

PROJET  
FINAL

NORME  
INTERNATIONALE

ISO/FDIS  
25619-1

ISO/TC 221

Secrétariat: BSI

Début de vote:  
**2020-11-25**

Vote clos le:  
**2021-01-20**

---

---

## Géosynthétiques — Détermination du comportement en compression —

### Partie 1: Propriétés de fluage en compression

*Geosynthetics — Determination of compression behaviour —*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

ISO/FDIS 25619-1

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9367788-16b6-4fbf-a34e-b0f86ceaf52c/iso-fdis-25619-1>

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.

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.

**TRAITEMENT PARALLÈLE ISO/CEN**



Numéro de référence  
ISO/FDIS 25619-1:2020(F)

© ISO 2020

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

ISO/FDIS 25619-1  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9367788-16b6-4fbf-a34e-b0f86ceaf52c/iso-fdis-25619-1>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2020

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

<b>Avant-propos</b> .....	<b>iv</b>
<b>1 Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3 Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4 Éprouvettes</b> .....	<b>2</b>
4.1 Échantillonnage.....	2
4.2 Nombre et dimensions des éprouvettes.....	3
4.3 Conditionnement.....	5
<b>5 Méthode avec application d'une charge de compression normale</b> .....	<b>6</b>
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
<b>6 Méthode avec application simultanée d'une charge normale et d'une charge de cisaillement</b> .....	<b>11</b>
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
<b>Annexe A (informative) Variantes par rapport au mode opératoire d'essai de référence pour des essais spécifiques sur site</b> .....	<b>17</b>
<b>Annexe B (informative) Courbes types</b> .....	<b>18</b>

## 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](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 <https://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 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: <https://www.iso.org/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 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](http://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.

### 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 termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et la CEI tiennent à jour des bases de données terminologiques, destinées à être utilisées dans les activités de normalisation, aux adresses suivantes:

- Plateforme de navigation en ligne de l'ISO: disponible à l'adresse <https://www.iso.org/obp>
- Glossaire Electropedia de la CEI: 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**

$\varepsilon$

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**

$\varepsilon_{cc}$

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

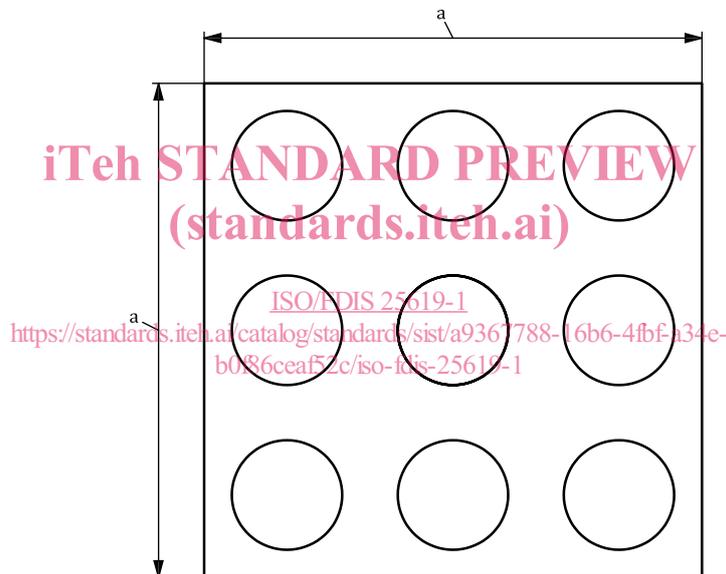
Prélever les éprouvettes conformément à l'ISO 9862.

## 4.2 Nombre et dimensions des éprouvettes

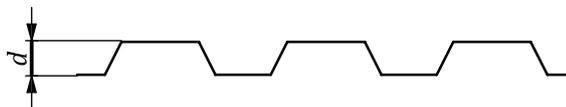
Découper deux éprouvettes dans l'échantillon pour essai pour chaque charge d'essai prévue; utiliser une nouvelle éprouvette pour chaque essai.

