
**Textiles — Propriétés de résistance
à l'éclatement des étoffes —**

Partie 1:

**Méthode hydraulique pour la détermination
de la résistance et de la déformation
à l'éclatement**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Textiles — Bursting properties of fabrics —

*Part 1: Hydraulic method for determination of bursting strength and
bursting distension*

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17402e0a-e857-4e4c-83ff-9f9d3a23aa7b/iso-13938-1-1999>



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 13938-1:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17402e0a-e857-4e4c-83ff-9f9d3a23aa7b/iso-13938-1-1999)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17402e0a-e857-4e4c-83ff-9f9d3a23aa7b/iso-13938-1-1999>

© 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'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 22 734 10 79
E-mail copyright@iso.ch
Web www.iso.ch

Imprimé 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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 3.

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 partie de l'ISO 13938 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 13938-1 a été élaborée par le Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 38, *Textiles*, 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...».

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17402e0a-e857-4e4c-83ff-9fd3e23ae74e/iso-13938-1-1999>

L'ISO 13938 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général, *Textiles — Propriétés de résistance à l'éclatement des étoffes*:

- *Partie 1: Méthode hydraulique pour la détermination de la résistance et de la déformation à l'éclatement*
- *Partie 2: Méthode pneumatique pour la détermination de la résistance et de la déformation à l'éclatement*

L'annexe A de la présente partie de l'ISO 13938 est donnée uniquement à titre d'information.

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

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 13938, l'annexe CEN concernant le respect des Directives du Conseil européen a été retirée.

Avant-propos

Le texte de l'EN ISO 13938-1:1999 a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 248 "Textiles et produits textiles" dont le secrétariat est tenu par le BSI, 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 février 2000, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en février 2000.

La présente norme est une révision de la norme ISO 2960.

L'EN ISO 13938 est publiée en deux parties comme suit :

prEN ISO 13938-1 : Textiles - Propriétés de résistance à l'éclatement des étoffes -

Partie 1 : Méthode hydraulique pour la détermination de la résistance et de la déformation à l'éclatement (ISO/FDIS 13938-1 : 1998)

prEN ISO 13938-2 : Textiles - Propriétés de résistance à l'éclatement des étoffes -

Partie 2 : Méthode pneumatique pour la détermination de la résistance et de la déformation à l'éclatement (ISO/FDIS 13938-2 : 1998)

NOTE: Les références normatives aux normes internationales sont mentionnées en annexe ZA (normative).

STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

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.

1 Domaine d'application

La présente norme européenne décrit une méthode hydraulique de détermination de la résistance et de la déformation à l'éclatement des étoffes.

Dans cette partie, une pression hydraulique est appliquée au moyen d'un dispositif à vitesse constante de pompage.

NOTE : prEN ISO 13938-2 décrit une méthode utilisant une pression pneumatique.

La méthode s'applique aux étoffes tricotées, tissées, non tissées et laminées. Elle peut convenir aux étoffes produites par d'autres techniques. L'essai peut être effectué soit sur des éprouvettes conditionnées soit sur des éprouvettes humides.

D'après les informations actuellement disponibles, il n'apparaît aucune différence significative, pour les pressions allant jusqu'à 800 kPa, entre les résultats obtenus avec des éclatomètres hydrauliques et ceux des appareillages pneumatiques. Cette gamme de pressions couvre la majorité des niveaux de performance prévus pour les étoffes courantes d'habillement. Pour les textiles spécifiques nécessitant des pressions d'éclatement élevées, l'appareillage hydraulique est plus approprié.

2 Références normatives

La présente 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 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.

ISO 139	1973	Textiles - Atmosphères normales de conditionnement et d'essai
EN ISO 3696		Eau pour laboratoire à usage analytique - Spécification et méthodes d'essai (ISO 3696 : 1987)
EN 30012-1	1993	Exigences d'assurance qualité des équipements de mesure - Partie 1 : Confirmation métrologique de l'équipement de mesure (ISO 10012-1 : 1992).

