRAINÉES SANS ORIENTATION PRÉFÉRENTIELLE
EN RAIES
EN BANDES

dans les deux derniers cas il s'agit en fait de microhorizons.

Dimension des taches :

Moyenne ou médiane en mm

les classes de dimensions sont abandonnées

30MM* *exemple*

Une grande hétérogénéité dans les dimensions peut être notée

HÉTÉROGÉNÉITÉ DANS LES DIMENSIONS

Netteté des limites des taches :

Les bornes sont laissées à l'appréciation du pédologue,
compte tenu des dimensions variables des taches

A LIMITES PEU NETTES

A LIMITES NETTES

A LIMITES TRÈS NETTES bords tranchés

Contraste des taches :

Le contraste est estimé par la facilité de différencier la couleur
des taches de la couleur dominante

PEU CONTRASTÉES

CONTRASTÉES

TRÈS CONTRASTÉES

Cohésion des taches :

MOINS COHÉRENTES
AUSSI COHÉRENTES
PLUS COHÉRENTES

Abondance des autres taches éventuelles :

AUCUNE AUTRE TACHE
QUELQUES AUTRES TACHES <2 %
AUTRES TACHES 2 à 15 %
NOMBREUSES AUTRES TACHES >15 %

Leur couleur Munsell :

deux astérisques sont joints à chacune des variables du code Munsell

7,5YR** 6/** 6** *exemple*

ou Leur coloris :

tiré de la liste pp. 20-21.

JAUNE ROUGEATRE** *exemple*

Leur dimension :

moyenne ou médiane en mm

30MM** *exemple*

éventuellement

DIMENSIONS HÉTÉROGÈNES

MATIÈRE ORGANIQUE

Présence et forme de la matière organique :

on entend par matière organique l'ensemble des corps carbonés figurés ou non dans l'horizon à l'exclusion des racines, rhizomes

A DÉBRIS ORGANIQUES : la matière organique est présente sous une forme organisée ;

A MATIÈRE ORGANIQUE DIRECTEMENT DÉCELABLE : l'horizon peut contenir à la fois de la matière organique organisée et humifiée ;

A MATIÈRE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DÉCELABLE : on suppose son existence par des caractères de couleur

APPAREMMENT NON ORGANIQUE

Teneur en matière organique, si possible :

estimation, souvent difficile, de la teneur en matière organique dans les quelques régions où des études préalables permettent l'estimation

TENEUR EN MATIÈRE ORGANIQUE VOISINE DE 5PC
MOINS DE 1PC DE MATIÈRE ORGANIQUE

exemples

ÉLÉMENTS CALCI-MAGNÉSIQUES

Test d'effervescence :

à l'acide chlorhydrique, solution aqueuse environ 1/3, à la goutte, à froid

AUCUNE EFFERVESCENCE : aucune bulle

FAIBLE EFFERVESCENCE : quelques bulles

EFFERVESCENCE : une couche de bulles

VIVE EFFERVESCENCE : réaction vive avec formation de plusieurs couches superposées de bulles, salies éventuellement par des éléments de la terre fine.

Répartition des éléments calci-magnésiques :

LOCALISÉE

GÉNÉRALISÉE

GÉNÉRALISÉE IRRÉGULIÈREMENT RÉPARTIE

Abondance des éléments calci-magnésiques :

MOINS DE 2PC

DE 2 A 15PC

DE 15 A 30PC

DE 30 A 60PC

PLUS DE 60PC

l'appréciation est donnée en pourcent du volume du sol ; elle concerne surtout les éléments lithiques ; toutefois il sera intéressant de donner une estimation de l'abondance des éléments lithiques calcimagnésiques qui ne pourrait pas être indiquée au chapitre des éléments grossiers (par exemple dans le cas de cailloux calcaires résiduels dans un cailloutis complexe).

Nature des éléments calci-magnésiques :

ÉLÉMENTS CARBONATÉS

ÉLÉMENTS GYPSEUX

ÉLÉMENTS CARBONATÉS ET GYPSEUX

Forme des éléments calci-magnésiques :

- DIFFUS : le sel est apparemment réparti de façon plus ou moins homogène dans tout ou partie de l'horizon ;
- EN PSEUDOMYCÉLIUM : accumulations filiformes et anastomosées en position cutanique, soit à la surface des agrégats ou des grains du squelette, soit sur les parois des vides (fissures, pores) ;
- EN AMAS, EN NODULES FRIABLES : individualisation d'éléments carbonatés et gypseux dont la cohésion est inférieure ou égale à celle de l'horizon et qui peuvent correspondre soit à des nodules friables, soit à des amas de cristaux intercalaires ; ils sont parfois pulvérulents (le processus n'est pas toujours pédogénétique) ;
- EN NODULES : il s'agit d'éléments indurés à structure non concentrique, possédant une cohésion supérieure à celle du matériau les englobant. Deux cas particuliers sont définis ci-dessous :
- EN PÉDODES, EN SEPTARIAS : de forme et de composition voisines de celle des nodules, les pédodes sont des nodules à intérieur creux, souvent tapissé de cristaux ; les septarias sont des nodules avec craquelures radiales ou concentriques (Brewer, op. cit., fig. 78-80) ;
- EN ENCROUTEMENT : accumulation plus ou moins généralisée consolidant irrégulièrement le tout ; réunissant les particules élémentaires, y compris parfois des nodules, pédodes, septarias, cailloux ;
- EN CROUTES : accumulations généralisées à tout l'horizon, le cimentant dans sa totalité ou quasi-totalité, présentant souvent une structure lamellaire ;
- EN DALLES : accumulations massives, continues, dures, en général sans traces de structure ;
- EN PELLICULES RUBANÉES : accumulations cutaniques superposées, observées sur les faces des croûtes ou des dalles ;
- LITHIQUES : sables, graviers, cailloux, autochtones ou non ;
- EN MACROCRISTAUX : visibles à l'œil nu, très fréquent pour le gypse ;
- EN REVÊTEMENTS AUTOUR D'ÉLÉMENTS GROSSIERS ;
- EN PELLICULES D'ARRACHEMENT.

Seconde forme éventuelle des éléments calci-magnésiques :

la première forme est suivie de l'une des données suivantes :

- ET DIFFUS
- ET EN PSEUDOMYCÉLIUM
- ET EN AMAS
- ET EN NODULES FRIABLES
- ET EN NODULES
- ET EN PÉDODES
- ET EN SEPTARIAS
- ET EN ENCROUTEMENT
- ET EN CROUTES
- ET EN PELLICULES RUBANÉES
- ET LITHIQUES
- ET EN MACROCRISTAUX
- ET EN REVÊTEMENTS AUTOUR D ÉLÉMENTS GROS-
SIERS
- ET EN PELLICULES D ARRACHEMENT

ÉLÉMENTS A OXYDES ET/OU HYDROXYDES INDIVIDUALISÉS

Nature des éléments à oxydes et/ou hydroxydes individualisés :

ÉLÉMENTS FERRUGINEUX
ÉLÉMENTS FERRO-MANGANÉSIFERES
ÉLÉMENTS ALUMINEUX
ÉLÉMENTS MANGANÉSIFERES
ÉLÉMENTS SESQUIOXYDIQUES NON IDENTIFIÉS

Forme des éléments à oxydes et/ou hydroxydes individualisés :

DE FORME DIFFUSE : répartition hétérogène, généralement au sein de matériaux sableux, dans un volume à limites indéterminables et ne modifiant pas sensiblement les caractères mécaniques de ce dernier.

Remarque : « diffus » s'applique aux éléments calci-magnésiques.

EN TACHES FERRUGINEUSES : imprégnations d'un volume délimitable de fond matriciel et possédant une cohésion égale ou légèrement supérieure. En pratique, les taches ne peuvent être extraites isolément ;

DE FORME NODULAIRE : éléments indurés à structure non concentrique, possédant une cohésion supérieure à celle du matériau les englobant.

Remarque : « en nodules » s'applique aux éléments calci-magnésiques.

EN CONCRÉTIONS : les concrétions se distinguent des nodules par leur structure concentrique ;

EN PELLICULES : accumulations cutaniques de forme quelconque ;

EN DENDRITES : accumulations cutaniques et ramifiées, souvent constituées d'oxydes de manganèse ;

EN CARAPACES : accumulations continues se généralisant à tout un horizon ; peu cimenté, se fragmente à la main ;

EN CUIRASSES : accumulations continues se généralisant à tout un horizon ; fortement cimentées, indurées, doivent être fragmentées au marteau.

Remarque : les données « en cuirasses massives », « en cuirasses lamellaires » et d'autres sont abandonnées, car la précision est apportée lors de la description de la structure.

Seconde forme éventuelle des éléments à oxydes et/ou hydroxydes individualisés :

on complète par

ET DE FORME DIFFUSE
ET EN TACHES FERRUGINEUSES
ET DE FORME NODULAIRE
ET EN CONCRÉTIONS
ET EN PELLICULES
ET EN DENDRITES
ET EN CARAPACES
ET EN CUIRASSES

PRÉSENCE D'AUTRES ÉLÉMENTS

Présence d'autres éléments :

SANS AUTRES ÉLÉMENTS

AUTRES ÉLÉMENTS PRÉSENTS

Nature de ces éléments :

SILICE

SULFURES

ÉLÉMENTS GROSSIERS

Teneur en éléments grossiers :

SANS ÉLÉMENTS GROSSIERS

TENEUR APPROXIMATIVE EN ÉLÉMENTS GROSSIERS
75PC *exemple*

Graviers :	0,2 à 2 cm
TRÈS PEU DE GRAVIERS	<2 %
GRAVIERS PEU ABONDANTS	2 à 15 % (cf. fig. 1)
GRAVIERS	15 à 30 %
GRAVIERS ABONDANTS	30 à 50 %
GRAVIERS TRÈS ABONDANTS	>50 %
Cailloux :	2 à 20 cm
TRÈS PEU DE CAILLOUX	<2 %
CAILLOUX PEU ABONDANTS	2 à 15 %
CAILLOUX	15 à 30 %
CAILLOUX ABONDANTS	30 à 50 %
CAILLOUX TRÈS ABONDANTS	>50 %
Blocs :	>20 cm
TRÈS PEU DE BLOCS	<2 %
BLOCS PEU ABONDANTS	2 à 15 %
BLOCS	15 à 30 %
BLOCS ABONDANTS	30 à 50 %
BLOCS TRÈS ABONDANTS	>50 %

Nature des éléments grossiers dominants :

DE ROCHE SÉDIMENTAIRE DÉTRITIQUE : arène, boue, vase, brèche, grès, limon, quartzite, sables, etc.

DE ROCHE SÉDIMENTAIRE ARGILEUSE : argiles, bauxites, cuirasse ferrugineuse, etc.

DE ROCHE SÉDIMENTAIRE CALCAIRE : calcaires, marnes, tuf, etc.