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



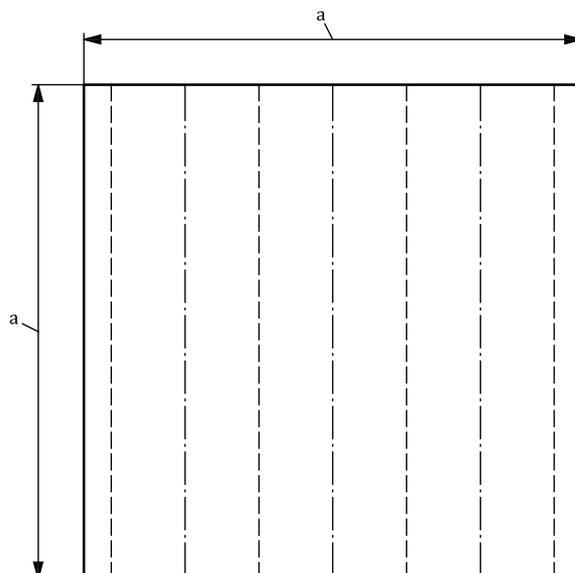
b) Coupe transversale de l'éprouvette

### Légende

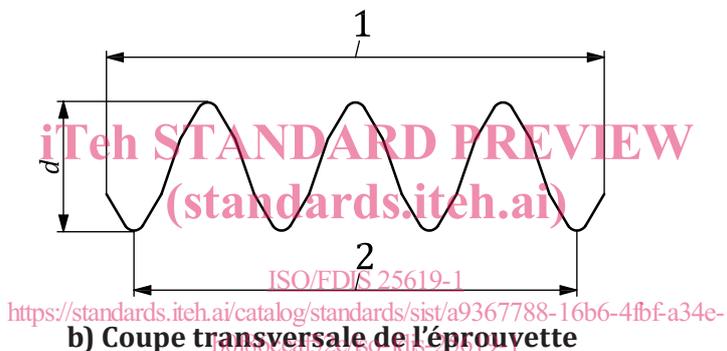
$d$  épaisseur de l'éprouvette, en millimètres

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

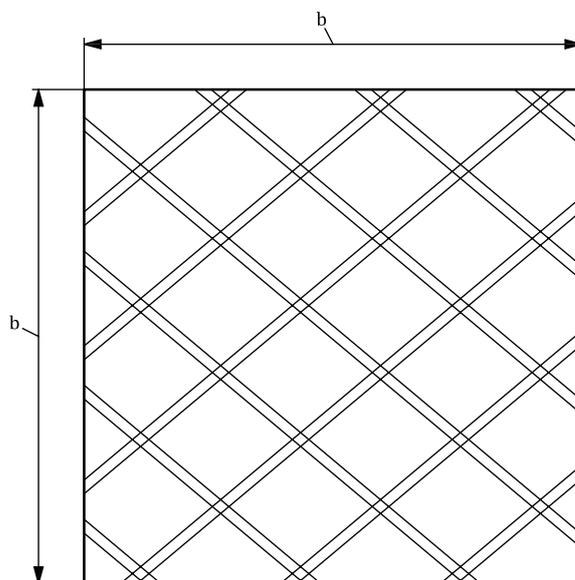
**Figure 1 — Dimensions générales de l'éprouvette**



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



b) Coupe transversale de l'éprouvette

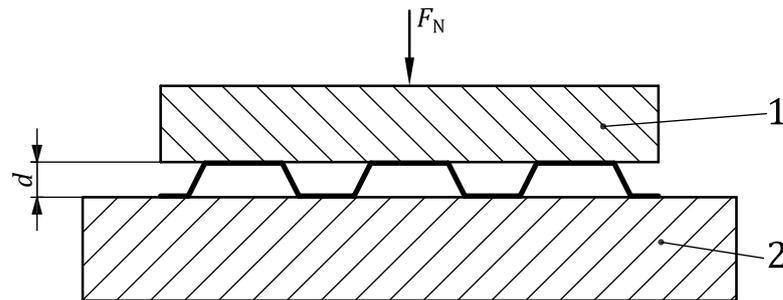


c) Vue en plan de l'éprouvette dont la structure résiste à la charge en certaines lignes définies dans les directions diagonales

