



UNIVERSITÉ
SAVOIE
MONT BLANC



PEDO Description

An android application for soil description and sampling

Manuel d'utilisation User Manual

Laboratoire EDYTEM



*Jérôme Poulenard
Bruno Galabertier
Cécile Pignol
Manon Bajard*

Aout 2017



1.Introduction

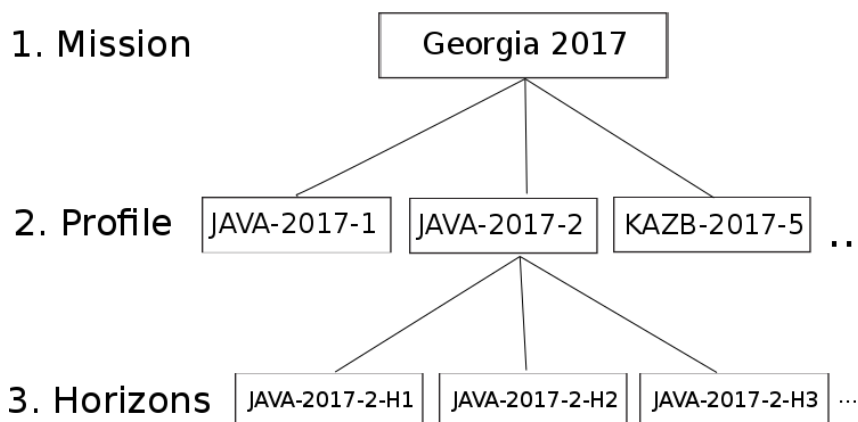
If language is English in the general setting of the apparatus (phone or tablet.), the app. will be entirely in english (with xml and pdf file only in english).

If language is French in the geneal setting of the apparatus (phone or tablet), the app. will be entirely in french (but with xml file and pdf in french and english)

Si la tablette ou le téléphone est configuré avec English dans les paramètres, l'application sera entièrement en anglais et générera des fichiers xml et pdf uniquement en anglais.

Si la tablette ou le téléphone est configuré avec Français dans les paramètres, l'application sera entièrement en français mais générera des fichiers xml et pdf en français et en anglais

2. General organisation





2.1. Mission

Nouvelle Mission/ New Mission

Nom mission	GEORGIA 2017	
Nom projet	GATES	
Chef de mission (auteur)	Jérôme Poulenard	
Date de départ	2017-08-10	06:00
Date de retour	2017-08-26	18:00
Autres participants	Erwan Messenger , Philippe	

SAUVER MISSION

Mission name	GEORGIA 2017	
Project name	GATES	
Mission manager	Jérôme Poulenard	
Date of departure	2017-08-10	06:00
Return date	2017-08-26	18:00
Other participants	Erwan Messenger , Philippe	

SAVE MISSION

Nom de la mission/ Mission name *Nécessaire absolument – Required*

Short text

Un nom global de la mission concernée

Exemple : Orchamp2017

A nam of the mission.

Example : Orchamp 2017

Nom du projet/ Project name

In a list or enter new name

Un nom global (éventuel) du projet global auquel se réfère cette mission

Exemple : Orchamp

A nam of the global projet

Example : Orchamp

Chef de mission/ Mission manager Nécessaire absolument – Required

In a list or enter new name

Nom de l'individu responsable. Attention quand on crée un individu nouveau il est nécessaire de donner l'information nom/prénom mais surtout une adresse mail (utilisée pour le transfert des données)

Exemple : Vassili Dokuchaev

Name of the mission manager. When we create a new person, it's necessary to give First and Last Name but also Email. Email is mandatory for send the data

Example : Vassili Dokuchaev

Date de Départ/ Date of departure

Date in a calendar

Date de retour/ Returne Date

Date in a calendar

Autre participants/ Other participants

Short text

Liste des participants à la mission à écrire dans une zone de texte libre.

Exemple : Philippe Duchaufour ; Georges Aubert

List of the participants in a free zone of text

Example : Philippe Duchaufour ; Georges Aubert

Ouvrir Mission/ Open Mission

Seulement pour changer de mission active/ Only to change the active mission

Modifier la Mission/ Modify Mission

Seulement pour changer les informations de base sur la mission active (champs remplis dans Nouvelle mission)./ Only to change the basic informations on the active mission (data provided in New mission)

Gestion des profils/ Profils Management

Gestion des profils de la mission GEORGIA 2017

Liste des Profils

SOL-JAVA-2017-3	JAVAKHETI	EDITER / MODIFIER
-----------------	-----------	-------------------

Créer une nouvelle observation de sol

Zone	JAVAKHETI
Code zone (8 digits max)	JAVA
Numéro de profil	
Localisation	sur le versant nord du volcan Tavkvetili
Coordonnées	Non acquises [Click pour acquisition]
Nature de l'observation	↓ Description surface sol uniquement
Élément observé	↓ Obs. et/ou prélèv. de surface
Description de l'environnement du profil	<input type="radio"/> Non <input type="radio"/> Simple <input checked="" type="radio"/> Complète

Profiles management for mission GEORGIA 2017

Profile List

SOL-JAVA-2017-3	JAVAKHETI	EDIT / MODIFY
-----------------	-----------	---------------

Create new soil observation

Zone	JAVAKHETI
Code zone (8 digits max)	JAVA
Profile number	
Localisation	sur le versant nord du volcan Tavkvetili
Coordinates	Non acquises [Click pour acquisition]
Nature of the observation	↓ Full description - Profile
Observed element	↓ Profile dug for the description
Profile environnement description	<input type="radio"/> No <input type="radio"/> Simple <input checked="" type="radio"/> Complete

Liste des profils/ Profile list

Affiche la liste des profils déjà renseignés de la mission active. Possibilité de modifier les renseignements contenus

List of the profiles yet described. Edit/modify option

Créer une nouvelle observation de sols/ Create new soil observation → Profile

2.2 Profile

Création d'une nouvelle observation – Create new soil observation

Zone / zone

Short text

Une brève description de la zone. Une zone est un espace dans lequel plusieurs profils peuvent-être étudiés.
Exemple : Bassin versant du lac d'Anterne

A brief description of the zone. A zone is an area where various profile can be studied.

Exemple : Anterne lake watershed

Code zone / Code zone -- Nécessaire absolument – Required

Text (8 digits max)

Code principal qui sera repris systématiquement pour les numéros de profils et d'échantillons de la zone.

Exemple : ANT1810 (Dans cet exemple – projet orchamp – le code zone contient 3lettre + altitude du site)

Principal code used for all the profil names and samples

Exemple : ANT1810 (eg in this projet - projet orchamp- users have choose to use 3letters and the altitude of the site)

Numéro de profil / Profile Number -- Nécessaire absolument – Required

Number

Un numéro d'ordre qui sera repris systématiquement pour les numéros de profils à la suite du code zone.

Exemple : 12

A serial number used for all the profil names and samples. Exemple : 12

Localisation / localisation

Short text

Une brève description de localisation du profil.

Exemple : Sur le versant nord. A proximité de l'exutoire du lac.

A brief description of the localisation of the profile.

Exemple : On the north slopes. Close to the lake outlet.

Coordonnées / Coordinates Nécessaire absolument – Required

Coordinates provided by the GPS

Si GPS de la tablette en fonctionnement, les coordonnées GPS en provenance de l'appareil. Sinon toujours possibilité de rentrer à la main les coordonnées (degré décimaux) et l'altitude

If GPS is in function, the GPS coordinates provided by the apparatus ; Manual entry of the coordinates (degré decimal) and the altitude is possible.

FUNDAMENTAL CHOICE 1 – CHOIX FONDAMENTAL 1

Type d'observation/ Nature of the observation

Simple choice

- "Surface du sol uniquement", "Soil Surface only"
- "Description courte - tarière", "Short Description - Auger "
- " Description courte - profile ", "Short Description - Profile)"
- " Description complète - profile ", "Full Description - Profile)"

If Nature of observation = Profile (short or full description)

Profil observé /Observed profile

Simple choice

- "Profil creusé pour la description", "Profile dug for the description"
- "Profil sur coupe (talus, remblais, fosse) récente", "Profile on recent outcrop (pit, trench, bank...)"

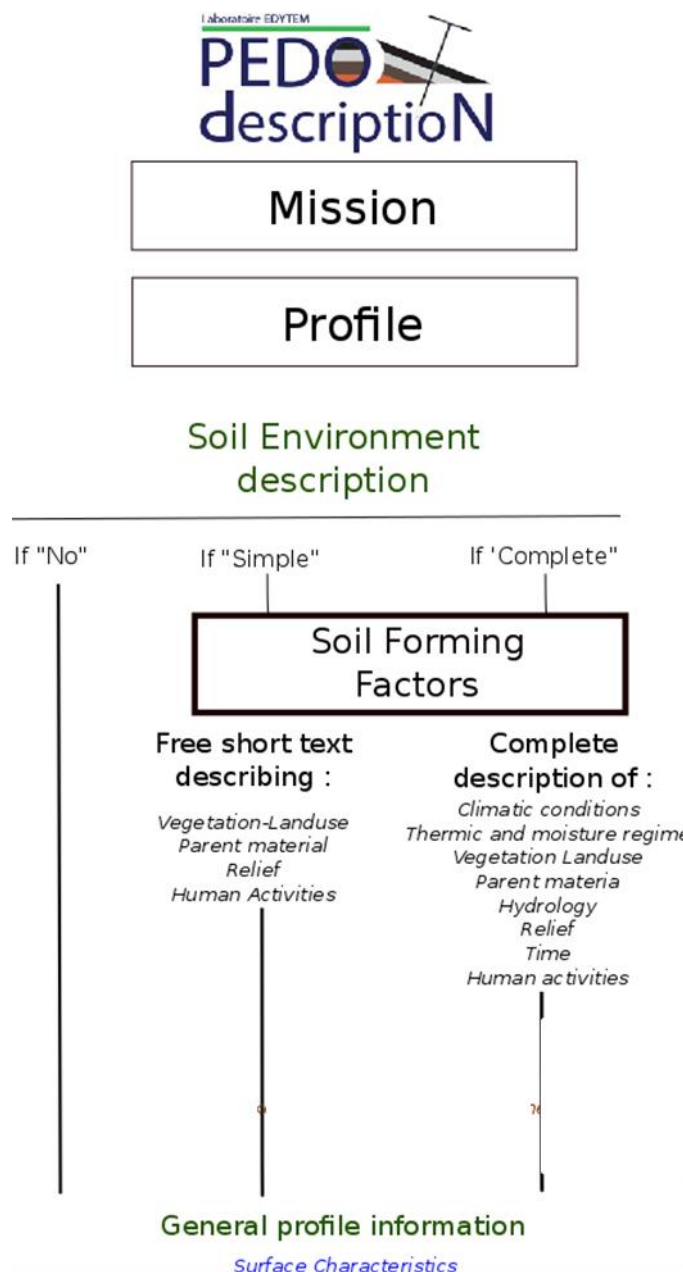
- "Profil sur coupe (talus, remblais, fosse) ancienne", "profile on old outcrop (put, trench, bank...)"

FUNDAMENTAL CHOICE 2 – CHOIX FONDAMENTAL 2

Description de l'environnement du profil – Profile environment description

Simple choice

- "Non", "No"
- "Simple", "Simple "
- "Complète", "Complete »



Si non, l'application conduira directement à la page « **Description du profil** ».

Si simple, l'application conduira à la page simplifiée « **Environnement du profil** » (cf ci-dessous)

Si complète l'application ouvrira une série de page pour décrire l'environnement du profil, c'est à dire les facteurs de formation des sols sensu jenny, 1941 (climat, végétation, topographie, matériaux parentaux, temps). Une page spécifique sur les activités humaines est aussi prévue.

If **No**, the app. open directly « **Profile Description...** ».

If **simple**, the app. open a simplified page for « **Profile environment** » (cf below)

If **complete**, the app. will open a serie of pages describing the profil environment, i.e. the main facors of soil formation sensu Jenny, 1941 (climate, organism-vegetation, relief, parent materials, time). A specific page for human activities is also provided

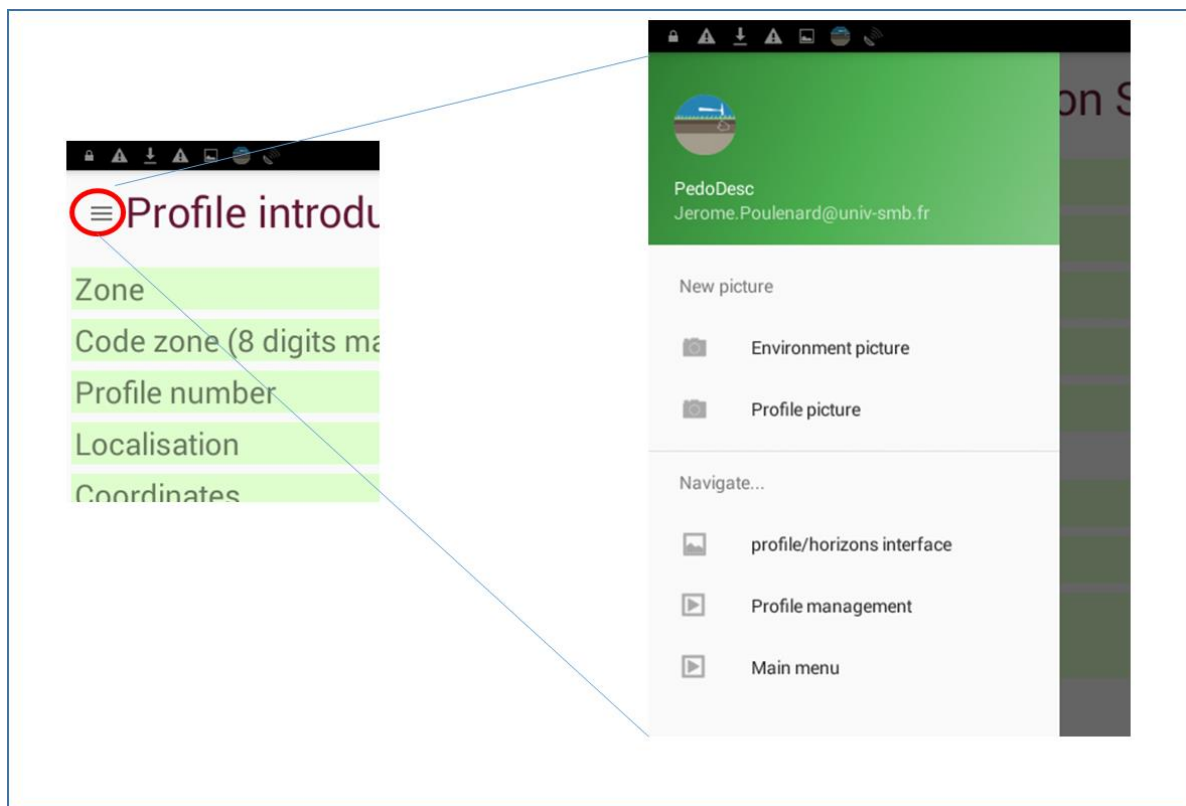
Attention à partir de ce point (et quelque soit la réponse) le profil se nomme : SOL-codezone-année-nombre. Par exemple : SOL-ANT1810-2016-12

From this point, the profile name is SOL-codezone-years-number. For example : SOL-ANT1810-2016-12

Navigation.

A partir de ce point et à tout moment, il est possible de prendre des photos de l'environnement ou du profil, de retourner à la page d'accueil, à la page de gestion des profils ou à la page interface sol/horizon en utilisant le menu déroulant placé dans le coin gauche.

From this point and everytime, it's possible to take pictures of the environment or the profile using the scrolling menu in the left corner. The same



2.3 Horizon



Profile

Nature of the observation

"Short description"

"Full description"

Horizons

Horizon Boundaries

*Depth upper boundary
Depth Lower boundary
Distinctness of lower boundary
Topography of lower boundary*

+

Relationship with the lower horizon

Color

*Munsell code
Comments*

Texture

*Texture
Comments*

Coarse fragments

*Coarse fragments density
Coarse fragments nature
Coarse fragments size*

+

*Coarse fragments effervescence
Coarse fragments shape
Comments*

Structure

*Type of principal structure
Size of principal structure
Sharpness of principal structure
Secondary structure (yes/no ; type ; size ; sharpness)*

Physical properties

Moisture

+

*Void (porosity)
Weakness (if dry)
Friability (if moist)
Stickiness (if wet)
Plasticity (if very wet or saturated)
Compactness
Moisture with filed probe*

Profile

Nature of the observation

"Short description"

"Full description"

Horizons

Chemical properties

*HCl effervescence
 (Localisation and nature of carbonates zones
 in case of effervescence)
 Soil odour*

+

*Comments (gypsum)
 Soluble salts
 Field pH
 Field Electrical conductivity*

Roots

*Roots density
 Roots size
 Roots direction*

+

*Health statut of roots
 Comments*

Mottles

*Abundance
 Size
 Type
 Comments*

+

Localisation

Biological activities

*Abundance of biological activities
 Nature
 Earthworm galleries (if earthworm)*

Organic matter

*Abundance
 Histic Horizon (y/n) if MO>30%
 Decomposition-humifucation degree (if Histic horizon)
 Von post index (if Histic horizon)
 H horizon type (if Histic horizon)*

+

Comments

Additional elements

Comments (coals, artefacts...)

Final assesements on the horizon

*Pedological coding of the horizon
 (RP, 2008 ; FAO, 2006 ; WRB, 2014)*

Sampling

Soil forming factors – Profile environment **Facteurs de formation des sols – Environnement du Profil**

Environnement du profil SOL-ANT1810-2016-12 (1)

Conditions climatiques / Climate

Antécédents climatiques/Former Weather Conditions

FAO, 2006

Simple choice

- "Pas de pluie dans le dernier mois", "No rain in the last month"
- "Pas de pluie dans la dernière semaine", " No rain in the last week "
- "Pas de pluie dans les dernières 24h", " No rain in the last 24h "
- "Pluies sans forte intensité dans les dernières 24h", " Rainy without heavy rain in the last 24 hours "
- "Fortes pluies dans les dernières 24h", " heavier rain for some days or rainstorm in the last 24 hours "
- "Extrêmement pluvieux dans les dernières 24h", " Extremely rainy in the last 24h "
- "Gel", "Freezing period"
- "Période de fonte", "Snow melting period"

Conditions du jour / Present Weather Conditions

FAO, 2006

Simple choice

- "Pluie", "Rain"
- "Neige", "Snow"
- "Temps Humide", "Wet weather "
- "Temps ensoleillé", "Sunny weather "
- "Temps Sec", "Dry weather"
- "Sécheresse", "Extremely Dry"
- "Gel", "Freeze"
- "Vent", "Windy"
- "Variable", "Variable"

Climat du profil / Profile climatic regime

Régime de température des sols/ Soil temperature regime

FAO, 2006

Simple choice

- "Pergelic (MAT<0°C)", "Pergelic (MAT<0°C)"
- "Cryic (MAT<8°C - faible contraste été/hiver) ", "Cryic (MAT<8°C - low summer/winter contrast)"
- "Frigid (MAT<8°C - Fort contraste été/hiver) ", "Frigid"(MAT<8°C - high summer/winter contrast)"
- "Mesic (MAT<15°C) ", "Mesic (MAT<15°C)"
- "Thermic (MAT<22°C) ", "Thermic"(MAT<22°C)
- "Hyperthermic (MAT>22°C) ", "Hyperthermic(MAT>22°C) "

Commentaires/ Comments :

MAT : Mean Annual Temperature – See FAO 2006 – annexe 1

Régime d'humidité des sols /Soil moisture regime

FAO, 2006

Simple choice

- "Aquic", "Aquic"
- "Udic", "Udic"
- "Ustic", "Ustic"
- "Xeric", "Xeric"

- "Aridic", "Aridic"

Commentaires/ Comments : See FAO 2006 – annexe II

Végétation / Vegetation

Etage Bioclimatique / Bioclimatic belt

RP, 2008

Simple choice

- "Plaine", "lowland"
- "Collinéen", "Coline"
- "Montagnard inférieur", "Lower Montane"
- "Montagnard supérieur", "Upper Montane"
- "Subalpin", "Lower alpine - subalpine"
- "Alpin", "Upper alpine - alpine"
- "Nival", "Nival"

Commentaires/ Comments :

For definition of bioclimatic belts see : Körner, C., Paulsen, J., & Spehn, E. M. (2011). A definition of mountains and their bioclimatic belts for global comparisons of biodiversity data. *Alpine Botany*, 121(2), 73-78.

Occupation du sol (code corine land cover) / Landuse (corine land cover code)

Corine land cover 2012

Multiple choice

- "11 - Zones urbanisées", "11- Urban fabric"
- "12 - Zones industrielles ou commerciales et réseaux de " 12. Industrial, commercial and transport units"
- "13 - Mines, décharges et chantiers", "13 - Mine, dump and construction sites "
- "14 - Espaces verts artificialisés, non agricoles", "14 - Artificial non-agricultural vegetated areas "
- "21 - Terres arables agricoles", " 21 - Arable land "
- "211 - Terres arables non irriguées", " 211- Non-irrigated arable land "
- "212 - Terres arables irriguées de façon permanente", " 212- Permanently irrigated land "
- "22 - Cultures permanentes", " 22 - Permanent crops "
- "221 - Vignobles", " 221-Vineyards "
- "222 - Vergers et petits fruits", " 222- Fruit trees and berry plantations "
- "23 - Prairies", " 23- Pastures "
- "231 - Prairies Permanentes", " 231 - Permanent Pastures "
- "232 - Prairies Non-Permanentes", " 232-Non-Permanent Pastures "
- "24 - Zones agricoles hétérogènes", " 24 - Heterogeneous agricultural areas"
- "241 - Cultures annuelles associées aux cultures permanentes", " 241 - Annual crops associated with permanent crops "
- "242 - Systèmes culturaux et parcellaires complexes", " 242 - Complex cultivation patterns "
- "243 - Surfaces essentiellement agricoles, interrompues par des espaces naturels importants", " 243 - Land principally occupied by agriculture, with significant areas of natural vegetation "
- "244 - Territoires agro-forestiers", " 244 - Agro-forestry areas "
- "31 - Forêts", " 31 - Forests "
- "311 - Forêts de feuillus", " 311 - Broad-leaved forest "
- "312 - Forêts de conifères", " 312 - Coniferous forest "
- "313 - Forêts mélangées", " 313 - Mixed forest "
- "32 - Buissons et/ou herbacées", " 32 - Shrub and/or herbaceous vegetation associations "
- "321 - Pelouses et pâturages naturels", " 321 -Natural grassland "
- "322 - Landes et broussailles", " 322 - Moors and heathland "
- "323 - Végétation sclérophylle", " 323 - Sclerophyllous vegetation "
- "324 - Forêt et végétation arbustive en mutation", " 324 -Transitional woodland/shrub "
- "32x - Megaphorbiais subalpine", " 32X – Subalpine megaphorbiae"
- "33 - Espaces ouverts, sans ou avec peu de végétation", " 33 - Open spaces with little or no vegetation "
- "331 - Dunes, sables", " 331 - Beaches, dunes, sands "
- "332 - Roches à nues", " 332 -Bare rock "
- "333 - Zone à végétation rase", " 333 -Sparsely vegetated areas "
- "334 - Zones incendiées", " 334 – Burnt areas"

- "41 - Zones humides intérieures", " 41- Inland wetlands "
- "412 - Tourbières", " 412- Peatbogs "
- "41x - Ripisylve", "41X - Riparian forests

Commentaires/ Comments :

Corine land cover system of landuse classification is a hierachical system with three level. To help the user, the corine land cover code is included in the list.

Cultivé /Cultivated

Yes/No

Si oui /If yes

Description de la culture (type, stade,...)/Crop description (species , phenological state..)

Short text

Paturé /Grazed

Yes/No

Si oui /If yes

Description du paturage (espèces, intensité, parcours,...)/Grazing description (species , intensity, pastoral rangeland..)

Short text

Prairie Fauché /Mowed grassland

Yes/No

Forêt/ Forest

Yes/No

Si oui /If yes

Description de la Forêt (essence, densité, hauteur, traitements forestiers...)/Forest description (Type of tree, density, height, forest treatments..)

Exploitation sylvicole récente/ Recent sylvicultural logging

Yes/No

Complément à la description de la végétation et de l'utilisation des sols/ Additional comments on vegetation and landuse

Text

Description précise de la végétation/ Precise vegetation description

Yes/No

Commentaires/ Comments :

Si oui, la végétation est décrite par strates selon Braun-Blanquet. Pour chaque strate, le taux de recouvrement est donné en %. Les espèces présentes dans la strate et le coefficient d'abondance/dominance est indiqué pour chaque espèce. Les strates sont : la strate arborescente (> 7m) ; la strate arbustive (7-2m) ; la strate sous-arbustives (< 2m et ligneux) ; la strate herbacée (non ligneux) ; la strate muscinale (mousses et hépatiques au sol)

If yes, the vegetation is described following Braun-blanquet approach. For each layer, the cover rate is estimated (%). The list of species in each layer is given with the dominance/abundance value. The layers are: The tree layer (> 7m) ; The shrub layer (7-2m) ; The sub-shrub layer (< 2m and lignified) ; the herbaceous layer (non-lignified) ; the moss layer (moss and hepatic in the soil)

Taux de recouvrement strate arborescente/ Cover rate of the tree layer

Number (%)

Composition de la strate arborescente/ Composition of the tree layer

Text

Taux de recouvrement strate arbustive/ Cover rate of the shrub layer

Number (%)

Composition de la strate arbustive/ Composition of the shrub layer

Text

Taux de recouvrement strate sous-arbustive/ Cover rate of the sub-shrub layer

Number (%)

Composition de la strate sous-arbustive/ Composition of the sub-shrub layer

Text

Taux de recouvrement strate herbacée/ Cover rate of the herbaceous layer

Number (%)

Composition de la strate herbacée/ Composition of the herbaceous layer

Text

Taux de recouvrement strate muscinale/ Cover rate of the moss layer

Number (%)

Composition de la strate muscinale/ Composition of the moss layer

Text

Environnement du profil SOL-ANT1810-2016-12 (2)

Matériaux parentaux / Parent material

Organisation du profil/ Profile organisation

Simple choice

- "Monolithique", "Monolithic"

- "Bilithique", "Bilithic"

- "Polyolithique", "Polyolithic"

Commentaires/ Comments :

*Si le profil est monolithique (sol issu d'un seul substrat), la roche est décrite ci-dessous (Classe des matériaux).
Si le profil est bilithique (Deux substrats différents dans le profil), la roche donnant naissance aux horizons les plus superficiels (I) est décrites par classe des matériaux et la roche donnant naissance aux horizons profonds (II) est décrites dans la partie **Profil Bilithique** qui s'ouvre alors. Si le profil est polyolithique, une fenêtre de texte **Profil Polyolithique** permettant la description (profondeurs, types de roches..) des matériaux II, III s'ouvre (rappel, le matériau superficiel est décrit par ailleurs).*

*If the profile is monolithic (one unique material), the parent material is described following « lithology class ».
If the profile is bilithic (two parent materials in the profile), the upper material (I) is described following « lithology class » and the lower material (II) is described in the **Bilithic Profile**. If the profile is polyolithic, the complex organisation of the materials is described in the **Polyolithic Profile** zone (The upper material is described using the « lithology »).*

Si bilithique / if Bilithic

Prof. appartion 2^{ième} matériau (cm)/ Depth of secondary material upper boundary (cm)

Number

Description 2^{ième} matériau / Description of secondary material

Text

Si polyolithic

Description matériaux complexes du profil/ Description of parent materials of the polyolithic profile

Text

Lithologie / Lithology

FAO, 2006

Simple choice - hierarchical tree

This step is based on FAO (2006) parent material code. Three level of classification for parent materials (Class, Group, Type) are provided (cf Figure x).

