
**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 12956:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa40a582-279d-4635-9f5b-6ce99a5a1873/iso-12956-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa40a582-279d-4635-9f5b-6ce99a5a1873/iso-12956-2010>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12956:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa40a582-279d-4635-9f5b-6ce99a5a1873/iso-12956-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa40a582-279d-4635-9f5b-6ce99a5a1873/iso-12956-2010>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2010

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Symboles	1
4 Principe	1
5 Appareillage et matériaux	2
6 Éprouvettes	3
6.1 Manipulation	3
6.2 Sélection	3
6.3 Nombre et dimensions	3
6.4 État des éprouvettes	3
7 Mode opératoire	3
8 Calcul et expression des résultats	4
9 Rapport d'essai	5
Annexe A (normative) Dimensions des mailles des tamis	8
Annexe B (informative) Exemple de détermination de l'ouverture caractéristique	9

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa40a582-279d-4635-9f5b-6ce99a5a1873/iso-12956-2010>
 ITech STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

L'ISO 12956 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 221, *Produits géosynthétiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 12956:1999), qui a fait l'objet d'une révision technique.

[ISO 12956:2010](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa40a582-279d-4635-9f5b-6ce99a5a1873/iso-12956-2010)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/aa40a582-279d-4635-9f5b-6ce99a5a1873/iso-12956-2010>

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

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale 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

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application 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 9862, *Géosynthétiques — Échantillonnage et préparation des éprouvettes*

ISO 10320, *Géotextiles et produits apparentés — Identification sur site*

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*

3 Symboles

Pour les besoins du présent document, les symboles suivants s'appliquent.

3.1

d_n

dimensions d'une particule pour laquelle n %, en masse, des particules sont inférieurs à la dimension de la particule mesurée

3.2

O_{90}

dimension de l'ouverture correspondant à la taille de particule d_{90} du matériau granulaire ayant traversé le géotextile ou le produit apparenté

3.3

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 matériaux

5.1 Appareil de tamisage, constitué des éléments suivants.

5.1.1 **Unité de tamisage**, permettant de tester une éprouvette ayant une surface exposée correspondant à un diamètre minimum de 130 mm, conforme aux exigences suivantes:

- a) fréquence de tamisage de 50 HZ à 60 HZ;
- b) 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.

5.1.2 **Système d'alimentation en eau**.

5.1.3 **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.

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.

5.1.4 **Dispositif de serrage de l'éprouvette**.

5.1.5 **Bac**, fixé sur l'unité de tamisage, comportant un raccord tubulaire avec le dispositif de collecte de l'eau et du matériau granulaire traversant l'éprouvette.

NOTE Un dispositif type de tamisage est représenté à la Figure 1.

5.1.6 **Grille**, sur laquelle l'éprouvette doit reposer, pour éviter une déformation excessive de l'éprouvette sous le poids du matériau granulaire au cours de l'essai, en fil de 1 mm de diamètre et de (10 ± 1) mm d'ouverture de maille.

5.2 **Matériau granulaire, conforme aux exigences suivantes**

- a) Il convient qu'il soit sans cohésion, c'est-à-dire que les particules ne doivent pas s'agglomérer dans l'eau. Si aucune agglomération de particules n'est visible au cours de l'essai les résultats sont acceptables. Sinon, l'essai doit être recommencé.
- b) Il doit être 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 à la Figure 2.

5.3 **Papier-filtre**, pour recueillir le passant.

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 **Étuve de séchage**, pouvant maintenir des températures comprises entre 50 °C et 110 °C.

5.5 **Ensemble de tamis**, conforme à l'ISO 565, taille R 20 (voir Annexe A).

5.6 **Balance**, destinée à déterminer la masse du matériau granulaire avec une erreur maximale tolérée de 0,03 g.

5.7 **Chronomètre**, pour mesurer le temps avec une erreur maximale tolérée de ± 1 s.

