

---

---

**Aggloméré composé de liège — Matériau  
pour joints pour industries mécaniques —  
Système de classification, exigences,  
échantillonnage, emballage et marquage**

*Composition cork — Gasket material — Classification system,  
requirements, sampling, packaging and marking*

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 4709:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c48fef7-170b-492f-b2cd-d9ac70335d1a/iso-4709-2000)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c48fef7-170b-492f-b2cd-  
d9ac70335d1a/iso-4709-2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c48fef7-170b-492f-b2cd-d9ac70335d1a/iso-4709-2000)



**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 4709:2000](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c48fef7-170b-492f-b2cd-d9ac70335d1a/iso-4709-2000)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c48fef7-170b-492f-b2cd-d9ac70335d1a/iso-4709-2000>

© ISO 2000

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 22 749 09 47  
E-mail [copyright@iso.ch](mailto:copyright@iso.ch)  
Web [www.iso.ch](http://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 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 4709 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 87, Liège.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 4709:1985), dont elle constitue une révision technique.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c48fef7-170b-492f-b2cd-d9ac70335d1a/iso-4709-2000>

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

ISO 4709:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c48fef7-170b-492f-b2cd-d9ac70335d1a/iso-4709-2000>

# Aggloméré composé de liège — Matériau pour joints pour industries mécaniques — Système de classification, exigences, échantillonnage, emballage et marquage

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale donne un système de classification pour l'aggloméré composé de liège destiné à la fabrication de joints pour les industries mécaniques. Elle constitue une aide pour la spécification ou la description des propriétés qui s'y rapportent.

Étant donné que ce système de classification ne tient pas compte de toutes les propriétés qui contribuent à la performance des joints, son usage est limité à la sélection des matériaux selon des exigences spécifiées.

## 2 Références normatives

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 633, *Liège — Vocabulaire*.

ISO 2859-1, *Règles d'échantillonnage pour les contrôles par attributs — Partie 1: Procédures d'échantillonnage pour les contrôles lot par lot, indexés d'après le niveau de qualité acceptable (NQA)*.

ISO 4708, *Aggloméré composé de liège — Matériau pour joints pour industries mécaniques — Méthodes d'essai*.

ISO 7322, *Aggloméré composé de liège — Méthodes d'essai*.

ISO 9392, *Disques en aggloméré de liège — Aptitude au bouchage*.

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les termes et définitions donnés dans l'ISO 633 s'appliquent.

## 4 Base de la classification

### 4.1 Généralités

**4.1.1** Le système de classification présenté dans la présente Norme internationale est destiné à encourager l'uniformité d'expression des propriétés, à donner un langage commun entre les fournisseurs et les consommateurs

et à guider les ingénieurs et architectes à stipuler les spécifications, sur la base de méthodes d'essai communes, pour les matériaux disponibles dans le commerce.

**4.1.2** Ce système de classification est suffisamment flexible pour couvrir aussi les nouveaux matériaux et méthodes d'essai au fur et à mesure qu'ils sont introduits. Il est basé sur le principe que les joints non métalliques doivent être décrits, dans la mesure du possible, en termes de propriétés physiques et mécaniques spécifiques, et qu'un nombre infini de ces descriptions peut être formulé au moyen d'une ou plusieurs déclarations, basées sur des essais.

**4.1.3** Les utilisateurs de matériaux pour joints peuvent, par la sélection de combinaisons différentes de ces déclarations, spécifier différentes combinaisons de propriétés souhaitées. De même, les fournisseurs peuvent indiquer les propriétés respectives de leurs produits.

## 4.2 Signification du système

**4.2.1** Le présent système de classification établit des symboles composés de lettres ou de chiffres ou d'une combinaison des deux («entrée en ligne») pour les différents niveaux de performance de chaque propriété ou caractéristique (voir article 5).

**4.2.2** Différents niveaux de spécification ou de description peuvent être établis en augmentant ou en diminuant le nombre de symboles alphanumériques utilisés dans l'«entrée en ligne».

**4.2.3** Dans le présent système, la spécification ou la description des matériaux pour joints doit inclure la référence à la présente Norme internationale, suivie par six chiffres, par exemple ISO 4709 (220340).

**4.2.4** Chaque chiffre représente une caractéristique (voir article 5).

**4.2.5** Le chiffre «0» est utilisé quand la description d'une quelconque caractéristique n'est pas désirée.

**4.2.6** Le chiffre «9» est utilisé quand la description d'une quelconque caractéristique est spécifiée par des suppléments à ce système de classification, par exemple des dessins de génie mécanique.

**4.2.7** Pour davantage spécifier ou décrire les matériaux pour joints, chaque «entrée en ligne» peut inclure un ou plusieurs symboles alphanumériques sous la forme de suffixes (voir Tableau 1).

## 5 Description du système

### 5.1 Caractéristiques de base

**5.1.1** Le *premier chiffre* dans l'«entrée en ligne» est en rapport avec le *type* de matière première qui est la base de matériau pour joint; pour les produits à base de liège, on doit utiliser le chiffre 2.

