
**Essais destructifs des soudures sur
matériaux métalliques — Essai de traction
longitudinale du métal fondu des
assemblages soudés par fusion**

*Destructive tests on welds in metallic materials — Longitudinal tensile test
on weld metal in fusion welded joints*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5178:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84870904-16f4-41f1-807a-e727d032a513/iso-5178-2001)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84870904-16f4-41f1-807a-
e727d032a513/iso-5178-2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84870904-16f4-41f1-807a-e727d032a513/iso-5178-2001)



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 5178:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84870904-16f4-41f1-807a-e727d032a513/iso-5178-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84870904-16f4-41f1-807a-e727d032a513/iso-5178-2001>

© ISO 2001

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.ch
Web www.iso.ch

Imprimé en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Référence normative	1
3 Principe	1
4 Symboles et leur signification	1
5 Préparation des éprouvettes	2
5.1 Prélèvement	2
5.2 Marquage	2
5.3 Traitement thermique et/ou vieillissement	2
5.4 Découpage	2
5.5 Usinage des éprouvettes	3
5.6 Dimensions	4
5.7 État de surface	4
6 Mode opératoire	4
7 Résultats d'essai	4
7.1 Généralités	4
7.2 Examen des surfaces de rupture	4
8 Rapport d'essai	5
Annexe A (informative) Exemple d'un rapport d'essai	6

ISO 5178:2001
<https://standards.itech.ai/catalog/standards/sist/84870904-16f4-41f1-807a-e727d032a513/iso-5178-2001>

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 3.

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 de la présente Norme internationale 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.

La Norme internationale ISO 5178 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 5, *Essais et contrôle des soudures*.

L'annexe A de la présente Norme internationale est donnée uniquement à titre d'information.

[ISO 5178:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84870904-16f4-41f1-807a-e727d032a513/iso-5178-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84870904-16f4-41f1-807a-e727d032a513/iso-5178-2001>

Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques — Essai de traction longitudinale du métal fondu des assemblages soudés par fusion

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les dimensions des éprouvettes et le mode opératoire de l'essai de traction longitudinale effectué sur des éprouvettes cylindriques dans le but de déterminer les propriétés mécaniques du métal fondu dans un assemblage soudé bout à bout par fusion.

La présente Norme internationale s'applique aux assemblages soudés à partir de matériaux métalliques sous toute forme de livraison, réalisés par tout procédé de soudage par fusion, dont les dimensions d'assemblage sont suffisantes pour obtenir des éprouvettes cylindriques conformes à l'ISO 6892.

Sauf spécifications contraires concernant des points particuliers dans la présente Norme internationale, les principes généraux de l'ISO 6892 s'appliquent.

iteh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

2 Référence normative

Le document normatif suivant contient des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente Norme internationale. Pour les références datées, les amendements ultérieurs ou les révisions de ces publications ne s'appliquent pas. Toutefois, les parties prenantes aux accords fondés sur la présente Norme internationale sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer l'édition la plus récente du document normatif indiqué ci-après. Pour les références non datées, la dernière édition du document normatif en référence s'applique. Les membres de l'ISO et de la CEI possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

ISO 6892, *Matériaux métalliques — Essai de traction à température ambiante.*

3 Principe

Application continue d'un effort de traction croissant jusqu'à la rupture d'une éprouvette cylindrique prélevée longitudinalement du métal fondu dans un assemblage soudé.

Sauf spécification contraire, l'essai doit être réalisé à température ambiante (23 ± 5) °C.

4 Symboles et leur signification

Les symboles à utiliser pour l'essai de traction longitudinale, avec leur signification, sont spécifiés dans l'ISO 6892.

5 Préparation des éprouvettes

5.1 Prélèvement

L'éprouvette doit être prélevée longitudinalement dans l'assemblage soudé d'une construction soudée ou d'une pièce d'essai soudée. Après usinage, la partie calibrée de l'éprouvette ne doit comprendre que du métal fondu (voir Figures 1 et 2).

Afin de positionner correctement l'éprouvette dans l'assemblage soudé, il est possible d'effectuer une attaque macrographique de la coupe du joint aux extrémités de l'éprouvette.

5.2 Marquage

Chaque pièce d'essai doit être marquée de telle manière qu'après son prélèvement, il soit possible de repérer sa position exacte dans le produit manufacturé ou dans l'assemblage soudé d'où elle a été prélevée.

Chaque éprouvette doit être marquée de telle manière qu'après son prélèvement, il soit possible de repérer sa position exacte dans la pièce d'essai d'où elle a été prélevée.

