

# PROJET DE NORME INTERNATIONALE

## ISO/DIS 10722

ISO/TC 221

Secrétariat: BSI

Début de vote:  
2018-04-30

Vote clos le:  
2018-07-23

---

---

### Géosynthétiques — Mode opératoire d'essai pour évaluer l'endommagement mécanique sous charge répétée — Endommagement causé par des matériaux granulaires (méthode d'essai en laboratoire)

*Geosynthetics — Index test procedure for the evaluation of mechanical damage under repeated loading — Damage caused by granular material (Laboratory test method)*

ICS: 59.080.70

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d27641c-e8af-48ab-8cfb-91269dc0e997/iso-10722-2019>

CE DOCUMENT EST UN PROJET DIFFUSÉ POUR OBSERVATIONS ET APPROBATION. IL EST DONC SUSCEPTIBLE DE MODIFICATION ET NE PEUT ÊTRE CITÉ COMME NORME INTERNATIONALE AVANT SA PUBLICATION EN TANT QUE TELLE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

Le présent document est distribué tel qu'il est parvenu du secrétariat du comité.

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**



Numéro de référence  
ISO/DIS 10722:2018(F)

© ISO 2018

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d27641c-e8af-48ab-8cfb-91269dc0e997/iso-10722-2019>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en oeuvre, 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, Geneva  
Tél.: +41 22 749 01 11  
Fax: +41 22 749 09 47  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Website: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## 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 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 définies dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://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/patents](http://www.iso.org/patents)).

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, de 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/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Ce document a été élaboré par le Comité technique ISO/TC 221, Géosynthétiques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 10722:2007) qui a fait l'objet d'une révision technique.

Les principaux changements par rapport à l'édition précédente sont les suivants :

- la norme a fait l'objet d'une révision technique ;
- les références normatives ont été mises à jour.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8d27641c-e8af-48ab-8cfb-91269dc0e997/iso-10722-2019>

# Géosynthétiques — Mode opératoire d'essai pour évaluer l'endommagement mécanique sous charge répétée — Endommagement causé par des matériaux granulaires (méthode d'essai en laboratoire)

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale décrit un mode opératoire d'essai permettant de simuler l'endommagement mécanique des géosynthétiques causé par les matériaux granulaires sous charge cyclique. L'endommagement est évalué visuellement et par détermination de la perte de résistance à la traction.

D'autres essais de référence peuvent être utilisés pour évaluer l'endommagement provoqué par cet essai. La méthode d'essai décrite est un mode opératoire d'essai utilisant un matériau granulaire normalisé et ne doit pas être utilisée pour déterminer un facteur de réduction pour le renforcement d'un sol géosynthétique.

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont mentionnés dans le texte d'une manière telle que tout ou partie de leur contenu constitue 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 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications*

ISO 9862, *Géosynthétiques — Échantillonnage et préparation des éprouvettes*

ISO 10319, *Géotextiles — Essais de traction des bandes larges*

EN 933-1, *Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats — Partie 1 : détermination de la granularité — Analyse granulométrique par tamisage*

## 3 Termes et définitions

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

### 3.1

#### **essai de référence**

essai utilisé pour déterminer une propriété particulière du géosynthétique après endommagement selon le présent mode opératoire

## 4 Principe

Une éprouvette de géosynthétique est placée entre deux couches de granulat synthétique et soumise pendant une certaine période à un chargement dynamique. L'éprouvette de géosynthétique est ensuite retirée de l'appareil d'essai, examinée pour vérifier tout endommagement visible, puis soumise à un

essai mécanique pour mesurer la modification des propriétés mécaniques. Le résultat est exprimé comme la modification (en pourcentage) de la propriété de référence. L'endommagement visible est également indiqué dans le rapport d'essai.

## 5 Éprouvettes

### 5.1 Échantillonnage

Prélever les éprouvettes dans les échantillons conformément à l'ISO 9862.