- DE ROCHE SÉDIMENTAIRE DOLOMITIQUE : dolomie calcarifère, *etc.*
- DE ROCHE SÉDIMENTAIRE PHOSPHATÉE : calcaire à phosphates, phosphates, roche silicophosphatée, sable glauconieux à phosphates, *etc.*
- DE ROCHE SÉDIMENTAIRE SILICEUSE NON DÉTRITIQUE : chert, meulière, schiste siliceux, silex. *etc.*
- DE ROCHE SÉDIMENTAIRE SALINE : roche gypseuse, *etc.*
- DE ROCHE SÉDIMENTAIRE : autres roches sédimentaires.
- DE ROCHE MÉTAMORPHIQUE : amphibolite, ardoise, chloritoschiste, gneiss, micaschiste, phyllade, quartzite, schistes, *etc.*
- DE ROCHE IGNÉE GRENUE : diorites, gabbros, granites, syénites, *etc.*
- DE ROCHE IGNÉE MICROGRENUE pour mémoire.
- DE ROCHE IGNÉE MICROLITHIQUE : andésites, basaltes, rhyolites, trachytes, *etc.*
- DE ROCHE IGNÉE ULTRABASIQUE pour mémoire
- DE ROCHE IGNÉE : autres roches ignées, brèche ignée, cendres, dolérites, bombe volcanique, tufs. *etc.*

Nom de la roche :

ARÈNE	CALCAIRE
BOUE	A PHOSPHATES
VASE	PHOSPHATE
BRÈCHE	ROCHE
GRÈS	SILICOPHOSPHATÉE
LIMON	SABLE GLAUCONIEUX
QUARTZITE	A PHOSPHATES
SABLE	<i>etc.</i>
<i>etc.</i>	CHERT
ARGILE	MEULIÈRE
BAUXITE	SCHISTE SILICEUX
CUIRASSE FERRIQUE	SILEX
<i>etc.</i>	<i>etc.</i>
CALCAIRE	ROCHE GYPSEUSE
MARNE	<i>etc.</i>
TUF	AMPHIBOLITE
<i>etc.</i>	ARDOISE
DOLOMIE	CHLORITOSCHISTE
CALCARIFÈRE	GNEISS
<i>etc.</i>	MICASCHISTE

PHYLLADE
QUARTZITE
SCHISTE
etc.
DIORITE
GABBRO
GRANITE
SYÉNITE
etc.
ANDÉSITE

BASALTE
RHYOLITE
TRACHYTE
etc.
BRÈCHE IGNÉE
CENDRE
DOLÉRITE
BOMBE VOLCANIQUE
TUF
etc.

Acidité de la roche :

BASIQUE
ACIDE

Dureté des éléments grossiers dominants :

TENDRE
DURE

Forme des éléments grossiers dominants :

DE FORME ARRONDIE *ou* DE FORME SPHÉRIQUE
DE FORME ALLONGÉE
DE FORME APLATIE
DE FORME IRRÉGULIÈRE

Arêtes :

A ARÊTES ANGULEUSES
A ARÊTES ÉMOUSSÉES

Degré d'altération des éléments grossiers dominants :

NON ALTÉRÉE
FAIBLEMENT ALTÉRÉE *ou* FAIBLEMENT ALTÉRÉ
ALTÉRÉE : les éléments présentent un début de transformation minéralogique, avec perte de cohésion par rapport à l'état initial de la roche saine.
FORTEMENT ALTÉRÉE les éléments présentent une transformation minéralogique quasi complète, avec perte pratiquement totale de la cohésion.

Généralisation de l'altération :

LOCALEMENT
DANS LA MASSE

Nature des autres éléments grossiers éventuels :

sans précision d'acidité, de forme, d'arêtes

ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE DÉTRITIQUE
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE ARGILEUSE
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE CALCAIRE
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE DOLOMITIQUE
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE PHOSPHATÉE
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE SILICEUSE
NON DÉTRITIQUE
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE SALINE
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE
ET DE ROCHE MÉTAMORPHIQUE
ET DE ROCHE IGNÉE GRENUE
ET DE ROCHE IGNÉE MICROGRENUE
ET DE ROCHE IGNÉE MICROLITHIQUE
ET DE ROCHE IGNÉE ULTRABASIQUE
ET DE ROCHE IGNÉE

Nom de la seconde roche éventuellement présente :

ET ARÈNE	ET ROCHE
ET BOUE	SILICOPHOSPHATÉE
ET VASE	ET SABLE
ET BRÈCHE	GLAUCONIEUX
ET GRÈS	A PHOSPHATES
ET LIMON	<i>etc.</i>
ET QUARTZITE	ET CHERT
ET SABLE	ET MEULIÈRE
<i>etc.</i>	ET SCHISTE SILICEUX
ET ARGILE	ET SILEX
ET BAUXITE	<i>etc.</i>
ET CUIRASSE	ET ROCHE GYPSEUSE
FERRIQUE	<i>etc.</i>
<i>etc.</i>	ET AMPHIBOLITE
ET CALCAIRE	ET ARDOISE
ET MARNE	ET CHLORITO-
ET TUF	SCHISTE
<i>etc.</i>	ET GNEISS
ET DOLOMIE	ET MICASCHISTE
CALCARIFÈRE	ET PHYLLADE
<i>etc.</i>	ET QUARTZITE
ET CALCAIRE	ET SCHISTE
A PHOSPHATES	<i>etc.</i>
ET PHOSPHATE	ET DIORITE

ET GABBRO
ET GRANITE
ET SYÉNITE
etc.
ET ANDÉSITE
ET BASALTE
ET RHYOLITE
ET TRACHYTE

etc.
ET BRÈCHE IGNÉE
ET CENDRE
ET DOLÉRITE
ET BOMBE
VOLCANIQUE
ET TUF
etc.

Dureté des autres éléments grossiers éventuels :

QUI EST TENDRE
QUI EST DURE

Altération des autres éléments grossiers éventuels :

ET NON ALTÉRÉE
ET FAIBLEMENT ALTÉRÉE
ET ALTÉRÉE
ET FORTEMENT ALTÉRÉE
ou au masculin

TEXTURE DE LA TERRE FINE

La notion de texture appliquée au sol correspond à l'ensemble des propriétés résultant directement de la taille de ses constituants. L'estimation effectuée lors de la description de l'horizon est une prévision de la répartition granulométrique des éléments minéraux inférieurs à 2 mm.

Teneur en argile et en sable, si possible :

APPROXIMATIVEMENT 50PC D ARGILE *exemple*
30PC DE SABLE *exemple*

la teneur en limon n'est pas exprimée explicitement, même dans les sols limoneux, car il est plus simple d'estimer une faible teneur en sable ou en argile qu'une forte teneur en limon.

Dénomination personnelle de la texture :

La dénomination est laissée au choix du pédologue par référence facultative au triangle de texture qu'il utilise ou aux conventions internationales :

argile = particules de dimensions inférieures à 2 μ

limon = particules de dimensions comprises entre 2 et 50 μ

sable = particules de dimension comprises entre 0,05 et 2 mm

TEXTURE ARGILO-SÂBLEUSE *exemple*

Finesse du sable éventuellement présent :

A SABLE FIN

A SABLE GROSSIER

Nature minéralogique du sable :

FERRUGINEUX

QUARTZEUX *ou* SILICEUX

MICACÉ

CALCAIRE

DOLOMITIQUE

FELDSPATHIQUE

VOLCANIQUE

GYPSEUX

STRUCTURE

La structure d'un sol est définie par la manière dont les particules élémentaires sont associées entre elles formant ou non des agrégats. On appelle agrégat une unité naturelle tridimensionnelle d'un assemblage cohérent et défini de particules élémentaires.

Nature générale de la structure :

Une première subdivision est basée sur la nature générale de la structure,

STRUCTURE PARTICULAIRE : résulte de l'absence totale de cohésion entre les particules élémentaires constituant le matériau, les éléments du squelette n'étant pas associés entre eux ;

STRUCTURE MASSIVE : correspond à un assemblage continu et cohérent sans faces de dissociation marquées, la fragmentation ne peut être obtenue qu'artificiellement ;

STRUCTURE FRAGMENTAIRE : est caractérisée par l'arrangement des particules élémentaires en agrégats de formes et de dimensions très variables.

Netteté de la structure :

PEU NETTE
NETTE
TRÈS NETTE

Généralisation de la structure :

LOCALISÉE
GÉNÉRALISÉE

Types de structure particulaire :

la dimension des particules étant donnée au cours de la description de la texture, on peut également noter pour les horizons organiques

FIBREUSE FEUILLETÉE

Remarque : les anciennes données « poudreuse », « farineuse » et « cendreuse » sont abandonnées.

Types de structure massive :

le seul moyen de séparer les structures massives est l'orientation des faces par rapport aux systèmes de contrainte, la rugosité des faces, la régularité du débit

- A ÉCLATS ANGULEUX
- A ÉCLATS ÉMOUSSÉS

Types de structure fragmentaire :

on commence par décrire les agrégats les plus apparents, la distinction entre les types repose sur la planéité des faces

- faces planes
- faces courbes
- faces planes et courbes

sur l'émoissé des arêtes

- arêtes émoissées
- arêtes anguleuses

sur l'orientation préférentielle de dissociation

- orientation selon un plan horizontal
- orientation selon un axe vertical
- absence d'orientation préférentielle
- ou sans dimensions privilégiées

cela permet de définir les types suivants :

CUBIQUE : les faces sont planes et orthogonales ; les arêtes sont anguleuses ; sans dimensions privilégiées ;

EN PLAQUETTES OBLIQUES : les faces sont généralement planes, parfois gauchies, presque toujours lissées et souvent striées ; les arêtes sont vives ; l'orientation préférentielle est oblique (structure caractéristique des horizons profonds des vertisols) ;

Remarque : cette donnée semble mieux convenir que l'appellation « en coins » ou « rhomboédrique ».

LAMELLAIRE : les faces sont planes ; les arêtes sont anguleuses ; orientation préférentielle selon un plan horizontal ;

SQUAMEUSE : structure lamellaire à bords relevés.

Remarque : abandon de l'appellation « en plaquettes ».

PRISMATIQUE : les faces sont planes ; les arêtes sont anguleuses ; l'orientation préférentielle est verticale ;

EN COLONNES : structure prismatique à sommets arrondis ;

POLYÉDRIQUE : chaque agrégat présente des faces nombreuses et planes ; leurs arêtes sont anguleuses ; il n'y a généralement pas d'orientation préférentielle ;

POLYÉDRIQUE SUBANGULEUSE : structure polyédrique à arêtes émoussées ;

GRENUE : les faces sont courbes ; il n'y a pas d'arêtes ni d'orientation préférentielle ;

GRUMELEUSE : les agrégats présentent un ensemble complexe de faces courbes dominantes et de faces planes à surface irrégulière mamelonnée sans orientation préférentielle.

Remarque : les appellations « granuleuses », « granulaire » et « nuciforme » sont abandonnées.