TABLE 12
Hierarchy of lithology

Major class	Group	Type
I igneous rock	IA acid igneous	IA1 diorite
		IA2 grano-diorite
		IA3 quartz-diorite
		IA4 rhyolite
	II intermediate igneous	II1 andesite, trachyte, phonolite
		II2 diorite-syenite
	IB basic igneous	IB1 gabbro
		IB2 basalt
		IB3 dolerite
	IU ultrabasic igneous	IU1 peridotite
		IU2 pyroxenite
		IU3 ilmenite, magnetite, ironstone, serpentine
	IP pyroclastic	IP1 tuff, tuffite
IP2 volcanic scoria/breccia		
IP3 volcanic ash		
IP4 ignimbrite		
M metamorphic rock	MA acid metamorphic	MA1 quartzite
		MA2 gneiss, migmatite
		MA3 slate, phyllite (pelitic rocks)
		MA4 schist

Figure X : Initial part of the lithology main table (FAO, 2006)

First the user have to choice the class of parent materials

Classe lithologique / Lithology Class

FAO, 2006

Simple choice

- "Non identifiée", "Unidentified"
- "Roche ignée", "Igneous Rock"
- "Roche métamorphique", "Metamorphic Rock"
- "Roche sédimentaire consolidée", "Sedimentary Rock (consolidated)"
- "Roche sédimentaire non consolidée", "Sedimentary Rock (non-consolidated)"
- "Matériaux anthropiques", "Anthropic materials"

Sous-classe lithologique / Lithology group

FAO, 2006

Simple choice

If class = Igneous Rock

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Ignée acide (felsic)", "Acid igneous (felsic)"
- "Ignée intermédiaire", "Intermediate igneous"
- "Ignée basique (mafic)", "Basic igneous (mafic)"
- "Ignée ultramafique", "Ultramafic igneous"
- "Pyroclastique", "Pyroclastic"
- "Carbonatites", "Carbonatite"

If class = Metamorphic Rock

- "Non identifié", "Unidentified";
- "Métamorphique acide (felsic)", "Acid Metamorphic (felsic)"
- "Métamorphique basique (mafic)", "Basic Metamorphic (mafic)"
- "Métamorphique carbonatée (MC)", "Carbonated Metamorphic"

If class = Sedimentary rock (Consolidated)

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Sédiments clastiques", "Clastic sediment"
- "Sédiments carbonatés et organiques", "Carbonated or organic sediments"
- "Evaporites", "Evaporites"

If class = Sedimentary rock (Non-consolidated)

- "Non identifié", "Unidentified"

- "Résidus d'altération", "Weathered residuum"
- "Fluvial", "Fluvial"
- "Lacustre", "Lacustrine"
- "Marine", "Marine, estuarine"
- "Colluvial", "Colluvial"
- "Eolien", "Eolian"
- "Glaciaire", "Glacial"
- "Kryogène", "Kryogenic"

If class = Anthropic materials

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Asphalte", "Asphalt"
- "Béton", "Concrete"
- "Matériaux terreux anthropiques", "Anthropic Soil material"
- "Matériaux graveleux anthropiques", "Anthropic gravel material"
- "Déchets ménagers", "Household waste"
- "Résidus miniers", "Mine waste"
- "Résidus de combustion", "residues after combustion "
- "Autres matériaux anthropiques", "Other anthropic materials"

Type de Roche / Rock Type

FAO, 2006

Simple choice

If lithology group = Acid igneous

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Granite", "Granite"
- "Rhyolite", "Rhyolite"
- "Quartz-diorite", "Quartz-diorite"

If lithology group = Intermediate igneous

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Diorite", "Diorite"
- "Andésite", "Andésite"
- "Trachyte", "Trachyte"
- "Grano-diorite", "Grano-diorite"
- "Dacite", "Dacite"

If lithology group = Basic igneous

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Gabbro", "Gabbro"
- "Basalte", "Basalte"
- "Dolerite", "Dolerite"

If lithology group = Ultramafic igneous

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Peridotite", "Peridotite"
- "Pyroxenite", "Pyroxenite"

If lithology group = Pyroclastic

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Tuff", "Tuff"
- "Scories, brèches", "Scoria, breccia"
- "Cendre", "Volcanic ash"
- "Ignimbrite", "Ignimbrite"

If lithology group = Acid metamorphic

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Quartzite", "Quartzite"
- "Gneiss, migmatite", "Gneiss, migmatite"

- "Phyllite", "Phyllite"
- "Schiste", "Schist"

If lithology group = basic metamorphic

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Ardoise", "Slate"
- "Schiste vert", "Green shist"
- "Gneiss (riche en minéraux ferro-magnésien)", "Gneiss (rich in Fe-Mg minerals)"
- "Amphibolite", "Amphibolite"
- "Eclogite", "Eclogite"

If lithology group = Carbonated metamorphic

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Marbre", "Marl"
- "Calcshiste", "Calcshist"

If lithology group = Ultramafic metamorphic

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Serpentinite", "Serpentinite"
- "Roche verte", "Greenstone"

If lithology group = Clastic sediments

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Conglomérats, brèche", "Conglomerate, breccia"
- "Grés", "Sandstone"
- "Argilite", "Claystone"
- "Schiste - argileux", "Shale"

If lithology group = Carbonated or organic sediments

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Calcaire et autres roches carbonatées", "Limestone and other carbonate rocks"
- "Calcaire-marneux", "Marly limestone"
- "Marno-calcaire", "Calcareous marl"
- "Marne", "Marl"
- "Charbons, bitumes et autres", "Coals, bitument and related rocks"

If lithology group = Evaporite

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Anhydrite, gypse", "Anhydrite, gypsum"
- "Halite", "Halite"

If lithology group = Fluvial

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Sable et graviers", "Sand and gravel"
- "Argile, limons", "Clay, silt or loam"

If lithology group = Lacustrine

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Sable et graviers", "Sand and gravel"
- "Argile, limons", "Clay, silt or loam"

If lithology group = Marine

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Sable et graviers", "Sand and gravel"
- "Argile, limons", "Clay, silt or loam"

If lithology group = Colluvial

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Dépôt de pente", "Slope deposits"

- "Lahar", "Lahar"

Iflithology group = Eolian

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Loess", "Loess"
- "Sable", "Sand"

Iflithology group = Glacial

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Moraine", "Moraine"
- "Fluvio-glaciaire fins", "Glacio-fluvial sand"
- "Fluvio-glaciaire grossier", "Glacio-fluvial gravel"

Iflithology group = Kryogène

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Débris périglaciaire", "periglacial rock debris"
- "Couche de solifluxion", "periglacial solifluction layer"

Nature du substrat code RP / Parent material french RP code RP, 2008

Simple choice

- "Non identifiée", "Unidentified"
- "R (dure, continue)", "R (hard, continuous)"
- "M (Meuble)", "Unconsolidated rock"
- "D (Dure, fragmentée)", "hard, fragmented"
- "Z (Anthropique)", "Anthropic"

Age estimé de la mise en place du sol / Age of the land surface

FAO, 2006

Simple choice

- "Non identifié", "Unidentified"
- "< 10 ans - naturel (dépôts)", "< 10 years - natural (deposits)"
- "< 10 ans - anthropic", "< 10 years - anthropic"
- "(10-100 ans) - naturel", "(10-100 years) - natural"
- "(10-100 ans) anthropic", "(10-100 years - anthropic"
- "Holocene (100-12000 ans) naturel", "Holocene (100-12000 years) - natural"
- "Holocene (100-12000 ans) anthropic", "Holocene (100-12000 years) - anthropic"
- "Pleistocène récent", "Late pleistocene"
- "Pléistocène ancien", "Old pléistocène"
- "Tertiaire", "Tertiary land surface"
- "Pré-tertiaire", "pre-Tertiary land surface"

Compléments à la description des matériaux parentaux / Additional comments on Parent materials

Text

Environnement du profil SOL-ANT1810-2016-12 (3)

Hydrologie / Hydrology

Régime hydrique /Hydric regime

RP, 2008

Simple choice

- "Non connu", "Unidentified");
- "Continuellement sec (xeric)", "Permanently dry (xeric or aridic)");
- "Sec de manière saisonnière (ustic)", "Dry for a part of the year (ustic)");
- "humide en permanence (udic)", "Permanently wet (udic)");
- "Saturé de manière saisonnière (Aquic)", "Water saturated for a part of the year (Aquic)");

- "Saturé en permanence (Peraquic)", "Permanently saturated (Peraquic)");

If Hydric regime = Aquic or Peraquic

Nature des Excès d'eau / Water excedent type

RP, 2008

Simple choice

- "Non identifiée", "Unidentified"
- "Nappe perchée temporaire", "Perched water table"
- "Nappe libre", "Free water table"
- "Nappe captive", "Confined aquifer"
- "Submersion (débordements...)", "Flood (overflow...)"
- "Résurgence", "Seepage"
- "Stagnation de surface", "Surface stagnation"

If Hydric regime = Aquic or Peraquic

Origine des Excès d'eau / Water excedent origin

RP, 2008

Simple choice

- "Non identifié", "Unidentified"
- "Pluie", "Rain"
- "Fonte des neiges", "Snowmelt"
- "Eau externe", "External water"
- "Nappe", "Aquifer"

Géomorphologie/ Relief

Pente (%) / Slope gradient (%)

RP, 2008 ; FAO, 2006

Simple choice

If Slope gradient ≠ 0%

Orientation de la Pente / Slope aspect

Simple choice

- "Nord", "North"
- "Nord-Est", "North-east"
- "Est", "East"
- "Sud-Est", "South-east"
- "Sud", "South"
- "Sud-Ouest", "South-west"
- "Ouest", "West"
- "Nord-Ouest", "North-west"
- "Variable", "variable"

If Slope gradient ≠ 0%

Position par rapport au versant / Position of the site within the slope

Simple choice

- "Au bas du versant", "Toe slope"
- "Au tiers inférieur du versant", "Lower slope (foot slope)"
- "A mi-hauteur du versant", "Middle slope (back slope)"
- "Au tiers supérieur du versant", "Upper slope (shoulder)"
- "Au sommet du versant", "Crest (Summit)"

Forme morphologique / Major landform

Multiple choice

- "Plat", "Flat"
- , "Haut de versant", "Upper slope"
- , "Bas de versant", "Lower slope"
- , "Concavité", "Concave slope"
- "Convexité", "Convex slope"
- "Contre-pente dans un versant", "Opposite slope in a main slope"
- "Fonds de vallon", "Bottom"
- "Microbutte periglaciaire - hummock", "Hummock relief"
- "Gilgai relief", "Gilgai relief"
- "Rupture de pente sur versant", "Abrupt change of slope"
- "Replat sur versant", "Flat part of a slope"
- "Verrou", "glacial sill"
- "Crête", "Crest"

Situations géomorphologiques particulières / Specific geomorphologic situation

Multiple choice

- "Non", "No");
- "Berges de cours d'eau", "River bank");
- "Lits de cours d'eau", "River bed");
- "Ravine", "Gully");
- "Remblais", "Embankment");
- "Eboulis", "Scree");
- "Mines", "Mines");
- "Karst", "Karst");
- "Cuesta", "Cuesta");
- "Inselberg", "Inselberg");
- "Terrasse", "Terrace");
- "Demi-orange", "Demi-orange");
- "Dune", "Dune-shaped"
- "Pingo", "Pingo"
- "Autres", "Other");

Compléments à la description géomorphologique / Additional comments on relief

Text

Activités humaines / Human activities

Activités humaines fortement impactantes sur le sol / Strong human influence on the soil

Yes/No

If Yes

Types d'impacts / Nature of human influence

Multiple choice

- "Non identifié", "Unidentified");
- "Contamination", "Pollution");
- "Impacts physiques", "Physical impacts");
- "Impacts sur la végétation", "Vegetation disturbed");
- "Impacts topographiques", "Topographic impacts");
- "Aménagements agricoles", "Agriculture impacts");
- "Traces archéologiques", "Archeological artefacts");

If types d'impacts = pollution

Nature de la contamination / Nature of the pollution

Text

If types d'impacts = pollution

Origine de la contamination/ Origin of the pollution

Simple choice

- "Ponctuelle", "Point source"
- "Diffuse", "Diffuse"

If types d'impacts = pollution

Surface contaminée/ Contaminated surface area

Simple choice

- "Quelques m²", "few m²"
- "Quelques ha", "few ha"
- "Quelques km²", "few km²"
- "Région", "régional contamination"

If types d'impacts = pollution

Conséquences de la contamination/ Pollution consequences

Simple choice

- "Sans conséquence visible", "Without any visible consequences");
- "Affecte la vie végétale", "Some consequence for plant life"
- "Affecte la vie animale", "Some consequence for animal life"
- "Affecte la santé humaine", "Some consequence for human health"

If types d'impacts = pollution

Détection de la contamination/ Pollution detection

Simple choice

- "Site simplement suspect", "Suspected pollution"
- "Contamination visible", "Visible pollution"
- "Contamination détectée par l'odorat", "Odors of pollutants"
- "Contamination détectée par l'analyse", "Pollution detected by soil analysis"

If types d'impacts = Physical impacts

Impacts physiques/ Physical impacts

Simple choice

- "Travail du sol", "Tillage practices"
- "Epierrage", "Remove of the stones"
- "Concassage cailloux", "Crushing of stones"
- "Apports de matériaux", "Inputs of materials"
- "Prélèvements de matériaux", "Outputs of materials"
- "Compaction de la surface", "Surface compaction"

If types d'impacts = Vegetation disturbed

Impacts sur la végétation/ Vegetal disturbing

Simple choice

- "Friches et jachères", "Fallow");
- "Déboisement", "Deforestation");
- "Défrichage", "Clearing"); - "Brulis", "Burnt");
- "Reboisement", "Reforestation");

If types d'impacts = Topographical impact

Impacts topographiques/ Topographical impacts

Simple choice

- "Nivellement", "Leveling");
- "Buttes", "Buttes");
- "Fossées", "Ditch");
- "Billons", "Plough surface");
- "Planches de culture", "Intensive garden field");
- "Banquettes", "Bank terraces");
- "Terasses", "Terraces");
- "Remblais et déblais", "Embankment and excavation");
- "Surface tronquée", "Truncated surface");

If types d'impacts = Agriculture impacts

Impacts liés à des aménagements agricoles/ Agricultural impacts

Simple choice

- "Drainage", "Drainage"
- "Sprinkler Irrigation", "Sprinkler irrigation"
- "Drip Irrigation", "Drip irrigation"
- "Irrigation à la planche", "Flood irrigation"
- "Polderisation", "Polderisation"
- "Autres", "other"

Compléments à la description des activités humaines impactant le sol/ Additional comments on human activities with influence on soil

Text

Généralités sur le profil – General profil informations

Caractéristiques de surface du profil SOL-ANT1810-2016-12

Surface du sol / Surface characteristics

Eléments grossiers en surface (%) / Coarse surface fragments (%)

RP, 2008 ; FAO, 2006

Simple choice

- Number (%) – 0 to 100%

Sol nu en surface (%) / Bare soil surface (%)

RP, 2008

Simple choice

- Number (%) – 0 to 100%

Erosion / Erosion

RP, 2008 ; FAO, 2006

Simple choice

- "Ni érosion ni battance", "No evidence of erosion or sealing"
- "Battance", "Sealing"
- "Erosion en nappe", "Sheet erosion"
- "Erosion éolienne", "Wind erosion"
- "Erosion en rigoles", "Rill erosion"
- "Erosion en ravines", "Gully erosion"
- "Dépôts de matériaux grossiers", "Coarse materials deposition"
- "Dépôts de matériaux fins", "Fine materials deposition"
- "Erosion aratoire", "Tillage erosion"

If Erosion ≠ No evidence of erosion or sealing

Intensité de l'érosion / Erosion intensity

FAO, 2006

Simple choice

- "Faible", "Slight"
- "Modéré", "Moderate"
- "Forte", "Severe"
- "Extrême", "Extreme"

Sources potentielle de sédiments / Potential source of sediments

Yes/No

Description complémentaire surface (fentes, sels, sables blanchis...) / Additional comments for surface (cracks, salts, bleached sand..)

FAO, 2006

Text

Type d'humus / Humus type

RP, 2008

Simple choice

- "Non déterminé", "Unidentified"
- "Mull", "Mull"
- "Hydromull", "Hydromull"
- "Moder", "Moder"
- "Hydromoder", "Hydromoder"

- "Mor", "Mor"
- "Hydromor", "HydroMor"
- "Anmoor", "Anmoor"
- "Tourbe", "Peat"
- "Amphi", "Amphi"
- "Dysmoder", "Dysmoder"
- "Hémimoder", "Hemimoder"
- "Dysmull", "Dysmull"
- "Oligomull", "Oligomull"
- "Mésomull", "Mesomull"
- "Eumull", "Eumull"
- "Eumoder", "Eumoder"
- "Tangel", "Tangel"
- "Mull prairial", "Grassland mull"
- "Moder prairial", "Grassland moder"

If humus ≠ Unidentified

Epaisseur OL (Cm) / OL (Litter) (Oi) layer thickness (cm)

Number

If humus ≠ Unidentified

Epaisseur OF (Cm) / OF (Fragmented SOM) (Oe) layer thickness (cm)

Number

If humus ≠ Unidentified

Epaisseur OH (Cm) / OH (Humified SOM) (Oa) layer thickness (cm)

Number

If humus ≠ Unidentified

Description complémentaire humus / Additional comments for humus description

Text

If humus ≠ Unidentified

Echantillonnage humus / Sampling of humus

Yes/No

If Sampling of humus = yes

Type d'échantillon humus / Humus sample type

Multiple choice

- "OL", "OL"
- "OF", "OF"
- "OH", "OH"
- "OL&OF", "OL&OF"
- "OF&OH", "OF&OH"
- "OL,OF&OH", "OL,OF&OH"

If Sampling of humus = yes and following the answer at « humus sample type »

Noms échantillons humus / Humus sample code

L'application renvoie la liste des échantillons d'humus prélevés en fonction de la réponse à la question « Type d'échantillons humus » par exemple : SOL-ANT1810-2016-12-OF ; SOL-ANT1810-2016-12-OL

The app. provide the list of humus sample regarding the answer at the humus sampe type . For example : : SOL-ANT1810-2016-12-OF ; SOL-ANT1810-2016-12-OL

Généralités, échantillonnage du profil SOL-ANT1810-2016-12

Généralités sur le profil / Global elements on the profile

Profondeur totale du sol (cm) depuis surface - humus compris / Total soil profile depth (cm) from the surface - Organic horizons included

Number

Nécessaire absolument - Required

Nombre d'horizons / Number of horizons

Number

Nécessaire absolument - Required

Description du profil / Description of the profile

Yes/No

If Description of the profile = yes

Cause d'arrêt de la description / Reasons for the description stop

RP, 2008

Multiple choice

- "Horizon C atteint", "C horizon reached");
- "Horizon M, R ou D atteint", "Parent materials reached");
- "Nappe atteinte", "Water table reached");
- "Profondeur suffisante atteinte", "required depth reached");
- "Autre contrainte", "other limits");
- "Trop sec", "Too dry");
- "Trop fluant ou bouillant", "too creepy");
- "Trop graveleux ou caillouteux", "too coarse");
- "Trop compact", "too compact");
- "Pédologue fatigué", "Tired soil scientist");
- "Prélèvement surface (source sédiments)", "Surface sampling only");

If Description of the profile = yes

Différenciation des horizons / Horizons distinction

RP, 2008

Multiple choice

- "Non étudié", "Non identified"
- "Non différenciés", "Horizons not clearly distincted"
- "Peu différenciés", "Slight distinction between horizons"
- "Différenciés par la charge en EG", "Distinction by coarse content"
- "Différenciés par l'effervescence", "Distinction by HCl effervescence "
- "Différenciés par la couleur", "Distinction by colors"
- "Différenciés par la structure", "Distinction by structure"
- "Différenciés par la texture", "Distinction by texture"
- "Différenciés par la compacité", "Distinction by compaction"
- "Différenciés par la perméabilité", "Distinction by permeability"
- "Différenciés par la nature des matériaux", "Distinction by the nature of materials"
- "Différenciés par des accumulations", "Distinction by translocation"
- "Différenciés par le pH", "Distinction by pH"
- "Différenciés par les racines", "Distinction by roots"

Classification du profil / Classification of the profile

Yes/No

If Classification of the profile = yes

Référence du sol de la classification française (RP, 2008)/ Soil reference group in the French classification (RP, 2008)

RP, 2008

Simple choice

- "Non déterminé", "Unidentified"
- "Alocrisol", "Alocrisol"
- "Andosol", "Andosol"
- "Anthroposol", "Anthroposol"
- "Arénosol", "Arenosol"
- "Brunisol", "Brunisol"
- "Calcosol", "Calcosol"
- "Calcisol", "Calcisol"
- "Rendosol", "Rendosol"
- "Rendisol", "Rendisol"
- "Calcarisol", "Calcarisol"
- "Dolomitosol", "Dolomitosol"
- "Magénsisol", "Magnesisol"
- "Chernosol", "Chernosol"
- "Colluviosol", "Colluviosol"
- "Cryosol", "Cryosol"
- "Ferrallisol", "Ferrallisol"
- "Oxydisol", "Oxydisol"
- "Ferruginosol", "Ferruginisol"
- "Fersialisol", "Fersialsols"
- "Fluviosol", "Fluviosol"
- "Grisol (Greyzem)", "Grisol (Greyzen)"
- "Gypsosol", "Gypsosol"
- "Histosol", "Histosol"
- "Leptismectisol", "Leptismectisol"
- "Lithosol", "Lithosol"
- "Luvisol", "Luvisol"
- "Nitosol", "Nitosol"
- "Organosol", "Organosol"
- "Pelosol", "Pelosol"
- "Peyrosol", "Peyrsosol"
- "Phaeosol", "Phaeosol"
- "Planosol", "Planosol"
- "Podzosol", "Podzosol"
- "Rankosol", "Rankosol"
- "Redoxysol", "Redoxysol"
- "Reductisol", "Reductisol"
- "Regosol", "Regosol"
- "Salisol", "Salisol"
- "Sodisol", "Sodisol"
- "Thalassosol", "Thalassosol"
- "Thiosol", "Thiosol"
- "Sulfatosol", "Sulfatosol"
- "Veracrisol", "Veracrisol"
- "Vertisol", "Vertisol"

Cf annexe I pour l'aide au choix de la bonne référence dans la classification RP

See Supplementary materials I for the help to choose the adequate reference in the french classification

If Classification of the profile = yes

Type de sol (non complet) de la classification française (RP, 2008)/ Soil Type in the French classification (RP, 2008)

RP, 2008

Text

*Cf annexe II pour l'aide au choix des bons adjectifs pour compléter la référence dans la classification RP
See Supplementary materials II for the help to choose the adequate adjectives to complete the soil reference in the French classification*

If Classification of the profile = yes

Groupe de Référence de sol de la classification internationale (WRB, 2006)/ Soil reference group in the international classification (WRB, 2014)

WRB, 2014

Simple choice

- "Non déterminé", "Unidentified"
- "Alisol (AL)", "Alisol (AL)"
- "Andosol (AN)", "Andosol (AN)"
- "Anthrosol (AT)", "Anthrosol (AT)"
- "Arenosol (AR)", "Arenosol (AR)"
- "Calcisol (CL)", "Calcisol (CL)"
- "Cambisol (CM)", "Cambisol (CM)"
- "Chernozem (CH)", "Chernozem (CH)"
- "Cryosol (CR)", "Cryosol (CR)"
- "Durisol (DU)", "Durisol (DU)"
- "Ferralsol (FR)", "Ferralsol (FR)"
- "Fluvisol (FU)", "Fluvisol (FU)"
- "Gleysol (GL)", "Gleysol (GL)"
- "Gypsisol (GY)", "Gypsisol (GY)"
- "Histosol (HS)", "Histosol (HS)"
- "Kastanozem (KS)", "Kastanozem (KS)"
- "Leptosol (LP)", "Leptosol (LP)"
- "Lixisol (LX)", "Lixisol (LX)"
- "Luvisol (LV)", "Luvisol (LV)"
- "Nitisol (NT)", "Nitisol (NT)"
- "Phaeozem (PH)", "Phaeozem (PH)"
- "Planosol (PL)", "Planosol (PL)"
- "Plinthosol (PT)", "Plinthosol (PT)"
- "Podzol (PZ)", "Podzol (PZ)"
- "Regosol (RG)", "Regosol (RG)"
- "Solonchak (SC)", "Solonchak (SC)"
- "Solonetz (SN)", "Solonetz (SN)"
- "Stagnosol (ST)", "Stagnosol (ST)"
- "Technosol (TC)", "Technosol (TC)"
- "Umbrisol (UM)", "Umbrisol (UM)"
- "Vertisol (VR)", "Vertisol (VR)"
- "Rétisol (RT)", "Rétisol (RT)"
- "Acrisol (AC)", "Acrisol (AC)"

Cf annexe III pour l'aide au choix de la bonne référence dans la classification WRB

Cf Supplementary materials III for the help to choose the adequate reference in the WRB classification

If Classification of the profile = yes

Type de sol (non complet) de la classification internationale (WRB, 2014) / Soil Type in the international classification (WRB, 2014)

WRB, 2014

Text

Cf annexe IV pour l'aide au choix des bons qualificatifs pour compléter la référence dans la classification WRB

Cf Supplementary materials IV for the help to choose the adequate qualifiers to complete the soil reference in the WRB classification

Echantillonnage / Sampling

Prélèvements d'échantillons de sols / Soil sampling

Yes/No

If yes

Nature de l'échantillonnage / Nature of soil sampling

Multiple choice

- "Par horizon", "By Horizon"
- "Systématique", "Systematic"
- "Echantillonnage de surface", "Soil Surface sampling"

If yes

Outils d'échantillonnage / Soil sampling tool

Simple choice

- "Truelle - Couteau", "Knife");
- "Tarière", "Auger");
- "U-Channel", "U-Channel");
- "Tube", "Pipe");
- "Autres", "Other");

If yes

Description complémentaire échantillonnage / Additional comments for sampling

Text

If Nature of soil sampling = Systematic

Prof. début échantillonnage (cm) / Depth of the start of the sampling (cm)

Number

If Nature of soil sampling = Systematic

Prof. fin échantillonnage (cm) / Depth of the stop of the sampling (cm)

Number

If Nature of soil sampling = Systematic

Pas d'échantillonnage (cm) / Sampling interval (cm)

Number

If Nature of soil sampling = Systematic

Noms des échantillons / Sample code

L'application renvoie la liste des échantillons de sols prélevés de façon systématique » par exemple si début = 0 ; fin = 20 et pas = 5 La liste suivante s'affiche : SOL-ANT1810-2016-12-0-5cm ; SOL-ANT1810-2016-12-5-10cm . SOL-ANT1810-2016-12-10-15cm . SOL-ANT1810-2016-12-15-20cm

The app. provide the list of soil sample sampled in a systematic way. For example if start = 0 ; stop = 20 et interval = 5, the following list is provided : SOL-ANT1810-2016-12-0-5cm ; SOL-ANT1810-2016-12-5-10cm . SOL-ANT1810-2016-12-10-15cm . SOL-ANT1810-2016-12-15-20cm

If Nature of soil sampling = Surface

Profondeur échantillonnée (cm) / Depth of soil surface samples (cm)

Number

If Nature of soil sampling = Surface

Type échantillon surface / Surface soil sampling type

Simple choice

- "Echantillon unique", "Single sample");
- "Echantillon composite", "Composite sampling");

If Surface soil sampling type = Composite

Nombre d'échantillons unitaires / Number of unitary sample

Number

If Surface soil sampling type = Composite

Surface d'échantillonnage (m2) / Sampling area (m2)

Number

If Surface soil sampling type = Composite

Pool des échantillons unitaires / Pool of unitary sampling

Yes/No

If Nature of soil sampling = Surface

Noms des échantillons / Sample code

Dans ce cas l'application renvoie la liste des échantillons de sols prélevés en surface par exemple si 4 échantillons unitaires non remis en pool. La liste suivante s'affiche : SOL-ANT1810-2016-12-SF-1 ; SOL-ANT1810-2016-12-SF-2 ; SOL-ANT1810-2016-12-SF-3 ; SOL-ANT1810-2016-12-SF-4 ; si réponse à pool est oui ou si « échantillon unique » alors simplement SOL-ANT1810-2016-12-SF

In this case the app. provide the list of soil sample sampled in surface. For example if 4 unitary samples with no at « pool question ». Then the following list of samples provided : SOL-ANT1810-2016-12-SF-1 ; SOL-ANT1810-2016-12-SF-2 ; SOL-ANT1810-2016-12-SF-3 ; SOL-ANT1810-2016-12-SF-4. If for the same sampling the answer is yes at the « pool question » or if unique soil sample then the code is SOL-ANT1810-2016-12-SF

Prélèvements roche mère / Sampling of parent materials

Yes/No

If yes

Code de l'échantillon / Sample code for parent materials

L'application renvoie le code : par exemple SOL_ANT1810-2016-12-RM

In this case the app. provide the code for Parent materials : for example SOL_ANT1810-2016-12-RM

Compléments sur le profil / Complementary information on the profile

Description complémentaire sur le profil / Additional comments for the profile

Text or voice record

Horizons

Description de l'horizon – Horizon description

Les horizons sont codés de la manière suivante : Hn°ordre soit par exemple SOL_ANT1810-2016-12-H1

The horizons are called Hserial number. For example SOL_ANT1810-2016-12-H1

Description Horizon SOL-ANT1810-2016-12-H1 (1)

Limites de l'horizon / Horizon boundaries

Prof. Apparition /Surface (cm) / Depth of upper boundary from surface (cm)

Number

Prof. Disparition /Surface (cm) / Depth of lower boundary from surface (cm)

