

NORME
INTERNATIONALE

ISO
10059-1

Première édition
1992-02-01

**Produits réfractaires façonnés denses —
Détermination de la résistance à la compression
à température ambiante —**

Partie 1: **STANDARD PREVIEW**

Méthode d'essai de référence sans intercalaire

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/c110044-8caa-4923-bada-7c1f22900484/iso-10059-1-1992>
*Dense shaped refractory products — Determination of cold compressive strength —
Part 1: Referee test without packing*



Numéro de référence
ISO 10059-1:1992(F)

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 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.

La Norme internationale ISO 10059-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 33, *Matériaux réfractaires*, sous-comité SC 12, *Méthodes d'essais*.

L'ISO 10059 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Produits réfractaires façonnés denses — Détermination de la résistance à la compression à température ambiante*:

- *Partie 1: Méthode d'essai de référence sans intercalaire*
- *Partie 2: Essai avec intercalaires*

Introduction

L'ISO 10059 est publiée en deux parties. La partie 1 prescrit une méthode de référence pour la détermination de la résistance à la compression à température ambiante, sans utilisation d'intercalaire. La partie 2 prescrit une autre méthode d'essai applicable lorsque l'utilisation d'un intercalaire et d'éprouvettes d'autres dimensions est admise.

La méthode d'essai s'appliquant aux produits isolants façonnés est décrite dans l'ISO 8895.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 10059-1:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc1fb644-8caa-4923-baab-7e1122900484/iso-10059-1-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc1fb644-8caa-4923-baab-7e1122900484/iso-10059-1-1992>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 10059-1:1992

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc1fb644-8caa-4923-baab-7e1122900484/iso-10059-1-1992>

Produits réfractaires façonnés denses — Détermination de la résistance à la compression à température ambiante —

Partie 1:

Méthode d'essai de référence sans intercalaire

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 10059 prescrit une méthode de détermination de la résistance à la compression à température ambiante des produits réfractaires façonnés denses.

pliquée dans des conditions spécifiées et à température ambiante, à laquelle peut résister un produit réfractaire sans qu'il y ait rupture.

3.2 produit façonné dense: Produit dont la porosité totale, mesurée selon l'ISO 5017, est inférieure à 45 %.

2 Références normatives

Les normes suivantes contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui en est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de l'ISO 10059. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Toute norme est sujette à révision et les parties prenantes des accords fondés sur la présente partie de l'ISO 10059 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des normes indiquées ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur à un moment donné.

ISO 5017:1988, *Produits réfractaires façonnés denses — Détermination de la masse volumique apparente, de la porosité ouverte et de la porosité totale.*

ISO 8895:1986, *Produits réfractaires isolants façonnés — Détermination de la résistance à l'écrasement à température ambiante.*

3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 10059, les définitions suivantes s'appliquent.

3.1 résistance à la compression à température ambiante: Charge maximale par unité de surface, ap-

4 Principe

Application à une éprouvette de dimensions connues, dans des conditions spécifiées, d'une charge en compression augmentant progressivement jusqu'à la rupture de l'éprouvette, c'est-à-dire au moment où elle devient incapable de résister à une nouvelle augmentation de charge. La résistance à la compression à température ambiante se calcule à partir de la valeur de la charge entraînant la rupture lors de l'essai et de l'aire moyenne de la section transversale sur laquelle la charge est appliquée.

5 Appareillage

5.1 Presse mécanique ou hydraulique, comprenant un dispositif permettant de mesurer à ± 2 % près, la charge exercée sur l'éprouvette.

La presse doit permettre d'augmenter la contrainte à la vitesse de $1,0 \text{ N/mm}^2 \cdot \text{s} \pm 0,1 \text{ N/mm}^2 \cdot \text{s}$, jusqu'à la limite de résistance de l'éprouvette.

Les plateaux de la presse doivent avoir les caractéristiques suivantes:

a) dureté Rockwell comprise entre 58 HRC et 62 HRC;

- b) tolérance de planéité de 0,03 mm sur l'ensemble de la surface devant être en contact avec l'éprouvette,
- c) texture superficielle (rugosité moyenne R_a) comprise entre 0,8 μm et 3,2 μm . La qualité de surface peut être appréciée visuellement ou au toucher, par référence à un étalon de «rugosité moyenne» du type utilisé en rectification plane.

