

---

---

**Carton — Détermination de la résistance à  
l'éclatement**

*Board — Determination of bursting strength*

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

[ISO 2759:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a03d4604-6012-4783-b72e-98e5457f2913/iso-2759-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a03d4604-6012-4783-b72e-98e5457f2913/iso-2759-2001>



**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 2759:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a03d4604-6012-4783-b72e-98e5457f2913/iso-2759-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a03d4604-6012-4783-b72e-98e5457f2913/iso-2759-2001>

© ISO 2001

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 au 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 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://www.iso.ch)

Imprimé en Suisse

**Sommaire**

	Page
1 Domaine d'application .....	1
2 Références normatives .....	1
3 Termes et définitions .....	1
4 Principe .....	2
5 Appareillage .....	2
6 Étalonnage .....	3
7 Échantillonnage et préparation des éprouvettes .....	3
8 Mode opératoire .....	3
9 Expression des résultats .....	4
10 Fidélité .....	5
11 Rapport d'essai .....	5

**Annexes**

A Dimensions du dispositif de serrage .....	6
B Essai de serrage .....	8
C Pression de serrage .....	9
D Étalonnage du système de mesurage de la pression .....	10
Bibliographie.....	11

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a03d4604-6012-4783-b72e-98e5457f2913/iso-2759-2001>  
 ISO 2759:2001

## 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 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 2759 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, sous-comité SC 2, *Méthodes d'essais et spécifications de qualité des papiers et cartons*.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition (ISO 2759:1983), dont elle constitue une révision technique.

Les annexes A, B, C et D constituent des éléments normatifs de la présente Norme internationale.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a03d4604-6012-4783-b72e-98e5457f2913/iso-2759-2001>

## Introduction

La présente Norme internationale est applicable aux cartons dont la résistance à l'éclatement est comprise entre 350 kPa (ou 250 kPa pour les constituants de matériaux complexes) et 5 500 kPa. Il convient que tous les constituants des cartons ondulés et des cartons compacts, quelles que soient leurs résistances à l'éclatement, soient soumis à essai, conformément à la présente Norme internationale.

Pour les matériaux dont la résistance à l'éclatement est inférieure à 1 400 kPa, une autre méthode reposant sur des principes similaires est donnée dans l'ISO 2758.

NOTE En raison des différences de spécifications d'appareillage, des essais effectués sur le même matériau en utilisant les modes opératoires de l'ISO 2758 et de la présente Norme internationale ne donneront pas nécessairement les mêmes résultats.

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

[ISO 2759:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a03d4604-6012-4783-b72e-98e5457f2913/iso-2759-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a03d4604-6012-4783-b72e-98e5457f2913/iso-2759-2001>

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

ISO 2759:2001

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a03d4604-6012-4783-b72e-98e5457f2913/iso-2759-2001>

# Carton — Détermination de la résistance à l'éclatement

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de mesurage de la résistance à l'éclatement des cartons soumis à une pression hydraulique croissante. Elle est applicable à tous les types de carton (y compris le carton ondulé et le carton compact) dont les résistances à l'éclatement sont comprises entre 350 kPa et 5 500 kPa. Elle est applicable également aux papiers et cartons dont la résistance à l'éclatement est aussi faible que 250 kPa si le papier ou le carton est destiné à la préparation d'un matériau de résistance à l'éclatement supérieure, du type carton ondulé. Dans ce cas, les mesurages ne présenteront pas forcément l'exactitude ou la fidélité préconisées par la présente méthode, et il est nécessaire d'inclure une note dans le rapport d'essai indiquant que l'essai a donné des résultats inférieurs à la valeur minimale requise par la méthode.

En l'absence d'accord commercial portant sur la méthode à utiliser pour les matériaux dont la résistance à l'éclatement est comprise entre 350 kPa et 1 400 kPa, il convient que tous les matériaux dont la résistance à l'éclatement est inférieure à 600 kPa, à l'exception des composants de cartons compacts et de cartons ondulés, soient soumis à essai conformément à l'ISO 2758 et les autres conformément à la présente Norme internationale.

