
**Géosynthétiques — Mode opératoire
d'essai pour évaluer l'endommagement
mécanique sous charge répétée —
Endommagement causé par des
matériaux granulaires**

*Geosynthetics — Index test procedure for the evaluation of mechanical
damage under repeated loading — Damage caused by granular
material*
(standards.iteh.ai)

ISO 10722:2007

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/860aecc4-77a0-4bc8-bf27-1a67ab06a562/iso-10722-2007>



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 10722:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/860aecc4-77a0-4bc8-bf27-1a67ab06a562/iso-10722-2007)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/860aecc4-77a0-4bc8-bf27-1a67ab06a562/iso-10722-2007>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2007

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 | 1 |
| 5 Éprouvettes | 2 |
| 5.1 Échantillonnage | 2 |
| 5.2 Nombre et dimensions des éprouvettes | 2 |
| 6 Conditionnement | 2 |
| 7 Appareillage | 2 |
| 8 Mode opératoire | 4 |
| 8.1 Essai d'endommagement | 4 |
| 8.2 Mesure de l'endommagement | 4 |
| 9 Calculs | 5 |
| 10 Rapport d'essai | 5 |
| Bibliographie | 6 |

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/860aecc4-77a0-4bc8-bf27-1a67ab06a562/iso-10722-2007>
 ISO 10722:2007
 (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 10722 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 189, *Géosynthétiques*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 221, *Produits géosynthétiques*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (accord de Vienne).

Cette première édition de l'ISO 10722 annule et remplace l'ISO/TR 10722-1:1998, dont elle constitue une révision technique.

ISO 10722:2007
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/860aacc4-77a0-4bc8-bf27-1a67ab06a562/iso-10722-2007>

Géosynthétiques — Mode opératoire d'essai pour évaluer l'endommagement mécanique sous charge répétée — Endommagement causé par des matériaux granulaires

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 essai de caractérisation utilisant un matériau granulaire normalisé.

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 554, *Atmosphères normales de conditionnement et/ou d'essai — Spécifications*

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 gravité — Analyse granulométrique par tamisage*

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

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 mode opératoire donné

4 Principe

Une éprouvette de géosynthétique est placée entre deux couches de granulats synthétiques et est soumise 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 ou hydraulique pour mesurer la modification des propriétés mécaniques ou hydrauliques. 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 1,0 m de longueur minimum et entre 0,50 m et 0,60 m de largeur dans l'échantillon pour essai. Découper ensuite chaque éprouvette en deux éprouvettes d'essai de 1,0 m de longueur minimum et entre 0,25 m et 0,30 m de largeur, 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 $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ jusqu'à ce que la variation de masse entre déterminations successives effectuées à des intervalles d'au moins 2 h 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.

ISO 10722:2007
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/860aecc4-77a0-4bc8-bf27-1a67ab06a562/iso-10722-2007>

