



00895

MICROFICHE N°

République Tunisienne

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE

CENTRE NATIONAL DE

DOCUMENTATION AGRICOLE

TUNIS

الجمهورية التونسية
وزارة الزراعة

المركز القومي
للتوثيق الفلاحي
تونس

F

1

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

MINISTRE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE
ET INDUSTRIELLE

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

MINISTRE DE L'AGRICULTURE

Direction des Ressources du Sol et des Eaux

Direction des Ressources du Sol et des Eaux

INSTITUT DES SOLS

INSTITUT DES SOLS

INSTITUT DES SOLS

INSTITUT DES SOLS

INSTITUT DES SOLS

FICHIER DES SOLS

DESCRIPTION DU PROFIL PEDOLOGIQUE
ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU PROFIL

1-1-12

NUMERO DE DEROULEMENT
NUMERO DE DEROULEMENT

WICKLER, RALPH

DESCRIPTION DE FAMILLE SYNOPTIQUE

ENTRETIEN ET L'ÉVALUATION DU FAMILLE

1976

Rapports :

Mrs. WICKLER
et FAMILLE

L'ensemble des deux fiches préparées (fiche environnement immédiat et fiche profil) a été établi à partir de fiches déjà existantes (MESTRE - GONZALEZ - IPPAT - KILIAN) simplifiées et adaptées aux conditions de la Tunisie en cours de réunions rassemblant l'ensemble des pédologues.

L'ordre des variables et la définition des termes correspondant en général à ceux du Glossaire de Pédologie édité par l'OMSTPA et l'Association Informatique et Biosphère, de façon à pouvoir bénéficier ultérieurement des programmes de calcul élaborés par les différents utilisateurs du Glossaire.

Un gros effort de contraction des données a été fait pour aboutir à un format de fiche facilement utilisable sur le terrain.

Les 2 fiches doivent normalement être complétées par une fiche de résultats analytiques et éventuellement par des fiches complémentaires (fiche d'environnement géomorphologique, fiche d'inventaire végétal, etc...) L'ensemble de ces documents sera rassemblé dans un "dossier de profil". Les données synthétiques du sol et ses contraintes agrologiques seront résumées en clair sur la couverture de ce dossier de façon à en faciliter l'exploitation ultérieure.

Les termes soulignés dans le texte explicatif correspondant à ceux qui figurent sur les fiches de description. Les termes les plus évidents de la description n'ont pas été explicités.

DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT IMMÉDIAT DU PROFIL

A. Identification du profil

On précisera ici les coordonnées et l'altitude ; ainsi que les numéros des cartes topographiques ou géologiques, des photos aériennes, avec leurs échelles respectives.

Le climat général de la région sera déterminé à l'aide de la carte des bioclimats joints. Le nom de la station de référence suffit, sans ses coordonnées.

B. Environnement géologique

Une seule rubrique caractérisant la ou les roches-mères, choisies dans une liste des roches les plus courantes en Tunisie, qui pourra être éventuellement précisée lors de la description des éléments grossiers dans le profil..

Des qualificatifs ont été ajoutés : calcaire, gypseux, argileux, sableux ... afin de préciser la nature de certaines roches (dont le nom est écrit avec une majuscule) : exemples : Mère gypseuse, Grès argileux, Alluvions limoneuses, ...

C. Environnement géomorphologique

On notera ici la forme du relief, sa dimension principale (longueur d'un versant ou d'un glacis, largeur d'un chenal, d'une plaine ou d'une terrasse fluviale, plus grand diamètre d'une butte résiduelle ou sableuse, d'une sabkha, d'une doline, etc...), sa pente.

Certaines formes doivent être définies :

Glacis

- un glacis de dénudation tronque le substratum géologique et ne comporte qu'une couche mince et généralement discontinue de matériel détritique (sps. glacis d'érosion)
- un glacis colluvial (ou d'épandage) se raccorde éventuellement à un versant qui lui fournit son matériel de couverture. Le substratum n'apparaît pas en affleurement.

Résiduel (relief) : relief inactuel persistant car formé de matériaux plus résistants que le voisinage, ou consolidés par une croûte ; il comprend

- buttes, souvent appelées "buttes-témoins"
- surface d'aplanissement, sensiblement plane, résultant d'une altération qui recoupe les couches géologiques
- surface structurale, parallèle aux couches géologiques.

Relief (relief) : les formes résultent de l'ablation (tabata) ou de l'accumulation par la vent, cette dernière étant de taille variable de saie (ou saigou) à batta (préciser éventuellement saie ou saigou) et à saou (préciser éventuellement : barbasse, louette, ...).