Taille de la structure fragmentaire :

la taille de l'agrégat est la largeur ou l'épaisseur pour les types allongés ou aplatis ; elle est une dimension moyenne pour les autres types de structure

TRÈS FINE	< 1 mm	Structure squameuse	< 5 mm	Structure cubique	< 10 mm	Structure prismatique
FINE	1 à 2 mm	Structure lamellaire	5 à 10 mm	Structure en plaquettes obliques	10 à 20 mm	Structure en colonnes
MOYENNE	2 à 5 mm	Structure grenue	10 à 20 mm	Structure polyédrique	20 à 50 mm	
GROSSIÈRE	5 à 10 mm	Structure grumeleuse	20 à 50 mm	Structure polyédrique subanguleuse	50 à 100 mm	
TRÈS GROSSIÈRE	> 10 mm		> 50 mm		> 100 mm	

FINE ET TRÈS FINE

MOYENNE ET FINE

MOYENNE ET GROSSIÈRE

GROSSIÈRE ET TRÈS GROSSIÈRE

Sur- ou sous-structure :

les agrégats définis ci-dessus et qui correspondent au niveau le plus apparent peuvent s'assembler en unités plus larges ou se subdiviser en unités plus petites

A SUR

A SOUS

Types de sur- ou sous-structure :

STRUCTURE CUBIQUE

STRUCTURE EN PLAQUETTES OBLIQUES

STRUCTURE LAMELLAIRE

STRUCTURE SQUAMEUSE

STRUCTURE PRISMATIQUE

STRUCTURE EN COLONNES

STRUCTURE POLYÉDRIQUE

STRUCTURE POLYÉDRIQUE SUBANGULEUSE

STRUCTURE GRENUE

STRUCTURE GRUMELEUSE

Tailles de sur- ou sous-structure :

TRÈS FINE-

FINE-

MOYENNE-

GROSSIÈRE-

TRÈS GROSSIÈRE-

Association ou juxtaposition de structures :

ASSOCIÉE

JUXTAPOSÉE : possible lorsque la structure est localisée.

Types de structure associée ou juxtaposée :

A UNE STRUCTURE MASSIVE

A UNE STRUCTURE CUBIQUE

A UNE STRUCTURE EN PLAQUETTES OBLIQUES

A UNE STRUCTURE LAMELLAIRE

A UNE STRUCTURE SQUAMEUSE

A UNE STRUCTURE PRISMATIQUE

A UNE STRUCTURE EN COLONNES

A UNE STRUCTURE POLYÉDRIQUE

A UNE STRUCTURE POLYÉDRIQUE SUBANGULEUSE

A UNE STRUCTURE GRENUE

A UNE STRUCTURE GRUMELEUSE

POROSITÉ DE L'HORIZON

appréciation synthétique globale de la porosité de l'horizon.

Volume des vides entre les agrégats :

VOLUME DES VIDES TRÈS FAIBLE ENTRE AGRÉGATS
VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGRÉGATS
VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE
AGRÉGATS
VOLUME DES VIDES IMPORTANT ENTRE AGRÉGATS
VOLUME DES VIDES TRÈS IMPORTANT ENTRE
AGRÉGATS

Cohésion entre les agrégats :

BOULANT
MEUBLE
COHÉRENT

Fentes de retrait :

à l'état sec

PAS DE FENTES
FENTES

Largeur moyenne des fentes :

en cm

DE 4CM DE LARGEUR *exemple*

Ecartement des fentes :

dans un réseau de fentes, dimensions moyennes de la maille
en cm

DISTANTES DE 12CM *exemple*

POROSITÉ AU NIVEAU D'UN AGRÉGAT OU DU MATÉRIAU NON AGRÉGÉ

la porosité visible concerne les vides visibles : leur abondance,
leur largeur, leur forme, leur orientation.

Abondance des pores :

AGRÉGATS SANS PORES VISIBLES	
AGRÉGATS A PORES PEU NOMBREUX	1 à 50 par dm ²
AGRÉGATS A PORES NOMBREUX	50 à 200
AGRÉGATS A PORES TRÈS NOMBREUX	plus de 200

Largeur moyenne des pores :

TRÈS FINES	moins de 1 mm
FINES	1 à 2
MOYENS	2 à 5
LARGES	plus de 5
TRÈS FINES ET FINES	
TRÈS FINES ET MOYENS	
TRÈS FIN ET LARGES	
FINES ET MOYENS	
FINES ET LARGES	
MOYENS ET LARGES	

Forme des pores :

- TUBULAIRES *ou* CYLINDRIQUES : la plus répandue des porosités ouvertes ;
- VACUOLAIRES : parois à formes irrégulières ;
- VÉSICULAIRES : une des porosités fermées les plus caractéristiques par ses parois arrondies ;
- INTERGRANULAIRES *ou* INTERSTITIELS : porosité qui résulte de l'assemblage des grains du squelette.

Orientation des pores :

- VERTICAUX
- HORIZONTAUX
- OBLIQUES
- SANS ORIENTATION DOMINANTE

Appréciation synthétique éventuelle de la porosité :

cette variable est indispensable en l'absence des quatre variables précédentes

- NON POREUX
- TRÈS PEU POREUX
- PEU POREUX
- POREUX
- TRÈS POREUX

REVÊTEMENTS ÉVENTUELS ET/OU CUTANES

Faces luisantes :

PAS DE FACES LUISANTES
FACES LUISANTES

Faces de glissement :

PAS DE FACES DE GLISSEMENT
FACES DE GLISSEMENT

Revêtements :

PAS DE REVÊTEMENTS
REVÊTEMENTS ARGILEUX
REVÊTEMENTS ORGANO-ARGILEUX
REVÊTEMENTS ARGILO-FERRUGINEUX
REVÊTEMENTS SESQUIOXYDIQUES : fer, alumine
REVÊTEMENTS MANGANÉSIFÈRES
REVÊTEMENTS DE SELS SOLUBLES
REVÊTEMENTS SILICEUX
REVÊTEMENTS LIMONEUX
REVÊTEMENTS SABLEUX
REVÊTEMENTS COMPLEXES

Épaisseur des revêtements :

MINCES
ÉPAIS
TRÈS ÉPAIS

Localisation des revêtements :

SUR AGRÉGATS
SUR LA FACE HORIZONTALE DES AGRÉGATS
SUR LA FACE VERTICALE DES AGRÉGATS
SUR LES GRAINS DU SQUELETTE sables ou éléments
gros
grossiers
ASSOCIÉS A DES VIDES

Recouvrement des revêtements :

estimation grossière approximative du degré de recouvrement des revêtements

RECOUVRANT 20PC *exemple*

Leur couleur Munsell : le signe \$ (sixième et dernier des signes communs aux codes BCD et EBCDIC) est joint à chacune des trois variables du code Munsell

Exemple 5YR \$ 5/6 \$

ou leur coloris :

tiré de la liste pp. 20-21

Exemple ROUGE JAUNATRE \$

CONSISTANCE

La consistance est l'expression synthétique de l'ensemble des propriétés mécaniques du sol, qui dépendent

- du degré d'humidité
- du type d'essai qui est fait
- du matériel sur lequel se fait cet essai : éclat
agrégat
assemblages
d'agrégats

État général de consistance du matériau :

sauf dans des sols sableux sans cohésion ou des sols à éléments grossiers, la consistance passe successivement par divers états lorsque croît l'humidité

MATÉRIAU A CONSISTANCE RIGIDE rupture sans déformation

MATÉRIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE les agrégats peuvent être agglomérés par une légère pression

MATÉRIAU A CONSISTANCE MALLÉABLE déformation sans rupture

MATÉRIAU A CONSISTANCE PATEUSE correspond à la possibilité d'écoulement par gravité

MATÉRIAU A CONSISTANCE ÉLASTIQUE limitée à certains horizons organiques

État de cimentation :

cas particulier de l'état général de consistance rigide, l'état de cimentation est indépendant du degré d'humidité

PEU CIMENTÉ se brise encore à la main

FORTEMENT CIMENTÉ se brise au marteau

INDURÉ se brise difficilement au marteau, lequel rebondit au choc

NON CIMENTÉ consistance qui varie avec l'humidité

On retient pour l'instant les tests classiques pour définir les propriétés mécaniques du sol. Ils s'appliquent à des états d'humidité différents, soit naturels soit provoqués par humidification.

Test de plasticité :

quand l'horizon est humide ou très humide, la plasticité se matérialise par l'aptitude que possède le matériau à subir un changement continu de forme ; l'appréciation est donnée après avoir roulé un échantillon entre les mains et avoir tenté de le transformer en un mince cylindre

le matériau est

NON PLASTIQUE lorsqu'il s'avère impossible d'obtenir un cylindre

PEU PLASTIQUE lorsque le cylindre peut être formé mais qu'il se brise quand on essaie de le déformer

PLASTIQUE lorsque le cylindre peut être formé mais qu'il se brise encore aisément lors d'une tentative de déformation

TRÈS PLASTIQUE lorsque le cylindre peut être formé et qu'il ne se brise pas lors d'une tentative, même accentuée, de déformation

et Adhésivité :

également quand l'horizon est humide ou très humide

NON COLLANT *ou* PEU COLLANT

COLLANT *ou* TRÈS COLLANT

Test de friabilité :

quand l'horizon est légèrement humide ou frais

NON FRIABLE ne s'effrite pas, ou ne s'effrite que difficilement dans la main

PEU FRIABLE s'effrite facilement dans la main

FRIABLE s'effrite déjà entre le pouce et l'index

TRÈS FRIABLE s'effrite sous une légère pression

Test de fragilité :

quand l'horizon est à l'état sec

NON FRAGILE ne se brise pas, ou ne se brise que difficilement dans la main

PEU FRAGILE se brise facilement dans la main

FRAGILE se brise déjà entre le pouce et l'index

TRÈS FRAGILE se réduit en grains ou en poudre sous une légère pression

CROÛTES ET EFFLORESCENCES ÉVENTUELLES

localisées à la surface du sol, des fentes, des agrégats ou sur la paroi du profil

Présence de croûtes et/ou efflorescences éventuelles :

CROUTES ET/OU EFFLORESCENCES

Nature des croûtes et/ou efflorescences éventuelles :

CHLORURÉES

SULFATÉES

CARBONATÉES

BICARBONATÉES

RACINES

Abondance des racines :

PAS DE RACINES
QUELQUES RACINES
RACINES
NOMBREUSES RACINES

Grosueur des racines :

FINES
MOYENNES
GROSSES
FINES ET MOYENNES
FINES ET GROSSES
MOYENNES ET GROSSES

Pénétration des racines :

ENTRE LES AGRÉGATS
REVÊTANT LES FACES DES AGRÉGATS *ou* REVÊTANT
LES FISSURES
PÉNÉTRANT LES AGRÉGATS *ou* DANS LA MASSE DE
L HORIZON
ENTRE LES AGRÉGATS ET DÉVIÉES
REVÊTANT LES AGRÉGATS ET DÉVIÉES
PÉNÉTRANT LES AGRÉGATS ET DÉVIÉES

Chevelu :

PAS DE CHEVELU
CHEVELU
CHEVELU TRÈS DENSE

TRACES ÉVENTUELLES D'ACTIVITÉ

Traces d'activité animale :

QUELQUES DÉBRIS DE COQUILLES
DÉBRIS DE COQUILLES
NOMBREUX DÉBRIS DE COQUILLES
TURRICULES
COPROLITHES
CAVITÉS
TERRIERS
NIDS
GALERIES
TURRICULES ET CAVITÉS
NOMBREUX TURRICULES
NOMBREUX COPROLITHES
QUELQUES CAVITÉS
NOMBREUSES GALERIES
TERMITIÈRES HYPOGÉES
TURRICULES ET GALERIES
etc.

