
**Géotextiles et produits apparentés —
Détermination de l'ouverture de filtration
caractéristique**

*Geotextiles and geotextile-related products — Determination of the
characteristic opening size*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12956:1999](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc88f15-5891-4784-987b-52ad05d6226e/iso-12956-1999>

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 (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 12956 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 21, *Géotextiles*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte de la présente norme, lire «...la présente norme européenne...» avec le sens de «...la présente Norme internationale...».

L'annexe A fait partie intégrante de la présente Norme internationale. L'annexe B est donnée uniquement à titre d'information.

L'annexe ZZ fournit une liste des Normes internationales et européennes correspondantes pour lesquelles des équivalents ne sont pas donnés dans le texte.

© ISO 1999

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, 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 et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Avant-propos

Le texte de l'EN ISO 12956:1999 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 189 "Géotextiles et produits apparentés" dont le secrétariat est tenu par l'IBN, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 38 "Textiles".

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en août 1999, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en août 1999.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 12956:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc88f15-5891-4784-987b-52ad05d6226e/iso-12956-1999>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12956:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc88f15-5891-4784-987b-52ad05d6226e/iso-12956-1999>

1 Domaine d'application

La présente norme européenne spécifie une méthode permettant de déterminer la dimension caractéristique des ouvertures d'une couche simple de géotextile ou de produit apparenté selon le principe de tamisage par voie humide.

2 Références normatives

Cette norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

EN 963	Géotextiles et produits apparentés - Echantillonnage et préparation des éprouvettes
EN 30320	Géotextiles - Identification sur site (ISO 10320:1991)
ISO 565	Tamis de contrôle - Tissus métalliques, tôles métalliques perforées et feuilles électroformées - Dimensions nominales des ouvertures
ISO 2591-1	Tamisage de contrôle - Partie 1 : Modes opératoires utilisant des tamis de contrôle en tissus métalliques et en tôles métalliques perforées (Révision de l'ISO 2591:1988)

3 Symboles

ISO 12956:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc88f15-5891-4784-987b-51e030303030>

Pour les besoins de la présente norme, les symboles suivants s'appliquent :

d_n : Dimensions d'une particule pour laquelle n %, en masse, des particules sont inférieurs à la masse de la particule mesurée;

O_{90} : Ouverture de filtration correspondant au d_{90} des particules traversant le géotextile ou le produit apparenté.

C_u : Coefficient d'uniformité défini par d_{60}/d_{10} .

4 Principe

On détermine la distribution granulométrique d'un matériau de granulométrie étalée (normalement du sol), lavé à travers une couche simple de géotextile ou de produit apparenté utilisé comme tamis, sans charge. L'ouverture de filtration caractéristique correspond à une dimension spécifiée du sol passant.

5 Appareillage et matériau

5.1 L'appareillage se compose d'une unité de tamisage permettant de tester d'une éprouvette ayant une surface exposée correspondant à un diamètre minimum de 130 mm; il est conforme aux prescriptions suivantes :

- (a) une fréquence de tamisage de 50 Hz à 60 Hz;
- (b) un mouvement essentiellement vertical du tamis pouvant atteindre une amplitude de 1,5 mm vers le haut et vers le bas (3 mm de débattement total) pendant la durée de l'essai ;
- (c) un système d'alimentation en eau ;
- (d) un système de pulvérisation destiné à humidifier uniformément l'éprouvette enfermée dans un cylindre ou sous un capot transparent pour éviter la perte de sol ou de matériau granulaire;

NOTE : Il est recommandé que le système de pulvérisation puisse fournir un débit d'environ 0,5 l/min, à une pression de service de l'ordre de 300 kPa.

- (e) un dispositif de serrage de l' éprouvette;
- (f) un bac, fixé sur l'appareil de tamisage, comportant un raccord tubulaire avec le dispositif de collecte de l'eau et du matériau granulaire traversant l'éprouvette. Un schéma d' un dispositif type de tamisage est représenté à la figure 1.
- (g) pour éviter une déformation excessive de l'éprouvette sous le poids du matériau granulaire au cours de l'essai, l'éprouvette doit reposer sur une grille en fil de 1 mm de diamètre et de (10 ± 1) mm d'ouverture de maille.

