
Norme internationale



393 / 1

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Produits en amiante-ciment — Partie 1: Plaques ondulées et leurs accessoires pour couvertures et revêtements

Asbestos-cement products — Part 1: Corrugated sheets and fittings for roofing and cladding

Première édition — 1983-02-15 (standards.iteh.ai)

[ISO 393-1:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2b6a3b4-8d5a-4015-8f62-7cd30e94277a/iso-393-1-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2b6a3b4-8d5a-4015-8f62-7cd30e94277a/iso-393-1-1983>

CDU 691.382.5-417.2

Réf. n° : ISO 393/1-1983 (F)

Descripteurs : produit en amiante-ciment, feuille, feuille en amiante et élastomère, raccord, tôle ondulée, classification, spécification, dimension, tolérance de dimension, propriété mécanique, propriété physique, essai, mesurage de dimension, essai mécanique, contrôle de réception, échantillonnage, marquage.

Prix basé sur 11 pages

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 confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 393/1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 77, *Produits en ciment renforcés par des fibres*, et a été soumise aux comités membres en novembre 1980.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée: [ISO 393-1:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2b6a3b4-8d5a-4015-8f62-7cd30e94277a/iso-393-1-1983)

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Philippines
Australie	Grèce	Royaume-Uni
Autriche	Inde	Suisse
Belgique	Iran	Tchécoslovaquie
Bésil	Iraq	Thaïlande
Chine	Irlande	URSS
Colombie	Israël	Venezuela
Corée, Rép. de	Italie	Yougoslavie
Égypte, Rép. arabe d'	Nouvelle-Zélande	
Espagne	Pays-Bas	

Les comités membres des pays suivants l'ont désapprouvée pour des raisons techniques:

Allemagne, R.F.
Danemark
Mexique
Nigéria
Roumanie

Cette Norme internationale annule et remplace la Recommandation ISO/R 393-1963, dont elle constitue une révision technique.

Sommaire

	Page
1 Objet et domaine d'application	1
2 Plaques ondulées	1
3 Accessoires	7
4 Échantillonnage, contrôle et acceptation	8
Annexes	
A Conditions de réception	9
B Extraits de l'ISO 390, <i>Produits en amiante-ciment — Échantillonnage et contrôle</i>	10

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 393-1:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2b6a3b4-8d5a-4015-8f62-7cd30e94277a/iso-393-1-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2b6a3b4-8d5a-4015-8f62-7cd30e94277a/iso-393-1-1983>

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 393-1:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f2b6a3b4-8d5a-4015-8f62-7cd30e94277a/iso-393-1-1983>

Produits en amiante-ciment — Partie 1: Plaques ondulées et leurs accessoires pour couvertures et revêtements

1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les caractéristiques techniques des plaques ondulées droites et de leurs accessoires, en amiante-ciment, utilisés principalement comme matériaux de couverture et de revêtement. Elle spécifie également les essais propres à les contrôler, ainsi que le marquage et les conditions de réception.

Certaines des spécifications peuvent s'appliquer après accord entre acheteur et fabricant, aux plaques ondulées cintrées.

Elle n'est pas applicable aux plaques nervurées qui font l'objet de l'ISO 394, ni aux plaques ondulées, dites «courtes»¹⁾ qui font l'objet d'une Norme internationale particulière.

2 Plaques ondulées

2.1 Composition

Les plaques ondulées visées par la présente Norme internationale sont essentiellement constituées d'un liant hydraulique inorganique²⁾, le cas échéant, de silice pulvérulente en vue

d'une réaction silico-calcaire, renforcé par des fibres d'amiante ou avec ou sans addition d'autres fibres.

Des charges et des pigments peuvent être ajoutés.

Les plaques ondulées peuvent être laissées dans leur teinte naturelle ou être colorées dans la masse; elle peuvent également recevoir en surface des revêtements colorés ou non.

2.2 Aspect général et finition (voir figure 1)

Les plaques sont des éléments dont la section transversale droite est formée d'ondulations régulières définies par leur pas a et leur hauteur h et dont les rayons de courbure inférieur, R_1 , et supérieur, R_2 , ne diffèrent pas de plus de 20 %.

La face destinée à être exposée aux intempéries doit être lisse. La finition peut présenter quelques variations d'aspect, à condition que les plaques satisfassent aux caractéristiques spécifiées.