Fluvial (relief) : les termes de chamal, plaine, terrasse, chaîne de d'altitude servent à situer la forme par rapport à l'axe hydrographique. Des précisions telles que banc, corvette, levée, becrochet, delta peuvent être apportées à "nature".

Littoral (relief) : on distinguera simplement plage ou cordun littoral.

Eratique (relief) : lapins, pelje, dolins. À préciser à nature.

La rubrique englobement du profil précise sa situation dans la forme et par rapport à d'autres formes voisines (terre des bords).

L'exposition peut être éventuellement notée par combinaison des cardinaux. (ex : N et E donne N-E, etc...).

D. Environnement hydrologique

On note ici les principales caractéristiques du régime hydrique :

- Sécheresse relative : le milieu est relativement drainé toute l'année
- Subsersion : ce régime est caractérisé par sa durée (semi-permanent signifiant voisin de 6 mois par an), sa cause, son niveau maximal moyen.
- Inondation : aux observations identiques aux précédentes, on ajoute l'amplitude du hatterant. La nature, éventuellement la conductivité et le pH de l'eau peuvent être notés dans les deux cas.

E. Etat de la surface

Bien que n'existant pas dans le glossaire de description de l'environnement à l'exception des données sur l'érosion qui sont rangées dans l'environnement humain, cette rubrique apparaît nécessaire à la description de l'agencement superficiel du sol, et très utile pour l'appréciation de la valeur agricole.

On notera la présence de sol nu (sans végétation) d'un saie solles d'une pellicule de battance, d'une croûte (développée ou placée) de type calcaire ou gypseux, de blecs ou de cailloux (dimensions et description du profil), de type roche quelconque ou croûte. Si possible on notera le recouvrement estimé de ces formations superficielles, qui, combiné au recouvrement basal de la végétation (troncs, tiges, branches...) doit parvenir à un total de 100 %.

On ne précisera le type de roche des blecs ou cailloux éventuels seulement dans le cas d'une roche différente de la (des) roche(s) : de même les débris de croûte allochtone seront notés dans ces rubriques.

L'habitat sera noté en fonction de la forme et de la taille des constructions et de leur situation, soit transitoires : campes, sigalas ou ruines, faïta ou foz, luxiliats ou goudaliats. La nature des exclusivités notées pour être notée.

2. Environnement (végétation)

On a répertorié les formes dominantes de l'environnement végétal et l'environnement naturel, afin d'établir les répercussions et de décrire le milieu en fonction de ces types d'utilisation (on dit aussi aussi d'artificialisation) :

- Forêt : l'intervention de l'homme est faible et l'on retrouve les principales éléments de la végétation climatique.
- Sécheresse : l'intervention est limitée à la cueillette (sauf) et les autres (par exemple) et l'on note en effet traces artificielles, l'exploitation forestière et l'on note intéressant.
- Culture : la végétation naturelle est entièrement remplacée par des cultures, des plantations, voire des reboisements : forêt.

Après les formes d'utilisation précitées la rubrique prédominance, la type dominante de culture, de plantation, etc... peut être noté.

La rubrique habitat (habitat végétal) concerne surtout les options "Rural" et "Urbain" ; on notera si possible une utilisation du recouvrement des différentes strates. De même pour les références, formant éventuellement une liste.

Une liste de trois taxons dominants semble suffisante.

La rubrique "habitat" a été placée ici car elle n'existe pas dans la fiche de description de profil. Les relations avec d'autres données de l'environnement comme "roche-mère", régime hydrique et végétation sont généralement notées.

Dans les notes d'intervention on se limitera à quatre cas.

Sur les dernières rubriques se posent de commentaires.

DESCRIPTION DU PROFIL

REGLES GÉNÉRALES

- La feuille de description du profil doit normalement être intégralement utilisée. Il est à noter que pour gagner de la place toutes les notations d'absence d'un caractère ont été supprimées, elles ne doivent pas être publiées pour autant.

- Chaque rubrique correspond à une question précise et une seule et doit faire l'objet d'une notation (souvent) et d'une seule à trois cas sont possibles :

- soit on coture le nombre d'ordre de l'horizon d'un cercle sur la ligne correspondant au caractère observé
- soit on raye le nombre du ou des horizons concernés par l'absence d'un caractère et cette absence est significative et observée
- soit on laisse la rubrique blanche en cas d'indétermination ou qui équivaut à l'absence de caractère mais dans les deux cas cette rubrique ne peut être ultérieurement exploitée.

ex. : Effervescence caractérisée

1 2 3 ④ 5 6 faible effervescence

1 ④ 3 4 5 6 effervescence

1 2 3 4 ⑤ 6 vive effervescence

1 ② 3 4 ⑤ 6 localisée

1 2 3 ④ 5 6 généralisée

signifie que :

l'horizon un ne fait pas effervescence à l'acide

l'horizon deux fait effervescence de façon localisée

l'horizon trois ne fait pas effervescence

l'horizon quatre présente une faible effervescence généralisée

l'horizon cinq présente une vive effervescence localisée

l'horizon six n'a pas été observé.

ex. : Effervescence

1 1 3 4 5 6 faces luisantes

1 1 2 4 5 6 faces de glissement

signifie :

faces luisantes dans l'horizon 3 ; les autres horizons sont rayés.

