
**Géotextiles et produits apparentés —
Détermination de la capacité de débit dans
leur plan**

*Geotextiles and geotextile-related products — Determination of water flow
capacity in their plane*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 12958:1999](#)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c24070c-2155-4f46-9b07-
c2975a589fc1/iso-12958-1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c24070c-2155-4f46-9b07-c2975a589fc1/iso-12958-1999)

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 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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 12958 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, sous-comité SC 21, *Géotextiles*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Tout au long du texte de la présente norme, lire «...la présente norme européenne...» avec le sens de «...la présente Norme internationale...».

Les annexes A et B de la présente Norme internationale sont données uniquement à titre d'information.

L'annexe ZZ fournit une liste des Normes internationales et européennes correspondantes pour lesquelles des équivalents ne sont pas donnés dans le texte.

© ISO 1999

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation
Case postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse
Internet iso@iso.ch

Imprimé en Suisse

Avant-propos

Le texte de l'EN ISO 12958:1999 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 189 "Géotextiles et produits apparentés" dont le secrétariat est tenu par l'IBN, en collaboration avec le Comité Technique ISO/TC 38 "Textiles".

Cette norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en août 1999, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en août 1999.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette norme européenne en application: Allemagne, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grèce, Irlande, Islande, Italie, Luxembourg, Norvège, Pays-Bas, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Suède et Suisse.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 12958:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c24070c-2155-4f46-9b07-c2975a589fc1/iso-12958-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c24070c-2155-4f46-9b07-c2975a589fc1/iso-12958-1999>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 12958:1999

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c24070c-2155-4f46-9b07-c2975a589fc1/iso-12958-1999>

1 Domaine d'application

La présente norme européenne spécifie une méthode permettant de déterminer la capacité de débit sous charge hydraulique constante dans le plan des géotextiles et des produits apparentés.

NOTE 1 : Si les caractéristiques complètes de capacité de débit du géotextile ou du produit apparenté ont été préalablement établies, il peut alors suffire, à titre de contrôle, de déterminer la capacité de débit sous deux compressions et deux gradients.

NOTE 2 : La compressibilité du produit dans le temps aura un effet important sur la capacité de débit dans le plan. L'ENV 1897 décrit une méthode d'essai permettant d'évaluer le comportement au fluage en compression des géotextiles et produits apparentés.

L'appréciation du rapport d'essai est liée au comportement au fluage en compression à long terme afin d'évaluer la capacité de débit à long terme.

2 Références normatives

Cette norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique.

EN 963	Géotextiles et produits apparentés - Echantillonnage et préparation des éprouvettes
EN 964-1	Géotextiles et produits apparentés - Détermination de l'épaisseur à des pressions prescrites - Partie 1 : Couches individuelles
ENV 1897	Géotextiles et produits apparentés - Détermination des propriétés de fluage en compression
EN 30320	Géotextiles - Identification sur site (ISO 10320:1991)
ISO 2854	Interprétation statistique des données - Techniques d'estimation et tests portant sur des moyennes et des variances
ISO 5813	Qualité de l'eau - Dosage de l'oxygène dissous - Méthode iodométrique

3 Définitions

Pour les besoins de la présente norme européenne, les définitions suivantes s'appliquent :

3.1 contrainte normale de compression: Composante de la contrainte de compression (en kilopascals) perpendiculairement au plan du géotextile ou produit apparenté.

3.2 écoulement dans le plan: Ecoulement du fluide à l'intérieur du géotextile ou du produit apparenté et parallèlement à son plan.

3.3 capacité de débit dans le plan: Débit volumétrique de l'eau par unité de largeur de l'éprouvette pour des gradients et des compressions définies.

NOTE : Le terme transmissivité s'applique uniquement à des conditions d'écoulement laminaire et est égal à la capacité de débit pour un gradient hydraulique égal à l'unité. Un écoulement non laminaire pouvant se produire, on préférera le terme capacité de débit.

