

---

Norme internationale



6305/3

---

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

---

**Éléments constitutifs de la voie ferrée — Spécifications techniques de livraison —  
Partie 3 : Traverses en acier**

*Railway components — Technical delivery requirements — Part 3 : Steel sleepers*

Première édition — 1983-10-01

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

[ISO 6305-3:1983](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d80748ba-5786-4422-ad53-c1687265df6f/iso-6305-3-1983)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d80748ba-5786-4422-ad53-c1687265df6f/iso-6305-3-1983>

---

CDU 625.142.3

Réf. n° : ISO 6305/3-1983 (F)

**Descripteurs** : matériel de chemin de fer, produit en acier, matériel fixe de chemin de fer, traverse, état de livraison, fabrication, dimension, tolérance de dimension, contrôle de réception, diagramme, marquage.

## 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 6305/3 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 17, *Acier*, et a été soumise aux comités membres en août 1982.

iTeh STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

[ISO 6305-3:1983](#)

|                         |                        |             |
|-------------------------|------------------------|-------------|
| Afrique du Sud, Rép. d' | Corée, Rép. dém. p. de | Roumanie    |
| Allemagne, R. F.        | Égypte, Rép. arabe d'  | Royaume-Uni |
| Australie               | France                 | Suède       |
| Autriche                | Hongrie                | Suisse      |
| Belgique                | Inde                   | Tanzanie    |
| Canada                  | Iran                   | Turquie     |
| Corée, Rép. de          | Japon                  | URSS        |

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Éléments constitutifs de la voie ferrée — Spécifications techniques de livraison —

## Partie 3 : Traverses en acier

### 1 Objet et domaine d'application

La présente partie de l'ISO 6305 spécifie les prescriptions relatives à la qualité du produit et aux conditions de réception pour les traverses en acier. Lorsque les traverses sont fabriquées à partir de tôles laminées, une spécification différente mais équivalente peut être utilisée après accord entre le producteur et le réseau client.

### 2 Références

ISO 82, *Acier — Essai de traction.*

ISO 85, *Essai de pliage pour l'acier.*

ISO 2859, *Règles et tables d'échantillonnage pour les contrôles par attributs.*

### 3 Conditions de fabrication

#### 3.1 Élaboration de l'acier

Le procédé d'élaboration de l'acier doit être au choix du producteur. Néanmoins, à la demande du réseau client, le producteur doit indiquer dans son offre la nature et les principales caractéristiques du procédé d'élaboration; il ne peut les modifier sans en prévenir le délégué du réseau client.

L'acier utilisé doit être d'une des nuances définies au tableau 1 avec une teneur maximale en soufre et en phosphore de 0,06 %. Le choix de la nuance doit être laissé au réseau client.

Tableau 1

| Résistance à la rupture, $R_m$<br>N/mm <sup>2</sup> | Allongement minimal<br>% |
|---|--------------------------|
| 380 à 460*  | 24*                      |
| 430 à 510*  | 20*                      |
| 510 à 620   | 18                       |

\* Après accord entre les parties, les deux qualités peuvent être considérées comme une seule qualité avec un allongement minimal garanti de 20 %.

#### 3.2 Fabrication

Les traverses doivent être fabriquées par mise à longueur d'un profil ou d'une tôle laminée suivie d'un formage à chaud ou éventuellement à froid.

Elles doivent être parachevées suivant les dessins fournis par le réseau client.

Sur toute la chaîne de fabrication, le producteur doit appliquer les meilleures règles de l'art pour que les traverses satisfassent aux conditions de la présente Norme internationale. Outre les blooms obtenus à partir de lingots, on peut également utiliser ceux obtenus par coulée continue.

#### 3.3 Revêtement

Si la demande d'offre le prévoit, les traverses doivent être livrées avec une couche protectrice de goudron ou tout autre revêtement protecteur après accord entre le producteur et le réseau client.

#### 3.4 Dessins et calibres

Un exemplaire des dessins définitifs doit être délivré au producteur par le réseau client en même temps que la notification d'approbation du marché.