Aucune face de glissement dans aucun des horizons.

La notation d'absence ne doit pas être oubliée non seulement lorsqu'il s'agit d'un cas précis sur un horizon précis : cas de l'effervescence à l'acide présenté dans l'exemple précédent, mais aussi lorsqu'il s'agit d'un caractère général se rapportant à l'ensemble du profil.

ex. : Profil sur matériau sans éléments grossiers

1	2	3	4	5	6	gravière peu abondante
1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	cailloux
1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	blocs
1	2	3	4	5	6	
1	2	3	4	5	6	

doit faire l'objet d'une croix sur chaque classe d'éléments grossiers pour bien marquer que leur absence a été observée : leur caractérisation devenant alors sans objet pourra par contre être laissée en blanc.

Des remarques complémentaires sur des observations non prévues sur les fiches pourront être notées au verso, de même que le résultat de mesures quantitatives effectuées sur le terrain (pH, conductivité - perméabilité), on le signalera alors par une croix en haut et à gauche de la fiche.

DESCRIPTION DES CARACTÈRES

A. Profondeur

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

Les profondeurs sont exprimées en cm.

B. Humidité

Un sol sec présente une humidité inférieure au point de flétrissement

- humide correspond à la capacité au champ
- noyé : l'eau libre sature toute la porosité
- les états légèrement humide (ou frais) et très humide sont intermédiaires.

C. Couleur

La couleur est notée sur la terre fine à l'aide du code Munsell, et la dit uniforme si les variations de couleur sont inférieures à une demi-unité de valeur et/ou de chroma. Elle est dominante si elle est "uniforme" sur plus de la moitié de l'horizon. Les tâches doivent offrir un contraste de plus d'une unité de valeur et/ou de contraste.

La couleur de référence est prise à l'état humide.

Il est recommandé de noter les couleurs "en clair" à gauche du code Munsell.

D. Taches

L'abondance des taches est une notion de surface occupée par les taches par rapport à l'horizon.

Quelques taches < 1% de la surface

Taches 1 à 15 %

Nombreuses taches 15 à 30 %

Très nombreuses taches de 30 à 50 %

Absence de taches : enchevêtrement de tout l'horizon correspondant.

On ne note pas leur "extension" cela faisant double emploi avec la description de leur forme, de leur taille et de leur arrangement dans le profil.

Leur couleur est notée à l'état naturel d'humidité de l'horizon au moment de la description. Cela est précisé par un astérisque sur le code.

On mesure aussi la couleur en clair à grande de la solution.

Les analyses en clair de l'eau ont été effectuées pour la détermination de la couleur et la conductivité. Les autres analyses ont été effectuées pour la détermination de la conductivité et la détermination de la conductivité.

La couleur des échantillons est mesurée par spectrophotométrie avec l'horizon qui est mesuré en clair à grande de la solution.

Les analyses effectuées : les échantillons ont été mesurés par rapport à la couleur de l'horizon.

Analyses effectuées :

Analyses effectuées : 2 2 13 2

Analyses effectuées : 2 2 13 2

Analyses effectuées : 2 2 13 2

Les analyses ont été effectuées de deux séries, elle est aussi effectuée en clair à grande de la solution.

2. Matières organiques

On mesure par matières organiques l'ensemble des corps carbonés présents en solution dans l'eau à l'exception des sucres et l'alcool.

1. Matières organiques : la M.O. est une forme organique

2. Matières organiques dissoutes : la M.O. est une forme organique

3. Matières organiques non dissoutes : la M.O. est une forme organique

4. Matières organiques : la M.O. est une forme organique

La mesure de la M.O. est difficile à effectuer et elle est effectuée par la méthode de la M.O.

3. Matières minérales

La mesure de la M.O. est effectuée par la méthode de la M.O.

La M.O. est une forme organique

La M.O. est une forme organique

La M.O. est une forme organique

La M.O. est une forme organique

La M.O. est une forme organique

On trouve deux niveaux de répartition : localisés ou généralisés

L'abondance chiffrée des éléments paléontologiques a été supprimée, elle se retrouve en effet sur la fiche analytique.