Les bords doivent être droits, nets et coupés d'équerre. Les plaques peuvent avoir un ou deux coins coupés et peuvent être percées en vue de leur fixation.

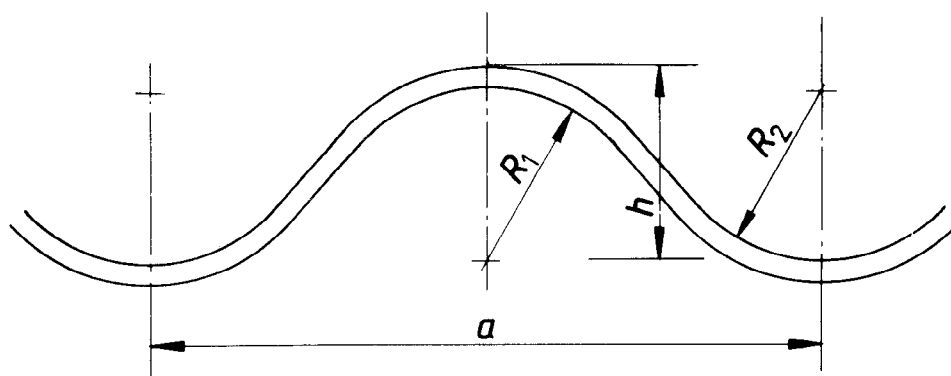


Figure 1

1) Ces plaques (longueur d'environ 0,6 m) se rapprochent des petits éléments de couverture.

2) Les normes nationales peuvent spécifier le liant à utiliser.

2.3 Classification

2.3.1 Selon la hauteur nominale d'onde

Les plaques sont classées selon leur hauteur d'onde, h .

Tableau 1

Catégorie	Hauteur nominale d'onde h
Petites ondes	15 à 25
Ondes moyennes	26 à 45
Grandes ondes	46 à 60
Très grandes ondes	> 60

2.3.2 Selon l'épaisseur (voir figure 2)

L'épaisseur des plaques peut :

- soit être sensiblement constante sur toute la largeur du profil (plaque de type A);
- soit varier régulièrement du creux et du sommet d'onde d'une part, au flanc d'onde d'autre part (plaque de type B).

2.4 Caractéristiques

2.4.1 Caractéristiques géométriques

Les dimensions spécifiées sont les dimensions nominales définies par les normes nationales ou, à défaut, par le fabricant.

2.4.1.1 Dimensions préférentielles du profil

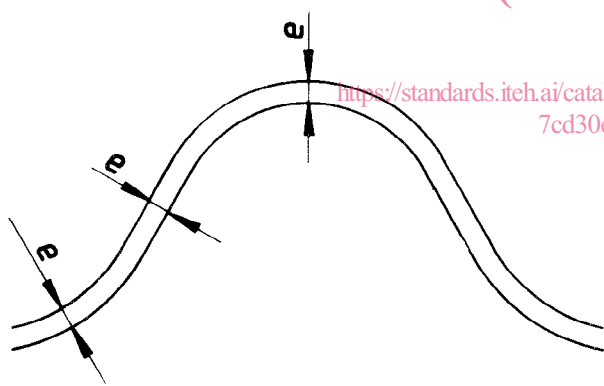
Tableau 2

Catégorie	Dimensions préférentielles dans la catégorie	
	Pas a mm	Hauteur h mm
Petites ondes	75	21
Ondes moyennes	130	30
Grandes ondes	146 177	48 51
Très grandes ondes	1)	

1) Cette catégorie de plaques ne faisant actuellement l'objet d'une fabrication que dans un nombre limité de pays, aucun profil préférentiel n'a été pour l'instant retenu sur le plan international. Des exemples de ces profils fabriqués sont donnés ci-dessous :

