

# NORME INTERNATIONALE 2960

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

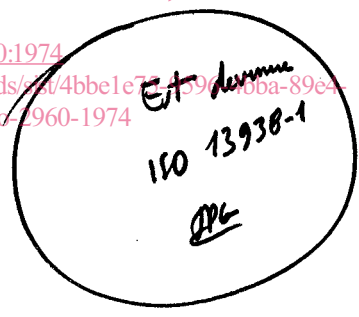
## Textiles – Détermination de la force d'éclatement et de la déformation à l'éclatement – Méthode à l'éclatomètre à membrane

*Textiles – Determination of bursting strength and bursting distension – Diaphragm method*

ITEH STANDARD PREVIEW

Première édition – 1974-11-01 (standards.iteh.ai)

ISO 2960:1974  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4bbe1e72-459-48ba-89e4-0f580f0a3c1a/iso-2960-1974>



CDU 677.017.464

Réf. N° : ISO 2960-1974 (F)

Descripteurs : textile, essai, étoffe, tissu, essai mécanique, essai d'éclatement.

## AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques ISO. Chaque Comité Membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du Comité Technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les Projets de Normes Internationales adoptés par les Comités Techniques sont soumis aux Comités Membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes Internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme Internationale ISO 2960 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 38, *Textiles*, et soumise aux Comités Membres en novembre 1972.

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Irlande	ISO 2960:1974
Belgique	Israël	Suède
Canada	Japon	Suisse
Danemark	Norvège	Tchécoslovaquie
Egypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	Thaïlande
Finlande	Pologne	Turquie
Hongrie	Portugal	U.R.S.S.
Inde	Roumanie	U.S.A.
Iran	Royaume-Uni	

Les Comités Membres des pays suivants ont désapprouvé le document pour des raisons techniques :

Allemagne  
France  
Italie

# Textiles — Détermination de la force d'éclatement et de la déformation à l'éclatement — Méthode à l'éclatomètre à membrane

## 0 INTRODUCTION

La détermination de la force de rupture peut ne pas convenir à certains types d'étoffe tels que tricots et dentelles; pour ces types d'étoffe, la détermination de la force d'éclatement fournit un autre critère de rupture. La présente méthode peut également s'appliquer aux étoffes tissées qui pourraient être soumises à des pressions au cours de leur usage, par exemple : membranes de pompes, tissus pour filtres, etc.

Selon cette méthode, l'éprouvette se rompt dans la direction opposée à celle ayant l'allongement de rupture le plus élevé, mais la force d'éclatement d'un article ne peut pas être réellement évaluée à partir de la force de rupture dans cette direction, puisqu'elle est influencée par d'autres aspects de la réaction de l'étoffe aux forces biaxiales.

La présente méthode permet d'essayer des éprouvettes de deux tailles différentes. Il a été prouvé que des éprouvettes de grandes dimensions éclatent à des pressions inférieures à celles d'éprouvettes de dimensions plus petites; quelle que soit l'étoffe, le produit  $PD^\alpha$  est sensiblement constant ( $P$  désigne la force d'éclatement de l'étoffe,  $D$  désigne le diamètre de l'éprouvette,  $\alpha$  désigne une valeur comprise entre 1,1 et 1,3). Ainsi, si  $P_1$  est la force d'éclatement d'une étoffe mesurée sur des éprouvettes de diamètre 30 mm et si  $P_2$  est la force d'éclatement mesurée sur des éprouvettes de diamètre 113 mm,  $P_1$  est sensiblement égal à  $5 P_2$ .

Le diamètre de 30 mm a été retenu parce qu'il est très voisin du diamètre de 1,2 in, employé depuis un temps appréciable; le diamètre de 113 mm (correspondant à une surface de 10 000 mm<sup>2</sup>) est employé dans certains pays utilisant le système métrique, et permet une meilleure précision de mesurage de la déformation à l'éclatement.

Il n'est pas recommandé de conserver les deux tailles d'éprouvettes, et il est souhaitable, si possible, de supprimer la plus petite des deux tailles prévues dans la présente Norme Internationale.

## 1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale spécifie une méthode de détermination de la force d'éclatement et de la déformation des étoffes à l'éclatement. Elle est applicable aux étoffes tissées, tricotées, aux feutres, et peut être applicable aux étoffes produites par d'autres techniques. Elle n'est pas applicable aux étoffes imprégnées ou enduites de produits d'encollage ou d'apprêts, de produits à base d'élastomères, de matières plastiques, etc.