La nature (carbonatée ou argileuse) des éléments paléontologiques a été regroupée avec la description des formes des associations, certaines d'entre elles ayant un caractère spécifique, notamment au Turkestan.

Le terme diffus a été supprimé, il est en effet en évidence par l'effacement pour ce qui est des carbonates et difficilement décelable pour la argiles.

Favosites : accumulations filiformes et arborescentes en position nodulaire : soit à la surface des argiles soit sur les parois ou à l'intérieur des vides (calcaire ou argiles) on ne les rencontre pas ensemble dans un même horizon, la détermination quantitative leur est donc impossible).

Trois niveaux d'abondance ont été retenus.

Trilobites : individualisations dont la taille est inférieure ou égale à celle de l'horizon, parfois pulvérisés.

Trois niveaux d'abondance ont été retenus, ainsi que deux tailles moyennes : fine < 1 cm (sans tête d'épave typique) grossière > 1 cm.

Trilobites : éléments isolés à structure non concentrique à taille supérieure à celle de l'horizon, les cas particuliers de pécodes et septarias n'ont pas été retenus. Il n'y a pas de nodules typiques.

Trois niveaux d'abondance ont été retenus et deux tailles moyennes

fine < 1 cm, répondent plus précisément à la notion de nodule grossière > 1 cm (pécodes calcaires).

Trilobites : propres au gypse : cristallins visibles à l'œil nu.

Trilobites : propres aux carbonates : propres aux carbonates.

Ces deux derniers caractères s'excluent l'un l'autre, la notation d'abondance leur est commune.

Trilobites : accumulations plus ou moins généralisées réunissant les particularités filiformes et concentriques irrégulièrement le tout. L'ensemble reste assez fragile.

Trilobites : accumulations généralisées à tout l'horizon le recouvrant dans sa totalité. Structure souvent lamellaire.

Trilobites : accumulation zonale continue dure sans trace de structure. Ce stade n'est pas atteint avec le gypse. Les formes paléontologiques et filiformes n'ont pas été retenues, les éléments filiformes étant repris par ailleurs.

C. Éléments à oxydes et/ou hydroxydes individualisés

Les oxydes aluminiques ont été supprimés car n'existant pas en Tunisie.

On notera éléments sesquioxydiques lorsqu'on n'arrivera pas à identifier leur nature.

De forme diffuse : répartition hétérogène généralement au sein de matériaux sableux ne modifiant pas sensiblement les caractères mécaniques de ces derniers.

En taches : imprégnation d'un volume délimitable du fond matriciel et possédant une cohésion égale ou légèrement supérieure au reste de l'horizon. Ne peuvent cependant pas être extraites isolément.

De forme nodulaire : élément induré à structure non concentrique possédant une cohésion suffisante pour être extrait du l'horizon.

En concrétions : éléments indurés se distinguant des nodules par leur structure concentrique.

En dendrites : accumulation cutanique et ramifiée souvent constituées d'oxydes de manganèse.

Les termes "en pellicule" (accumulation cutanique de forme quelconque), "en carapace" et "en cuirasse" peu plausibles en Tunisie ont été supprimés. De même n'a-t-on pas retenu la possibilité d'une seconde forme d'accumulation d'oxyde ni d'accumulation de silice, cas très rare. Par contre des accumulations de sulfures peuvent se rencontrer dans des chotts et oasis, d'où leur mention.

L'absence d'un ou plusieurs de ces caractères doit faire l'objet du cochage des lignes correspondantes.

H. Éléments grossiers

L'appréciation en pourcentage des éléments grossiers totaux a été supprimée puisque suivie de l'appréciation semi-quantitative des différentes classes d'éléments grossiers qui donne une précision suffisante. Trois classes granulométriques ont été retenues.

Graviers = éléments de 0,2 à 2 cm

Cailloux = éléments de 2 à 20 cm

Blocs = éléments > 20 cm

donnant chacune lieu à trois appréciations d'abondance :

Peu abondants < 15%

Abondants 15 à 50 %

Très abondants > 50 %

L'absence d'une ou de plusieurs classes d'éléments grossiers doit entraîner le couchage des rubriques correspondantes aux éléments non représentés.

Exemple : de roche sédimentaire détritiques = grès, grès, galets.
 de roche sédimentaire calcaire = calcaire, marne.
 de roche sédimentaire dolomitique = dolomite salinifère.
 de roche sédimentaire phosphatée = calcaire à phosphore, phosphatés.

Les termes de roches sédimentaires cristallines, telles que schistes non détritiques qui nous ont paru ne pas pouvoir donner d'éléments grossiers ont été supprimés, de même que les termes de roches métamorphiques ou ignées qui ont une fréquence trop faible en Tunisie, par contre les termes de conglomérats et de sables fragmentaires ont été rajoutés car ce sont des éléments grossiers qui ne peuvent être assimilés à des roches sédimentaires ni même d'origine pédo-logique.