3.4 gradient hydraulique: Rapport de la perte de charge hydraulique dans l'éprouvette de géotextile ou de produit apparenté à la distance entre les points de mesure.

4 Principe

L'écoulement de l'eau dans le plan d'un géotextile ou d'un produit apparenté est mesuré sous diverses contraintes normales en compression, pour des gradients hydrauliques et des surfaces de contact définis.

5 Appareillage et matériau

5.1 Appareillage pour écoulement d'eau dans le plan sous charge hydraulique constante, conforme aux prescriptions suivantes :

- (standards.iteh.ai)
- a) L'appareillage doit pouvoir maintenir une perte de charge hydraulique constante à plusieurs niveaux d'eau différents, correspondant au moins à des gradients hydrauliques de 0,1 et 1,0 tout en conservant une charge hydraulique inférieure ou égale à 100 mm à la sortie de l'éprouvette.

NOTE 1 : Si la charge hydraulique dépasse 100 mm, il convient de corriger la contrainte normale en tenant compte de l'excès de charge hydraulique.

- b) L'appareillage doit pouvoir maintenir la contrainte normale en compression proposée sans déformation préjudiciable aux résultats d'essai.
- c) Un mécanisme de chargement capable d'appliquer à l'éprouvette une contrainte normale en compression constante de 20 kPa, 100 kPa et 200 kPa à ± 5 % près.
- d) Les surfaces en contact avec les éprouvettes doivent être en caoutchouc mousse à alvéoles fermées satisfaisant les exigences de déformabilité par compression données à la figure 1, lorsqu'il est testé conformément à l'EN 964-1.
Pour les éprouvettes ayant une épaisseur nominale inférieure ou égale à 10 mm, il faut utiliser sur chaque face un caoutchouc mousse de 10 mm d'épaisseur nominale.
Pour les éprouvettes ayant une épaisseur nominale comprise entre 10 mm et 25 mm, il faut utiliser sur chaque face un caoutchouc mousse dont l'épaisseur nominale est comprise entre 1 et 1,25 fois l'épaisseur de l'éprouvette.
Pour les éprouvettes de plus de 25 mm d'épaisseur nominale, le caoutchouc mousse appliqué sur chaque face doit avoir une épaisseur nominale de 25 mm.

NOTE 2 : Deux couches de caoutchouc mousse peuvent être combinées pour obtenir l'épaisseur souhaitée.

La largeur de la mousse doit être identique à celle de la plaque de chargement. Normalement il convient que la longueur de la mousse soit la même que celle de cette

plaque. Pour éviter une obstruction à l'entrée et à la sortie du fait de la compression de la mousse, il est toutefois recommandé de réduire, s'il y a lieu, sa longueur de 0,4 fois son épaisseur nominale.

NOTE 3 : Lorsque les produits apparentés devant être soumis à un essai de capacité de débit dans le plan ont été conçus pour assurer leurs fonctions hydrauliques sur des parois rigides, il y a lieu de remplacer les couches en caoutchouc mousse d'un côté ou sur les deux, selon le cas, par une paroi adéquate, par exemple par une couche rigide en polyéthylène haute densité ou par un panneau en béton. Ces produits peuvent être identifiés par leur construction car ils n'ont pas de couche géotextile pour empêcher l'intrusion du sol et, en effet, ne sont pas placés directement sur le sol.

Lorsque les couches en caoutchouc mousse ne sont pas utilisées, il convient que le rapport d'essai indique la paroi spécifique utilisée.

- e) L'appareillage doit avoir une largeur minimale de 0,2 m et une longueur hydraulique nette minimale de 0,3 m. Il doit pouvoir essayer des éprouvettes dont l'épaisseur est inférieure ou égale à 50 mm. Il doit également pouvoir accepter un caoutchouc mousse de 25 mm d'épaisseur sur les deux faces du matériau à essayer.
- f) L'appareillage ne doit quasiment pas présenter de fuites. Pour la contrainte de compression la plus petite et le gradient hydraulique le plus élevé, les fuites ne doivent pas dépasser 0,2 ml/s, lorsque la plaque ou les membranes de pression comportant les surfaces de contact sont placées dans l'appareillage sans l'éprouvette.