Si la commande le précise, le producteur doit établir avant la mise en fabrication, deux jeux de calibres à maxima et à minima, réalisant les tolérances sur les dimensions spécifiées. Si le réseau client l'exige, ces calibres doivent être poinçonnés après approbation par le délégué du réseau client.

Seuls ces calibres doivent être valables pour les contrôles.

Un jeu de calibres doit être mis à la disposition de l'agent réceptionnaire durant la réception.

La confection des calibres est à la charge du producteur. Elle ne peut être exigée pour les pièces commandées par quantités de moins de 10 000 à la fois.

Lorsque les calibres ont été approuvés par un réseau client ou par un organisme de contrôle extérieur, ils doivent être utilisés pour d'autres clients, chaque fois que possible.

### 3.5 Marquage

Les marques à apposer sur les traverses sont les suivantes :

#### 3.5.1 Marques obligatoires

##### 3.5.1.1 Venant du laminage

Les marques venues du laminage doivent être en relief, très lisibles et avec des caractères d'environ 20 mm de hauteur et de 15 mm de largeur. Ces marques apposées sur une des faces inclinées extérieures sont :

- la marque d'identification de l'usine productrice,
- les deux derniers chiffres du millésime de l'année de fabrication.

##### 3.5.1.2 Poinçonnées à froid

Les traverses fabriquées à partir de tôles laminées doivent porter les marques, comme spécifié en 3.5.1.1, poinçonnées à froid.

#### 3.5.2 Marques facultatives

Le réseau client peut spécifier à la demande d'offre une ou plusieurs des marques suivantes :

**3.5.2.1** Marque en relief : un symbole caractérisant le profil de la traverse.

**3.5.2.2** Marque poinçonnée à froid : si les traverses sont fabriquées à partir de tôles laminées, un symbole caractérisant le profil de la traverse.

**3.5.2.3** Marque poinçonnée à chaud : numéro d'identification de la coulée.

### 3.6 Qualité d'exécution

Les traverses doivent être exemptes de défauts qui nuisent au bon comportement en service.

De légers défauts, en dehors des surfaces d'appui, peuvent néanmoins être tolérés par le réseau client.

Les bords des traverses ne doivent pas présenter d'arêtes coupantes et doivent être ébarbés si nécessaire.

Toute opération, soit à froid, soit à chaud, qui a pour but de dissimuler un défaut, est formellement interdite.

### 3.7 Parachèvement

Les trous doivent être obtenus par poinçonnage ou perçage.

Les encoches et trous de forme particulière doivent être obtenus par tout moyen adéquat.

Les bavures des trous poinçonnés doivent être enlevées. Les bords des trous ne doivent être ni arrachés, ni fissurés, ni déformés exagérément; une déformation pouvant atteindre au maximum 0,5 mm, à une distance de 4 mm du bord des trous, est tolérée si la surface d'appui du rail et de la fixation reste plane.

### 3.8 Tolérances sur dimensions et sur le dressage

Les méthodes et moyens de contrôle des tolérances pour les dimensions principales sont définis au tableau 2.

Tableau 2

|  | Tolérances* | Méthodes et moyens de contrôle selon l'annexe  |
|--|-------------|--|
| Épaisseur  | ± 0,75 mm   | Palmer   |
| Longueur des trous   | ± 0,50 mm** | Calibres à mini/maxi annexe A  |
| Largeur des trous  | ± 0,50 mm** | Calibres à mini/maxi annexe A  |
| Distance entre les bords extérieurs des trous extrêmes   | ± 1,5 mm    | Calibres à mini/maxi annexe A  |
| Distance entre les bords extérieurs des trous d'attache d'un même rail   | ± 0,75 mm   | Calibres à mini/maxi annexe A  |
| Inclinaison mesurée dans la zone de la table d'appui de la traverse délimitée par le patin du rail et ses attaches | ± 7/1 000   | Calibres et cales annexe B   |
| Hauteur des bèches   | ± 20 mm     | Traverse retournée et reposant sur une surface plane, on mesure la hauteur de la bêche par rapport à cette surface de référence. |

\* Quel que soit le positionnement des tolérances, l'amplitude doit rester la même.

\*\* Pour les trous poinçonnés, les tolérances sont majorées de 0,10 fois l'épaisseur pour le diamètre de sortie du poinçon.

