
**Qualité du sol — Détermination de
la répartition granulométrique de la
matière minérale des sols — Méthode
par tamisage et sédimentation**

*Soil quality — Determination of particle size distribution in mineral
soil material — Method by sieving and sedimentation*



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
Fax: +41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	2
4 Symboles	2
5 Principe	2
6 Échantillonnage sur le terrain	4
7 Préparation des échantillons	4
8 Tamissage à sec (matériau > 2 mm)	4
8.1 Généralités.....	4
8.2 Appareillage.....	4
8.3 Mode opératoire.....	5
8.4 Calcul et expression des résultats.....	6
9 Tamissage humide et sédimentation (matériau < 2 mm)	6
9.1 Généralités.....	6
9.2 Appareillage.....	7
9.3 Réactifs.....	16
9.4 Étalonnages.....	17
9.4.1 Pipette de prélèvement (voir Figure 4).....	17
9.4.2 Correction de la masse de dispersant.....	17
9.5 Échantillon pour essai.....	17
9.6 Destruction de la matière organique.....	18
9.6.1 Généralités.....	18
9.6.2 Méthode A.....	19
9.6.3 Méthode B.....	19
9.7 Élimination des sels solubles et du gypse.....	20
9.8 Élimination des carbonates.....	21
9.9 Élimination des oxydes de fer.....	21
9.10 Dispersion.....	22
9.11 Tamissage humide à 0,063 mm.....	22
9.12 Sédimentation.....	22
9.13 Calcul des résultats pour des fractions < 2 mm.....	23
10 Rapport d'essai	25
Annexe A (normative) Détermination de la répartition granulométrique de la fraction minérale des sols non séchés avant analyse	26
Annexe B (normative) Détermination de la répartition granulométrique de la fraction minérale des sols par la méthode du densimètre après destruction de la matière organique	29
Annexe C (informative) Fidélité de la méthode	38
Bibliographie	40

Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant : www.iso.org/iso/fr/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 190, *Qualité du sol*, sous-comité SC 3, *Caractérisation chimique et physique*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 11277:2009), qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- ajout d'autres méthodes de minéralisation;
- ajout d'un ordre pratique des étapes de préparation;
- mise à jour des références;
- révision rédactionnelle du document.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html.

Introduction

Le comportement physique et chimique des sols est contrôlé en partie par les quantités de particules minérales de différentes tailles qui s'y trouvent. L'objet du présent document est le mesurage de ces quantités (exprimé en proportion ou en pourcentage de la masse totale du sol minéral), au sein de classes de tailles indiquées.

La détermination de la répartition granulométrique est affectée par la matière organique, les sels solubles, les agents de cimentation (particulièrement les oxydes de fer), les substances relativement insolubles comme les carbonates et les sulfates, ou les combinaisons de ceux-ci. Le comportement de certains sols change dans une telle proportion au séchage que la répartition granulométrique de la matière sèche a peu ou pas de rapport avec celle de la matière que l'on trouve dans des conditions naturelles. Cela est particulièrement vrai pour les sols riches en matière organique, ceux élaborés à partir de dépôts volcaniques récents, certains sols tropicaux altérés et les sols souvent décrits comme «à forte cohésion» (voir Référence [4]). D'autres sols, comme les sols nommés «sub-plastic» d'Australie, montrent peu ou pas de tendance à se disperser dans le cadre de traitements normaux de laboratoire, en dépit d'une importante teneur en argile mise en évidence sur le terrain.

Les modes opératoires indiqués dans le présent document tiennent compte des différences entre les sols provenant d'environnements différents, et la méthodologie présentée est conçue pour les traiter de façon structurée. Ces différences de comportement du sol peuvent être très importantes, mais leur perception dépend généralement de la connaissance locale. Étant donné que le laboratoire est souvent éloigné du site de prélèvement sur le terrain, les informations fournies par l'équipe sur le terrain deviennent cruciales pour le choix d'un mode opératoire approprié de laboratoire. Ce choix ne peut être fait que si le laboratoire est pleinement informé de ces données de base.

Qualité du sol — Détermination de la répartition granulométrique de la matière minérale des sols — Méthode par tamisage et sédimentation

AVERTISSEMENT — Il convient que l'utilisateur du présent document connaisse bien les pratiques courantes de laboratoire. Le présent document n'a pas pour but de traiter de tous les problèmes de sécurité qui sont, le cas échéant, liés à son utilisation. Il incombe à l'utilisateur de la présente norme d'établir des pratiques appropriées en matière d'hygiène et de sécurité et de s'assurer de la conformité à la réglementation nationale en vigueur.

IMPORTANT — Il est indispensable que les essais menés selon le présent document soient effectués par un personnel adéquatement qualifié.

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie une méthode de base de détermination de la répartition granulométrique des matières minérales des sols, y compris la fraction minérale des sols organiques. Il propose également des modes opératoires permettant de traiter les sols particuliers cités dans l'introduction. Le présent document a été élaboré pour être largement utilisé dans le domaine de la science de l'environnement, et son utilisation dans des recherches géotechniques est un point pour lequel un avis professionnel peut se révéler nécessaire.

Un objectif majeur du présent document est la détermination d'un nombre suffisant de fractions granulométriques pour permettre la construction d'une courbe de répartition granulométrique fiable.

Le présent document ne s'applique pas à la détermination de la répartition granulométrique des composants organiques du sol, à savoir les restes plus ou moins fragiles, partiellement décomposés, de plantes ou d'animaux. Il est également à noter que les traitements chimiques préalables et les étapes de manipulation mécanique dans le présent document peuvent entraîner la désintégration de particules à faible cohérence qui, du point de vue d'une inspection sur le terrain, pourraient être considérées comme des particules primaires et mieux décrites en tant qu'agrégats. Si cette désintégration n'est pas souhaitable, alors le présent document n'est pas utilisé pour la détermination de la répartition granulométrique de ces matières à faible cohérence.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 565, *Tamis de contrôle — Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées — Dimensions nominales des ouvertures*

ISO 3310-1, *Tamis de contrôle — Exigences techniques et vérifications — Partie 1: Tamis de contrôle en tissus métalliques*

ISO 3310-2, *Tamis de contrôle — Exigences techniques et vérifications — Partie 2: Tamis de contrôle en tôles métalliques perforées*

ISO 11265, *Qualité du sol — Détermination de la conductivité électrique spécifique*

ISO 11464, *Qualité du sol — Prétraitement des échantillons pour analyses physico-chimiques*