Toute éprouvette prélevée de la pièce d'essai doit être marquée.

5.3 Traitement thermique et/ou vieillissement

Aucun traitement thermique ne doit être appliqué à l'assemblage soudé ou à l'éprouvette, sauf spécifications ou autorisations contraires dans la norme d'application relative à l'assemblage soudé considéré. Les détails de tout traitement thermique doivent être enregistrés dans le rapport d'essai. Si un vieillissement naturel d'alliages d'aluminium a lieu, la durée entre le soudage et l'essai doit être enregistrée.

NOTE La présence d'hydrogène dans le métal fondu ferreux peut altérer les résultats d'essai; il peut s'avérer nécessaire d'effectuer un traitement de dégazage.

5.4 Découpage

5.4.1 Généralités

Les procédés mécaniques ou thermiques utilisés pour le prélèvement de l'éprouvette ne doivent en aucun cas modifier les propriétés mécaniques de celle-ci.

5.4.2 Acier

Le cisailage est exclu pour des épaisseurs > 8 mm. Si, pour prélever l'éprouvette de la construction soudée ou de la pièce d'essai, on utilise le coupage thermique ou d'autres méthodes de coupage risquant d'altérer les faces coupées, alors les coupes doivent être exécutées à une distance ≥ 8 mm des surfaces de la partie calibrée de l'éprouvette. Le coupage thermique ne doit pas s'effectuer parallèlement à la surface de la construction soudée ou de la pièce d'essai.

5.4.3 Autres matériaux métalliques

Le cisailage et le coupage thermique sont exclus; seul l'usinage (par exemple le sciage ou le fraisage) doit être utilisé.

5.5 Usinage des éprouvettes

5.5.1 Emplacement

Sauf spécifications contraires dans la norme d'application relative à l'assemblage soudé considéré, les éprouvettes doivent être prélevées au centre du métal fondu comme représenté à la Figure 1 et les coupes transversales comme représenté à la Figure 2. Lorsque l'éprouvette n'est pas prélevée à mi-épaisseur, la distance, t_1 , par rapport aux surfaces doit être enregistrée [voir Figure 2 a) et b)]. Dans le cas d'assemblages soudés très épais ou soudés des deux côtés, il est possible de prélever plusieurs éprouvettes en différents endroits de l'épaisseur [voir Figure 2 c)], auquel cas, les distances, t_1 et t_2 , de chaque éprouvette dans la coupe transversale doivent être enregistrées.