Le nom de la roche et le qualificatif de horizon ou série n'ont pas été retenus car déjà circonscrits par la nature de l'élément : en outre par contre la dureté et la forme des éléments.

Trois niveaux d'altération sont mentionnés. L'absence d'altération doit entraîner le couchage des trois niveaux d'altération ainsi définis :

- Faiblement altérée = seule la périphérie est touchée
- Altérée = début de transformation minéralogique avec perte de cohésion par rapport à la roche mère
- Fortement altérée = les éléments présentent une transformation minéralogique quasi complète avec perte presque totale de la cohésion.

Suit une précision de l'étendue de l'altération :

- localement
- dans la masse.

Par suite de la contraction de la fiche de description on s'est aperçu la possibilité de décrire qu'une seule catégorie d'éléments grossiers par horizon, les collages étant assez rares et peu fréquents.

I. Texture

L'appréciation chiffrée en pourcentage de la teneur en argile et en sable étant réalisée et fournie par la fiche analytique a été supprimée. Seule l'appréciation qualitative sera notée ici en clair, la précision à sable fin ou sable grossier vient s'ajouter éventuellement en plus ainsi que leur nature minéralogique. Parmi celles-ci les termes micacé, feldspathique et volcanique pas ou peu représentés en Tunisie ont été supprimés.

1. Structures

La structure d'un sol est définie par la manière dont les particules élémentaires sont assemblées entre elles (selon un ou plusieurs plans). On appelle aggrégat une unité particulaire tridimensionnelle cohérente. Une première subdivision est basée sur la nature générale de la structure.

Structure particulière : assemblage local de particules entre les particules élémentaires ; les éléments de structure ne sont pas associés entre eux pour former des agrégats.

Structure continue : assemblage continu et cohérent sans limite de dissémination. La dissémination ne peut être obtenue qu'artificiellement et il ne se forme pas d'aggrégats.

Structure fragmentaire : assemblage des particules élémentaires en aggrégats de forme et de dimension variables définies.

L'état de structure des sols est défini par les types de structure et par la nature de la structure (selon le type de structure est défini) :

Pour ce qui est des structures particulières la dissémination des particules a été définie par la nature de la texture. Pour les structures continues on peut préciser : fibreuse ou lamellaire, les structures dites "généralisées", "particulaire", "continue", ont des standards.

Pour ce qui est de la structure continue : une première est apportée par l'aspect géométrique des fragments : forme angulaire ou arrondie.

Pour ce qui est de la structure fragmentaire : on définit les aggrégats les plus importants - leurs faces (planes, arrondies ou planes et courbes), l'orientation des arêtes (divergentes ou convergentes), l'orientation préférentielle de dissémination (horizontale verticale - sans préférence). Cela permet de définir les types suivants :

Fibreuse : faces planes, orthogonales, arêtes anguleuses, pas de dissémination préférentielle.

Fragments alignés : faces planes ou angulaires - lignes ou arêtes - arêtes vives - orientation oblique.

Lamellaire : faces planes - arêtes anguleuses - orientation préférentielle horizontale.

Equiaxiale : lamellaire à bords sautoirs

Prismatique : faces planes - arêtes anguleuses - orientation préférentielle verticale.

En colonne : structures prismatiques à bords arrondis.

Polyédrique : faces anguleuses et planes - arêtes anguleuses - pas d'orientation préférentielle.

Polyédrique subangulaire : structure polyédrique à arêtes arrondies.

Graines : faces courbes - pas d'arêtes - ni d'orientation.

Grains : ensemble complexe de faces courbes et de faces planes - surfaces irrégulières enveloppées sans orientation préférentielle.

Chaque type d'agrégat possède une taille précise. La dimension correspond à la largeur ou à l'épaisseur pour les types allongés ou aplatis, c'est une dimension moyenne pour les autres types de structure.

Les dimensions moyennes pour les différents types sont :

	Graines, grumeleuses lacrillantes, rouscouques	cubique, plaquettées, polycristallines	prismatique ou en colonnes
Très fine	< 1 mm	15 mm	< 10 mm
Fine	1 à 1 mm	5 à 10 mm	10 à 20 mm
Moy. fine	2 à 5 mm	10 à 20 mm	20 à 50 mm
Grossière	5 à 10 mm	20 à 50 mm	50 à 100 mm
Très grossière	> 10 mm	> 50 mm	> 100 mm

Les associations de taille ont été appréhendées car elles entraînent des risques de confusion avec les notions de sur et de sous-structure correspondantes à des unités plus larges ou plus petites que le niveau le plus apparent qui vient d'être décrit.

