



Méthode	Version	Date de validité
P-7	2	01/01/2019
<b>Méthode de description des sols et terres excavées à finalité environnementale</b>		

Domaine d'application		
Matrices	Sols en place et sols excavés	
Référence normative	ISO 25177	2018



## 1. Objet

Cette méthode énonce les lignes directrices pour la description de sols en place et de terres excavées dans le cadre d'un contrôle environnemental.

L'objectif visé est de produire une description précise du sol ou de la terre et de ses éventuels composants exogènes et de proposer, le cas échéant, une typologie spécifique.

## 2. Méthodologie

La description de sol et de terres est réalisée sur des échantillons spécifiques et différents de ceux destinés à l'analyse afin d'éviter la contamination et/ou l'aération de ces derniers.

Les échantillons de description sont prélevés par sondages selon la méthodologie renseignée au protocole P-6 du CWEA. Le sondage via excavatrice doit être privilégié lorsque les conditions de terrain et la stratégie d'investigations le permettent. Si les sondages sont réalisés par forage, il y a lieu de choisir un diamètre de forage le plus large possible en fonction de contraintes permettant de prélever suffisamment de matière pour établir des échantillons de description et des échantillons destinés à l'analyse.

Les échantillons de description sont étalés sur une surface propre (table ou film plastique) en vue d'inventorier le contenu. La description se fait dans un environnement lumineux et immédiatement après le prélèvement.

Tous les horizons traversés en cours de forage doivent faire l'objet d'une description minutieuse.

Au besoin, des essais rapides de terrain peuvent être réalisés en vue d'acquérir des données techniques complémentaires.

## 3. Dénomination du sondage et des échantillons

La dénomination des sondages et des échantillons doit contenir les informations nécessaires pour permettre leur identification de façon univoque.

Se référer au protocole P-1 (méthode concernant le flaconnage, le transport et la conservation des échantillons) à ce sujet.

## 4. Description

Les différents critères détaillés ci-dessous (texture, éléments grossiers, humidité, couleur(s), indices organoleptiques de pollution) doivent systématiquement figurer dans la description de la terre. L'absence d'éléments grossiers ou d'indices organoleptiques de pollution par exemple doit être spécifiquement précisée le cas échéant. La description d'une terre peut également inclure



tout critère complémentaire jugé utile par le préleveur (présence d'infrastructures, contrainte lors de la description, ...).

#### 4.1. Texture

La texture du sol (ou classe texturale) est la proportion relative des différentes fractions granulométriques d'un sol, répondant à un système de classification (ISO 11074:2015).

Les fractions granulométriques à considérer sont les suivantes :

- sable : 50  $\mu\text{m}$  – 2 mm
- limon : 2  $\mu\text{m}$  – 50  $\mu\text{m}$
- argile : 0 – 2  $\mu\text{m}$

Les éléments de diamètre supérieur à 2 mm sont considérés comme des éléments grossiers et ne sont pas pris en compte pour déterminer la classe texturale.

Les proportions relatives de ces 3 fractions granulométriques sont ensuite utilisées pour déterminer la classe texturale conformément au "diagramme des classes texturales" (Légende de la Carte Numérique des Sols de Wallonie - version 2 – 2007) tel que présenté à la Figure 1.

Etant donné les incertitudes sur les proportions relatives des fractions granulométriques déterminées sur base d'une description de terrain, la classe texturale est évaluée en première approche sur le terrain sur base d'indications macroscopiques. Des recommandations pratiques pour la détermination de la texture d'un sol sur le terrain sont renseignées à l'annexe D de la norme ISO/DIS 25177:2017 (annexe E en français de la norme 25177:2008).

Des précisions quant à la classe texturale peuvent par la suite être apportées sur base des analyses granulométriques réalisées en laboratoire. Celles-ci ne se substituent toutefois pas aux observations de terrain.