Le plateau supérieur doit avoir une aire inférieure ou égale à 100 cm^2 . Il doit reposer sur une surface d'appui permettant de compenser de légers écarts de parallélisme entre le plateau et l'éprouvette.

Il est admis d'utiliser une presse dont le plateau supérieur n'est pas conforme aux prescriptions dimensionnelles définies ci-dessus, à condition d'interposer entre les plateaux de la machine, en le centrant bien, un adaptateur auxiliaire, tel que représenté figure 1. Les plateaux de l'adaptateur doivent satisfaire aux prescriptions de dureté et de planéité spécifiées dans le présent paragraphe pour les plateaux de la machine. Ils doivent être d'épaisseur égale ou supérieure à 10 mm.

NOTE 1 Les plateaux doivent de préférence être amovibles, afin de permettre leur réusinage, et, si possible, non mâtés.

5.2 **Pieds à coulisse**, pour le mesurage dimensionnel des éprouvettes (voir 6.3, 6.4 et 7).

5.3 **Équerre**.

5.4 **Étuve**, réglable à 110 °C \pm 5 °C.

6 Éprouvettes

6.1 Les éprouvettes doivent être des cylindres de 50 mm \pm 0,5 mm de diamètre et 50 mm \pm 0,5 mm de hauteur. S'il est impossible de prélever une éprouvette de ces dimensions dans une pièce, utiliser des éprouvettes de 36 mm \pm 0,3 mm de diamètre et 36 mm \pm 0,3 mm de hauteur.

6.2 Prélever les éprouvettes par carottage dans la (les) pièce(s), suivant la direction de pressage prise au cours de la fabrication de la pièce, si elle est connue. Noter l'emplacement originel des éprouvettes dans la (les) pièce(s). Les éprouvettes comportant des fissures ou des défauts visibles doivent être rejetées, et ceci doit également être noté.

Rectifier si nécessaire les deux extrémités de l'éprouvette cylindrique de façon à obtenir des surfaces planes et parallèles. Pour vérifier la planéité des extrémités inférieure et supérieure de l'éprouvette sur toute leur surface, les presser tour à tour, en appliquant une charge de 3 kN \pm 1 kN, sur un marbre recouvert de papier carbone ou ferroproussié et de papier filtre de qualité dure

(épaisseur 0,15 mm). Rectifier à nouveau les éprouvettes qui ne donnent pas deux impressions intégales et bien visibles (voir exemples figures 2 à 5).

NOTE 2 Il est admis d'utiliser une règle de précision en acier pour faciliter la vérification des surfaces. Il n'est pas admis d'aplanir les surfaces avec du mortier.

6.3 Pour vérifier le parallélisme des éprouvettes, effectuer quatre mesurages de hauteur, aux extrémités de deux diamètres perpendiculaires. Les quatre hauteurs mesurées ne doivent pas différer de plus de 0,2 mm.

6.4 Pour vérifier la perpendicularité des éprouvettes, les poser sur une surface plane et placer une équerre le long de l'éprouvette, aux quatre positions choisies pour les mesurages de hauteur. L'écart entre l'éprouvette et l'équerre ne doit pas dépasser 0,5 mm.

6.5 Sécher soigneusement les éprouvettes préparées dans une étuve chauffée à 110 °C \pm 5 °C, jusqu'à masse constante. Les ramener ensuite à température ambiante et les protéger de l'humidité jusqu'au début de l'essai.

7 Mode opératoire

Mesurer à 0,1 mm près deux diamètres perpendiculaires de chacune des surfaces d'extrémité. Calculer l'aire initiale, A_0 , de la section transversale à partir de la moyenne des quatre résultats obtenus.

Placer l'éprouvette, seule ou dans l'adaptateur, entre les plateaux de la presse, en centrant bien et **sans insérer d'intercalaire** entre l'éprouvette et les plateaux.

Régler la plage de variation de la charge de telle sorte que la charge de rupture prévisible soit supérieure à 10 % de sa valeur.