L'association et la juxtaposition ont été appréhendées car elles sont proches des notions de sur et sous-structure ou correspondant plus (juxtaposition) à une notion de localisation déjà notée.

F. Porosité

On décrit d'abord la porosité d'ensemble de l'horizon ; elle est appréciée de façon synthétique et globale par le volume des vides entre les agrégats, notée par leur abondance.

Trois classes de lieu de vides ont été retenues :

- vides peu abondants
- vides abondants
- vides très abondants.

La relation entre les agrégats reflète la tenue d'ensemble de l'horizon qui pourra être qualifiée de :

- faible
- forte
- cohérente.

En cas de présence de fantômes on indique d'ailleurs leur largeur en notant la distance moyenne qui les sépare.

On passe ensuite à la description de la porosité d'un agrégat ou de la

J. 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 cohérente. Une première subdivision est basée sur la nature générale de la structure.

Structure particulière : absence totale de cohésion entre les particules élémentaires : les éléments du squelette ne sont pas associés entre eux pour former des agrégats.

Structure massive : assemblage continu et cohérent sans risque de dissociation. La fragmentation ne peut être obtenue qu'artificiellement et il ne se dégage pas d'agrégats.

Structure fragmentaire : arrangement des particules élémentaires en agrégats de formes et de dimensions variables définies.

L'état de structuration est ensuite précisé (netteté et généralisation de la structure) puis le type de structure est décrit :

Pour ce qui est des structures particulières la dimension des particules a été donnée par la description de la texture. Pour les horizons organiques on peut préciser : fibreux ou feuilletés. Les anciennes données "pouilleuses", "farineuses", "cendreuse", ont été abandonnées.

Pour ce qui est de la structure massive : une précision est apportée par l'aspect géométrique des fragments : éclats anguleux ou émoussés.

Pour ce qui est de la structure fragmentaire : on décrit les agrégats les plus apparents - leurs faces (planes, courbes ou planes et courbes), l'émoussé des arêtes (émoussés ou anguleux), l'orientation préférentielle de dissociation (horizontale verticale - sans préférence). Cela permet de définir les types suivants :

Cubique : faces planes, orthogonales, arêtes anguleuses, pas de dimension privilégiée.

Plaquettes obliques : faces planes ou gauchies - lisses ou striées - arêtes vives - orientation oblique.

Lamellaire : faces planes - arêtes anguleuses - orientation préférentielle horizontale.

Squaméuse : lamellaire à bords relâchés

Prismatique : faces planes - arêtes anguleuses - orientation préférentielle verticale.

En colonnes : structure prismatique à sommets arrondis.

Polyédrique : faces nombreuses et planes - arêtes anguleuses - pas d'orientation préférentielle.

Polyédrique subanguleuse : structure polyédrique à arêtes émoussées.

Graine : faces sèches - pas d'arêtes - ni d'arrondissements.

Grainolence : ensemble complexe de faces sèches et de faces pilées - surface irrégulière maculée sans arrondissements préférentiels.

Chaque type d'agrégat comportant une taille précise. La dimension correspond à la largeur ou à l'épaisseur pour les types allongés ou aplatis, c'est une dimension moyenne pour les autres types de structures.

Les dimensions moyennes pour les différents types sont :

	Graine, grainolence lamellaire, squameuse	cailloux, plaquettes polyédriques	prismatique ou en rochers
Très fine	< 1 mm	13 mm	> 50 mm
Fine	1 à 2 mm	5 à 15 mm	15 à 25 mm
Moyenne	2 à 3 mm	10 à 20 mm	25 à 35 mm
Grossière	5 à 10 mm	20 à 30 mm	50 à 100 mm
Très grossière	> 10 mm	> 50 mm	> 100 mm

Les associations de taille ont été simplifiées par elles entraînant des risques de confusion avec les notions de net et de semi-structure correspondant à des unités plus larges ou plus petites que la niveau le plus apparent qui vient d'être décrit.

L'association et la juxtaposition ont été simplifiées car trop proche des notions de net et semi-structure ou correspondant plus (juxtaposition) à une notion de localisation déjà notée.

5. Porosité

On décrit d'abord la porosité d'ensemble de l'horizon ; elle est appréciée de façon synthétique et globale par le volume des vides entre les agrégats, notée par leur abondance.

Trois niveaux au lieu de cinq ont été retenus :

- vides peu abondants
- vides abondants
- vides très abondants.

La cohésion entre les agrégats reflète la tenue d'ensemble de l'horizon qui pourra être qualifié de :

- faible
- troué
- cohérent.