## 2 Références normatives

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 186:—<sup>1)</sup>, *Papier et carton — Échantillonnage pour déterminer la qualité moyenne.*

ISO 187:1990, *Papier, carton et pâtes — Atmosphère normale de conditionnement et d'essai et méthode de surveillance de l'atmosphère et de conditionnement des échantillons.*

ISO 536:1995, *Papier et carton — Détermination du grammage.*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions suivants s'appliquent.

### 3.1

#### résistance à l'éclatement

pression maximale, appliquée selon la méthode indiquée, produite par le système hydraulique pour pousser une membrane élastique à travers une zone circulaire du carton

NOTE La pression d'éclatement indiquée comprend la pression nécessaire pour déformer la membrane durant l'essai.

1) À publier. (Révision de l'ISO 186:1994)

### 3.2

#### indice d'éclatement

quotient de la résistance à l'éclatement du carton par le grammage du carton déterminé conformément à l'ISO 536

## 4 Principe

Une éprouvette, placée sur une membrane élastique circulaire, est solidement fixée sur son pourtour mais peut librement gonfler avec la membrane. Un fluide hydraulique est pompé à débit constant, gonflant la membrane jusqu'à rupture de l'éprouvette. La résistance à l'éclatement de l'éprouvette est la valeur maximale de la pression hydraulique appliquée.

## 5 Appareillage

L'appareil doit au moins présenter les caractéristiques décrites en 5.1 à 5.4.

**5.1 Dispositif de serrage**, permettant de serrer fermement et uniformément l'éprouvette entre deux surfaces annulaires planes et parallèles, qui doivent être lisses (mais non polies) et présenter des rainures comme décrit dans l'annexe A, qui donne aussi les dimensions du système de serrage.

Une des plaques de serrage doit être fixée dans un joint à rotule ou un dispositif similaire assurant une répartition uniforme de la pression de serrage.

Sous la charge utilisée pour l'essai, les ouvertures circulaires des deux plaques de serrage doivent être concentriques à 0,25 mm près et les surfaces de serrage doivent être planes et parallèles. L'annexe B donne une méthode de contrôle des mâchoires de serrage.

Le dispositif de serrage doit permettre d'appliquer une pression de serrage comprise entre 700 kPa et 1 200 kPa et d'assurer la répétabilité des pressions de serrage (voir annexe C).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a03d4604-6012-4783-b72e->

Lors du calcul de la pression de serrage, la réduction de la surface due aux rainures ne doit pas être prise en compte.

En cas d'utilisation d'un dispositif indicateur de la pression de serrage, il convient que l'échelle de mesure indique la pression de serrage effective, et non pas la pression dans le dispositif de serrage lui-même. La pression de serrage peut être calculée à partir des indications de force et de surface de serrage.

**5.2 Membrane**, circulaire en caoutchouc naturel ou synthétique, exempte de charge ou de remplissage, solidement fixée avec sa face supérieure, au repos, se trouvant à environ 5,5 mm en retrait du plan externe de la plaque de serrage maintenant la membrane.

La matière et la conception de la membrane doivent être telles que les pressions requises pour faire gonfler la membrane au-dessus de la face supérieure de la plaque de serrage maintenant la membrane correspondent aux valeurs suivantes:

- hauteur de gonflement: 10 mm  $\pm$  0,2 mm, gamme de pression: 170 kPa à 220 kPa;
- hauteur de gonflement: 18 mm  $\pm$  0,2 mm, gamme de pression: 250 kPa à 350 kPa.

Les membranes utilisées doivent être vérifiées régulièrement et changées si les exigences de hauteur de gonflement ne sont plus respectées.

**5.3 Système hydraulique**, permettant d'appliquer une pression hydraulique croissante sur la face interne de la membrane jusqu'à éclatement de l'éprouvette.

