

---

---

**Isolation thermique — Feutres en laine  
minérale pour sous-toitures ventilées —**

**Partie 1:**

Spécifications pour application dans des  
(conditions de ventilation restreinte)

ISO 8144-1:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9c64582f-bc9e-41b9-a0e9-667b61372c10/iso-8144-1-1995>  
*Thermal insulation — Mineral wool mats for ventilated roof spaces —  
Part 1: Specification for applications with restricted ventilation*



## 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 8144-1 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 163, *Isolation thermique*, sous-comité SC 3, *Produits isolants pour les applications du bâtiment*.

L'ISO 8144 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Isolation thermique — Feutres en laine minérale pour sous-toitures ventilées*:

- *Partie 1: Spécifications pour application dans des conditions de ventilation restreinte*
- *Partie 2: Spécifications pour application horizontale avec ventilation libre*

Les annexes A, B et C font partie intégrante de la présente partie de l'ISO 8144. Les annexes D, E et F sont données uniquement à titre d'information.

© ISO 1995

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'éditeur.

Organisation internationale de normalisation  
Case Postale 56 • CH-1211 Genève 20 • Suisse

Imprimé en Suisse

# Isolation thermique — Feutres en laine minérale pour sous-toitures ventilées —

## Partie 1:

### Spécifications pour application dans des conditions de ventilation restreinte

#### 1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 8144 prescrit les propriétés et les tolérances acceptables pour des feutres ensimés isolants en laine minérale synthétique (panneaux et rouleaux). Les feutres spécifiés dans la présente partie de l'ISO 8144 sont destinés à l'isolation des sous-toitures ventilées des bâtiments d'habitation où la ventilation indispensable de la sous-toiture pourrait être réduite du fait de l'épaisseur excessive de la feuille de protection de l'isolant. [Voir l'annexe E et l'ISO/TR 9774:1990 (figure 1, schémas 1 et 5) pour les différents types d'emplacement.] Ils peuvent être délivrés sous forme soit de panneaux, soit de panneaux pliés, soit de rouleaux.

Les propriétés que doit déclarer le fabricant au moment de la livraison y sont spécifiées ainsi que quelques méthodes d'essai relatives à leur détermination. Ces propriétés, ainsi que les dimensions des feutres sont stables et indépendantes de la température et de l'humidité pour les conditions généralement rencontrées dans les combles.

La présente partie de l'ISO 8144 fournit des valeurs limites pour la plupart de ces propriétés. Ces valeurs limites ne doivent servir qu'aux fins de spécifications; on peut obtenir des valeurs de calcul à partir de ces valeurs limites en tenant compte des facteurs environnementaux influant sur la performance thermique du produit, de l'influence des propriétés du produit sur l'installation, et de l'effet du soin apporté à la fabrication sur la performance thermique. Pour

convertir les valeurs déclarées de  $R$  ou  $\lambda$  en valeurs de calcul, voir par exemple l'ISO 10456.

Les feutres peuvent être délivrés avec un surfaçage qui leur est associé lors de la fabrication, mais ces surfaçages ne font pas l'objet de la présente partie de l'ISO 8144.

En général, les feutres ne sont pas conçus pour supporter une quelconque contrainte. Pour cette raison, seules les propriétés mécaniques relatives à leur maintenance pendant l'application sont spécifiées.

Les procédures d'échantillonnage et de contrôle de conformité décrites dans l'annexe D, et la procédure de certification décrite dans l'annexe F, doivent être considérées uniquement comme des recommandations.

#### 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 8144. 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 8144 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 7345:1987, *Isolation thermique — Grandeurs physiques et définitions.*

ISO 8301:1991, *Isolation thermique — Détermination de la résistance thermique et des propriétés connexes en régime stationnaire — Méthode fluxmétrique.*

ISO 8302:1991, *Isolation thermique — Détermination de la résistance thermique et des propriétés connexes en régime stationnaire — Méthode de la plaque chaude gardée.*

ISO/TR 9774:1990, *Produits isolants thermiques pour le bâtiment — Catégories d'applications et caractéristiques relatives aux performances maximales — Guide pour l'harmonisation des Normes internationales et autres spécifications.*

ISO 10456:—<sup>1)</sup>, *Isolation thermique — Matériaux et produits du bâtiment — Détermination des valeurs thermiques déclarées et de conception.*

### 3 Définitions

Pour les besoins de la présente partie de l'ISO 8144, les définitions suivantes s'appliquent.