En cas de présence de lentes on indique d'ailleurs leur largeur ce qui entraîne normalement de noter la distance moyenne qui les sépare.

On passe ensuite à la description de la porosité d'un agrégat ou de la

matériau non agrégé. Les observations concernent les vides visibles à l'œil nu

* leur nombre : - 2 pores par centimètre : 1 à 2 pores par 100 cm²

- 3 pores par centimètre : 20 à 200 pores par 100 cm²

- 4 pores par centimètre : plus de 200 pores par 100 cm²

- l'absence de pores témoigne la cohésion des trois niveaux précédents.

* leur dimension moyenne :

- Type I : 1 à 2 mm

- Type II : 1 à 2 mm

- Type III : 1 à 2 mm

- Type IV : 1 à 2 mm

Toutes associations de dimensions au sein de ces types ont été notées.

* leur forme : - Polyédrique ou cylindrique (la plus fréquente)

- Polyédrique + pores à forme irrégulière

- Polyédrique + pores à forme arrondie, arrondie.

- Interconnectivité + résultant de l'assemblage de pores de diverses tailles.

Orientation : on l'indique si elle est marquée.

La couleur des traits caractéristiques pour un horizon indique l'absence d'orientation préférentielle.

Cette description étant analytique on a repris l'appréciation synthétique de la porosité d'aggrégats.

2. Consistance

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

- de l'humidité

- du type d'essai

- du matériel sur lequel on fait l'essai.

La consistance passe par divers états lorsque l'humidité augmente.

Caractère 1 consistance rigide : rupture sans déformation

Caractère 2 consistance semi-rigide : les extrémités sont aplatis par une légère pression

Caractère 3 consistance malléable : déformation sans rupture.

Les consistances solides et élastiques ont été exprimées par des termes exceptionnelles en Tunisie.

Une consistance rigide s'accompagne parfois d'un état de cimentation indépendant de l'état d'humidité, l'horizon est alors qualifié de :

- peu cimenté : se brise à la main
- fortement cimenté : se brise au marteau
- indurci : se brise difficilement au marteau qui rebondit au choc.

Lorsque la consistance varie avec l'humidité on a un état "non cimenté" qui est noté par le cochage des trois termes précédents.

Expérience au fonction de l'humidité du matériau :

Plasticité : lorsque le matériau est humide ou très humide (naturellement ou artificiellement) on essaye d'en faire un cylindre en roulant un échantillon entre les mains, on a :

- peu plastique : on arrive à faire un cylindre qui se brise quand on essaye de le déformer,
- très plastique : le cylindre formé ne se brise pas lors d'une déformation non accentuée,
- plastique : état intermédiaire.

Le cochage de ces trois termes indique que l'échantillon est supposé non plastique : impossibilité d'obtenir un cylindre.

Adhésivité : l'adhésivité s'apprécie sur un échantillon très humide, elle caractérise l'abondance en argile, on a les termes : collant, peu collant, très collant.

Friabilité : La friabilité s'apprécie sur un horizon légèrement humide

- peu friable : s'effrite facilement dans la main
- friable : s'effrite sous une pression entre pouce et index
- très friable : s'effrite sous une légère pression.

Le cochage de ces trois termes indique un horizon non friable : ne s'effritant que très difficilement à la main.

Fragilité : Elle s'apprécie à l'état sec

- peu fragile : se brise dans la main
- fragile : se brise entre le pouce et l'index
- très fragile : se réduit en grains ou en poudre sous une légère pression.

Le cochage de ces trois termes signifie : horizon non fragile : ne se brise que difficilement à la main.

Une consistance rigide s'accompagne parfois d'un état de cimentation indépendant de l'état d'humidité, l'horizon est alors qualifié de :

- peu cimenté : se brise à la main
- fortement cimenté : se brise au marteau
- induré : se brise difficilement au marteau qui rebondit au choc.

Lorsque la consistance varie avec l'humidité on a un état "non cimenté" qui est noté par le cochage des trois termes précédents.

Propriétés en fonction de l'humidité du matériau :

Plasticité : Lorsque le matériau est humide ou très humide (naturellement ou artificiellement) on essaye d'en faire un cylindre en roulant un échantillon entre les mains, on a :

- peu plastique : on arrive à faire un cylindre qui se brise quand on essaie de le déformer,
- très plastique : le cylindre formé ne se brise pas lors d'une déformation même accentuée,
- plastique : stade intermédiaire.

Le cochage de ces trois termes indique que l'échantillon est supposé non plastique : impossibilité d'obtenir un cylindre.

Adhésivité : l'adhésivité s'apprécie sur un échantillon très humide, elle caractérise l'abondance en argile, on a les termes : collant, peu collant, très collant.