Number

Nature de la limite inférieure/ Distinctness of lower boundary

Simple choice

- "Non connue", "Unknown"
- "Abrupte (< 5mm)", "Abrupt (< 5mm)"
- "Nette (2cm)", "Clear (2cm)"
- "Graduelle (< 5cm)", "Gradual (< 5cm)"
- "Diffuse (> 5 cm)", "Diffuse (> 5 cm)"

Régularité de la limite inférieure / Topography of lower boundary

Simple choice

- "Non connue", "Unknown"
- "Régulière", "Smooth"
- "Ondulée", "Wavy"
- "Irrégulière ou glossique", "Irregular or glossic"
- "Interompue", "Broken"
- "Lobée", "Foiled"

Relation avec horizon inférieur / Relationship with the lower horizon

Simple choice

- "Non identifiée", "Unidentified"
- "Horizons mélangés", "Mixed horizons");
- "Horizons séparés par une semelle de labour", "Horizons separated by a plough pan");
- "Horizons séparés par liseré de MO", "Horizons separated by organic matter thin layer");
- "Horizons séparés par 1 lit d'EG", "Horizons separated by a coarse thin layer");
- "Horizons séparés par 1 lits de concrétions", "Horizons separated by concretions");
- "Horizons juxtaposés", "Horizons juxtaposed");
- "La limite est un contact lithique", "the boundary is a lithic contact");
- "La limit est un contact paralithique", "the boundary is a paralithic contact");

Couleur / Color

Couleur de la matrice (hue) / Color of the matrix (hue)

Simple choice

- "10R", "10R");
- "2,5YR", "2,5YR");
- "5YR", "5YR");
- "7,5YR", "7,5YR");
- "10YR", "10YR");
- "2,5Y", "2,5Y");
- "5Y", "5Y");
- "GLE Y1", "GLE Y1");
- "GLE Y2", "GLE Y2");

Couleur de la matrice (value) / Color of the matrix (value)

Number

Couleur de la matrice (Chroma) / Color of the matrix (chroma)

Number

Commentaires supplémentaires couleur / Additional comments for color

Text

Texture / Texture

Texture / Texture

Simple choice

- "Indéterminée", "Unidentified"
- "Argile lourde", "Heavy Clay"
- "Argileux", "Clay"
- "Argilo-limoneux", "Clay Silt"
- "Argilo-sableux", "Sandy Clay"
- "Limoneux", "Silt"
- "Limono-sableux", "Silty Sand"
- "Limono-argileux", "Silty Clay"
- "Sableux", "Sand"
- "Sablo-argileux", "Sandy Clay"
- "Sablo-limoneux", "Sandy Silt"
- "Équilibrée", "Loam"

If sand or sandy in Texture

Taille des sables / Sand Size

Simple choice

- "Fin", "Fine"
- "Moyen", "Medium"
- "Grossier", "Coarse"

Commentaires supplémentaires texture / Additional comments for texture

Text

Description Horizon SOL-ANT1810-2016-12-H1 (2)

Structure / Structure

Type de structure principale / Type of principal structure

Simple choice

- "Non connue", "Unidentified");
- "Polyédrique anguleuse", "Blocky angular");
- "Polyédrique subanguleuse", "Blocky subangular");
- "Grumeleuse", "Granular");
- "Continue ou Massive", "Massive");
- "Particulaire", "Single grain");
- "Lamellaire", "Layered");
- "Prismatique", "Prismatic");
- "En colonnes", "Columnar");
- "Cubique", "Cubic");
- "Grenue", "Lumpy");
- "Fluffy ou Microgrenue", "Fluffy");
- "Fibreuse", "Fibrous");
- "Feuilletée", "Platy");
- "Coprogène", "Fecal pellet");
- "Lithique ou Lithologique", "Lithic");
- "Nuciforme", "Clody");

If Structure is ≠ Unidentified

Taille de la structure principale (cm) / Size of the principal structure (cm)

Number

If Structure is ≠ Unidentified

Netteté de la structure principale / Sharpness of the principal structure

Simple choice

- "Très nette", "Very clear");
- "Nette", "Clear");
- "Peu à très peu nette", "Unclear");

Structure secondaire / Secondary structure

Yes/No

If Yes

Nature de la Structure secondaire / Type of the secondary structure

Simple choice

- "Sur-structure", "Super-structure");
- "Sous-structure", "Sub-structure");

If Yes

Type de structure secondaire / Type of secondary structure

Simple choice

- "Polyédrique anguleuse", "Blocky angular");
- "Polyédrique subanguleuse", "Blocky subangular");
- "Grumeleuse", "Granular");
- "Lamellaire", "Layered");
- "Prismatique", "Prismatic");
- "En colonnes", "Columnar");
- "Cubique", "Cubic");
- "Grenue", "Lumpy");
- "Fluffy ou Microgrenue", "Fluffy");
- "Fibreuse", "Fibrous");
- "Feuilletée", "Platy");
- "Coprogène", "Fecal pellet");

- "Lithique ou Lithologique", "Lithic");
- "Nuciforme", "Clody");

If Yes

Taille de la structure secondaire (cm) / Size of the secondary structure (cm)

Number

If Yes

Netteté de la structure secondaire / Sharpness of the secondary structure

Simple choice

- "Très nette", "Very clear");
- "Nette", "Clear");
- "Peu à très peu nette", "Unclear");

Description Horizon SOL-ANT1810-2016-12-H1 (3)

Propriétés physiques/ Physical properties

Humidité / Moisture

Simple choice

- "Très sec", "Very Dry");
- "Sec", "Dry");
- "Frais", "Slightly moist");
- "Frais à humide", "Moist");
- "Humide", "Wet");
- "Très humide", "Very Wet");
- "Saturé", "Saturated");

Porosité / Voids (Porosity)

Simple choice

- "2% non poreux", "< 2% Very low");
- "< 5% peu poreux", "< 5% Low ");
- "< 15% moyennement poreux", "< 15% Medium ");
- "< 40% poreux", "< 40% High ");
- "> 40% très poreux", "> 40% Very high ");

If Moisture = Dry or Very Dry

Fragilité/ Weakness

Simple choice

- "Non fragile", "Very hard");
- "Peu fragile", "Hard");
- "Fragile", "Weak");
- "Très fragile", "Very Weak");

If Moisture = Slightly Moist or Moist

Friabilité / Friability

Simple choice

- "Non friable", "Very firm");
- "Peu friable", "Firm");
- "Friable", "Friable");
- "Très friable", "Very friable");

If Moisture = Wet

Adhésivité/ Stickiness

Simple choice

- "Non collant", "Non sticky");
- "Peu collant", "Slightly sticky");

- "Collant", "Sticky");
- "Très collant", "Very Sticky");

If Moisture = very wet

Plasticité/ Plasticity

Simple choice

- _ "Non plastique", "Non plastic");
- _ "Peu plastique", "Slightly plastic");
- _ "Plastique", "Plastic");
- _ "Très plastique", "Very Plastic");

For all the moisture

Compacité/ Compactness

Simple choice

- "Meuble", "Loose");
- "Peu compact", "Soft");
- "Compact", "Compact");
- "Très compact", "Very compact");

Humidité à la sonde (% volumétrique)/ Moisture with field probe (% volumetric)

Number

Propriétés chimiques/Chemical properties

Effervescence à HCl/ HCl effervescence

Simple choice

- "Nulle", "No");
- "Faible", "Weak");
- "Modérée", "Moderate");
- "Forte", "High");
- "Très forte", "Very High");

If HCl effervescence is ≠ No detectable

Localisation de l'effervescence/ Effervescence localisation

Simple choice

- "Généralisée", "Everywhere");
- "Localisée à la matrice", "Limited to the matrix");
- "Localisée au squelette", "Limited to the soil skeleton ");
- "Localisée au EG", "Limited to coarse fragments");

If HCl effervescence is ≠ No detectable

Nature des zones carbonatées/ Nature of carbonate zones

Simple choice

- "Carbonate primaire", "Primary Carbonates");
- "Carbonate secondaire - non induré", "Secondary carbonates - non indurated");
- "Carbonate secondaire induré - calcrete/pétrocalcarique", "Secondary carbonates - calcerte/petrocalcique ");
- "Carbonate secondaire - pseudomycellium", "Secondary Carbonates - pseudomycelia");

Sels solubles/ Soluble salts

Simple choice

- "Non salé", "Not salty"
- "Peu salé", "Slightly salty"
- "Modérément salé", "Moderately salty"
- "Fortement salé", "Strongly salty"

Odeur du sol/ Soil Odour

Simple choice

- "Non", "None");
- "Pétrochimique", "Petrochemical");
- "Sulphures", "Sulphurous");

Commentaires supplémentaires (Gypse ; ...)/ Additional comments (Gypsum ;

Text

pH terrain/ Field pH

Number

Conductivité électrique terrain (EC2.5)/ Field Electrical conductivity (EC2.5)

Number

Description Horizon SOL-ANT1810-2016-12-H1 (4)

Description des racines/Roots description

Abondance des racines/ Roots density

Simple choice

- "Pas de racines", "No roots");
- "Très Peu de racines (< 8 racines/dm2)", "Very few (< 8 racines/dm2)");
- "Peu de racines (entre 8 et 16 racines/dm2)", "Few (entre 8 et 16 racines/dm2)");
- "Densité commune (entre 16 et 32 racines/dm2)", "Common (entre 16 et 32 racines/dm2)");
- "Densité élevée (> 32 racines/dm2)", "Many (> 32 racines/dm2) ");

If Roots density is ≠ No Roots

Taille des racines/ Roots size

Multiple choice

- "Très fines (< 0.5mm)", "Very fine (< 0.5mm)");
- "Fines (< 2mm)", "Fine (< 2mm)");
- "Moyennes (< 5mm)", "Medium (< 5mm)");
- "Grosses (< 20mm)", "Coarse (<20mm)");
- "Très grosses (> 20 mm)", "Very Coarse (> 20mm)");

If Roots density is ≠ No Roots

Localisation des racines/ Roots localisation

Multiple choice

- "Dans la masse", "In the matrix");
- "Dans les agrégats", "In the aggregates");
- "Entre les agrégats", "Between the aggregates");
- "Dans les fissures", "In the crack");
- "Évitant les zones compactes", "Avoiding the compact zone");

If Roots density is ≠ No Roots

Orientation des racines/ Roots direction

Multiple choice

- "Non identifiée", "Unidentified");
- "Verticale", "Vertical");
- "Horizontale", "Horizontal");
- "Oblique", "Oblique");
- "Quelconque", "Unremarkable");
- , "Très impactée par les Elements grossiers", "Highly disturbed by the Coarse fragments");
- , "Très impactée par la compaction", "Highly disturbed by the compaction");
- "Très impactée par une cause chimique", "Highly disturbed by a chemical reason");
- "Horizontalisées au contact de l'horizon inférieur", "Horizontal at the lower boundary of the horizon");

If Roots density is ≠ No Roots

Etat sanitaire des racines/Health statut of the roots

Multiple choice

- "Sain", "Safe");
- "Nécrosées", "Necrotic");
- "Pourries", "Rotten");
- "Gainées de rouilles", "Rust sheath ");

Commentaires supplémentaires sur les racines /Additional comments for roots

Text

Eléments grossiers/Coarse fragments

Abondance des EG/Coarse fragments density

Simple choice_ Number in %

If CF density is ≠ 0

Nature des EG/ Coarse fragments nature

Text

Nature lithologique des EG

Type of rocks of the coarse fragments

If CF density is ≠ 0

Taille des EG/ Coarse fragments size

Multiple choice

- "Graviers fins (< 0,6 cm)", "Fine gravel (<0,6 cm)");
- "Graviers (< 2 cm)", "Medium gravel (<2 cm)");
- "Cailloux (< 6 cm)", "Coarse gravel (< 6 cm)");
- "Pierres (< 20 cm)", "Stones (<20 cm)");
- "Blocs (>= 20 cm)", "Boulders (>20 cm)");

If CF density is ≠ 0

Effervescence des EG/ Coarse fragments effervescence

Simple choice

- "Oui", "Yes")
- "Non", "No")

If CF density is ≠ 0

Forme des EG/ Coarse fragments shape

Simple choice

- "Arrondis", "Rounded");
- "Allongés anguleux", "Elongated angular");
- "Allongés émoussés", "Elongated rounded");
- "Aplatis anguleux", "Flat angular");
- "Aplatis émoussés", "Flat rounded");
- "Irréguliers anguleux", "Irregular angular");
- "Irréguliers émoussés", "Irregular rounded");
- "De formes diverses", "Variable");

If CF density is ≠ 0

Commentaires supplémentaires sur les EG /Additional comments for coarse fragments

Text

Description Horizon SOL-ANT1810-2016-12-H1 (5)

Tâches/Mottles

Abondance des tâches/Abundance of mottles

Simple choice

- "Pas de tâches", "No Mottles");
- "< 2%", "< 2%");
- "< 5%", "< 5%");
- "< 15%", "< 15%");
- "< 40%", "< 40%");
- "< 80%", "< 80%");

If Abundance of mottles is ≠ 0

Nature des tâches/ Mottles type

Simple choice

- "Non connue", "Unidentified");
- "Oxydation (ou ré-oxydation)", "Oxydation");
- "Oxydation fossile", "Non active oxydation");
- "Réduction (gris, gris verdâtres ou gris bleutés)", "Reduction (grey)");
- "Dégradation", "Degradation");
- "Décoloration / déferification", "discolouration");
- "Rubéfaction", "Rubefaction");
- "De matières organiques", "organic matter");
- "De lithochromie", "lithochromy");

If Abundance of mottles is ≠ 0

Couleur des tâches/ Mottles color

Text

If Abundance of mottles is ≠ 0

Dimension des tâches/ Mottles Size

Simple choice

- "Très petites (< 1 mm)", "Very fine (< 1 mm)");
- "Petites (< 6 mm)", "Fine (< 6 mm)");
- "Moyennes (< 20 mm)", "Medium (< 20 mm)");
- "Grosses (< 60 mm)", "Coarse (< 60 mm)");
- "Très grosse s(> 60 mm)", "Very coarse (> 60 mm)");

If Abundance of mottles is ≠ 0

Distribution des tâches/ Mottles localisation

Simple choice

- "Dans la matrice", "In the matrix");
- "Sur les faces des agrégats", "On the aggregates");
- "Autour des pores", "Around the voids");
- "Autour des racines", "Around the roots");
- "Autour des Elements Grossiers", "Around the coarse fragments");
- "En remplissage de fissures", "Filling the cracks");
- "Sans relation avec les autres caractères", "Without relationships between other features");

If Abundance of mottles is ≠ 0

Commentaires supplémentaires sur les tâches /Additional comments for Mottles

Text

Revêtements ; Concretions... /Coating ; Concretions...

Aspects des faces /Surface aggregates features

Simple choice

- "Pas de particularités", "No remarkable feature");
- "Face de glissements", "Slickensides");
- "Revêtements", "Coating");
- "Faces luisantes", "Shiny surface");
- "Non identifiés", "Unidentified");

If Surface aggregates features is = Coating

Nature des revêtements /Nature of Coatings

Simple choice

- "Non identifiés", "Unidentified");
- "Argileux", "Clay");
- "Argileux avec sesquioxydes", "Clay with sesquioxides");
- "Organo-argileux", "Clay and humus (organic)");
- "Calcite", "Calcium carbonate");
- "Gibbsite", "Gibbsite");
- "Sels", "Salts");
- "Jarosite", "Jarosite");
- "Sesquioxydiques", "sesquioxides");
- "Manganésifère", "Manganese");
- "Complexes", "complex");
- "Organiques", "humus (Organic)");
- "Autres types", "Other type");

If Surface aggregates features is = Coating

Localisation des revêtements /Location of Coatings

Simple choice

- "Associés aux vides", "With voids");
- "Associés aux agrégats", "With aggregates");
- "Sur les faces horizontales", "On the horizontal faces");
- "Sur les faces verticales", "On the vertical faces");
- "Sur le squelette", "On the skeleton");
- "Associé aux éléments grossiers", "with the coarse fragments")

If Surface aggregates features is = Coating

Couleur des revêtements /Color of Coatings

Texte

Nodules et concrétions /Nodules and concretions

Texte

Degré de cimentation-compaction /Cementation-compaction degree

- "Non cimenté, non compacté", "Non-cemented and non-compacted"
- "Compacté mais non cimenté", "Compacted but non-cemented"
- "Faiblement cimenté", "Weakly cemented"
- "Moyennement cimenté", "Moderately cemented"
- "Cimenté", "Cemented"
- "Induré", "Indurated"

If cementation-compaction is ≠ Non cemented and non-compacted

Nature de la cimentation-compaction/ nature of cementation- compaction

- "Non déterminé", "Unidentified"

- "Carbonates", "Carbonates"
- "Silice", "Silica"
- "Fer", "Iron"
- "Fer-manganèse", "Iron-manganese (sesquioxides) "
- "Fer-MO", "Iron-organic matter"
- "Glace", "Ice"
- "Argile", "Clay"

Fente /Cracks

Yes/No

If Cracks is = Yes

Commentaires supplémentaires sur les fente /Additional comments for cracks

Texte

Activités biologiques /Biological activities

Abondance de l'activité biologique /Abundance of biological activities

Simple choice

- "Absentes", "None");
- "Peu nombreuses", "Few");
- "Moyenne", "Common");
- "Nombreuses", "Many");
- "Très nombreuses", "Very abundant");

If abundance of biological activities is ≠ None

Nature des activités biologique /Nature of biological activities

Simple choice

- "Coquilles", "Shell");
- "Vers de terres ; Turricules", "Earthwormw ; worms casts");
- "Fourmis", "Ants");
- "Termites", "Termites");
- "Coprolithes : excréments", "Coproliths");
- "Racines décomposées", "Dead roots");
- "Galerie (de rongeurs)", "Rodent gallery and burrow");
- "Mycélium et amas", "Fungus, Mycelia");

If nature of biological activities = Earthworms

Galerie de vers de terre /Earthworm galleries

Simple choice

- "Pas de GV", "No");
- "Peu nombreux (< 3/dm²)", "Few (< 3/dm²)");
- "Nombreux (< 5/dm²)", "Common (< 3/dm²)");
- "Très nombreux (> 5/dm²)", "Many (> 5/dm²)");

Matières organiques/Organic Matter

Abondance estimée des matières organiques /Estimated abundance of organic matter

Simple choice

- "Absente", "None");
- "Indéterminée", "Unidentified");
- "Faible (< 2%)", "Weak (< 2%)");
- "Moyenne (< 4%)", "Medium (< 4%)");
- "Assez forte (< 10%)", "Slightly high (< 10%)");
- "Forte (< 20%)", "High (< 20%)");

- "Très forte (< 30%)", "Very high (< 30%)");
- "Extrêmement forte (> 30%)", "Extremely high (> 30%)

If Estimated abundance = very high or extremely high

Horizon histique ? /Histic horizon ?

Yes/No

If Histic horizon = Yes

Degré de décomposition- humification /Decomposition-humification degree

Simple choice

- "Faible", "Weak");
- "Modéré", "Moderate");
- "Elevé", "High");
- "Très élevé", "Very High");

If Histic horizon = Yes

Indice de von Post /Von post index

Simple choice

- "1 à 5", "1 to 5");
- "5 à 8", "5 to 8");
- "> 8", "> 8");

If Histic horizon = Yes

Type d'horizon H / H horizon type

Simple choice

- "Fibric", "Fibric");
- "Mesic", "Mesic");
- "Sapric", "Sapric");

Commentaires supplémentaires sur la matière organique (degré de décomposition..) /Additional comments for organic matter (degree de décomposition)

Text

Elements supplémentaires/Additional elements

Commentaires supplémentaires (Charbons, artefacts..) /Additional comments (Coals, human artefacts)

Text

Bilan et échantillonnage de l'horizon – Final assessment and sampling of the horizon

Bilan et échantillonnage Horizon SOL-ANT1810-2016-12-H1

Bilan sur l'Horizon/Final assessement on the Horizon

Classification française – French classification

Classification des horizons selon le référentiel pédologique (RP, 2008) /Horizons classification following French classification (RP, 2008)

Yes/No

Cf annexe V pour l'aide au choix du type d'horizon dans la classification RP

See Supplementary materials V for the help to choose the adequate horizon code in the French classification

Code Matériau parental de l'horizon / Parent material code of the horizon

Simple choice

- " Principal", " principal ");
- "II", "II");
- "III", "III");
- "IV", "IV");
- "V", "V");

If Yes to the horizons classifications (RP, 2008)

Code majeur d'horizon (RP, 2008) /Main horizon code (RP, 2008)

Simple choice

- "A", "A");
- "BT", "BT");
- "BP", "BP");
- "C", "C");
- "E", "E");
- "F", "F");
- "Fe", "Fe");
- "FE", "FE");
- "FS", "FS");
- "G", "G");
- "g", "g");
- "FS", "Fs");
- "G", "G");
- "g", "g");
- "H", "H");
- "J", "J");
- "K", "K");
- "L", "L");
- "Na", "Na");
- "ND", "ND");
- "O", "O");
- "OX", "OX");
- "RT", "RT");

- "S", "S");
- "Sa", "Sa");
- "Si", "Si");
- "U", "U");
- "V", "V");
- "X", "X");
- "Y", "Y");
- "D", "D");
- "M", "M");
- "R", "R");
- "Z", "Z");

If Code majeur = A (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "A", "A");
- "Aca", "Aca");
- "Aci", "Aci");
- "Ach", "Ach");
- "Ado", "Ado");
- "Ae", "Ae");
- "AG", "AG");
- "Alu", "Alu");
- "Amg", "Amg");
- "An", "An");
- "And", "And");
- "Aso", "Aso");
- "Avi", "Avi");

If Code majeur = BP (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "BP", "BP");
- "BPh", "BPh");
- "BPs", "BPs");

If Code majeur = Fe (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "Fem", "Fem");
- "Femp", "Femp");

If Code majeur = H (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "Ha", "Ha");
- "Hf", "Hf");
- "Hm", "Hm");
- "Hs", "Hs");

If Code majeur = J (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "Js", "Js");
- "Jp", "Jp");

If Code majeur = K (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "K", "K");
- "Kc", "Kc");
- "Km", "Km");

If Code majeur = O (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "OL", " OL ");
- " OF ", " OF ");
- " OH ", " OH ");
- " OHta ", " OHta ");

If Code majeur = OX (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "OX", " OX ");
- " OXc ", " OXc ");
- " OXm ", " OXm ");

If Code majeur = S (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "S", " S ");
- " Sal ", " Sal ");
- " Sca ", " Sca ");
- " Sci ", " Sci ");
- " Sdo ", " Sdo ");
- " Slu ", " Slu ");
- " Smg ", " Smg ");
- " Sn ", " Sn ");
- " Snd ", " Snd ");
- " Sp ", " Sp ");
- " SV ", " SV ");

If Code majeur = Si (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "Si", " Si ");
- " Sim ", " Sim ");

If Code majeur = X (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "X", " X ");
- " Xc ", " Xc ");
- " Xgr ", " Xgr ");
- " Xp ", " Xp ");

If Code majeur = Y (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "Y", " Y ");
- " Ym ", " Ym ");
- " Yp ", " Yp ");
- " Ys ", " Ys ");

In all case (with main or minor code) (RP, 2008)

Information supplémentaire (RP, 2008) / Additional information (RP, 2008)

Yes/No

If yes to additional code (RP, 2008)

Code supplémentaire (RP, 2008) / Additional code (RP, 2008)

Simple choice

- "b (buried)", " b (buried)");
- " cry (cryoturbé)", " cry(cryo) ");
- " g ", " g ");
- " h ", " h ");
- "a (albique)", " a (albic)");
- " c (induré)", " c(indurated) ");
- " ca (calcaire)", " ca(calcareous)");
- " k (calcite secondaire)", " k(secondary calcite)");

In all case (RP, 2008)

Horizon de transition /Transitional horizon

Yes/No

If No to transitional horizon

Code final de l'horizon (RP, 2008)/Final code of horizon(RP, 2008)

*Dans ce cas l'application renvoie le code de l'horizon avec : **code matériau parental (rien si principal ; chiffre romain choisi sinon) ; tiret ; code majeur (dans le cas ou il n'y a pas de code mineur soit C, E, F, FE, g, G, FS, L, Na, ND, RT, U, V, D, M, R et Z) ou code mineur (dans les autres cas) + code supplémentaire (si il existe) soit par exemple Cg ; II-La (albique) ; IV - Scab (buried) ; Fempk***

*In this case the app provide the code of the horizon avec : **parent material code (nothing if principal , roman number choose) ; dash ; main horizon code (in the cases without minor code : C, E, F, FE, g, G, FS, L, Na, ND, RT, U, V, D, M, R and Z) or minor code (in the other case) + additional code (if exist). For example : Cg ; II-La (albique) ; IV - Scab (buried) ; Fempk***

If Yes to the transitional horizon

Code majeur type secondaire / Main code of the secondary horizon

Simple choice

- "A", "A");
- "BT", "BT");
- "BP", "BP");
- "C", "C");
- "E", "E");
- "F", "F");
- "Fe", "Fe");
- "FE", "FE");
- "FS", "FS");
- "G", "G");
- "g", "g");
- "FS", "Fs");
- "G", "G");
- "g", "g");
- "H", "H");
- "J", "J");
- "K", "K");
- "L", "L");
- "Na", "Na");
- "ND", "ND");
- "O", "O");
- "OX", "OX");
- "RT", "RT");
- "S", "S");
- "Sa", "Sa");
- "Si", "Si");

- "U", "U");
- "V", "V");
- "X", "X");
- "Y", "Y");
- "D", "D");
- "M", "M");
- "R", "R");
- "Z", "Z");

If Code majeur type secondaire = A (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "A", "A");
- "Aca", "Aca");
- "Aci", "Aci");
- "Ach", "Ach");
- "Ado", "Ado");
- "Ae", "Ae");
- "AG", "AG");
- "Alu", "Alu");
- "Amg", "Amg");
- "An", "An");
- "And", "And");
- "Aso", "Aso");
- "Avi", "Avi");

If Code majeur type secondaire = BP (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "BP", "BP");
- "BPh", "BPh");
- "BPs", "BPs");

If Code majeur type secondaire = Fe (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "Fem", "Fem");
- "Femp", "Femp");

If Code majeur type secondaire = H (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "Ha", "Ha");
- "Hf", "Hf");
- "Hm", "Hm");
- "Hs", "Hs");

If Code majeur type secondaire = J (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "Js", "Js");
- "Jp", "Jp");

If Code majeur type secondaire = K (RP, 2008)

Code mineur d'horizon (RP, 2008) / Minor code of the horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "K", "K");
- "Kc", "Kc");
- "Km", "Km");

If Code majeur type secondaire = O (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "OL", " OL ");
- " OF ", " OF ");
- " OH ", " OH ");
- " OHta ", " OHta ");

If Code majeur type secondaire = OX (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "OX", " OX ");
- " OXc ", " OXc ");
- " OXm ", " OXm ");

If Code majeur type secondaire = S (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "S", " S ");
- " Sal ", " Sal ");
- " Sca ", " Sca ");
- " Sci ", " Sci ");
- " Sdo ", " Sdo ");
- " Slu ", " Slu ");
- " Smg ", " Smg ");
- " Sn ", " Sn ");
- " Snd ", " Snd ");
- " Sp ", " Sp ");
- " SV ", " SV ");

If Code majeur type secondaire = Si (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "Si", " Si ");
- " Sim ", " Sim ");

If Code majeur type secondaire = X (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "X", " X ");
- " Xc ", " Xc ");
- " Xgr ", " Xgr ");
- " Xp ", " Xp ");

If Code majeur type secondaire = Y (RP, 2008)

Code mineur d'horizon secondaire (RP, 2008) / Minor code of the secondary horizon (RP, 2008)

Simple choice

- "Y", " Y ");
- " Ym ", " Ym ");
- " Yp ", " Yp ");
- " Ys ", " Ys ");

In all case (with main or minor code) when transitional horizon is yes (RP, 2008)

Information supplémentaire horizon secondaire (RP, 2008) / Additional information horizon secondaire (RP, 2008)

Yes/No

If yes to additional code horizon secondaire (RP, 2008)

Code supplémentaire (RP, 2008) / Additional code (RP, 2008)

Simple choice

- "b (buried)", " b (buried)");
- " cry (cryoturbé)", " cry(cryo) ");
- " g ", " g ");
- " h ", " h ");
- "a (albique)", " a (albic)");
- " c (induré)", " c(indurated) ");
- " ca (calcaire)", " ca(calcareous)");
- " k (calcite secondaire)", " k(secondary calcite)");

Code final de l'horizon de transition (RP, 2008) / Final code of transitional horizon (RP, 2008)

Dans ce cas l'application renvoie le code de l'horizon (idem au dessus) puis (après un tiret) la même série d'informations pour l'horizon secondaire : exemple II-Acab-Slug