**3.1 laine minérale:** Fibres en matière amorphe de consistance laineuse obtenues à partir de laitier, de roche ou de verre.

**3.2 feutre:** Isolant souple en fibres minérales livré sous forme de rouleaux ou de panneaux, pouvant être surfacé mais non ensaché.

**3.3 panneau:** Élément de feutre de forme rectangulaire, de longueur généralement comprise entre 1 m et 3 m, pouvant être fourni soit à plat, soit plié.

**3.4 rouleau:** Feutre enroulé en spirale et conditionné dans des emballages cylindriques.

### 4 Échantillonnage et contrôle de conformité

Aux fins d'échantillonnage et de contrôle de conformité par lots, les procédures décrites en annexe D sont recommandées.

Dans les usines où différents types de produits sont fabriqués sur la même ligne de fabrication durant de courts intervalles de temps et en quantités limitées, il est recommandé de soumettre la production à un

système de certification par un organisme tiers, tel que décrit en annexe F.

NOTE 1 Les annexes D et F ne font pas partie intégrante de la présente partie de l'ISO 8144. Elles fournissent quelques procédures possibles de certification de conformité devant faire l'objet d'un accord entre le fabricant et l'utilisateur. Une Norme internationale générale décrivant une procédure de certification de conformité applicable à l'ensemble des produits isolants thermique est en préparation et remplacera les dispositions communes aux annexes en question.

## 5 Propriétés requises

### 5.1 Dimensions

Le fabricant doit déclarer la longueur, la largeur et l'épaisseur nominales des feutres.

Ces dimensions doivent être mesurées conformément à l'annexe A et les tolérances données dans le tableau 1 s'appliquent. Des tolérances plus étroites peuvent s'avérer nécessaires pour certaines applications; elles doivent faire l'objet d'un accord entre le fournisseur et le client.

### 5.2 Comportement au feu

Les matériaux isolants avec leur surfacage éventuel doivent satisfaire à la réglementation en matière de feu en vigueur dans la localité où ils sont appliqués.

### 5.3 Propriétés de transmission thermique

Les propriétés de transmission thermique d'un produit doivent être déclarées par le fabricant sous forme soit de résistance thermique,  $R$ , soit de conductivité thermique,  $\lambda$  (voir l'ISO 7345). La température moyenne d'essai doit également être déclarée.

Les valeurs  $R$  et  $\lambda$  doivent être déterminées conformément à l'annexe C (voir aussi l'ISO 8301 ou l'ISO 8302) et soumises aux tolérances données ci-après.

Les propriétés de transmission thermique peuvent être soit mesurées directement ou déterminées à partir de mesures effectuées sur d'autres épaisseurs du même matériau à condition

- que le matériau soit de la même qualité (densité, diamètre de fibre, répartition des fibres, etc.) et qu'il soit produit sur la même ligne de fabrication;

1) À publier.

- b) qu'il soit démontré que la conductivité thermique,  $\lambda$ , ne varie pas de plus de 2 % dans le domaine d'épaisseur où l'on se propose de faire le calcul.

La conductivité thermique maximale doit être égale ou inférieure aux valeurs déclarées par le fabricant.

La résistance thermique moyenne doit être égale ou supérieure aux 95 % de la valeur déclarée par le fabricant.

#### NOTES

2 L'apparente divergence entre les exigences de conductivité thermique et de résistance thermique est due à la tolérance négative admissible sur l'épaisseur spécifiée au tableau 1.

3 Du fait des différences dans les procédés de fabrication, deux fabricants peuvent avoir la même résistance thermique pour des épaisseurs ou des densités sensiblement différentes.