Traces d'activité humaine :

POTERIE
OUTILLAGE
CENDRE
CHARBON
HORIZON LABOURÉ
SEMELLE DE LABOUR
TRACE DE TRAVAIL DU SOL
HORIZON DÉFONCÉ
TRACE DE SOUSSOLAGE
TRACE D'IRRIGATION
RUINES
etc.

ou Activité :

en l'absence des deux variables précédentes, jugement global de l'activité

**ACTIVITÉ NULLE
ACTIVITÉ TRÈS FAIBLE
ACTIVITÉ FAIBLE
ACTIVITÉ MOYENNE
ACTIVITÉ FORTE
ACTIVITÉ TRÈS FORTE**

MESURES ÉVENTUELLES AVEC APPAREILLAGE

Le pH :

il est parfois suffisant de noter le pH colorimétrique à l'unité près, toute liberté est toutefois laissée dans l'inscription d'une décimale

PH4,4 *exemple*

La conductivité :

la conductivité de terrain peut être mesurée en se servant de l'appareil SOGREAH et de la sonde PHILIPS, les mesures en m-mho par cm sont déjà corrigées pour la température

7M-MHO *exemple*

TRANSITION AVEC L'HORIZON SOUS-JACENT

Netteté de la transition avec l'horizon sous-jacent :

TRANSITION DIFFUSE	>12 cm
TRANSITION GRADUELLE	5 à 12 cm
TRANSITION DISTINCTE	2 à 5 cm
TRANSITION NETTE	<2 cm
TRANSITION TRÈS NETTE	contact direct

Régularité de la limite inférieure de l'horizon :

INTERROMPUE la limite entre horizons est discontinue, les horizons sont développés dans des fissures ou des poches séparées, organisation en poches non jointives

IRRÉGULIÈRE présence de sinuosités plus profondes que larges

ONDULÉE présence de sinuosités plus larges que profondes

RÉGULIÈRE limite approximativement parallèle à la surface

IDENTIFICATION DU PROFIL ET DE L'HORIZON

Identificateurs pour le profil :

PROFIL	
NO	numéro du profil, donné par la banque
M ou MME ou MLE	nom et prénom du pédologue
POUR	sigle de l'organisme employeur
LE	date d'observation
IGN	échelle et nom de la ou des cartes
E ou W ou X	longitude
N ou S ou Y	latitude
ALTITUDE	altitude
EN ou AU	état
DANS LE	département, canton, province,
A ou ENVIRONS	commune
ÉTUDE	nom de l'étude, référence du profil
CL	classe
SC	sous-classe
GR	groupe
SG	sous-groupe
FM	famille
SR	série

Une barre oblique sert de séparateur entre les données d'identification, dont le choix incombe au pédologue et dont l'ordre est sans importance :

Exemple :

PROFIL/NO 6/M GIRARD MICHEL-CLAUDE/POUR ENSA
GRIGNON/
LE 06.11.67/EN FRANCE/DANS LE 78/A ABLIS LES
BOITEAUX/
/X 565,0/Y 93,8/ALTITUDE 160M/IGN 50000 DOURDAN 1-2/

La liste des identificateurs n'est pas limitative ; des identificateurs tels que VÉGÉTATION ou SUBSTRATUM peuvent aussi être utilisés. La longueur de la donnée qui suit l'identificateur est variable, au gré du pédologue, de façon à éviter toute perte d'information.

Identificateurs pour l'horizon :

— HORIZON

DE A limites de profondeur

UN sigle de l'horizon

Exemple :

— HORIZON/DE 40-45 A 60CM/UN A2//

**EXEMPLES DE DESCRIPTION
DES HORIZONS DU PROFIL**

PROFIL/NO 1/M BOUTEYRE GUY/POUR CNARBRL/LE 12.02.68/
IGN 50000 LE CAYLAR/
E 03.35.12/N 43.55/ALTITUDE 660M/EN FRANCE/
DANS LE 30/A MONTDARDIER/
ETUDE GLOBALE DU SECTEUR RURAL DU VIGAN/
CL SOLS A SESQUIOXYDES/SC SOLS FERSIALITTIQUES/
GR A RESERVE CALCIQUE/SG MODAL/
FM DE CALCAIRE DUR BAJOCIEN ET MATERIEL DETRITIQUE/
— HORIZON/DE 0 A 20CM/UN A//
LEGEREMENT HUMIDE.2,5YR.3/4HUMIDE.
BRUN ROUGEATRE FONCE.A MATIERE ORGANIQUE NON
DIRECTEMENT DECELABLE.
TENEUR EN MATIERE ORGANIQUE VOISINE DE 5PC.
EFFERVESCENCE.LOCALISEE.ELEMENTS CARBONATES.
LITHIQUES.
TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 25PC.
TRES PEU DE CAILLOUX.GRAVIERS ABONDANTS.
DE ROCHE SEDIMENTAIRE CALCAIRE.DURE.
DE FORME ALLONGEE.A ARETES EMOUSSEES.
ALTEREE.LOCALEMENT.ET QUARTZ.
APPROXIMATIVEMENT 20PC D ARGILE.20PC DE SABLE.
TEXTURE LIMONO-ARGILO-SABLEUSE.
A SABLE GROSSIER.CALCAIRE.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE.TRES NETTE.POLYEDRIQUE.
TRES FINE.ASSOCIEE.A UNE STRUCTURE
POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE.
VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS.
AGREGATS A PORES NOMBREUX.TRES FINS.TUBULAIRES.
MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE.PEU FRAGILE.
NOMBREUSES RACINES.FINES ET MOYENNES.
DANS LA MASSE DE L HORIZON.ACTIVITE FORTE.
TRANSITION DISTINCTE.REGULIERE.

— HORIZON/DE 20 A 20-90CM/UN B//
LEGEREMENT HUMIDE.2,5YR.4/.8HUMIDE.ROUGE.
EFFERVESCENCE.LOCALISEE.ELEMENTS CARBONATES.
LITHIQUES.ET DIFFUS.ELEMENTS FERRUGINEUX.
DE FORME NODULAIRE.
TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 40PC.
TRES PEU DE BLOCS.TRES PEU DE CAILLOUX.
GRAVIERS ABONDANTS.DE ROCHE SEDIMENTAIRE CALCAIRE.
DURE.DE FORME ALLONGEE.
A ARETES EMOUSSEES.ALTEREE.LOCALEMENT.ET QUARTZ.
APPROXIMATIVEMENT 60PC D ARGILE.
5PC DE SABLE.TEXTURE ARGILEUSE.STRUCTURE FRAGMENTAIRE.
TRES NETTE.POLYEDRIQUE.FINE.
A SUR.STRUCTURE POLYEDRIQUE.TRES GROSSIERE-
VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS.
AGREGATS SANS PORES VISIBLES.
MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE.
PEU FRAGILE.FACES LUISANTES.REVETEMENTS ARGILEUX.
MINCES.SUR AGREGATS.BRUN ROUGEATRE.
RACINES.FINES ET MOYENNES.ENTRE LES AGREGATS.
ACTIVITE FAIBLE.TRANSITION NETTE.
INTERROMPUE.

— HORIZON/DE 20-90 A 200CM/UN BR//
TRES HUMIDES.8,75YR.5/.6HUMIDE.
VIVE EFFERVESCENCE.LOCALISEE.ELEMENTS CARBONATES.
LITHIQUES.ET EN PELLICULES D ARRACHEMENT.
TENEUR APPROXIMATIVE EN ELEMENTS GROSSIERS 95PC.
BLOCS TRES ABONDANTS.DE ROCHE SEDIMENTAIRE CALCAIRE.
DURE.DE FORME ALLONGEE.A ARETES EMOUSSEES.
ALTEREE.LOCALEMENT.
ET QUARTZ.APPROXIMATIVEMENT 70PC D ARGILE.
5PC DE SABLE.TEXTURE D ARGILE.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE.TRES NETTE.POLYEDRIQUE.
TRES FINE.A SUR.STRUCTURE CUBIQUE.
FINE-FENTES.MOINS DE 1CM DE LARGEUR.
VOLUMES DES VIDES TRES FAIBLE ENTRE AGREGATS.
AGREGATS SANS PORES VISIBLES.
MATERIAU A CONSISTANCE MALLEABLE.PLASTIQUE.COLLANT.
FACES LUISANTES.REVETEMENTS ARGILEUX.MINCES.
SUR AGREGATS.ACTIVITE TRES FAIBLE.

PROFIL/NO 2/M TONI CLAUDE ET M BOUTEYRE GUY/
POUR CNARBRL/LE 06.02.69/
IGN 50000 SAINTES MARIES DE LA MER/E 04.39.17/
N 43.30.08/ALTITUDE 0,3M/
EN FRANCE/DANS LE 13/A ARLES TOUR DE VALAT/
ETUDE POUR L AMENAGEMENT D UN PARC REGIONAL EN
CAMARGUE, 46/
CL SOLS SODIQUES/GR SOLS SALINS A ALCALINS/
FM ALLUVIONS CALCAIRES LIMONEUSES DU RHONE
SUR ALLUVIONS CALCAIRES SABLO-LIMONEUSES
DEPOSEES EN ETANG SALE/
— HORIZON/DE 0 A.5CM/UN A11//
SEC.10YR.-5/-1SEC.GRIS-.APPAREMMENT NON ORGANIQUE.
VIVE EFFERVESCENCE.
GENERALISEE.APPROXIMATIVEMENT 20PC D ARGILE.
5PC DE SABLE.
TEXTURE DE LIMON ARGILEUX.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE.TRES NETTE.LAMELLAIRE.
MOYENNE.FENTES.MOINS DE 1CM DE LARGEUR.
DISTANTES DE 10CM.
VOLUME DES VIDES TRES FAIBLE ENTRE AGREGATS.
AGREGATS A PORES NOMBREUX.FINS.VESICULAIRES.
HORIZONTAUX.MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE.
FRAGILE.CROUTES ET/OU EFFLORESCENCES.CHLORUREES.
PAS DE RACINES.ACTIVITE NULLE.
TRANSITION TRES NETTE.REGULIERE.
— HORIZON/DE 5 A 15CM/UN A12//
SEC.10YR.-5/-1SEC.GRIS-.TACHES.BRUN ROUGEATRE*.
SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRE CARACTERES.
ARRONDIES.1MM*.A LIMITES NETTES.CONTRASTEES.
AUSSI COHERENTES.
APPAREMMENT NON ORGANIQUE.VIVE EFFERVESCENCE.
GENERALISEE.
APPROXIMATIVEMENT 20PC D ARGILE.5PC DE SABLE.
TEXTURE DE LIMON ARGILEUX.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE.TRES NETTE.LAMELLAIRE.
TRES GROSSIERE.FENTES.MOINS DE 1CM DE LARGEUR.
DISTANTES DE 10CM.
VOLUME DES VIDES TRES FAIBLE ENTRE AGREGATS.
AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX.FINS.VACUOLAIRES.
SANS ORIENTATION DOMINANTE.
MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE.NON FRAGILE.
QUELQUES RACINES.FINES.ENTRE LES AGREGATS.
ACTIVITE FAIBLE.TRANSITION NETTE.REGULIERE.

