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

Paper — Determination of bursting strength

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

[ISO 2758:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12f8a5b4-623c-4a9e-ac82-27d09cfafa85/iso-2758-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12f8a5b4-623c-4a9e-ac82-27d09cfafa85/iso-2758-2014>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2758:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12f8a5b4-623c-4a9e-ac82-27d09cfa85/iso-2758-2014>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2014

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées 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 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Appareillage	2
6 Étalonnage	2
7 Échantillonnage et préparation des éprouvettes	3
8 Mode opératoire	3
9 Expression des résultats	4
10 Rapport d'essai	4
Annex A (normative) Dimensions du dispositif de serrage	6
Annex B (normative) Essai des mâchoires	8
Annex C (normative) Pression de serrage	9
Annex D (normative) Étalonnage du système de mesure de la pression	10
Annex E (informative) Fidélité	11
Bibliographie	13

ISO 2758:2014

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12f8a5b4-623c-4a9e-ae82-27d09cfa85/iso-2758-2014>

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 données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est appelée 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 www.iso.org/brevets).

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'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: Avant-propos — Informations supplémentaires. <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sis/1218a5b4-623c-4a9c-ac82-27d09cfa85/iso-2758-2014>

Le comité technique responsable de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 6, *Papiers, cartons et pâtes*, Sous-comité SC 2, *Méthodes d'essais et spécifications de qualité des papiers et cartons*.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition (ISO 2758:2001), dont elle constitue une révision mineure. Cette révision a pour but d'inclure des données de fidélité.

Introduction

La présente Norme internationale est applicable aux papiers dont la résistance à l'éclatement est comprise entre 70 kPa et 1 400 kPa.

Pour les matériaux dont la résistance à l'éclatement est supérieure ou égale à 350 kPa (ou à 250 kPa pour les constituants de matériaux complexes), une autre méthode reposant sur des principes similaires est spécifiée dans l'ISO 2759^[1]. Il convient que tous les constituants des cartons ondulés et des cartons compacts, quelle que soit leur résistance à l'éclatement, soient soumis à essai conformément à l'ISO 2759.

En cas de recouvrement entre la méthode d'essai des papiers et celle des cartons, et faute d'accord commercial, il convient que les matériaux dont la résistance à l'éclatement est inférieure à 600 kPa soient soumis à l'essai selon la présente Norme internationale.

NOTE En raison des différences de spécifications en matière d'appareillage, des essais effectués sur le même matériau en utilisant le mode opératoire de l'ISO 2759 et celui de la présente Norme internationale ne permettront pas nécessairement d'obtenir les mêmes résultats.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2758:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12f8a5b4-623c-4a9e-ae82-27d09cfafa85/iso-2758-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12f8a5b4-623c-4a9e-ae82-27d09cfafa85/iso-2758-2014>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2758:2014](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12f8a5b4-623c-4a9e-ac82-27d09cfafa85/iso-2758-2014>

Papier — 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 du papier soumis à une pression hydraulique croissante. Elle est applicable aux papiers ayant une résistance à l'éclatement comprise entre 70 kPa et 1 400 kPa. Elle n'est pas destinée à être utilisée pour les constituants (tels que le papier à canneler ou le carton de couverture) d'un carton mixte, pour lesquels la méthode figurant dans l'ISO 2759^[1] convient mieux.

En l'absence d'accord commercial portant sur la méthode à utiliser pour les essais du matériau, il convient que les matériaux dont la résistance à l'éclatement est inférieure à 600 kPa soient soumis à essai conformément à la présente Norme internationale.

2 Références normatives

Les documents ci-après, dans leur intégralité ou non, sont des références normatives indispensables à l'application 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 186, *Papier et carton — Échantillonnage pour déterminer la qualité moyenne*

ISO 187, *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, *Papier et carton — Détermination du grammage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

résistance à l'éclatement

pression maximale, appliquée selon la méthode indiquée ci-dessous, produite par le système hydraulique en poussant une membrane élastique à travers une zone circulaire du papier

Note 1 à l'article: à l'article : La pression d'éclatement indiquée comprend la pression nécessaire pour déformer la membrane durant l'essai

3.2

indice d'éclatement

quotient de la résistance à l'éclatement du papier, en kilopascals, par le grammage du papier déterminé conformément à l'ISO 536

4 Principe

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

5 Appareillage

L'appareillage doit au moins comporter les éléments décrits 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 connue jusqu'à 1 200 kPa et d'assurer la répétabilité des pressions de serrage (voir [Annexe C](#)).

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 de serrage et de surface de serrage.

iTeh STANDARD PREVIEW

5.2 Membrane, circulaire, en caoutchouc naturel ou synthétique, exempte de charge ou de remplissage, d'une épaisseur de 0,86 mm ± 0,06 mm, solidement fixée et dont la face supérieure se trouve, lorsqu'elle est au repos, à environ 3,5 mm en retrait du plan externe de la plaque de serrage qui maintient la membrane.

La matière et la conception de la membrane doivent être telles que la pression requise pour faire gonfler la membrane jusqu'à 9,00 mm ± 0,2 mm à l'extérieur de la face externe de la plaque de serrage maintenant la membrane soit égale à 30 kPa ± 5 kPa. Les membranes utilisées doivent être vérifiées régulièrement, et changées si la spécification de hauteur de gonflement n'est plus respectée.

5.3 Système hydraulique, permettant d'appliquer une pression hydraulique croissante sur la face interne de la membrane jusqu'à l'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 cette dernière. Le système hydraulique et le fluide utilisés doivent être exempts de bulles d'air. Le débit de pompage doit être égal à 95 ml/min ± 5 ml/min.