Appliquer la charge de manière continue et progressive, avec une vitesse d'accroissement de 1,0 N/mm².s \pm 0,1 N/mm².s, jusqu'à la rupture de l'éprouvette (limite de résistance à la charge). Noter la valeur de la charge maximale exercée.

NOTE 3 Il est recommandé de présenter les résultats sous la forme d'une courbe charge appliquée — temps.

8 Expression des résultats

La résistance de l'éprouvette à la compression à température ambiante, σ , exprimée en newtons par millimètre carré, est égale à

$$\sigma = \frac{F_{\max}}{A_0}$$

où

F_{\max} est la charge maximale enregistrée, en newtons;

A_0 est l'aire moyenne initiale, en millimètres carrés, de la section transversale de l'éprouvette sur laquelle est appliquée la charge.

Indiquer les résultats avec trois chiffres significatifs.

NOTE 4 Les prescriptions relatives à la répétabilité et à la reproductibilité sont en cours d'élaboration.

9 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- établissement ayant effectué les essais;
- date de l'essai;
- référence à la présente partie de l'ISO 10059, sous la forme «Détermination de la résistance à la compression à température ambiante selon l'ISO 10059-1»;
- désignation du matériau soumis à l'essai (fabricant, dimensions, qualité, etc.);
- nombre de pièces essayées;

f) nombre d'éprouvettes prélevées dans chaque pièce;

g) dimensions des éprouvettes (voir 6.1);

h) emplacement de l'éprouvette (ou des éprouvettes) dans la pièce et orientation par rapport à la direction de pressage (voir 6.2);

i) emplacement, le cas échéant, des éprouvettes défectueuses (voir 6.2);

j) valeur de la résistance obtenue pour chacune des éprouvettes;

k) valeur moyenne de la résistance calculée pour chaque pièce, si elle est différente de la valeur précédente;

l) valeur moyenne de la résistance sur le lot échantillonné.

NOTE 5 La dispersion des valeurs de la résistance obtenues reflète à la fois la variabilité entre pièces (briques) d'un même lot et entre éprouvettes prélevées dans ces pièces. Elle est fonction de la nature du matériau, du procédé de fabrication des pièces essayées ainsi que de la répétabilité et de la reproductibilité de la méthode d'essai.

Si l'on fournit des valeurs de répétabilité et de reproductibilité, il convient d'indiquer si elles s'appliquent aux valeurs obtenues pour chacune des éprouvettes ou aux valeurs moyennes calculées pour une pièce.

ISO 10059-1:1992
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/ce110044-8cda-4925-8a4b-7e1122900484/iso-10059-1-1992>

Dimensions en millimètres

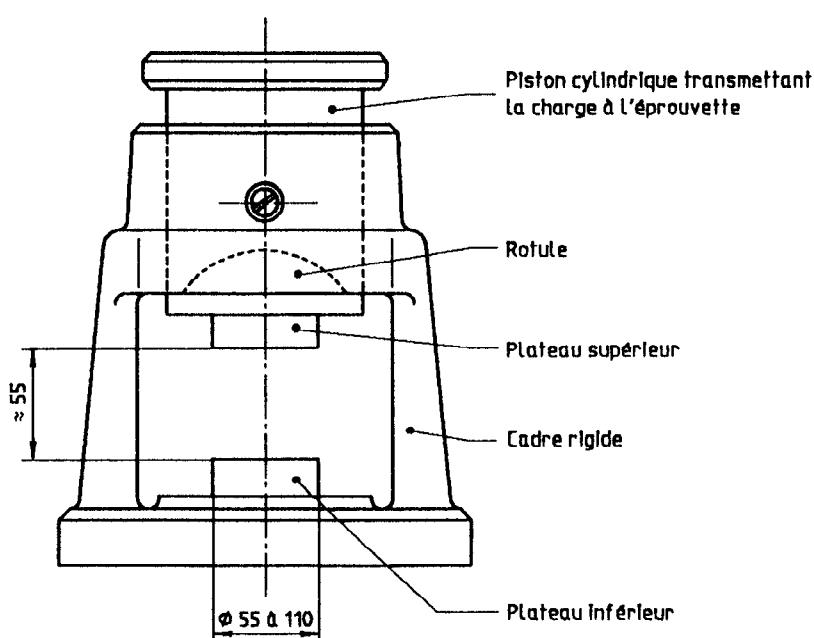
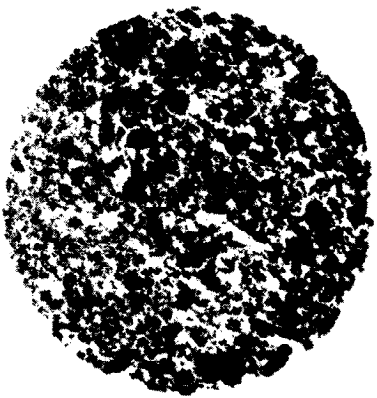
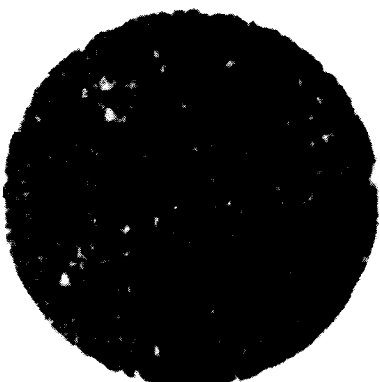