Friabilité : La friabilité s'apprécie sur un horizon légèrement humide

- peu friable : s'effrite facilement dans la main
- friable : s'effrite sous une pression entre pouce et index
- très friable : s'effrite sous une légère pression.

Le cochage de ces trois termes indique un horizon non friable : ne s'effritant que très difficilement à la main.

Fragilité : Elle s'apprécie à l'état sec

- peu fragile : se brise dans la main
- fragile : se brise entre la pouce et l'index
- très fragile : se réduit en grain ou en poudre sous une légère pression.

Le cochage de ces trois termes signifie : horizon non fragile : ne se brise que difficilement à la main.

II. Racines

L'absence de racines est notifiée par le codage des trois fréquences de racines : quelques racines, racines, nombreuses racines.

Trois classes de dimension ont été retenues : faible, intermédiaire et forte. La dimension intermédiaire sera faite référence à des associations de dimensions. On aura ensuite leur position par rapport aux agrégats, puis l'intensité du chevelu racinaire.

Le codage des deux lignes concernant le chevelu racinaire indique qu'il n'y a pas de chevelu.

Les traces d'activité minérale ou humaine sont aussi notifiées et influencent aussi par la morphologie du profil sur les latitudes du sol.

On aura alors un jugement global et synthétique de l'activité biologique :

- Activité faible
- Activité moyenne
- Activité forte

L'absence d'activité biologique correspondra tel au codage des trois lignes.

Les mesures de pH et de conductivité ont été supprimées sur la fiche car elles sont fournies par la feuille de résultats analytiques. Cependant en cas de mesure sur le terrain on les ajoute au verso de la fiche.

III. Transition

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.

La régularité de la limite inférieure pourra être :

- interrompue : limite discontinue, organisation des horizons en poches séparées ou dans des fissures.
- irrégulière : présence de saignées plus profondes que larges
- ondulée : présence de saignées plus larges que profondes
- régulière : limite sensiblement parallèle à la surface.

[illegible]

ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU PROFIL

Profil N°

Étude

Nom

Date

Longitude

Latitude

Altitude

Climat général

Carte topo

Photo

Carte géol

légende

GÉOLOGIQUE

0 une seule roche

0 plusieurs roches

Rochers calcaires

RS Calcaire

RS Dolomite

RS Calcaire

RS Calc. mar.

RS Calc. dolom.

RS Marn.

RS Grès

RS Argasse

RS calcaire

RS non calc.

RS gr. pierre

RS argasse

Rochers argasse

RS Argasse

RS Calc. mar.

RS calcaire

RS non calc.

RS gypseux

RS argasse

RS Dolomite

RS calcaire

RS gypseux

RS calcaire

GÉOMORPHOLOGIQUE

Forme

0 Vaseux

0 conique

0 rectiligne

0 courbe

0 Glacé

0 dénivelé

0 rectiligne

0 Rectiligne

0 pente

0 aplatissement

0 relief mal

0 Péninsule

0 vallée

0 pente

0 dune

0 vallée

nature

0 Fluvial

0 évier

0 plaine

0 terrain

0 zone dol.

nature

0 Lacustre

0 plage

0 zone

0 Karstique

nature

HYDROLOGIQUE

Régime

0 Sèche relative

0 Submergé

0 temporaire

0 semi-perm.

0 permanent

0 par pluie

0 par nappe

Niveau à m

0 Engorgement

0 temporaire

0 semi-perm.

0 permanent

0 par ruiss.

0 par nappe

Niveau à m

0 D. mar. + 1m 0 D. mar. - 1m

0 eau douce

0 eau salée

Canal : mètre + m

ÉTAT DE LA SURFACE

Plantes et recouvrement %

0-10 25 50 75 100

0 Sol nu

0 0 0 0 0

0 Végét. (base)

0 0 0 0 0

0 Végét. (cote)

0 0 0 0 0

0 Végét. (cote)

0 0 0 0 0

0 Végét. (cote)

0 0 0 0 0

0 Végét. (cote)

0 0 0 0 0

0 Végét. (cote)

0 0 0 0 0

0 Végét. (cote)

0 0 0 0 0

type

Érosion

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

0 en nappe

BIOLOGIQUE

Degré d'utilisation

0 Naturel

0 exploité

0 Culture

0 extensif

0 intensif

0 Forêt

0 Aile

0 Pâturage

0 Culture

0 Pâturage

0 Culture

type dominant

Recensement

(nature et recensement)

0-10 25 50 75 100

0 Sol nu

0 0 0 0 0

0 Ligneux bas

0 0 0 0 0

0 Ligneux bas

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

0 Herbage

0 0 0 0 0

FIN

20

VUM