

---

Norme internationale



1890

---

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

---

**Verre textile — Fils de silionne et de verranne —  
Détermination de la torsion**

*Textile glass — Continuous filament yarns and staple fibre yarns — Determination of twist*

**Deuxième édition — 1986-06-01**

---

**CDU 677.521 : 677.017.33**

**Réf. n° : ISO 1890-1986 (F)**

**Descripteurs :** verre textile, fil de verre textile, essai, détermination, retordage.

## 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 créé à cet effet. 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. Les Normes internationales sont approuvées conformément aux procédures de l'ISO qui requièrent l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

La Norme internationale ISO 1890 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 61, *Plastiques*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 1890-1975), dont le chapitre 1 a fait l'objet d'une révision technique.

L'attention des utilisateurs est attirée sur le fait que toutes les Normes internationales sont de temps en temps soumises à révision et que toute référence faite à une autre Norme internationale dans le présent document implique qu'il s'agit, sauf indication contraire, de la dernière édition.

# Verre textile — Fils de silionne et de verranne — Détermination de la torsion

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la torsion des fils de silionne et de verranne.

Les résultats obtenus dans le cas de la verranne n'ont qu'une valeur indicative.

La présente Norme internationale ne s'applique pas aux stratifils.

La mesure de la torsion doit tenir compte du fait que le système de dévidage peut avoir une influence sur le résultat. Quand le fil est prélevé à la déroulée, ce système de dévidage n'engendre aucun changement du niveau de torsion qui lui a été donné par le métier à tordre. Par contre, si le fil est dévidé à la défilée (parallèlement à l'axe du support), le niveau de torsion mesuré se modifie, d'une part selon la direction du bobinage, d'autre part selon la longueur des spires.

Cette modification est, en valeur relative, faible lorsque la torsion est forte et que les spires sont grandes.

En pratique, la torsion trouvée finalement dans un tissu peut donc être fort différente de la torsion du fil bobiné.

La méthode spécifiée dans la présente Norme internationale permet de déterminer la torsion intrinsèque du fil sur la bobine (système à la déroulée).

S'il est nécessaire cependant de réaliser un essai à la défilée, il y a lieu de veiller à limiter tout risque de variation causée notamment par l'éboulement des spires. Pour cette raison, positionner la bobine horizontalement.

La présente Norme internationale concerne les fils simples (une seule torsion), les fils retors et câbles (deux ou plusieurs torsions).

La méthode décrite permet de mesurer successivement chacun des étages de torsion.

Si pour les fils retors et câblés, seule la mesure de la torsion de l'étage final est souhaitée (cas général), il y a lieu pour ces fils de procéder à l'essai selon la méthode décrite pour les fils simples.

## 2 Références

ISO 2, *Textiles — Indication du sens de torsion des fils et produits associés.*

ISO 1886, *Verre textile — Méthode d'échantillonnage applicable à des lots.*

ISO 1889, *Verre textile — Fils de silionne, fils de verranne et stratifils présentés sous forme d'enroulements — Détermination de la masse linéique.*

ISO 2078, *Verre textile — Fils — Désignation.*

ISO 2602, *Interprétation statistique des résultats d'essais — Estimation de la moyenne — Intervalle de confiance.*

## 3 Principe

Comptage, à l'aide d'un torsiomètre, du nombre de tours nécessaires à la détorsion complète d'une longueur de 500 mm de fil prise entre les pinces de l'appareil, puis calcul de la moyenne d'un nombre déterminé de mesures.

## 4 Appareillage

**Torsiomètre**, c'est-à-dire un appareil muni de deux pinces, l'une fixe, l'autre mobile, montées sur un barreau et d'un dispositif maintenant sans glissement un fil tendu entre les pinces. La pince mobile est pourvue d'un dispositif de détorsion du fil et le système d'application de la tension doit maintenir une tension constante du fil dans son axe. Le fil est détordu et le nombre de tours permettant de le détordre complètement est noté. La variation de longueur du fil peut être déterminée par des mesurages précis de la longueur du fil avant et après l'opération de détorsion.