-- HORIZON/DE 15 A 60CM/UN B ENTRE PARENTHESES//
 FRAIS.5Y.5'.1.5HUMIDE.GRIS OLIVATRE.NOMBREUSES TACHES.
 BRUN ROUGEATRE*.SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES
 AUTRES CARACTERES.ARRONDIES.
 HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS.
 A LIMITES NETTES.CONTRASTEES.AUSSI COHERENTES.
 NOMBREUSES AUTRES TACHES.
 JAUNE BRUNATRE**.DIMENSIONS HETEROGENES.
 VIVE EFFERVESCENCE.GENERALISEE.
 APPROXIMATIVEMENT 15PC D ARGILE.10PC DE SABLE.
 TEXTURE LIMONEUSE.
 STRUCTURE FRAGMENTAIRE.PEU NETTE.POLYEDRIQUE.
 MOYENNE.VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT.
 ENTRE AGREGATS.AGREGATS A PORES NOMBREUX.TRES FINS.
 VACUOLAIRES.SANS ORIENTATION DOMINANTE.
 MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE.FRIABLE.
 RACINES.FINES.
 DANS LA MASSE DE L HORIZON.ACTIVITE MOYENNE.
 GALERIES.DEBRIS DE COQUILLES.
 TRANSITION DISTINCTE.REGULIERE.
 — HORIZON/DE 60 A 100CM/UN C//
 TRES HUMIDE.2,5Y.4,5/.1HUMIDE.BRUN GRISATRE.
 TRES NOMBREUSES TACHES.2,5Y*.5/*.*6*.
 BRUN OLIVATRE CLAIR*.LIEES AUX FACES DES UNITES
 STRUCTURALES.EN TRAINÉES HORIZONTALES.
 HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS.
 A LIMITES NETTES.CONTRASTEES.
 AUSSI COHERENTES.VIVE EFFERVESCENCE.GENERALISEE.
 ELEMENTS FERRUGINEUX.
 DE FORME NODULAIRE.ET EN PELLICULES.
 APPROXIMATIVEMENT 15PC D ARGILE.15PC DE SABLE.
 TEXTURE LIMONEUSE.A SABLE FIN.STRUCTURE FRAGMENTAIRE.
 NETTE.LAMELLAIRE.TRES GROSSIERE.
 VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGREGATS.
 AGREGATS A PORES PEU NOMBREUX.TRES FINS.
 VACUOLAIRES.SANS ORIENTATION DOMINANTE.
 MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE.
 PEU PLASTIQUE.FRIABLE.QUELQUES RACINES.FINES.
 ACTIVITE FAIBLE.DEBRIS DE COQUILLES.
 EAU A 80CM.TRANSITION NETTE.ONDULEE.
 — HORIZON/DE 100 A 120CM/UN IIC//
 NOYE.2,5Y.5/.0HUMIDE.GRIS.TRES NOMBREUSES TACHES.
 2,5Y*.5/*.*6*.BRUN OLIVATRE CLAIR*.

LIEES AUX FACES DES UNITES STRUCTURALES.
EN TRAINÉES HORIZONTALES.
HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS.A LIMITES NETTES.
CONTRASTEES.AUSSI COHERENTES.
VIVE EFFERVESCENCE.GENERALISEE.ELEMENTS FERRUGINEUX.
EN PELLICULES.
APPROXIMATIVEMENT 5PC D ARGILE.60PC DE SABLE.
TEXTURE DE LIMON SABLEUX.A SABLE FIN.
MICACE.STRUCTURE FRAGMENTAIRE.PEU NETTE.
LAMELLAIRE. TRES GROSSIERE.
VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGREGATS.
AGREGATS A PORES NOMBREUX.TRES FINS.
INTERGRANULAIRES.SANS ORIENTATION DOMINANTE.
MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE.
MEUBLE.PAS DE RACINES.DEBRIS DE CARDIUM EDULE L.

PROFIL NO 3/M LE BUANEC B./POUR IRAT/EN COTE D IVOIRE/
W 05.05.25/N 07.40.55/
IGN 50000 BOUAKE NB 30 XIX-4B/ALTITUDE 370M/
LE 06.10.69/ETUDE DOSSIER A-11/
CL SOLS FERRALLITIQUES/SC MOYENNEMENT DESATURES/
GR REMANIES/SG RAJEUNI/
VEGETATION SAVANE HERBACEE EN LISIERE DE FORET
PROTEGEE/CLIMAT EQUATORIAL DE TRANSITION/
GEOMORPHOLOGIE PLATEAU FAIBLEMENT ONDULE/
TOPOGRAPHIE FIN DE PENTE/
MICRORELIEF PLAT/SUBSTRATUM GRANITE A BIOTITE
PHASE 7 D APRES JAUJOU.
TRAVERSE DE QUELQUES FILONS DE MIGMATITE/
DRAINAGE EXTERNE BON/DRAINAGE INTERNE BON/
EROSION ZONE D ACCUMULATION PAR COLLUVIONNEMENT/
— HORIZON/DE 0 A 26CM//
HUMIDE.10YR.3/2HUMIDE.A MATIERE ORGANIQUE
NON DIRECTEMENT DECELABLE.ELEMENTS FERRUGINEUX.
EN CONCRETIONS.GRAVIERS PEU ABONDANTS.
DE ROCHE SEDIMENTAIRE SILICEUSE NON DETRITIQUE.
ACIDE.DURE.
DE FORME SPHERIQUE.A ARETES EMOUSSEES.NON ALTEREE.
ET DE ROCHE SEDIMENTAIRE ARGILEUSE.
APPROXIMATIVEMENT 12PC D ARGILE.
65PC DE SABLE.A SABLE GROSSIER.QUARTZEUX.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE.PEU NETTE.
POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE.FINE.
AGREGATS A PORES NOMBREUX.TRES FINS ET FINS.
TUBULAIRES.VERTICAUX.QUELQUES CAVITES.
MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE.
NON CIMENTE.NON PLASTIQUE.NON COLLANT.FRIABLE.
RACINES.FINES.
PENETRANT LES AGREGATS ET DEVIEES.
TRANSITION DISTINCTE.REGULIERE.
— HORIZON/DE 26 A 80CM//
LEGEREMENT HUMIDE.7,5YR.5/4HUMIDE.TACHES.2,5YR*.4/*.*6*.
LIEES AUX FACES DES UNITES STRUCTURALES.
IRREGULIERES.5MM*.A LIMITES NETTES.CONTRASTEES.
PLUS COHERENTES.
A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE.
GRAVIERS TRES ABONDANTS.CAILLOUX PEU ABONDANTS.
DE ROCHE SEDIMENTAIRE SILICEUSE NON DETRITIQUE.
ACIDE DURE.ET DE ROCHE SEDIMENTAIRE ARGILEUSE.

DE FORME SPHERIQUE.A ARETES EMOUSSEES.NON ALTEREE.
APPROXIMATIVEMENT 35PC D ARGILE.35PC DE SABLE.
A SABLE GROSSIER.
QUARTZEUX.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE.NETTE.POLYEDRIQUE.
TRES FINE.AGREGATS A PORES NOMBREUX.
TUBULAIRES.VERTICAUX.FINS ET MOYENS.QUELQUES CAVITES.
MATERIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE.NON CIMENTE.
NON PLASTIQUE.NON COLLANT.PEU FRIABLE.
REVETEMENTS ARGILEUX.

MINCES.SUR LES GRAINS DU SQUELETTE.
RECOUVRANT 5PC.7,5YR§.5/§.6§.CAVITES.
PAS DE RACINES.TRANSITION GRADUELLE.IRREGULIERE.
— HORIZON/DE 80 A 200CM//

LEGEREMENT HUMIDE.10R.4/.8HUMIDE.NOMBREUSES TACHES.
7,5YR*.5/*.*.8*.SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES
CARACTERES.IRREGULIERES.10MM*.A LIMITES NETTES.
CONTRASTEES.AUSSI COHERENTES.AUTRES TACHES.
10YR**.7/**.8**.10MM**.

APPAREMMENT NON ORGANIQUE.GRAVIERS PEU ABONDANTS.
DE ROCHE SEDIMENTAIRE SILICEUSE NON DETRITIQUE.
QUARTZ.ACIDE.DURE.DE FORME ARRONDIE.
A ARETES EMOUSSEES.NON ALTEREE.
APPROXIMATIVEMENT 20PC D ARGILE.55PC DE SABLE.
SABLE GROSSIER.QUARTZEUX.

STRUCTURE FRAGMENTAIRE.PEU NETTE.POLYEDRIQUE.
TRES FINE.A SUR.STRUCTURE MASSIVE.
AGREGATS A PORES NOMBREUX.LARGES.TUBULAIRES.
MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE.NON PLASTIQUE.
PEU CIMENTE.NON COLLANT.PEU FRIABLE.
REVETEMENTS ARGILEUX.MINCES.

SUR LES GRAINS DU SQUELETTE.
RECOUVRANT 5PC.7,5YR§.5/§.6§.QUELQUES CAVITES.
PAS DE RACINES.TRANSITION DISTINCTE.REGULIERE.
— HORIZON/DE 200 A 300CM//

LEGEREMENT HUMIDE.10R.4/.8HUMIDE.NOMBREUSES TACHES.
5Y*.7/*.*.1*.SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES
CARACTERES.IRREGULIERES.20MM*.A LIMITES NETTES.
CONTRASTEES.

MOINS COHERENTES.NOMBREUSES AUTRES TACHES.
7,5YR**.5/**.8**.10MM**.
APPAREMMENT NON ORGANIQUE.GRAVIERS PEU ABONDANTS.
CAILLOUX PEU ABONDANTS.

DE FORME IRRÉGULIÈRE. DE ROCHE SÉDIMENTAIRE SILICEUSE
NON DÉTRITIQUE. À ARÊTES ANGULEUSES. NON ALTÉRÉE. DURE.
APPROXIMATIVEMENT 15% D'ARGILE. 60% DE SABLE.
À SABLE GROSSIER.
QUARTZEUX. MICACE. FELDSPATHIQUE. STRUCTURE MASSIVE.
AGREGATS À PORES PEU NOMBREUX. FINS. TUBULAIRES.
VERTICAUX.
MATÉRIAU À CONSISTANCE RIGIDE. NON PLASTIQUE.
NON COLLANT. PEU FRIABLE.

