
**Essais destructifs des soudures sur
matériaux métalliques — Essai de
traction des assemblages en croix et
à recouvrement**

*Destructive tests on welds in metallic materials — Tensile test on
cruciform and lapped joints*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9018:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4a0d654-12c5-45e8-bded-7ed0c37e0d0d/iso-9018-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4a0d654-12c5-45e8-bded-7ed0c37e0d0d/iso-9018-2015>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9018:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4a0d654-12c5-45e8-bded-7ed0c37e0d0d/iso-9018-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4a0d654-12c5-45e8-bded-7ed0c37e0d0d/iso-9018-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015, Publié en Suisse

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, 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, l'affichage sur l'internet ou sur un Intranet, sans autorisation écrite préalable. Les demandes d'autorisation peuvent être adressées à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Ch. de Blandonnet 8 • CP 401
CH-1214 Vernier, Geneva, Switzerland
Tel. +41 22 749 01 11
Fax +41 22 749 09 47
copyright@iso.org
www.iso.org

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Symboles et abréviations	1
4 Principe	2
5 Pièces d'essai et éprouvettes	2
5.1 Pièces d'essai.....	2
5.2 Éprouvettes.....	3
5.2.1 Dimensions.....	3
5.2.2 Marquage.....	3
5.3 Traitement thermique et/ou vieillissement.....	3
5.4 Préparation des éprouvettes.....	3
5.4.1 Généralités.....	3
5.4.2 Acier.....	3
5.4.3 Préparation de la surface.....	3
6 Méthode d'essai	6
7 Rapport d'essai	7
8 Évaluation des résultats	7
Annexe A (informative) Exemple de rapport d'essai	8

ITeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 9018:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4a0d654-12c5-45e8-bded-7ed0c37e0d0d/iso-9018-2015)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4a0d654-12c5-45e8-bded-7ed0c37e0d0d/iso-9018-2015>

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'OMC concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: [Avant-propos — Informations supplémentaires](http://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4a0d634-12c5-45e8-bded-7ed0c37e0d0d/iso-9018-2015).

L'ISO 9018 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 5, *Essais et contrôle des soudures*.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 9018:2003), dont elle constitue une révision mineure.

Il convient que la demande d'interprétation d'aspects techniques de la présente Norme internationale soit adressée au secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 5 via l'organisme national de normalisation de l'utilisateur; une liste de ces organismes peut être obtenue à l'adresse suivante: www.iso.org.

Essais destructifs des soudures sur matériaux métalliques — Essai de traction des assemblages en croix et à recouvrement

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les dimensions des pièces d'essai et des éprouvettes ainsi que le mode opératoire d'essai de traction pour déterminer la résistance à la traction et l'emplacement de la cassure pour des assemblages soudés comportant des soudures d'angle soumises à des contraintes transversales.

Elle s'applique aux assemblages en croix et à recouvrement de tôles en matériaux métalliques, où le terme *tôle* — utilisé seul ou en combinaison — désigne les tôles épaisses, les tôles minces, les barres extrudées ou autres profilés pleins.

La présente Norme internationale ne fournit pas d'informations sur l'évaluation des résultats d'essai.

2 Références normatives

Les documents suivants, en tout ou en partie, sont référencés de manière normative dans le présent document, et sont indispensables pour son application. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence (y compris les éventuels amendements) s'applique.

ISO 6892-1, *Matériaux métalliques — Essai de traction — Partie 1: Méthode d'essai à température ambiante*
ISO 9018:2015
<https://www.iso.org/standard/7ed0c37e0d0d/iso-9018-2015>

3 Symboles et abréviations

Les symboles utilisés pour les essais de traction sont spécifiés dans le [Tableau 1](#) et représentés aux [Figures 1](#) à [5](#).

Tableau 1 — Symboles et abréviations

Symbole	Désignation	Unité
a, a_1, a_2, a_3, a_4	Gorge de la soudure d'angle	mm
A_f	Aire de la face de rupture ($w_f \times b$)	mm ²
b	Largeur de l'éprouvette égale à la longueur de la face de rupture	mm
c	Longueur libre entre la portion à soumettre à l'essai et les mors de l'appareil d'essai	mm
d	Longueur des tôles d'essai utilisées	mm
f	Écartement des tôles sur éprouvettes d'assemblages à recouvrement	mm
F_m	Charge maximale supportée par l'éprouvette pendant l'essai	N
L_t	Longueur totale de l'éprouvette	mm
R_m	Résistance à la traction (F_m/A_f)	MPa
t_1, t_2, t_3	Épaisseur des matériaux utilisés pour préparer les pièces d'essai et les éprouvettes	mm
w_f	Largeur de la face de rupture ^a	mm

^a Voir [Figure 1](#).