**Tableau 1 — Tolérances dimensionnelles**

Dimension	Écart admissible des valeurs mesurées par rapport aux dimensions nominales	Méthode d'essai
Longueur, $l$	- 2 %, + excès autorisé pour la moyenne des valeurs mesurées sur chaque éprouvette	Article A.1
Largeur, $b$	$\pm 2$ % ou $\pm 10$ mm, selon la valeur la plus faible, pour la moyenne des valeurs mesurées sur chaque éprouvette	Article A.1
Épaisseur, $d$	- 5 %, + 20 %, la tolérance maximale est limitée à + 15 mm, pour la moyenne de l'ensemble des éprouvettes  Pour toute éprouvette, l'épaisseur mesurée en chaque point individuel ne doit pas s'écarter de plus de 10 mm de la valeur moyenne mesurée sur cette éprouvette	Article A.2
Équerrage des panneaux (il n'est pas nécessaire d'essayer les rouleaux)	Tous les 100 mm, le long de la plus courte dimension, le hors d'équerre ne doit pas excéder 1 mm	Article A.3

## 5.4 Aptitude à la manutention

Le produit doit avoir une résistance suffisante pour être manipulé, transporté et installé. Lorsqu'elle est mesurée selon la méthode d'essai spécifiée dans l'annexe B, l'éprouvette doit pouvoir supporter deux fois la masse du feutre ou deux fois la masse d'un échantillon de 10 m de longueur, selon la valeur la plus faible. Il n'est normalement pas nécessaire de faire subir l'essai aux produits surfacés.

## 5.5 Propriétés générales

**5.5.1** Il n'y a pas de méthode d'essai spécifiée pour les propriétés suivantes, toutefois pour les exigences de 5.5.2 et 5.5.4, le contrôle visuel et le simple odorat sont recommandés.

Pour les propriétés de 5.5.3 et 5.5.5, le fabricant doit être consulté et il doit fournir les informations techniques nécessaires.

**5.5.2** L'isolant doit être exempt de tout matériau étranger grossier et les fibres doivent être réparties régulièrement.

**5.5.3** L'isolant ne doit pas favoriser le développement de champignons.

**5.5.4** L'isolant ne doit avoir aucune odeur désagréable.

**5.5.5** L'isolant ne doit pas accélérer la corrosion des surfaces métalliques avec lesquelles il vient éventuellement en contact dans les conditions normales d'application.

## 6 Marquage

L'isolant en laine minérale doit être livré avec les informations suivantes marquées sur le produit ou sur l'emballage:

- le nom du fabricant et la désignation commerciale du produit;
- le lieu de production;
- le type de surfacage (le cas échéant);
- le code de production;
- la longueur, la largeur et l'épaisseur nominales de l'isolant ainsi que la surface contenue dans l'unité d'emballage;

- f) la valeur déclarée de  $R$  ou la valeur déclarée de  $\lambda$  ainsi que la température moyenne;
  - g) les autres marquages exigés par la réglementation nationale des pays où le produit doit être utilisé, par exemple les valeurs de calcul de  $R$  ou  $\lambda$ , la réaction au feu, et les informations ayant trait à la sécurité et à la santé;
  - h) la référence à la présente partie de l'ISO 8144.
- 7 Rapport d'essai**
- Le rapport d'essai doit être préparé par le laboratoire ayant effectué les essais et doit contenir les informations suivantes:
- a) le nom du fabricant et la désignation commerciale du produit;
  - b) le type de produit et tout autre détail concernant le type de surfaçage;
  - c) les dimensions nominales;
  - d) le code de production;
  - e) toute information relative à l'échantillonnage;
  - f) la valeur de la résistance,  $R$ , ou de la conductivité thermique,  $\lambda$ , déclarée par le fabricant ainsi que la température moyenne correspondante;
  - g) un rapport de tous les résultats d'essai y compris les valeurs maximales et minimales ainsi que les écarts des valeurs individuelles des mesures de l'épaisseur par rapport à l'épaisseur moyenne de l'éprouvette;
  - h) une comparaison entre les résultats d'essai et évaluations et les prétentions du fabricant et les exigences de la présente partie de l'ISO 8144;
  - i) une déclaration de conformité avec la présente partie de l'ISO 8144;
  - j) le nom et l'adresse du laboratoire ayant effectué les essais.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 8144-1:1995

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a84582f-bc9e-41f9-a0a9-667b61372c10/iso-8144-1-1995>



## Annexe A (normative)

### Détermination des dimensions des feutres (panneaux ou rouleaux)

#### A.1 Détermination de la longueur et de la largeur

##### A.1.1 Dispositif de mesure

Le dispositif de mesure utilisé est un ruban d'acier gradué en millimètres.

