

NORME
INTERNATIONALE

ISO
9933

Première édition
1995-03-01

AMENDEMENT 1
2004-09-15

**Produits en ciment renforcé par des
fibres — Plaques ondulées ou nervurées
longues et leurs accessoires pour
couvertures et revêtements —**

AMENDEMENT 1

iTeh STANDARD PREVIEW

(standard to be published)
*Products in fibre-reinforced cement — Long corrugated or asymmetrical
section sheets and fittings for roofing and cladding —*

AMENDMENT 1:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-f4ea41f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004>



Numéro de référence
ISO 9933:1995/Amd.1:2004(F)

© ISO 2004

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 9933:1995/Amd 1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-f4ea41f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-f4ea41f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004>

© ISO 2004

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.org
Web www.iso.org

Publié 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 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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 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.

L'Amendement 1 à l'ISO 9933:1995 a été élaboré par le comité technique ISO/TC 77, *Produits en ciment renforcé par des fibres*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9933:1995/Amd 1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-f4ea41f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-f4ea41f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004>

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9933:1995/Amd 1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-f4ea41f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-f4ea41f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004>

Produits en ciment renforcé par des fibres — Plaques ondulées ou nervurées longues et leurs accessoires pour couvertures et revêtements —

AMENDEMENT 1

Page 2, Article 4

Les désignations suivantes ont été modifiées:

- L_1 Estimation la plus élevée au niveau de confiance de 95 % du résultat M_1 obtenu lors des essais à l'eau chaude et d'immersion/séchage.
- L_s Estimation la plus élevée au niveau de confiance de 95 % du résultat M_2 obtenu lors des essais à l'eau chaude et d'immersion/séchage.
- M_1 Valeur de la moyenne arithmétique des résultats d'essai des éprouvettes de contrôle (premier lot) dans les essais à l'eau chaude et d'immersion/séchage.
- M_2 Valeur de la moyenne arithmétique des résultats d'essai des éprouvettes après les essais à l'eau chaude et d'immersion/séchage.

[ISO 9933:1995/Amd 1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-f4ea41f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004)

Page 7

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-f4ea41f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004>

Ajouter un nouveau paragraphe, 5.4.3.6.

5.4.3.6 Immersion/séchage

Lorsque les plaques sont essayées comme spécifié en 5.5.9.6, aucune fissure visible, délaminage ou autre défaut des plaques ne doit être d'un degré tel qu'il affecte leurs performances en service. Le rapport L des éprouvettes comme indiqué en 5.5.9.6.4. doit être supérieur à 0,70. Ceci équivaut à une diminution de la charge d'au plus 15 % lorsque le coefficient de variation est de 15 %.

Page 7

Ajouter un nouveau paragraphe, 5.4.4.

5.4.4 Réaction au feu

Le détail des spécifications et des critères d'acceptation de la réaction au feu peut être défini dans les Normes nationales.

Page 7, Paragraphe 5.5.1

Remplacer le texte par:

5.5.1 Essais d'acceptation

Les essais d'acceptation suivants doivent être effectués en usine sur des plaques en l'état dont la maturité est garantie par le fabricant.

Les niveaux d'échantillonnage et les critères d'acceptation seront définis par les Normes nationales. En absence de documents nationaux, les niveaux d'échantillonnage et critères d'acceptation doivent être tels que définis dans l'ISO 390 et la valeur minimale de tout paramètre est sujette à un NQA de 4 %.

Page 7, Paragraphe 5.5.2

Remplacer le texte par:

5.5.2 Essais de type

Un essai de type concerne l'approbation d'un nouveau produit et/ou d'une modification fondamentale de la composition et/ou de la méthode de fabrication et dont les effets ne peuvent être prévus sur la base de l'expérience antérieure.

L'essai doit être effectué sur les produits en état de livraison.

L'essai est appelé à démontrer la conformité du produit générique aux prescriptions mais n'est pas exigé pour chacun des lots.

Lorsque les essais de qualification sont effectués, les produits doivent également être soumis aux essais d'acceptation afin de vérifier s'ils sont conformes aux exigences de la présente Norme internationale.

Ces essais de type sont les suivants:

- a) l'essai de charge de rupture (obligatoire), voir 5.5.8;
- b) l'imperméabilité (obligatoire), voir 5.5.9.1;
- c) la résistance au gel (facultatif), voir 5.5.9.2;
- d) l'eau chaude (facultatif), voir 5.5.9.4; [ISO 9933:1995/Amd 1:2004](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-1f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004)
- e) la chaleur-pluie (obligatoire), voir 5.5.9.5; <https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/7e5ed70d-fd8f-407e-a62c-1f853d/iso-9933-1995-amd-1-2004>
- f) l'immersion/séchage (facultatif), voir 5.5.9.6.

Page 8, Paragraphe 5.5.4.3

Remplacer le texte par:

5.5.4.3 Mode opératoire

Poser la plaque à plat sur la surface plane, conformément à la Figure 3, en veillant à ce que chaque creux d'onde soit en contact avec cette surface.