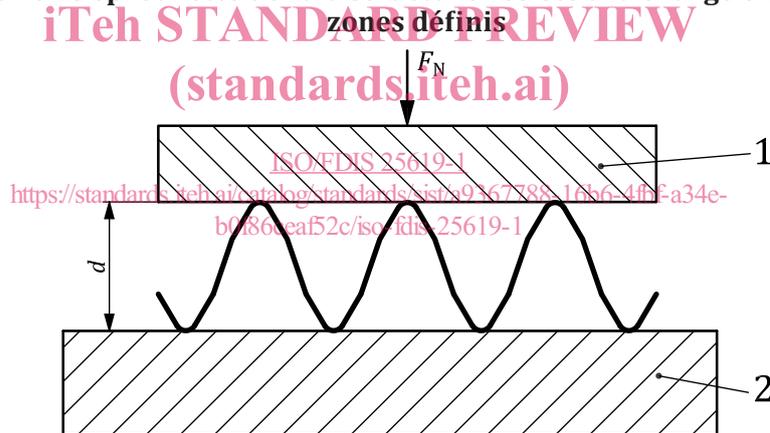
**Légende**

- 1 largeur d'éprouvette
- 2 largeur représentative d'éprouvette
- $d$  épaisseur de l'éprouvette, en mm
- <sup>a</sup> 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  $(20 \pm 2)$  °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  $(20 \pm 2)$  °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.

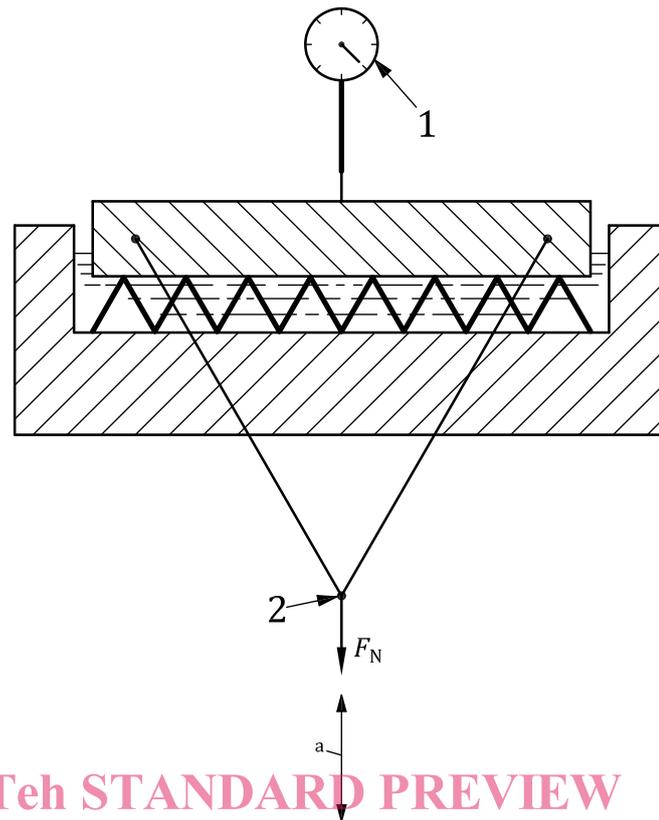
### 5.2 Appareillage

#### 5.2.1 Équipement d'essai de compression ISO/FDIS 25619-1

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/FDIS 25619-1](#)  
 2 poids suspendus <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a9367788-16b6-4fbf-a34e-b0f86ceaf52c/iso-fdis-25619-1>  
 $F_N$  force normale appliquée, en kN [b0f86ceaf52c/iso-fdis-25619-1](#)  
 a Charge soutenue avant de commencer les essais.

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