
**Produits réfractaires monolithiques —
Détermination de la résistance à
l'écaillage par explosion**

*Monolithic refractory products — Determination of resistance to
explosive spalling*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16334:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-
a53b47c55521/iso-16334-2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16334:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

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
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Appareillage	1
6 Éprouvettes	2
7 Mode opératoire	2
8 Expression des résultats	3
Annexe A (informative) Méthode de détermination de la température de point de transition	4

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 16334:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013>

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, 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 sur la liste ISO des déclarations de brevets reçues, www.iso.org/brevets.

Les éventuelles appellations commerciales utilisées dans le présent document sont données pour information à l'intention des utilisateurs et ne constituent pas une approbation ou une recommandation.

Le comité chargé de l'élaboration du présent document est l'ISO/TC 33 *Matériaux réfractaires*.

[ISO 16334:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013>

Produits réfractaires monolithiques — Détermination de la résistance à l'écaillage par explosion

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la résistance des produits réfractaires monolithiques à l'écaillage par explosion.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou partie, sont référencés de manière normative dans le présent document et sont indispensables pour son application. 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 836, *Terminologie des matériaux réfractaires*

ISO 1927-5, *Produits réfractaires monolithiques (non façonnés) — Partie 5: Préparation et traitement des éprouvettes*

iTeh STANDARD PREVIEW

3 Termes et définitions (standards.iteh.ai)

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 836 ainsi que les suivants s'appliquent.

ISO 16334:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013>

3.1

température de point de transition

indication de l'aptitude à la déshydratation du béton

Note 1 à l'article: Une faible température de point de transition indique une aptitude élevée à la déshydratation et donc une forte résistance à l'explosion. A contrario, une température de point de transition élevée indique une faible aptitude à la déshydratation et une faible résistance à l'explosion. (Voir [Annexe A](#) pour toute information complémentaire).

4 Principe

Préparer une éprouvette par coulage et la laisser sécher. Placer ensuite l'éprouvette dans une cage à l'épreuve de l'explosion, puis dans un four préchauffé à une température donnée.

NOTE Cette méthode a été développée comme une manière pratique de mesurer une propriété. Elle n'est pas conçue pour faire partie d'essai d'homologation pour les produits monolithiques. En revanche, elle est plus utile dans un but comparatif. Elle est également utile pour la conception monolithique.

5 Appareillage

5.1 Moule. Moule cylindrique ayant une hauteur de 80 mm et un diamètre intérieur de 80 mm et prévu pour permettre le coulage in situ d'un thermocouple au centre de l'éprouvette coulée.

5.2 Thermocouple. Thermocouple à fil fin (de préférence de type K). Le thermocouple doit être doté d'une isolation suffisante pour résister à la température d'essai et être suffisamment long pour être relié à un enregistreur de température situé à distance du four afin de ne pas être endommagé par la chaleur.

5.3 Dispositif d'enregistrement de la température. Tout instrument pouvant enregistrer la température du thermocouple, soit en continu, soit à intervalles rapprochés, à 1 °C près.

5.4 Cage à l'épreuve de l'explosion. Cube d'environ 150 mm de côté, constitué d'une grille en acier inoxydable, comportant au moins 60 % d'ouvertures et ayant un côté ouvrant. Il convient qu'il soit suffisamment solide pour résister à l'explosion de l'éprouvette à la température d'essai.

5.5 Four. Four électrique ou à gaz, capable de rétablir la température d'essai requise, à 5 °C près, dans les 5 min suivant l'introduction de l'éprouvette dans le four.

5.6 Dispositif de chronométrage. Tout dispositif de chronométrage d'une précision de 1 s.

6 Éprouvettes

L'éprouvette doit être préparée conformément à l'ISO 1927-5, à l'aide du moule décrit en 5.1. S'il est nécessaire de disposer d'informations sur la température de point de transition, un thermocouple à fil doit être coulé in situ au centre de l'éprouvette. L'éprouvette doit avoir un diamètre et une hauteur de 80 mm, avec une précision de 1 mm. Après la coulée, pour empêcher que l'éprouvette ne sèche avant l'essai, l'introduire dans un sac en plastique scellé ou employer tout autre moyen convenu entre les parties. La température de séchage est comprise entre 20 °C et 25 °C.

