

NORME INTERNATIONALE

ISO 25619-1

Deuxième édition
2021-02

Géosynthétiques — Détermination du comportement en compression —

Partie 1: Propriétés de fluage en compression

Geosynthetics — Determination of compression behaviour —

Part 1: Compressive creep properties
iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 25619-1:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9367788-16b6-4fbf-a34e-b0f86cea52c/iso-25619-1-2021>



Numéro de référence
ISO 25619-1:2021(F)

© ISO 2021

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 25619-1:2021

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9367788-16b6-4fbf-a34e-b0f86cea52c/iso-25619-1-2021>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2021

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, Genève
Tél.: +41 22 749 01 11
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 Éprouvettes	2
4.1 Échantillonnage	2
4.2 Nombre et dimensions des éprouvettes	3
4.3 Conditionnement	5
5 Méthode avec application d'une charge de compression normale	6
5.1 Principe	6
5.2 Appareillage	6
5.2.1 Équipement d'essai de compression	6
5.2.2 Conteneur d'éprouvettes	8
5.2.3 Dispositif de mesure de l'épaisseur	8
5.2.4 Chronomètre	8
5.3 Procédure	9
5.4 Calculs	9
5.5 Rapport d'essai	10
6 Méthode avec application simultanée d'une charge normale et d'une charge de cisaillement	11
6.1 Principe	11
6.2 Appareillage	11
6.2.1 Équipement d'essai de compression	11
6.2.2 Conteneur d'éprouvettes	12
6.2.3 Dispositif de mesure de l'épaisseur	12
6.2.4 Dispositif de mesure du cisaillement	12
6.2.5 Chronomètre	12
6.3 Procédure	12
6.4 Calculs	13
6.5 Rapport d'essai	15
Annexe A (informative) Variantes par rapport au mode opératoire d'essai de référence pour des essais spécifiques sur site	17
Annexe B (informative) Courbes types	18

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/CEI, 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/CEI, Partie 2 (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/brevets).

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 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 www.iso.org/avant-propos.

Ce document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 221, *Géosynthétiques*, en collaboration avec le comité technique CEN/TC 189, *Géosynthétiques*, du Comité européen de normalisation (CEN) conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 25619-1:2008) qui a fait l'objet d'une révision technique.

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

- mise à jour des références normatives;
- ajout des dimensions et de la forme de l'éprouvette pour les différents types de géosynthétiques;
- le calcul correct de la surface pour la structure qui résiste à la charge en certains points ou lignes définies a été ajouté;
- suppression du schéma d'un appareillage d'essai de cisaillement en compression qui n'était pas décrit dans l'essai.

Une liste de toutes les parties de la série ISO 25619 est donnée sur le site web de l'ISO.

Il convient que tout retour ou question sur ce document soit adressé par les utilisateurs à leur organisme de normalisation national. Une liste complète de ces organismes est disponible sur le site www.iso.org/members.html.

Géosynthétiques — Détermination du comportement en compression —

Partie 1: Propriétés de fluage en compression

1 Domaine d'application

Le présent document décrit des méthodes d'essai de référence permettant de déterminer les propriétés de fluage en compression des produits géosynthétiques. Les éprouvettes sont soumises soit à une charge de compression normale, soit à une charge de compression normale et à une charge de cisaillement simultanément.

La méthode d'essai avec application d'une charge normale uniquement (voir l'[Article 5](#)) est la méthode normalisée.

La méthode d'essai avec application simultanée de la charge normale et de la charge de cisaillement (voir l'[Article 6](#)) est destinée aux produits sensibles à la rupture en cisaillement, à savoir les structures en colonnes ou cupsidées.

Les essais sont effectués sur des éprouvettes sèches ou immergées dans l'eau. L'essai est destiné à être réalisé avec des éprouvettes immergées dans l'eau lorsqu'une quelconque partie du produit géosynthétique contient un polymère hydrophile.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9367788-16b6-4bf-fa34e-b0f86cea52c/iso-25619-1-2021>

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 3696, *Eau pour laboratoire à usage analytique — Spécification et méthodes d'essai*

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

ISO 9863-1, *Géosynthétiques — Détermination de l'épaisseur à des pressions spécifiées — Partie 1: Couches individuelles*

ISO 10318-1, *Géosynthétiques — Partie 1: Termes et définitions*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 10318-1 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à l'adresse <http://www.electropedia.org/>

3.1 épaisseur

d

distance entre les deux plateaux rigides en contact avec l'éprouvette à n'importe quel stade de l'essai

Note 1 à l'article: Voir les [Figures 1](#) et [2](#).