##### A.1.2 Éprouvettes

Tous les feutres (panneaux ou rouleaux) contenus dans une unité d'emballage, mais pas plus de cinq panneaux choisis par échantillonnage au hasard, doivent être soumis aux essais.

Après avoir ouvert l'unité d'emballage, les feutres doivent être posés soigneusement sur une surface plane (les rouleaux déroulés) et les dimensions mesurées.

##### A.1.3 Mode opératoire

Poser le ruban d'acier (A.1.1) au travers du feutre parallèlement à un bord et perpendiculairement au bord adjacent.

Effectuer les mesurages en deux endroits sur une face pour la longueur,  $l$ , et en trois endroits sur une face pour la largeur,  $b$ , comme montré à la figure A.1.

Les mesures de la longueur doivent être lues et arrondies à 5 mm près, et les mesures de la largeur à 2 mm près.

Les valeurs retenues pour la longueur et la largeur sont les valeurs moyennes des mesures pour chaque éprouvette.

Consigner les résultats dans le rapport d'essai.

##### A.1.4 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir la moyenne des mesures de la longueur ainsi que la moyenne des mesures de la largeur de chaque éprouvette.

#### A.2 Détermination de l'épaisseur

##### A.2.1 Principe

Mesure de la distance entre une surface de référence rigide (compatible avec l'échantillon) sur laquelle repose l'échantillon en essai et une plaque de répartition reposant librement à la surface de cet échantillon.

##### A.2.2 Dispositif de mesure

Le dispositif de mesure consiste en une plaque exerçant une certaine pression et une aiguille.

La plaque peut être constituée d'un matériau plastique transparent ou de tout autre matériau adapté. Elle doit être carrée, avoir 200 mm de côté et posséder un dispositif de préhension permettant d'y loger le pouce. La masse totale de la plaque et de son dispositif de préhension doit être comprise entre 198 g et 210 g de façon à exercer une pression sur l'échantillon de  $50 \text{ Pa} \pm 1,5 \text{ Pa}$  (voir figure A.2).

L'aiguille est faite à partir d'une tige métallique de 3 mm de diamètre. Elle doit avoir une longueur suffisante pour pénétrer la pleine épaisseur de l'échantillon (voir figure A.3) et l'une de ses extrémités doit être effilée sur une longueur de 20 mm.

NOTE 4 Tout autre dispositif de mesure peut être utilisé, par exemple une jauge à cadran, à condition que la plaque de répartition exerce une pression de  $50 \text{ Pa} \pm 1,5 \text{ Pa}$  sur une surface carrée de 200 mm de côté.

### A.2.3 Éprouvettes

Tous les feutres (panneaux ou rouleaux) contenus dans une unité d'emballage doivent être soumis aux essais.

Immédiatement après l'ouverture du paquet, les panneaux doivent être disposés sur une surface de référence plane, dure et horizontale. Si le produit est surfacé, le surfaçage doit être disposé en dessous, contre la surface de référence.

Les rouleaux doivent être complètement déroulés et coupés en éléments de longueurs comprises entre 1 m et 1,5 m, en ayant au préalable éliminé les premier et dernier 0,5 m à chaque extrémité du rouleau. Ces éléments doivent ensuite être placés sur une surface de référence dure, horizontale et plane avec l'éventuel surfaçage vers le bas.

Avant de procéder à tout mesurage d'épaisseur, les produits qui ont été comprimés dans leur emballage et qui dans cet emballage ont une épaisseur inférieure à 90 % de l'épaisseur nominale doivent être conditionnés conformément à la procédure suivante:

- a) tenir l'élément verticalement, à deux mains, par le côté long, de façon que l'autre côté long soit approximativement à 450 mm au-dessus du sol;
- b) laisser tomber l'élément une fois, de façon qu'il vienne en contact avec le sol;
- c) répéter les opérations a) et b) sur le côté opposé et ceci pour tous les feutres dans le paquet ou tous les éléments issus d'un rouleau;
- d) avant de procéder à tout mesurage, attendre au moins 5 min pour que les éléments atteignent un état d'équilibre.