Si, pour des opérations courantes et après accord entre producteur et réseau client, des calibres différents mais équivalents de ceux donnés en 3.4 peuvent être utilisés, seuls ces derniers doivent être utilisés en cas de litige, aux endroits applicables.

### 3.9 Planéité

Les surfaces sur lesquelles les rails s'appuient ne doivent pas présenter une variation de planéité de plus de 0,5 mm. Le réseau client doit préciser dans la commande si la surface d'appui peut être convexe ou concave.

## 4 Conditions de réception

### 4.1 Observations préliminaires

Les essais doivent être effectués dans l'usine productrice, la préparation des éprouvettes et les essais étant à la charge du producteur.

#### 4.1.1 Nature et proportion des essais

Il faut effectuer un essai de traction et un essai de pliage par coulée pour les coulées de 50 t ou moins et deux essais de traction et deux essais de pliage pour les coulées de plus de 50 t.

#### 4.1.2 Contrôle dimensionnel et contrôle du parachèvement

Le contrôle dimensionnel doit porter sur les cotes et mesures suivantes :

- épaisseur;
- longueur des trous;
- largeur des trous;
- distance entre les bords extérieurs des trous extrêmes;
- distance entre les bords extérieurs des trous d'attache d'un même rail;
- inclinaison des tables d'appui des rails;
- planéité de surface d'appui des rails.

Les autres cotes pour lesquelles des tolérances sont fixées au tableau 2 peuvent à tout moment être l'objet de contrôles de la part de l'agent réceptionnaire, mais elles ne sont pas soumises au contrôle systématique spécifié en 4.2.2.

### 4.2 Prélèvements des éprouvettes pour essais

#### 4.2.1 Éprouvettes pour essais mécaniques

Les éprouvettes doivent être prélevées sur les indications de l'agent réceptionnaire.

Il doit poinçonner, dans chaque lot présenté, la ou les traverses destinées aux essais. Son choix peut également porter sur des

chutes de traverses provenant du lot réceptionné ou sur des barres laminées destinées à leur fabrication.

Il faut prélever, dans la partie non poinçonnée, un coupon de longueur suffisante pour pouvoir y prélever, à la suite l'une de l'autre, une éprouvette de traction en long et une éprouvette de pliage en long. Ce coupon peut être détaché au chalumeau (dans le cas de traverses larges, l'essai de pliage peut se faire avec des éprouvettes de demi-largeur obtenues par découpage au chalumeau d'une traverse dans son milieu).

Le découpage et le finissage doivent avoir lieu entièrement à froid, à l'aide de machines-outils et sans aucune opération de martelage, de déformation à froid, de trempe ou de recuit.

Les coupons et éprouvettes d'essai doivent être marqués par l'agent réceptionnaire et doivent conserver cette marque intacte jusqu'à la fin des opérations de réception.

Les dimensions de l'éprouvette prismatique doivent être conformes à l'ISO 82.

La largeur de l'éprouvette doit être au plus égale au triple de l'épaisseur. L'épaisseur de l'éprouvette est l'épaisseur du produit au centre de la table.

#### 4.2.2 Éprouvettes pour contrôle dimensionnel

Les pièces prélevées doivent être groupées par lots de même nature. Les prélèvements d'échantillon doivent être faits de telle sorte qu'ils soient représentatifs des lots présentés. L'importance d'un lot ne doit pas être inférieure à 1 000 pièces ni supérieure à 5 000 pièces.

L'agent réceptionnaire a le droit de scinder les lots ou de les grouper en vue des contrôles.

Les pièces prélevées doivent être marquées par l'agent réceptionnaire et doivent conserver ces marques intactes jusqu'à la fin des opérations de réception.

### 4.3 Contrôles

#### 4.3.1 Méthodes d'essai mécaniques

##### 4.3.1.1 Essai de traction

L'essai de traction doit être effectué conformément aux indications de l'ISO 82.

L'acier essayé doit répondre à la qualité requise correspondant à l'une des nuances indiquées en 3.1.

##### 4.3.1.2 Essai de pliage

L'essai de pliage doit être effectué conformément aux indications de l'ISO 85.