Note 2 à l'article: L'épaisseur est mesurée en millimètres.

3.2 épaisseur initiale

d_i

épaisseur ([3.1](#)) de l'éprouvette soumise à l'application d'une contrainte normale de 2 kPa

Note 1 à l'article: L'épaisseur initiale est mesurée en millimètres conformément à l'ISO 9863-1.

3.3 épaisseur initiale comprimée

d_0

épaisseur ([3.1](#)) mesurée après 1 min d'application de la charge (application d'une charge normale uniquement) ou après 4 min (application simultanée d'une charge normale et d'une charge de cisaillement)

3.4 déformation totale en compression

ε

variation d'épaisseur ([3.1](#)) en fonction du temps

Note 1 à l'article: La déformation totale en compression est exprimée en pourcentage de l'épaisseur initiale (d_i).

3.5 déformation de fluage en compression

ε_{cc}

variation d'épaisseur ([3.1](#)), en fonction du temps, d'un matériau soumis à une charge de compression constante (après obtention de l'épaisseur ([3.3](#)) initiale de compression, d_0 , de l'éprouvette)

Note 1 à l'article: La déformation de fluage en compression est exprimée en pourcentage de l'épaisseur ([3.1](#)) initiale de compression, d_0 .

3.6 rupture en fluage sous compression

augmentation soudaine de la vitesse de variation de l'épaisseur ([3.1](#)) d'une éprouvette soumise à une charge de compression constante

3.7 sens machine

MD

sens de fabrication d'un produit géosynthétique (le sens de la chaîne pour les géotextiles tissés)

3.8 sens travers

CMD

sens perpendiculaire au sens de fabrication d'un produit géosynthétique (le sens de la trame pour les géotextiles tissés)

4 Éprouvettes

4.1 Échantillonnage

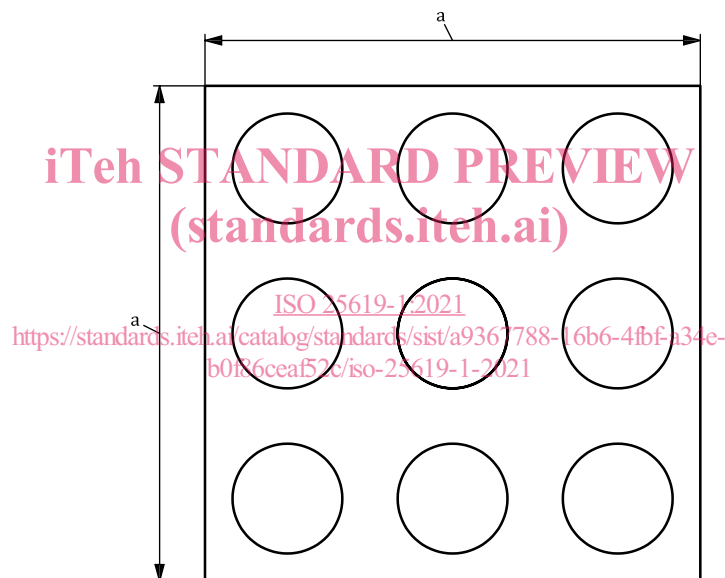
Prélever les éprouvettes conformément à l'ISO 9862.

4.2 Nombre et dimensions des éprouvettes

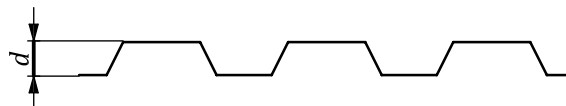
Découper deux éprouvettes dans l'échantillon pour essai pour chaque charge d'essai prévue; utiliser une nouvelle éprouvette pour chaque essai.