In this case the app provide the code of the horizon (idem above) then (after a dash) the same information but for secondary horizon

For example : II-Acab-Slug

Classification International – International classification

FAO, 2006

Classification des horizons selon guide pour la description des sols (FAO, 2006) / Horizons classification following guidelines for soil description (FAO, 2006)

Yes/No

Cf annexe VI pour l'aide au choix du type d'horizon dans la classification FAO

See Supplementary materials VI for the help to choose the adequate horizon code in the FAO classification

Code Matériau parental de l'horizon / Parent material code of the horizon

Simple choice

- " Principal", " principal ");
- "2", "2");
- "3", "3");
- "4", "4");
- "5", "5");

Code principal horizon (FAO, 2006) / Master code for the horizon (FAO, 2006)

Simple choice

- "H", "H");
- "O", "O");
- "A", "A");
- "E", "E");
- "B", "B");
- "C", "C");
- "R", "R");
- "I", "I");
- "L", "L");
- "W", "W");

Sous-code supplémentaire sur l'horizon principal (FAO, 2006) / Subordinate characteristics within master horizon (FAO, 2006)

Multiple choice

- "a (highly decomposed OM only for H or O)", " a (highly decomposed OM only for H or O)");
- "b", " b");
- "c", " c");
- "d", " d");
- "e (Moderatly decomposed OM only for H or O)", " e (Moderatly decomposed OM only for H or O)");
- "f", " f");
- "g", " g");
- "h", " h");
- "i (slickensides)", " i (slickensides)";
- "i (slightly decomposed OM only for H or O)", " i (slightly decomposed OM only for H or O)");
- "j", " j";
- "k", " k";
- "l", " l";
- "m", " m";
- "n", " n";
- "o", " o";
- "p", " p";
- "q", " q";
- "r", " r";
- "s", " s";
- "t", " t";
- "u", " u";
- "v", " v";
- "w", " w";
- "x", " x";
- "y", " y";
- "z", " z";
- "@", " @";

Horizon de transition /Transitional horizon

Yes/No

If No to transitional horizon

Code final de l'horizon (FAO, 2006)/Final code of horizon(FAO, 2006)

Dans ce cas l'application renvoie le code de l'horizon avec : **code matériau parental (rien si principal ; chiffre arabe choisi sinon) ; tiret ; code horizon principal +sous-codes supplémentaires choisis soit par exemple Bhr ; 3-Abk**

In this case the app provide the code of the horizon avec : **parent material code (nothing if principal , arabic number choosen) ; dash ; master horizon code + subordinates For example : Bhr ; 3-Abk@**

If Yes to transitional horizon

Code principal horizon secondaire(FAO, 2006) / Master code for the secondary horizon (FAO, 2006)

Simple choice

- "H", "H");
- "O", "O");
- "A", "A");
- "E", "E");
- "B", "B");
- "C", "C");
- "R", "R");
- "I", "I");
- "L", "L");
- "W", "W");

Sous-code supplémentaire sur l'horizon secondaire (FAO, 2006) / Subordinate characteristics within secondary horizon (FAO, 2006)

Multiple choice

- "a (highly decomposed OM only for H or O)", " a (highly decomposed OM only for H or O)";
- "b", " b";
- "c", " c";
- "d", " d";
- "e (Moderatly decomposed OM only for H or O)", " e (Moderatly decomposed OM only for H or O)";
- "f", " f";
- "g", " g";
- "h", " h";
- "i (slickensides)", " i (slickensides)"
- "i (slightly decomposed OM only for H or O)", " i (slightly decomposed OM only for H or O)";
- "j", " j"
- "k", " k"
- "l", " l"
- "m", " m"
- "n", " n"
- "o", " o"
- "p", " p"
- "q", " q"
- "r", " r"
- "s", " s"
- "t", " t"
- "u", " u"
- "v", " v"
- "w", " w"
- "x", " x"
- "y", " y"
- "z", " z"
- "@", " @"

Code final de l'horizon (FAO, 2006)/Final code of horizon(FAO, 2006)

Dans ce cas l'application renvoie le code de l'horizon (idem au dessus) puis (après un /) la même série d'informations pour l'horizon secondaire : exemple Agh/Bpu ; 3- Ckt/R

In this case the app provide the code of the horizon (idem above) then (after /) the same information but for secondary horizon

For example : Agh/Bpu ; 3- Ckt/R

WRB, 2014

Utilisation des Horizons diagnostiques selon WRB (WRB, 2014) /Use of the diagnostic horizon following WRB (WRB, 2014)

Yes/No

Cf annexe VII pour l'aide au choix du type d'horizon diagnostique dans la classification WRB

See Supplementary materials VII for the help to choose the adequate horizon code in the WRB classification

If yes

Horizons diagnostiques selon WRB (WRB, 2014) / Diagnostic Horizons following WRB (WRB, 2014)

Simple choice

- "No diagnostic horizon", " No diagnostic horizon "
- "Anthraquic horizon", " Anthraquic horizon"
- "Hortic horizon", " Hortic horizon"
- "Hydragric horizon", " Hydragric horizon "
- "Irragric horizon", " Irragric horizon "
- "Plaggic horizon", " Plaggic horizon "

- "Pretic horizon", " Pretic horizon "
- "Terric horizon", " Terric horizon "
- "Cryic horizon", " Cryic horizon "
- "Calcic horizon", " Calcic horizon "
- "Fulvic horizon", " Fulvic horizon "
- "Melanic horizon", " Melanic horizon "
- "Salic horizon", " Salic horizon "
- "Thionic horizon", " Thionic horizon "
- "Folic horizon", " Folic horizon "
- "Histic horizon", "Histic horizon "
- "Chernic horizon", " Chernic horizon "
- "Mollic horizon", " Mollic horizon "
- "Umbric horizon", " Umbric horizon "
- "Argic horizon", " Argic horizon "
- "Duric horizon", " Duric horizon "
- "Ferric horizon", "Ferric horizon "
- "Gypsic horizon", "Gypsic horizon "
- "Natric horizon", " Natric horizon "
- "Petrolcalcic horizon", " Petrocalcic horizon "
- "Petroduric horizon", " Petroduric horizon "
- "Petrogypsic horizon", "Petrogypsic horizon w"
- "Petroplinthic horizon", "Petroplinthic horizon "
- "Pisoplinthic horizon", " Pisoplinthic horizon "
- "Plinthic horizon", " Plinthic horizon "
- "Sombric horizon", " Sombric horizon "
- "Spodic horizon", " Spodic horizon "
- "Cambic horizon", " Cambic horizon "
- "Ferralic horizon", " Ferralic horizon "
- "Fragic horizon", " Fragic horizon "
- "Nitric horizon", " Nitric horizon "
- "Protovertic horizon", " Protovertic horizon "
- "Vertic horizon", " Vertic horizon "

Propriétés diagnostiques selon WRB (WRB, 2014) /Diagnostic properties following WRB (WRB, 2014)

Simple choice

- "No diagnostic properties", " No diagnostic properties "
- "Aridic properties", " Aridic properties "
- "Takyric properties", " Takyric properties "
- "Yermic properties", " Yermic properties "
- "Abrupt textural difference", " Abrupt textural difference "
- "Albeluvic glossae", " Albeluvic glossae "
- "Lithic discontinuity", " Lithic discontinuity "
- "Retic properties", " Retic properties "
- "Andic properties", " Andic properties "
- "Continuous rock", " Continuous rock "
- "Geric properties", " Geric properties "
- "Gleyic properties", " Gleyic properties "
- "Protocalcic properties", " Protocalcic properties "
- "Reducing conditions", " Reducing conditions "
- "Lithic discontinuity", " Lithic discontinuity "
- "Shrink-swell cracks", " Shrink-swell cracks "
- "Sideralic properties", " Sideralic properties "
- "Stagnic properties", " Stagnic properties "
- "Vitric properties", " Vitric properties "

Materiaux diagnostiques selon WRB (WRB, 2014) /Diagnostic materials following WRB (WRB, 2014)

Simple choice

- "No diagnostic materials", " No diagnostic materials "
- " Organic material", " Organic material "
- " Albic material", " Albic material "
- " Artefacts", " Artefacts "
- " Technic hard material", " Technic hard material "
- " Calcaric material", " Calcaric material "
- " Colluvic material", " Colluvic material "
- " Dolomitic material", "Dolomitic material "
- " Fluvic material", "Fluvic material "
- " Gypsiric material", " Gypsiric material "
- " Hypersulfidic material", " Hypersulfidic material "
- " Hyposulfidic material", " Hyposulfidic material "
- " Limnic material", " Limnic material "
- " Ornithogenic material", " Ornithogenic material "
- " Sulfidic material", " Sulfidic material "
- " Tephric material", " Tephric material "

Echantillonnage de l'horizon/Sampling of the horizon

Echantillonnage /Sampling

Yes/No

If yes

Nom de l'échantillon / Sample code

*Dans ce cas l'application renvoie le code de l'échantillon qui est aussi le code de l'horizon :
Exemple : SOL-ANT1810-2016-12-H1*

*In this case the app provide the code of the sample = code of the horizon
Example : SOL-ANT1810-2016-12-H1*

*Sur le terrain le code court ANT1810 12.1 peut-être utilisé (notamment sur les sacs de prélèvements)
In the field a short code (ANT1810 12.1) can be used (particularly on the sample bag)*

Prélèvement Densité apparente ?/Sampling for Bulk density ?

Yes/No

If yes

Nom de l'échantillon / Sample code

Text

*Le code utilisé est normalement SOL-ANT1810- 2016-12-H1-DA1 ; SOL-ANT1810- 2016-12-H1-DA2...
The code is SOL-ANT1810- 2016-12-H1-DA1 ; SOL-ANT1810- 2016-12-H1-DA2....*

Prélèvement densité apparente/ Bulk density sample

Yes/No

If yes

Type de méthode densité apparente/ Method for bulk density

Simple choice

- " Cylindre", " Cylinder "
- " Sand", " Sand "
- " Water", " Water "
- " Other", " Other"

If yes

Volume prélevé pour chaque DA/ Volume for each bulk density

Text

If yes

**Pierrosité mesurée sur le terrain pour chaque prélèvement DA/ Stoniness measured on the field
for each bulck density sample**

Text

**Récupération du pdf
(français/anglais) et du fichier xml**

A DECRIRE QUAND FINI

ANNEXE I - Supplementary materials I

Clé pour trouver rapidement une référence de rattachement*

Cette clé non dichotomique sert à orienter rapidement l'utilisateur du *Référentiel pédologique* vers un chapitre, plus rarement vers une référence.

Les entrées principales de cette clé sont numérotées de 1 à 12.

Principaux caractères distinctifs	Chapitre ou référence	Page
1 Solums très minces (< 10 cm), sur roches dures ou meubles, non ou très peu altérées	LITHOSOLS ou RÉGOSOLS	219 291
2 Solums très fortement transformés par les activités humaines (apports répétés de matériaux allochtones, aménagement en terrasses) ou accumulation de matériaux artificiels sur au moins les 50 premiers centimètres ou matériaux terreux déplacés	Anthrosols	88
3 Solums dont la morphologie, le fonctionnement et la pédogenèse sont dominés par des alternances gel/dégel (hautes altitudes et latitudes)	Cryosols	135
4 Solums dont la morphologie et le fonctionnement sont dominés par des engorgements par l'eau : horizons H, rédoxiques ou réductiques, apparaissant à moins de 50 cm de profondeur		
Solums marqués seulement par des caractères rédoxiques	RÉDOXISOLS ou planosols ou luvisols-rédoxisols*	279 259 285
Horizons réductiques apparaissant à moins de 50 cm (et constituant presque toujours toute la partie inférieure du solum)	Réductisols	279
Solums constitués essentiellement d'horizons holorganiques H formés en conditions de saturation par l'eau	Histosols	201
5 Solums issus de matériaux de mise en place récente (alluvions, colluvions) et dont la position particulière dans le paysage influe fortement sur les fonctionnements		
Solums peu différenciés, situés en positions basses (vallées ou plaines littorales), développés dans des alluvions fluviales marines ou lacustres récentes (Quaternaire) et soumis à l'influence d'une nappe alluviale	Fluvisols ou thalassosols	183 303

* Ne pas oublier la possibilité d'établir un rattachement double ou multiple.

Principaux caractères distinctifs	Chapitre ou référence	Page
Solons des estuaires et deltas vaseux des régions tropicales (mangrove), caractérisés par la présence de soufre (pyrite, jarosite), susceptibles de devenir hyper-acides quand drainés	THIOSOLS ET SULFATOSOLS	307
Solons de bas de versants ou de vallons secs, formés de matériaux colluviaux accumulés	COLLUVIOSOLS	130
6 Solons montrant une constitution très particulière (granulométrie très déséquilibrée et/ou dominance d'un constituant)		
Solons où les éléments grossiers dominant (> 60 % de la terre brute totale en pondéral) dans au moins les 50 premiers centimètres	PEYROSOLS	249
Solons uniformément sableux ne présentant ni horizons BT ni horizons BP ni caractères rédoxiques ou réductiques dans les 100 premiers centimètres	ARÉDOSOLS	99
Solons uniformément argileux lourds à argiles gonflantes, avec présence d'horizons V à moins de 100 cm de profondeur	Vertisols	317
Solons argileux lourds à argiles gonflantes, limités à moins de 50 cm de profondeur par une roche dure et massive, sans horizon V	LEPTISMECTISOLS	217
Solons argileux lourds, sans horizon V, non calcaires, issus d'argilites ou de marnes compactes et peu perméables	Pélosols	243
Solons argileux, bien structurés, à faces d'agrégats brillantes, dominance des argiles de type halloysite	NIROSOLS	233
Solons humifères issus de matériaux volcaniques pyroclastiques ou durs (basaltes)	Andosols	74
Solons dominés sur toute leur épaisseur par du gypse primaire et/ou secondaire	Gypsosols	196
Solons formés sous l'influence dominante de sels solubles et/ou du sodium	Salisols et sodisols	294
7 Solons à horizons supérieurs très riches en matières organiques, formés en milieux aérés		
Solons constitués uniquement d'horizons hologaniques O et/ou d'horizons hémioorganiques Aho, en milieu aéré	Organosols OU RANKOSOLS	238 276
Solons comportant un horizon Ah biomacrostructuré d'au moins 50 cm d'épaisseur (action de vers de terre géants), en contexte acide, sous climat chaud et humide (Béarn)	Veracrisols	313
Épisolons noirs ou presque noirs, à caractères clinohumique. Structure très fine bien développée, d'origine biologique. Zones bioclimatiques de steppes, prairies et pampas	Chernosols ou phaeosols	125 255

ANNEXE II - Supplementary materials II

Aide pour le choix des adjectifs – Référentiel pédologique 2008

Qualificatifs liés aux matériaux

Pour préciser la nature du matériau parent ou de l'horizon C ou du substrat

fluviatique	colluvial	alluvial	alluvio-colluvial	altéritique	à pergélisol profond	dunaire
d'erg	de plage	pyroclastique	torrentiel			

Pour indiquer que le matériau parental ou le solum lui-même est complexe

bilithique	polyolithique	complexe	alluvio-colluvial	colluvionné en surface		sédimorphe
développé dans...	interstratifié	recouvert par...	pseudoluviatique	superposé à		

Pour décrire l'état des couches R

à laizines	à couche R disloquée, diaclasée, cryoturannée, fissurée, etc.	à couche R à pendage redressé				
------------	---	-------------------------------	--	--	--	--

Pour signaler le mode de mise en place du matériau parental ou la cause de l'existence du solum

d'apport	fluviatique	torrentiel	de polder	d'érosion	anthropique	colluvial
ombrogène	soligène	provenant de				

Qualificatifs liés à la pédogenèse

Caractères hérités d'une pédogenèse ancienne

paléoluviatique	paléorédoxique	fossilisé	vétuste	paléo-		
-----------------	----------------	-----------	---------	--------	--	--

Pédogenèse encore débutante

juvénile	pénévolué					
----------	-----------	--	--	--	--	--

De nouveaux processus pédologiques débutent sans affecter l'ensemble du solum

podzolisé	à micropodzol	à micropodzol	néoluviatique	appauvri.		
-----------	---------------	---------------	---------------	-----------	--	--

Processus pédogénétique particulier

d'appauvrissement	ferrolytique	de dégradation géochimique	d'illuviation	pédomorphe		
-------------------	--------------	----------------------------	---------------	------------	--	--

Pédogenèses multiples

bigénétique	polygénétique	multiferrugineux	multiferrallitique	multioxydique		
-------------	---------------	------------------	--------------------	---------------	--	--

Dynamique des histosols

en croissance	en décroissance					
---------------	-----------------	--	--	--	--	--

Pour signaler que certains horizons présentent des caractères particuliers

fragique	décarbonaté en surface	insaturé en surface	mélanoluviatique	anacarbonaté	nodulaire	vertique
xanthomorphe	fersiallitique	humique-fulvique,	humique-mélanique			

Pour souligner qu'il y a disjonction entre la morphologie du solum et son fonctionnement hydrique ou physico-chimique actuel

Suite à une intervention de l'homme

assaini	drainé	amendé	resaturé	fertilisé	recarbonaté	à hydromorphie fossile
---------	--------	--------	----------	-----------	-------------	------------------------

Sans intervention de l'homme

recarbonaté	resaturé	paléoluviq.
-------------	----------	-------------

Qualificatifs liés aux constituants

Pour signaler la présence d'un constituant ou d'un trait pédologique (sans pour autant définir un horizon de référence supplémentaire)

gypseux	hémiorganique	glacique	jarositique	ferronodulaire	concrétionné	carbonaté
calcaire	alunique	rubique	sodisé	duroxydique	pétoxydique	à kaolinite
luvique	limono-illuvial					

Pour signaler l'abondance relative d'un constituant (par rapport aux cas les plus fréquents) dans le solum entier ou seulement dans certains horizons

à horizon A humifère	humique	ferrugineux	clinohumique	mélanoluviq.	dolomiteux	calcaire
salin	à kaolinite					

Pour signaler l'absence ou la diminution d'un constituant dans l'horizon de surface

décarbonaté en surface	insaturé en surface	oligosaturé en surface	appauvri	strict
------------------------	---------------------	------------------------	----------	--------

Pour signaler la dominance d'un constituant

halloysitique	smectitique	kaolinitique	hypercalcaire	hologranique	dolomitique	hypermagnésique
magnésien	bicarbonaté	sulfaté	chloruro-sulfaté	à sphaignes		

Pour fournir des informations sur la présence en abondance, l'organisation ou la dimension d'éléments grossiers (EG)

ferrograveleux	ferronodulaire	nodulaire	à nodules ferrugineux	à nappe de gravats.		
à charge calcaire	à charge grossière	cailloutique, gravelique, pierrique, mixte (peyrosols).	gravelique	pierrique		
à couverture graveleuse	à couverture caillouteuse	à couverture pierreuse	graveleux	caillouteux	pierreux	à pavage
à blocs	à horizon gravelique de surface	à horizon cailloutique de surface	à horizon pierrique de surface	à horizon gravelique de profondeur	à horizon cailloutique de profondeur	à horizon pierrique de profondeur

Organisation des éléments grossiers dans le cas des peyrosols

entassé	organisé	vide	à structure lithique
---------	----------	------	----------------------

Qualificatifs pour décrire l'état du complexe adsorbant

eutriq.	dystriq.	désaturé	mésosaturé	oligosaturé	subsaturé	saturé
resaturé	insaturé	resaturé en surface	aluminique	calciq.	calci-magnésique	magnésique
hypermagnésique.	eutrophe	mésotrophe	oligotrophe	magnésien.		

Qualificatifs liés aux excès d'eau

Pour signaler la présence, l'origine et l'intensité des excès d'eau

à engorgements	oxyaquiq.	anthropo-rédoxiq.	anthropo-réductiq.	sur-rédoxiq.		
à nappe rédoxiq.	à nappe perchée temporaire réductiq.	à nappe perchée permanente à horizon rédoxiq. de profondeur	à nappe salée à horizon réductiq. de profondeur.	à nappe perchée temporaire	à nappe souterraine	rizicultivé

Pour préciser la qualité du ressuyage

à ressuyage accéléré	à ressuyage ralenti.
----------------------	----------------------

Qualificatifs liés aux horizons et aux propriétés des solums

Pour signaler la présence d'un horizon de référence (ou d'un matériau) supplémentaire

bathycarbonaté	bathyfragique	bathyhistique	bathyluvique • bathysulfaté • bathysulfidique • bathyvertique • bathyvermihumique.	bathysulfaté	bathysulfidique	bathyvertique
gypsique	à horizon S, C ou M gypseux calcarique	à garluche	à grepp	à grison	à duripan	pétrosilicique
à horizon silicique		chernique	placique	pétroferrique	pétrocalcarique	pétrique
à horizon réticulé	cuirassé	à horizon Sp de profondeur.	bathyvermihumique.	à horizon BT	lamellique	albique
à matériau terrique	à matériau limnique	à matériau archéo-anthropique	à matériau terreux	à matériau technologique	épianthropique	
sodique	salique	alusilandique				

Pour signaler une épaisseur anormalement grande ou petite de l'ensemble du solum ou de certains horizons

leptique	pachique	gigalitique	giga-éluvique	cumulique	lithique	bathylithique
----------	----------	-------------	---------------	-----------	----------	---------------

Pour signaler un constituant ou une accumulation ou une caractéristique présents seulement en profondeur

bathy-andosolique	bathycarbonaté	bathycryoturbé	bathyfragique	bathyhistique	bathyluvique	bathy-pyractique
à horizon gravelique de profondeur	à horizon pierrique de profondeur	à horizon cailloutique de profondeur	à horizon graveleux de profondeur	à horizon pierreux de profondeur	à horizon caillouteux de profondeur	
bathysulfaté	bathysulfidique	bathy-vertique	jarositique	anacarbonaté	vertique	duroxydique
pétoxydique	distal	salique	à horizon gypsique	à horizon S, C ou M gypseux		

Pour signaler un constituant ou un dépôt ou une caractéristique présents seulement en surface

épianthropique	épigypseux	épihistique	épitritique	décarbonaté en surface	insaturé en surface	resaturé en surface
colluvionné en surface	à couverture caillouteuse	à couverture graveleuse	à couverture pierreuse	à pavage	réalluvionné	recouvert par...

Pour signaler que la succession normale des horizons a été modifiée par des phénomènes naturels

cryoturbé	bathycryoturbé	interstratifié	tronqué
-----------	----------------	----------------	---------

Pour signaler que la succession normale des horizons a été modifiée par des phénomènes anthropiques

labouré	tronqué	cumulique	décapé	défoncé	mélangé
---------	---------	-----------	--------	---------	---------

Pour fournir une information relative à la forme des limites entre horizons et, éventuellement, leur contraste

glossique	planosolique	lithique	à dégradation diffuse	ondulique	ruptique	de laizines
-----------	--------------	----------	-----------------------	-----------	----------	-------------

Qualificatifs pour préciser la nature ou une propriété particulière de l'épisolum humifère

humique	hémiorganique	holorganique	clinohumique	à horizon A humifère	chernique	fimique
épigypseux	alunique	fibrique	mesique	saprique	à horizon Sn humifère.	
hortique	plaggique	cultivé	épicarbonaté	pyractique	flottant	
à mull	à moder	à mor	à hydromoder	à hydromull	à hydromor	à tangel
à horizon mésique	à horizon saprique	à anmoor	à amphi	épihistique	à horizon fibrique	

Qualificatifs pour fournir des informations relatives à la position topographique ou au paysage environnant, y compris la zone climatique

de doline	de bas de versant	de vallon sec	de lapiaz	de laizines		
fluvique	de lit majeur	de lit mineur	palusmectique	de marais asséché	de terrassette	de banquette
sous abri	à micro-relief gilgai	vif	de badlands	de delta	de plage	
de polder	d'erg	dunaire	de hammada	d'oasis	arctique	boréal
collinéen	montagnard	subalpin	alpin	méridional	ectopique	

Qualificatifs pour souligner le rôle majeur de l'homme						
amendé	cultivé	labouré	drainé	assaini	anthropique	anthropisé
anthropo-rédoxique	anthropo-réductique	hortique	fertilisé		fimique	compacté
agricompacté	contaminé en...	décapé	défoncé	irragrique	irrigué	nivelé
plaggique	agrique	scellé	rizicultivé	de terrassette	de banquette	rudérique
sablé	urbain	soutré	épianthropique	à artéfacts	restauré	
Qualificatifs liés à la couleur						
clair	éclairci	jaune	mélanisé	lithochrome	ocreux	brun
albique	rouge	rougeâtre	xanthomorphe	sombre	noir	rubique
rouillé						
Qualificatifs exprimant un caractère intergrade						
andique	insaturé en surface	décarbonaté en surface	bathycarbonaté	fersiallitique	à micropodzol	podzolisé
luvique	alusilandique	appauvri	chernique	vertique		

GLOSSAIRE - RP, 2008

(à horizon) A humifère	Qualifie un solum présentant en surface un horizon A humifère (c.-à-d. qui contient beaucoup plus de carbone organique que la norme).
agricompacté	Qualifie un solum dont l'horizon de surface est fortement compacté sous l'action d'une agriculture mal menée. En conséquence, la porosité et l'activité biologique sont très diminuées.
agrique	Qualifie un luvisol présentant des revêtements d'argile associée à des matières organiques dans l'horizon BT, liés à la mise en culture.
albique	Qualifie un solum comportant un horizon E albique (codé Ea) ou qualifie un arénosol de couleur très claire correspondant à la teinte des particules quartzeuses.
alluvial	Qualifie un solum (autre qu'un fluviosol) dont la plus grande partie ou la totalité des matériaux est d'origine alluviale (cf. alluvio-colluvial, colluvial, fluvique).
alluvio-colluvial	Qualifie un fluviosol dont une partie des matériaux est d'origine colluviale ou un colluviosol dont une partie des matériaux est d'origine alluviale. Part relative des apports alluviaux et colluviaux non identifiée.
alpin	Qualifie un solum situé à l'étage de végétation alpin.
altéritique	Indique la présence d'un horizon C de type altérite.
aluminique	Qualifie un horizon ou un solum où l'aluminium échangeable Al ³⁺ domine largement le complexe adsorbant.
alunique	Qualifie un sulfatosol dans lequel des sulfates d'aluminium (tamarugite, alun) sont présents soit dans les 20 premiers centimètres, soit sous forme d'efflorescences superficielles.
alusilandique	Qualifie un aluandosol présentant en profondeur, au-dessus d'un horizon Snd, un horizon possédant sur au moins 30 cm d'épaisseur les caractéristiques intermédiaires suivantes : le rapport Alpy/Alox est compris entre 0,5 et 0,3 ; Siox est compris entre 0,6 et 1 % ; le pHeau est ≥ 5,0.
amendé	Qualifie un solum dont certaines propriétés ont été modifiées par apports d'amendements (calcaires, calciques, organiques).
anacarbonaté	Qualifie un solum dans lequel on observe des remontées de CaCO ₃ secondaire sous forme de pseudo-mycéliums dans des horizons S ou BT, suite à une évapotranspiration supérieure aux précipitations (certaines années). Il s'agit d'une recarbonatation per ascensum.
andique	Qualifie un solum (brunisol, rankosol, nitosol) ayant, sur au moins 30 cm d'épaisseur depuis la surface, certaines caractéristiques et propriétés proches de celles de

	silandosols ou d'aluandosols, mais pas les propriétés andosoliques typiques permettant un rattachement parfait. Ce qualificatif souligne donc un caractère intergrade. L'évolution de ces sols mène, selon les climats, vers une brunification ou la formation d'halloysites (cf. chapitre « Nitosols »). Ces caractéristiques intermédiaires sont :
anthropique	Qualifie un lithosol ou un régosol dont l'existence résulte d'une activité humaine (fond de carrière, décapage, etc.).
anthropisé	Qualifie un solum non rattaché aux anthroposols, dans lequel des éléments d'un matériau anthropique sont mélangés aux horizons du sol, avec un taux < 50 % en volume.
anthropo- rédoxique	Qualifie un solum dans lequel des caractères rédoxiques se manifestent nettement dans l'horizon de surface, en conséquence d'une activité agricole
anthropo-réductique	Qualifie un solum dans lequel des caractères réductiques se manifestent nettement dans l'horizon de surface, en conséquence d'une activité agricole.
appauvri	Qualifie un solum (autre qu'un luvisol, un pélosol différencié ou un planosol) dont les horizons de surface ont été appauvris en argile par un processus pédologique in situ. Le processus est insuffisant pour conduire à la différenciation d'horizons E typiques. Peut qualifier des brunisols, des pélosols, etc.
d'appauvrissement	Qualifie un planosol pédomorphe sans horizon BT, dont l'horizon supérieur E s'est différencié par départ latéral d'argiles en suspension.
d'apport	Qualifie un régosol résultant de phénomènes d'apports récents (colluvions exclues).
arctique	Qualifie un solum situé dans de la zone climatique arctique.
à artéfacts	Qualifie un solum (autre qu'un anthroposol) présentant une couche ou un horizon contenant moins de 20 % (en volume) d'objets d'origine humaine, artificielle (fragments de céramique, outils en silex, etc.).
assaini	Qualifie un solum situé dans une parcelle ayant subi un assainissement agricole (généralement par fossés). Le niveau de la nappe phréatique est contrôlé.
de badlands	Qualifie des régosols d'érosion issus de marnes ou d'argilites, dans un paysage de ravinement généralisé.
de banquettes	Qualifie un solum dont la morphologie initiale a été fortement artificialisée par un aménagement en banquettes. Le long de certains versants, les cultures sont disposées en gradins subhorizontaux séparés par des murets verticaux ou des talus. Ce remodelage des versants par l'homme est destiné à lutter contre l'érosion et à faciliter les interventions culturales. Dans un tel contexte, les solums sont toujours plus ou moins artificialisés.
de bas de versant	Qualifie un solum de bas de versant
bathy-	(préfixe) Indique que le caractère s'observe en profondeur.
bathy-andosolique	Qualifie un solum (autre qu'un andosol) montrant les propriétés andosoliques, mais seulement au-delà de 50 cm de profondeur.
bathycarbonaté	Qualifie un solum qui est carbonaté en profondeur, mais pas en surface : par exemple, un calcisol dont la séquence d'horizons de référence est Aci/Sci/Sca (intergrade vers un calcosol) ou un pélosol présentant un horizon C carbonaté.
bathycryoturbé	Qualifie un solum présentant des horizons ou des couches cryoturbés en profondeur.
bathyfragique	Qualifie un solum qui présente en profondeur un horizon de fragipan.
bathyhistique	Qualifie un solum (autre qu'un histosol) présentant des horizons histiques en profondeur.
bathylithique	Qualifie un histosol dans lequel une couche R débute entre 50 et 120 cm de profondeur.
bathyluvique	Qualifie un solum (autre qu'un luvisol) montrant des traits d'accumulation d'argile illuviale en profondeur. Qualifie plus particulièrement un chernosol typique ou mélanoluvique ou un grisol ou un phæosol présentant en profondeur un horizon BT non humifère.
bathypyractique	Qualifie un histosol dont des horizons profonds ont brûlé.