De plus, le torsiomètre doit satisfaire aux conditions suivantes:

- le résultat de la détermination doit être connu à un tour près;
- le fil doit pouvoir être monté entre les pinces sous une tension connue et réglable, la distance initiale entre pinces étant de 500 mm pour les fils, de quelque nature qu'ils soient;
- les pinces ne doivent pas endommager le fil;
- un indicateur doit permettre de mesurer à 1 mm près les variations de longueur de l'éprouvette entre les pinces.

## 5 Prélèvement des échantillons et nombre de déterminations

Pour un lot d'enroulements, la grandeur de l'échantillon doit être celle prévue dans l'ISO 1886.

Pour des fils de silionne et de verranne d'une autre provenance (tissus, mats, etc.), il convient de se référer aux spécifications concernant le produit dont proviennent les fils toutes les fois que les directives d'échantillonnage y sont indiquées. À défaut, déterminer le mode de prélèvement par accord préalable entre les parties intéressées.

Dans le cas où seul un échantillon de dimensions réduites est disponible, le mode opératoire décrit dans la présente Norme internationale peut être utilisé, mais le résultat ainsi déterminé ne pourra avoir qu'une valeur indicative.

**5.1** Commencer par détordre le fil, de façon à déterminer sa contexture, c'est-à-dire le nombre de fils constituants.

Le but de cette opération est d'établir s'il s'agit d'un fil simple, d'un fil retors ou d'un fil câblé.

Déterminer la masse linéique du fil à essayer si elle est inconnue, et calculer la prétension à utiliser, à raison de 2,5 mN/tex.

**5.2** Sur chaque enroulement constitutif de l'échantillon, dévider les fils à la déroulée, en faisant tourner l'enroulement.

**5.3** Effectuer dix mesurages en deux séries de cinq mesurages espacés de 100 m, comme décrit ci-après.

Éliminer d'abord 10 m de fil; puis, sans le couper, effectuer cinq mesurages au hasard, le long du fil, à des intervalles irréguliers d'au moins 2 m. Dévider environ 100 m de fil et effectuer à nouveau cinq mesurages au hasard à des intervalles d'au moins 2 m.

S'il y a doute sur la régularité de la torsion entre l'extérieur et le fond des enroulements, on pourra effectuer une série supplémentaire de dix mesurages sur le fond des enroulements, en opérant de la même façon que ci-dessus.

## 6 Mode opératoire pour chaque mesurage de torsion

Pour chaque mesurage, dévider le fil à la déroulée, c'est-à-dire par le côté externe, perpendiculairement à l'axe d'enroulement, l'amener directement, sans le couper, au torsiomètre, et l'y fixer sous la prétension normale entre la pince fixe et la pince tournante.

En vue d'éviter tout déplacement des spires avant ou pendant la fixation du fil dans les pinces, il importe

a) de prendre entre les mains une longueur dépassant de peu la longueur initiale prévue, de manière à ne manipuler qu'une seule fois le fil avant sa fixation entre les pinces;

b) d'ajuster la longueur initiale sans imposer au fil un frottement quelconque, comme ce serait le cas s'il était amené à glisser contre les mâchoires entrouvertes de la pince où le fil est fixé en dernier lieu.

### 6.1 Fil simple

Effectuer la détorsion complète, ce qui peut être vérifié par séparation des constituants à l'aide d'une aiguille. Noter le nombre de tours nécessaires à cette détorsion complète, ainsi que le sens de torsion S ou Z (voir ISO 2).

### 6.2 Fil retors

La prétension normale, pour un fil retors, est la somme des prétensions normales prévues pour chaque fil simple constituant le retors. Il est utile, pour la suite de l'opération, d'exercer cette prétension par l'intermédiaire de deux masses marquées, l'une correspondant à la prétension d'un seul fil constituant, l'autre au complément permettant d'atteindre la prétension du retors.