### 5.2 Nombre et dimensions des éprouvettes

Pour l'essai de traction, découper cinq éprouvettes de 2,0 m de longueur minimum et de 0,20 m de largeur maximum dans l'échantillon pour essai, dans le sens machine (MD). Découper ensuite chaque éprouvette en deux éprouvettes d'essai de 1,0 m de longueur minimum et 0,2 m de largeur maximum, l'une étant utilisée pour l'essai d'endommagement et l'autre pour l'essai de référence.

Les éprouvettes préparées pour cet essai et destinées à un essai de traction ultérieur doivent être découpées aux dimensions spécifiées dans l'ISO 10319. Si d'autres essais de référence sont utilisés, découper des éprouvettes en nombre et dimensions adaptés au mode opératoire de l'essai de référence.

## 6 Conditionnement

Conditionner les éprouvettes et effectuer les essais en atmosphère normalisée pour essais définie dans l'ISO 554, c'est-à-dire à une humidité relative de  $(65 \pm 5) \%$  et à une température de  $(20 \pm 2) \text{ }^\circ\text{C}$  jusqu'à ce que la variation de masse entre déterminations successives effectuées à des intervalles d'au moins deux heures ne soit plus supérieure à 0,25 % de la masse des éprouvettes.

L'essai doit être réalisé dans la même atmosphère.

Le conditionnement et/ou les essais à une humidité relative donnée peuvent être omis s'il peut être établi que cette omission est sans effet sur les résultats.