Les dimensions de chaque éprouvette doivent respecter les critères suivants:

- l'éprouvette doit être de forme carrée et avoir des dimensions minimales de 100 mm × 100 mm (voir [Figures 1](#) et [2](#));
- si l'éprouvette a une structure qui résiste à la charge en certains points ou zones définis, le plateau de chargement doit recouvrir au moins trois de ces points ou zones, dans les deux directions (voir [Figure 1](#) et [Figure 3 a](#));
- si l'éprouvette a une structure qui résiste à la charge en certaines lignes définies, l'éprouvette doit avoir au moins trois lignes de contact sur le plateau de chargement supérieur et au moins quatre lignes complètes sur le plateau de base fixe (voir la [Figure 2](#) et la [Figure 3 b](#));
- les éprouvettes doivent être découpées de sorte que les côtés soient parallèles dans le MD et dans le CMD de l'échantillon. Le MD et le CMD doivent être indiqués sur l'échantillon.



a) Vue en plan de l'éprouvette, avec indication des zones ou points définis qui résistent à la charge



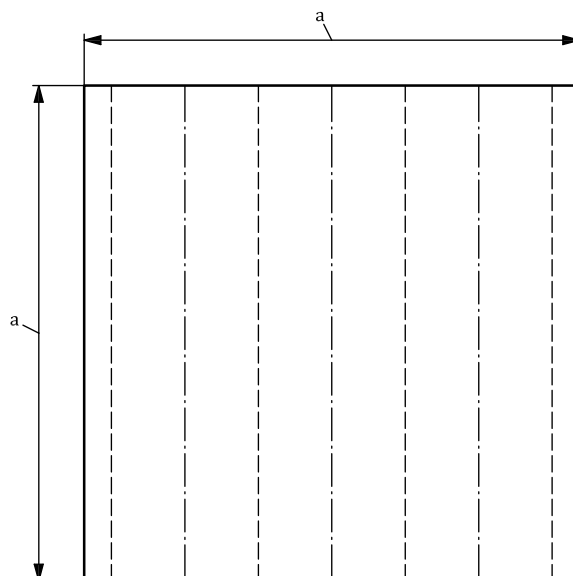
b) Coupe transversale de l'éprouvette

Légende

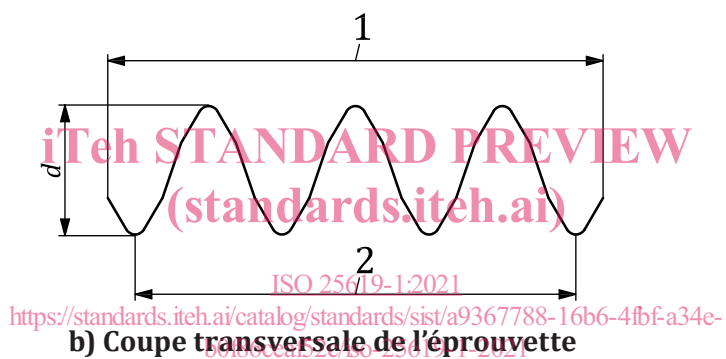
d épaisseur de l'éprouvette, en millimètres

a 100 mm minimum ou au moins trois points de contact dans chaque direction.

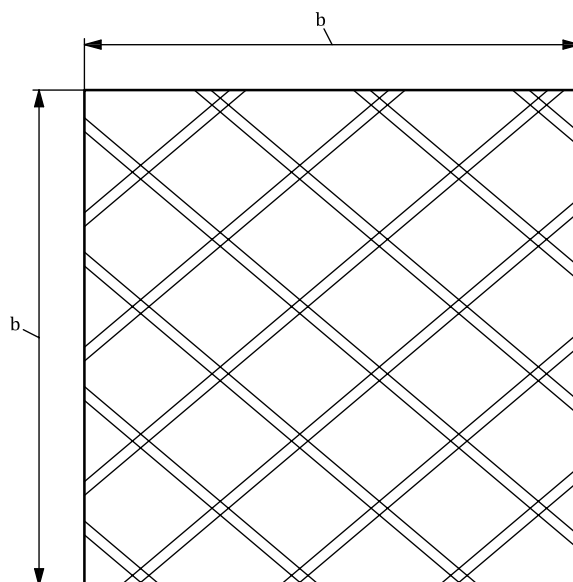
Figure 1 — Dimensions générales de l'éprouvette