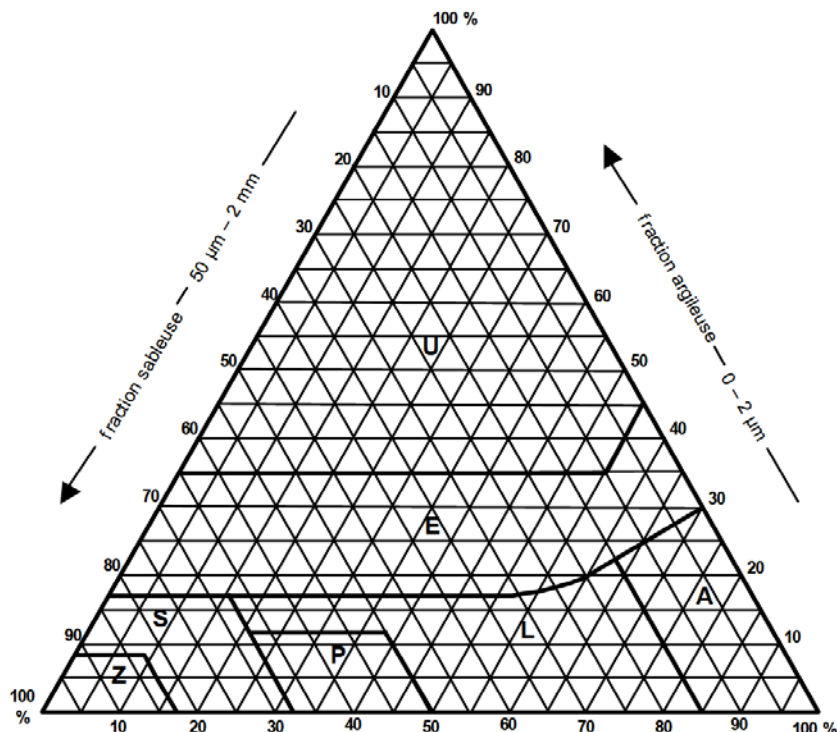


Figure 1 : Diagramme des classes texturales (Légende de la Carte Numérique des Sols de Wallonie - version 2 - 2007)

- Z : sable ;
- S : sable limoneux, sable argileux
- P : limon sableux léger ;
- L : limon sableux, limon sableux lourd ;
- A : limon léger, limon, limon lourd ;
- E : argile légère, argile sableuse, argile, argile limoneuse ;
- U : argile lourde, argile lourde sableuse, argile très lourde.

#### 4.2. Eléments grossiers

Les éléments grossiers sont tous les éléments contenus dans le sol ou la terre d'un diamètre supérieur à 2 millimètres. Ils peuvent être d'origine naturelle (gravier, blocs, ...) ou anthropique (maçonnerie, éléments de voirie, déchets, ...).

Dans le cadre de la description d'un sol ou d'une terre, il y a lieu de faire un inventaire aussi précis que possible de la nature de tous les éléments grossiers ainsi que leurs caractéristiques (taille, couleur, ...). Il y a également lieu d'estimer la proportion totale d'éléments grossiers et l'abondance des éléments majoritaires. Une attention particulière doit être donnée aux éléments susceptibles d'influencer la composition chimique du matériau (scories, charbons, goudrons, ...).



A titre indicatif, des figures de proportions pour différentes fractions en éléments grossiers sont présentées en annexe 1.

La présence de propagules de plantes invasives doit également être renseignée le cas échéant.

### 4.3. Humidité

Il faut préciser que l'humidité d'un sol ou d'une roche peut se décliner selon une série de notions spécifiques à l'hydrogéologie et la pédologie (eau totale, eau porale, eau disponible, ...). L'humidité d'un sol ou d'une terre observable sur le terrain peut renvoyer à différentes de ces notions en fonction notamment de la classe texturale.

L'estimation de l'humidité d'un sol trouve donc son utilité essentiellement pour des considérations de nature hydrogéologique et principalement en vue de déterminer la position de la surface piézométrique et de dimensionner l'équipement à mettre en place le cas échéant.

L'estimation de l'humidité d'un sol ou d'une terre est donc évaluée en première approche dans le cadre de la description environnementale et vise à classer le matériau dans l'une des 5 catégories ci-dessous :

1. Sec :  
Absence d'eau observable et couleurs possiblement plus claires de l'échantillon qui foncent lorsque de l'eau y est ajoutée. Matériau peu cohésif en l'absence d'argile.
2. Légèrement humide :  
Absence d'eau observable, cohésion de la terre légèrement plus importante que si sec.
3. Humide :  
Absence d'eau libre, l'échantillon ne fonce pas si de l'eau est ajoutée, présence d'humidité sur les doigts qui manipulent l'échantillon, aucun changement de couleur si de l'eau est ajoutée.
4. Très humide :  
Présence d'eau libre au sein d'une partie des pores, présence d'eau sur les doigts qui manipulent l'échantillon, de l'eau s'échappe si l'échantillon est compressé.
5. Saturé :  
De l'eau sature tous les pores de terre, l'échantillon rejette de l'eau s'il est manipulé.

Plus que l'humidité du matériau, c'est surtout la variation d'humidité au sein d'un profil ou au sein d'un horizon qu'il est important d'observer et de décrire.



#### 4.4. Couleur

La détermination de la couleur d'un sol ou d'une terre se fait toujours sur un matériau humide. Si la terre est sèche, il faut donc l'humidifier préalablement à la description.

La couleur d'un sol ou d'une terre peut être décrite selon l'une des deux méthodes suivantes :

1. En utilisant un référentiel de couleur standardisé de type "Munsell® Soil Color Charts" ou équivalent. Ce type d'outil renseigne un code spécifique pour chaque nuance de couleur et est considéré comme optimal pour la description des couleurs du sol.
2. En décrivant la couleur le plus précisément possible en combinant une couleur principale et une couleur secondaire assorties de qualificatifs (foncé, clair, bigarré, ...).