### A.2.4 Mode opératoire

À chaque point marqué (tel qu'indiqué à la figure A.4), placer la plaque de répartition sur l'éprouvette, en abaissant doucement la plaque jusqu'à ce qu'elle vienne en contact avec la surface, lui permettant ainsi de se reposer sur l'éprouvette sous son propre poids.

Introduire verticalement l'aiguille, avec un mouvement rotatif au travers de l'éprouvette, jusqu'à ce qu'on atteigne la surface inférieure.

Saisir fermement l'aiguille à l'aide du dispositif prévu pour le pouce et retirer simultanément l'aiguille et la plaque. Mesurer, à 1 mm près, la distance entre la

pointe de l'aiguille et la plaque. Cette distance est l'épaisseur de l'éprouvette au point considéré.

L'épaisseur de l'éprouvette doit être la moyenne des mesures obtenues en tous points sur cette éprouvette (voir figure A.4).

Calculer la moyenne des épaisseurs de tous les échantillons et la reporter comme épaisseur moyenne de l'échantillon.

Pour chaque éprouvette, noter l'écart de chaque mesure locale par rapport à la moyenne des mesures de l'épaisseur.

Consigner les résultats dans le rapport d'essai.

### A.2.5 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes:

- a) l'épaisseur moyenne de chaque éprouvette;
- b) l'épaisseur moyenne de l'ensemble des éprouvettes comme épaisseur moyenne de l'échantillon;
- c) l'écart de chaque mesure locale de la valeur moyenne de mesure d'épaisseur pour chaque éprouvette.

## A.3 Détermination de l'équerrage

### A.3.1 Principe

Mesurage du hors d'équerre aux angles de chaque panneau dont la longueur est inférieure à 3 m.

### A.3.2 Dispositif de mesure

Le dispositif de mesure consiste en une équerre métallique de charpentier avec des branches de longueur minimale de 500 mm et un ruban d'acier gradué en millimètres.

### A.3.3 Éprouvettes

Tous les panneaux contenus dans une unité d'emballage mais pas plus de cinq, choisis au hasard, seront soumis aux essais.

### A.3.4 Mode opératoire

Disposer l'éprouvette sur une surface plane et mesurer le hors d'équerre aux angles comme suit.



Positionner l'équerre le long d'un des côtés parallèles de l'éprouvette avec l'angle droit de l'équerre alignée contre le côté adjacent (voir figure A.5).

Mesurer à l'aide du ruban d'acier la distance,  $a$ , au point où l'écart est le plus grand entre le bord de l'éprouvette et le bord de l'équerre. Noter cette distance en millimètres.

Calculer le hors d'équerre aux angles, exprimé en millimètres par 100 mm, pour chaque panneau et le consigner dans le rapport d'essai.

### A.3.5 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir le hors d'équerre maximal, exprimé en millimètres par 100 mm, enregistré lors des essais sur les panneaux.

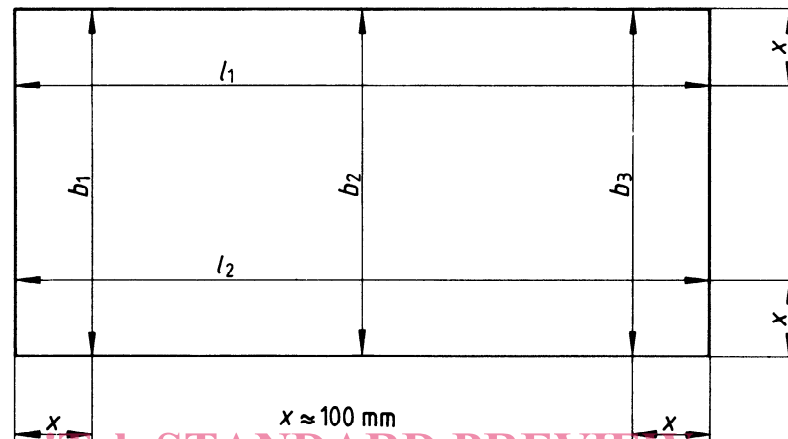


Figure A.1 — Emplacement des mesures de la longueur et de la largeur

ISO 8144-1:1995  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a84582f-bc9e-41f9-a0a9-667b61372c10/iso-8144-1-1995>