## 2 RÉFÉRENCE

ISO 139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai.*

## 3 DÉFINITIONS

Dans le cadre de la présente Norme Internationale, les définitions suivantes sont applicables :

**3.1 force d'éclatement** : Pression maximale exercée par un fluide sur une éprouvette en extension, jusqu'à sa rupture. Cette pression est exprimée en kilonewtons par mètre carré (kN/m<sup>2</sup>).

**3.2 déformation à l'éclatement** : Déformation d'une éprouvette soumise à la pression d'éclatement. Elle est donnée par le changement maximal de la hauteur du centre de la surface supérieure de l'éprouvette pendant l'essai, exprimée en millimètres.

## 4 PRINCIPE

Fixation de la surface de l'éprouvette de l'étoffe à essayer, au-dessus d'une membrane élastique, au moyen d'un anneau de serrage plat et circulaire, et application d'une pression croissante sur la face inférieure de la membrane, au moyen d'un fluide, jusqu'à l'éclatement de l'éprouvette.

Le fluide utilisé peut être un liquide ou un gaz.

## 5 APPAREILLAGE

### 5.1 Cas des éprouvettes de diamètre 113 mm

L'éclatomètre doit avoir une plaque de base plate, de diamètre 140 mm au moins, recouvert d'une membrane plate, en élastomère ou autre produit similaire. Un trou central ménagé dans la plaque de base doit permettre un accroissement contrôlé de la pression du fluide qui est appliquée sur la face intérieure de la membrane, de telle sorte que l'éclatement de l'éprouvette puisse se produire en  $30 \pm 10$  s. Le débit du fluide au travers du trou ménagé dans la plaque de base ne doit pas varier de plus de  $\pm 20$  % pendant l'essai.

Un anneau de serrage en forme de bague circulaire de diamètre intérieur 113 mm et de diamètre extérieur 140 mm, et dont la surface inférieure est plate, doit permettre de maintenir solidement l'éprouvette contre la membrane, en tous ses points.

La surface inférieure de l'anneau de serrage peut être recouverte d'une mince couche de liège, ou de toute autre matière compressible appropriée à l'étoffe soumise à l'essai, mais, si la surface n'est pas recouverte, son bord intérieur doit avoir un rayon de 0,5 mm.

L'anneau de serrage doit pouvoir exercer une pression suffisante sur l'éprouvette, de manière à éviter tout glissement de celle-ci pendant l'essai. L'éprouvette ne doit pas être endommagée par l'anneau de serrage.

Un dispositif doit permettre la lecture et l'enregistrement, avec une précision de  $\pm 1\%$ , de la pression exercée sur la membrane à tout moment de l'essai. Le dispositif doit permettre la lecture et l'enregistrement, avec une précision de  $\pm 0,25$  mm, de la déformation à l'éclatement de l'éprouvette.

### 5.2 Cas des éprouvettes de diamètre 30 mm

Les spécifications de 5.1 sont également applicables dans ce cas, à l'exception du diamètre de la plaque de base, qui doit être de 55 mm au moins, et des diamètres intérieur et extérieur de l'anneau de serrage, qui doivent être respectivement de  $30,5 \pm 0,05$  mm et de 55 mm au moins.

## 6 ATMOSPHÈRES DE CONDITIONNEMENT ET D'ESSAI

6.1 Une atmosphère ayant une humidité relative ne dépassant pas 10 % et une température ne dépassant pas 50 °C, est nécessaire pour le conditionnement préalable 1)

6.2 L'une des deux atmosphères normales d'essai des textiles, spécifiées dans l'ISO 139, doit être utilisée pour l'essai.

## 7 ÉPROUVETTES

L'anneau de serrage utilisé permet généralement de procéder à l'essai sans prélèvement d'éprouvettes. L'échantillon d'étoffe soumis à l'essai doit alors pouvoir être essayé à dix emplacements différents qui sont distants l'un de l'autre d'au moins 70 mm, et qui doivent être aussi représentatifs que possible de l'échantillon : il faut éviter d'effectuer l'essai près des lisières, aux emplacements plissés ou froissés et en tout autre emplacement non représentatif de l'échantillon.