La pression doit être produite par un piston motorisé refoulant un liquide approprié et compatible avec la matière de la membrane (par exemple glycérine pure, huile de silicone de faible viscosité, éthylène glycol contenant un inhibiteur de corrosion) contre la face interne de la membrane. Le système hydraulique et le fluide utilisés doivent être dépourvus de bulles d'air. Le débit de pompage doit être égal à 170 ml/min  $\pm$  15 ml/min.



#### 5.4 Système de mesure de la pression, pour mesurer la résistance à l'éclatement.

Il peut utiliser tout principe produisant un mesurage et un affichage exacts à  $\pm 10$  kPa ou à  $\pm 3\%$  du mesurage, la valeur la plus grande étant déterminante. La vitesse de réponse à la pression hydraulique croissante doit être telle que la pression maximale indiquée corresponde, dans les limites de  $\pm 3\%$ , à la pression maximale vraie, déterminée par un système d'étalonnage du type décrit dans l'annexe D.

## 6 Étalonnage

**6.1** Il convient que l'appareil soit pourvu, ou puisse être pourvu, de points d'essai appropriés facilitant le contrôle du débit du fluide, l'étalonnage du système de mesure et d'affichage de la pression maximale et, lorsqu'il en est équipé, l'étalonnage du dispositif indicateur de la pression de serrage.

**6.2** L'étalonnage doit être effectué avant la première utilisation, puis à des intervalles suffisamment rapprochés pour maintenir l'exactitude spécifiée. Dans la mesure du possible, il convient que l'étalonnage du capteur de pression soit effectué le capteur étant monté dans sa position habituelle, et de préférence monté sur l'appareil d'éclatement. S'il arrive qu'un capteur de pression soit accidentellement soumis à une pression supérieure à sa valeur nominale, il doit être réétalonné avant la prochaine utilisation.

Des feuilles en aluminium de différentes épaisseurs peuvent être utilisées comme éprouvettes à valeur d'éclatement connue. De tels moyens sont utiles pour vérifier le fonctionnement général d'un appareil mais, étant donné que le comportement d'une feuille d'aluminium sous contrainte diffère de celui du papier, il convient de ne pas s'en servir comme étalons.

## 7 Échantillonnage et préparation des éprouvettes

La méthode d'échantillonnage n'est pas couverte par la présente Norme internationale. S'assurer que les éprouvettes prélevées pour la détermination sont représentatives de l'échantillon reçu. Si la détermination doit concerner un lot de carton, la méthode d'échantillonnage doit être effectuée conformément à l'ISO 186. Dans la mesure du possible, les éprouvettes ne doivent pas présenter de filigranes, de faux plis ou de détérioration visible.

Les éprouvettes doivent être conditionnées conformément à l'ISO 187.

Le nombre d'éprouvettes dépend de la nécessité ou non d'obtenir des résultats séparés pour les essais d'éclatement réalisés sur chacune des faces du carton en contact avec la membrane.

## 8 Mode opératoire

Les essais doivent être effectués dans l'atmosphère normale définie dans l'ISO 187 et utilisée pour le conditionnement des éprouvettes conformément à l'article 7.

Si nécessaire, déterminer le grammage conformément à l'ISO 536.

Préparer l'appareillage à utiliser conformément aux instructions du fabricant et aux exigences de la présente Norme internationale. Les instruments électroniques peuvent nécessiter une période de préchauffage.

Lorsque plusieurs échelles de pression de mesure sont disponibles, choisir celle qui convient le mieux, en effectuant, si nécessaire, un essai préliminaire avec l'échelle maximale.

Régler le dispositif de serrage pour obtenir la pression de serrage la plus basse, comprise entre 700 kPa et 1 200 kPa, empêchant les glissements de l'éprouvette dans les mâchoires. Un guide des pressions de serrage qui se sont révélées satisfaisantes pour des matériaux présentant des résistances à l'éclatement diverses est donné dans le Tableau 1.

Soulever la mâchoire et placer l'éprouvette en position de façon à utiliser la surface complète de serrage, puis appliquer la pleine pression de serrage sur l'éprouvette.