Pas a mm	Hauteur h mm
300	85
342	125

Type A



Type B

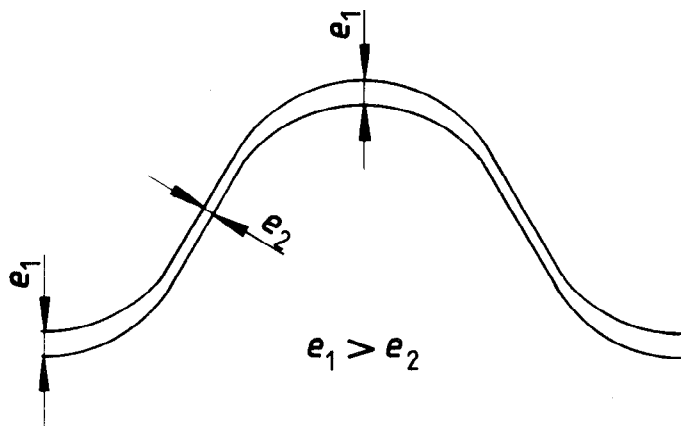


Figure 2

2.4.1.2 La largeur est définie par :

- le pas d'onde, a ;
- le nombre d'ondes entières;
- la dimension de recouvrement longitudinal.

2.4.1.3 Épaisseur

L'épaisseur effective mesurée suivant la méthode spécifiée en 2.5.3 ne doit pas être inférieure aux valeurs du tableau 3.

Tableau 3

Catégorie	Épaisseur minimale mm
	Types A et B
Petites ondes	3,0
Moyennes et grandes ondes	5,0
Très grandes ondes	6,0

2.4.1.4 Nombre d'ondes

Le nombre d'ondes pris en considération pour la désignation est le nombre d'ondes entières de la plaque.

2.4.1.5 Tolérances sur les dimensions

Les tolérances spécifiées ci-après s'appliquent aux dimensions nominales.

- a) sur le pas a et la hauteur d'onde h , voir tableau 4;

Tableau 4

Catégorie	Tolérances mm	
	sur le pas a	sur la hauteur h
Petites ondes	$\pm 1,5$	$\pm 2,0$
Ondes moyennes	$\pm 2,0$	$\pm 2,0$
Grandes ondes	$\pm 2,0$	$\pm 3,0$
Très grandes ondes	$\pm 3,0$	$\pm 3,0$

- b) sur la longueur L : ± 10 mm;
- c) sur la largeur l : $\begin{matrix} + 10 \text{ mm} \\ - 5 \text{ mm} \end{matrix}$;
- d) sur l'épaisseur e : ± 10 % avec maximum de 0,6 mm;
- e) sur les rives: équerrage ≤ 6 mm;
- f) sur la hauteur de rive (seulement pour les plaques ayant une rive montante d'un côté et une rive descendante de l'autre côté);

Les tolérances aussi bien positives que négatives sur la hauteur nominale d'une rive seront telles que la différence entre les valeurs extrêmes sera toujours ≤ 8 mm.

2.4.2 Caractéristiques mécaniques

Essayées dans les conditions spécifiées en 2.5.5 (épreuve obligatoire), les plaques doivent présenter, selon leur catégorie, une charge de rupture au moins égale aux valeurs spécifiées dans le tableau 5.

Tableau 5

Catégorie	Charge de rupture par mètre de largeur ¹⁾ N/m
Petites ondes	1 500
Ondes moyennes	2 500
Grandes ondes	4 250
Très grandes ondes	7 400

1) Les normes nationales peuvent prescrire, en plus de la charge minimale de rupture, la contrainte unitaire de rupture par flexion pour les catégories grandes ondes et ondes moyennes seulement, à condition que le fabricant

- a) définisse le profil, y compris la forme des rives;
- b) indique en conséquence le mode de calcul du module d'inertie.

Dans ce cas, la contrainte unitaire de rupture par flexion calculée avec l'épaisseur mesurée selon 2.5.3 doit être supérieure à 14 N/mm².

2.4.3 Caractéristiques physiques

2.4.3.1 Étanchéité

Essayées dans les conditions spécifiées en 2.5.6.1, les plaques peuvent laisser apparaître à leur face intérieure des traces d'humidité, mais en aucun cas, il ne doit y avoir formation de gouttes d'eau sur celles-ci.

2.4.3.2 Gélivité (si les conditions locales d'emploi le justifient ou si les normes nationales le spécifient)

Les plaques ayant été essayées dans les conditions prévues en 2.5.6.2, leur examen visuel ne doit révéler aucune fissure, ni altération superficielle, ni stratification. Cette prescription ne s'applique pas aux revêtements rapportés.

2.4.3.3 Masse volumique

Mesurée dans les conditions spécifiées en 2.5.6.3, la masse volumique ne doit pas être inférieure à 1,40 g/cm³.