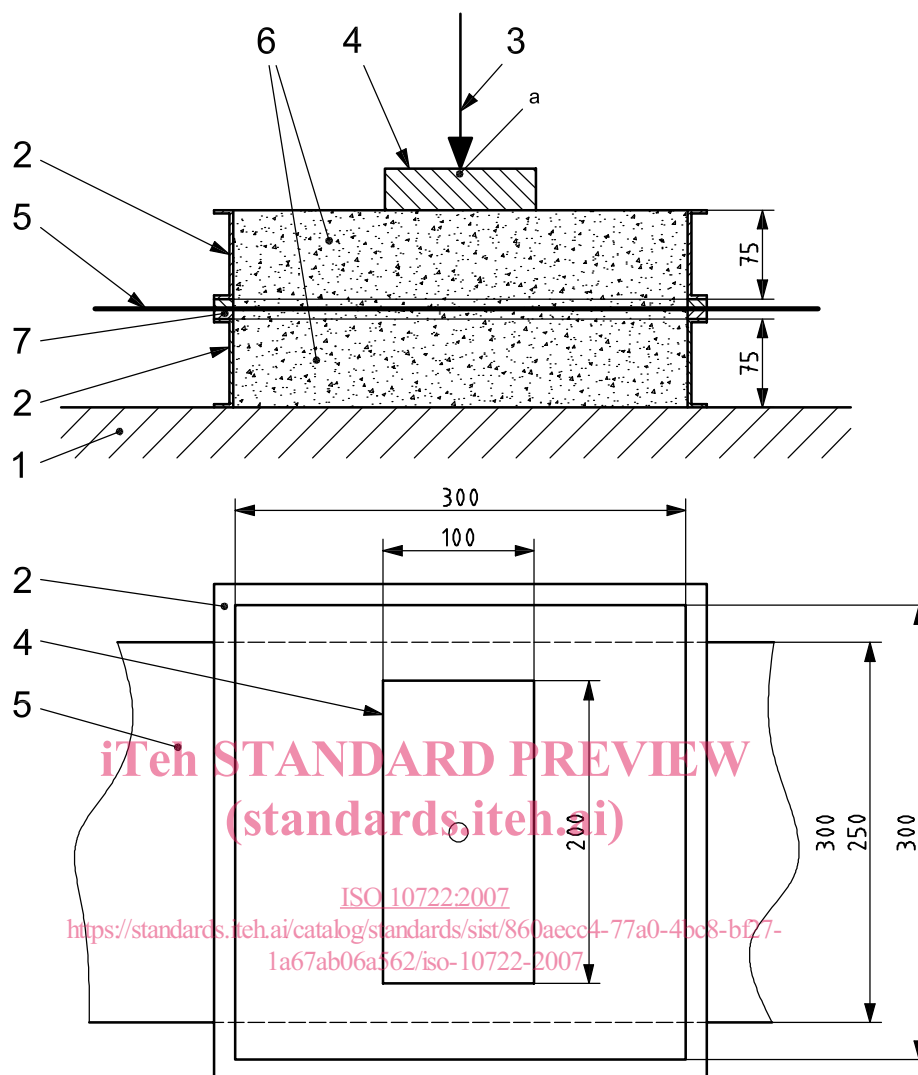
7 Appareillage

7.1 Appareil de compression, qui peut être contrôlé pour produire une pression sinusoïdale comprise entre $(500 \pm 10) \text{ kPa}$ et $(5 \pm 0,5) \text{ kPa}$ 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 type d'appareillage.

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 (charge cyclique de 5 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 × 200 mm, fabriqué en acier ou en aluminium et ayant une rigidité suffisante pour transmettre les forces de charge au granulats sans déformation.

7.4 Granulat.

Le granulat utilisé pour l'essai d'endommagement est un oxyde d'aluminium fritté¹⁾. Les propriétés du granulat doivent être conformes aux exigences suivantes:

- granulométrie: 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 et ensuite toutes les trois utilisations et le passant doit être rejeté. Le granulat doit être totalement rejeté après vingt utilisations.

8 Mode opératoire

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 ± 2) kPa pendant 60 s sur toute la surface du conteneur. Aérer 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 charge de $(5 \pm 0,5)$ kPa. Régler l'appareil afin de produire une charge cyclique comprise entre (10 ± 10) kPa minimum et (500 ± 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 l'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 l'ISO 10319 mais d'autres essais de référence mécaniques ou hydrauliques peuvent être choisis, par exemple l'ISO 12236, l'ISO 12956 ou l'ISO 11058.

1) 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, Quai du Rancy 107, Port de Bonneuil, F-94388 Bonneuil-sur-Marne;

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

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 n'est pas un produit vierge mais consiste en une éprouvette mise en place sur les granulats et soumise à une pression statique de $(500 \pm 1,0)$ kPa pendant 60 s puis retirée pour être soumise à l'essai de référence.

L'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 valeur d'essai de référence de l'éprouvette endommagée;

R_0 est la valeur d'essai de référence de l'éprouvette de référence;

ΔR est le pourcentage résiduel de la valeur d'essai de référence (indice d'endommagement).

Calculer la valeur moyenne de ΔR , l'écart-type et le coefficient de variation.

[ISO 10722:2007](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/860aecc4-77a0-4bc8-bf27-1a67ab06a562/iso-10722-2007)

10 Rapport d'essai

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/860aecc4-77a0-4bc8-bf27-1a67ab06a562/iso-10722-2007>

Le rapport d'essai doit contenir 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 effectué;
- e) l'orientation de l'échantillon et des éprouvettes découpées dans un rouleau ou des feuilles de matériau;
- f) le compte rendu de l'examen visuel de l'endommagement;
- g) la méthode d'essai utilisée pour mesurer la valeur de référence;
- h) la valeur moyenne du pourcentage résiduel de la valeur de référence;
- i) l'écart-type et le coefficient de variation du pourcentage résiduel de la valeur de référence;
- j) le granulat utilisé pour l'essai;
- k) tout écart par rapport au mode opératoire donné.