**5.1.2** Quand le premier chiffre est 2, le *deuxième chiffre* dans l'«entrée en ligne» peut être l'un des suivants (en rapport avec le *type* d'aggloméré):

- 0 non spécifié
- 1 aggloméré composé de liège
- 2 liège et élastomère
- 3 liège et caoutchouc
- 9 comme spécifié

**5.1.3** Le *troisième chiffre* est en rapport avec la *compressibilité* de l'aggloméré de liège, exprimée en pourcentage et déterminée conformément à l'ISO 4708:

0 non spécifié	5 de 20 % à 30 %
1 de 0 % à 10 %	6 de 25 % à 40 %
2 de 5 % à 7 %	7 de 30 % à 50 %
3 de 10 % à 20 %	8 de 40 % à 60 %
4 de 15 % à 25 %	9 comme spécifié

**5.1.4** Le *quatrième chiffre* est en rapport avec l'*augmentation d'épaisseur* de l'aggloméré de liège, après immersion dans l'huile ASTM n° 3, exprimée en pourcentage et déterminée conformément à l'ISO 4708:

0 non spécifié	5 de 20 % à 40 %
1 de 0 % à 15 %	6 de 30 % à 50 %
2 de 5 % à 20 %	7 de 40 % à 60 %
3 de 10 % à 25 %	8 de 50 % à 70 %
4 de 15 % à 30 %	9 comme spécifié

**5.1.5** Le *cinquième chiffre* est en rapport avec l'*augmentation de la masse* de l'aggloméré de liège, après immersion dans l'huile ASTM n° 3, exprimée en pourcentage et déterminée conformément à l'ISO 4708:

0 non spécifié	5 maximum 40 %
1 maximum 10 %	6 maximum 60 %
2 maximum 15 %	7 maximum 80 %
3 maximum 20 %	8 maximum 100 %
4 maximum 30 %	9 comme spécifié

**5.1.6** Le *sixième chiffre* est en rapport avec l'*augmentation de la masse* de l'aggloméré de liège, après immersion dans l'eau, exprimée en pourcentage et déterminée conformément à l'ISO 4708:

0 non spécifié	5 maximum 40 %
1 maximum 10 %	6 maximum 60 %
2 maximum 15 %	7 maximum 80 %
3 maximum 20 %	8 maximum 100 %
4 maximum 30 %	9 comme spécifié

## 5.2 Caractéristiques supplémentaires

Les caractéristiques données dans le Tableau 1 sont considérées importantes pour quelques utilisations spécifiques (voir 4.2.7).

## 6 Exigences

### 6.1 Exigences de base

Les caractéristiques des matériaux pour joints pour industries mécaniques identifiés par la présente classification doivent être indiquées par les premiers six chiffres de l'«entrée en ligne», dans les limites indiquées dans les articles 5.1.1 à 5.1.6, et par les symboles alphanumériques additionnels indiqués dans le Tableau 1.

Tableau 1 — Caractéristiques supplémentaires

Symbole	Caractéristique	Méthode d'essai	Exigence
A9	Comportement au bouchage	ISO 9392	A9 ≥ comme spécifié
E0 à E9	Augmentation d'épaisseur (%)	ISO 4708 et ISO 7322	E0 non spécifié E1 de 0 % à 5 % E2 de 0 % à 10 % E3 de 0 % à 15 % E4 de 5 % à 20 % E5 de 10 % à 25 % E6 de 15 % à 35 % E7 de 25 % à 45 % E8 de 30 % à 60 % E9 comme spécifié
T1 à T9	Résistance à la traction (kPa)	<a href="https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c48fef7-170b-492fb2cd-d9ac70335d1a/iso-4709-2000">ISO 4709:2000</a> ISO 4708 et ISO 7322	M1 ≥ 0,670 MPa M2 ≥ 1,7 MPa M3 ≥ 3,4 MPa M4 ≥ 6,8 MPa M5 ≥ 10,3 MPa M6 ≥ 13,8 MPa M7 ≥ 20,7 MPa M8 ≥ 27,6 MPa M9 comme spécifié
D	Résistance du liant	ISO 4708	Il ne doit pas y avoir de désagrégation <sup>a</sup>
F	Flexibilité	ISO 4708	Doit être flexible <sup>b</sup>

<sup>a</sup> On entend par «désagrégation» l'apparition de fissures, avec division de l'éprouvette et/ou séparation substantielle de particules de l'éprouvette pendant l'essai.

<sup>b</sup> Une éprouvette est dite flexible lorsqu'elle ne présente ni fente, ni cassure, ni séparation superficielle après l'essai.



## 6.2 Exigences d'épaisseur

Les matériaux pour joints pour industries mécaniques identifiés par la présente classification doivent être conformes aux tolérances d'épaisseur spécifiées dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Épaisseur et tolérances admises

Type	Épaisseur mm	Tolérances
Aggloméré composé de liège	de 1,5 à 6	$\pm 0,10 \%$ ou $\pm 0,25$ mm (la plus grande de ces valeurs)
Liège et élastomère	$< 1,5$	$\pm 0,25$ mm
	$\geq 1,5$	$\pm 0,40$ mm
Liège et caoutchouc	$\geq 1,5$	$\pm 0,40$ mm

## 7 Échantillonnage

Prendre des éprouvettes sur des feuilles sélectionnées de dimensions convenables. Les éprouvettes doivent être coupées de façon à présenter des arêtes perpendiculaires relativement à la surface. Dans la mesure du possible, la direction du grain doit être marquée par une flèche. Voir l'ISO 2859-1 pour les procédures d'échantillonnage.

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

## 8 Emballage

L'aggloméré de liège doit être gardé dans des emballages ou palettes résistant à l'humidité et assurant le transport des produits sans détérioration jusqu'à sa destination.

ISO 4709:2000  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/6c48fef7-170b-492f-b2cd-d9ac70335d1a/iso-4709-2000>

## 9 Marquage

Les emballages doivent porter les informations suivantes:

- a) une référence à la présente Norme internationale, à savoir ISO 4709;
- b) la désignation du produit conformément à 4.2;
- c) l'identification du fabricant, même en code;
- d) l'origine.