Dans certains pays où les conditions locales d'emploi le permettent, les normes nationales peuvent diminuer cette limite jusqu'à 1,20 g/cm³ au moins.

2.5 Épreuves

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

a) Épreuves obligatoires *

- 1) Caractéristiques géométriques (2.4.1)
- 2) Caractéristiques mécaniques (2.4.2)

b) Épreuves facultatives (à la demande de l'acheteur) *

- 3) Étanchéité (2.4.3.1)
- 4) Gélivité (2.4.3.2)
- 5) Masse volumique (2.4.3.3)

2.5.1 Contrôle du profil de l'ondulation

L'appareillage nécessaire est le suivant:

- a) une surface de contrôle plane et lisse;
- b) des rouleaux en acier de 200 mm de longueur, de diamètre égal à environ deux fois le rayon de courbure supérieur, R_2 , de l'ondulation comportant en leur axe, à l'une de leurs extrémités une pointe conique;
- c) un micromètre de profondeur à touche hémisphérique précis à 0,1 mm;
- d) une règle métallique de 1 m de longueur, graduée en demi-millimètres.

* Voir annexe A.

2.5.1.1 Mesurage du pas d'onde, a

À une extrémité de la plaque, déposer les rouleaux dans chaque creux d'onde, la pointe conique de chaque rouleau débordant légèrement de la plaque (voir figure 3).

Mesurer à 0,5 mm près, la distance entre deux pointes consécutives au moyen de la règle graduée.

Chacune des mesures obtenues sur l'ensemble des creux d'onde de la plaque doit être conforme aux spécifications de 2.4.1.5 a) (tableau 4).

2.5.1.2 Mesurage de la hauteur d'onde, h

Choisir sur une plaque trois ondes complètes. Sur chacune d'elles, effectuer, à l'aide du micromètre de profondeur, trois mesurages régulièrement répartis sur la longueur de la plaque. Calculer, pour chacune des ondes, la moyenne arithmétique des mesures. Elle doit être conforme aux spécifications de 2.4.1.5 a) (tableau 4).

2.5.2 Contrôle de la longueur et de la largeur
(voir figure 4)

L'appareillage doit comprendre une surface plane et lisse de dimensions appropriées à celles des plaques, un double mètre ou une pige graduée en demi-millimètres et deux équerres à talon.

La plaque doit être bien à plat sur la surface de contrôle; veiller à ce que tous les creux d'ondes soient en contact avec la surface.

Pour chaque dimension, effectuer trois mesurages: au milieu et à environ 50 mm de chaque extrémité de la plaque. Effectuer chaque lecture à 0,5 mm près et retenir, pour la longueur et la largeur, la moyenne arithmétique des trois mesures. Elle doit être conforme aux spécifications du 2.4.1.5 b) et c).

2.5.3 Contrôle de l'épaisseur

L'appareillage doit comprendre un micromètre muni de touches hémicylindriques (voir figure 5) de 4 mm × 10 mm, précis à 0,05 mm.

Le mesurage doit être effectué à une extrémité de la plaque:

- en creux et en sommet d'onde pour les plaques de type A;
- en sommet et en flanc d'onde pour les plaques de type B;

À cette extrémité de la plaque, on doit contrôler au moins trois ondes dont obligatoirement les deux ondes entières de rive.

Chaque mesure individuelle doit être comparée aux spécifications du tableau 3 (2.4.1.3) pour le respect de la valeur minimale.

La moyenne des résultats de six mesurages au moins effectués à l'extrémité de la plaque doit être comparée aux spécifications de 2.4.1.5 d) pour le respect des tolérances.

2.5.4 Contrôle des rives

2.5.4.1 Équerrage (voir figure 6)

L'appareillage doit comprendre un gabarit rectangulaire présentant deux bords ondulés et deux bords droits ou tout autre moyen approprié. Le hors d'équerre doit être conforme aux spécifications de 2.4.1.5 e).

2.5.4.2 Hauteur des rives (voir figure 7)

La hauteur des rives doit être vérifiée à l'aide de gabarits appropriés: gabarit pour onde montante (om) et gabarit pour onde descendante (od).

En aucun point de la rive de la plaque la hauteur mesurée ne doit sortir des limites de tolérances fixées en 2.4.1.5 f).