Figure 1 — Adaptateur auxiliaire

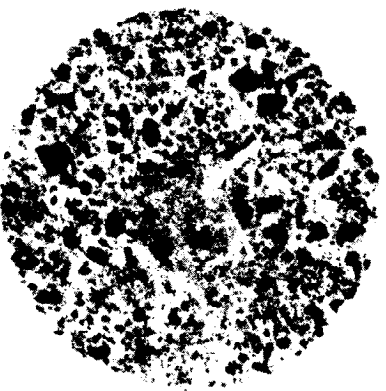


a) Brique à grain grossier

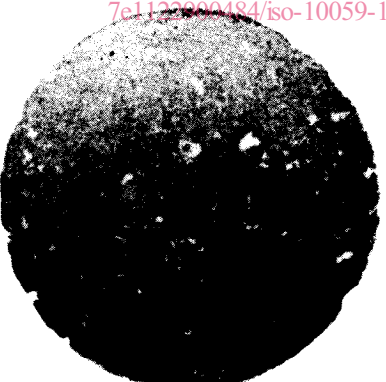


b) Brique à grain fin

Figure 2 — Impression sur papier carbone ou ferroprussiate: bonne



a) Brique à grain grossier



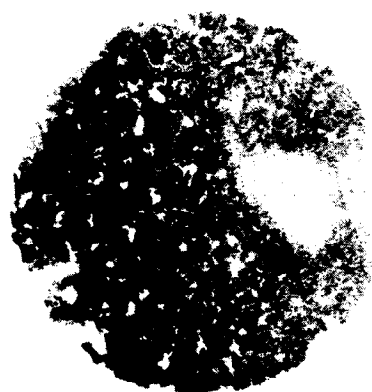
b) Brique à grain fin

Figure 3 — Impression sur papier carbone ou ferroprussiate: admissible

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 10059-1:1992](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc1fb644-8caa-4923-baab-7e1123890484/iso-10059-1-1992)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc1fb644-8caa-4923-baab-7e1123890484/iso-10059-1-1992>



a) Brique à grain grossier



b) Brique à grain fin

Figure 4 — Impression sur papier carbone ou ferroprussiate: non admissible

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

<https://standards.iteh.ai/standards/it/611b644-6aaa-4923-baab-7e122905484/iso-10059-1-1992>

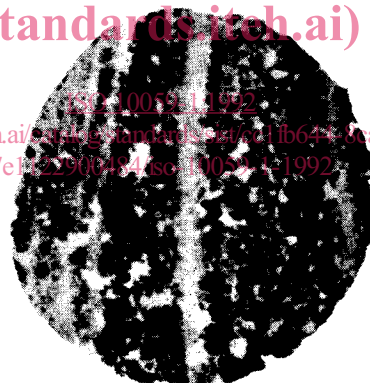


Figure 5 — Impression sur papier carbone ou ferroprussiate: non admissible, en raison de l'existence de rainures consécutives au sciage ou à une rectification