3 Définitions

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

3.1 surface d'essai : surface de l'éprouvette comprise à l'intérieur du diamètre du dispositif de serrage annulaire.

3.2 pression d'éclatement (pression au moment de l'éclatement) : pression maximale appliquée à une éprouvette fixée sur une membrane sous-jacente jusqu'à rupture de l'éprouvette.

3.3 résistance à l'éclatement (résistance au moment de l'éclatement) : pression obtenue en soustrayant la pression de la membrane de la pression moyenne d'éclatement.

3.4 pression de la membrane : pression appliquée à la membrane sans l'éprouvette, pour la déformer jusqu'à la déformation moyenne à l'éclatement de l'éprouvette.

3.5 déformation à l'éclatement (déformation au moment de l'éclatement) : extension d'une éprouvette à la pression d'éclatement. Elle s'exprime soit en hauteur d'éclatement soit en volume d'éclatement.

3.6 hauteur d'éclatement : distance entre la surface supérieure de l'éprouvette avant la déformation et la même surface au moment de la pression à l'éclatement.

3.7 volume d'éclatement : volume du fluide de pression pompé au moment de la pression d'éclatement.

3.8 temps d'éclatement : temps écoulé pour déformer une éprouvette jusqu'à l'éclatement.

4 Principe

Une éprouvette est placée et maintenue sur une membrane au moyen d'un anneau de serrage. Une pression régulièrement croissante est appliquée par un fluide sur la face inférieure de la membrane provoquant la déformation de la membrane et de l'étoffe. Le volume du fluide est augmenté à vitesse constante par unité de temps jusqu'à éclatement de l'éprouvette. La résistance et la déformation à l'éclatement sont déterminées.

5 Echantillonnage

Sélectionner les échantillons conformément au mode opératoire figurant dans les spécifications de l'étoffe ou selon accord préalable entre les parties intéressées. En l'absence de spécification approprié au matériau, un exemple d'échantillonnage convenable est donné à l'annexe A. Eviter les parties pliées, froissées ou comportant des lisières ainsi que les parties non représentatives de l'étoffe. En général, le système de serrage utilisé permet d'effectuer les essais sans découpage des éprouvettes.

6 Appareillage

6.1 éclatomètre

La confirmation métrologique de l'éclatomètre doit être conforme à l'EN 30012-1:1993.

L'éclatomètre doit être conforme aux prescriptions suivantes :

6.1.1 L'éclatomètre doit pouvoir produire différentes vitesses constantes d'accroissement par unité de temps comprises entre 100 cm³/min et 500 cm³/min à ± 10 % de la valeur indiquée. Pour les appareillages non munis d'un dispositif indiquant l'accroissement en volume, un temps d'essai jusqu'à l'éclatement de (20 ± 5) s peut être appliqué, cela doit être mentionné dans le rapport d'essai.

6.1.2 La pression d'éclatement doit être indiquée avec une précision de $\pm 2\%$ de la valeur à pleine échelle au-dessus de la plage comprise entre 0% et 20% .

6.1.3 La hauteur d'éclatement jusqu'à 70 mm doit être indiquée avec une précision de $\pm 1\text{ mm}$. La position zéro de jauge d'épaisseur doit pouvoir être réglée en fonction de l'épaisseur de l'éprouvette.

6.1.4 Des dispositifs indiquant le volume d'éclatement (s'il y a lieu) à $\pm 2\%$ de la valeur indiquée.

6.1.5 Une surface d'essai de 50 cm^2 ($79,8\text{ mm}$ de diamètre) doit être utilisée.

D'autres surfaces d'essai de 100 cm^2 ($112,8\text{ mm}$ de diamètre), de 10 cm^2 ($35,7\text{ mm}$ de diamètre), de $7,3\text{ cm}^2$ ($30,5\text{ mm}$ de diamètre) peuvent être utilisées si la surface préconisée ne peut pas être appliquée avec l'équipement d'essai existant ou dans le cas d'extensibilité élevée ou faible des étoffes, d'exigences d'étoffes différentes ou bien après accord entre les parties concernées.