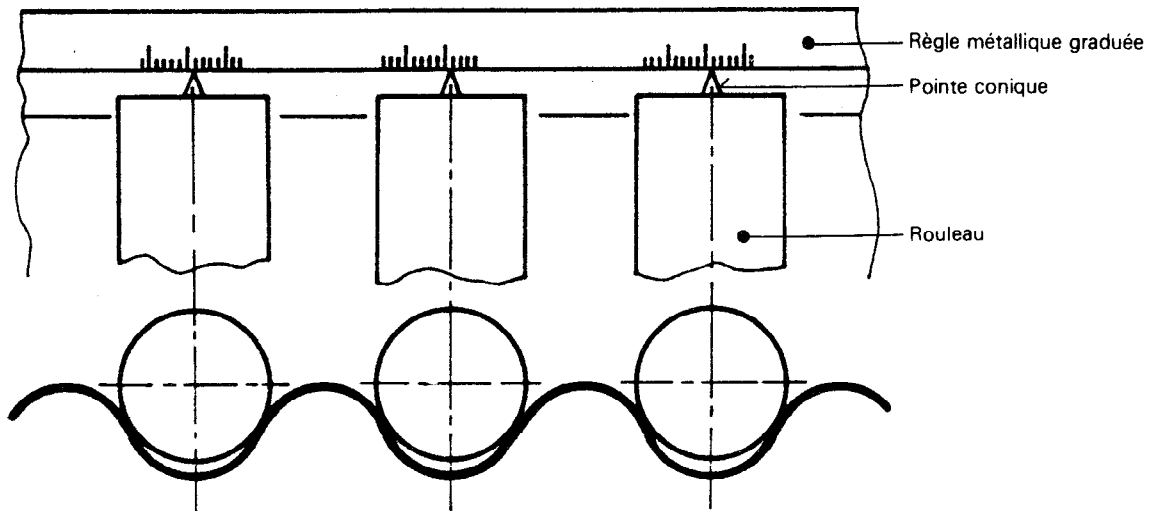


Figure 3

Dimensions en millimètres

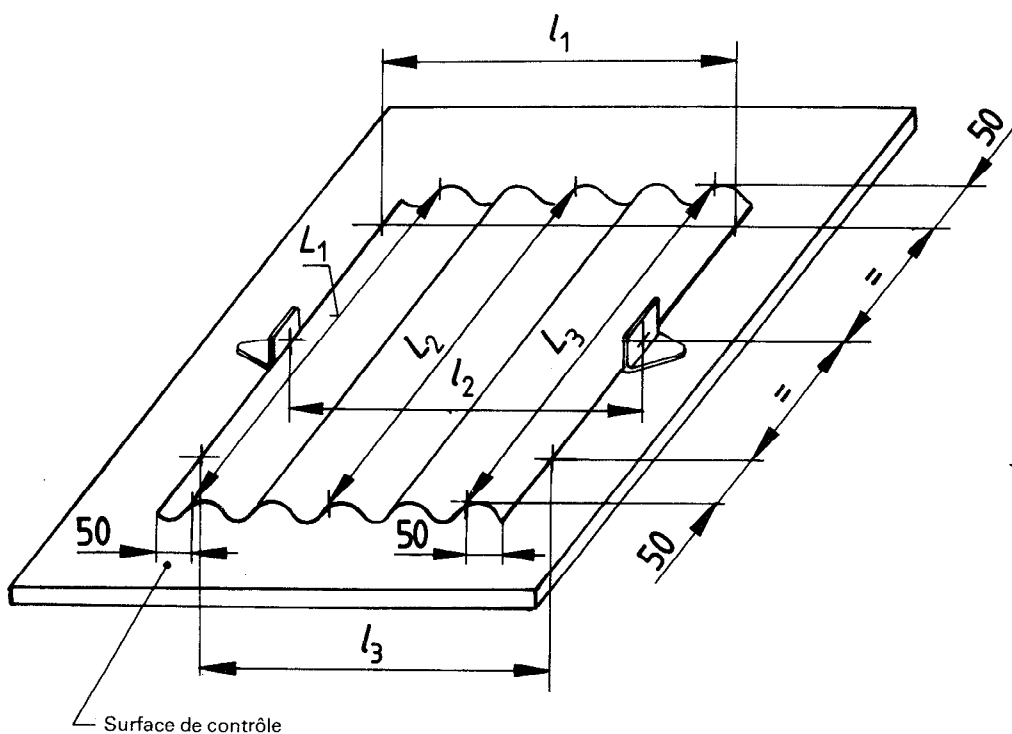


Figure 4

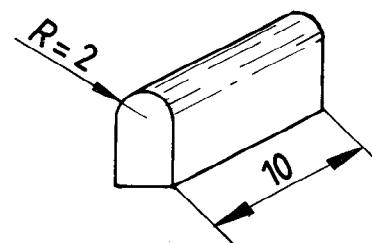


Figure 5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.itech.ai)