Aucune partie de l'étoffe qui a été serrée dans l'anneau de serrage au cours d'un mesurage précédent ne peut être utilisée pour un autre mesurage.

L'étoffe à essayer doit être conditionnée préalablement durant 4 h dans l'atmosphère spécifiée en 6.1, puis conditionnée dans l'atmosphère normale d'essai des textiles,

jusqu'à ce que deux pesées successives, effectuées à un intervalle de 2 h, ne fassent pas apparaître de variation de masse supérieure à 0,25 %.

## 8 MODE OPÉRATOIRE

### 8.1 Force d'éclatement et déformation à l'éclatement

Placer la surface de l'échantillon à essayer au-dessus de la membrane, de façon qu'elle repose à plat et sans tension. La fixer solidement au moyen de l'anneau de serrage. Accroître lentement la pression, de manière que la force d'éclatement spécifiée de l'étoffe soit atteinte en  $30 \pm 10$  s. Si la force d'éclatement n'a pas été spécifiée, la force moyenne d'éclatement, déterminée au moyen de mesurages préliminaires, doit être atteinte en  $30 \pm 10$  s.

Noter la force d'éclatement et la déformation à l'éclatement pour le mesurage effectué.

Si l'éclatement se produit près des bords de l'anneau de serrage, le noter.

Répéter le mesurage en neuf autres emplacements différents de l'échantillon, qui sont distants l'un de l'autre d'au moins 70 mm (voir chapitre 7).

### 8.2 Facteur de correction dû à la membrane

En utilisant le même accroissement de pression du fluide que celui qui est spécifié pour le mesurage proprement dit, déformer la membrane, en l'absence d'éprouvette, mais en plaçant l'anneau de serrage en position de serrage, et noter la pression nécessaire à la déformation de la membrane égale à la moyenne des déformations à l'éclatement des éprouvettes. Cette pression représente le facteur de correction dû à la membrane.

## 9 CALCUL ET EXPRESSION DES RÉSULTATS

### 9.1 Force d'éclatement

Calculer la moyenne arithmétique des valeurs notées des forces d'éclatement, et soustraire de celle-ci le facteur de correction dû à la membrane.

Arrondir le résultat obtenu en vérifiant que l'on ne s'écarte pas de plus de  $\pm 2\%$  de la moyenne arithmétique.

### 9.2 Déformation à l'éclatement

Calculer la moyenne arithmétique des valeurs notées des déformations à l'éclatement des éprouvettes, retenues pour le calcul de la pression d'éclatement.

Arrondir le résultat obtenu en vérifiant que l'on ne s'écarte pas de plus de  $\pm 2\%$  de la moyenne arithmétique.

1) Une étuve, placée dans l'atmosphère ambiante et réglée à la température de 50 °C, donnera la faible humidité relative nécessaire. Pour certaines étoffes, la température de 50 °C peut ne pas convenir. Dans ce cas, l'humidité relative de 10 % devra être obtenue par diminution du taux d'humidité de l'air utilisé pour le conditionnement préalable.

## 10 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit indiquer que l'essai a été effectué conformément aux spécifications de la présente Norme Internationale, et doit en outre contenir les informations suivantes :

a) moyenne arithmétique corrigée de la force d'éclatement en kilonewtons par mètre carré, ainsi que valeurs individuelles ayant servi au calcul de la moyenne, sens dans lequel s'est produit l'éclatement (sens chaîne ou sens colonne ou sens de production, ou bien sens trame ou sens rangée ou sens perpendiculaire au sens de production, ou bien les deux sens à la fois); éventuellement, valeurs individuelles correspondant aux ruptures sur les bords;

b) correction moyenne appliquée à la pression, compte tenu de la déformation de la membrane;

c) moyenne arithmétique de la déformation à l'éclatement en millimètres, ainsi que valeurs individuelles ayant servi au calcul de la moyenne;

d) dimensions de l'échantillon et méthode d'échantillonnage, si elle est connue;

e) type et capacité de l'appareil, gamme de pression utilisée et diamètre de la surface d'essai.

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

[ISO 2960:1974](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4bbe1e75-9596-4bba-89e4-0f580f0a3c1a/iso-2960-1974)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4bbe1e75-9596-4bba-89e4-0f580f0a3c1a/iso-2960-1974>

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

ISO 2960:1974

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/4bbe1e75-9596-4bba-89e4-0f580f0a3c1a/iso-2960-1974>