6 Épreuves

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'ISO 9862.

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 État 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.

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 utilisé doit être un aryl-alkyl-sulfonate de sodium à une fraction volumique de 0,1 %.

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 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 Étaler uniformément le matériau granulaire sur l'éprouvette.

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 ne s'élève au-dessus du matériau granulaire. Il ne doit pas y avoir d'eau stagnante 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 (3 mm de débattement total).

7.8 Recueillir le matériau granulaire traversant l'éprouvette.

7.9 À 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 essai.

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

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 successifs requis sélectionnés conformément à l'ISO 565, taille 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 effectué conformément à l'ISO 2591-1, les deux éprouvettes restantes doivent être soumises à essai et le Tableau 2 doit être complété. Si les essais supplémentaires ne donnent pas la quantité de passant requise, 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

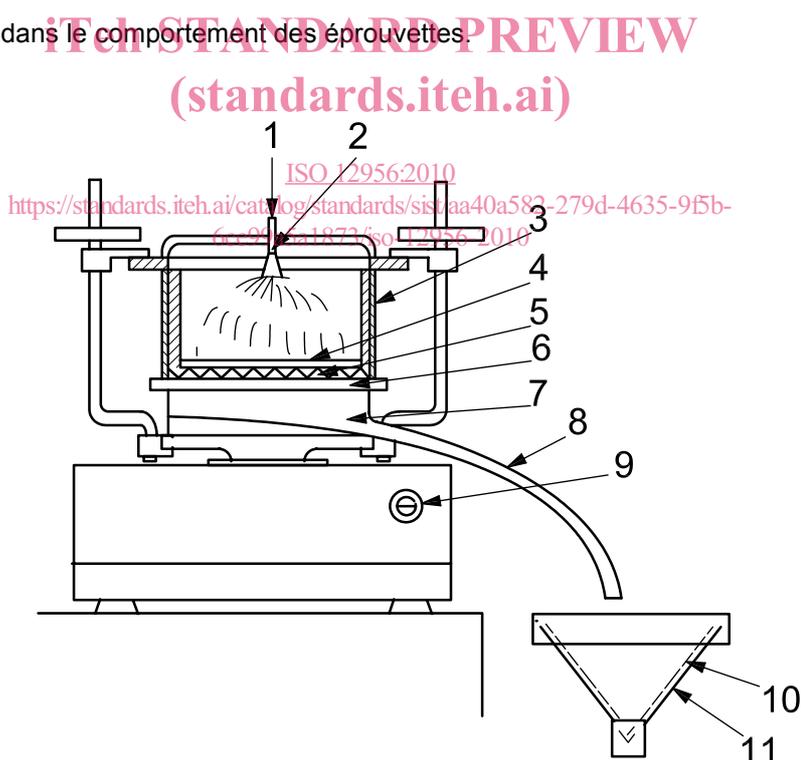
8.1 Reporter le pourcentage cumulé de passant en fonction des dimensions correspondantes du tamis sous forme de diagramme semi-logarithmique (voir Figure B.3). Déterminer d_{90} par une méthode mathématique ou graphique.

8.2 L'ouverture de filtration caractéristique, O_{90} , du géotextile ou du produit apparenté soumis à essai 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 internationale, c'est-à-dire ISO 12956:—;
- 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'ISO 10320;
- 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 décrite dans la présente Norme internationale;
- k) toute anomalie dans le comportement des éprouvettes.



Légende

- | | | | |
|---|--------------------------|----|------------------------|
| 1 | alimentation en eau | 7 | bac |
| 2 | buse(s) de pulvérisation | 8 | tube de raccordement |
| 3 | dispositif de serrage | 9 | régulateur d'amplitude |
| 4 | matériau granulaire | 10 | papier-filtre |
| 5 | éprouvette | 11 | dispositif collecteur |
| 6 | grille de support | | |

Figure 1 — Exemple d'appareil de tamisage