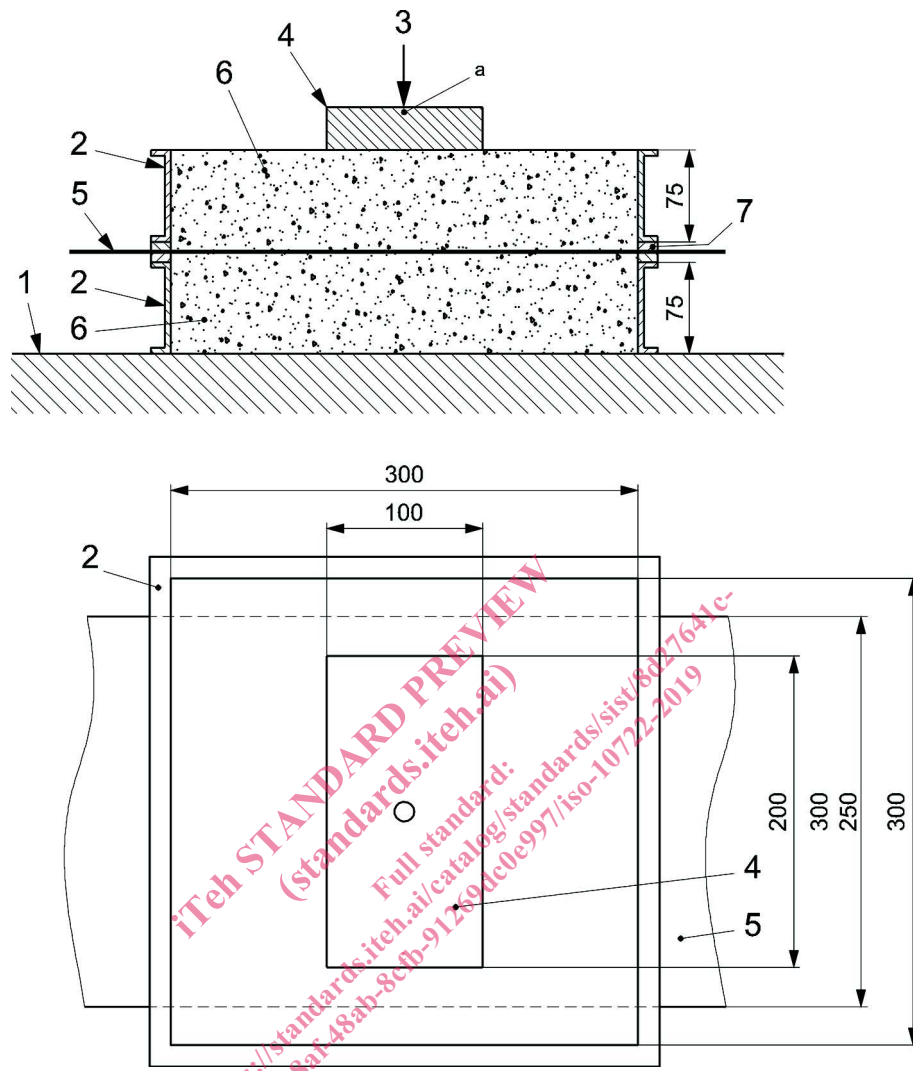
## 7 Appareillage

**7.1 Appareil de compression**, qui peut être contrôlé pour produire une pression sinusoïdale comprise entre  $(500 \pm 10) \text{ kPa}$  et  $(10 \pm 1) \text{ kPa}$  sur le plateau de chargement, à une fréquence de 1 Hz.

### 7.2 Conteneur d'essai.

Le conteneur d'essai doit être une boîte métallique rigide ayant des dimensions internes minimales, en plan, de 300 mm par 300 mm et composée de deux compartiments de 75 mm de profondeur chacun. Pendant l'essai d'endommagement, les deux compartiments de la boîte peuvent être fixés l'un à l'autre par des boulons ou des pinces. Des cales d'épaisseur suffisante doivent être placées entre les deux compartiments pour retenir l'éprouvette sans tension induite. Le compartiment inférieur doit être fixé à un support solide dont la déflexion est inférieure à 1 mm lorsque la charge d'essai est appliquée directement sur le support, ou doit être fixé de façon rigide au piston hydraulique de l'appareil de compression. La Figure 1 montre un dispositif d'appareillage type.

Dimensions en millimètres

**Légende**

- 1 support rigide
- 2 boîte métallique rigide (constituée de deux compartiments de 300 mm × 300 mm (minimum) en plan)
- 3 charge appliquée (pré-charge de 5 kPa puis charge cyclique de 10 kPa à 500 kPa à 1 Hz)
- 4 plateau de chargement (100 mm × 200 mm)
- 5 éprouvette de géosynthétique (partie excédentaire roulée soigneusement à l'extérieur du conteneur durant l'essai)
- 6 granulat (compacté dans le compartiment inférieur et non tassé dans le compartiment supérieur)
- 7 cales
- a Surface d'appui sphérique.

**Figure 1 — Vue en coupe de l'appareillage**

**7.3 Plateau de chargement**, de dimensions 100 mm par 200 mm, fabriqué en acier ou en aluminium et ayant une rigidité suffisante pour transmettre les forces de charge au granulat sans déflexion.

#### 7.4 Granulat.

Le granulat utilisé pour l'essai d'endommagement est un oxyde d'aluminium fritté<sup>1</sup>. Les propriétés granulométriques doivent être conformes aux exigences suivantes :

- lors de l'essai effectué conformément à l'EN 933-1, 100 % du granulat doit passer à travers un tamis de 10 mm et 0 % à travers un tamis de 5 mm.

Si nécessaire, le granulat doit être tamisé par voie humide à travers un tamis de 5 mm d'ouverture à la première utilisation puis toutes les trois utilisations et le passant doit être rejeté. Le granulat doit être totalement rejeté après vingt utilisations.

## 8 Procédure

### 8.1 Essai d'endommagement

Remplir le compartiment inférieur de granulat. Disposer le granulat en deux couches égales, chacune étant compactée par une plaque plate sous une pression de  $(200 \pm 2)$  kPa pendant 60 s sur toute la surface du conteneur. Araser la couche supérieure au niveau du haut du compartiment inférieur du conteneur d'essai.