bathysulfaté	Qualifie un solum autre qu'un sulfatosol présentant un horizon sulfaté U à plus de 80 cm de profondeur.
bathysulfidique	Qualifie un solum (autre qu'un thiosol ou qu'un sulfatosol) comportant un matériau sulfidique en profondeur.
bathy-vermihumique	Qualifie un solum ne correspondant pas (ou ne correspondant plus) complètement à la définition des veracrisols, mais présentant en profondeur de nombreux volumes sombres brassés par les vers de terre et à forte teneur en matières organiques.
bathyvertique	Qualifie un solum (autre qu'un vertisol) qui présente un horizon V typique, débutant à plus de 100 cm de profondeur.
bicarbonaté	Qualifie des sodisols ou salisodisols dont les sels solubles sont principalement des bicarbonates.
bigénéétique	Qualifie un solum dans lequel on peut distinguer sans ambiguïté deux pédogenèses différentes affectant des horizons superposés les uns au-dessus des autres ou, parfois, surimposées l'une à l'autre au sein des mêmes horizons.
bilithique	Qualifie un solum dans lequel on peut distinguer sans ambiguïté deux matériaux superposés. Il existe dans le solum une discontinuité entre deux matériaux contrastés, déposés à des moments différents.
à blocs	Signale la présence de blocs en surface.
boréal	Qualifie un solum situé dans la zone climatique boréale.
brun	Qualifie un alocriisol typique dont l'horizon Sal présente une couleur brune (chroma \leq 6).
à horizon BT	Qualifie un non-luvisol dans lequel un horizon BT est présent dans la partie inférieure du solum (cf. luviq et bathyluviq).
caillouteux	Qualifie un solum dont la charge en cailloux est $> 40 \%$, mais dont la charge totale en éléments grossiers est $< 60 \%$ sur au moins 50 cm d'épaisseur à partir de la surface.
cailloutique	Qualifie un peyrosol dans lequel les horizons cailloutiques (Xc) sont dominants ou exclusifs.
calcaire	Qualifie un horizon ou un solum carbonaté dans lequel CaCO_3 est seul présent ou très largement majoritaire (rapport molaire $\text{CaCO}_3/\text{MgCO}_3 > 8$). Effervescence à froid généralisée dans la masse. Sera considéré également comme « calcaire » un horizon ou un solum non calcaire dans la terre fine, mais qui contient des graviers et/ou des cailloux calcaires en grand nombre dans sa masse
calcarique	Qualifie un solum dans lequel un horizon K ou Kc est présent à plus de 35 cm de profondeur.
calcimagnésique	Qualifie un solum ou un horizon saturé, subsaturé ou resaturé dans lequel le rapport $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+}$ est compris entre 5 et 2. Pas d'effervescence ou seulement localement ou ponctuellement.
calcique	Qualifie un solum ou un horizon saturé, subsaturé ou resaturé dans lequel Ca^{2+} est largement dominant (rapport $\text{Ca}^{2+}/\text{Mg}^{2+} > 5$). Pas d'effervescence ou seulement localement ou ponctuellement (attention : l'horizon calcique, selon la Carte mondiale des sols – Légende révisée (FAO-Unesco, 1989), correspond à l'horizon calcarique du Référentiel pédologique).
carbonaté	Qualifie un horizon ou un solum qui contient plus de 2 % de calcite ou de dolomite dans la terre fine. Effervescence généralisée avec HCl à froid ou à chaud.
à charge calcaire	Qualifie un solum contenant des éléments grossiers calcaires.
à charge grossière	Qualifie un solum dont la charge totale en éléments grossiers ($> 2 \text{ mm}$) est $> 40 \%$, mais $< 60 \%$ sur au moins 50 cm d'épaisseur à partir de la surface. Ni les graviers ni les cailloux ni les pierres n'excèdent 40 %.
chaulé	Qualifie un solum ayant reçu des apports réguliers d'amendements calcaires et dont certaines propriétés ont été, en conséquence, très modifiées (pH, taux de saturation, réaction à l'acide).
chernique	Qualifie un solum (autre qu'un chernosol) présentant à sa surface un horizon Ach épais de moins de 40 cm.
chloruro-sulfaté	Qualifie des sodisols ou salisodisols dont les sels solubles sont principalement des chlorures et des sulfates.

collinéen	Qualifie un solum situé à l'étage de végétation collinéen.
colluvial	Qualifie un solum (autre qu'un colluviosol) dont la totalité ou la plus grande partie des matériaux est d'origine colluviale (apports essentiellement latéraux) et pour lequel un rattachement à une autre référence est possible.
colluvionné en surface	Qualifie un solum (autre qu'un colluviosol) qui présente en surface des apports colluviaux sur moins de 50 cm d'épaisseur.
compacté	Qualifie un solum ayant subi un compactage par le trafic ou pour préparer la construction de bâtiments.
complexe	Qualifie un solum composé de la superposition de plusieurs
concrétionné	Qualifie un ferruginosol dans lequel existe un horizon OXc.
contaminé en	Qualifie un solum ou un horizon notablement enrichi en éléments xénobiotiques (éléments en traces, hydrocarbures, molécules organiques de synthèse, etc.), par suite d'actions humaines, volontaires ou non.
à couche R disloquée, diaclasée, etc.	Qualifie un solum à couche R disloquée, diaclasée, cryoturbée, fissurée, etc.
à couche R à pendage redressé	Qualifie un solum dont la roche sous-jacente présente un pendage redressé. Cela a des conséquences sur les possibilités d'enracinement et la vitesse de l'altération.
à couverture caillouteuse	Qualifie un solum (autre qu'un peyrosol) débutant par un horizon cailloutique de moins de 50 cm d'épaisseur.
à couverture graveleuse	Qualifie un solum (autre qu'un peyrosol) débutant par un horizon gravelique de moins de 50 cm d'épaisseur.
à couverture pierreuse	Qualifie un solum (autre qu'un peyrosol) débutant par un horizon pierrique de moins de 50 cm d'épaisseur.
en croissance	Qualifie un histosol dont la production de matières organiques est continue (bilan positif, accroissement de l'épaisseur). La tourbière constitue un puits de carbone.
cryoturbé	Qualifie un solum (autre qu'un cryosol) dont certains ou tous les horizons ont été déformés par cryoturbation.
cuirassé	Qualifie un ferruginosol dans lequel existe un horizon OXm.
cultivé	Qualifie un solum qui est régulièrement cultivé ou l'a été récemment. Cela implique le labour des horizons supérieurs et une fertilisation. Dans le cas particulier des podzols, l'horizon BP n'est pas remanié et demeure facilement identifiable.
cumulique	Qualifie un solum (autre qu'un colluviosol) dont un horizon de surface est anormalement épais par rapport à une norme locale, par épaissement sur lui-même.
décapé	Qualifie un anthroposol transformé ou archéologique dont on sait que les horizons supérieurs ont été enlevés par une intervention humaine.
décarbonaté en surface	Qualifie un solum carbonaté dont l'horizon de surface seul est décarbonaté.
en décroissance	Qualifie un histosol dont la production de matières organiques est plus faible que la minéralisation (bilan négatif, dimi
défoncé	Qualifie un solum ayant subi un ou plusieurs défoncements : retournement des horizons sur plus de 50 cm, contribuant à modifier complètement l'organisation naturelle des horizons qui se retrouvent mélangés.
à dégradation diffuse	Qualifie un luvisol dégradé dans lequel la « dégradation morphologique » se présente en coupe sous la forme de taches et d'interdigitations.
de dégradation géochimique	Qualifie un planosol textural pédomorphe dont l'évolution actuelle procède d'une dégradation géochimique des minéraux argileux.
désaturé	Qualifie un solum dont le taux de saturation (rapport S/CEC) est < 20 % dans tous ses horizons ou au moins dans certains d'entre eux.
développé dans	Cette locution indique qu'une première séquence d'horizons observée dans le solum s'est développée à partir d'horizons résultant d'une ancienne pédogenèse dont certains horizons peuvent encore être observés à la base du solum.
distal	Qualifie un ferrallitisol ou un oxydisol dont la profondeur d'apparition d'un horizon ND, OXm ou OXc est comprise entre 80 et 120 cm. L'horizon nodulaire, péroxydique ou duroxydique profond apparaît nécessairement sous un horizon F ou OX.

de doline	Indique que le solum est situé dans une doline.
dolomiteux	Qualifie un horizon ou un solum carbonaté qui présente un rapport molaire CaCO ₃ /MgCO ₃ compris entre 1,5 et 8.
dolomitique	Qualifie un horizon ou un solum carbonaté dans lequel MgCO ₃ est du même ordre de grandeur que CaCO ₃ ou est dominant (rapport molaire CaCO ₃ /MgCO ₃ < 1,5). Pas d'effervescence à froid ou très faible.
drainé	Qualifie un solum ayant subi un assainissement agricole par drains enterrés ou par taupage.
dunaire	Qualifie un solum développé dans des sables dunaires.
à duripan	Qualifie un solum dans lequel existe un horizon pétrosilicique (synonyme de duripan).
duroxydique	Qualifie un lithosol présentant une carapace (horizon OXc) à moins de 10 cm de profondeur. Dans le cas de ferrallitols ou d'oxydisols, signale la présence de niveaux durcis d'épaisseur centimétrique dans les horizons OX, F, ND ou RT.
dystrique	Qualifie un solum dont le taux de saturation (rapport S/CEC) est < 50 % dans tous ses horizons ou au moins dans certains d'entre eux.
ectopique	Qualifie un solum qui n'est pas situé dans la zone climatique d'existence habituelle de la référence à laquelle il a été rattaché.
à engorgements	Qualifie un solum dans lequel des excès d'eau sont régulièrement observés à certaines périodes, mais qui ne s'expriment pas morphologiquement
entassé	Qualifie un peyrosol pierrique dans lequel l'organisation de la roche dure n'est plus conservée et les positions des pierres résiduelles ont changé sans qu'une organisation particulière ne se manifeste.
en voie de	Cette locution indique qu'une nouvelle pédogenèse a pu être décelée, mais que celle-ci n'a pas encore profondément modifié la morphologie du solum.
épianthropique	Qualifie un solum (autre qu'un anthroposol) à la surface duquel un matériau anthropique est présent sur moins de 50 cm d'épaisseur.
épicarbonaté	Qualifie un chernosol haplique calcaire dès la surface.
épigypseux	Qualifie un sulfatosol à la surface duquel il y a du gypse, sous forme d'efflorescences superficielles. Le pH de l'horizon sulfaté peut être > 3,5.
épihistique	Qualifie un solum (autre qu'un histosol) qui comporte un ou des horizons H en surface (sur moins de 50 cm d'épaisseur).
épivotrique	Qualifie un solum (silandosol, aluandosol ou autre référence) ayant, sur moins de 50 cm d'épaisseur depuis la surface, les propriétés des vitrandosols (horizons Avi). Au-dessous, peuvent être observés des horizons silandiques (And ou Snd), aluandiques (Alu ou Slu), voire des horizons caractéristiques d'autres références.
d'erg	Qualifie un régosol ou un arénosol formé dans un erg.
d'érosion	Qualifie un solum dont l'existence résulte d'une érosion récente (par exemple, certains lithosols, régosols ou rankosols).
eutrique	Qualifie un solum dont le taux de saturation (rapport S/CEC) est > 50 % dans tous ses horizons ou au moins dans certains d'entre eux.
eutrophe	Qualifie un histosol dont la production primaire de biomasse, forte, se situe dans un milieu chimiquement riche et à pouvoir nutritif élevé pour les végétaux.
ferrograveleux	Qualifie un solum présentant une grande abondance de graviers ferrugineux (hérités et remaniés).
ferrolytique	Qualifie un solum dans lequel la destruction des minéraux argileux est attribuée à la ferrolyse (p. ex. un planosol pédomorphe).
ferronodulaire	Qualifie un solum présentant une grande abondance de nodules ferrugineux (formés en place) ; par exemple, un luvisol présentant un horizon BTcn riche en nodules et en enduits ferrugineux.
ferrugineux	Qualifie un arénosol nettement coloré en rouge, en relation avec une relative richesse en fer sous forme de revêtements (p. ex. certains sols « Dior » du Sénégal).
fersiallitique	Qualifie un solum (autre qu'un fersialsol) dont la terre fine répond aux normes des horizons FS fersiallitiques (structure, couleur, teneurs en fer, etc.).
fertilisé	Qualifie un solum dont les propriétés chimiques ont été profondément modifiées par

	la fertilisation.
fibrique	Qualifie un cryosol histique ou un histosol leptique dans lequel des horizons Hf sont seuls représentés ou prédominants.
(à horizon) fibrique	Qualifie un histosol mésique ou un histosol saprique comportant un horizon Hf de plus de 25 cm et pas, respectivement, de Hs ou de Hm de plus de 12 cm d'épaisseur.
fimique	Qualifie un solum dont l'horizon de surface est devenu très humifère par suite d'épandages répétés de fumiers ou lisiers. Un tel horizon L fimique est très épais (plus de 30 cm) et contient généralement des débris de briques ou de poteries sur toute son épaisseur. Sa teneur en éléments nutritifs est très élevée, notamment en P2O5 (plus de 250 mg·kg ⁻¹ , extraction à l'acide citrique).
flottant	Qualifie un histosol fibrique qui se présente sous la forme de radeaux flottants sur l'eau.
fluviique	Qualifie un solum (autre qu'un fluviosol) qui répond aux trois critères suivants : développement dans des matériaux alluviaux fluviaux ou lacustres, position basse dans les paysages et présence d'une nappe phréatique alluviale à fort battement, plus ou moins profonde selon la saison.
fossilisé	Dont l'évolution pédogénétique est arrêtée depuis des siècles, suite, par exemple, à un changement climatique.
fragique	Qualifie un solum dont un horizon présente une structure massive et une sous-structure lamellaire (fragipan – horizons BTx, Ex, Sx).
à garluque,	Solum comportant des variantes d'horizons pétoferriques Fem.
giga-éluviique	Qualifie un podzosol tropical qui présente un horizon E de plus de 2 m d'épaisseur.
gigalotique	Qualifie un podzosol présentant un horizon BP cimenté (alios) de plus de 50 cm d'épaisseur.
glacique	Qualifie un cryosol dans lequel il existe une couche de glace de plus de 30 cm d'épaisseur dont le toit se trouve à moins d'un mètre de la surface.
glossique	Qualifie un solum dans lequel la transition entre horizons Eg/BTgd (cas des luvisols dégradés) ou E/S ou E/Fst (cas des fersalsols éluviques) ou A/S prend la forme de langues.
graveleux	Qualifie un solum dont la charge en graviers est > 40 %, mais dont la charge totale en éléments grossiers est < 60 % sur au moins 50 cm d'épaisseur à partir de la surface.
(à horizon) gravelique de surface	Présence d'un horizon gravelique de plus de 10 cm d'épaisseur, à moins de 50 cm de profondeur.
(à horizon) cailloutique de surface	Présence d'un horizon cailloutique de plus de 10 cm d'épaisseur, à moins de 50 cm de profondeur.
(à horizon) pierrique de surface	Présence d'un horizon pierrique de plus de 10 cm d'épaisseur, à moins de 50 cm de profondeur.
gravelique	Qualifie un peyrosol dans lequel les horizons graveliques (Xgr) sont dominants ou exclusifs.
gypseux	Qualifie un solum (autre qu'un gypsosol) qui montre une accumulation gypseuse localisée, sous forme de pseudo-mycéliums, amas, nodules ou cristaux dans un horizon (horizon codé Sy ou Cy ou My).
(à horizon) gypsique	Qualifie tout solum (autre qu'un gypsosol) présentant une accumulation de gypse en profondeur sous la forme d'un horizon Yp.
à H2S	Qualifie un histosol saprique comportant un dégagement de H2S à moins de 100 cm de profondeur.
haplique	Qualifie un solum correspondant parfaitement à la définition de la référence à laquelle il est rattaché et qui ne présente pas de particularités supplémentaires (s'oppose notamment à leptique, pachique, lithique).
halloysitique	Dont les minéraux argileux sont surtout des halloysites.
de hammada	Type particulier de lithosol des déserts chauds.
hémiorganique	Qualifie un solum dont l'horizon de surface est hémiorganique (> 8 g de carbone organique pour 100 g).

holorganique	Qualifie un solum (autre qu'un histosol ou un organosol holorganique) dont la terre fine est entièrement organique (horizons OF et/ou OH ou OHta). Cf. annexe 4.
hortique	Qualifie un solum ayant subi une fertilisation intense et ancienne (jardins, maraîchage).
humique	Qualifie un solum ou un épisolum humifère présentant, sur au moins 20 cm d'épaisseur depuis la base des horizons O, une couleur noire ou sombre qui témoigne d'une grande richesse en matières organiques : présence d'horizons humifères et/ou hémiorganiques. Cf. annexe 4.
humique-fulvique	Qualifie un silandosol ou un aluandosol dans lequel l'horizon And ou l'horizon Alu montre une chroma > 2 et une valeur > 2 à l'état humide ou un indice mélanique > 1,7 sur au moins 30 cm depuis la surface.
humique-mélanique	Qualifie un silandosol dans lequel l'horizon And est de couleur noire et montre une chroma ≤ 2 et une valeur ≤ 2 à l'état humide ou un indice mélanique < 1,7 sur au moins 30 cm depuis la surface
à hydromoder	Qualifie un solum à hydromoder
à hydromor	Qualifie un solum à hydromor
à Anmoor	Qualifie un solum à Anmoor
à hydromull	Qualifie un solum à hydromull
à hydromorphie fossile	Qualifie un solum dans lequel les signes rédoxiques observés ne correspondent pas à des engorgements actuels, mais à des conditions d'évolution anciennes (synonyme de paléorédoxique).
hypercalcaire	Qualifie un solum ou un horizon carbonaté contenant plus de 40 g de calcaire total pour 100 g et, en même temps, plus de 15 g de calcaire actif pour 100 g.
hypermagnésique	Qualifie un solum ou un horizon saturé, subsaturé ou resaturé, dans lequel le rapport Ca^{2+}/Mg^{2+} est < 0,2.
hypocalcaire	Qualifie un solum ou un horizon carbonaté contenant moins de 15 g de calcaire total (dans la terre fine) pour 100 g.
d'illuviation	Qualifie un planosol dont la différenciation texturale résulte principalement d'une argilluviation (donc à horizon BT).
insaturé	Qualifie un horizon ou un solum dont le rapport S/CEC est < 80 %.
insaturé en surface	Qualifie un solum saturé ou subsaturé dont seul l'horizon de surface est insaturé.
interstratifié	Qualifie un histosol comportant plusieurs couches de matériau terrique, quelle que soit leur épaisseur cumulée. Si cette dernière dépasse 30 cm, l'histosol est également à matériau terrique.
irragrique	Qualifie un solum ayant subi des irrigations répétées avec des eaux chargées en sédiments.
irrigué	Qualifie un solum qui est soumis à des irrigations fréquentes.
iso-argileux	Qualifie un solum dont tous les horizons sont argileux.
isocalcaire	Qualifie un solum dont tous les horizons présentent à peu près le même taux de calcaire.
issu de	Cette locution signifie que le solum considéré provient directement de l'altération in situ du matériau parental dont la description suit (s'oppose à sur).
jarositique	Qualifie un thiosol présentant des taches de jarosite dans les 50 premiers centimètres, mais de consistance $n < 1,4$. Qualifie également un solum salsodique dans lequel un horizon à jarosite apparaît à plus de 60 cm de profondeur (et à moins de 125 cm).
juvénile	Qualifie un solum dont l'évolution et la différenciation morphologique sont suffisantes pour qu'il soit rattaché à une référence, mais qui n'a pas encore atteint un stade d'évolution complet (cf. en voie de).
à kaolinite	Qualifie un nitosol dont l'horizon Sn contient une quantité non négligeable de kaolinite (entre 10 et 50 % de la fraction argileuse).
kaolinitique	Dont les minéraux argileux sont surtout des kaolinites.
lamellique	Qualifie un luvisol dont l'horizon BT est formé par des bandes plus argileuses, dont l'épaisseur cumulée excède 15 cm.

de lapiaz	Qualifie un lithosol associé à un paysage de lapiaz.
leptique	Qualifie un solum d'épaisseur plus faible que la norme (sans compter l'horizon C, ni les couches M, D ou R). Les modalités sont précisées à chaque chapitre (p. ex. brunisol dont l'épaisseur totale des horizons [A + S] est < 40 cm).
à laizines	Qualifie un solum présentant des laizines en profondeur.
de laizines	Qualifie un lithosol dont les couches R calcaires sont dénudées et dans lequel la terre fine est localisée à des fissures ou crevasses (lapiaz semi-couvert). Cf. annexe 9.
limono-illuvial	Qualifie un cryosol minéral dans lequel on peut observer un horizon où des particules limoneuses forment, après transport, des coiffes sur la face supérieure de cailloux.
de lit majeur	Qualifie un solum situé dans le lit majeur d'un cours d'eau
de lit mineur	Qualifie un solum situé dans le lit mineur d'un cours d'eau
lithique	Qualifie un solum dans lequel une couche R (naturelle ou artificielle) débute entre 10 et 50 cm de profondeur.
lithochrome	Qualifie un solum dont la couleur est due aux constituants du matériau parental, et non à l'évolution pédogénétique.
luvique	Qualifie un solum (autre que luvisol) présentant des traits d'illuviation d'argile, jugés insuffisants cependant pour constituer un véritable horizon BT (brunisol, arénosols, nitosols, phæosols hapliques, etc.).
magnésien	Qualifie un sodisol où le magnésium est nettement dominant par rapport au sodium et surtout au calcium sur le complexe adsorbant. Qualifie un solum (autre qu'un sodisol) mésosaturé ou oligosaturé dans lequel le rapport Ca^{2+}/Mg^{2+} est < 2.
magnésique	Qualifie un horizon ou un solum saturé, subsaturé ou resaturé dans lequel le rapport Ca^{2+}/Mg^{2+} est < 2 (mais > 0,2). Pas d'effervescence à froid, ni à chaud.
de marais asséché	Qualifie un solum de marais asséché
à matériau archéo-anthropique	Qualifie un solum dans lequel est reconnu un matériau archéo-anthropique et qui ne répond pas aux critères d'un anthroposol archéologique.
à matériau limnique	Qualifie un histosol dans lequel un matériau limnique continu de plus de 5 cm d'épaisseur est présent à plus de 60 cm de profondeur sous des horizons Hf ou à plus de 40 cm de profondeur sous des horizons Hm ou Hs.
à matériau technologique	Qualifie un anthroposol dans lequel est reconnu un matériau technologique
à matériau terreux	Qualifie un anthroposol dans lequel est reconnu un matériau terreux.
à matériau terrique	Qualifie un histosol dans lequel existe un matériau terrique continu (minéral ou organo-minéral, consolidé ou non), de plus de 30 cm d'épaisseur, situé à plus de 60 cm de profondeur sous des horizons Hf ou à plus de 40 cm de profondeur sous des horizons Hm ou Hs.
mélangé	Qualifie un anthroposol transformé dont l'horizonation naturelle a été complètement détruite par l'activité humaine qui a provoqué le mélange des horizons.
mélanisé	Qualifie un horizon ou un solum ayant acquis une couleur sombre ou noire, bien que le taux de carbone organique demeure modeste. Précisions en ce qui concerne les vertisols : value < 4 et chroma < 3 à l'état humide, au moins sur l'ensemble des horizons Av et Sv et sur plus de 50 cm d'épaisseur depuis la surface.
mélanoluviq	Qualifie un solum dont certains horizons montrent de nombreux revêtements argileux humifères noirs ou gris.
méridional	Qualifie un chernosol de la province européenne la plus méridionale (Bulgarie). Le climat peu froid (pas de gel prolongé) est responsable d'une plus forte minéralisation des matières organiques, de teneurs en carbone moindres et d'une couleur moins noire.
mésique	Qualifie un cryosol histique ou un histosol leptique dans lequel des horizons Hm sont seuls représentés ou prédominants.
(à horizon) mésique	Qualifie un histosol fibrique comportant un horizon Hm dont l'épaisseur (éventuellement cumulée) est > 25 cm et pas de Hs de plus de 12 cm d'épaisseur.
mésosaturé	Qualifie un solum dont le taux de saturation (rapport S/CEC) est compris entre 50 et 80 % dans tous ses horizons ou au moins dans certains d'entre eux.

mésotrophe	Qualifie un histosol dont la production primaire de biomasse est intermédiaire entre eutrophe et oligotrophe.
à micropodzol	un épisolum podzolique [E + BP] ou [A + BP] existe en surface, sur une épaisseur < 20 cm, développé dans les premiers horizons d'une séquence d'horizons permettant de définir une autre référence (p. ex. luvisol typique à micropodzol).
à micro-relief gilgai	Qualifie un solum à micro-relief gilgai
mixte	Qualifie un peyrosol dans lequel se succèdent différents horizons peyriques (pierriques Xp, cailloutiques Xc, graveliques Xgr) ou seulement des horizons grossiers (X).
à moder	Qualifie un solum à humus de type moder
à mor	Qualifie un solum à humus de type mor
à mull	Qualifie un solum à humus de type mull
montagnard	Qualifie un solum situé à l'étage de végétation montagnard.
multiferrugineux	Qualifie un ferruginosol dans lequel plusieurs pédogenèses ferrugineuses se sont succédé.
multiferrallitique	Qualifie un solum qui est composé de plusieurs ensembles semblables d'horizons caractérisant les ferrallitols. Ces ensembles ont été formés à différentes périodes, mais selon le même type de pédogenèse ferrallitique. Les variations sont dues à des processus géomorphologiques (érosion, reptation, colluvionnement, etc.) et/ou morphopédogénétiques.
multioxydique	Qualifie un solum qui est composé de plusieurs ensembles semblables d'horizons caractérisant les oxydisols. Ces ensembles ont été formés à différentes périodes, mais selon un même type de pédogenèse dans un même matériau. Les variations sont dues à des processus géomorphologiques (érosion, reptation, colluvionnement, etc.) et/ou morphopédogénétiques.
à nappe	Qualifie un solum développé sous l'influence d'une nappe
à nappe perchée temporaire	Qualifie un solum développé sous l'influence d'une nappe perchée temporaire
à nappe perchée permanente.	Qualifie un solum développé sous l'influence d'une nappe perchée permanente
à nappe salée	Qualifie un solum développé sous l'influence d'une nappe perchée temporaire
à nappe souterraine	Qualifie un solum développé sous l'influence d'une nappe souterraine
à nappe de gravats	Qualifie un solum où l'on observe une « nappe de gravats » (synonyme : stoneline).
néoluvique	Qualifie un solum montrant un début d'illuviation d'argile sous la forme de quelques revêtements argileux, sans que l'on puisse reconnaître un véritable horizon BT (p. ex. présence d'un horizon St).
nivelé	Qualifie un solum dont la surface a été nivelée par l'homme.
nodulaire	Qualifie un ferrallitisol meuble ou un oxydisol meuble présentant un ou plusieurs horizons nodulaires (c.-à-d. contenant de 30 à 60 % en poids de nodules métalliques).
à nodules ferrugineux	présence de nodules ferrugineux dans l'horizon BP. Concerne les podzosols duriques, humo-duriques ou meubles, voire même certains podzosols ocriques.
ocreux	Qualifie un alocrisol typique dont l'horizon Sal présente une couleur « ocreuse » (chroma ≥ 7).
oligosaturé	Qualifie un solum dont le taux de saturation (rapport S/CEC) est compris entre 20 et 50 % dans tous ses horizons ou au moins dans certains d'entre eux.
oligosaturé en surface	Qualifie un solum dont seul l'horizon A est oligosaturé (p. ex. un brunisol eutrique).
oligotrophe	Qualifie un histosol dont la production primaire de biomasse, faible, se situe dans un milieu chimiquement pauvre et à pouvoir nutritif faible pour les végétaux.
ombrogène	Qualifie un histosol dont le fonctionnement hydrique et la composition de l'eau dépendent principalement de l'alimentation pluviale (s'oppose à soligène). Des cas mixtes existent, dits soli-ombrogènes.
ondulique	solum dont une limite majeure entre horizons présente une forme d'ondes ayant environ 50 cm d'amplitude verticale pour une amplitude latérale d'environ 1 m.

