



## Résistance et allongement par traction des courroies transporteuses en pleine épaisseur — Spécifications et méthode d'essai

*Full thickness tensile strength and elongation of conveyor belts — Specifications and method of test*

Première édition — 1980-08-15

---

CDU 621.852

Réf. n° : ISO 283-1980 (F)

**Descripteurs** : courroie transporteuse, spécification, essai, spécimen d'essai, préparation de spécimen d'essai, résultats d'essai, résistance à la traction, épaisseur.

Prix basé sur 5 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 283 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 41, *Poulies et courroies (y compris les courroies trapézoïdales)*.

Elle résulte de la combinaison en un seul document de la Recommandation ISO/R 283-1962 et de l'Amendement 1-1972, qu'elle annule et remplace, et fut soumise directement au Conseil de l'ISO, conformément au paragraphe 5.10.1 de la partie 1 des Directives pour les travaux techniques de l'ISO.

Elle a été approuvée par les comités membres des pays suivants :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Portugal
Allemagne, R. F.	Finlande	Roumanie
Australie	France	Royaume-Uni
Autriche	Grèce	Suède
Belgique	Inde	Suisse
Brésil	Iran	Tchécoslovaquie
Canada	Israël	Thaïlande
Chili	Italie	Turquie
Colombie	Mexique	URSS
Corée, Rép. de	Norvège	USA
Danemark	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Résistance et allongement par traction des courroies transporteuses en pleine épaisseur — Spécifications et méthode d'essai

## 0 Introduction

Les études qui ont abouti à la première édition de l'ISO/R 283 ont montré que les éprouvettes de forme rectangulaire donnent les valeurs de résistance les plus élevées. Cependant, cette forme présente l'inconvénient de provoquer de fréquentes ruptures au bord de l'éprouvette ou dans les mâchoires, et c'est la raison pour laquelle elle n'a pas été retenue.

Les ruptures aux mâchoires ont été éliminées en adoptant une largeur rétrécie dans la partie centrale. Il est apparu également que les valeurs les plus élevées étaient obtenues lorsque l'éprouvette avait le plus grand rayon de courbure possible, (pour l'éprouvette rectangulaire, le rayon de courbure est infini). L'éprouvette qui était recommandée (dénommée par la suite «type A»), avec son rayon de courbure de 1 000 mm, est le résultat de ces observations.

Pour les courroies de forte résistance, les mêmes observations restent valables, mais la force de serrage permise par les têtes de largeur 35 mm, dans l'éprouvette type A, se révèle, en général, insuffisante pour éviter des glissements dans les mâchoires.

La meilleure forme d'éprouvette est celle qui associe à la fois :

- une grande surface de serrage (éprouvette à large tête);
- un rapport «force pressante» sur «résistance à la rupture» élevé;
- le rayon de courbure le plus grand possible.

Les éprouvettes décrites ici pour les courroies de résistance supérieure à 1 000 N/mm, sont un compromis répondant à ces différentes conditions.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale fixe les conditions de l'essai de résistance par traction des courroies transporteuses en pleine épaisseur, ainsi que les spécifications correspondantes (résistance et allongement à la rupture, allongement sous charge de référence).

Elle s'applique aux courroies du type «jour» et à celles du type «fond».

## 2 Spécifications

### 2.1 Résistance à la rupture

Les valeurs minimales de la résistance à la rupture en pleine épaisseur dans les sens longitudinal (chaîne) et transversal (trame) sont données dans le tableau ci-dessous en unités de force et rapportées à l'unité de largeur de l'éprouvette.

Valeurs minimales	
dans le sens longitudinal <sup>1)</sup>	dans le sens transversal
N/mm	N/mm
160	63
200	80
250	100
315	125
400	160
500	libre
630	libre
800	libre

1) La valeur de la résistance à la rupture d'une courroie dans le sens longitudinal entre dans la désignation normalisée de cette courroie.

### NOTES

1 Les valeurs métriques figurant dans le tableau ci-dessus appartiennent à la série R10 des nombres anormaux suivant l'ISO 3, *Nombres normaux — Séries de nombres normaux*.