Effectuer la détorsion complète du retors. Noter le nombre de tours nécessaires à cette détorsion complète ainsi que le sens de torsion du retors.

Réduire ensuite la prétension à la valeur prévue pour un seul constituant, en enlevant simplement la masse marquée complémentaire ajoutée initialement. Éliminer, par sectionnement à proximité des pinces, les fils constituants individualisés par la première détorsion, à l'exception d'un seul. Noter la longueur du fil restant entre les pinces.

Effectuer la détorsion complète de ce fil, puis noter le nombre de tours nécessaires à cette détorsion, ainsi que le sens de torsion.

### 6.3 Fil câblé

La prétension normale est également, pour un fil câblé, la somme des prétensions normales prévues pour chaque fil simple le constituant.

Effectuer la détorsion complète du câble, en notant le nombre de tours nécessaires à cette détorsion complète ainsi que le sens de torsion de ce dernier étage de câblé.

Un des fils, câblé ou retors, individualisé par la détorsion précédente, doit être isolé selon le procédé décrit en 6.2. Ramener sa prétension à la valeur correspondante par ajustage du poids qui l'exerce. Noter alors sa longueur et procéder à sa détorsion en répétant, suivant le cas, l'opération décrite en 6.2 ou 6.3.

Ce mode opératoire doit être poursuivi, d'étage de torsion en étage de torsion, jusqu'à l'obtention d'un seul fil simple.

## 7 Expression des résultats

**7.1** Calculer, pour chaque mesurage, la torsion  $T$ , en tours par mètre, de l'étage correspondant de l'éprouvette considérée, à l'aide de l'équation

$$T = \frac{N}{L}$$

où

$N$  est le nombre de tours nécessaires à la détorsion de l'étage considéré;

$L$  est la longueur, par mètres, lue sous la prétension normale avant détorsion.

De cette façon, la torsion de fils simples, retors ou câblés, est exprimée en nombre de tours par mètre de fil simple, de retors ou de câblés, à chaque étage de torsion.

**7.2** Calculer la moyenne des dix mesures par enroulement, laquelle constituera la torsion moyenne de l'enroulement, à chaque étage de torsion.

Dans le cas où les déterminations de torsion sur l'extérieur et sur le fond des enroulements auront été effectuées séparément (voir 5.3), donner également, séparément et pour chaque étage, les moyennes des résultats sur l'extérieur et sur le fond.

**7.3** À partir de ces valeurs moyennes, calculer pour l'ensemble des enroulements (ou fractions d'enroulements extérieur et fond) la torsion moyenne du lot, cette torsion étant, dans le cas des retors et des câblés, calculée pour chacun des étages de torsion.

**7.4** Conformément à l'ISO 2602, déterminer l'écart-type et l'intervalle de confiance pour un niveau de confiance de 95 % pour la moyenne des résultats obtenus pour chaque étage de torsion. Dans le cas d'un contrôle sur l'extérieur et sur le fond des enroulements, déterminer l'intervalle de confiance autour de la moyenne des extérieurs et, de même, l'intervalle autour de la moyenne des fonds d'enroulements.

## 8 Procès-verbal d'essai

Le procès-verbal d'essai doit contenir les indications suivantes :

- a) référence à la présente Norme internationale;
- b) désignation complète du fil conformément à l'ISO 2078;
- c) mode d'échantillonnage appliqué;
- d) résultats obtenus pour chaque étage de torsion;
- e) résultats différents relatifs à l'extérieur ou au fond des enroulements;
- f) tableau des torsions moyennes de chaque enroulement et écart-type de ces mesures pour chaque étage de torsion;
- g) tableau des intervalles de confiance pour chaque étage de torsion.

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

ISO 1890:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb5c8808-4745-4057-97c3-48c4ca280a4f/iso-1890-1986>

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

ISO 1890:1986

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cb5c8808-4745-4057-97c3-48c4ca280a4f/iso-1890-1986>