5.2 Matériau granulaire

Le matériau granulaire doit être conforme aux prescriptions suivantes :

- (a) absence de cohésion ($d_0 \geq 0,010$ mm). C'est à dire que les particules ne doivent pas s'agglomérer dans l'eau ;
- (b) à granularité continue; les particules doivent être essentiellement arrondies et des particules aplaties ou anguleuses doivent être évitées
- (c) $3 \leq C_u \leq 20$;
- (d) afin d'améliorer l'exactitude de la détermination de l'ouverture caractéristique, la granulométrie du matériau granulaire doit être telle que $d_{20} \leq O_{90} \leq d_{80}$. La zone de matériau de granulométrie étalée et la plage des valeurs de O_{90} applicables sont données dans la figure 2.

5.3 Papier-filtre pour recueillir le passant ;

NOTE : Si le matériau contient une fraction de limon, il convient que le papier-filtre utilisé ait une ouverture de filtration maximale de 10 μm .

5.4 Etuve de séchage pouvant maintenir des températures comprises entre 50 °C et 110 °C;

5.5 Ensemble de tamis conforme à l'ISO 565/R 20 (voir annexe A) ;

5.6 Balance destinée à déterminer la masse du matériau granulaire, d'une exactitude de $\pm 0,01$ g ;

5.7 Chronomètre pour mesurer le temps, d'une exactitude de ± 1 s.

6 Eprouvettes

6.1 Manipulation

L'échantillon doit être manipulé aussi rarement que possible et ne doit pas être plié afin d'éviter d'endommager sa structure. Maintenir l'échantillon à plat sans charge.

6.2 Sélection

Prélever les éprouvettes conformément à l'EN 963.

6.3 Nombre et dimensions

Découper dans l'échantillon cinq éprouvettes dont chacune a des dimensions convenant à l'appareillage de tamisage à utiliser.

6.4 Etat des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être propres, exemptes de dépôts de surface et ne présenter aucun signe visible de détérioration ou de marques de pliage.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc88f15-5891-4784-987b-52ad05d6226e/iso-12956-1999>

7 Mode opératoire

7.1 Peser les éprouvettes sèches et enregistrer la masse à 0,1 g près. Une éprouvette est considérée sèche quand la réduction de sa masse est inférieure à 0,1 % entre des mesurages consécutifs à intervalles de 600 s. Il convient d'effectuer le séchage à une température de 70 °C ou inférieure si la température affecte le matériau.

7.2 Immerger l'éprouvette de géotextile ou produit apparenté dans l'eau contenant un agent mouillant, à la température du laboratoire et la laisser s'imbiber pendant au moins 12 h. L'agent mouillant doit être un aryl-alkyl-sulfonate à une concentration de 0,1 % (V/V).

7.3 Sortir l'éprouvette de l'eau et la placer à plat et sans traction dans le dispositif de serrage et poser ce dernier sur l'appareillage de tamisage. Il convient de veiller tout particulièrement à ce que l'éprouvette de géotextile ou produit apparenté soit bien horizontale pour éviter l'accumulation de sol à un endroit de l'éprouvette.

7.4 Déterminer la masse sèche du matériau granulaire à 0,1 g près. Utiliser assez de matériau granulaire pour obtenir une masse par éprouvette équivalente à $(7,0 \pm 0,1)$ kg/m² de surface exposée au tamisage. Toutefois, si la quantité qui passe pendant l'essai est insuffisante, la quantité totale peut être adaptée afin d'obtenir assez de matériau pour effectuer une analyse granulométrique.

7.5 Etaler uniformément le matériau granulaire sur l'éprouvette de géotextile ou de produit apparenté.

7.6 Ouvrir l'alimentation en eau et pulvériser de l'eau uniformément sur toute l'éprouvette. Régler la quantité d'eau à l'aide d'un robinet de réglage pour garantir l'humidification complète des particules de sol mais sans que le niveau de l'eau se lève jusqu'au-dessus du matériau granulaire. De l'eau ne doit pas stagner sur l'éprouvette de géotextile.

Maintenir l'alimentation en eau tout au long de l'opération de tamisage.