PROFIL/NO 4/MME DACHARY MARIE-CHRISTINE/POUR CNRS/
LE 09.07.69/AU PORTUGAL/
A 2 KM SE DE BEJA SUR NATIONALE 122/
ETUDE DOSSIER D786-6907091/
CL SOLS A SESQUIOXYDES/SC SOLS FERSIALLITIQUES/
GR SANS RESERVE CALCIQUE/
SG MODAL EX ROUGE MEDITERRANEEN/FM SUR SCHISTE/
— HORIZON/DE 10 A 20CM//
SEC.7,5YR-.5,5/-6SEC.JAUNE ROUGEATRE-.5YR.4/8HUMIDE.
ROUGE JAUNATRE.
A MATIERE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DECELABLE.
GRAVIERS PEU ABONDANTS.
QUARTZ.DE FORME IRREGULIERE.A ARETES EMOUSSEES.
TEXTURE SABLO-LIMONEUSE.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE.NETTE.GRUMELEUSE.MOYENNE.
A SUR.STRUCTURE GRUMELEUSE.
TRES GROSSIERE.POREUX.FORTEMENT CIMENTE.NON FRAGILE.
CARACTERISTIQUE.
MATERIAU A CONSISTANCE RIGIDE.QUELQUES RACINES.
MOYENNES.PENETRANT LES AGREGATS.
TRANSITION DISTINCTE.REGULIERE.
— HORIZON/DE 20 A 28 CM//
SEC.BRUN ROUGEATRE CLAIR-.GRAVIERS PEU ABONDANTS.
QUARTZ.DE FORME IRREGULIERE.
A ARETES EMOUSSEES.STRUCTURE FRAGMENTAIRE.NETTE.
POLYEDRIQUE.FINE.
POREUX.QUELQUES RACINES.MOYENNES.TRANSITION NETTE.
REGULIERE.
— HORIZON/DE 28 A 40 CM//
SEC.2,5YR-.4/-8SEC.2,5YR.4/6HUMIDE.ROUGE.
TRES NOMBREUSES TACHES.10R*.3/*6*.
IRREGULIERES.
SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES CARACTERES.
HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS.PEU CONTRASTEES.
A LIMITES PEU NETTES.
ELEMENTS FERRUGINEUX.SANS ELEMENTS GROSSIERS.
UN FILON DE QUARTZ TRAVERSE DE PART EN PART.
TEXTURE TRES ARGILEUSE.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE.TRES NETTE.POLYEDRIQUE.FINE.
A SUR.STRUCTURE POLYEDRIQUE.
MOYENNE-.POREUX.NON FRAGILE.REVETEMENTS LIMONEUX.
MINCES.JAUNE ROUGEATRE\$.
PAS DE FACES LUISANTES.QUELQUES RACINES.MOYENNES.

PENETRANT LES AGREGATS.
COPROLITHES.TRANSITION NETTE.REGULIERE.
— HORIZON/DE 40 A 55 CM//
FRAIS.ROUGE FONCE.TRES NOMBREUSES TACHES.
GRIS VERDATRE*.
LIEES AUX FACES DES UNITES STRUCTURALES.
SANS ELEMENTS GROSSIERS.
TEXTURE TRES ARGILEUSE.STRUCTURE FRAGMENTAIRE.
TRES NETTE.
POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE.MOYENNE.QUELQUES RACINES.
TRANSITION DISTINCTE.
REGULIERE.
— HORIZON/DE 55 A 64CM//
RESSUYE.GRIS VERDATRE.TRES NOMBREUSES TACHES.
ROUGE FONCE*.10R*.3/°.6*.
ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS.IRREGULIERES.
HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS.
A LIMITES TRES NETTES.TRES CONTRASTEES.CAILLOUX.
MICASCHISTE.DE FORME ALLONGEE.
A ARETES EMOUSSEES.ALTERE.TEXTURE ARGILEUSE.
STRUCTURE MASSIVE.
QUELQUES RACINES. TRANSITION DISTINCTE.REGULIERE.
— HORIZON/DE 64 A 80CM//
RESSUYE.GRIS VERDATRE.NOMBREUSES TACHES.ROUGE FONCE*.
10R*.3/°.6*.
ASSOCIEES AUX ELEMENTS GROSSIERS.IRREGULIERES.
HETEROGENEITE DANS LES DIMENSIONS.
A LIMITES TRES NETTES.TRES CONTRASTEES.
CAILLOUX TRES ABONDANTS.MICASCHISTE.
DE FORME ALLONGEE.A ARETES ANGULEUSES.ALTERE.
QUELQUES RACINES.
TRANSITION GRADUELLE.REGULIERE.
ou HORIZON/DE 64 A 80CM//
IDENTIQUE SAUF.A ARETES ANGULEUSES.TRANSITION GRADUELLE.
-- HORIZON/DE 80 A 110CM//
DE ROCHE METAMORPHIQUE.NON ALTEREE.MICASCHISTE.
FILONS DE QUARTZ.

PROFIL/NO 5/M POUGET MARCEL/POUR ORSTOM/LE 21.05.69/
EN ALGERIE/DANS LE NW DU ZAHREZ RHARBI PRESQU ILE.
IGN 100000 K7 ROCHER DE SEL/Y 179,5/X 499,5/ALTITUDE 840M/
ETUDE DOSSIER 387/
CL SOLS CALCI-MAGNESIQUES/SC SOLS GYPSEUX/
GR SOLS BRUNS GYPSEUX/
SG A ENCROUTEMENT GYPSEUX/
FM SUR SABLE EOLIEN GYPSEUX/
— HORIZON/DE 0 A 5-10CM//
SEC.2,5Y-.8/-2SEC.BLANC-.FAIBLE EFFERVESCENCE.
ELEMENTS GYPSEUX.
EN ENCROUTEMENT.
TEXTURE SABLO-LIMONEUSE.STRUCTURE FRAGMENTAIRE.NETTE.
LAMELLAIRE.MOYENNE.
POREUX.COHERENT.NOMBREUSES RACINES.
ENTRE LES AGREGATS ET DEVIEES.
TRANSITION DISTINCTE.ONDULEE.
— HORIZON/DE 5-10 A 15-25CM//
FRAIS.10YR-.8/-3SEC.BRUN TRES PALE-.FAIBLE EFFERVESCENCE.
ELEMENTS GYPSEUX.
EN ENCROUTEMENT.TEXTURE SABLO-LIMONEUSE.
PEU POREUX.FINS.PEU FRIABLE.
QUELQUES RACINES. TRANSITION DISTINCTE.ONDULEE.
— HORIZON/DE 15-25 A 40-50CM//
FRAIS.2,5Y-.8/-4SEC.JAUNE PALE-.FAIBLE EFFERVESCENCE.
ELEMENTS GYPSEUX.
EN AMAS.ET EN ENCROUTEMENT.TEXTURE SABLO-LIMONEUSE.
PEU POREUX.FINS.FRIABLE.
RACINES.TRANSITION NETTE.ONDULEE.
— HORIZON/DE 40-50 A 60-70CM//
SEC.10YR-.7/-4SEC.BRUN TRES PALE-.FAIBLE EFFERVESCENCE.
ELEMENTS GYPSEUX.
EN AMAS.TEXTURE SABLEUSE.A SABLE FIN.GYPSEUX.
STRUCTURE PARTICULAIRE.MEUBLE.
QUELQUES RACINES.TRANSITION NETTE.ONDULEE.
— HORIZON/DE 60-70 A 100CM//
SEC.2,5Y-.7/-4SEC.JAUNE PALE-.AUCUNE EFFERVESCENCE.
TEXTURE SABLEUSE.
A SABLE FIN.GYPSEUX.STRUCTURE PARTICULAIRE.MEUBLE.
PAS DE RACINES.
TRANSITION GRADUELLE.
— HORIZON/DE 100 A 160CM//
IDENTIQUE SAUF.COHERENT.STRUCTURE MASSIVE.

PROFIL NO 6-M GIRARD MICHEL-CLAUDE/POUR ENSA GRIGNON/
 LE 06.11.67/EN FRANCE/
 DANS LE 78/A ABLIS LES BOITEAUX/X 565,0/Y 93,8/
 ALTITUDE 160M/IGN 25000 DOURDAN 1-2/
 — HORIZON/DE 0 A 24-27CM/UN AP//
 HUMIDE.10YR.4'.3HUMIDE.BRUN A BRUN FONCE.
 AUCUNE EFFERVESCENCE.
 GRAVIERS PEU ABONDANTS.
 DE ROCHE SEDIMENTAIRE SILICEUSE NON DETRITIQUE.
 MEULIERE.DANS LA MASSE.
 PRESENCE DE QUARTZ.TEXTURE DE LIMON LOURD.
 APPROXIMATIVEMENT 20PC D ARGILE.
 15PC DE SABLE.STRUCTURE FRAGMENTAIRE.NETTE.
 GENERALISEE.POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE.
 MOYENNE.RACINES.FINES.NOMBREUX TURRICULES.
 TRANSITION DISTINCTE. REGULIERE.
 — HORIZON/DE 24-27 A 50-53CM/UN A2//
 HUMIDE.10YR.5/.6HUMIDE.BRUN JAUNATRE.TACHES.7,5YR*.6*.*8*.
 ARRONDIES.PEU CONTRASTEES.
 AUCUNE EFFERVESCENCE.ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES.
 DE FORME NODULAIRE.
 GRAVIERS PEU ABONDANTS.
 DE ROCHE SEDIMENTAIRE SILICEUSE NON DETRITIQUE.DURE.
 DE FORME IRREGULIERE.LIMON ARGILEUX.
 STRUCTURE FRAGMENTAIRE.NETTE.GENERALISEE.
 POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE.MOYENNE.RACINES.FINES.
 NOMBREUX TURRICULES.
 TRANSITION DISTINCTE.REGULIERE.
 — HORIZON/DE 50-53 A 60-65CM/UN AB G MINUSCULE//
 HUMIDE.10YR.6/.6HUMIDE.JAUNE BRUNATRE.
 NOMBREUSES TACHES.7,5YR*.5*.*8*.ARRONDIES.
 PEU CONTRASTEES.AUTRES TACHES.
 2.5Y**.*7**.*4**.*AUCUNE EFFERVESCENCE.
 ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES.EN TACHES FERRUGINEUSES.
 GRAVIERS PEU ABONDANTS.
 DE ROCHE SEDIMENTAIRE NON DETRITIQUE.
 ET QUARTZ.LIMON ARGILEUX.STRUCTURE FRAGMENTAIRE.
 NETTE.GENERALISEE.POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE.MOYENNE.
 A SOUS.STRUCTURE POLYEDRIQUE.FINE-.QUELQUES RACINES.
 TRANSITION DISTINCTE.REGULIERE.
 — HORIZON/DE 60-65 A 75-85CM/UN II B1 G MINUSCULE//
 HUMIDE.10YR.6/.6HUMIDE.JAUNE BRUNATRE.NOMBREUSES TACHES.
 7,5YR*.5*.*8*.ARRONDIES.