Pour mesurer la longueur, effectuer trois mesurages: un au milieu et un à environ 50 mm de chaque côté de la plaque, ou davantage afin d'éviter les coins coupés (voir la Figure 3).

Pour mesurer la largeur, effectuer trois mesurages: un au milieu et un à environ 50 mm de chaque côté de la plaque, ou davantage afin d'éviter les coins coupés (voir la Figure 3).

Toute autre méthode donnant la même exactitude de mesure, ou une exactitude supérieure, peut être utilisée.

Page 11, Paragraphe 5.5.5.2.1

Remplacer le texte par:

5.5.5.2.1 Micromètre, à touches hémicylindriques conformes à la Figure 6, ayant une exactitude de 0,05 mm. Toute autre méthode donnant la même exactitude de mesure, ou une exactitude supérieure, peut être utilisée.

Page 13, Paragraphe 5.5.8.3

Remplacer le texte par:

5.5.8.3 Mode opératoire

La détermination des caractéristiques mécaniques doit être effectuée sur des éprouvettes après conditionnement par voie humide ou en conditions d'équilibre ou comme indiqué par les Normes nationales.

En l'absence de Normes nationales, l'essai de type sera effectué sur des éprouvettes après conditionnement en condition saturée.

Effectuer le conditionnement des éprouvettes comme indiqué dans le Tableau 4.

Tableau 4 — Conditionnement

Essai	Mode de conditionnement
Essai d'acceptation à l'état saturé	24 h \pm 1 h d'immersion dans l'eau
Essai d'acceptation à l'état d'équilibre	24 h à 72 h dans les conditions ambiantes du laboratoire
Essai de type	Avant l'essai de flexion, 7 jours \pm 1 jour dans les conditions ambiantes du laboratoire suivis de 24 h d'immersion dans l'eau

Placer l'éprouvette sur les appuis (face lisse en compression), perpendiculairement à la direction des ondulations, puis la charger à mi-portée au moyen de la poutre plane en répartissant de manière régulière la charge appliquée en son centre, après avoir intercalé les bandes de feutre ou de matériau souple.

La charge de rupture (3.6) doit être obtenue entre 10 s et 45 s après le début de la mise en charge.

Mesurer la flèche à mi-portée sous 20 % et 70 % de la charge qui définit la classe.

