
**Géosynthétiques bentonitiques —
Détermination de l'absorption d'eau par la
bentonite**

*Clay geosynthetic barriers — Determination of water absorption of
bentonite*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10769:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d336131a-d4b2-4190-8b2f-81c1d8e7b10d/iso-10769-2011>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10769:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d336131a-d4b2-4190-8b2f-81c1d8e7b10d/iso-10769-2011>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2011

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 Termes et définitions	1
4 Principe	2
5 Appareillage	2
6 Préparation et dimensions des échantillons	2
7 Procédures	3
7.1 Préparation de l'appareillage	3
7.2 Mode opératoire d'essai	3
8 Rapport d'essai	3
Annexe A (informative) Diagramme de la teneur en eau	7

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10769:2011

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d336131a-d4b2-4190-8b2f-81c1d8e7b10d/iso-10769-2011>

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 10769 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 221, *Produits géosynthétiques*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10769:2011
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d336131a-d4b2-4190-8b2f-81c1d8e7b10d/iso-10769-2011>

Géosynthétiques bentonitiques — Détermination de l'absorption d'eau par la bentonite

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de l'absorption d'eau par la bentonite. La bentonite est un constituant des géosynthétiques bentonitiques (GSB). L'absorption d'eau dépend de la surface spécifique des particules fines et de l'activité de surface de la bentonite. L'essai fournit un indice pour les essais de contrôle de la production des GSB.

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

ISO 4793:1980, *Filtres frittés de laboratoire — Échelle de porosité — Classification et désignation*

ISO 11465, *Qualité du sol — Détermination de la teneur pondérale en matière sèche et en eau — Méthode gravimétrique*

DIN 18132, *Soil, testing procedures and testing equipment — Determination of water absorption*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1 absorption d'eau

w_A

rapport de la masse d'eau, m_{wg} , absorbée par l'échantillon de bentonite sèche dans l'appareillage d'essai, à la masse sèche, m_d , de l'échantillon de bentonite

NOTE 1
$$w_A = \frac{m_{wg}}{m_d}$$

où m_{wg} est la valeur limite d'eau absorbée pendant la durée d'essai.

NOTE 2 Le résultat obtenu peut également être exprimé sous la forme d'une proportion en masse, en %.

4 Principe

La quantité d'eau absorbée par rapport à la masse sèche de l'échantillon de bentonite est déterminée au cours du temps au moyen d'une balance électronique automatique. La valeur de l'absorption d'eau, w_A , est déterminée pendant une durée d'essai de 24 h. Différents échantillons de bentonite peuvent être comparés à l'aide de diagrammes de la teneur en eau (voir Annexe A).

5 Appareillage

L'appareillage suivant doit être utilisé.

5.1 Étuve.

5.2 Dispositif d'absorption d'eau (basé sur la DIN 18132; pour de plus amples détails, voir Figure 1) composé d'un tube vertical en verre avec plaque filtrante, également en verre, sur laquelle est déposé l'échantillon, d'un tube de raccordement en verre et d'un tube de mesure en verre d'un volume nominal de 2 ml; le tube de mesure en verre est placé à l'horizontale de telle sorte que son axe se situe à un niveau inférieur de 50 mm à la surface de la plaque filtrante; la plaque filtrante doit être propre et exempte de contamination; après 50 essais, le tube vertical en verre doit être soit nettoyé (par exemple dans un bain à ultrasons), soit remplacé.

5.3 Mortier et pilon ou broyeur à billes.

5.4 Dessiccateur.

5.5 Entonnoir en verre à tige courte [voir Figure 1 c)] introduit dans le tube vertical en verre. La sortie de l'entonnoir doit être située 20 mm au-dessus de la plaque filtrante.

5.6 Bouchon en verre (voir Figure 2).

5.7 Papier de pesée (papier lisse pour laboratoire), destiné à être utilisé pour le remplissage de l'échantillon.

5.8 Balances électroniques, avec interface informatique. La résolution doit être de 0,001 g.

5.9 Tamis de contrôle métalliques, ayant une ouverture de maille de 250 μm conformément à l'ISO 3310-1.

5.10 Ordinateur.

6 Préparation et dimensions des échantillons

Tamiser l'échantillon de bentonite à travers un tamis ayant une ouverture de maille de 250 μm afin de retenir les particules de dimension supérieure à 250 μm . Broyer la totalité du refus dépassant 250 μm jusqu'à une finesse inférieure à 250 μm , puis la tamiser à nouveau. Sécher le passant dans l'étuve à une température de $(60 \pm 3) ^\circ\text{C}$ jusqu'à obtention d'une masse constante conformément à l'ISO 11465. Refroidir l'échantillon jusqu'à la température ambiante dans un dessiccateur.