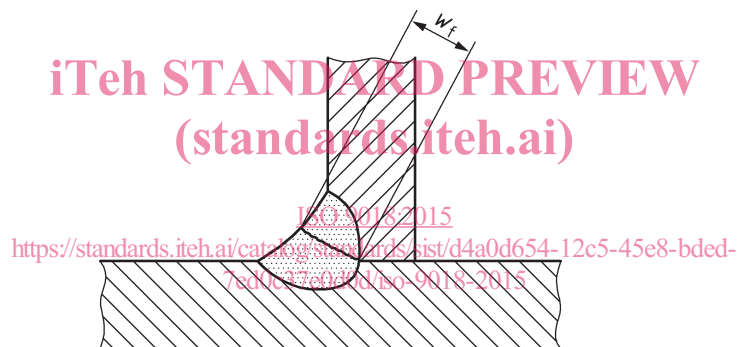


Figure 1 — Définition de la largeur de la face de rupture

4 Principe

Une charge de traction croissante est appliquée de façon continue à une éprouvette prélevée dans un assemblage soudé jusqu'à ce que la rupture se produise.

Sauf spécification contraire, l'essai doit être effectué à $23\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.

Sauf indication contraire, les principes généraux de l'ISO 6892-1 s'appliquent.

5 Pièces d'essai et éprouvettes

5.1 Pièces d'essai

Les pièces d'essai doivent être préparées et soudées conformément à la norme d'application correspondante et aux [Figures 2](#) et [4](#). Il convient de minimiser le défaut d'alignement et la déformation angulaire des pièces d'essai et de les enregistrer dans le rapport d'essai.

5.2 Éprouvettes

5.2.1 Dimensions

Les dimensions des éprouvettes doivent être conformes à celles indiquées aux [Figures 3](#) et [5](#). L'axe de la soudure doit rester perpendiculaire à la direction longitudinale de l'éprouvette.

5.2.2 Marquage

Chaque éprouvette doit être marquée pour identifier sa position exacte dans la pièce d'essai. Si la norme d'application correspondante l'exige, le sens du travail de déformation (par exemple laminage ou extrusion) doit être marqué.

5.3 Traitement thermique et/ou vieillissement

Aucun traitement thermique ne doit être appliqué à l'assemblage soudé ou à l'éprouvette sauf s'il est spécifié ou autorisé par la norme d'application correspondante concernant l'assemblage soudé à soumettre à l'essai. Les détails concernant tout traitement thermique doivent être enregistrés dans le rapport d'essai; voir l'[Annexe A](#) pour un exemple de rapport d'essai. Si des alliages d'aluminium subissent un vieillissement naturel, la durée entre le soudage et l'essai doit être enregistrée.

5.4 Préparation des éprouvettes

5.4.1 Généralités iTeh STANDARD PREVIEW

Les procédés mécaniques ou thermiques utilisés pour prélever l'éprouvette ne doivent en aucune manière modifier les propriétés de celle-ci.

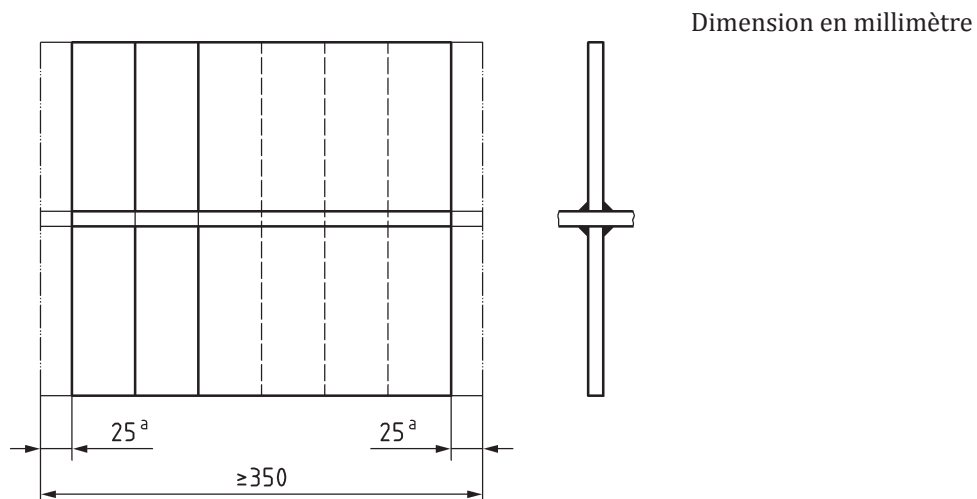
5.4.2 Acier [ISO 9018:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4a0d654-12c5-45e8-bded-7ed0c37e0d0d/iso-9018-2015)

Le sciage ou le fraisage doit être utilisé.