organisé	Qualifie un peyrosol dont les pierres ont une organisation différente de celle de la roche sous-jacente en place.
oxyaérique	Qualifie un fluviosol fréquemment saturé par des eaux riches en oxygène et ne montrant pas de traits rédoxiques ou réductiques dans les 80 premiers centimètres.
pachique	Qualifie un solum d'épaisseur particulièrement grande par rapport à une norme (sans compter l'horizon C, ni les couches M, D et R). Les modalités sont précisées à chaque chapitre (p. ex pour les podzosols : épaisseur > 200 cm ; pour les luvisols : horizon BT débutant à plus de 1 m, etc.).
paléoluérique	Qualifie un solum qui présente encore des traits d'illuviation (p. ex. présence d'horizons profonds de type BT), mais qui ne correspondent plus au fonctionnement actuel du solum.
paléorédoxique	Qualifie un solum dans lequel les signes rédoxiques observés ne correspondent pas à des engorgements actuels, mais à des conditions d'évolution anciennes (synonyme de à hydromorphie fossile).
palusmectique	Qualifie un topovertisol qui se situe en position basse et s'est développé dans un ancien marais, naturellement ou artificiellement assaini.
à pavage	Qualifie un solum (autre qu'un peyrosol) à la surface duquel existe un mince horizon pierrique ou cailloutique dépourvu de terre fine, de moins de 20 cm d'épaisseur.
pédomorphe	Qualifie un planosol ou un pélosol différencié dont la différenciation texturale est d'origine pédologique (s'oppose à sédimorphe).
pénévolué	Qualifie un cryosol minéral où l'on peut distinguer clairement des horizons, soit peu perturbés par la cryoturbation, soit recoupant des traits cryoturbés inactivés temporairement (abaissement du niveau de la nappe), avec un horizon Jp d'épaisseur < 10 cm (absence d'activité biologique).
à pergélisol profond	Qualifie un solum (autre qu'un cryosol) présentant un pergélisol à plus de 2 m de profondeur.
pétrique	Qualifie un calcarisol à horizon Km.
pétrocalcarique	Qualifie un solum (autre qu'un calcarisol ou un lithosol) comportant un horizon Km à plus de 35 cm de profondeur ou un peyrosol formé de débris de croûte calcaire.
pétoferrique	Qualifie un solum comportant un horizon Fem.
pétrosilicique	Qualifie un solum comportant un horizon pétrosilicique Sim.
pétoxydique	Dans le cas de ferrallitols et d'oxydisols, signale la présence de niveaux indurés (très durs), d'épaisseur centimétrique, dans les horizons OX, F, ND ou RT. Dans le cas d'un lithosol, signale que l'obstacle est constitué d'une cuirasse (horizon OXm).
pierreux	Qualifie un solum dont la charge en pierres est > 40 %, mais dont la charge totale en éléments grossiers est < 60 % sur au moins 50 cm d'épaisseur à partir de la surface.
pierrique	Qualifie un peyrosol dans lequel les horizons pierriques (Xp) sont dominants ou exclusifs.
placique	Qualifie un solum comportant un horizon placique Femp.
de plage	Qualifie un régosol formé de sables de plage.
plaggique	Qualifie un solum rendu très humifère et surépaissi par additions répétées de mottes de gazon ou de terre de bruyère (plaggenboden).
planosolique	Qualifie un solum (autre qu'un planosol) où il y a un passage subhorizontal et sans transition entre un horizon E et un horizon BT ou entre un horizon E et un horizon FSt (p. ex. un fersialsol éluvique ou un luvisol dégradé).
podzolisé	Qualifie un solum (autre qu'un podzosol) dans lequel un processus de podzolisation peut être mis en évidence par des indices morphologiques, physico-chimiques ou minéralogiques, mais sans que l'on puisse identifier un véritable horizon BP.
de polder	Qualifie un solum de polder
polygénétique	Qualifie un solum dans lequel on peut distinguer sans ambiguïté plus de deux pédogenèses différentes affectant des horizons superposés les uns au-dessus des autres ou, parfois, surimposées l'une à l'autre au sein des mêmes horizons.
polyolithique	Qualifie un solum dans lequel on peut distinguer sans ambiguïté plus de deux matériaux superposés. Il existe dans le solum des discontinuités entre plusieurs

	matériaux contrastés, déposés à des moments diffé
provenant de	Locution permettant de signaler l'origine pédologique d'un matériau terreux transporté constituant désormais un anthroposol reconstitué.
proximal	Qualifie un ferrallisol ou un oxydisol pour lequel la profondeur d'apparition d'un horizon ND, OXm, ou OXc se situe entre 0 et 40 cm. Lorsque l'horizon nodulaire ou pétoxydique ou duroxydique est très proche de la surface du sol, il ne peut être surmonté que d'un horizon A.
pseudoluviq	Qualifie un solum dont la morphologie et le fonctionnement hydrique simulent ceux d'un véritable luvisol, mais qui résulte de la superposition de deux matériaux (un moins argileux au-dessus d'un autre plus argileux) et ne présente pas de traits d'argilluviation (revêtements argileux).
pyractique	Qualifie un histosol dont l'horizon de surface a brûlé.
pyroclastique	Qualifie un régosol formé de dépôts pyroclastiques très récents.
réalluvionné	Qualifie un solum (situé en position alluviale) qui a reçu très récemment de minces sédiments minéraux. Les horizons organo-minéraux formés antérieurement sont désormais enfouis.
recarbonaté	Qualifie un solum ou un horizon dont la terre fine a été recarbonatée par colluvionnement ou suite à des travaux cultureux.
recouvert par	Qualifie un solum recouvert en surface (sur moins de 50 cm d'épaisseur) par des matériaux d'apport récent non ou encore très peu altérés : naturels (alluvions, colluvions, cendres volcaniques, sables dunaires, matériaux limniques ou terriques, etc.) ou anthropiques (remblayage ou lente accumulation sur place).
rédoxique	Qualifie un solum dans lequel un horizon g ou -g débute entre 50 et 80 cm de profondeur.
(à horizon) rédoxique de profondeur réductique	Qualifie un solum dans lequel un horizon g ou -g débute entre 80 et 120 cm de profondeur.
(à horizon) réductique de profondeur régosolique	Qualifie un solum dans lequel un horizon G débute entre 50 et 80 cm de profondeur.
	Qualifie un cryosol minéral dans lequel, sous un horizon H ou OL de moins de 10 cm, on passe directement à des horizons C ou des couches M cryoturbés. L'horizon H peut être totalement absent. Qualifie également un lithosol constitué d'une couche M ou D reposant sur une couche R.
resaturé	Qualifie un solum dont on sait qu'il était naturellement insaturé et dont le rapport S/CEC a été remonté à plus de 80 % dans tous ses horizons, en conséquence d'une mise en culture, sous l'influence d'amendements.
resaturé en surface	Qualifie un solum dont on sait qu'il était naturellement insaturé et dont le rapport S/CEC a été remonté à plus de 80 % dans son horizon de surface,
à ressuyage accéléré	Qualifie un solum dans lequel la fissuration « en grand » de la roche sous-jacente et/ou la position géomorphologique conduit à une accélération du ressuyage. L'eau passe très vite à travers la couverture pédologique et va ensuite circuler rapidement dans la masse de la roche. En conséquence, le pédoclimat est relativement sec, les données pluviométriques ne constituant pas un bon indicateur de l'ambiance hydrique du solum.
à ressuyage ralenti	Qualifie un solum dans lequel la faible macroporosité du solum et de la roche sous-jacente conduit à un ralentissement considérable du ressuyage.
restauré	Qualifie un solum dont les horizons ont été décapés, transportés et stockés séparément et dont les horizons ont été remis en place en respectant l'ordre de superposition initiale. Pour le rattachement, la pédogenèse initiale est privilégiée par rapport au caractère de reconstitution par l'homme (p. ex. luvisol typique restauré).
à horizon réticulé	Qualifie un solum présentant un horizon réticulé RT en profondeur.
rizicultivé	Qualifie un solum dont les fonctionnements hydrique, physico-chimique et biologique sont complètement modifiés par l'inondation (répétée durant des siècles) des champs une ou deux fois par an, pour la production du riz.

rouge	Qualifie un solum (ou un horizon) de teinte 5 YR ou plus rouge à l'état humide (au moins les faces des agrégats).
rougeâtre	Qualifie un solum (ou un horizon) de teinte 7,5 YR à l'état humide (au moins les faces des agrégats).
rouillé	Qualifie un arénosol présentant un horizon de couleur rouille sous l'horizon de surface, mais ne présentant pas les caractères requis pour être rattaché aux podzosols (« sols rouillés » de Pologne).
rudérique	Qualifie un anthroposol artificiel ou un peyrosol constitué par des décombres (produits de démolition de maisons, routes, etc.).
rubéfié	Qualifie un solum qui est devenu rouge ou rougeâtre par évolution pédogénétique.
rubique	Qualifie un sulfatosol dans lequel l'horizon sulfaté est surmonté d'un horizon à taches rouges d'oxydes de fer (hématite) résultant de l'hydrolyse de la jarosite.
ruptique	Qualifie un solum à horizons interrompus latéralement, à échelle métrique.
sablé	Qualifie un anthroposol transformé par d'importants apports volontaires de sable.
salin	Qualifie un solum ou un horizon dans lequel est reconnue une certaine abondance de sels plus solubles que le gypse, mais dont la conductivité électrique est en deçà des normes de définition de l'horizon salique. Qualifie également un arénosol sous l'influence des sels, mais dont
salique	Qualifie un solum (autre qu'un salisol, un thiosol ou un sulfatosol) dans lequel un horizon salique est reconnu débutant à plus de 60 cm de profondeur (et à moins de 125 cm). Qualifie un thiosol qui présente une conductivité de l'extrait de pâte saturée > 8 mS, sur les 50 premiers centimètres, toute l'année.
saprique	Qualifie un cryosol histique ou un histosol leptique dans lequel des horizons Hs sont seuls représentés ou prédominants.
(à horizon) saprique	Qualifie un histosol fibrique comportant un horizon Hs dont l'épaisseur (éventuellement cumulée) est > 25 cm. Il peut comporter un horizon Hm d'épaisseur moindre.
saturé	Qualifie un solum non carbonaté dont le complexe adsorbant est entièrement occupé par les cations échangeables alcalino-terreux et alcalins, et principalement par Ca ²⁺ et Mg ²⁺ , dans tous ses horizons ou au moins dans certains d'entre eux. Le rapport S/CEC est donc égal à 100 ± 5 %.
scellé	Qualifie un solum dont la surface est « fermée » par un revêtement de chaussée (goudron, ciment, pavés).
sédimorphe	Qualifie un planosol ou un pélosol différencié dont la différenciation texturale est la conséquence de la nature complexe de la roche-mère et ne résulte pas d'une évolution pédogénétique (s'oppose à pedomorphe).
(à horizon) silicique	Qualifie un solum présentant un horizon silicique Si.
smectitique	Dont les minéraux argileux sont surtout des smectites.
(à horizon) Sn humifère sodique	Qualifie un nitosol quand le taux de carbone organique est > 12 g·kg ⁻¹ dans la partie supérieure de l'horizon Sn (que l'on pourra coder Snh).
sodique	Qualifie un solum (autre qu'un sodisol) dans lequel un horizon sodique apparaît à plus de 60 cm de profondeur (et à moins de 125 cm).
sodisé	Qualifie un solum ou un horizon dans lequel est reconnue une certaine abondance de sodium Na ⁺ sur le complexe adsorbant, mais en deçà des normes de définition de l'horizon sodique (Na ⁺ /CEC < 15 %).
soligène	Qualifie un histosol dont le fonctionnement hydrique et la composition de l'eau dépendent principalement de l'alimentation par le bassin versant ou par des sources (s'oppose à ombrogène). Des cas mixtes existent, dits soli-ombrogènes.
sous abri	Qualifie un anthroposol archéologique situé sous un abri (entrée de grotte, aplomb rocheux, etc.), développé essentiellement par accumulation de détritiques et de déchets et qui a évolué dans des conditions particulières (à l'abri des précipitations).
sous climat	Cette locution permet de signaler que le solum est situé dans telle ou telle zone climatique : aride, xérique, continental, méditerranéen, tempéré, océanique, etc.
soutré	Qualifie un solum dont on sait qu'il a subi la pratique du soutrage (exportation de la

	litière et parfois de l'horizon de surface).
(à horizon) Sp de profondeur à sphaignes	Qualifie un solum (autre qu'un pélosol) dans lequel un horizon Sp débute à plus de 40 cm de profondeur. Qualifie un histosol fibrique dans lequel les fibres sont, sur les 120 premiers centimètres, pour au moins 75 % des fibres de sphaignes associées à des herbacées.
strict	Qualifie un lithosol réduit à la roche massive nue (moins de 1 kg de terre fine par m ²).
à structure lithique	Qualifie un peyrosol dans lequel l'organisation de la roche dure sous-jacente est conservée. Les vides résultent de l'agrandissement de fissures.
subalpin	Qualifie un solum situé à l'étage de végétation subalpin.
subsaturé	Qualifie un solum dont le taux de saturation (rapport S/CEC) est compris entre 95 et 80 % dans tous ses horizons ou au moins dans certains d'entre eux.
sulfaté	Qualifie des sodisols ou salisols dont les sels solubles sont principalement des sulfates.
superposé à	Cette locution indique que l'on a affaire à plusieurs séquences d'horizons ou plusieurs types de matériaux, celle ou celui se situant au-dessus n'ayant aucun rapport pédogénétique avec celle ou celui situé au-dessous. Cette locution peut concerner les solums polygénétiques et polyolithiques.
sur	Indique que le solum étudié ne semble pas provenir directement de la roche sous-jacente, laquelle est donc considérée comme un substrat (cf. superposé à et issu de).
(à horizon de) surface humifère	Qualifie un solum présentant en surface un horizon humifère (c.-à-d. qui contient beaucoup plus de carbone organique que la norme).
surrédoxique	Qualifie un solum dans lequel les caractères rédoxiques apparaissent à moins de 20 cm de profondeur (p. ex. un rédoxisol ou un planosol).
à tangel	Indique la présence d'un horizon OHta.
de terrasses	Qualifie un solum développé sur des terrasses
de terrassettes	Qualifie un solum présentant en surface des terrassettes
torrentiel	Qualifie un fluviosol développé dans des alluvions très grossières de torrents, y compris les cônes alluviaux, et dont le cours d'eau a un régime torrentiel.
tronqué	Qualifie un solum dont on sait que les horizons superficiels ont été enlevés par érosion ou décapage.
urbain	Qualifie un solum situé dans une zone urbaine et ayant subi au moins une des modifications «anthropo-pédogénétiques» de ce type de milieu.
de vallon sec	Qualifie un solum situé dans un vallon sec
vertique	Qualifie un solum (autre qu'un vertisol) dont certains horizons de profondeur présentent des caractères vertiques (tels que des faces de glissement obliques), mais insuffisants pour identifier un horizon V typique (horizons notés Sv ou Cv).
vétuste	Qualifie un solum qui a évolué depuis fort longtemps par rapport à l'âge fréquent des mêmes types de solum (p. ex. des millénaires pour un podzosol, plusieurs millions d'années pour un ferrallisol), et qui n'a jamais été enfoui de façon significative. Un solum vétuste a été soumis antérieurement à des climats différents de l'actuel et a gardé sa morphologie antérieure.
vide	Qualifie un peyrosol qui ne contient pas de terre fine entre les pierres ou les blocs sur au moins 30 cm depuis la surface.
vif	Qualifie un peyrosol formé dans un éboulis non fixé et toujours alimenté.
xanthomorphe	Qualifie un solum qui présente un ou plusieurs horizon(s) à caractère xanthomorphe (Sj, Scij ou BTj).

ANNEXE III - Supplementary materials III

1. Soils with thick organic layers:	Histosols	HS
2. Soils with strong human influence –		
With long and intensive agricultural use:	Anthrosols	AT
Containing significant amounts of artefacts:	Technosols	TC
3. Soils with limitations to root growth –		
Permafrost-affected:	Cryosols	CR
Thin or with many coarse fragments:	Leptosols	LP
With a high content of exchangeable Na:	Solonetz	SN
Alternating wet-dry conditions, shrink-swell clays:	Vertisols	VR
High concentration of soluble salts:	Solonchaks	SC
4. Soils distinguished by Fe/Al chemistry –		
Groundwater-affected, underwater and in tidal areas:	Gleysols	GL
Allophanes or Al-humus complexes:	Andosols	AN
Subsoil accumulation of humus and/or oxides:	Podzols	PZ
Accumulation and redistribution of Fe:	Plinthosols	PT
Low-activity clay, P fixation, many Fe oxides, strongly structured:	Nitisols	NT
Dominance of kaolinite and oxides:	Ferralsols	FR
Stagnating water, abrupt textural difference:	Planosols	PL
Stagnating water, structural difference and/or moderate textural difference:	Stagnosols	ST
5. Pronounced accumulation of organic matter in the mineral topsoil –		
Very dark topsoil, secondary carbonates:	Chernozems	CH
Dark topsoil, secondary carbonates:	Kastanozems	KS
Dark topsoil, no secondary carbonates (unless very deep), high base status:	Phaeozems	PH
Dark topsoil, low base status:	Umbrisols	UM
6. Accumulation of moderately soluble salts or non-saline substances –		
Accumulation of, and cementation by, secondary silica:	Durisols	DU
Accumulation of secondary gypsum:	Gypsisols	GY
Accumulation of secondary carbonates:	Calcisols	CL
7. Soils with clay-enriched subsoil –		
Interfingering of coarser-textured, lighter coloured material into a finer-textured, stronger coloured layer:	Retisols	RT
Low-activity clays, low base status:	Acrisols	AC
Low-activity clays, high base status:	Lixisols	LX
High-activity clays, low base status:	Allsols	AL
High-activity clays, high base status:	Luvissols	LV
8. Soils with little or no profile differentiation –		
Moderately developed:	Cambisols	CM
Sandy:	Arenosols	AR
Stratified fluvial/lake, marine and lacustrine sediments:	Fluvisols	FL
No significant profile development:	Regosols	RG

ANNEXE IV- Supplementary materials IV

Abruptic (ap)	Abruptic (ap) (from Latin abruptus, broken away): having an abrupt textural difference within 100 cm of the mineral soil surface
Geoabruptic (go)	(from Greek gaia, earth): having an abrupt textural difference within 100 cm of the mineral soil surface that is not associated with the upper limit of an argic or natric horizon
Aceric (ae)	Aceric (ae) (from Latin acer, sharp): having within ≤ 100 cm of the soil surface a layer with a pH (1:1 in water) between ≥ 3.5 and < 5 and jarosite mottles
Acric (ac)	Acric (ac) (from Latin acer, sharp): having an argic horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface and having a CEC-pH 7 of < 24 cmolc kg ⁻¹ clay in some part and having an effective base saturation $< 50\%$
Acroxic (ao)	(from Latin acer, sharp, and Greek oxys, sour): having within ≤ 100 cm one or more layers (thickness of ≥ 30 cm) with an exchangeable base < 2 cmolc kg ⁻¹
Aeolic (ay)	Aeolic (ay) (from Greek aiolos, wind): having at the soil surface a layer, ≥ 10 cm thick, the material of which is deposited by wind and has $< 0.6\%$ soil organic carbon
Albic (ab)	Albic (ab) (from Latin albus, white): having a layer of albic material ≥ 1 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the mineral soil surface, that does not consist of tephric material, does not contain carbonates, and does not contain gypsum and overlies a diagnostic horizon or forms part of a layer with stagnic properties. Albic materials : has in $\geq 90\%$ of its volume a Munsell colour, dry, with: a. a value of 7 or 8 and a chroma of ≤ 3 ; or ; b. a value of 5 or 6 and a chroma of ≤ 2 ; and 2. has in $\geq 90\%$ of its volume a Munsell colour, moist, with: a. a value of 6, 7 or 8 and a chroma of ≤ 4 ; or b. a value of 5 and a chroma of ≤ 3 ; or c. a value of 4 and a chroma of ≤ 2
Alcalic (ax)	Alcalic (ax) (from Arabic al-qali, salt-containing ash): having: • a pH (1:1 in water) of ≥ 8.5 throughout within ≤ 50 cm of the mineral soil • an effective base saturation of $\geq 50\%$:
Alic (al)	Alic (al) (from Latin alumen, alum): having an argic horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface and having a CEC_ pH 7 ≥ 24 cmolc kg ⁻¹ and having an effective base saturation of $< 50\%$ in half or more
Aluandic (aa)	Aluandic (aa) (from Latin alumen, alum, and Japanese an, dark, and do, soil): having within ≤ 100 cm of the soil surface one or more layers with a combined thickness of ≥ 15 cm with andic properties and a Siox $< 0.6\%$ and an Alpy/Alox $> 0,5$
Andic (an)	Andic (an) (from Japanese an, dark, and do, soil): having within ≤ 100 cm of the soil surface one or more layers with andic or vitric properties with a combined thickness of ≥ 30 cm (in Cambisols ≥ 15 cm),
Anthraquic (aq)	Anthraquic (aq) (from Greek anthropos, human being, and Latin aqua, water): having an anthraquic horizon (a surface horizon modified by human activity (wet cultivation) that comprises a puddled layer (couche boueuse hydromorphe) and a plough pan (semelle de labour) and no hydragric horizon.
Anthric (am)	Anthric (ak) (from Greek anthropos, human being): having anthric properties. Anthric properties: 1. occur in soils with a mollic or umbric horizon; and 2. show evidence of human disturbance by one or more of the following: a. an abrupt lower boundary at ploughing depth and evidence of mixing of humus-richer and humus-poorer soil materials by cultivation; or b. lumps of applied lime; or. ≥ 1.5 g kg ⁻¹ P ₂ O ₅ soluble in 1% citric acid; and 3. show $< 5\%$ (by volume) of animal pores, coprolites or other traces of soil animal activity
Archaic (ah)	Archaic (ah) (from Greek archae, beginning): having a layer ≥ 20 cm thick, within ≤ 100 cm of the soil surface, with $\geq 20\%$ (by volume, weighted average) artefacts containing $\geq 50\%$ (by volume) artefacts produced by pre-industrial processes
Arenic (ar)	Arenic (ar) (from Latin arena, sand): having a texture class of sand or loamy sand in a layer ≥ 30 cm thick, within ≤ 100 cm of the mineral soil surface
Aric (ai)	Aric (ai) (from Latin arare, to plough): being ploughed to a depth of ≥ 20 cm from the soil surface

Aridic (ad)	Aridic (ad) (from Latin aridus, dry): having aridic properties without takyric or yermic properties. Aridic properties ; 1. a soil organic carbon content, in the upper 20 cm of the soil that meets one the following: a. < 0.2%; or b. < 0.6% if the texture class is sandy loam or finer; c. < 1%, if the soil is periodically flooded and 2. evidence of aeolian activity and 3. broken and crushed samples with a Munsell colour value of ≥ 3 moist, and ≥ 5 dry, and a chroma of ≥ 2 moist in the upper 20 cm of the soil ; and 4. a base saturation of $\geq 75\%$ in the upper 20 cm
Arzic (az)	Arzic (az) (from Turkish arz, land or earth's crust): having sulfate-rich groundwater in some layer within ≤ 50 cm of the soil surface during some time in most years and containing $\geq 15\%$ (by volume) gypsum averaged over a depth of 100 cm
Brunic (br)	Brunic (br) (from Low German brun, brown): having a layer ≥ 15 cm thick, and starting ≤ 50 cm from the soil surface, that meets diagnostic criteria 2–4 of the cambic horizon but is coarser than sandy loam texture (and is not an albic horizon)
Calcaric (ca)	Calcaric (ca) (from Latin calcarius, containing lime): having calcaric material ($\geq 2\%$ calcium carbonate equivalent, inherited from the parent material) throughout between 20 and 100 cm from the soil surface, or between 20 cm and continuous rock and not having a calcic or a petrocalcic horizon
Calcic (cc)	Calcic (cc) (from Latin calx, lime): having a calcic horizon ((accumulation of secondary carbonates, non-cemented) starting ≤ 100 cm from the soil surface (2).
Hypercalcic (jc)	Hypercalcic (jc) (from Greek hyper, over): having a calcic horizon with a calcium carbonate equivalent in the fine earth fraction of $\geq 50\%$ (by mass)
Hypocalcic (wc)	Hypocalcic (wc) (from Greek hypo, under): having a calcic horizon with a calcium carbonate equivalent in the fine earth fraction of $< 25\%$ (by mass)
Cambic (cm)	Cambic (cm) (from Late Latin cambiare, to change): having a cambic horizon (evidence of pedogenic alteration; not meeting the criteria of diagnostic horizons that indicate stronger alteration or accumulation processes) not consisting of albic material and starting ≤ 50 cm from the soil surface.
Capillaric (cp)	Capillaric (cp) (from Latin capillus, hair): having a layer ≥ 25 cm thick that has so few macropores that water saturation of capillary pores causes reducing conditions
Carbic (cb)	Carbic (cb) (from Latin carbo, coal): having a spodic horizon that does not turn redder on ignition throughout (in Podzols only).
Carbonatic (cn)	Carbonatic (cn) (from Latin carbo, coal): having a salic horizon with a soil solution (1:1 in water) with a pH of ≥ 8.5 and $[HCO_3^-] > 2*[SO_4^{2-}] > 2*[Cl^-]$
Carbonic (cx)	Carbonic (cx) (from Latin carbo, coal): having a layer ≥ 10 cm thick, and starting ≤ 100 cm, with $\geq 20\%$ (by mass) organic carbon that meets the diagnostic criteria of artefacts
Chernic (ch)	Chernic (ch) (from Russian chorniy, black): having a chernic horizon (thick, very dark-coloured, high base saturation, moderate to high content of organic matter, well-structured, high biological activity (special case of the mollic horizon)
Chloridic (cl)	Chloridic (cl) (from Greek chloros, yellow-green): having a salic horizon with a soil solution (1:1 in water) with $[Cl^-] > 2*[SO_4^{2-}] > 2*[HCO_3^-]$ (in Solonchaks only).
Chromic (cr)	Chromic (cr) (from Greek chroma, colour): having between 25 and 150 cm of the soil surface a layer, ≥ 30 cm thick, that has, in $\geq 90\%$ of its exposed area, a Munsell colour hue redder than 7.5YR and a chroma of > 4 , both moist
Clayic (ce)	Clayic (ce) (from English clay): having a texture class of clay, sandy clay or silty clay, in a layer ≥ 30 cm thick, within ≤ 100 cm
Colluvic (co)	Colluvic (co) (from Latin colluvio, mixture): having colluvic material (heterogeneous mixture that has moved down a slope) ≥ 20 cm thick, and starting at the mineral soil surface
Columnic (cu)	Columnic (cu) (from Latin columna, column): having a layer ≥ 15 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the soil surface, that has a columnar structure
Cryic (cy)	Cryic (cy) (from Greek kryos, cold, ice): having a cryic horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface, or having a cryic horizon starting ≤ 200 cm from the soil surface with evidence of cryoturbation in some layer ≤ 100 cm
Cutanic (ct)	Cutanic (ct) (from Latin cutis, skin): having an argic or natric horizon where clay coatings are observed