6.1.6 Le dispositif de serrage doit assurer une fixation solide de l'éprouvette sans détérioration ou déformation et de façon à ce qu'aucun glissement ne se produise durant l'essai. L'anneau de serrage doit permettre un gonflement normal des étoffes à haut coefficient d'extensibilité (par exemple des éprouvette d'étoffes dont la hauteur d'éclatement est supérieure à un demi-diamètre d'éprouvettes). Tous les diamètres intérieurs des anneaux de serrage des éprouvettes doivent être précis à $\pm 0,2\text{ mm}$. Pour éviter d'endommager l'éprouvette, il est recommandé de la recourber au niveau de l'anneau de serrage.

6.1.7 Une enveloppe de sécurité doit entourer le dispositif de serrage durant l'essai lorsque l'éprouvette se dilate. La dilatation de l'éprouvette pendant l'essai doit pouvoir être clairement observée.

6.1.8 La membrane doit satisfaire aux prescriptions suivantes :

- épaisseur maximale de 2 mm ;
- extensibilité élevée ;
- s'il est prévu d'utiliser la même membrane plusieurs fois, elle doit être élastique avec des hauteurs d'éclatement comprises dans la plage des valeurs observées durant l'essai ;
- résistance aux fluides de pression utilisés.

7 Atmosphères de conditionnement et d'essai

Les atmosphères de conditionnement préalable, de conditionnement et d'essai doivent être celles qui sont spécifiées dans l'ISO 139:1973.

Le préconditionnement et le conditionnement ne sont pas nécessaires pour les essais au mouillé.

8 Mode opératoire

8.1 Avant les essais, l'échantillon doit être conditionné sans tension conformément à l'article 7. Pendant l'essai maintenir les éprouvettes dans l'atmosphère de conditionnement et d'essai conformément à l'article 7.

8.2 Préparer une surface d'essai de 50 cm² (voir 6.1.5).

NOTE 1 : Pour la plupart des étoffes, principalement les étoffes tricotées, il est possible d'utiliser la surface d'essai de 50 cm². Pour les étoffes à faible extensibilité (connues à partir d'informations antérieures ou d'essais préliminaires), par exemple des étoffes pour usages techniques, une surface d'essai de 100 cm² est recommandée. Lorsque ces conditions ne peuvent pas être satisfaites ou lorsqu'elles ne sont pas appropriées, d'autres surfaces d'essai conformes à 6.1.5 peuvent être utilisées après accord entre les parties.

NOTE 2 : Afin de comparer les résultats, il est nécessaire que l'essai soit effectué sur des surfaces d'essai identiques avec les mêmes vitesses d'accroissement en volume.

8.3 Régler l'appareil sur une vitesse constante d'accroissement en volume située entre 100 cm³/min et 500 cm³/min selon la surface d'essai et les prescriptions de l'étoffe. S'il n'est pas possible d'appliquer une vitesse constante d'accroissement en volume, sélectionner par des essais préliminaires un temps pour déformer une éprouvette jusqu'à l'éclatement de (20 ± 5) s.

(standards.iteh.ai)

8.4 Placer l'éprouvette à plat sur la membrane sans tension ni déformation dans son propre plan. La fixer solidement dans le support annulaire de façon à éviter les détériorations par les mâchoires mais également les glissements durant l'essai. Mettre le dispositif d'enregistrement de la déformation en place pour le mesurage et le régler sur la position zéro. Attacher l'enveloppe de sécurité conformément aux prescriptions de la machine. Appliquer la pression sur l'éprouvette jusqu'à l'éclatement de l'étoffe.