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

Il peut utiliser tout principe produisant un mesurage et un affichage exacts à ± 10 kPa près ou à ± 3 % près par rapport aux mesures effectuées, la plus importante des deux valeurs étant retenue. La vitesse de réponse à la pression hydraulique croissante doit être telle que la pression maximale indiquée corresponde, dans les limites de ± 3 %, à la pression maximale vraie telle que 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 mesurage 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 intervalles suffisamment rapprochés pour maintenir l'exactitude spécifiée. Dans la mesure du possible, il convient que l'étalonnage du capteur de pression soit effectué avec le capteur installé dans la même position que celle qu'il occupe sur l'appareil d'éclatement, et de préférence monté sur ce dernier. Si un capteur de pression est 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. Ces feuilles constituent des moyens utiles de 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 papier, l'échantillonnage doit être effectué conformément à l'ISO 186. Dans la mesure du possible, les éprouvettes ne doivent pas présenter de filigranes, de plis ou de détériorations visibles.

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 papier en contact avec la membrane.

iTeh STANDARD PREVIEW

8 Mode opératoire (standards.iteh.ai)

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.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12f8a5b4-623c-4a9e-ac82-771001f58516-27162>

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 gammes de pression de mesurage sont disponibles, choisir celle qui convient le mieux, en effectuant, si nécessaire, un essai préliminaire avec la gamme maximale.

Régler le dispositif de serrage afin d'obtenir une pression de serrage suffisamment importante pour empêcher l'éprouvette de glisser dans les mâchoires, mais ne dépassant pas 1 200 kPa.

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.

Si nécessaire, ramener le dispositif indicateur de pression hydraulique à zéro, conformément aux instructions du fabricant. Appliquer la pression hydraulique jusqu'à l'éclatement de l'éprouvette. Faire revenir le piston jusqu'à ce que la membrane se trouve en dessous du plan de la plaque de serrage de la membrane. Relever la pression d'éclatement indiquée et l'arrondir au kilopascal le plus proche. Desserrer la mâchoire et préparer l'appareil pour l'essai suivant. Rejeter les valeurs obtenues lorsqu'un glissement visible de l'éprouvette se produit (pouvant être caractérisé par un mouvement de l'éprouvette hors des mâchoires de serrage ou un pli de l'éprouvette sur la surface serrée). En cas de doute, l'utilisation d'une éprouvette plus grande permettra souvent de déceler si un glissement a eu lieu. Rejeter les valeurs obtenues lorsque le type de rupture (découpe à la périphérie de la surface d'essai, par exemple) indique que l'éprouvette a été détériorée par une pression de serrage excessive ou par une rotation des mâchoires lors du serrage.

S'il n'est pas exigé d'obtenir des résultats séparés pour chaque face du papier en contact avec la membrane, effectuer 20 essais valables pour obtenir le résultat. Si des résultats séparés sont exigés pour les deux faces du papier, effectuer au moins 10 essais valables sur chaque face.

NOTE 1 La face en contact avec la membrane correspond à la face soumise à essai.

NOTE 2 Les principales sources d'erreur sont les suivantes:

- étalonnage incorrect du système de mesurage de la pression;
- vitesse de montée en pression incorrecte (des vitesses plus importantes provoquent une augmentation apparente de la résistance à l'éclatement);
- membrane défectueuse, ou placée trop haut ou trop bas par rapport à sa plaque de serrage;
- membrane raide ou inélastique, produisant une augmentation apparente de la résistance à l'éclatement;
- serrage inadéquat ou irrégulier (provoquant généralement une augmentation apparente de la résistance à l'éclatement);
- présence d'air dans le système (provoquant généralement une diminution apparente de la résistance à l'éclatement);
- membrane trop élastique (provoquant généralement une diminution apparente de la résistance à l'éclatement).

9 Expression des résultats

Calculer la résistance à l'éclatement moyenne, p , en kilopascals, en arrondissant au kilopascal le plus proche.

Calculer l'écart-type des résultats.

L'indice d'éclatement, x , exprimé en kilopascals mètres carrés par gramme, peut être calculé à partir de la résistance à l'éclatement, à l'aide de la formule suivante :

$$x = \frac{p}{g}$$

où

p est la résistance à l'éclatement moyenne, en kilopascals ;

g est le grammage du papier, en grammes par mètre carré, déterminé conformément à l'ISO 536.

Calculer l'indice d'éclatement avec trois chiffres significatifs.

10 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comprendre les informations suivantes :

- a) une référence à la présente Norme internationale ;
- b) la date et le lieu de l'essai ;
- c) toutes les informations nécessaires à l'identification complète de l'échantillon ;
- d) la marque et le type de l'appareil utilisé ;
- e) l'atmosphère normale de conditionnement utilisée;

- f) la valeur moyenne de résistance à l'éclatement, et dans le cas de résultats séparés pour chaque face, les deux valeurs moyennes obtenues, à 1 kPa près ;
- g) si exigé, l'indice d'éclatement avec trois chiffres significatifs ;
- h) l'écart-type pour chaque valeur moyenne de résistance à l'éclatement consignée ;
- i) tout écart par rapport à la méthode spécifiée.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 2758:2014](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12f8a5b4-623c-4a9e-ac82-27d09cfafa85/iso-2758-2014)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/12f8a5b4-623c-4a9e-ac82-27d09cfafa85/iso-2758-2014>