7 Mode opératoire

Le mode opératoire doit être le suivant.

a) Préparer suffisamment d'éprouvettes conformément à l'Article 6. La température de séchage fait l'objet d'un accord entre les parties. Les éprouvettes doivent être soumises à essai dès que possible au terme d'une durée minimale de séchage de 24 h. Il convient que le temps de séchage n'excède pas 28 h.

b) Chauffer le four (5.5) à 600 °C, ou à une température supérieure, selon accord entre les parties.

Le four doit être capable de rétablir la température d'essai requise, à 5 °C près, dans les 5 min suivant l'introduction de l'éprouvette dans le four. Pour satisfaire à cette exigence, il peut être chauffé à la température requise pendant 30 min avant l'essai.

c) Introduire une éprouvette n'ayant pas été soumise à essai dans la cage à l'épreuve de l'explosion (5.4), dans le sens de sa coulée, et verrouiller la cage. En cas d'utilisation d'un enregistreur de température, le relier au thermocouple.

d) Introduire la cage dans le four et démarrer le dispositif de chronométrage (5.6) (ainsi que le dispositif d'enregistrement de la température de l'éprouvette, en cas d'utilisation d'un thermocouple d'éprouvette).

e) Consigner l'heure de survenue d'explosions.

f) Laisser la cage dans le four pendant 20 min, à titre de précaution. Puis la retirer du four.

g) Retirer l'éprouvette de la cage et consigner son état selon la classification suivante:

- 1) Pas de détérioration: l'éprouvette n'est pas endommagée.
- 2) Détérioration: l'éprouvette est fissurée ou a subi une légère détérioration de sa surface (cratères de diamètre < 15 mm).
- 3) Détérioration majeure: détérioration de plus grande ampleur que celle décrite au point 2).

h) Deux éprouvettes au moins doivent être soumises à essai à chaque température. Si les éprouvettes ont été classées de manière différente suite aux essais initiaux, d'autres éprouvettes peuvent être soumises à essai à la même température.

i) À l'issue de l'essai à chaque température, augmenter la température du four de 100 °C.

NOTE Les conditions notées après le point b) s'appliquent.

- j) Répéter les étapes c) à i) jusqu'à ce que l'éprouvette soit considérée comme n'ayant pas satisfait à l'essai ou jusqu'à la température d'essai maximale requise, soit 1000 °C.
- k) Éteindre le four.

8 Expression des résultats

Le rapport d'essai doit comporter les informations suivantes.

- a) Une description de l'échantillon à l'état de réception et des précisions relatives à la préparation selon l'ISO 1927-5. Consigner la température de séchage et le temps écoulé depuis l'opération de coulage.
- b) L'état de chaque éprouvette à chaque température d'essai, selon la classification décrite à [l'Article 7](#), point g). Décrire le degré de détérioration de chaque éprouvette.
- c) Le profil de température et la température de point de transition de chaque éprouvette, s'ils sont déterminés pour chaque température d'essai.
- d) Une référence à la présente Norme internationale, c'est-à-dire l'ISO 16334.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 16334:2013](#)

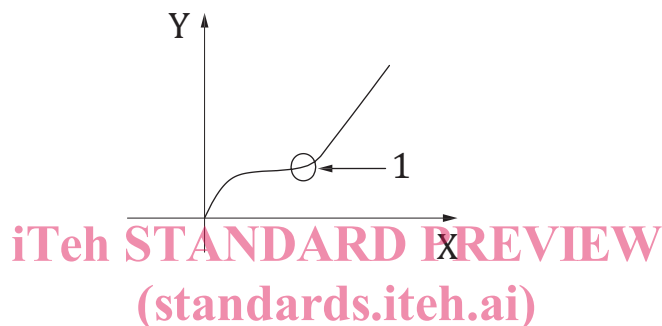
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013>

Annexe A (informative)

Méthode de détermination de la température de point de transition

Le mode opératoire est le suivant.

- a) Tracer la courbe de la température de l'éprouvette de béton en fonction du temps, au cours de l'essai (voir [Figure A.1](#)).
- b) Localiser le point où la courbe accuse une montée brutale. Il s'agit du point où l'eau présente dans le béton s'est évaporée, d'où une rapide augmentation de la température. Il s'agit de la température de point de transition.



Légende

X temps (s)

Y température (°C)

1 température de point de transition

[ISO 16334:2013](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013>

Figure A.1 — Position du point de transition

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 16334:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/88ebd6e8-acc3-4098-9385-a53b47c55521/iso-16334-2013>