
**Matériaux métalliques — Fils — Essai de
torsion simple**

Metallic materials — Wire — Simple torsion test

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7800:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01ba1647-5c6b-4596-abbf-68935016a4f8/iso-7800-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01ba1647-5c6b-4596-abbf-68935016a4f8/iso-7800-2003>



PDF – Exonération de responsabilité

Le présent fichier PDF peut contenir des polices de caractères intégrées. Conformément aux conditions de licence d'Adobe, ce fichier peut être imprimé ou visualisé, mais ne doit pas être modifié à moins que l'ordinateur employé à cet effet ne bénéficie d'une licence autorisant l'utilisation de ces polices et que celles-ci y soient installées. Lors du téléchargement de ce fichier, les parties concernées acceptent de fait la responsabilité de ne pas enfreindre les conditions de licence d'Adobe. Le Secrétariat central de l'ISO décline toute responsabilité en la matière.

Adobe est une marque déposée d'Adobe Systems Incorporated.

Les détails relatifs aux produits logiciels utilisés pour la création du présent fichier PDF sont disponibles dans la rubrique General Info du fichier; les paramètres de création PDF ont été optimisés pour l'impression. Toutes les mesures ont été prises pour garantir l'exploitation de ce fichier par les comités membres de l'ISO. Dans le cas peu probable où surviendrait un problème d'utilisation, veuillez en informer le Secrétariat central à l'adresse donnée ci-dessous.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7800:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01ba1647-5c6b-4596-abbf-68935016a4f8/iso-7800-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01ba1647-5c6b-4596-abbf-68935016a4f8/iso-7800-2003>

© ISO 2003

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'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax. + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos	iv
1 Domaine d'application	1
2 Symboles et désignations	1
3 Principe	2
4 Appareillage d'essai	2
5 Éprouvette	2
6 Conditions d'essai	2
7 Mode opératoire	3
8 Rapport d'essai	3
Annexe A (informative) Types recommandés de mâchoires en fonction du diamètre, d, ou de la dimension caractéristique, D, du fil	5
Annexe B (informative) Méthode recommandée pour redresser suffisamment des fils incurvés pour les placer dans les mâchoires d'essai	6
Annexe C (informative) Évaluation des ruptures se produisant pendant l'essai de torsion simple	7

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01ba1647-5c6b-4596-abbf-68935016a4f8/iso-7800-2003>
 ISO 7800:2003

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 Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. 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.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 7800 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 164, *Essais mécaniques des métaux*, sous-comité SC 2, *Essais de ductilité*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 7800:1984), dont elle constitue une révision technique.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01ba1647-5c6b-4596-abbf-68935016a4f8/iso-7800-2003>

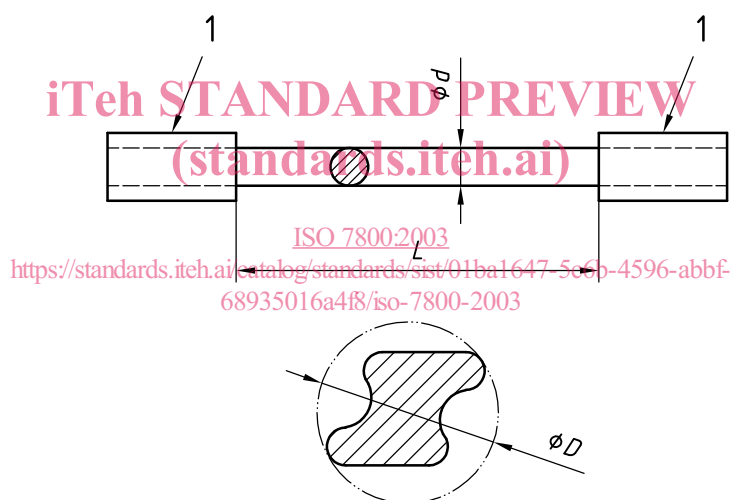
Matériaux métalliques — Fils — Essai de torsion simple

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'essai pour déterminer l'aptitude d'un fil métallique, de diamètre ou de dimension caractéristique compris entre 0,1 mm et 10 mm inclus, à supporter une déformation plastique lors d'une torsion simple dans une direction.

2 Symboles et désignations

Les symboles et les désignations utilisés pour l'essai de torsion simple des fils sont représentés à la Figure 1 et indiqués dans le Tableau 1.



Légende

1 mâchoire

Figure 1

Tableau 1 — Symboles et désignations

Symbole	Désignation	Unité
d	Diamètre d'un fil rond	mm
D	Dimension caractéristique pour les fils non circulaires ^a	mm
L	Longueur libre entre les mâchoires	mm
N_t	Nombre de tours	—

^a La dimension caractéristique des fils non circulaires est la dimension maximale de la section transversale; elle est habituellement spécifiée dans la norme appropriée.

3 Principe

L'essai consiste à soumettre une éprouvette de fil à une torsion autour de son axe dans une direction.

4 Appareillage d'essai

4.1 Mâchoires, ayant une dureté minimale de 55 HRC et des faces parallèles.

Les types recommandés de mâchoires sont donnés dans l'Annexe A.

4.2 Machine d'essai, construite de telle sorte qu'un changement de longueur entre les mâchoires, provoqué par le raccourcissement de l'éprouvette pendant l'essai, ne soit pas empêché, et qu'une contrainte de traction appropriée (voir 7.1) puisse être appliquée à l'éprouvette.

Les mâchoires doivent être disposées de telle manière que, pendant l'essai, elles restent coaxiales et n'appliquent aucune force de flexion à l'éprouvette.

Une des mâchoires doit pouvoir tourner autour de l'axe de l'éprouvette alors que l'autre ne doit subir aucun déplacement angulaire, excepté le déplacement éventuellement nécessaire pour mesurer le couple.