*Exemples :*     *Gris-jaune clair ;*  
                       *Brun-bordeaux foncé avec des bigarrures vert-bouteille foncé ;*

#### 4.5. Indices organoleptiques de pollution

Les indices organoleptiques de pollutions sont tous les indices qui pourraient laisser penser que le sol ou la terre visé par la description est pollué. Il peut s'agir d'odeurs particulières (hydrocarbures, ...), d'éléments exogènes (scories, débris de charbon, ...), d'indices visuels (irisation, goudron, couleur anormale...) ou encore de résultats de tests rapides sur le terrain (mesure PID, ...).

La mise en évidence d'indices organoleptiques de pollution repose directement sur l'expérience et l'expertise de la personne en charge de la description.

#### 4.6. Géoréférencement des sondages

Le géoréférencement des sondages est réalisé si la stratégie d'investigation le nécessite. Il faut se référer à la méthode P-8 décrivant les prescriptions en la matière.

#### 4.7. Autres

Toute autre information permettant de mieux appréhender la situation environnementale doit être incluse dans la description du sol ou de la terre. Le type de recouvrement en surface par exemple permet d'évaluer en première approche les risques de lessivage. La présence d'une canalisation au sein d'un horizon et son état permettent d'envisager des axes d'écoulement préférentiels voire de considérer une source potentielle de pollution supplémentaire.

La personne en charge de la description doit déterminer la nécessité ou non de consigner des informations complémentaires.



## 5. Typologie

Une typologie est une catégorie dans laquelle un sol ou un anthroposol peut être rangé, et qui est déterminée par un ou plusieurs caractères pédologiques tels que la texture, la nature et l'abondance d'éléments grossiers (d'origine anthropique ou naturelle) ou encore ses caractéristiques organoleptiques (couleurs, toucher, ...).

Etant donné la très grande variété de typologies qu'il est possible de rencontrer dans les anthroposols, et vu le champ d'application de la présente méthode, il n'est pas nécessaire de déterminer une typologie selon un référentiel standardisé tel que ceux utilisés en pédologie par exemple. Il appartient à la personne en charge des descriptions de définir les typologies rencontrées en cours de sondages site par site.

L'intitulé d'une typologie doit contenir les informations nécessaires à son identification univoque au sein d'un terrain. Par exemple : "sable jaune clair", "limon vert clair à scories et briquillons", "remblais brun foncé caillouteux à briques", ...

Au sein d'un site, une typologie regroupe donc un ensemble continu ou non de matériau (sol ou terre excavée) à la composition et aux propriétés a priori identiques à l'exception des éventuelles pollutions distribuées par tache potentiellement y incluses.

Si l'étude environnementale s'échelonne en plusieurs phases d'étude ou si plusieurs personnes sont en charge des descriptions ou des prélèvements, il est recommandé d'établir des échantillons de référence pour les différentes typologies en présence qui serviront de standard de comparaison pour le reste de la campagne.

## 6. Rapportage

La description d'un profil de forage est réalisée via un LOG de forage, la description d'un lot de terre excavée est réalisée via une fiche de description. Des modèles de ces documents sont présentés à titre indicatif en annexes 2 et 3. Ces documents doivent être inclus dans des rapports de prélèvements.

Les LOGs de forage doivent au minimum contenir les informations suivantes :

- Données administratives :
  - Identification du site
  - Identification du point de prélèvement
  - Identité du foreur
  - Identité du préleveur
  - Date et météo (précipitations essentiellement)
- Données techniques :
  - Méthode de forage (y compris excavations)
  - Diamètre du forage





- Données lithologiques (pour chacun des horizons rencontrés)
  - Profondeurs minimale et maximale
  - Type de matrice (revêtement/remblai/terrain naturel)
  - Texture
  - Eléments grossiers (inventaire et abondances)
  - Humidité
  - Couleur
  - Indices organoleptiques de pollution éventuels
  - Profondeur et nom des échantillons prélevés
  - Profondeur du refus le cas échéant
- Typologie supposée de chacun des horizons (propre au site)
- Données hydrogéologiques (le cas échéant)
  - Dimensions et profondeur du piézomètre ou piézair
  - Volume de la purge
  - Couleur de l'eau en fin de purge
  - Indice de pollution dans l'eau
  - Présence de produit pur

Les fiches de description de lot de terres excavées doivent au minimum contenir les informations suivantes :

- Données administratives :
  - Identification du site
  - Identification du lot et des sous-lots le cas échéant
  - Identité du préleveur
  - Date et météo (précipitations essentiellement)
- Données techniques :
  - Méthode de prélèvement (y compris excavations)
  - Volume du lot et des sous-lots le cas échéant
  - Nombre d'échantillons élémentaires et composites par lots et sous-lots.
  - Dénomination des échantillons composites
- Données lithologiques :
  - Type de matrice (remblai/terrain naturel)
  - Texture
  - Eléments grossiers (inventaire et abondances)
  - Humidité
  - Couleur
  - Indices organoleptiques de pollution éventuels
  - Typologie supposée (en lien avec le site d'origine le cas échéant)