a) Vue en plan de l'éprouvette, avec indication des lignes définies qui résistent à la charge



b) Coupe transversale de l'éprouvette

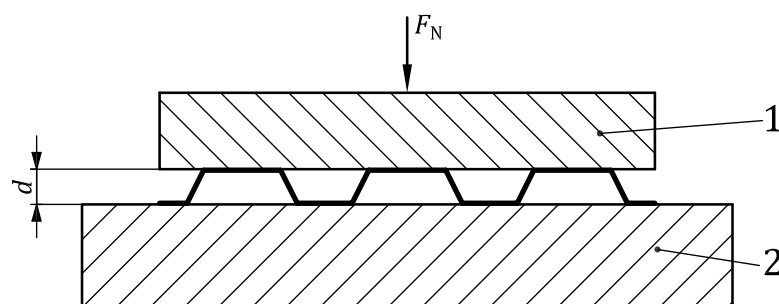


c) Vue en plan de l'éprouvette dont la structure résiste à la charge en certaines lignes définies dans les directions diagonales

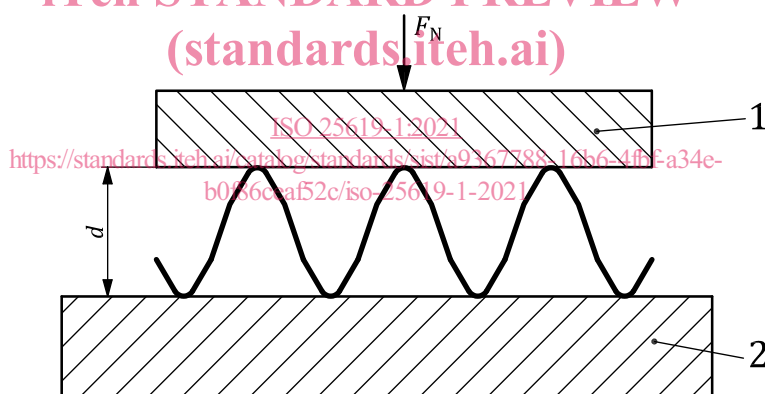
Légende

- 1 largeur d'éprouvette
- 2 largeur représentative d'éprouvette
- d épaisseur de l'éprouvette, en mm
- ^a 100 mm minimum, ou au moins trois lignes de contact avec le plateau supérieur et au moins quatre lignes de contact avec le plateau de base.

Figure 2 — Dimensions de l'éprouvette dont la structure résiste à la charge en certaines lignes définies dans le MD ou le CMD, ou dont la structure résiste à la charge en certaines lignes définies dans les directions diagonales



a) Exemple pour une éprouvette dont la structure résiste à la charge en certains points ou zones définis



b) Exemple pour une éprouvette dont la structure résiste à la charge en certaines lignes définies dans le MD ou le CMD

Légende

- 1 plateau métallique supérieur à surface lisse (dimension égale ou supérieure à celle de l'éprouvette)
- 2 plateau métallique de base à surface lisse (plus grand que le plateau supérieur)
- d épaisseur de l'éprouvette, en millimètres
- F_N force normale appliquée, en kilonewtons

Figure 3 — Dispositif de chargement pour noyaux structurés

4.3 Conditionnement

Les éprouvettes doivent être conditionnées et les essais effectués en atmosphère normalisée d'essai à une température de $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$ et une humidité relative de $(65 \pm 5) \%$, selon l'ISO 554.

Les éprouvettes peuvent être considérées comme conditionnées lorsque la variation de masse, lors de pesées successives effectuées à intervalles d'au moins 2 h, ne dépasse pas 0,25 % de la masse de l'éprouvette.

Le conditionnement et/ou l'essai en atmosphère normalisée peut être omis que s'il peut être démontré que des variations de température et d'humidité dépassant ces limites n'ont pas d'incidence sur les résultats obtenus pour le même type spécifique de produit (pour la structure et pour le type de polymère). Ces informations doivent être consignées dans le rapport d'essai.

L'essai doit être effectué avec l'éprouvette en immersion dans l'eau lorsque le produit géosynthétique contient un polymère hydrophile (voir [Figure 5](#)). Lorsque l'essai doit être effectué avec l'éprouvette en immersion dans l'eau, celle-ci doit être immergée pendant 24 h avant l'essai. De l'eau déionisée conforme à l'ISO 3696 doit être utilisée. L'eau doit être maintenue à une température de $(20 \pm 2) ^\circ\text{C}$.