7.7 Mettre l'appareillage de tamisage en route et régler lentement l'amplitude jusqu'à 1,5 mm.

7.8 Recueillir le matériau granulaire traversant l'éprouvette.

7.9 A l'issue d'un temps de tamisage correspondant à 600 s arrêter l'appareillage de tamisage et couper l'alimentation en eau.

7.10 Recueillir l'éprouvette ainsi que le refus sur et dans l'éprouvette.

7.11 Sécher séparément le passant (voir 7.8) et l'éprouvette contenant le refus (voir 7.10).

7.12 Déterminer la masse sèche du refus en pesant l'éprouvette contenant le matériau granulaire et en soustrayant la masse sèche de l'éprouvette. Déterminer la masse sèche du refus à 0,1 g près. Déterminer également la masse sèche du passant. Si la masse combinée de refus et de passant s'écarte de plus de 1 % de la masse sèche totale initiale, l'essai n'est pas valable et doit être refait.

7.13 Répéter 7.1 à 7.12 jusqu'à ce que trois éprouvettes sur les cinq aient été soumises à l'essai.

7.14 Si l'une des masses passantes s'écarte de plus de 25 % de la moyenne, il faut soumettre à l'essai les deux autres éprouvettes.

7.15 Faire un tableau de la quantité initiale de sol, du passant et du refus et calculer le pourcentage de passant et de perte, comme indiqué dans le tableau 1 ou le tableau 2. Rassembler et mélanger le matériau granulaire ayant traversé les diverses éprouvettes et en déterminer la distribution granulométrique.

NOTE : Une fois les tamis requis sélectionnés successifs et conformément à l'ISO 565/R 20 (voir annexe A), l'ISO 2591-1 donne des indications pour la détermination par tamisage de la distribution granulométrique du matériau granulaire. L'annexe B en donne un exemple.

7.16 Si la quantité de passant pour trois éprouvettes est inférieure à la quantité requise pour le tamisage conformément à l'ISO 2591-1, les deux éprouvettes restantes doivent être essayées et le tableau 2 doit être complété. Sinon, si les essais supplémentaires ne donnent pas la quantité de passant requise, il faut augmenter la quantité de matériau granulaire par mètre carré de surface exposée au tamisage. En cas de choix d'une masse de sol plus importante, la durée du tamisage doit être prolongée en proportion de l'augmentation de la masse de sol.

NOTE : Si la plage de O_{90} est connue, il suffit de sélectionner pour la détermination de O_{90} les trois tamis les plus proches, de part et d'autre, de O_{90} .

8 Calcul et expression des résultats

8.1 Reporter le pourcentage cumulé de passant en fonction des dimensions correspondantes du tamis sous forme de diagramme semi-logarithmique (voir figure B.3). Déterminer O_{90} par méthode mathématique ou graphique.

8.2 L'ouverture de filtration caractéristique O_{90} du géotextile ou du produit apparenté essayé est donnée par le d_{90} de la courbe de distribution granulométrique : $O_{90} = d_{90}$.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes :

- (a) le numéro et l'année de publication de la présente norme ;
- (b) le laboratoire d'essai et, si nécessaire, le nom de l'opérateur ;
- (c) une description du géotextile ou du produit apparenté essayé, conformément à l'EN 30320;
- (d) les détails de l'appareillage utilisé, y compris un schéma (si nécessaire) ;
- (e) la surface d'éprouvette exposée ;
- (f) la courbe de distribution granulométrique du matériau granulaire utilisé ;
- (g) pour chaque éprouvette, si nécessaire, la masse sèche de la quantité de sol initiale, du passant et du refus et le pourcentage de sol perdu et de passant (voir tableau 1 et/ou 2) ;
- (h) la courbe de distribution granulométrique du matériau granulaire passant l'éprouvette, selon l'exemple donné à l'annexe B et, si nécessaire, le pourcentage de chaque fraction d'analyse de sol combiné;
- (i) l'ouverture de filtration caractéristique O_{90} des éprouvettes;
- (j) tout écart par rapport à la méthode d'essai décrit dans cette norme européenne;
- (k) toute anomalie dans le comportement des éprouvettes.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9dc88f15-5891-4784-987b-52ad05d6226e/iso-12956-1999>