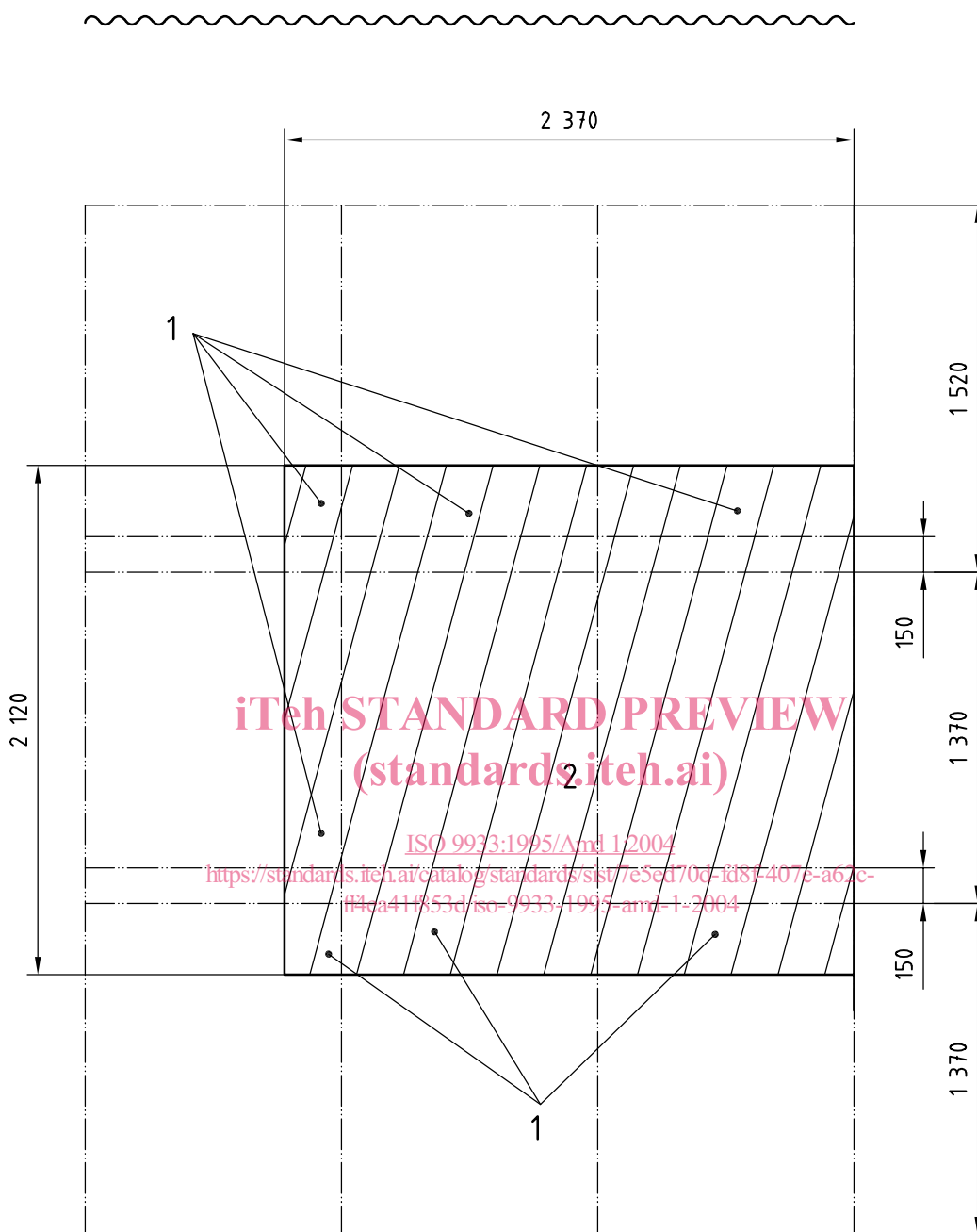
Page 17, Paragraphe 5.5.9.5.1

Ajouter la Figure 11 et remplacer le texte par:

5.5.9.5.1 Préparation des éprouvettes

Les éprouvettes doivent être préparées à partir de 9 plaques. La surface soumise à l'essai chaleur-pluie doit être comprise entre 3 m² et 5 m². Au moins 2 plaques entières doivent être testées avec des recouvrements latéraux et transversaux. Des éléments découpés dans des plaques entières doivent être utilisés pour réaliser au moins un recouvrement latéral et deux recouvrements transversaux des deux plaques entières soumises à l'essai (voir Figure 11).

Des plaques supérieures à 2,50 m doivent être réduites à 2,50 m et ne doivent pas être essayées avec des recouvrements transversaux.



Légende

- 1 éléments découpés
- 2 surface d'essai effective

Figure 11 — Exemple avec 9 plaques longues 177 mm × 51 mm (longueur 1 520 mm) avec recouvrement de 150 mm

Page 17, Paragraphe 5.5.9.5.2.1

Remplacer le texte par:

5.5.9.5.2.1 Un bâti vertical approprié, doit être utilisé pour essayer les produits de façade et les produits de couverture.

Pour les seuls produits de couverture, les Normes nationales peuvent indiquer une autre inclinaison du bâti.

Page 17, Paragraphe 5.5.9.5.2.2

Remplacer le texte par:

5.5.9.5.2.2 Un dispositif de chauffage, étalonné de manière à maintenir une température de corps noir³⁾ à la surface des sommets d'onde de $60\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ pour les façades et de $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ pour les couvertures. Il convient que ce dispositif fournisse une puissance de sortie approximativement uniforme pendant toute la période de chauffage.

Il convient que le dispositif de chauffage puisse atteindre la température de surface prescrite en 15 min.

Page 17, Paragraphe 5.5.9.5.2.3

Remplacer le texte par:

5.5.9.5.2.3 Un dispositif d'arrosage, ayant un débit de sortie d'environ:

— 1,0 l/(min·m²) pour les façades;

— 2,5 l/(min·m²) pour les couvertures.

Il débite de l'eau à température ambiante (supérieure à 5 °C).

Page 18, Paragraphe 5.5.9.6

Ajouter un nouveau paragraphe, 5.5.9.6.

5.5.9.6 Immersion/séchage

5.5.9.6.1 Préparation des éprouvettes

Couper 20 éprouvettes longitudinalement dans l'axe d'une plaque ondulée entière. Elle comporte deux ondes ou, si la plaque est trop étroite, une onde complète est acceptable. Le découpage longitudinal doit être effectué à partir de l'axe du creux avec un bord supplémentaire de minimum 20 mm.

Les éprouvettes peuvent être coupées transversalement à une longueur permettant une portée libre de 15 fois la hauteur de l'onde.

5.5.9.6.2 Appareillage

5.5.9.6.2.1 Un four à circulation d'air, capable d'atteindre en 6 h une température de $60\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$ et une humidité relative inférieure à 20 % avec une charge complète d'éprouvettes.

5.5.9.6.2.2 Un bac rempli d'eau, à une température ambiante supérieure à 5 °C.

3) Pour la définition du corps noir, voir l'ASTM E 638-78. Pour cet essai, une plaque en aluminium de 1 mm d'épaisseur, recouverte de peinture noire mate, sera utilisée comme corps noir.

L'instrument de mesure est un thermocouple ou un instrument similaire fixé sur la surface de la plaque en aluminium.