

ISO

ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

RECOMMANDATION ISO R 1896

PLAQUES À BASE D'AMIANTE
POUR L'ISOLATION THERMIQUE

77

1ère ÉDITION

Mai 1971

REPRODUCTION INTERDITE

Le droit de reproduction des Recommandations ISO et des Normes ISO est la propriété des Comités Membres de l'ISO. En conséquence, dans chaque pays, la reproduction de ces documents ne peut être autorisée que par l'organisation nationale de normalisation de ce pays, membre de l'ISO.

Seules les normes nationales sont valables dans leurs pays respectifs.

Imprimé en Suisse

Ce document est également édité en anglais et en russe. Il peut être obtenu auprès des organisations nationales de normalisation.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO/R 1896:1971

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d0dbe46f-38c7-4abf-b5c5-02a0cde1a6e5/iso-r-1896-1971>

HISTORIQUE

La Recommandation ISO/R 1896, *Plaques à base d'amiante pour l'isolation thermique*, a été élaborée par le Comité Technique ISO/TC 77, *Produits en amiante-ciment*, dont le Secrétariat est assuré par l'Association Suisse de Normalisation (SNV).

Les travaux relatifs à cette question aboutirent à l'adoption du Projet de Recommandation ISO N° 1896 qui fut soumis, en juin 1970, à l'enquête de tous les Comités Membres de l'ISO. Il fut approuvé, sous réserve de quelques modifications d'ordre rédactionnel, par les Comités Membres suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Pologne
Allemagne	Finlande	R.A.U.
Australie	France	Roumanie
Autriche	Grèce	Royaume-Uni
Belgique	Inde	Suisse
Brésil	Israël	Tchécoslovaquie
Chili	Italie	Thaïlande
Danemark	Nouvelle-Zélande	

Les Comités Membres suivants se déclarèrent opposés à l'approbation du Projet :

Norvège
Suède

Ce Projet de Recommandation ISO fut alors soumis par correspondance au Conseil de l'ISO, qui décida de l'accepter comme RECOMMANDATION ISO.

TABLE DES MATIÈRES

	Page
1. Objet	5
2. Spécifications	5
2.1 Composition	5
2.2 Classification	5
2.3 Aspect général et finition	6
2.4 Caractéristiques	6
2.4.1 Caractéristiques géométriques	6
2.4.2 Caractéristiques mécaniques	6
2.4.3 Caractéristiques physiques	6
2.5 Epreuves	7
2.5.1 Essai de flexion	7
2.5.2 Mesurage de la masse volumique apparente	8
2.5.3 Mesurage de la conductibilité thermique	8
2.6 Marquage	8
3. Contrôle et acceptation	8
3.1 Contrôle sur chaque élément de la fourniture	8
3.2 Contrôle par échantillonnage	8
ANNEXE A – Contrôle	9
ANNEXE B – Méthode de détermination de l'effort de matage aux fixations	10

PLAQUES À BASE D'AMIANTE POUR L'ISOLATION THERMIQUE*

1. OBJET

La Présente Recommandation ISO s'applique aux plaques à base d'amiante pour l'isolation thermique. Ces plaques sont de deux types.

- celles essentiellement utilisées là où l'isolation thermique est la caractéristique principale, et qui sont connues sous la désignation de plaques isolantes;
- celles dans lesquelles cette caractéristique a moins d'importance, étant donné le matériau plus dense, et qui sont avant tout destinées au revêtement et au cloisonnement; elles sont connues sous la désignation de panneaux-amiante.

Les plaques isolantes et les panneaux-amiante sont essentiellement destinés aux applications intérieures. Ils peuvent cependant être utilisés pour des applications extérieures, à condition d'être convenablement protégés contre l'action de l'humidité.

Les pièces moulées de même composition que les plaques pour l'isolation thermique doivent répondre aux mêmes caractéristiques de base que les plaques elles-mêmes.

La présente Recommandation ISO prescrit certaines conditions de fabrication, les dimensions et les épreuves de réception** applicables à ces produits.

2. SPÉCIFICATIONS

2.1 Composition

Les plaques doivent être fabriquées à partir d'un mélange intime et homogène composé uniquement de fibres d'amiante et de liants minéraux et produits d'addition inorganiques convenables.

Les plaques peuvent être laissées dans leur teinte naturelle, ou colorées au moyen de matières colorantes minérales ajoutées dans la composition; elles peuvent également recevoir sur leurs surfaces des couches colorantes ou non, rapportées ou venues de fabrication.