La distance entre les mâchoires doit être réglable pour différentes longueurs d'éprouvette.

5 Éprouvette

iTeh STANDARD PREVIEW

5.1 La longueur de fil à employer comme éprouvette doit être aussi rectiligne que possible.

5.2 Si un redressage est nécessaire, il doit être effectué par une méthode appropriée. Une méthode recommandée est donnée dans l'Annexe B.

Pendant le redressage, la surface du fil ne doit pas être endommagée et l'éprouvette ne doit pas être soumise à une torsion.

Des fils avec une faible courbure localisée ne doivent pas être soumis à essai.

Sauf spécification contraire, la longueur libre nominale entre les mâchoires doit être telle qu'indiquée dans le Tableau 2.

Tableau 2 — Longueur libre entre les mâchoires en fonction du diamètre nominal ou de la dimension caractéristique du fil

Diamètre nominal, d , ou dimension caractéristique, D mm	Longueur libre entre les mâchoires (nominale) ^a
$0,3 \leq d (D) < 1$	$200 d (D)$
$1 \leq d (D) < 5$	$100 d (D)$
$5 \leq d (D)$	$50 d (D)$

^a La longueur libre entre les mâchoires doit être au plus de 300 mm.

6 Conditions d'essai

En général, l'essai est effectué à température ambiante, entre 10 °C et 35 °C. Les essais effectués dans des conditions contrôlées, si cela est exigé, doivent être réalisés à une température de (23 ± 5) °C.

7 Mode opératoire

7.1 Placer l'éprouvette dans la machine d'essai (4.2) de telle manière que son axe longitudinal coïncide avec l'axe des mâchoires (4.1) et de sorte qu'elle demeure rectiligne pendant l'essai. Sauf spécification contraire, cela peut être assuré en appliquant à l'éprouvette une contrainte de traction constante n'excédant pas 2 % de la résistance à la traction nominale du fil.

7.2 Après avoir positionné l'éprouvette dans la machine d'essai, faire tourner une mâchoire à une vitesse constante raisonnable jusqu'à ce que l'éprouvette se casse ou jusqu'à ce qu'un nombre spécifié de tours, N_t , soit atteint. Compter le nombre de tours complets imposé au fil par la mâchoire qui tourne.

NOTE Pour la vérification du nombre de tours, il convient de tracer une droite de couleur à la surface.

7.3 Sauf spécification contraire dans la norme appropriée, la vitesse d'essai ne doit pas dépasser les valeurs indiquées dans le Tableau 3, dans le cas de l'acier, du cuivre et des alliages de cuivre, de l'aluminium et des alliages d'aluminium, pour les diamètres indiqués.

NOTE Parce que l'essai de torsion simple est un essai isotherme, il convient d'éviter une augmentation importante de température de l'éprouvette. Il convient que l'augmentation de température ne soit pas supérieure à 60 °C.

7.4 Si le nombre de tours, N_t , répond aux prescriptions de la norme appropriée, l'éprouvette doit être considérée comme ayant satisfait à l'essai, indépendamment de la position de la rupture. Si le nombre de tours, N_t , atteint ne répond pas aux prescriptions de la norme appropriée, et que la rupture est à une distance d'au plus $2d$ ou $2D$ des mâchoires, l'essai doit être considéré comme non valide et doit être répété.

7.5 Lorsque la rupture lors de l'essai de torsion doit être caractérisée, il convient de le faire sur la base de l'Annexe C.

NOTE Pour des fils de petit diamètre ou de petite dimension caractéristique, il peut ne pas être possible de faire une distinction entre certaines des classes de l'Annexe C (par exemple 2b par rapport à 3b).

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01ba1647-5c6b-4596-abbf-68995016a418/iso-7800-2003>

Tableau 3 — Vitesse d'essai

Diamètre, d , ou dimension caractéristique, D mm	Nombre maximal de tours par seconde		
	Acier	Cuivre et alliages de cuivre	Aluminium et alliages d'aluminium
$d (D) < 1$	1	5	1
$1 \leq d (D) < 1,5$	0,5	2	
$1,5 \leq d (D) < 3$		1,5	
$3 \leq d (D) < 3,6$		1	
$3,6 \leq d (D) < 5$			
$5 \leq d (D) \leq 10$	0,25	0,5	

8 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit comporter les renseignements suivants:

- la référence à la présente Norme internationale, c'est-à-dire ISO 7800;
- l'identification de l'éprouvette (type de matériau, numéro de coulée, etc.);
- le diamètre, d , ou la dimension caractéristique, D , de l'éprouvette;
- les détails concernant la préparation de l'éprouvette (méthode de redressage, etc.);

ISO 7800:2003(F)

- e) les conditions d'essai (par exemple longueur libre entre les mâchoires, application d'une contrainte de traction);
- f) le nombre de tours.

NOTE Le rapport d'essai peut comporter l'évaluation de la rupture.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 7800:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01ba1647-5c6b-4596-abbf-68935016a4f8/iso-7800-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01ba1647-5c6b-4596-abbf-68935016a4f8/iso-7800-2003>

Annexe A (informative)

Types recommandés de mâchoires en fonction du diamètre, d , ou de la dimension caractéristique, D , du fil

Tableau A.1 — Types recommandés de mâchoires

d (D) mm	Type de mâchoires
$0,1 \leq d$ (D) $< 0,3$	Lisses
$0,3 \leq d$ (D) ≤ 3	Légèrement dentelées
d (D) > 3	Avec gorges en V

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 7800:2003](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/01ba1647-5c6b-4596-abbf-68935016a4f8/iso-7800-2003>