La masse sèche de l'échantillon doit être d'environ 0,25 g, sans aucune particule supérieure à 250 μm .

Déterminer la masse de l'échantillon avec une résolution de 0,001 g.

7 Procédures

7.1 Préparation de l'appareillage

Les surfaces intérieures des différents éléments de verrerie doivent être propres. Pour éviter les erreurs liées à l'humidité, nettoyer le tube de mesure en verre avant le début de l'essai et effectuer à plusieurs reprises un rinçage avec de l'eau déminéralisée.

Le tube de mesure (3), le tube de raccordement (2) et le tube vertical (4), tous en verre, y compris la partie au-dessus de la plaque filtrante en verre, sont assemblés comme représenté sur la Figure 1, de sorte que les joints rodés coniques soient hermétiques, l'ensemble étant rempli d'eau déminéralisée, désaérée, exempte d'air occlus et de bulles.

Le tube de mesure en verre doit être horizontal. Le niveau de l'eau dans le tube vertical est alors ajusté à la hauteur de la surface de la plaque filtrante. Toute gouttelette formée à l'extrémité du tube de mesure en verre doit être essuyée. La paroi intérieure du tube vertical en verre au-dessus de la plaque filtrante doit être séchée en essuyant.

Pour l'étalonnage, l'appareillage doit être pesé sans échantillon sur une durée de 24 h. Répéter la préparation si la masse n'est pas constante au bout de 24 h, avec une résolution de $\pm 0,03$ g.

7.2 Mode opératoire d'essai

Raccorder l'interface de la balance électronique à l'ordinateur pour établir la variation de masse dans le temps.

Déposer l'échantillon sur la plaque filtrante en verre en utilisant l'entonnoir. L'extrémité inférieure de l'entonnoir doit être centrée au-dessus de la plaque filtrante dans le tube vertical, de manière à obtenir un échantillon conique reproductible sur la plaque filtrante. Faire passer l'échantillon dans l'entonnoir en utilisant un papier lisse de laboratoire, plié en son milieu. Fermer le tube vertical en verre à l'aide d'un bouchon en verre (voir Figure 2).

La période d'essai débute lorsque les premières particules de bentonite tombent sur la plaque filtrante. La masse d'eau absorbée est mesurée par la balance électronique et enregistrée par l'ordinateur. La durée de l'essai est de 24 h.

Une seconde balance électronique peut être utilisée pour contrôler et étalonner la première.

8 Rapport d'essai

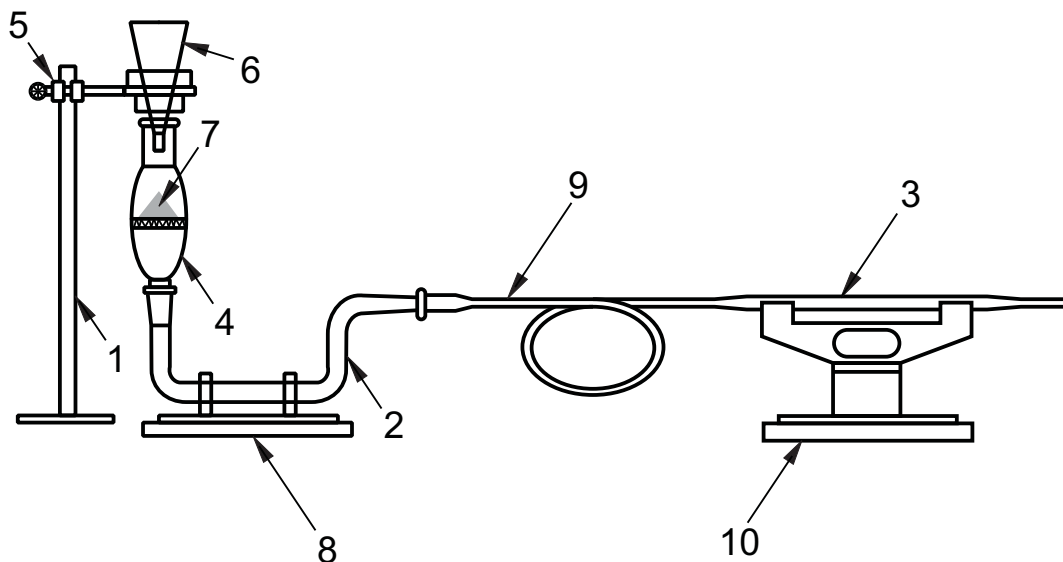
Le rapport d'essai doit contenir les indications suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale (c'est-à-dire ISO 10769:2011);
- b) l'identification de l'échantillon, la date de réception et la date de l'essai;
- c) la masse de la fraction granulométrique inférieure à $250 \mu\text{m}$;
- d) la température ambiante;
- e) l'absorption d'eau, w_A ;
- f) un diagramme de la teneur en eau, où la teneur en eau de la bentonite doit être représentée en fonction de la durée de l'essai, avec
 - en abscisses, le temps, sur une échelle logarithmique;