Placer l'éprouvette en travers et au-dessus du compartiment inférieur du conteneur, les centres de l'éprouvette et du conteneur étant alignés et les bords libres à égale distance des bords du conteneur. Si nécessaire rouler les extrémités libres de l'éprouvette à l'extérieur du conteneur de telle manière que l'éprouvette ne soit pas endommagée pendant l'essai. Mettre en place le compartiment supérieur et le maintenir en position par des boulons ou des pinces en s'assurant que l'éprouvette est lisse, sans plis et qu'elle n'est soumise à aucune tension. Remplir le compartiment supérieur de granulat sans le tasser sur une hauteur de 75 mm au-dessus de l'éprouvette.

Placer le plateau de chargement au centre du conteneur et appliquer une pré-charge de  $(5 \pm 1)$  kPa. Régler l'appareil afin de produire une charge cyclique comprise entre  $(10 \pm 1)$  kPa minimum et  $(500 \pm 10)$  kPa maximum à une fréquence de 1 Hz pendant 200 cycles de chargement. Déterminer la pression sur la base de la surface du plateau de chargement et non pas sur celle du conteneur d'essai.

Enlever soigneusement l'éprouvette du conteneur en veillant à ne pas l'endommager davantage.

Répéter le mode opératoire pour les autres éprouvettes prélevées dans le même échantillon.

### 8.2 Mesure de l'endommagement

Mesurer l'endommagement en soumettant l'éprouvette non endommagée et l'éprouvette endommagée au même essai de référence. L'essai de référence doit normalement être conforme à l'ISO 10319, mais d'autres essais de référence mécaniques peuvent être choisis.

---

<sup>1</sup> Il est possible de se procurer le granulat approprié auprès de :

Explorer srl, Viale Regina Pacis, 11, I-41049 Sassuolo (MO), Italie ;

Semanaz et Cie, 107 Quai du Rancy, Port de Bonneuil, F-94388 Bonneuil-sur-Marne, France ;

Kuhmichel Abrasiv GmbH, Asikos Strahlmittel GmbH, D-46535 Dinslaken, Allemagne.

Cette information est donnée par souci de commodité à l'intention des utilisateurs de la présente Norme internationale et ne saurait constituer un engagement du CEN ou de l'ISO à l'égard de ces fournisseurs.



L'éprouvette de référence est un produit vierge. La seule observation requise de l'ISO 10722 est un essai index. Aucun endommagement de référence n'est donc nécessaire.

La méthode d'essai de référence à utiliser doit faire l'objet d'un accord préalable entre les parties intéressées.

En option, l'éprouvette est soumise à un examen visuel et à une évaluation de l'endommagement. L'examen consiste à effectuer un relevé du nombre de trous dans l'éprouvette et une évaluation qualitative de tout endommagement.

## 9 Calculs

Calculer la modification de la propriété de référence comme suit :

$$\Delta R = 100 \times \left( \frac{R_d}{R_0} \right)$$

où :

$R_d$  est la résistance à la traction moyenne de l'éprouvette endommagée

$R_0$  est la résistance à la traction moyenne de l'éprouvette de référence

$\Delta R$  est le pourcentage de résistance résiduel de l'essai.

## 10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes :

- a) le numéro et la date de la présente Norme internationale (c'est-à-dire ISO 10722) ;
- b) l'identification de l'échantillon, la date de réception et la date de l'essai ;
- c) l'atmosphère de conditionnement ;
- d) la température à laquelle l'essai a été réalisé ;
- e) l'orientation de l'échantillon et des éprouvettes découpées dans un rouleau ou des feuilles de matériau ;
- f) le rapport de l'examen visuel ;
- g) la méthode d'essai utilisée pour mesurer la valeur de référence ;
- h) La valeur moyenne du pourcentage de résistance résiduel ;
- i) l'écart-type et le coefficient de variation de la valeur de résistance à la traction de l'éprouvette de référence et de l'éprouvette endommagée ;
- j) le granulat utilisé pour l'essai ;
- k) tout écart par rapport au présent mode opératoire.