Si le coupage thermique ou d'autres méthodes de coupage qui pourraient affecter la face de coupe sont utilisés pour découper l'éprouvette dans la pièce d'essai, les coupes doivent se situer à 8 mm au moins de la rive de l'éprouvette.

5.4.3 Préparation de la surface

Les opérations finales de la préparation doivent consister en un usinage ou meulage, les précautions adéquates étant prises pour éviter l'écrouissage superficiel ou une surchauffe du matériau. Les surfaces doivent être exemptes de rayures ou d'entailles transversales à l'axe de l'éprouvette et situées dans la longueur libre à soumettre à l'essai, à l'exception des caniveaux qui ne doivent pas être éliminés, sauf si cela est exigé par la norme d'application correspondante.



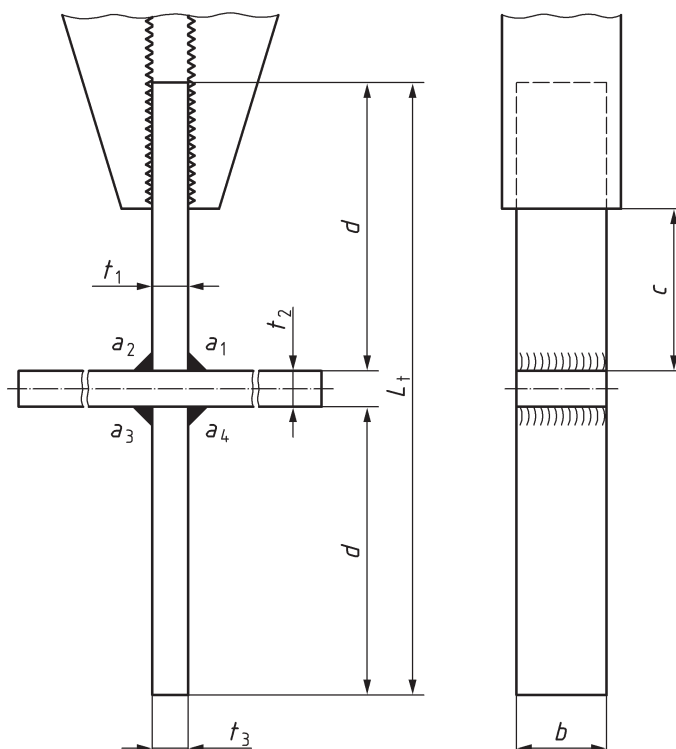
^a Les extrémités des éprouvettes doivent être chutées.

Figure 2 — Position des éprouvettes prélevées dans un assemblage en croix

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 9018:2015
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/d4a0d654-12c5-45e8-bded-7ed0c37e0d0d/iso-9018-2015>

Dimensions en millimètres

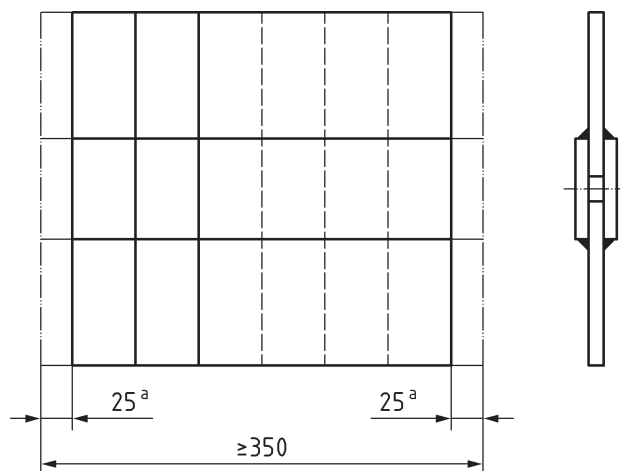


iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Légende

- t essai en production: épaisseur du produit $d \geq 150$
 essai de mode opératoire: $t_1 = t_2 = t_3$ $30 \leq b \leq 50; 3t \leq b \leq 50$
- a essai de mode opératoire: $c \geq 2b$
 selon les exigences de la norme d'application $L_t = 2 \times d + t_2$
 ou, si aucune valeur n'est donnée:
 $\alpha \approx 0,5 \times t_1$
 $a_1 \approx a_2 \approx a_3 \approx a_4$
 essai en production: valeur de réception

Figure 3 — Éprouvette en croix



^a Les extrémités des éprouvettes doivent être chutées.

Figure 4 — Position des éprouvettes prélevées dans un assemblage à recouvrement