2 Le tableau des valeurs métriques de résistance dans le sens longitudinal peut être prolongé dans les deux sens en utilisant les nombres normaux de la série R10 dans l'une ou l'autre direction :

125, 100, etc.

1 000, 1 250, etc.

3 Le tableau des valeurs de résistance dans le sens longitudinal peut être prolongé vers les petites valeurs en utilisant les nombres normaux de la série R10 dans cette direction :

50, 40, etc.

Par contre, la résistance dans le sens transversal reste libre pour les courroies de 800 N/mm et au-delà (dans le sens longitudinal).

### 2.2 Allongements dans le sens longitudinal

Les valeurs indiquées ci-dessous sont données sauf spécifications contraires (celles-ci pouvant intervenir notamment pour

les courroies à pli unique, les courroies métalliques et certaines courroies de très grande longueur) :

Allongement sous charge de référence<sup>1)</sup> 4 % max.

Allongement à la rupture 10 % min.

### 3 Méthode d'essai

#### 3.1 Principe

Essai de traction, jusqu'à rupture, d'une éprouvette découpée en pleine épaisseur de la courroie.

#### 3.2 Appareillage

L'appareillage comprend les éléments suivants :

**3.2.1 Dynamomètre**, de force adaptée à la résistance de l'éprouvette.

**3.2.2 Mâchoires**, de force suffisante pour assurer une fixation parfaite de l'éprouvette et éliminer toute possibilité de glissement pendant les essais de traction. Il est recommandé d'utiliser des mâchoires avec stries transversales selon figure 1. Pour les courroies très épaisses, il est admis d'utiliser des mâchoires à deux compartiments du type représenté par la figure 2.

#### 3.3 Éprouvettes

##### 3.3.1 Forme et dimensions

La forme et les dimensions de l'éprouvette doivent être conformes à l'une des figures 3, 4 ou 5, qui sont des variantes laissées au choix du fournisseur.

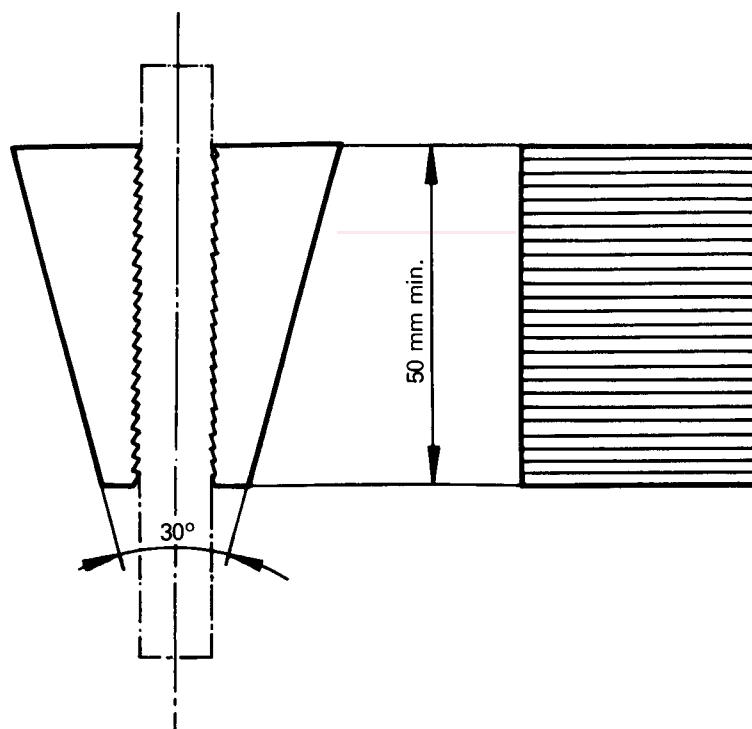


Figure 1

1) On désigne par «charge de référence» l'effort de traction égal à 10 % de la résistance minimale spécifiée selon le tableau en 2.1 (sens longitudinal).