La figure 2 présente quelques exemples d'appareillage.

NOTE 4 : Pour déterminer la perte de charge hydraulique, il est recommandé d'équiper les appareillages des figures 2 b et 2c de deux manomètres espacés d'au moins 0,3 m à l'intérieur de l'éprouvette.

Pour des débits très faibles, il convient que les fuites ne doivent pas dépasser 10 % de la valeur du débit.

5.2 Eau

Pour les valeurs de débit inférieures ou égales à 0,3 l/m.s, l'eau utilisée doit être désaérée ou provenir d'un réservoir à la pression atmosphérique. L'eau doit être à une température comprise entre 18 °C et 22 °C et il convient que cette température soit égale ou supérieure à la température ambiante du laboratoire d'essai. L'eau ne doit pas être recyclée en permanence. La teneur en oxygène mesurée à l'entrée de l'appareillage ne doit pas dépasser 10 mg/kg.

Pour des débits supérieurs à 300 mls⁻¹m⁻¹, on peut utiliser de l'eau provenant du réseau général de distribution. La température doit être notée et il faut prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter une inclusion d'air dans l'eau du robinet.

NOTE : La correction de température n'étant applicable que si l'écoulement est laminaire, il est conseillé de travailler à des températures aussi proches que possible de 20 °C afin de réduire au minimum les inexactitudes associées à des coefficients correcteurs inadaptés, au cas où l'écoulement ne serait pas laminaire.

L'eau doit être filtrée si des solides en suspension sont visibles à l'oeil nu ou si des solides s'accumulent sur ou dans l'éprouvette, empêchant ainsi l'écoulement.

5.3 Oxymètre ou appareillage pouvant satisfaire à l'ISO 5813.

5.4 Chronomètre ayant une exactitude de 0,1 s ;

5.5 Thermomètre ayant une exactitude de 0,2 °C.

5.6 Récipient de mesurage destiné à déterminer le volume d'eau avec une exactitude de 10 ml.

Sinon, lors du mesurage de faibles débits, il faut déterminer la masse de l'eau à l'aide d'une balance pour obtenir une exactitude de 1 %.

Lors de mesurages directs de l'écoulement, le débitmètre doit être étalonné à 5 % près de la lecture.

5.7 Dispositif de mesurage pour déterminer la charge hydraulique appliquée avec une exactitude de 1 mm.

5.8 Dispositif de mesurage destiné à déterminer la contrainte normale appliquée avec une exactitude de 1 %.

6 Eprouvettes

6.1 Manipulation

L'échantillon de géotextile ou de produit apparenté doit être manipulé aussi rarement que possible et ne doit pas être plié afin d'éviter d'endommager sa structure. Maintenir l'échantillon à plat sans charge.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

6.2 Sélection

Prélever les éprouvettes conformément à l'EN 963.

[ISO 12958:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c24070c-2155-4f46-9b07-c2975a589fc1/iso-12958-1999)

6.3 Nombre et dimensions

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/1c24070c-2155-4f46-9b07-c2975a589fc1/iso-12958-1999>

Découper dans l'échantillon trois éprouvettes parallèles au sens production et trois autres parallèles au sens travers, de façon à ce que les éprouvettes mesurent au moins 0,3 m dans le sens longitudinal et au moins 0,2 m dans le sens transversal. Si la largeur du produit est inférieure à 0,2 m, l'essai se fait sur la largeur totale du produit, moyennant des modifications de l'appareillage.

Pour les appareillages comportant un chargement par plaques rigides (voir figure 2a pour un exemple de ce type d'appareillage), la longueur de l'éprouvette doit être égale à la longueur de la plaque de chargement, tout en tenant compte de 5.1 d) ; pour les appareillages à chargement par membrane de pression (voir figure 2b et figure 2c), la longueur de l'éprouvette peut dépasser la longueur comprimée.