2.2 Classification

Les plaques sont classées selon leur masse volumique apparente et leur conductibilité thermique, comme suit :

- a) *plaques isolantes*, dont la masse volumique apparente est inférieure à $0,9 \text{ kg/dm}^3$ et dont la conductibilité thermique à sec n'est pas supérieure à $0,145 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ [$0,125 \text{ kcal/(h}\cdot\text{m}\cdot^\circ\text{C)}$],
- b) *panneaux-amiante*, dont la masse volumique apparente est comprise entre $0,9$ et $1,2 \text{ kg/dm}^3$ et dont la conductibilité thermique à sec n'est pas supérieure à $0,291 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$ [$0,250 \text{ kcal/(h}\cdot\text{m}\cdot^\circ\text{C)}$].

* Voir également la Recommandation ISO/R 396, *Plaques planes en amiante-ciment*.

** Pour certaines applications spéciales, l'acheteur peut demander un essai de matage aux fixations. Dans ce cas, il convient d'appliquer le mode opératoire tel qu'il est décrit dans l'Annexe B.

2.3 Aspect général et finition

Les plaques doivent avoir au moins une face lisse. En vue d'obtenir des effets décoratifs ou pour faciliter l'accrochage, l'une des faces, ou même les deux, peuvent éventuellement être finies spécialement.

Les plaques doivent être d'équerre et avoir des bords droits et réguliers.

2.4 Caractéristiques

2.4.1 Caractéristiques géométriques. Les dimensions nominales (longueur, largeur et épaisseur) des plaques doivent être conformes aux normes nationales du pays producteur ou, à défaut, doivent être spécifiées dans les catalogues des fabricants.

2.4.1.1 TOLÉRANCES SUR LA LONGUEUR ET LA LARGEUR NOMINALES

Pour les dimensions

- jusqu'à 0,25 m : ± 1 mm
- au-dessus de 0,25 jusqu'à 1,25 m : $\pm 0,4$ %
- au-dessus de 1,25 m : ± 5 mm

2.4.1.2 TOLÉRANCES SUR L'ÉPAISSEUR NOMINALE

Pour toutes épaisseurs : ± 10 %

2.4.2 Caractéristiques mécaniques. Essayées dans les conditions prescrites au paragraphe 2.5.1 (épreuve obligatoire), les plaques doivent présenter la résistance à la flexion minimale suivante* :

a) plaques isolantes

- de masse volumique apparente comprise entre 0,5 et 0,7 kg/dm³ ** : 5 MN/m² (50 kgf/cm²)
- de masse volumique apparente supérieure à 0,7 et inférieure à 0,9 kg/dm³ : 8 MN/m² (80 kgf/cm²)

b) panneaux-amiante

- de masse volumique apparente comprise entre 0,9 et 1,2 kg/dm³ : $12,5$ MN/m² (125 kgf/cm²)

2.4.3 Caractéristiques physiques

2.4.3.1 MASSE VOLUMIQUE APPARENTE. Essayées dans les conditions prescrites au paragraphe 2.5.2 (épreuve obligatoire), les plaques doivent présenter la masse volumique apparente suivante :

- a) plaques isolantes : inférieure à 0,9 kg/dm³
- b) panneaux-amiante : comprise entre 0,9 et 1,2 kg/dm³

2.4.3.2 CONDUCTIBILITÉ THERMIQUE. Essayées dans les conditions prescrites au paragraphe 2.5.3 (épreuve exigible), les plaques doivent présenter une conductibilité thermique à sec n'étant pas supérieure à la valeur suivante :

- a) plaques isolantes : 0,145 W/(m·K) [0,125 kcal/(h·m·°C)]
- b) panneaux-amiante : 0,291 W/(m·K) [0,250 kcal/(h·m·°C)]

NOTE. - La présence d'eau dans de tels matériaux augmente sensiblement leur conductibilité thermique. Les valeurs données ci-dessus doivent donc être doublées, pour des applications pratiques telles que le calcul de la transmission thermique totale d'un élément complet de construction. L'utilisateur doit prendre ce point spécialement en considération.

* Les unités de pression et de résistance utilisées dans la présente Recommandation ISO sont conformes à la Recommandation ISO/R 1000, Règles pour l'emploi des unités du Système International d'Unités et choix de multiples et sous-multiples décimaux des unités SI. Le facteur de conversion approximatif suivant a été utilisé :

$$1 \text{ kgf/cm}^2 = 0,1 \text{ MN/m}^2$$

** Aucun essai n'est exigé pour les plaques isolantes dont la masse volumique apparente est inférieure à 0,5 kg/dm³.

2.5 Epreuves

Les épreuves de réception doivent être effectuées en usine sur des plaques et des éprouvettes découpées dans des plaques dont la maturité suffisante est garantie par le fabricant.