Dimensions en millimètres

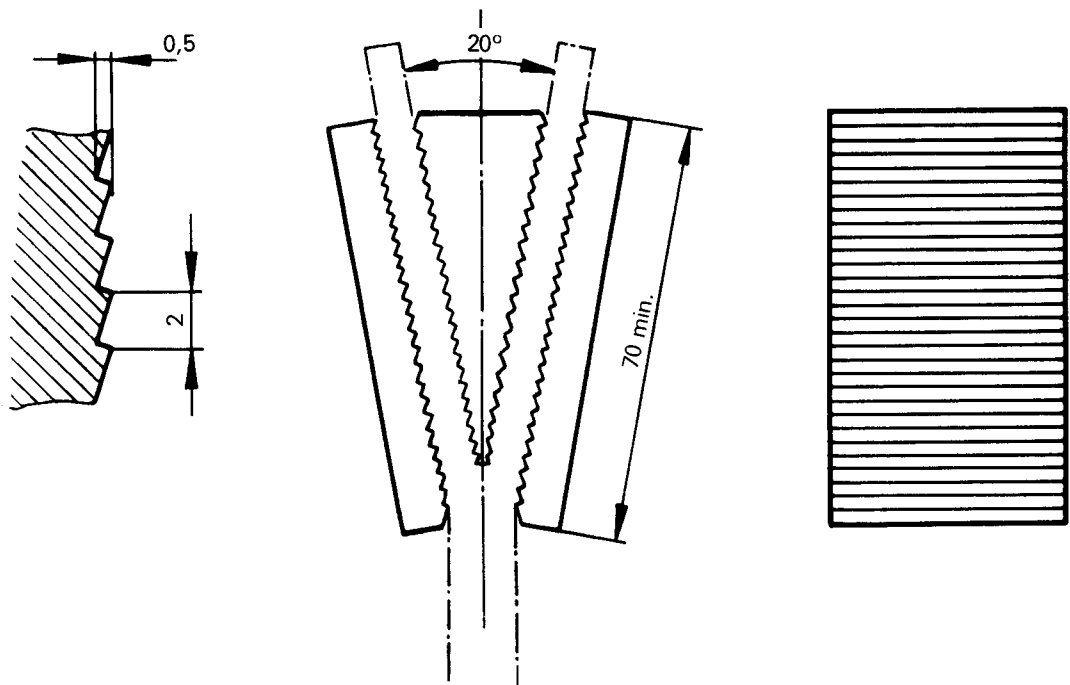


Figure 2

Dimensions en millimètres

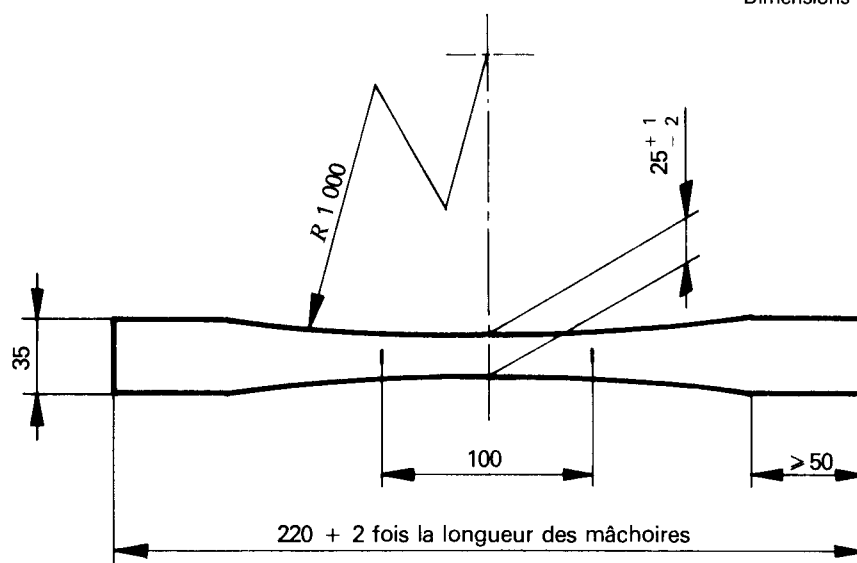


Figure 3 – Éprouvette type A