Densic (dn)	Densic (dn) (from Latin <i>densus</i> , dense): having natural or artificial compaction ≤ 100 cm from the soil surface to the extent that roots cannot penetrate, or can only penetrate it with severe difficulty
Differentic (df)	Differentic (df) (from Latin <i>differentia</i> , difference): having an argic or natric horizon that meets diagnostic criterion 2a for the respective horizon
Dolomitic (do)	Dolomitic (do) (from the mineral dolomite, named after the French geoscientist Déodat de Dolomieu): having dolomitic material throughout between 20 and 100 cm from the soil surface
Drainic (dr)	Drainic (dr) (from French <i>drainer</i> , to drain): having artificial drainage.
Duric (du)	Duric (du) (from Latin <i>durus</i> , hard): having a duric horizon (concretions or nodules, cemented or indurated by silica) starting ≤ 100 cm from the soil surface (2).
Dystric (dy)	Dystric (dy) (from Greek <i>dys</i> , bad, and <i>trophae</i> , food): having: • in Histosols, a pH _{water} < 5.5 in half or more • in other soils, base saturation < 50%: in half or more of the part between 20 and 100 cm from the mineral soil
Hyperdystric (jd)	Hyperdystric (jd) (from Greek <i>hyper</i> , over): having in histosols pH < 4,5 in some layer other soils, an effective base saturation < 20% in some layer
Ekranic (ek)	Ekranic (ek) (from French <i>écran</i> , shield): having technic hard material starting ≤ 5 cm from the soil surface (in Technosols only).
Entic (et)	Entic (et) (from Latin <i>recens</i> , young): having a loose spodic horizon and not having a layer with albic material (in Podzols only).
Escalic (ec)	Escalic (ec) (from Spanish <i>escala</i> , terrace): occurring in human-made terraces.
Eutric (eu)	Eutric (eu) (from Greek <i>eu</i> , good, and <i>trophae</i> , food):: • in Histosols, a pH _{water} >5.5 in half or more • in other soils, base saturation > 50%: in half or more of the part between 20 and 100 cm from the mineral soil
Hypereutric (je)	Hypereutric (je) (from Greek <i>hyper</i> , over): (from Greek <i>hyper</i> , over)having in histosols pH > 6,5 in some layer other soils, an effective base saturation < 80% in some layer
Eutrosilic (es)	Eutrosilic (es) (from Greek <i>eu</i> , good, and <i>trophae</i> , food, and Latin <i>silicia</i> , siliconcontaining material): having within ≤ 100 cm of the soil surface one or more layers with a combined thickness of ≥ 30 cm, with andic properties and a sum of exchangeable bases (of ≥ 15 cmolc kg ⁻¹
Evapocrustic (ev)	Evapocrustic (ev) (from Latin <i>e</i> , out, and <i>vapor</i> , steam, and <i>crusta</i> , crust): having a saline crust ≤ 2 cm thick, on the soil surface (in Solonchaks only).
Ferralic (fl)	Ferralic (fl) (from Latin <i>ferrum</i> , iron, and <i>alumen</i> , alum): having a ferralic horizon (strongly weathered; dominated by kaolinites and oxides) starting ≤ 150 cm of the soil surface
Ferric (fr)	Ferric (fr) (from Latin <i>ferrum</i> , iron): having a ferric horizon($\geq 5\%$ reddish to blackish concretions and/or nodules or $\geq 15\%$ reddish to blackish coarse mottles, with accumulation of Fe (and Mn) oxides) starting ≤ 100 cm of the soil surface (2).
Ferritic (fe)	Ferritic (fe) (from Latin <i>ferrum</i> , iron): having a layer ≥ 30 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the soil surface, with Fedith in the fine earth fraction of $\geq 10\%$ and not forming part of a petroplinthic, pisoplinthic or plinthic horizon (2).
Fibric (fi)	Fibric (fi) (from Latin <i>fibra</i> , fiber): having, after rubbing, two-thirds or more (by volume) of the organic material consisting of recognizable plant tissue within 100 of the soil surface
Floatic (ft)	Floatic (ft) (from English to float): having organic material floating on water
Fluvic (fv)	Fluvic (fv) (from Latin <i>fluvius</i> , river): having fluvic material ≥ 25 cm thick, and starting ≤ 75 cm from the mineral soil surface (2).
Folic (fo)	Folic (fo): having a folic horizon starting at the soil surface (A folic horizon (from Latin <i>folium</i> , leaf) is a surface horizon, or a subsurface horizon occurring at a shallow depth, that consists of well-aerated organic material.n.
Fractic (fc)	Fractic (fc) (from Latin <i>fractus</i> , broken): having a layer ≥ 10 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the soil surface, consisting of a broken cemented or indurated horizon, the remnants of which: • occupy a volume of $\geq 40\%$, and • have an average horizontal length of < 10 cm and/or occupy a volume of < 80%

Fragic (fg)	Fragic (fg) (from Latin fragilis, fragile): having a fragic horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface. A fragic horizon (from Latin fragilis, fragile) is a natural non-cemented subsurface horizon with a structure and a porosity pattern such that roots and percolating water penetrate the soil only along interped faces and streaks.
Fulvic (fu)	Fulvic (fu) (from Latin fulvus, dark yellow): having a fulvic horizon starting ≤ 30 cm from the soil surface
Garbic (ga)	Garbic (ga) (from English garbage): having a layer ≥ 20 cm thick, within ≤ 100 cm of the soil surface, with $\geq 20\%$ (by volume, weighted average) artefacts containing $\geq 35\%$ (by volume) organic waste
Gelic (ge)	Gelic (ge) (from Latin gelare, to freeze): • having a layer with a soil temperature of ≤ 0 °C for ≥ 2 consecutive years, starting ≤ 200 cm from the soil surface, and • not having a cryic horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface,
Gelistagnic (gt)	Gelistagnic (gt) (from Latin gelare, to freeze, and stagnare, to stagnate): having temporary water saturation caused by a frozen layer.
Geric (gr)	Geric (gr) (from Greek geraios, old): having within ≤ 100 cm of the soil surface a layer with geric properties. Geric properties : mineral soil material that has a very low sum of exchangeable bases plus exchangeable Al or even acts as an anion exchanger. Sum of exchangeable bases $< 1,5$ or delta pH (pHKCl minus pHwater) of $\geq +0.1$.
Gibbsic (gi)	Gibbsic (gi) (from the mineral gibbsite, named after the US mineralogist George Gibbs): having a layer ≥ 30 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the soil surface, containing $\geq 25\%$ gibbsite in the fine earth fraction
Gilgaic (gg)	Gilgaic (gg) (from Aboriginal Australian gilgai, water hole): having at the soil surface, microhighs and microlows with a difference in level of ≥ 10 cm, i.e. gilgai microrelief
Glacic (gc)	Glacic (gc) (from Latin glacies, ice): having a layer ≥ 30 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the soil surface, containing $\geq 75\%$ ice (by volume)
Gleyic (gl)	Gleyic (gl) (from Russian gley, mucky soil mass): having a layer ≥ 25 cm thick, and starting ≤ 75 cm from the mineral soil surface, that has gleyic properties throughout and reducing conditions in some parts of every sublayer
Glossic (gs)	Glossic (gs) (from Greek glossa, tongue): having albeluvic glossae starting ≤ 100 cm from the soil surface.
Greyzemic (gz)	Greyzemic (gz) (from English grey, and Russian zemlya, earth): having uncoated silt and sand grains on structural faces in the lower half of a mollic horizon
Grumic (gm)	Grumic (gm) (from Latin grumus, soil heap): having a soil surface layer ≥ 1 cm thick, with a strong granular structure, coarse (10 mm) or finer, i.e. 'self-mulching' (in
Gypsic (gy)	Gypsic (gy) (from Greek gypsos, gypsum): having a gypsic horizon (accumulation of secondary gypsum, non-cemented) starting ≤ 100 cm
Gypsic (gp)	Gypsic (gp) (from Greek gypsos, gypsum): having gypsic material ($\geq 5\%$ gypsum, at least partially inherited from the parent material) throughout between 20 and 100 cm from the soil surface
Haplic (ha)	Haplic (ha) (from Greek haplous, simple): having a typical expression of certain features
Hemic (hm)	Hemic (hm) (from Greek hemisys, half): having, after rubbing, less than twothirds and one-sixth or more (by volume) of the organic material consisting of recognizable plant tissue within 100 cm of the soil surface
Histic (hi)	Histic (hi) (from Greek histos, tissue): having a histic horizon starting at the soil surface`
Hortic (ht)	Hortic (ht) (from Latin hortus, garden): having a hortic horizon (dark, high content of organic matter and P, high animal activity, high base saturation; resulting from long-term cultivation, fertilization and application of organic residues)
Humic (hu)	Humic (hu) (from Latin humus, earth): having $\geq 1\%$ soil organic carbon in the fine earth fraction as a weighted average to a depth of 50 cm from the mineral soil
Hyperhumic (jh)	Hyperhumic (jh) (from Greek hyper, over): having $\geq 5\%$ soil organic carbon in the fine earth fraction as a weighted average to a depth of 50 cm from the mineral soil surface.

Hyperskeletal (jk)	Hyperskeletal (jk) (from Greek hyper, over, and skeletos, dried out): having < 20% (by volume) fine earth, averaged over a depth of 75 cm from the soil surface or continuous rock, technic hard material or a cemented or indurated layer starting > continuous rock, technic hard material or a cemented or indurated layer starting >to 25 cm from the soil surface, whichever is shallower.
Hydragric (hg)	Hydragric (hg) (from Greek hydor, water, and Latin ager, field): having an anthraquic horizon and a directly underlying hydragric horizon, the latter starting
Hydric (hy)	Hydric (hy) (from Greek hydor, water): having within ≤ 100 cm of the soil surface one or more layers with a combined thickness of ≥ 35 cm that have a water content ≥ 100% at 1500 kPa tension, measured without previous drying of the
Hydrophobic (hf)	Hydrophobic (hf) (from Greek hydor, water, and phobos, fear): water-repellent, i.e. water stands on a dry soil surface for ≥ 60 seconds
Immissic (im)	Immissic (im) (from Latin immissus, sent inside): having at the soil surface a layer ≥ 10 cm thick, with ≥ 20% (by mass) recently sedimented dust, soot or ash that meets the criteria of artefacts
Inclinic (ic)	Inclinic (ic) (from Latin inclinare, to bow): having • a slope inclination of ≥ 5%, and • a layer ≥ 25 cm thick, and starting ≤ 75 cm from the mineral soil surface, with gleyic or stagnic properties and a subsurface water flow for some time during the YEAR
Irragric (ir)	Irragric (ir) (from Latin irrigare, to irrigate, and ager, field): having an irrigric HORIZON
Isolatic (il)	Isolatic (il) (from Italian isola, island): having, above technic hard material, above a geomembrane or above a continuous layer of artefacts starting ≤ 100 cm from the soil surface, soil material containing fine earth without any contact to other soil material containing fine earth (e.g. soils on roofs or in pots).
Lamellic (Il)	Lamellic (Il): (from Latin lamella, metal blade): having two or more lamellae (≥ 0.5 and < 7.5 cm thick) that have higher clay contents than the directly overlying layers as stated in the diagnostic criteria 2.a of the argic horizon, with a combined thickness of ≥ 5 cm;
Lapiadic (ld)	Lapiadic (ld) (from Latin lapis, stone): having at the soil surface continuous rock that has dissolution features (rills, grooves), ≥ 20 cm deep and covering ≥ 10 and < 50% of the surface of the continuous rock
Laxic (la)	Laxic (la) (from Latin latus, slack): having between 25 and 75 cm from the mineral soil surface a mineral soil layer ≥ 20 cm thick, that has a bulk density ₂₄ of ≤ 0.9 kg dm ⁻³ .
Leptic (le)	Leptic (le) (from Greek leptos, thin): having continuous rock or technic hard material starting ≤ 100 cm from the soil surface
Lignic (lg)	Lignic (lg) (from Latin lignum, wood): having inclusions of intact wood fragments that make up ≥ 25% of the soil volume, within 50 cm from the soil surface.
Limnic (lm)	Limnic (lm) (from Greek limnae, pool): having one or more layers with limnic material with a combined thickness of ≥ 10 cm within ≤ 50 cm of the soil surface
Linic (lc)	Linic (lc) (from Latin linea, line): having a continuous, very slowly permeable to impermeable constructed geomembrane of any thickness starting ≤ 100 cm from
Lithic (li)	Lithic (li) (from Greek lithos, stone): having continuous rock or technic hard material starting ≤ 10 cm from the soil surface
Technolithic (tt)	Technolithic (tt) (from Greek technae, art): having technic hard material starting ≤ 10 cm from the soil surface (in Leptosols only).
Nudilithic (nt)	Nudilithic (nt) (from Latin nudus, naked): having continuous rock at the surface (in Leptosols only).
Lixic (lx)	Lixic (lx) (from Latin lixivia, washed-out substances): having an argic horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface and having a CEC < 24 cmol+.kg in some part ≤ 50 cm below its upper limit and having an effective base saturation >50% in the major part between 50 and 100 cm
Loamic (lo)	Loamic (lo) (from English loam): having a texture class of loam, sandy loam, sandy clay loam, clay loam or silty clay loam in a layer ≥ 30 cm thick, within ≤ 100 cm of the mineral soil surface

Luvic (lv)	Luvic (lv) (from Latin eluere, to washes): having an argic horizon starting \leq 100 cm from the soil surface and having a CEC $>$ 24 cmol+.kg in some part \leq 50 cm below its upper limit and having an effective base saturation $>$ 50% in the major part between 50 and 100 cm
Magnesian (mg)	Magnesian (mg) (from the chemical element magnesium - no agreed etymology): having an exchangeable Ca to Mg ratio of $<$ 1 in the major part within 100 cm
Mawic (mw)	Mawic (mw): (from Kiswahili mawe, stones): having a layer of coarse fragments, the interstices of which are filled with organic material, and that is directly overlain by organic material
Mazic (mz)	Mazic (mz) (from Spanish maza, cudgel): massive and hard to very hard in the upper 20 cm of the soil (in Vertisols only).
Melanic (ml)	Melanic (ml) (from Greek melas, black): having a melanic horizon starting \leq 30 cm from the soil surface
Mesotrophic (ms)	Mesotrophic (ms) (from Greek mesos, middle, and trophae, food): having an effective base saturation $<$ 75%
Mineralic (mi)	Mineralic (mi) (from Celtic mine, mineral): having, within \leq 100 cm of the soil surface, one or more layers of mineral material with a combined thickness of $>$ 20 cm in between layers of organic materials
Mollic (mo)	Mollic (mo) (from Latin mollis, soft): having a mollic horizon (thick, dark-coloured, high base saturation, moderate to high content of organic matter, not massive and hard when dry) (equivalent to Umbric mais avec forte saturation en base)
Murshic (mh)	Murshic (mh) (from Polish mursz, decay): having a drained histic horizon \geq 20 cm thick, and starting \leq 10 cm from the soil surface or below a folic horizon
Natric (na)	Natric (na) (from Arabic natroon, salt): having a natric horizon starting \leq 100 cm from the soil surface (natric horizons : subsurface layer with distinctly higher clay content than the overlying layer and/or presence of illuvial clay; high content of exchangeable Na
Hypernatric (jn)	Hypernatric (jn) (from Greek hyper, over): having a natric horizon with an exchangeable Na percentage (ESP) of \geq 15 throughout the entire natric
Nechic (ne)	Nechic (ne) (from Amharic nech, white): having uncoated mineral grains of silt or sand size in a darker matrix somewhere within \leq 5 cm of the mineral soil surface.
Nudinatric (nn)	Nudinatric (nn) (from Latin nudus, naked): having a natric horizon starting at the surface
Nitic (ni)	Nitic (ni) (from Latin nitidus, shiny): having a nitic horizon starting \leq 100 cm from the soil surface. (2) A nitic horizon) is a clay-rich subsurface horizon. It has moderately to strongly developed blocky structure breaking to polyhedral, flat-edged or nutty elements with many shiny soil aggregate faces, which cannot or can only partially be attributed to clay illuviation.
Novic (nv)	Novic (nv) (from Latin novus, new): having a layer, \geq 5 cm and $<$ 50 cm thick, overlying a buried soil that is classified with preference according to the 'Rules for classifying soils
Nudiargic (na)	Nudiargic (ng) (from Latin nudus, naked, and argilla, white clay): having an argic horizon starting at the mineral soil surface.
Nudilithic (nt)	horizon starting at the mineral soil surface.
Ochric (oh)	Ochric (oh): (from Greek ochros, pale): having \geq 0.2 % soil organic carbon (weighted average) in the layer from the mineral soil surface to a depth of 10 cm from the mineral soil surface; and not having a mollic or umbric horizon and not fulfilling to the criteria of humic
Ombric (om)	Ombric (om) (from Greek ombros, rain): having a histic horizon saturated predominantly with rainwater
Ornithic (oc)	Ornithic (oc) (from Greek ornithos, bird): having a layer \geq 15 cm thick, with ornithogenic material starting \leq 50 cm from the soil surface
Ortsteinic (os)	Ortsteinic (os) (from German Ortstein, locally occurring stone): having a spodic horizon that has a subhorizon, \geq 2.5 cm thick, that is cemented ('ortstein') in \geq 50% of its horizontal extension
Oxyaquic (oa)	Oxyaquic (oa) (from Greek oxys, sour, and Latin aqua, water): having a layer \geq 25

	cm thick, and starting ≤ 75 cm from the mineral soil surface, that is saturated with oxygen-rich water during a period of ≥ 20 consecutive days; and not having gleyic or stagnic properties in any layer within ≤ 100 cm of the mineral soil surface
Oxygleyic (oy)	Oxygleyic (oy) (from Greek oxys, sour, and Russian gley, mucky soil mass): not having, within ≤ 100 cm of the mineral soil surface, a layer that meets diagnostic of gley i.e a layer with $\geq 95\%$ (exposed area) having colours considered to be reductimorphic, that have: a. a Munsell colour hue of N, 10Y, GY, G, BG, B, PB, moist; or b. a Munsell colour hue of 2.5Y or 5Y with a chroma of ≤ 2 , moist;
Pachic (ph)	Pachic (ph) (from Greek pachys, thick): having a mollic or umbric horizon ≥ 50 cm THICK
Pellic (pe)	Pellic (pe) (from Greek pellos, dusty): having in the upper 30 cm of the soil a Munsell colour value of ≤ 3 and a chroma of ≤ 2 , both moist (in Vertisols only).
Petric (pt)	Petric (pt) (from Greek petros, rock): having a cemented or indurated layer starting ≤ 100 cm from the soil surface
Petrocalcic (pc)	Petrocalcic (pc) (from Greek petros, rock, and Latin calx, lime): having a petrocalcic horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface A petrocalcic horizon (from Greek petros, rock, and Latin calx, lime) is an indurated horizon that is cemented by calcium carbonate and in some places, by magnesium carbonate as well. It is either massive or platy in nature and extremely hard.
Petroduric (pd)	Petroduric (pd) (from Greek petros, rock, and Latin durus, hard): having a petroduric horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface A petroduric horizon (from Greek petros, rock, and Latin durus, hard), also known as duripan or dorbank (South Africa), is a subsurface horizon, usually reddish or reddish brown in colour, that is cemented mainly by secondary silica (SiO_2 , presumably opal and microcrystalline forms of silica). Air-dry fragments of petroduric horizons do not slake in water, even after prolonged wetting. Calcium carbonate may be present as a supplementary cementing agent.
Petrogleyic (py)	Petrogleyic (py) (from Greek petros, rock, and Russian gley, mucky soil mass): having a layer ≥ 10 cm thick, within ≤ 100 cm of the mineral soil surface, that meets diagnostic criterion 2 of the gleyic properties and of which $\geq 15\%$ (by volume) is cemented (bog iron)
Petrogypsic (pg)	Petrogypsic (pg) (from Greek petros, rock, and gypsos, gypsum): having a petrogypsic horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface A petrogypsic horizon (from Greek petros, rock, and gypsos. gypsum) is a cemented horizon containing accumulations of secondary gypsum ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).
Petroplinthic (pp)	Petroplinthic (pp) (from Greek petros, rock, and plinthos, brick): having a petroplinthic horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface A petroplinthic horizon (from Greek petros, rock, and plinthos, brick) is a continuous, fractured or broken layer of indurated material, in which Fe (and in cases also Mn) (hydr-)oxides are an important cement and in which organic matter is either absent or present only in traces
Petrosalic (ps)	Petrosalic (ps) (from Greek petros, rock, and Latin sal, salt): having a layer ≥ 10 cm thick, within ≤ 100 cm of the soil surface, which is cemented by salts more soluble than gypsum
Pisoplinthic (px)	Pisoplinthic (px) (from Latin pisum, pea, and Greek plinthos, brick): having a pisoplinthic horizon starting ≤ 100 cm from the soil surface A pisoplinthic horizon (from Latin pisum, pea, and Greek plinthos, brick) contains concretions or nodules that are strongly cemented to indurated with Fe (and in some cases also with Mn) (hydr-)oxides.
Placic (pi)	Placic (pi) (from Greek plax, flat stone): having a layer, between ≥ 0.1 and < 2.5 cm thick, within ≤ 100 cm of the mineral soil surface, that is cemented or indurated by a combination of organic matter, Fe, Mn and/or Al and is continuous to the extent that vertical fractures, if present, have an average horizontal spacing of < 10 cm and occupy $< 20\%$
Plaggic (pa)	Plaggic (pa) (from Low German plaggen, sod): having a plaggic horizon A plaggic horizon (from Low German plaggen, sod) is a black or brown mineral surface horizon that results from human activity. Sods (fumier) inputs

Plinthic (pl)	Plinthic (pl) (from Greek plinthos, brick): having a plinthic horizon starting ≤ 100 cm A plinthic horizon (from Greek plinthos, brick) is a subsurface horizon that is rich in Fe (in some cases also Mn) (hydr-)oxides and poor in humus. The clay is mostly kaolinitic, with the presence of other products of strong weathering, such as gibbsite. The plinthic horizon usually changes irreversibly to a layer of hard concretions or nodules or a hardpan on exposure to repeated wetting and drying with free access to oxygen.
Posic (po)	Posic (po) (from Latin positivus, given): having layer ≥ 30 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the soil surface, that has a zero or positive charge ($\text{pHKCl} - \text{pHwater} \geq 0$, both in 1:1 solution)
Pretic (pk)	Pretic (pk) (from Portuguese preto, black): having a pretic horizon A pretic horizon (from Portuguese preto, black) is a mineral surface horizon that results from human activities including the addition of charcoal. It is characterized by its dark colour, the presence of artefacts (ceramic fragments, lithic instruments, bone or shell tools etc.) and high contents of organic carbon, phosphorus, calcium, magnesium and micronutrients (mainly zinc and manganese), usually contrasting with natural soils in the surrounding area. It typically contains visible remnants of charcoal.
Profondic (pf)	Profondic (pn) (from French profond, deep): having an argic horizon in which the clay content does not decrease by $\geq 20\%$ (relative) from its maximum within 150 cm of the soil surface.
Protic (pr)	Protic (pr) (from Greek protou, before): showing no soil horizon development, with the exception of a cryic horizon, which may be present
Puffic (pu)	Puffic (pu) (from English to puff): having a crust pushed up by salt crystals
Raptic (rp)	Raptic (rp) (from Latin raptus, broken): having a lithic discontinuity (differences in parent material) at some depth ≤ 100 cm from the mineral soil surface
Reductaquic (ra)	Reductaquic (ra) (from Latin reductus, drawn back, and aqua, water): having a layer ≥ 25 cm thick, and starting ≤ 75 cm from the mineral soil surface, that is saturated with water during the thawing period and that has at some time of the year reducing conditions above a cryic horizon and within ≤ 100 cm of the mineral soil
Reductic (rd)	Reductic (rd) (from Latin reductus, drawn back): having reducing conditions in $\geq 25\%$ of the volume of the fine earth within 100 cm of the soil surface, caused by gaseous emissions, e.g. methane or carbon dioxide, or caused by liquid intrusions other than water, e.g. gasoline
Reductigleyic (ry)	Reductigleyic (ry) (Latin reductus, drawn back, and Russian gley, mucky soil mass): not having, ≥ 40 cm from the mineral soil surface, a layer that meets diagnostic criterion 2 of the gleyic properties
Relocatic (rc)	Relocatic (rc) (from Latin re, again, and locatus, put): being in situ remodelled by human activity to a depth of ≥ 100 cm (e.g. by deep ploughing, refilling soil pits or levelling land) and no horizon development after remodelling throughout, at least between 20 cm and 100 cm from the soil surface or between the lower limit of any plough layer, > 20 cm thick, and 100 cm from the soil surface
Rendzic (rz)	Rendzic (rz) (from Polish rzendzic, to grate in contact with a plough blade): having a mollic horizon that contains or directly overlies calcaric material containing $\geq 40\%$ calcium carbonate equivalent or that directly overlies calcareous rock containing $\geq 40\%$ calcium carbonate equivalent
Retic (rt)	Retic (rt) (from Latin rete, net): having retic properties (interfingering of coarser-textured and lighter coloured material into an argic or natric horizon) starting ≤ 100 cm from the soil surface, but not having albeluvic glossae Sinterfingering of coarser-textured and lighter coloured material into an argic horizon forming vertically continuous tongues (special case of retic properties).
Rheic (rh)	Rheic (rh) (from Greek rhen, to flow): having a histic horizon saturated predominantly with groundwater or flowing water
Rhodic (ro)	Rhodic (ro): (from Greek rhodon, rose): having between 25 and 150 cm of the soil surface, a layer ≥ 30 cm thick, that has, in $\geq 90\%$ of its exposed area, a Munsell colour hue redder than 5YR moist, a value of < 4 moist, and a value dry, no more

than one unit higher than the moist value

Rockic (rk)	Rockic (rk): (from English rock): having continuous rock or technic hard material that is directly overlain by organic material
Rustic (rs)	Rustic (rs) (from English rust): having a spodic horizon in which the ratio of the percentage of Fe _{ox} to the percentage of soil organic carbon is ≥ 6 throughout
Salic (sz)	Salic (sz) (from Latin sal, salt): having a salic horizon (high amounts of readily soluble salts) starting ≤ 100 cm from the soil surface
Sapric (sa)	Sapric (sa) (from Greek sapos, rotted): having, after rubbing, less than one-sixth (by volume) of the organic material consisting of recognizable plant tissue within 100 cm of the soil surface
Sideralic (se)	Sideralic (se) (from Greek sideros, iron, and Latin alumen, alum): having within ≤ 100 cm of the soil surface a layer that has sideralic properties (Sideralic properties occur in a subsurface layer and require one or both of the following: 1. a CEC (by 1 M NH ₄ OAc, pH 7) of < 24 cmolc kg ⁻¹ clay; or. a CEC (by 1 M NH ₄ OAc, pH 7) of < 4 cmolc kg ⁻¹ soil;
Silandic (sn)	Silandic (sn) (from Latin silicia, silicon-containing material, and Japanese an, dark, and do, soil): having within ≤ 100 cm of the soil surface one or more layers with a combined thickness of ≥ 15 cm with andic properties and a S _{iox} content of $\geq 0.6\%$ or an Al _{py} /Al _{ox} of < 0.5
Siltic (sl)	Siltic (sl) (from English silt): having a texture class of silt or silt loam in a layer ≥ 30 cm thick, within ≤ 100 cm of the mineral soil surface
Skeletal (sk)	Skeletal (sk) (from Greek skeletos, dried out): having $\geq 40\%$ (by volume) coarse fragments averaged over a depth of 100 cm from the soil surface or to continuous rock, technic hard material or a cemented or indurated layer
Sodic (so)	Sodic (so) (from Spanish soda, gaseous water): having a layer ≥ 20 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the soil surface, that has $\geq 15\%$ Na plus Mg and $\geq 6\%$ Na on the exchange complex; and not having a natric horizon starting ≤ 100 cm from
Sombric (sm)	Sombric (sb) (from French sombre, shade): having a sombric horizon starting ≤ 150 cm from the soil surface
Someric (si)	Someric (si) (from Spanish somero, superficial): having a mollic or umbric horizon, < 20 cm thick.
Spodic (sd)	Spodic (sd) (from Greek spodos, wood ash): having a spodic horizon starting ≤ 200 cm from the mineral soil surface A spodic horizon (from Greek spodos, wood ash) is a subsurface horizon that contains illuvial substances composed of organic matter and Al, or of illuvial Fe. The illuvial materials are characterized by a high pH-dependent charge, a relatively large surface area and high water retention.
Protospodic (qp)	Protospodic (qp) (from Greek protou, before): having a layer ≥ 2.5 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the mineral soil surface, that has: • $\geq 0.5\%$ soil organic carbon in its uppermost 1 cm, and • a sublayer with an Al _{ox} + $\frac{1}{2}$ Fe _{ox} value of $\geq 0.5\%$ that is ≥ 2 times higher than the lowest Al _{ox} + $\frac{1}{2}$ Fe _{ox} value of all overlying mineral layers; and not having a spodic horizon starting ≤ 200 cm from the mineral soil surface
Hyperspodic (jp)	Hyperspodic (jp) (from Greek hyper, over): having a spodic horizon ≥ 100 cm THICK
Spolic (sp)	Spolic (sp) (from Latin spoliare, to exploit): having a layer ≥ 20 cm thick, within ≤ 100 cm of the soil surface, with $\geq 20\%$ (by volume, weighted average) artefacts containing $\geq 35\%$ (by volume) industrial waste (mine spoil, dredgings, slag, ash,
Stagnic (st)	Stagnic (st) (from Latin stagnare, to stagnate): having a layer ≥ 25 cm thick, and starting ≤ 75 cm from the mineral soil surface, that does not form part of a hydragric horizon and that has: • stagnic properties in which the area of reductimorphic colours plus the area of oximorphic colours is $\geq 25\%$ of the layer's total area, and • reducing conditions for some time during the year in the major part of the layer's
Subaquatic (sq)	Subaquatic (sq) (from Latin sub, under, and aqua, water): being permanently submerged by water not deeper than 200 cm.
Sulphatic (su)	Sulfatic (su) (from Latin sulphur, sulfur): having a salic horizon with a soil solution (1:1 in water) with $[SO_4^{2-}] > 2*[HCO_3^-] > 2*[Cl^-]$