a) EPREUVES OBLIGATOIRES

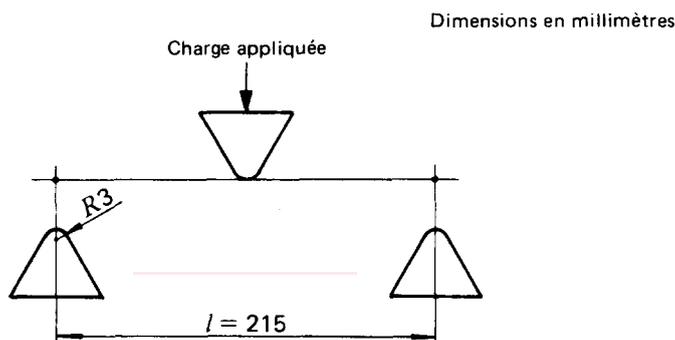
1. Essai de flexion (méthode définie au paragraphe 2.5.1, le nombre d'essais étant prescrit par la Recommandation ISO/R 390, *Echantillonnage et contrôle des produits en amiante-ciment*).
2. Mesurage de la masse volumique apparente (méthode définie au paragraphe 2.5.2, le nombre d'essais étant prescrit par la Recommandation ISO/R 390).

b) EPREUVE EXIGIBLE PAR L'ACHETEUR

3. Mesurage de la conductibilité thermique (méthode définie au paragraphe 2.5.3, le nombre d'essais étant prescrit par la Recommandation ISO/R 390).

2.5.1 *Essai de flexion*. L'essai doit être effectué sur des éprouvettes carrées de 250 mm X 250 mm, découpées dans les plaques. Avant l'essai, elles doivent être desséchées à une température comprise entre 100 et 105 °C, jusqu'à masse constante.

L'éprouvette doit être placée sur deux supports parallèles à bords arrondis de rayon 3 mm, et espacés de 215 mm. La charge doit être appliquée en son milieu, par l'intermédiaire d'une pièce de forme identique et parallèle aux supports (voir Figure), à une vitesse constante, et être réglée de façon que la rupture ne soit obtenue qu'après un temps de 15 à 30 secondes.



FIGURE

La résistance à la flexion, exprimée en méganewtons par mètre carré, est donnée par la formule

$$R_f = \frac{M}{W}$$

où

$$M = \frac{Pl}{4}$$

$$W = \frac{b e^2}{6}$$

P étant la charge de rupture, exprimée en newtons;

l étant la distance entre les centres des appuis, exprimée en millimètres;

e étant l'épaisseur effective de l'éprouvette dans la section de rupture, exprimée en millimètres; prendre en considération la moyenne des résultats de trois mesurages effectués le long de la cassure;

b étant la largeur effective de l'éprouvette, exprimée en millimètres.

Après rupture de l'éprouvette par flexion dans un sens, reprendre les morceaux brisés, les remettre ensemble et renouveler l'essai de flexion dans le sens perpendiculaire.

Prendre comme résistance à la flexion R_f , la moyenne arithmétique des deux valeurs ainsi obtenues sur la même éprouvette.

- 2.5.2 *Mesurage de la masse volumique apparente.* La masse volumique apparente doit être déterminée après dessiccation à une température comprise entre 100 et 105 °C, jusqu'à masse constante, par pesée et mesurage du volume. Celui-ci peut être effectué par toute méthode précise, telle qu'immersion dans le mercure.
- 2.5.3 *Mesurage de la conductibilité thermique.* La conductibilité thermique doit être obtenue à partir du mesurage de l'énergie électrique dissipée dans une plaque soigneusement maintenue à une température de 50 ± 5 °C, et revêtue, sur chaque face, des éprouvettes de plaques du même type préalablement séchées jusqu'à masse constante, pesées et mesurées comme indiqué au paragraphe 2.5.2.

2.6 Marquage

Si celui-ci est exigé, le mode de marquage doit être conforme aux normes nationales du pays producteur.

3. CONTRÔLE ET ACCEPTATION

La demande d'offre et la commande doivent préciser si la fourniture doit être livrée avec ou sans recette. A défaut de cette précision dans la commande, celle-ci est présumée avec recette, si des accords concernant la date des épreuves ou la nature des épreuves exigibles ont été conclus entre le fabricant et l'acheteur. Dans le cas contraire, la commande est présumée sans recette.

3.1 Contrôle sur chaque élément de la fourniture

- 3.1.1 L'aspect général et la finition (voir paragraphe 2.3), les caractéristiques géométriques (voir paragraphe 2.4.1) et le marquage (voir paragraphe 2.6) prescrits des plaques peuvent être contrôlés sur chaque élément de la fourniture.
- 3.1.2 Les plaques qui ne satisfont pas aux prescriptions mentionnées ci-dessus peuvent être refusées.