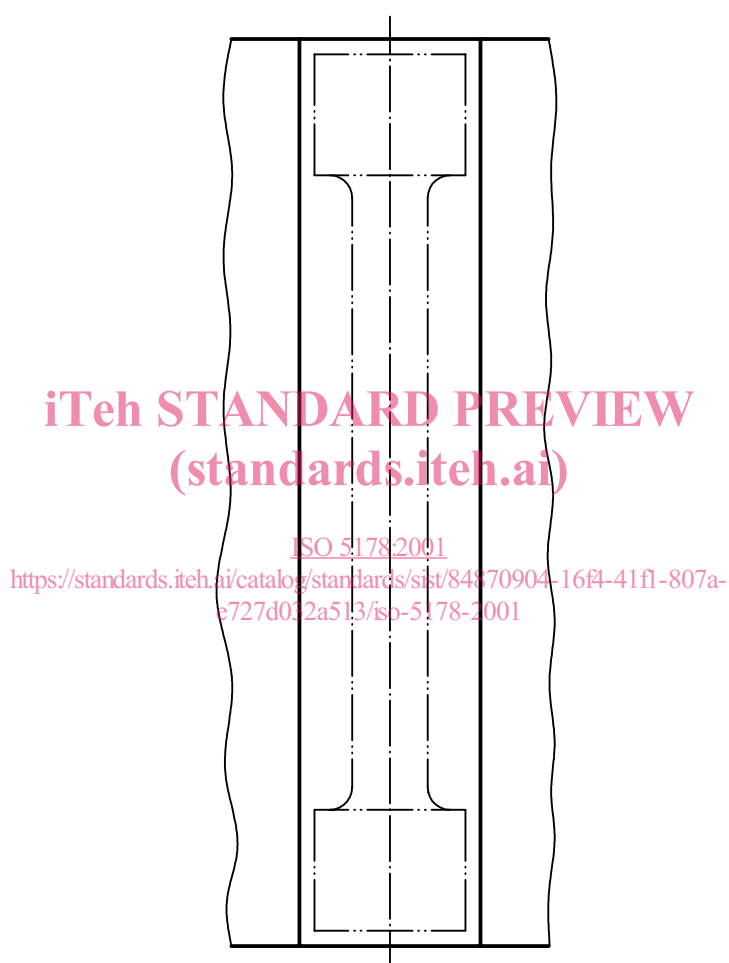
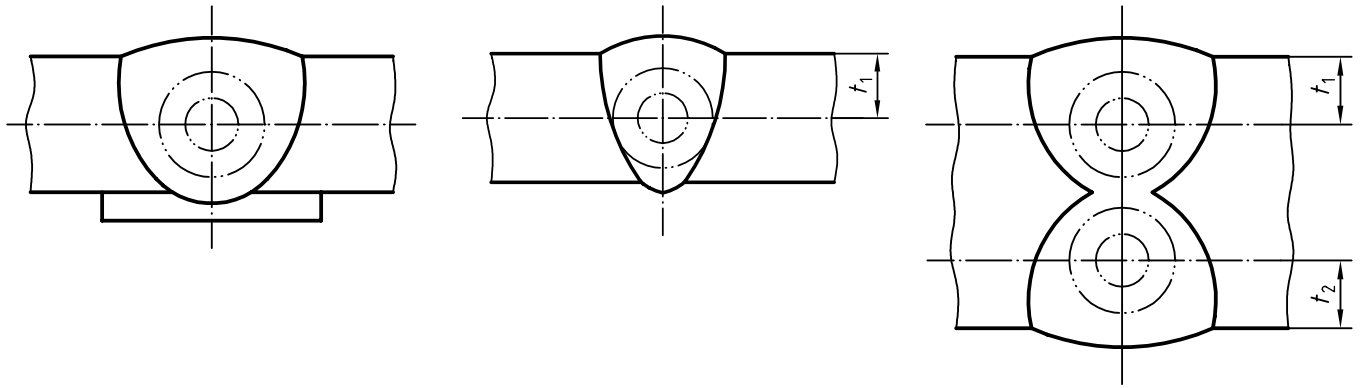


Figure 1 — Exemple d'emplacement des éprouvettes — Coupe longitudinale



a) Éprouvette prélevée entièrement dans le métal fondu pour la classification des électrodes

b) Éprouvette prélevée dans un joint soudé d'un seul côté

c) Éprouvettes prélevées dans un joint soudé des deux côtés

Figure 2 — Exemples d'emplacement des éprouvettes — Coupes transversales

5.6 Dimensions

Chaque éprouvette doit être de section circulaire, et ses dimensions, exprimées en fonction du diamètre d de la partie calibrée, doivent être conformes à l'ISO 6892.

Le diamètre d doit être normalement de 10 mm. Si ce n'est pas possible, il sera le plus grand possible sans être inférieur à 4 mm. Les dimensions réelles doivent être enregistrées dans le rapport d'essai.

Les têtes d'amarrage des éprouvette doivent être compatibles avec la machine de traction utilisée.

5.7 État de surface

Les tolérances spécifiées dans l'ISO 6892 doivent être respectées.

Tout écrouissage ou échauffement excessif doit être évité.

6 Mode opératoire

L'éprouvette doit être chargée de façon progressive et continue conformément à l'ISO 6892.

7 Résultats d'essai

7.1 Généralités

Les résultats d'essai doivent être déterminés conformément à l'ISO 6892.

7.2 Examen des surfaces de rupture

Après rupture de l'éprouvette, les surfaces de rupture doivent être examinées, et l'existence de défauts susceptibles d'avoir influés sur les résultats de l'essai doit être notée, en indiquant notamment leur type, dimensions et nombre. Si des «œils-de-poisson» sont détectés, ils doivent être enregistrés et seules leurs zones centrales doivent être considérées comme défauts.

8 Rapport d'essai

Outre les informations données dans l'ISO 6892, le rapport d'essai doit inclure les informations suivantes:

- a) la référence à la présente Norme internationale, c'est-à-dire l'ISO 5178;
- b) la position de l'éprouvette, le schéma s'il est exigé (voir Figures 1 et 2);
- c) la température d'essai, si elle est différente de la température ambiante;
- d) le type et les dimensions des défauts observés;
- e) le diamètre *d*.

Un exemple de rapport d'essai typique est donné dans l'annexe A.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 5178:2001](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84870904-16f4-41f1-807a-e727d032a513/iso-5178-2001)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/84870904-16f4-41f1-807a-e727d032a513/iso-5178-2001>