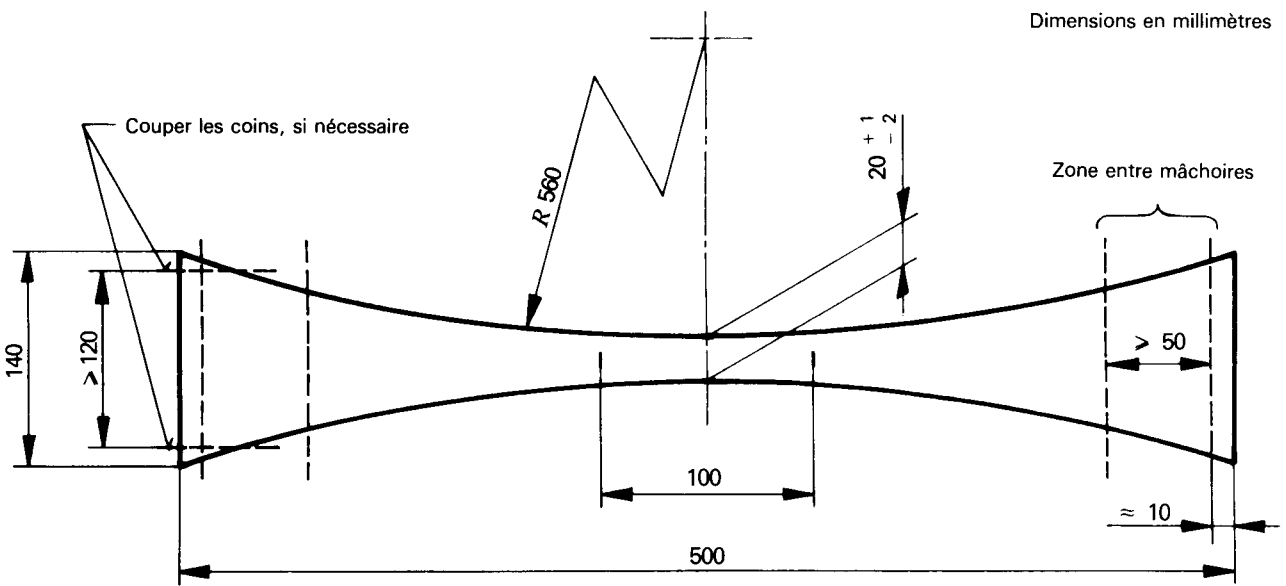


Figure 4 — Éprouvette type B

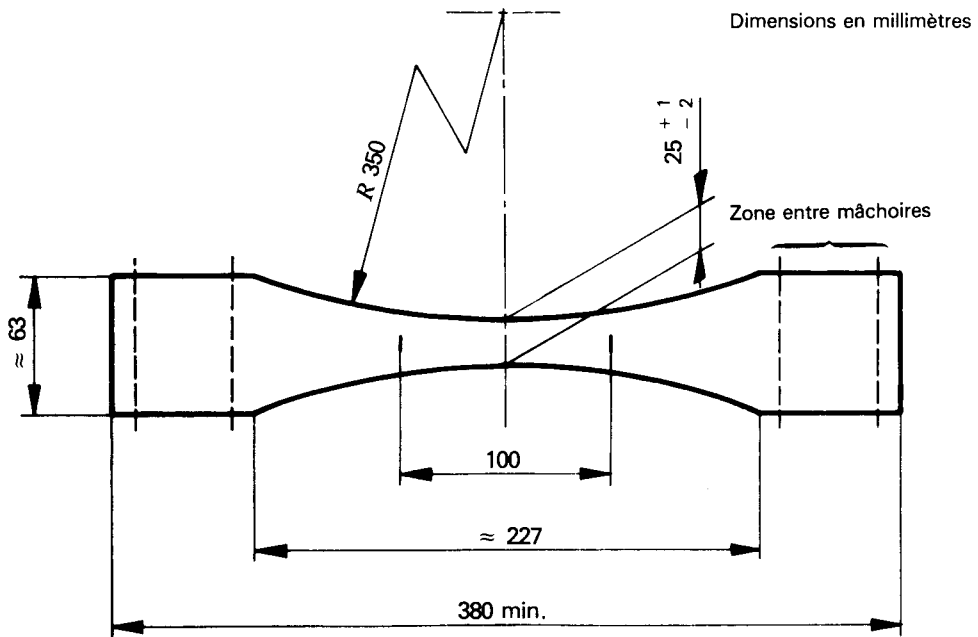


Figure 5 — Éprouvette type C

### 3.3.2 Nombre

Trois éprouvettes dans le sens longitudinal.