Immédiatement après l'éclatement, replacer l'appareillage sur sa position de départ. Noter la pression d'éclatement et pour la déformation à l'éclatement, la hauteur et/ou le volume d'éclatement. Si l'éclatement se produit près du bord du dispositif de serrage, le noter. Rejeter les ruptures dans les mâchoires se produisant à moins de 2 mm de la ligne de serrage. Répéter l'essai encore quatre fois au moins en différents emplacements de l'étoffe. Le nombre d'éprouvettes soumises à essai peut être augmenté après accord des parties concernées.

8.5 Correction de membrane

En utilisant la même surface d'essai et le même accroissement en volume ou temps d'éclatement que ceux des essais ci-dessus, déformer la membrane sans l'éprouvette par une quantité égale à la hauteur moyenne d'éclatement ou au volume moyen d'éclatement des éprouvettes. Noter la pression nécessaire à la déformation de la membrane comme "pression de membrane".

8.6 Essai au mouillé

Pour les essais au mouillé, laisser tremper l'éprouvette pendant 1 h dans une eau de qualité 3 conformément à l'EN ISO 3696 à une température de (20 ± 2) °C. Pour les régions tropicales les températures conformes à l'ISO 139:1973 peuvent être utilisées. Une solution aqueuse ne contenant pas plus de 1 g/l d'agent mouillant non ionique peut être utilisée à la place de l'eau.

Effectuer l'essai conformément aux prescriptions de 8.2 à 8.5 immédiatement après avoir enlevé l'éprouvette du liquide et l'avoir placée un court moment sur du papier buvard pour enlever l'excès d'eau.

9 Calcul et expression des résultats

- 9.1** Calculer la moyenne arithmétique de la pression d'éclatement en kilopascals. Soustraire de cette valeur la pression de membrane en kilopascals déterminée selon 8.5 pour obtenir la résistance à l'éclatement. Arrondir ce résultat à trois chiffres significatifs.
- 9.2** Calculer la moyenne arithmétique de la hauteur d'éclatement en millimètres. Arrondir le résultat obtenu à deux chiffres significatifs.
- 9.3** Si nécessaire, calculer la moyenne arithmétique du volume d'éclatement en centimètres cubes. Arrondir le résultat obtenu à trois chiffres significatifs.
- 9.4** Si nécessaire, calculer le coefficient de variation et les limites de confiance de 95 % pour la pression d'éclatement, la hauteur d'éclatement et, si nécessaire, le volume d'éclatement. Arrondir le coefficient de variation à 0,1 % près et les limites de confiance de 95 % en fonction des valeurs moyennes obtenues.

10 Rapport d'essai

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Le rapport d'essai doit comporter les indications suivantes :

[ISO 13938-1:1999](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17402e0a-e857-4e4c-83ff-9f9d3a23aa7b/iso-13938-1-1999)

10.1 Généralités

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/17402e0a-e857-4e4c-83ff-9f9d3a23aa7b/iso-13938-1-1999>

- a) Numéro et date de publication de l'EN ISO 13938 ainsi que la date de l'essai ;
- b) Identification de l'échantillon et mode d'échantillonnage, si nécessaire ;
- c) Marque et modèle de l'éclatomètre utilisé ;
- d) Surface d'essai utilisée en centimètres carrés ;
- e) Vitesse d'accroissement en volume ou temps jusqu'à l'éclatement ;
- f) Nombre d'éprouvettes soumises à l'essai, nombre d'éclatements à proximité du dispositif de fixation et nombre d'essais rejetés ;
- g) Observation du comportement à l'éclatement (par exemple, rupture d'un ou plusieurs fils) ;
- h) Etat de l'essai (conditionné ou mouillé)
- i) Tout écart par rapport au mode opératoire donné ;

10.2 Résultats d'essai

- a) Résistance moyenne à l'éclatement en kilopascals ;
- b) Hauteur moyenne d'éclatement en millimètres ;