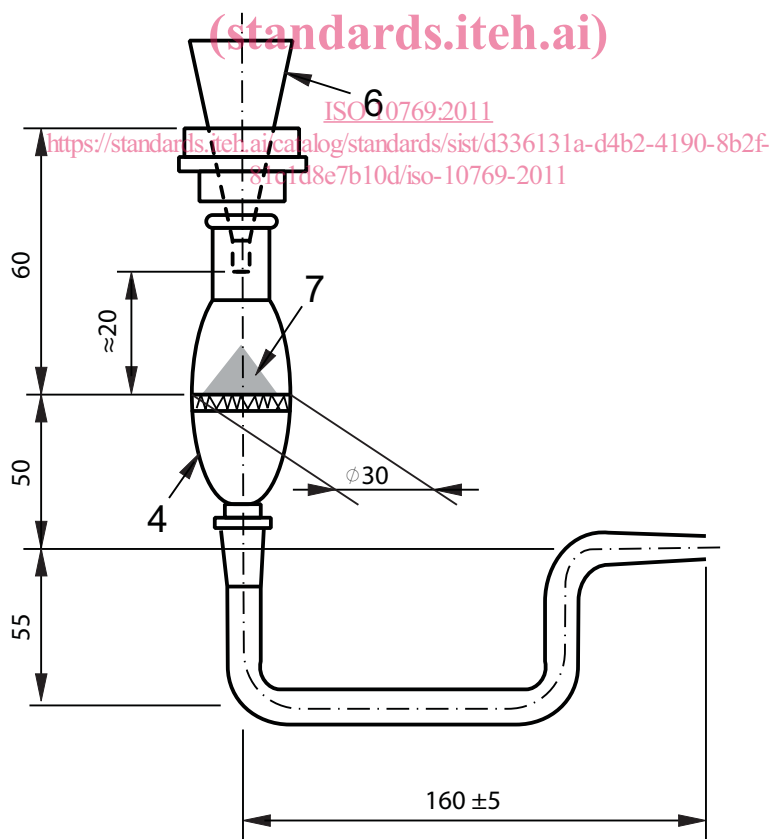
— en ordonnées, la teneur en eau sur une échelle linéaire;

g) tout écart par rapport à ce mode opératoire.

Dimensions en millimètres

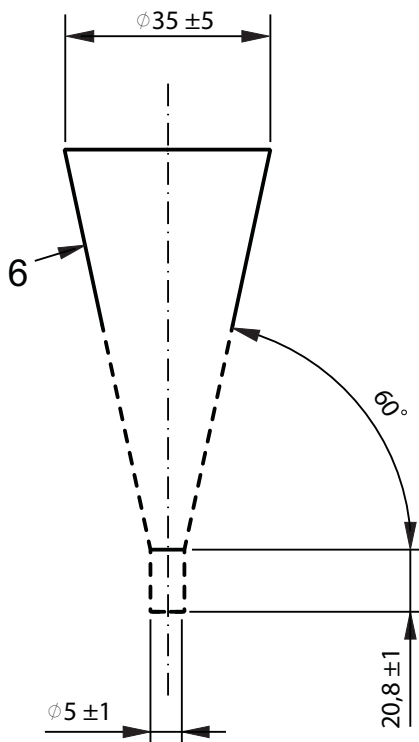


a) Montage d'essai
 iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)



b) Détails du tube vertical, du tube de raccordement et de l'entonnoir

Figure 1 (suite)



iTeh STANDARD PREVIEW
 (standards.iteh.ai)

c) Détails de l'entonnoir

Légende

- 1 support
- 2 tube de raccordement en verre avec joint rodé femelle et joint rodé mâle; axe des joints rodés coniques placés à angle droit l'un par rapport à l'autre
- 3 tube de mesure en verre
- 4 tube vertical en verre avec joint rodé femelle, joint rodé conique et plaque filtrante en verre (porosité P 100, épaisseur 3 mm) conformément à l'ISO 4793:1980, fermé hermétiquement et à angle droit par rapport à l'axe du tube de mesure et à une distance de 50 mm de l'axe du tube de mesure
- 5 fixation du support pour l'entonnoir en verre (6)
- 6 entonnoir à tige courte et à surface intérieure lisse
- 7 cône formé par l'échantillon
- 8 balance
- 9 tuyau
- 10 balance de contrôle

Figure 1 — Dispositif d'absorption d'eau basé sur la méthode Enslin/Neff, modifié