Dimensions en millimètres

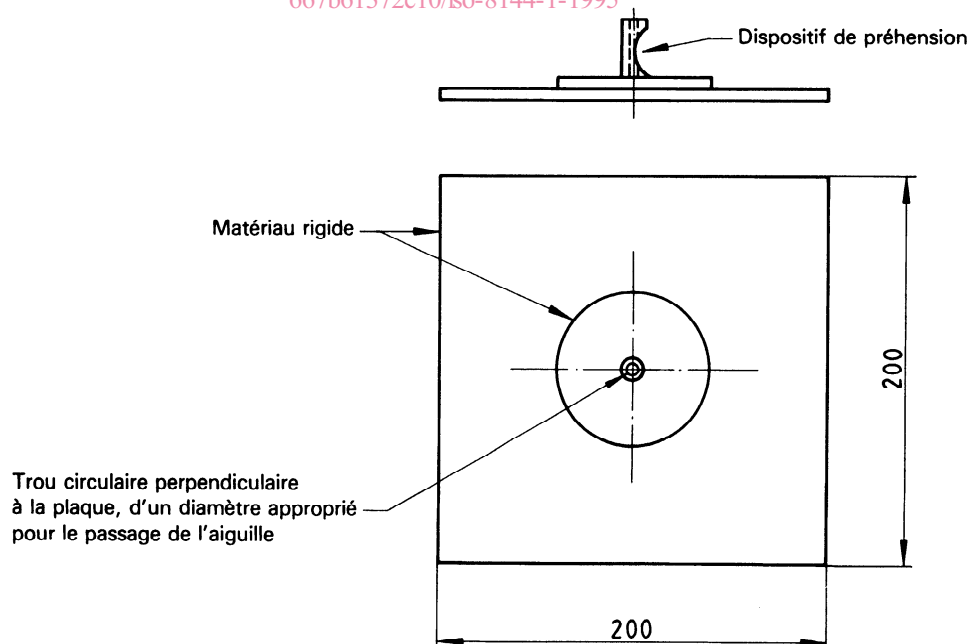
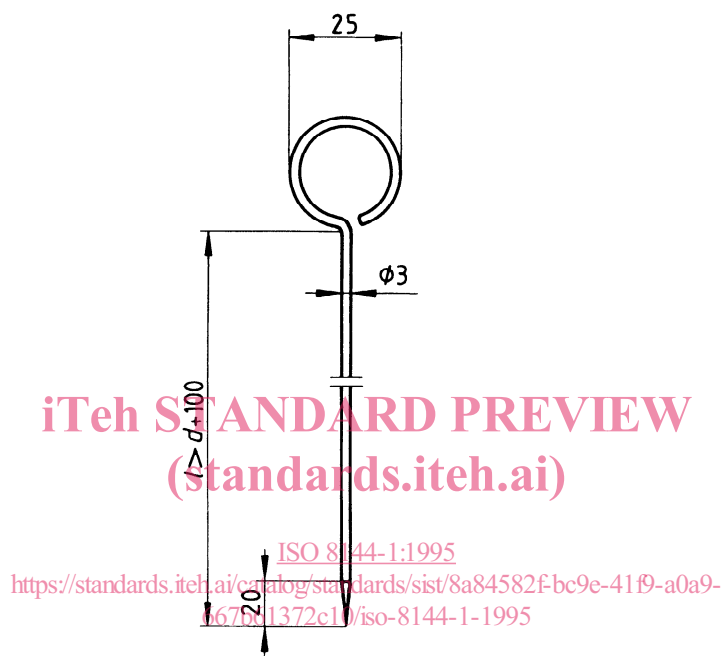