5 Méthode avec application d'une charge de compression normale

5.1 Principe

L'éprouvette de géosynthétique est placée sur le plateau de base fixe de l'équipement d'essai de compression. La charge de compression verticale est appliquée au moyen d'un plateau de chargement supérieur et le changement d'épaisseur en fonction du temps est enregistré.

La charge de compression verticale est appliquée à l'éprouvette pendant une période de 1 000 h, ou selon accord, pour une durée plus longue ou plus courte.

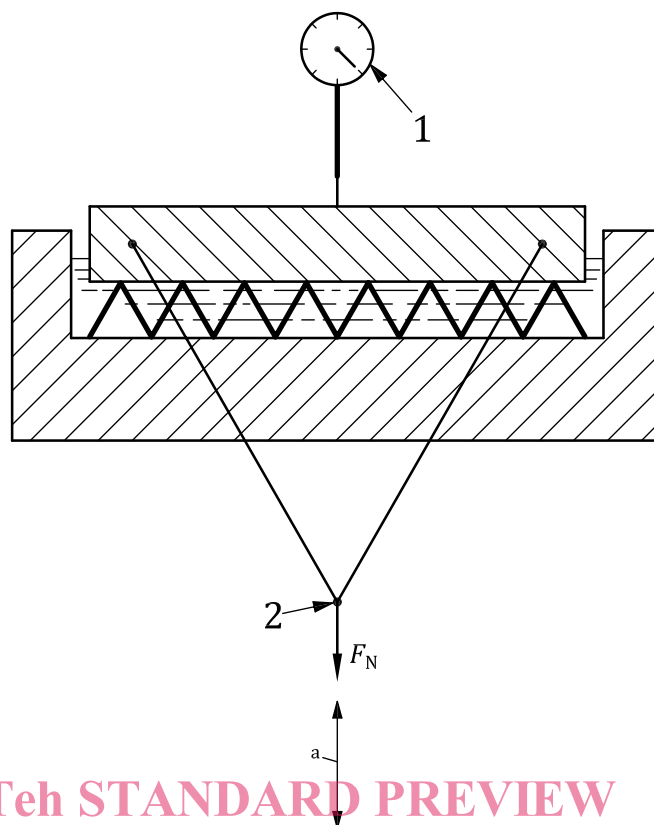
5.2 Appareillage

5.2.1 Équipement d'essai de compression ISO 25619-1:2021

Utiliser un équipement d'essai de compression dont le déplacement vertical est supérieur à l'épaisseur initiale de l'éprouvette. L'appareil doit pouvoir maintenir la contrainte appliquée avec une erreur maximale admissible de 1 % pendant la durée de l'essai.

La contrainte de compression peut être appliquée par des moyens mécaniques, pneumatiques ou hydrauliques. Lorsque des dispositifs de chargement hydrauliques ou pneumatiques sont employés, la contrainte appliquée doit être constante pendant la durée de l'essai. Le dispositif de chargement doit cependant pouvoir exercer la contrainte complète en une seule phase contrôlée, c'est-à-dire sans choc significatif, en moins de 60 s.

Dans les systèmes utilisant des poids morts, et pendant l'assemblage, le dispositif de chargement doit être complètement soutenu de sorte à n'appliquer aucune force à l'éprouvette jusqu'à ce qu'il soit délicatement enlevé (voir [Figure 4](#)).



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Légende

- 1 dispositif de mesure de l'épaisseur [ISO 25619-1:2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9367788-16b6-4fbf-a34e-b0f86cea52c/iso-25619-1-2021)
- 2 poids suspendus <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9367788-16b6-4fbf-a34e-b0f86cea52c/iso-25619-1-2021>
- F_N force normale appliquée, en kN [b0f86cea52c/iso-25619-1-2021](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9367788-16b6-4fbf-a34e-b0f86cea52c/iso-25619-1-2021)
- ^a Charge soutenue avant de commencer les essais.

Figure 4 — Exemples de dispositif typique de chargement pour essais à charge normale