CONTRASTEES.AUTRES TACHES.2,5Y**.6/**.2**.
AUCUNE EFFERVESCENCE.ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES.
EN TACHES FERRUGINEUSES.GRAVIERS.CAILLOUX.
A LA BASE DE L HORIZON.
DE ROCHE SEDIMENTAIRE SILICEUSE NON DETRITIQUE.
MEULIERE.DURE.DE FORME IRREGULIERE.
ARGILE LOURDE.APPROXIMATIVEMENT 45PC D ARGILE.
15PC DE SABLE.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE.NETTE.GENERALISEE.
POLYEDRIQUE SUBANGULEUSE.MOYENNE.
FACES DE GLISSEMENT.PAS DE RACINES.TRANSTION GRADUELLE.
ONDULEE.
— HORIZON/DE 75-85 A 120CM/UN III B2 GB MINUSCULES//
HUMIDE.7,5YR.5/.8HUMIDE.BRUN VIF.NOMBREUSES TACHES.
5YR*.5/*.*.8*.EN TRAINÉES OBLIQUES.
TRES CONTRASTÉES.NOMBREUSES AUTRES TACHES.5Y**.*7/**.2**.
AUCUNE EFFERVESCENCE.
ELEMENTS FERRO-MANGANESIFERES.EN TACHES FERRUGINEUSES.
GRAVIERS PEU ABONDANTS.
DE ROCHE SEDIMENTAIRE SILICEUSE NON DETRITIQUE.DURE.
DE FORME IRREGULIERE.
ARGILE LOURDE.STRUCTURE FRAGMENTAIRE.TRES NETTE.
GENERALISEE.EN PLAQUETTES OBLIQUES.
GROSSIERE.A SOUS.STRUCTURE POLYEDRIQUE.MOYENNE-
FACES DE GLISSEMENT.GRISES.DE PLUSIEURS CM2.
EN GRAND NOMBRE.PAS DE RACINES.

*Profil N° 7: M Jongen Paul/Pour Sogethal/En Côte d'Ivoire/
Environs de Ferkessedougou/Relief versant en pente faible/
Végétation jachère arbustive/*

— Horizon de 0 à 15cm//

frais.5YR.4/2humide.gris rougeâtre foncé.

horizon à matière organique non directement décelable.

teneur en matière organique voisine de 1pc.graviers très abondants.

de roche sédimentaire argileuse.dure.de forme sphérique.

à arêtes émoussées.

fortement altérée.sesquioxydes.texture sablo-argileuse.

structure particulaire.associée.à une structure grenue.

agrégats à pores nombreux.moyens.intergranulaires.

sans orientation dominante.

matériau à consistance semi-rigide.nombreuses racines.fines.cavités.

transition distincte.régulière.

— Horizon de 15 à 30cm//

frais.7,5YR.4/4humide.brun à brun foncé.graviers très abondants.

de roche sédimentaire argileuse.dure.de forme sphérique.

à arêtes émoussées.

sesquioxydes.et de roche métamorphique.qui est dure.

et fortement altérée.

texture sablo-argileuse.structure particulaire.associée.

à une structure polyédrique subanguleuse.agrégats à pores nombreux.

moyens.intergranulaires.matériau à consistance semi-rigide.friable.

racines.fines.cavités.transition distincte.régulière.

— Horizon de 30 à 60cm//

frais.7,5YR.5/6humide.brun vif.graviers très abondants

de roche sédimentaire argileuse.dure.de forme sphérique.

à arêtes émoussées.

sesquioxydes.et de roche métamorphique.qui est dure.

et fortement altérée.

texture argilo-sableuse.structure fragmentaire.peu nette.grenue moyenne.

agrégats à pores nombreux.moyens.intergranulaires.

matériau à consistance semi-rigide.friable.quelques racines.fines.cavités.

transition distincte.régulière.

— Horizon de 60 à 80cm//

frais.10YR.5/4humide.brun jaunâtre.taches.7,5YR.5/6*.brun vif*.*

liées aux faces des unités structurales.irrégulières.à limites peu nettes.

peu contrastées.aussi cohérentes.graviers.de roche métamorphique.

tendre.

altérée.et de roche sédimentaire argileuse.sesquioxydes.

texture argilo-sableuse.structure fragmentaire.nette.polyédrique.

moyenne.agrégats à pores nombreux.moyens.tubulaires.

*matériau à consistance rigide.peu friable.quelques racines.fines.cavités.
transition graduelle.régulière.*

— Horizon/de 80 à 180cm//

*frais.10YR.5/4humide.brun jaunâtre.graviers.de roche métamorphique.
dure.altérée.*

*texture argilo-limono-sableuse.structure fragmentaire.nette.polyédrique.
moyenne.agrégats à pores nombreux.moyens.tubulaires.*

*matériau à consistance rigide.non friable.quelques racines.fines.cavités.
transition diffuse.irrégulière.*

— Horizon/de 180 à //

frais.blocs.de roche métamorphique.dure.altérée.

texture argilo-limono-sableuse.

RÉPERTOIRE THÉMATIQUE DES DONNÉES

- DE 10 A 0CM. DE 0 A 15CM. DE 15 A 50 CM. *exemples*
DE 40-45 A 60-70CM. DE 40-45 A 60CM. *exemples*
- SEC. LÉGÈREMENT HUMIDE. *ou* FRAIS.
HUMIDE. *ou* RESSUYÉ. TRÈS HUMIDE. NOYÉ.
- 10YR. 5/. 3HUMIDE. *exemple*
- BRUN. *exemple*
8,75YR. *exemple*
- 10YR-. 6/-. 3SEC. *exemple*
- BRUN PALE-. *exemple*
- SANS TACHES. QUELQUES TACHES. TACHES.
NOMBREUSES TACHES. TRÈS NOMBREUSES TACHES.
- PEU ÉTENDUES. ÉTENDUES.
- 5YR*. 4/* . 6* *exemple*
- ROUGE JAUNATRE*. *exemple*
- LIÉES AUX FACES DES UNITÉS STRUCTURALES.
ASSOCIÉES AUX VIDES.
ASSOCIÉES AUX ÉLÉMENTS GROSSIERS.
ASSOCIÉES AUX RACINES.
SANS RELATIONS VISIBLES AVEC LES AUTRES
CARACTÈRES.
- IRRÉGULIÈRES. ARRONDIES.
EN TRAINÉES VERTICALES.
EN TRAINÉES HORIZONTALES.
EN TRAINÉES OBLIQUES.
EN TRAINÉES ORTHOGONALES.
EN TRAINÉES SANS ORIENTATION PRÉFÉRENTIELLE.
EN RAIES. EN BANDES.
- 30MM* *exemple*
HÉTÉROGÉNÉITÉ DANS LES DIMENSIONS.
- A LIMITES PEU NETTES. A LIMITES NETTES.
A LIMITES TRÈS NETTES.

- PEU CONTRASTÉES. CONTRASTÉES.
TRÈS CONTRASTÉES.
 - MOINS COHÉRENTES. AUSSI COHÉRENTES.
PLUS COHÉRENTES.
 - AUCUNE AUTRE TACHE. QUELQUES AUTRES TACHES.
AUTRES TACHES. NOMBREUSES AUTRES TACHES.
 - 7,5YR**. 6/**. 6**. *exemple*
 - JAUNE ROUGEATRE**. *exemple*
 - 30MM**. *exemple*
DIMENSIONS HÉTÉROGÈNES.
-
- A DÉBRIS ORGANIQUES.
A MATIÈRE ORGANIQUE DIRECTEMENT DÉCELABLE.
A MATIÈRE ORGANIQUE NON DIRECTEMENT DÉCELABLE.
APPAREMMENT NON ORGANIQUE.
 - TENEUR EN MATIÈRE ORGANIQUE VOISINE DE 5PC.
MOINS DE 1PC DE MATIÈRE ORGANIQUE.
exemples
-
- AUCUNE EFFERVESCENCE. FAIBLE EFFERVESCENCE.
EFFERVESCENCE. VIVE EFFERVESCENCE.
 - LOCALISÉE. GÉNÉRALISÉE.
GÉNÉRALISÉE IRRÉGULIÈREMENT RÉPARTIE.
 - MOINS DE 2PC. DE 2 A 15PC. DE 15 A 30PC.
DE 30 A 60PC. PLUS DE 60PC.
 - ÉLÉMENTS CARBONATÉS. ÉLÉMENTS GYPSEUX.
ÉLÉMENTS CARBONATÉS ET GYPSEUX.
 - DIFFUS. EN PSEUDOMYCÉLIUM. EN AMAS.
EN NODULES FRIABLES. EN NODULES. EN PÉDODES.
EN SEPTARIAS. EN ENCROUTEMENT. EN CROUTES.
EN DALLES. EN PELLICULES RUBANÉES. LITHIQUES.
EN MACROCRISTAUX.
EN REVÊTEMENTS AUTOUR D ÉLÉMENTS GROSSIERS
EN PELLICULES D ARRACHEMENT.
 - ET DIFFUS. ET EN PSEUDOMYCÉLIUM. ET EN AMAS.
ET EN NODULES FRIABLES. ET EN NODULES.
ET EN PÉDODES. ET EN SEPTARIAS.
ET EN ENCROUTEMENT. ET EN CROUTES.
ET EN PELLICULES RUBANÉES. ET LITHIQUES.
ET EN MACROCRISTAUX.
ET EN REVÊTEMENTS AUTOUR D ÉLÉMENTS GROSSIERS.
ET EN PELLICULES D ARRACHEMENT.
 - ÉLÉMENTS FERRUGINEUX.
ÉLÉMENTS FERRO-MANGANÉSIFÈRES.

ÉLÉMENTS ALUMINEUX. ÉLÉMENTS MANGANÉSIFÈRES.
ÉLÉMENTS SESQUIOXYDIQUES NON IDENTIFIÉS.

- DE FORME DIFFUSE. EN TACHES FERRUGINEUSES.
DE FORME NODULAIRE. EN CONCRÉTIONS.
EN PELLICULES. EN DENDRITES. EN CARAPACES.
EN CUIRASSES.
- ET DE FORME DIFFUSE.
ET EN TACHES FERRUGINEUSES.
ET DE FORME NODULAIRE. ET EN CONCRÉTIONS.
ET EN PELLICULES. ET EN DENDRITES.
ET EN CARAPACES. ET EN CUIRASSES.
- SANS AUTRES ÉLÉMENTS.
AUTRES ÉLÉMENTS PRÉSENTS.
- SILICE. SULFURES.