3.2 Contrôle par échantillonnage

- 3.2.1 Les caractéristiques mécaniques (voir paragraphe 2.4.2) et physiques (voir paragraphe 2.4.3) prescrites des plaques doivent être contrôlées, s'il y a lieu, par échantillonnage.
- 3.2.2 La procédure prévue dans la Recommandation ISO/R 390, *Echantillonnage et contrôle des produits en amiante-ciment*, s'applique à l'échantillonnage, au contrôle et à l'acceptation. Les lots maximal et minimal de contrôle doivent être fixés par accord entre le fabricant et l'acheteur; à défaut d'un tel accord, ils doivent être respectivement de 400 et 100 plaques. Si le format moyen des plaques d'une fourniture est égal ou inférieur à 1 m², les lots maximal et minimal de contrôle doivent être respectivement de 800 et 200 plaques.

ANNEXE A

CONTRÔLE

A.1 EXÉCUTION DES ÉPREUVES

Les épreuves doivent avoir lieu à la date fixée d'un commun accord.

Sauf convention spéciale, l'acheteur doit préciser au fabricant lors de sa commande ou au plus tard deux semaines avant l'expédition, quelles épreuves (voir paragraphe 2.5) sont requises.

A.2 ACCÈS À L'USINE

L'acheteur doit avoir libre accès à toute heure raisonnable aux lieux des épreuves et aux stocks, dans le seul but de contrôler et d'essayer les matériaux faisant l'objet de sa commande.

A.3 FRAIS DES ÉPREUVES

Seules les épreuves suivantes doivent être à la charge du fabricant :

- les épreuves obligatoires;
- les épreuves exigibles indiquées dans la commande;
- les épreuves exigibles si les résultats entraînent le refus du lot.

Par accord préalable entre l'acheteur et le fabricant lors de la commande, des épreuves supplémentaires, à la charge de l'acheteur, peuvent être effectuées à l'usine ou dans un laboratoire indépendant, désigné d'un commun accord. Le fabricant doit avoir le droit de s'y faire représenter.

A.4 CONTRÔLE SUR CHAQUE ÉLÉMENT DE LA FOURNITURE

En vue de diminuer la durée et le coût des opérations de recette dans la pratique, le contrôle des caractéristiques effectué sur chaque élément de la fourniture (voir paragraphe 3.1.1) peut, sur demande de l'acheteur, être effectué par échantillonnage.

Dans ce cas, si les résultats du contrôle tendent à entraîner le refus du lot, le fabricant peut demander un contrôle à 100 % sur tous les éléments de la fourniture, en ce qui concerne la caractéristique défailante (refus selon paragraphe 3.1.2).

A.5 DURÉE DES ÉPREUVES

Toutes les épreuves doivent être terminées avant l'expédition de la fourniture et au plus tard quatre semaines après la date de prélèvement des échantillons.

A.6 CERTIFICAT DU FABRICANT

A.6.1 Commandes avec recette

Si l'acheteur, ou son représentant, n'est pas présent lors de l'exécution complète ou partielle des épreuves, le fabricant doit fournir à l'acheteur un certificat attestant que les plaques ont subi avec succès les épreuves qu'il n'a pu contrôler ou faire contrôler.

A.6.2 Commandes sans recette

Pour les commandes sans recette, l'expédition tiendra lieu de décharge au fabricant.

ANNEXE B

MÉTHODE DE DÉTERMINATION DE L'EFFORT DE MATAGE AUX FIXATIONS

On considère qu'une mesure de la traction directe qu'une vis peut supporter donne la valeur minimale pouvant rompre une fixation.

La méthode consiste à mesurer la force nécessaire pour arracher une vis déterminée du matériau par une traction directe. Tout appareil d'essai à la traction peut être rapidement adapté à ces fins par des dispositifs appropriés de fixation de la vis et de maintien de la plaque.

Une vis taraudeuse de dimension appropriée (d'environ 40 mm – 1,5 in de longueur, jauge 12) doit être insérée dans un trou témoin de dimension appropriée, perpendiculaire à la surface. Le diamètre du trou témoin ne doit être que légèrement inférieur au diamètre de la tige de la vis de façon à réduire le dommage produit par l'écrasement de la paroi du trou, lorsque la vis est mise en place jusqu'à ce qu'elle soit maintenue par toute la profondeur du matériau ou environ 20 mm (0,75 in), soit la plus petite profondeur.

L'axe de la vis doit être distant d'au moins 40 mm du bord du dispositif de maintien des plaques afin que ce dernier n'influence d'aucune façon le résultat de l'essai.

La traction doit être appliquée à la vis à un taux progressif et la valeur obtenue doit être notée.