Trois éprouvettes dans le sens transversal.

### 3.3.3 Méthode de prélèvement

Le prélèvement doit être fait parallèlement ou perpendiculairement à l'axe de la courroie, et à 50 mm au moins du bord de celle-ci. Il doit être fait 5 jours au moins après la fabrication.

L'emporte-pièce doit être mouillé avant la découpe. L'angle de l'outil doit être au maximum de 18° (voir figure).

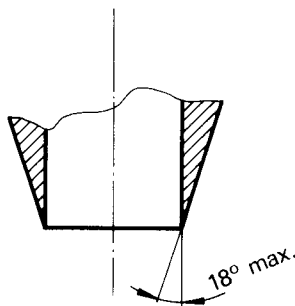


Figure 6

### 3.3.4 Préparation

Tracer sur l'éprouvette, dans son axe, deux repères équidistants du centre et distants l'un de l'autre de 100 mm.

Si la courroie a des revêtements très épais ou d'épaisseurs très différentes, l'essai peut être effectué sans revêtement, afin d'éviter le glissement de l'éprouvette dans les mâchoires.

Mesurer exactement la largeur de la partie centrale de l'éprouvette.

NOTE — Pour certaines constructions, les formes proposées provoquent une répartition anormale des efforts dans les différents fils et un glissement systématique dans les mâchoires, entraînant une rupture à une valeur non significative. L'essai doit alors être effectué sur des éprouvettes de forme différente.

### 3.4 Conditionnement

L'essai doit être effectué sur des éprouvettes prélevées 5 jours au moins après la fabrication.

Les éprouvettes doivent subir un conditionnement de 3 jours à la température de  $20 \pm 2$  °C et à une humidité relative de  $(65 \pm 5)$  %.

En cas de litige, la durée de conditionnement doit être portée à

14 jours au moins (avec les mêmes conditions de température et d'humidité). La valeur exacte de cette durée pourra être fixée par accord entre le fabricant et l'utilisateur.

### 3.5 Mode opératoire

Fixer la distance entre les mâchoires à  $200 \pm 10$  mm dans le cas de l'éprouvette type A, ou placer les bords extérieurs des mâchoires à 10 mm environ des extrémités de l'éprouvette type B ou C.

Exercer sur les éprouvettes un effort de traction continu (sans marquer d'arrêt) à la vitesse de  $100 \pm 10$  mm/min.

Pour les éprouvettes prélevées dans le sens longitudinal, noter la distance entre repères quand l'effort de traction atteint 10 % de la résistance nominale, effort considéré comme charge de référence.

Continuer à lire la distance entre repères jusqu'au premier signe de destruction des tissus. Lire la charge de rupture sur le diagramme ou sur l'indicateur du dynamomètre.

Les ruptures doivent se situer entre les deux repères marqués sur l'éprouvette. (Les éprouvettes qui se seraient rompues en dehors de cette partie centrale ou qui auraient glissé dans les mâchoires ne doivent pas être prises en considération pour le calcul de la moyenne, l'essai devant être refait sur de nouvelles éprouvettes).

### 3.6 Expression des résultats

#### 3.6.1 Résistance à la rupture

Les résistances doivent être indiquées en unités de force et rapportées à l'unité de largeur de l'éprouvette.

Calculer séparément la moyenne des valeurs obtenues pour le sens longitudinal et pour le sens transversal. Pour chacun de ces deux cas, prendre comme résultat le nombre entier le plus voisin de la valeur moyenne ainsi obtenue.

#### 3.6.2 Allongements

Les allongements doivent être indiqués en pourcentage de la longueur initiale entre repères.

Pour l'allongement à la rupture, calculer la moyenne des valeurs obtenues (dans le sens longitudinal). Prendre comme résultat le nombre entier le plus voisin de la valeur moyenne ainsi obtenue.

Pour l'allongement sous charge de référence, calculer la moyenne des valeurs obtenues (dans le sens longitudinal). Prendre comme résultat le nombre arrondi au premier chiffre après la virgule.