ISO 393-1:1983

<https://standards.itech.ai/catalog/standard/sist/f2b5a3b4-825a-4015-8f62-7cd30e942714/iso-393-1-1983>

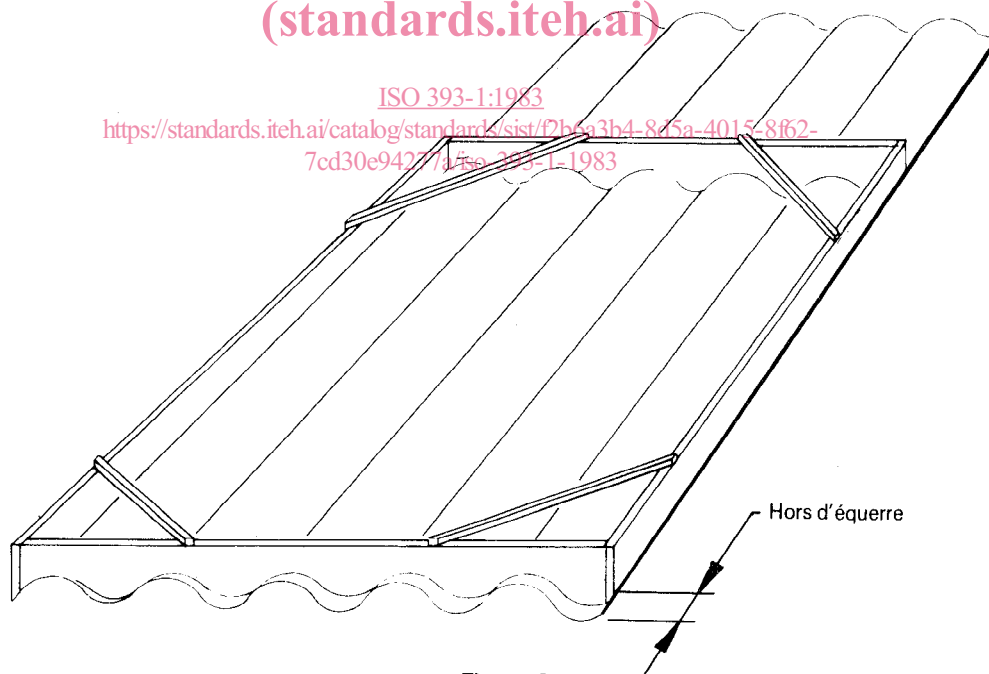


Figure 6

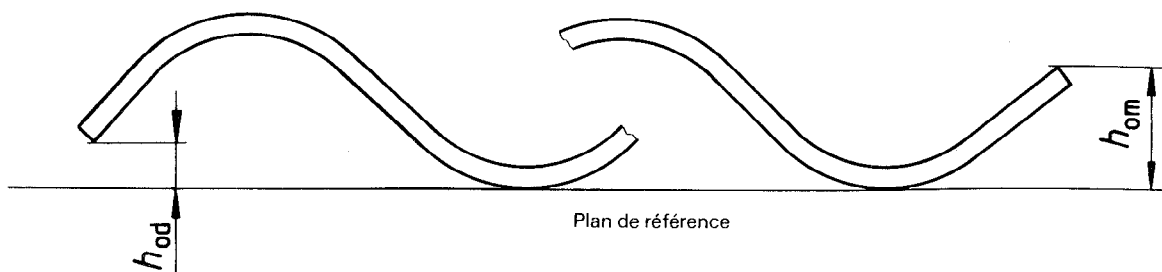


Figure 7