Le diamètre  $D$  du mandrin est égal à quatre fois l'épaisseur  $e$  de la traverse mesurée au droit de l'appui des rails, sans toutefois être inférieure à 50 mm. Le rayon des rouleaux est de 25 mm.

Après pliage, il ne doit se produire ni crique, ni défaut quelconque sur la surface externe, déformée par extension.

#### 4.3.2 Contre-essais

Si dans le lot correspondant à une coulée ou à une fraction de coulée, l'unique pièce prélevée en vue de l'essai ne satisfait pas aux conditions imposées, deux contre-essais désignés par l'agent réceptionnaire doivent être effectués. Si l'un de ces contre-essais n'est pas satisfaisant, le lot correspondant doit être rebuté.

#### 4.3.3 Interprétation des contrôles dimensionnels

Toute traverse dont au moins une cote principale contrôlée se trouve en dehors des tolérances, ou qui ne satisfait pas à la qualité d'exécution spécifiée en 3.6, doit être considérée comme «mauvaise» au cours du contrôle.

Le contrôle dimensionnel doit être effectué par prélèvement sur lots de traverses.

Le plan d'échantillonnage statistique à appliquer doit faire l'objet d'un accord entre le réseau client et le producteur. L'accord doit définir les risques, le niveau de qualité acceptable et l'importance du lot et de l'échantillon.

En l'absence d'une telle convention, le plan d'échantillonnage statistique doit être effectué suivant le diagramme de Wald ou suivant le tableau correspondant de l'ISO 2859 qui conduit aux mêmes risques pour le producteur et l'utilisateur de ce diagramme. Les deux plans de contrôle ont pratiquement la même efficacité mais le plan progressif est beaucoup plus économique.

Les risques définissant le schéma traduit par le diagramme (annexe C) sont les suivants :

- probabilité au plus égale à 5 % de refuser un lot dont la proportion de pièces défectueuses n'est pas supérieure à 5 %;
- probabilité au plus égale à 5 % d'accepter un lot dont la proportion de pièces défectueuses n'est pas inférieure à 15 %;

Le contrôle est terminé quand, sur le diagramme, le point représentatif du déroulement de l'épreuve a pénétré dans la zone d'acceptation ou dans la zone de refus.

En cas de refus, le producteur doit avoir la faculté de trier, à sa charge, les pièces du lot incriminé et de présenter à nouveau le lot pour réception.

Lors de cette deuxième présentation, le contrôle doit être effectué selon un schéma progressif (annexe D) laissant au réseau client un risque plus faible.

Le réseau client peut déroger au contrôle dimensionnel dans les conditions précisées en 4.3.4.

#### 4.3.4 Dérogation au contrôle dimensionnel par prélèvement sur lots — Cartes de contrôle

Lorsque le producteur applique en permanence à ses fabrications un procédé de cartes de contrôle agréé par le réseau client, celui-ci peut espacer à son gré le contrôle dimensionnel par prélèvements sur lots.

Les résultats portés sur les cartes de contrôle sont alors réputés constituer un contrôle de réception.

Les cartes de contrôle doivent être tenues à disposition de l'agent réceptionnaire qui doit pouvoir, en outre, à tout moment, contrôler l'application correcte du processus par toute méthode au choix du réseau client.

Les cartes de contrôle doivent porter toutes indications permettant l'identification, sans ambiguïté, du produit. Elles doivent être conservées par le producteur au moins jusqu'au 31 décembre de la troisième année qui suit celle indiquée sur les pièces.

## 5 Indications à fournir par le réseau client

L'attention des utilisateurs du présent document est attirée sur le fait que la demande d'offre est normalement accompagnée par la définition des conditions d'emploi, ainsi que par les documents utiles à l'exécution du marché, notamment ceux concernant l'application des articles de la présente spécification.