Sulfidic (sf)	Sulfidic (sf) (from Latin sulphur, sulfur): having sulfidic materia (containing detectable inorganic sulfides) ≥ 15 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the soil surface (2).
Hypersulfidic (js)	Hypersulfidic (js) (from Greek hyper, over): having hypersulfidic material (sulfidic material capable of severe acidification) ≥ 15 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the soil surface (2).
Hyposulfidic (ws)	Hyposulfidic (ws) (from Greek hypo, under): having hyposulfidic material (sulfidic material not capable of severe acidification) ≥ 15 cm thick, and starting ≤ 100 cm from the soil surface (2).
Takyric (ty)	Takyric (ty) (from Turkic languages takyr, barren land): having takyric properties heavy-textured surface layers under arid conditions in periodically flooded soils (special case of aridic properties)
Technic (te)	Technic (te) (from Greek technae, art): having $\geq 10\%$ (by volume, weighted average) artefacts in the upper 100 cm from the soil surface or to continuous rock or a cemented or indurated layer, whichever is shallower; or having a layer ≥ 10 cm thick, and starting ≤ 90 cm from the soil surface, with $\geq 50\%$ (by volume, weighted average) artefacts
Tephric (tf)	Tephric (tf) (from Greek tephra, pile ash): having tephric materia ($\geq 30\%$ (by grain count) of volcanic glass and related materials), starting ≤ 50 cm from the soil surface, that is $\bullet \geq 30$ cm thick, or $\bullet \geq 10$ cm thick and directly overlying continuous rock, technic hard material or a
Terric (tr)	Terric (tr) (from Latin terra, earth): having a terric horizon, and \bullet in Anthrosols, not having a hortie, irrigric, plaggic or pretic horizon with a thickness of ≥ 50 cm, and \bullet in other soils, not having a hortie, irrigric, plaggic or pretic horizon.
Thionic (ti)	Thionic (ti) (from Greek theion, sulfur): having a thionic horizon (with sulfuric acid and a very low pH) starting ≤ 100 cm from the soil surface
Thixotropic (tp)	Thixotropic (tp) (from Greek thixis, contact, and Greek tropae, reversion): having in some layer within ≤ 50 cm of the soil surface, material that changes, under pressure or by rubbing, from a plastic solid into a liquefied stage and back into the solid condition.
Tidalic (td)	Tidalic (td) (from English tide): affected by tidal water, i.e. located between the line of mean high water springs and the line of mean low water springs.
Tonguic (to)	Tonguic (to) (from English tongue): showing tonguing of a chernic, mollic or umbric horizon into an underlying layer.
Toxic (tx)	Toxic (tx) (from Greek toxikon, arrow poison): having in some layer within ≤ 50 cm of the soil surface, toxic concentrations of organic or inorganic substances other than ions of Al, Fe, Na, Ca and Mg, or having radioactivity dangerous to humans.
Transportic (tn)	Transportic (tn) (from Latin transportare, to transport): having at the soil surface a layer ≥ 20 cm thick, or with a thickness of $\geq 50\%$ of the entire soil if continuous rock, technic hard material or a cemented or indurated layer is starting ≤ 40 cm from the soil surface, with soil material that does not meet the criteria of artefacts; and that has been moved from a source area outside the immediate vicinity of the soil by intentional human activity,
Turbic (tu)	Turbic (tu) (from Latin turbare, to disturb): having cryoturbation features (mixed material, disrupted soil horizons, involutions, organic intrusions, frost heave, separation of coarse from fine materials, cracks or patterned ground) within 100 cm of the soil surface, above a cryic horizon or above a seasonally frozen layer
Umbric (um)	Umbric (um) (from Latin umbra, shade): having an umbric horizon (thick, dark-coloured, low base saturation, moderate to high content of organic matter, not massive and hard when dry) (Equivalent à Mollic mais avec faible saturation en base)
Urbic (ub)	Urbic (ub) (from Latin urbs, city): having a layer ≥ 20 cm thick, within ≤ 100 cm of the soil surface, with $\geq 20\%$ (by volume, weighted average) artefacts containing $\geq 35\%$ (by volume) rubble and refuse of human settlement
Uterquic (uq)	(from Latin uterque, both): having a layer with dominant gleyic properties and some parts with stagnic properties

Vermic (vm)	Vermic (vm) (from Latin vermis, worm): having $\geq 50\%$ (by volume, weighted average) of worm holes, casts, or filled animal burrows in the upper 100 cm of the soil or to continuous rock, technic hard material or a cemented or indurated layer,
Vertic (vr)	Vertic (vr) (from Latin vertere, to turn): having a vertic horizon (dominated by swelling and shrinking clays) starting ≤ 100 cm from the soil surface
Protovertic (qv)	Protovertic (qv) (from Greek protou, before): having a protovertic horizon starting ≤ 100 cm
Vetic (vt)	Vetic (vt): (from Latin vetus, old): having between 25 and 100 cm of the soil surface a layer that has a sum of exchangeable bases (by 1 M NH ₄ OAc, pH 7) plus exchangeable Al (by 1 M KCl, unbuffered) of < 6 cmolc kg ⁻¹ clay
Vitric (vi)	Vitric (vi) (from Latin vitrum, glass): having within ≤ 100 cm of the soil surface, one or more layers with andic or vitric properties with a combined thickness of vitric properties
Xanthic (xa)	Xanthic (xa) (from Greek xanthos, yellow): having a ferralic horizon that has in a subhorizon ≥ 30 cm thick, and starting ≤ 75 cm of the upper limit of the ferralic horizon, in $\geq 90\%$ of its exposed area, a Munsell colour hue of 7.5YR or yellower, a value of ≥ 4 and a chroma of ≥ 5 , all moist.
Yermic (ye)	Yermic (ye) (from Spanish yermo, desert): having yermic properties, including a desert pavement.
Protoargic (qg)	Protoargic (qg) (from Greek protou, before, and Latin argilla, white clay): having an absolute clay increase of $\geq 4\%$ from one layer to the directly underlying layer within ≤ 100 cm of the mineral soil surface
Muusic (mu)	Muusic (mu): (from Sakha muus, ice): having ice that is directly overlain by organic material
Hypercalcic (jc)	Hypercalcic (jc) (from Greek hyper, over): having a calcic horizon with a calcium carbonate equivalent in the fine earth fraction of $\geq 50\%$ (by mass)
Hypocalcic (wc)	Hypocalcic (wc) (from Greek hypo, under): having a calcic horizon with a calcium carbonate equivalent in the fine earth fraction of $< 25\%$ (by mass)
Protocalcic (qc)	Protocalcic (qc) (from Greek protou, before): having a layer with protocalcic properties starting ≤ 100 cm from the soil surface and not having a calcic Protocalcic properties refer to carbonate accumulations that show one or more of the following: 1. disrupt the soil structure or fabric; or 2. occupy $\geq 5\%$ of the soil volume with masses, nodules, concretions or spheroidal aggregates (white eyes) that are soft and powdery when dry; or 3. cover with soft coatings $\geq 50\%$ of structural faces, pore surfaces or undersides of rock or cemented fragments, thick enough to be visible when moist; or 4. form permanent filaments (pseudomycelia).
Neocambic (nc)	see cambic : nex cambi horizon
Protoandic (qa):	See andic : new andic horizon

ANNEXE V - Supplementary materials V

Ordre de présentation des horizons

Horizons toujours formés en surface:	O • A • L
Horizons situés en subsurface ou à moyenne profondeur:	
• d'éluviation:	E
• résultant surtout de processus d'altération: (pour FS et -j, cf. chapitre « Fersialisols », p. 179)	S • FS • -j
• d'accumulation absolue:	BT • BP • Fe • K • Si
• dominés par les processus d'oxydo-réduction:	g • G
Horizons à propriétés vertiques:	Av • SV • V
Horizons spécifiques des domaines ferrallitiques et intertropicaux: (cf. chapitres « Ferrallisols et oxydisols », p. 149, et Ferruginosols », p. 170)	F • OX • RT • ND • FE
Horizons spécifiques des andosols: (cf. chapitre « Andosols », p. 77)	Alu • Slu • And • Snd • Avi
Horizons de constitution particulière pouvant se situer à différentes profondeurs:	
• horizons hologaniques formés dans l'eau: (cf. chapitre « Histosols », p. 205)	H
• éléments grossiers lithiques dominants:	X
• abondance de gypse secondaire: (cf. chapitre « Gypsosols », p. 197)	Y
• abondance de sels:	Sa
• dominés par l'abondance du sodium sur le complexe adsorbant:	Na
• abondance de jarosite:	U
Horizons de surface ou de subsurface très faiblement altérés et structurés:	J
Horizons de profondeur altérés, mais sans structuration pédologique:	C
Couches:	R • M • D • P
Matériaux:	Mli • Mt • TH • Z

Code	Code	Nom	Remarques diverses	Page
A		Horizons A	Code traditionnel • Utilisable seul	9
	A	A hapliques	N'ont pas les caractères des autres horizons A	
	Aca	A calcaires		
	Ach	A cherniques	De <i>scherno</i> = noir en russe	
	Aci	A calciques		
	Ado	A dolomitiques		
	Ae	A éluviaux		
	AG	A à caractères réductiques		
	Alu	A aluandiques		
	Amg	A magnésiques		
	An	A d'anmoor		
	And	A silandiques		
	Aso	A sombriques	Ancien code: Ahs	
	Avi	A vitriques		
BT		B argilluviaux	B = code traditionnel T pour « textural »	17
	BTβ	BT bêta	Ancien « horizon bêta »	
BP		B podzoliques	B = code traditionnel P pour « podzolique »	19
	BPh	BP humifères		
	BP _s	BP sesquioxydiques		
C		Horizons C	Code traditionnel • Utilisable seul	25
E		Horizons éluviaux	Code utilisable seul	14
F		Horizons ferrallitiques	Jaunes et rouges • Variantes: Fox, Fhy	149
FE		Horizons ferrugineux	Code utilisable seul pour les horizons ferrugineux meubles	170
Fe	Fe	Horizons ferriques	Ancien code: FE	20
	Fem	Horizons pétroferriques	Ancien code: FEm	
	Femp	Horizons placiques	Ancien code: FEmp	

Code	Code	Nom	Remarques diverses	Page
FS		Horizons fersiallitiques		179
G		Horizons réductiques	Code traditionnel Go, Gr et Ga sont des variantes	22
g		Horizons rédoxiques	Code traditionnel	21
H		Horizons histiques	Ne pas utiliser seul • Essayer de préciser	205
	Ha	H assainis		
	Hf	H fibriques		
	Hm	H mésiques		
	Hs	H sapriques		
J		Horizons jeunes	Ne pas utiliser seul • Préciser Js ou Jp	25
	Js	J de surface		
	Jp	J de profondeur		
K		Horizons calcariques		20
	K	Horizons calcariques discontinus		
	Kc	Horizons calcariques continus		
	Km	Horizons pétrocalcariques		
L		Horizons labourés	Exemples : L, LA, LE, LS, LBT, LH	14
Na		Horizons sodiques	Exemples : NaA, NaS, NaBT	24
ND		Horizons nodulaires		154
O		Horizons organiques	Ne pas utiliser ce code seul • Essayer de préciser	7
	OF	Horizons O de fragmentation	Code utilisable seul • Variantes : OFr, OFm	
	OH	Horizons O « humifiés »	Code utilisable seul • Variantes : OHr, OHf	
	OHta	Horizons de tangel		
	OL	Horizons O de litières	Code utilisable seul • Variantes : OLn, OLv, OLt	
OX		Horizons oxydiques		150
	OX	Horizons oxydiques meubles	Variantes : OXal, OXfl, OXfr, OXba, OXti	
	OXc	Horizons duroxydiques	Carapaces	
	OXm	Horizons pétroxydiques	Cuirasses	

OX	Horizons oxydiques	150	
OX	Horizons oxydiques meubles	Variantes : OXal, OXfl, OXfr, OXba, OXti	
OXc	Horizons duroxydiques	Carapaces	
OXm	Horizons pétroxydiques	Cuirasses	
RT	Horizons réticulés	Correspond au « réticron » et à la « plinthe »	152
S	Horizons structuraux	Code utilisable seul	15
S	S hapliques	N'ont pas les caractères des autres horizons S	
Sal	S aluminiques		
Sca	S calcaires		
Sci	S calciques		
Sdo	S dolomitiques		
Slu	S aluandiques		
Smg	S magnésiques		
Sn	S nitiques		
Snd	S silandiques		
Sp	S pélosoliques		
SV	S vertiques		
Sa	Horizons saliques	Variantes : SaA, SaS, SaBT	24
OX	Horizons oxydiques	150	
OX	Horizons oxydiques meubles	Variantes : OXal, OXfl, OXfr, OXba, OXti	
OXc	Horizons duroxydiques	Carapaces	
OXm	Horizons pétroxydiques	Cuirasses	
RT	Horizons réticulés	Correspond au « réticron » et à la « plinthe »	152
S	Horizons structuraux	Code utilisable seul	15
S	S hapliques	N'ont pas les caractères des autres horizons S	
Sal	S aluminiques		
Sca	S calcaires		
Sci	S calciques		
Sdo	S dolomitiques		
Slu	S aluandiques		
Smg	S magnésiques		
Sn	S nitiques		
Snd	S silandiques		
Sp	S pélosoliques		
SV	S vertiques		
Sa	Horizons saliques	Variantes : SaA, SaS, SaBT	24

Code	Code	Nom	Remarques diverses	Page
Si		Horizons siliciques		20
	Sim	Horizons pétrosiliciques		
U		Horizons sulfatés		25
V		Horizons vertiques sphénoïdes		23
			Variantes Vs, Vy, Vk, Vna, Vsa	318
X		Horizons peyriques		24
	X	Horizons grossiers		
	Xc	Horizons cailloutiques		
	Xgr	Horizons graveliques		
	Xp	Horizons pierriques		
Y		Horizons gypsiques	Ne pas utiliser ce code seul • Essayer de préciser	197
	Ym	Horizons pétrogypsiques		
	Yp	Y de profondeur		
	Ys	Y de surface		

Horizons de transition (exemples)

A-S S-C B-C C-M Z-S.

Lettres suffixes qui peuvent être ajoutées à tous les types d'horizons

	Signification	Exemples
-b	(<i>buried</i>) Horizon situé sous un apport naturel ou artificiel de plus de 50 cm d'épaisseur, qui devrait normalement être situé en surface ou presque (horizon enfoui)	
-cry	Très cryoturbé	Ccry
-g	Horizon à caractère rédoxique	Eg, BTg, Sg, Scag, Cg, etc.
-h	Horizon plus humifère que la norme	Ah, Eh, BTh, Scah, Salh, Xh, etc.

Lettres suffixes qui peuvent être ajoutées à certains horizons, couches ou matériaux

	Signification	Exemples (Ex. :) ou liste complète (LC:)
-a	Albique	LC: Ea, Ga, ga
-c	Induré	Ex. : Kc, OXc (mais pas Xc)
-ca	Calcaire (horizons C et couches)	LC: Cca, Dca, Mca, Rca
-cn	Accumulation de sesquioxydes (Fe, Mn) sous forme de films, concrétions ou nodules nombreux	Ex. : BTcn, FEcn (ferruginosols)
-cra	Horizons C et couches crayeuses	LC: Ccra, Dcra, Mcra
-d	À dégradation morphologique	LC: BTd, Sd
-ho	Hémiorganique	Ex. : Aho, Acaho, Sho, Zho
-j	À caractère xanthomorphe	Ex. : Sj, Scij, BTj
-k	Début d'accumulation de calcite secondaire	Ex. : Scak, Vk, Ck

ANNEXE VI - Supplementary materials VI

H horizons or layers

These are layers dominated by organic material formed from accumulations of undecomposed or partially decomposed organic material at the soil surface, which may be underwater. All H horizons are saturated with water for prolonged periods, or were once saturated but are now drained artificially.

O horizons or layers

These are layers dominated by organic material consisting of undecomposed or partially decomposed litter, such as leaves, needles, twigs, moss and lichens, that has accumulated on the surface; they may be on top of either mineral or organic soils. O horizons are not saturated with water for prolonged periods.

A horizons

These are mineral horizons that formed at the surface or below an O horizon, in which all or much of the original rock structure has been obliterated and which are characterized by one or more of the following:

- an accumulation of humified organic matter intimately mixed with the mineral fraction and not displaying properties characteristic of E or B horizons (see below);
- properties resulting from cultivation, pasturing, or similar kinds of disturbance;
- a morphology that is different from the underlying B or C horizon, resulting from processes related to the surface.

E horizons

These are mineral horizons in which the main feature is loss of silicate clay, iron, aluminium, or some combination of these, leaving a concentration of sand and silt particles, and in which all or much of the original rock structure has been obliterated.

B horizons

These are horizons that formed below an A, E, H or O horizon, and in which the dominant features are the obliteration of all or much of the original rock structure, together with one or a combination of the following:

- illuvial concentration, alone or in combination, of silicate clay, iron, aluminium, humus, carbonates, gypsum or silica;
- evidence of removal of carbonates;
- residual concentration of sesquioxides;
- coatings of sesquioxides that make the horizon conspicuously lower in value, higher in chroma, or redder in hue than overlying and underlying horizons without apparent illuviation of iron;
- alteration that forms silicate clay or liberates oxides or both and that forms a granular, blocky or prismatic structure if volume changes accompany changes in moisture content;

C horizons or layers

These are horizons or layers, excluding hard bedrock, that are little affected by pedogenetic processes and lack properties of H, O, A, E or B horizons.

R layers

These consist of hard bedrock underlying the soil. Granite, basalt, quartzite and indurated limestone or sandstone are examples of bedrock that are designated R.

I layers

These are ice lenses and wedges that contain at least 75 percent ice (by volume) and that distinctly separate organic or mineral layers in the soil.

L layers

These are sediments deposited in a body of water (subaqueous) composed of both organic and inorganic materials, also known as limnic material.

W layers

These are water layers in soils or water submerging soils, either permanently or cyclic within the time frame of 24 hours.

Subordinate characteristics within master horizons

Suffix	Short description	Used for
a	Highly decomposed organic material	H and O horizons
b	Buried genetic horizon	mineral horizons, not cryoturbated
c	Concretions or nodules	mineral horizons
c	Coprogenous earth	L horizon
d	Dense layer (physically root restrictive)	mineral horizons, not with m
d	Diatomaceous earth	L horizon
e	Moderately decomposed organic material	H and O horizons
f	Frozen soil	not in I and R horizons
g	Stagnic conditions	no restriction
h	Accumulation of organic matter	mineral horizons
i	Slickensides	mineral horizons
i	Slightly decomposed organic material	H and O horizons
j	Jarosite accumulation	no restriction
k	Accumulation of pedogenetic carbonates	no restriction
l	Capillary fringe mottling (gleying)	no restriction
m	Strong cementation or induration (pedogenetic, massive)	mineral horizons
m	Marl	L horizon
n	Pedogenetic accumulation of exchangeable sodium	no restriction
o	Residual accumulation of sesquioxides (pedogenetic)	no restriction
p	Ploughing or other human disturbance	no restriction, E, B or C as Ap
q	Accumulation of pedogenetic silica	no restriction
r	Strong reduction	no restriction
s	Illuvial accumulation of sesquioxides	B horizons
t	Illuvial accumulation of silicate clay	B and C horizons
u	Urban and other human-made materials	H, O, A, E, B and C horizons
v	Occurrence of plinthite	no restriction
w	Development of colour or structure	B horizons
x	Fragipan characteristics	no restriction
y	Pedogenetic accumulation of gypsum	no restriction
z	Pedogenetic accumulation of salts more soluble than gypsum	no restriction
@	Evidence of cryoturbation	no restriction

ANNEXE VII- Supplementary materials VII

TABLE 1
The diagnostic horizons, properties and materials of the WRB

Note — this table does not provide definitions. For diagnostic criteria, please refer to Chapter 3.

Name	Simplified Description
1. Anthropogenic diagnostic horizons (all are mineral)	
anthraquic horizon	in paddy soils: the layer comprising the puddled layer and the plough pan, both showing a reduced matrix and oxidized root channels
hortic horizon	dark, high content of organic matter and P, high animal activity, high base saturation; resulting from long-term cultivation, fertilization and application of organic residues
hydragic horizon	in paddy soils: the layer below the anthraquic horizon showing redoximorphic features and/or an accumulation of Fe and/or Mn
irragric horizon	uniformly structured, at least moderate content of organic matter, high animal activity; gradually built up by sediment-rich irrigation water
plaggic horizon	dark, at least moderate content of organic matter, sandy or loamy; resulting from application of sods and excrements
pretic horizon	dark, high content of organic matter and P, low animal activity, high contents of exchangeable Ca and Mg, with remnants of charcoal and/or artefacts; Including Amazonian Dark Earths
terrific horizon	showing a colour related the source material, high base saturation; resulting from adding mineral material (with or without organic residues) and deep cultivation
2. Diagnostic horizons that may be organic or mineral	
cryic horizon	perennially frozen (visible ice or, if not enough water, $\leq 0^{\circ}\text{C}$)
calcic horizon	accumulation of secondary carbonates, non-cemented
fulvic horizon	andic properties, highly humified organic matter, higher ratio of fulvic acids to humic acids
melanic horizon	andic properties, highly humified organic matter, lower ratio of fulvic acids to humic acids, blackish
salic horizon	high amounts of readily soluble salts
thionic horizon	with sulfuric acid and a very low pH
3. Organic diagnostic horizons	
follic horizon	organic layer, not water-saturated and not drained
histic horizon	organic layer, water-saturated or drained
4. Surface mineral diagnostic horizons	
chernic horizon	thick, very dark-coloured, high base saturation, moderate to high content of organic matter, well-structured, high biological activity (special case of the mollic horizon)
mollic horizon	thick, dark-coloured, high base saturation, moderate to high content of organic matter, not massive and hard when dry

umbric horizon	thick, dark-coloured, low base saturation, moderate to high content of organic matter, not massive and hard when dry
5. Other mineral diagnostic horizons related to the accumulation of substances due to (vertical or lateral) migration processes	
argic horizon	subsurface layer with distinctly higher clay content than the overlying layer and/or presence of illuvial clay
duric horizon	concretions or nodules, cemented or indurated by silica
ferric horizon	≥ 5% reddish to blackish concretions and/or nodules or ≥ 15% reddish to blackish coarse mottles, with accumulation of Fe (and Mn) oxides
gypsic horizon	accumulation of secondary gypsum, non-cemented
natric horizon	subsurface layer with distinctly higher clay content than the overlying layer and/or presence of illuvial clay; high content of exchangeable Na
petrocalcic horizon	accumulation of secondary carbonates, relatively continuously cemented or indurated
petroduric horizon	accumulation of secondary silica, relatively continuously cemented or indurated
petrogypsic horizon	accumulation of secondary gypsum, relatively continuously cemented or indurated
petroplinthic horizon	sheet of connected yellowish, reddish and/or blackish concretions and/or nodules or of concentrations in platy, polygonal or reticulate patterns; high contents of Fe oxides at least in the concretions, nodules or concentrations; relatively continuously cemented or indurated
pisoplinthic horizon	≥ 40% strongly cemented to indurated, yellowish, reddish, and/or blackish concretions and/or nodules, with accumulation of Fe oxides
plinthic horizon	≥ 15% (single or in combination) of reddish concretions and/or nodules or of concentrations in platy, polygonal or reticulate patterns; high contents of Fe oxides, at least in the concretions, nodules or concentrations
sombritic horizon	subsurface accumulation of organic matter other than in spodic or natric horizons
spodic horizon	subsurface accumulation of organic matter and/or Fe and Al
6. Other mineral diagnostic horizons	
cambic horizon	evidence of pedogenic alteration; not meeting the criteria of diagnostic horizons that indicate stronger alteration or accumulation processes
ferralic horizon	strongly weathered; dominated by kaolinites and oxides
fragic horizon	structure compact to the extent that roots and percolating water penetrate only along interped faces; non-cemented
nitic horizon	rich in clay and Fe oxides, moderate to strong structure, shiny aggregate faces
protovertic horizon	influenced by swelling and shrinking clays
vertic horizon	dominated by swelling and shrinking clays
7. Diagnostic properties related to surface characteristics	
aridic properties	surface layer characteristics of soils under arid conditions
takyric properties	heavy-textured surface layers under arid conditions in periodically flooded soils (special case of aridic properties)
yermic properties	pavement and/or vesicular layer in soils under arid conditions (special case of aridic properties)

8. Diagnostic properties defining the relationship between two layers

abrupt textural difference	very sharp increase in clay content within a limited depth range
albeluvic glossae	interfingering of coarser-textured and lighter coloured material into an argic horizon forming vertically continuous tongues (special case of retic properties)
lithic discontinuity	differences in parent material
retic properties	interfingering of coarser-textured and lighter coloured material into an argic or natric horizon

9. Other diagnostic properties

andic properties	short-range-order minerals and/or organo-metallic complexes
anthric properties	applying to soils with mollic or umbric horizons, if the mollic or umbric horizon is created or substantially transformed by humans
continuous rock	consolidated material (excluding cemented or indurated pedogenetic horizons)
geric properties	very low effective CEC and/or acting as anion exchanger
gleytic properties	saturated with groundwater (or upwards moving gases) long enough that reducing conditions occur
protocalcic properties	carbonates derived from the soil solution and precipitated in the soil (secondary carbonates), less pronounced than in calcic or petrocalcic horizons
reducing conditions	low rH value and/or presence of sulfide, methane or reduced Fe
shrink-swell cracks	open and close due to swelling and shrinking of clay minerals
sideralic properties	relatively low CEC
stagnic properties	saturated with surface water (or intruding liquids), at least temporarily, long enough that reducing conditions occur

vitric properties	≥ 5% (by grain count) of volcanic glass and related materials and containing a limited amount of short-range-order minerals and/or organo-metallic complexes
10. Diagnostic materials related to the concentration of organic carbon	
mineral material	< 20% soil organic carbon
organic material	≥ 20% soil organic carbon
soil organic carbon	organic carbon that does not meet the diagnostic criteria of artefacts
11. Diagnostic material related to colour	
albic material	light-coloured fine earth, expressed by high Munsell value and low chroma
12. Technogenic diagnostic materials (predominantly understood as parent materials)	
artefacts	created, substantially modified or brought to the surface by humans; no subsequent substantial change of chemical or mineralogical properties
technic hard material	consolidated and relatively continuous material resulting from an industrial process
13. Other diagnostic materials (predominantly understood as parent materials)	
calcaric material	≥ 2% calcium carbonate equivalent, inherited from the parent material
colluvic material	heterogeneous mixture that has moved down a slope
dolomitic material	≥ 2% of a mineral that has a ratio $\text{CaCO}_3/\text{MgCO}_3 < 1.5$
fluvic material	fluvial, marine or lacustrine deposits with evident stratification
gypsic material	≥ 5% gypsum, at least partially inherited from the parent material
hypersulfidic material	sulfidic material capable of severe acidification
hyposulfidic material	sulfidic material not capable of severe acidification
limnic material	deposited in water by precipitation or through action of aquatic organisms
ornithogenic material	remnants of birds or bird activity
sulfidic material	containing detectable inorganic sulfides
tephric material	≥ 30% (by grain count) of volcanic glass and related materials