Figure A.2 — Plaque de répartition

Dimensions en millimètres

**Figure A.3 — Aiguille**

Dimensions en millimètres

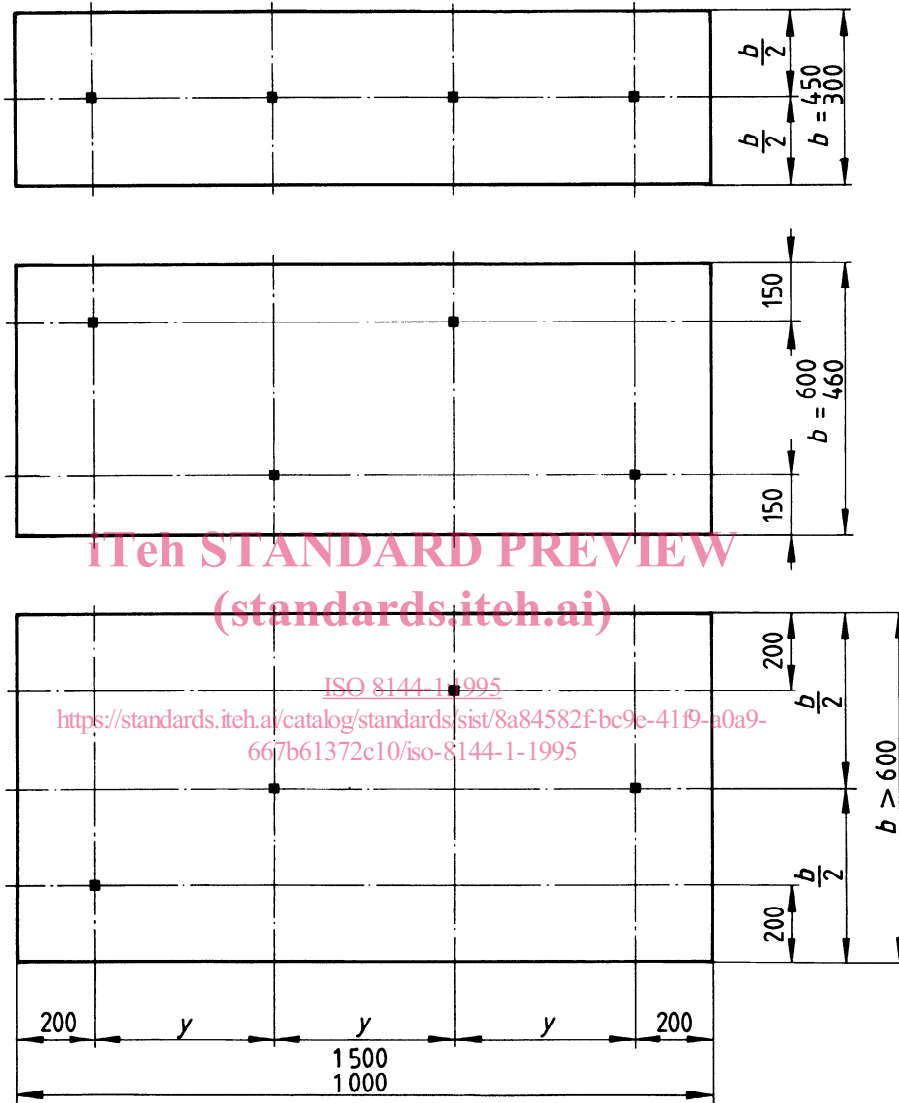
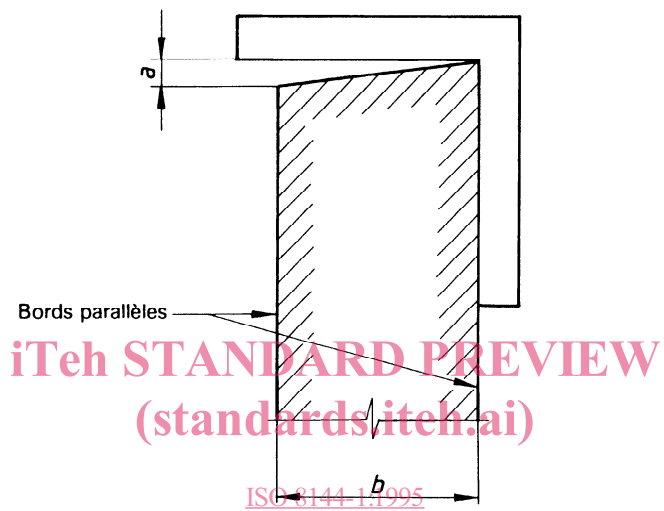


Figure A.4 — Emplacement des points de mesurage de l'épaisseur



<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/8a84582f-bc9e-41f9-a0a9->

**Figure A.5** Mesurage de l'équerrage