Pour les produits ne comportant pas d'écoulement interne des deux côtés de l'âme et devant être utilisés pour un drainage d'un seul côté, il faut prélever six éprouvettes pour permettre de tester chacun des deux côtés de l'âme après obstruction de l'autre.

Il importe que la largeur de l'éprouvette ne soit pas sous-dimensionnée, c'est-à-dire qu'elle présente un bon ajustement sur les bords de la cellule.

Lorsqu'il est nécessaire de déterminer les résultats dans un intervalle de confiance donné de la moyenne, déterminer le nombre d'éprouvettes conformément à ISO 2854.

6.4 Etat des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être propres, exemptes de dépôts de surface et ne présenter aucun signe visible de détérioration ou de marques de pliage.

7 Mode opératoire

7.1 Mesurer l'épaisseur nominale du matériau à essayer, sous une pression de 2 kPa, conformément à l'EN 964-1.

7.2 Placer les éprouvettes dans l'eau, contenant un agent mouillant, à la température du laboratoire, en agitant doucement pour retirer les bulles d'air et les laisser s'imbibber pendant au moins 12 h. L'agent mouillant sera un aryl-alkyl-sulfonate de sodium à une concentration de 0,1 % (V/V).

7.3 Définir l'épaisseur de la mousse en fonction de l'épaisseur nominale de l'éprouvette.

7.4 Placer la plaque de mousse inférieure sur la base de l'appareil et y superposer l'éprouvette de géotextile. Placer la plaque de mousse supérieure sur l'éprouvette d'une façon similaire. Abaisser la plaque de chargement ou la membrane de pression sur l'éprouvette.

7.5 Appliquer sur l'éprouvette une contrainte initiale de 2 kPa (y compris la plaque de chargement) et remplir d'eau le réservoir d'admission pour la laisser s'écouler à travers l'éprouvette afin de retirer l'air. Prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter de créer des voies d'écoulement préférentiel le long des bords de l'éprouvette. En cas d'observation de tels écoulements, replacer l'éprouvette ou la mettre au rebut, selon le cas.

7.6 Augmenter la contrainte normale à 20 kPa et maintenir cette charge pendant 360 s.

7.7 Remplir le réservoir d'admission au niveau correspondant au gradient hydraulique de 0,1. Utiliser de l'eau désaérée ou provenant d'un réservoir à pression atmosphériques pour les valeurs de débit inférieures ou égales à 0,3 l/m.s, la qualité étant conforme à 5.2.

NOTE : Il est possible d'utiliser de l'eau provenant directement du réseau général de distribution pour les débits supérieurs à 0,3 l/m.s. Dans ce cas une correction de la température n'est pas exigée, mais il y a lieu de noter la température et d'en faire mention dans le rapport d'essai.

7.8 Laisser l'eau traverser l'éprouvette pendant 120 s dans ces conditions.

Pour certains matériaux, en particulier ceux présentant un fluage en compression, la contrainte peut avoir tendance à décroître au cours de l'essai, par exemple en cas d'emploi d'un vérin hydraulique pour l'appliquer. Il sera alors nécessaire de procéder à un réajustement continu de la contrainte afin de maintenir une valeur constante tout au long de la période d'essai.

7.9 Recueillir l'eau traversant le système dans le récipient de mesurage pendant un laps de temps déterminé. Le volume d'eau recueilli doit être au minimum de 0,5 l et le temps de collecte au minimum de 5 s dans le cas de matériaux à débit très élevé. Enregistrer le volume recueilli. Pour les produits ayant une très faible capacité d'écoulement d'eau, le temps de collecte peut être limité à 600 s et l'eau recueillie doit être pesée à 1 % près. Noter la température de l'eau. Répéter encore deux fois ce mode opératoire, c'est-à-dire procéder en tout à trois lectures de débit et prendre la moyenne comme étant le volume d'eau recueilli.

En cas d'utilisation d'un débitmètre, l'écoulement doit être la moyenne de trois lectures consécutives, l'intervalle entre les lectures étant au minimum de 15 s.