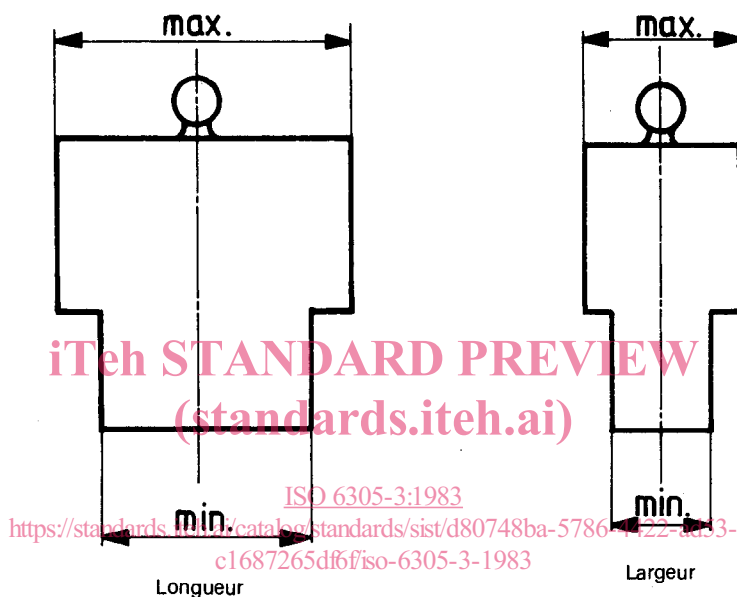
## Annexe A

### Contrôle des dimensions et tolérances

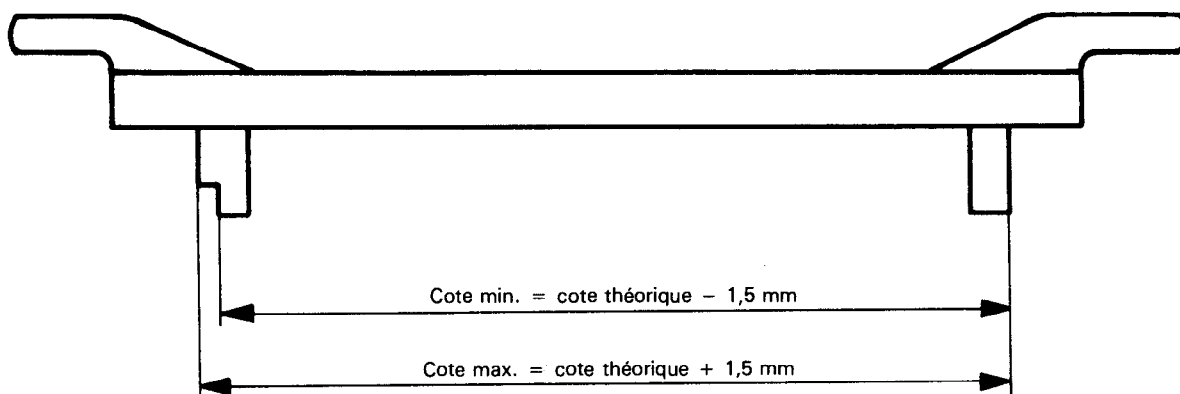
(Fait partie intégrante de la Norme.)

#### A.1 Calibres de contrôle de la longueur et de la largeur des trous

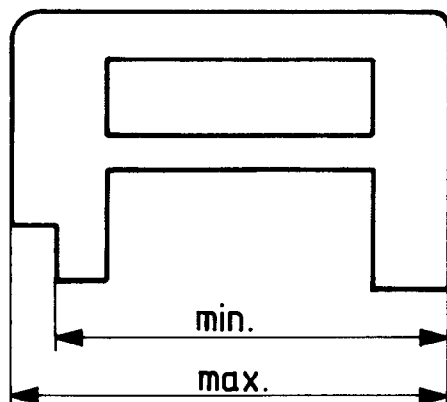
L'épaisseur du calibre ne doit pas gêner lors du contrôle des trous.



#### A.2 Calibres de contrôle de la distance entre les bords extérieurs des trous extrêmes



**A.3 Calibres de contrôle de la distance entre les bords extérieurs des trous d'attache d'un même rail**



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

ISO 6305-3:1983

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d80748ba-5786-4422-ad53-c1687265df6f/iso-6305-3-1983>



Annexe B

Gabarit de contrôle d'inclinaison des tables d'appui

(Fait partie intégrante de la Norme.)