-
- SANS ÉLÉMENTS GROSSIERS.
TENEUR APPROXIMATIVE EN ÉLÉMENTS GROSSIERS
75PC. *exemple*
 - TRÈS PEU DE GRAVIERS. GRAVIERS PEU ABONDANTS.
GRAVIERS. GRAVIERS ABONDANTS.
GRAVIERS TRÈS ABONDANTS.
 - TRÈS PEU DE CAILLOUX. CAILLOUX PEU ABONDANTS.
CAILLOUX. CAILLOUX ABONDANTS.
CAILLOUX TRÈS ABONDANTS.
 - TRÈS PEU DE BLOCS. BLOCS PEU ABONDANTS.
BLOCS. BLOCS ABONDANTS.
BLOCS TRÈS ABONDANTS.
 - DE ROCHE SÉDIMENTAIRE DÉTRITIQUE.
DE ROCHE SÉDIMENTAIRE ARGILEUSE.
DE ROCHE SÉDIMENTAIRE CALCAIRE.
DE ROCHE SÉDIMENTAIRE DOLOMITIQUE.
DE ROCHE SÉDIMENTAIRE PHOSPHATÉE.
DE ROCHE SÉDIMENTAIRE SILICEUSE NON DÉTRITIQUE.
DE ROCHE SÉDIMENTAIRE SALINE.
DE ROCHE SÉDIMENTAIRE.
DE ROCHE MÉTAMORPHIQUE.
DE ROCHE IGNÉE GRENUE.
DE ROCHE IGNÉE MICROGRENUE.
DE ROCHE IGNÉE MICROLITHIQUE.
DE ROCHE IGNÉE ULTRABASIQUE. DE ROCHE IGNÉE
 - GRÈS. QUARTZITE. CALCAIRE. CHERT.
MICASCHISTE. *etc. exemples*
 - BASIQUE. ACIDE;

- TENDRE. DURE.
 - DE FORME ARRONDIE. *ou* DE FORME SPHÉRIQUE.
DE FORME ALLONGÉE. DE FORME APLATIE.
DE FORME IRRÉGULIÈRE.
 - A ARÊTES ANGULEUSES. A ARÊTES EMOUSSÉES.
 - NON ALTÉRÉE. FAIBLEMENT ALTÉRÉE. ALTÉRÉE.
FORTEMENT ALTÉRÉE. *ou au masculin*
 - LOCALEMENT. DANS LA MASSE.
 - ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE DÉTRITIQUE.
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE ARGILEUSE.
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE CALCAIRE.
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE DOLOMITIQUE.
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE PHOSPHATÉE.
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE SILICEUSE
NON DÉTRITIQUE.
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE SALINE.
ET DE ROCHE SÉDIMENTAIRE.
ET DE ROCHE MÉTAMORPHIQUE.
ET DE ROCHE IGNÉE GRENUE.
ET DE ROCHE IGNÉE MICROGRENUE.
ET DE ROCHE IGNÉE MICROLITHIQUE.
ET DE ROCHE IGNÉE ULTRABASIQUE.
ET DE ROCHE IGNÉE.
 - ET CUIRASSE FERRIQUE. ET MARNE. ET MEULIÈRE.
ET GNEISS. ET RHYOLITHE. *etc. exemples*
 - QUI EST TENDRE. QUI EST DURE.
 - ET NON ALTÉRÉE. ET FAIBLEMENT ALTÉRÉE.
ET ALTÉRÉE. ET FORTEMENT ALTÉRÉE. *ou masculin*
-
- APPROXIMATIVEMENT 50PC D ARGILE. *exemple*
30PC DE SABLE. *exemple*
 - TEXTURE ARGILO-SABLEUSE. *exemple*
 - A SABLE FIN. A SABLE GROSSIER.
 - FERRUGINEUX. QUARTZEUX. *ou* SILICEUX. MICACÉ.
CALCAIRE. DOLOMITIQUE. FELDSPATHIQUE.
VOLCANIQUE. GYPSEUX.
- STRUCTURE PARTICULAIRE. STRUCTURE MASSIVE.
STRUCTURE FRAGMENTAIRE.
 - PEU NETTE. NETTE. TRÈS NETTE.
 - LOCALISÉ. GÉNÉRALISÉ.
 - FIBREUSE. FEUILLETÉE.
 - A ÉCLATS ANGULEUX. A ÉCLATS ÉMOUSSÉS.

- CUBIQUE. EN PLAQUETTES OBLIQUES. LAMELLAIRE. SQUAMEUSE. PRISMATIQUE. EN COLONNES. POLYÉDRIQUE. POLYÉDRIQUE SUBANGULEUSE. GRENUE. GRUMELEUSE.
- TRÈS FINE. FINE. MOYENNE. GROSSIÈRE. TRÈS GROSSIÈRE. FINE ET TRÈS FINE. MOYENNE ET FINE. MOYENNE ET GROSSIÈRE. GROSSIÈRE ET TRÈS GROSSIÈRE.
- A SUR. A SOUS.
- STRUCTURE CUBIQUE.
STRUCTURE EN PLAQUETTES OBLIQUES.
STRUCTURE LAMELLAIRE. STRUCTURE SQUAMEUSE.
STRUCTURE PRISMATIQUE.
STRUCTURE EN COLONNES.
STRUCTURE POLYÉDRIQUE.
STRUCTURE POLYÉDRIQUE SUBANGULEUSE.
STRUCTURE GRENUE. STRUCTURE GRUMELEUSE.
- TRÈS FINE-. FINE-. MOYENNE-. GROSSIÈRE-. TRÈS GROSSIÈRE-.
- ASSOCIÉE. JUXTAPOSÉE.
- A UNE STRUCTURE MASSIVE.
A UNE STRUCTURE CUBIQUE.
A UNE STRUCTURE EN PLAQUETTES OBLIQUES.
A UNE STRUCTURE LAMELLAIRE.
A UNE STRUCTURE SQUAMEUSE.
A UNE STRUCTURE PRISMATIQUE.
A UNE STRUCTURE EN COLONNES.
A UNE STRUCTURE POLYÉDRIQUE.
A UNE STRUCTURE POLYÉDRIQUE SUBANGULEUSE.
A UNE STRUCTURE GRENUE.
A UNE STRUCTURE GRUMELEUSE.
- --
- VOLUME DES VIDES TRÈS FAIBLE ENTRE AGRÉGATS.
VOLUME DES VIDES FAIBLE ENTRE AGRÉGATS.
VOLUME DES VIDES ASSEZ IMPORTANT ENTRE AGRÉGATS.
VOLUME DES VIDES IMPORTANT ENTRE AGRÉGATS.
VOLUME DES VIDES TRÈS IMPORTANT ENTRE AGRÉGATS.
- BOULANT. MEUBLE. COHÉRENT.
- PAS DE FENTES. FENTES.
- DE 4CM DE LARGEUR. *exemple*
- DISTANTES DE 12CM. *exemple*

- AGRÉGATS SANS PORES VISIBLES.
AGRÉGATS A PORES PEU NOMBREUX.
AGRÉGATS A PORES NOMBREUX.
AGRÉGATS A PORES TRÈS NOMBREUX.
- TRÈS FINS. FINS. MOYENS. LARGES.
TRÈS FINS ET FINS. TRÈS FINS ET MOYENS.
TRÈS FINS ET LARGES. FINS ET MOYENS.
FINS ET LARGES. MOYENS ET LARGES.
- TUBULAIRES. *ou* CYLINDRIQUES. VACUOLAIRES.
VÉSICULAIRES. INTERGRANULAIRES. *ou* INTERSTITIELS.
- VERTICAUX. HORIZONTALS. OBLIQUES.
SANS ORIENTATION DOMINANTE.
- NON POREUX. TRÈS PEU POREUX. PEU POREUX.
POREUX. TRÈS POREUX.

-
- PAS DE FACES LUISANTES. FACES LUISANTES.
 - PAS DE FACES DE GLISSEMENT.
FACES DE GLISSEMENT.
 - PAS DE REVÊTEMENTS. REVÊTEMENTS ARGILEUX.
REVÊTEMENTS ORGANO-ARGILEUX.
REVÊTEMENTS ARGILIO-FERRUGINEUX.
REVÊTEMENTS SESQUIOXYDIQUES.
REVÊTEMENTS MANGANÉSIFÈRES.
REVÊTEMENTS DE SELS SOLUBLES.
REVÊTEMENTS SILICEUX. REVÊTEMENTS LIMONEUX.
REVÊTEMENTS SABLEUX. REVÊTEMENTS COMPLEXES.
 - MINCES. ÉPAIS. TRÈS ÉPAIS.
 - SUR AGRÉGATS.
SUR LA FACE HORIZONTALE DES AGRÉGATS.
SUR LA FACE VERTICALE DES AGRÉGATS.
SUR LES GRAINS DU SQUELETTE.
ASSOCIÉS A DES VIDES.
 - RECOUVRANT 20PC. *exemple*
 - 5YR\$. 5/\$. 6\$. *exemple*
 - ROUGE JAUNÂTRE \$. *exemple*
-
- MATÉRIAU A CONSISTANCE RIGIDE.
MATÉRIAU A CONSISTANCE SEMI-RIGIDE.
MATÉRIAU A CONSISTANCE MALÉABLE.
MATÉRIAU A CONSISTANCE PATEUSE.
MATÉRIAU A CONSISTANCE ÉLASTIQUE.
 - PEU CIMENTÉ. FORTEMENT CIMENTÉ. INDURÉ.
NON CIMENTÉ.

- NON PLASTIQUE. PEU PLASTIQUE. PLASTIQUE.
TRÈS PLASTIQUE.
- NON COLLANT. *ou* PEU COLLANT.
COLLANT. *ou* TRÈS COLLANT.
- NON FRIABLE. PEU FRIABLE. FRIABLE.
TRÈS FRIABLE.
- NON FRAGILE. PEU FRAGILE. FRAGILE.
TRÈS FRAGILE.

-
- CROUTES ET/OU EFFLORESCENCES.
 - CHLORURÉES. SULFATÉES. CARBONATÉES.
BICARBONATÉES.

-
- PAS DE RACINES. QUELQUES RACINES. RACINES.
NOMBREUSES RACINES.
 - FINES. MOYENNES. GROSSES.
FINES ET MOYENNES. FINES ET GROSSES.
MOYENNES ET GROSSES.
 - ENTRE LES AGRÉGATS.
REVÊTANT LES FACES DES AGRÉGATS.
ou REVÊTANT LES FISSURES.
PÉNÉTRANT LES AGRÉGATS.
ou DANS LA MASSE DE L HORIZON.
ENTRE LES AGRÉGATS ET DÉVIÉES.
REVÊTANT LES AGRÉGATS ET DÉVIÉES.
PÉNÉTRANT LES AGRÉGATS ET DÉVIÉES.
 - PAS DE CHEVELU. CHEVELU.
CHEVELU TRÈS DENSE.

-
- QUELQUES DÉBRIS DE COQUILLES.
DÉBRIS DE COQUILLES.
NOMBREUX DÉBRIS DE COQUILLES. TURRICULES.
COPROLITHES. CAVITÉS. TERRIERS. NIDS.
GALERIES. TURRICULES ET CAVITÉS.
NOMBREUX TURRICULES. NOMBREUX COPROLITHES.
QUELQUES CAVITÉS. NOMBREUSES GALERIES.
TERMITIÈRES HYPOGÉES.
TURRICULES ET GALERIES. *etc.*
 - POTERIE. OUTILLAGE. CENDRE. CHARBON.
HORIZON LABOURÉ. SEMELLE DE LABOUR.
TRACE DE TRAVAIL DU SOL. HORIZON DÉFONCÉ.
TRACE DE SOUSSOLAGE. TRACE D IRRIGATION.
RUINES. *etc.*

- *ou* ACTIVITÉ NULLE. ACTIVITÉ TRÈS FAIBLE.
 ACTIVITÉ FAIBLE. ACTIVITÉ MOYENNE.
 ACTIVITÉ FORTE. ACTIVITÉ TRÈS FORTE.

- PH4,4. *exemple*
- 7M-MHO. *exemple*

- TRANSITION DIFFUSE. TRANSITION GRADUELLE.
 TRANSITION DISTINCTE. TRANSITION NETTE.
 TRANSITION TRÈS NETTE.
- INTERROMPUE. IRRÉGULIÈRE. ONDULÉE.
 RÉGULIÈRE.

O.R.S.T.O.M.

Direction Générale :
24, rue Bayard, 75008 PARIS

Service Central de Documentation :
70-74, route d'Aulnay, 93140 BONDY

ORSTOM Éditeur
Réimpression 1976
Imp. SCD Bondy