
**Contrôle non destructif des assemblages
soudés — Contrôle visuel des
assemblages soudés par fusion**

Non-destructive testing of welds — Visual testing of fusion-welded joints

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17637:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d0dab31-2590-4183-b0de-8abfd1a7827/iso-17637-2003>



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 17637:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d0dab31-2590-4183-b0de-8abfd1a7827/iso-17637-2003)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d0dab31-2590-4183-b0de-8abfd1a7827/iso-17637-2003>

© 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 Conditions et équipement de contrôle	1
3 Qualification du personnel	2
4 Contrôles visuels	2
4.1 Généralités	2
4.2 Contrôle visuel de la préparation des joints	2
4.3 Contrôle visuel pendant soudage	2
4.4 Contrôle visuel de la soudure terminée	3
4.5 Contrôle visuel des soudures réparées	4
5 Rapport de contrôle	4
Annexe A (informative) Exemples d'équipement de contrôle	6
Bibliographie	12

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 17637:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d0dab31-2590-4183-b0de-8abfd1a7827/iso-17637-2003>

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 17637 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 44, *Soudage et techniques connexes*, sous-comité SC 5, *Essais et contrôle des soudures*.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d0dab31-2590-4183-b0de-8abfd1a7827/iso-17637-2003>

Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle visuel des assemblages soudés par fusion

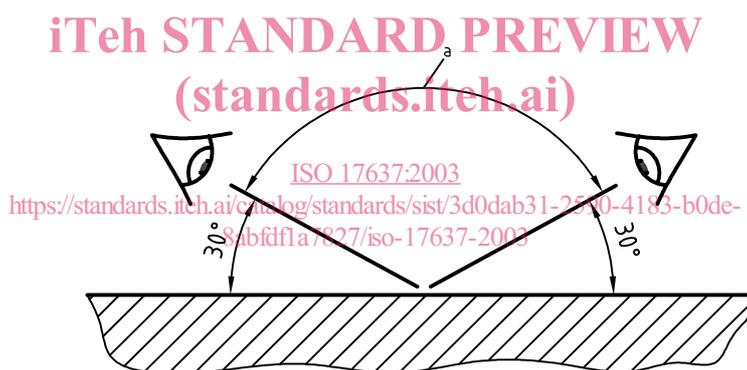
1 Domaine d'application

La présente Norme internationale traite du contrôle visuel des soudures par fusion des matériaux métalliques. Elle peut également s'appliquer au contrôle visuel des assemblages avant soudage.

2 Conditions et équipement de contrôle

L'éclairage de la surface doit être au minimum de 350 lx. Toutefois, une valeur de 500 lx est recommandée.

Dans le cas d'un contrôle direct, l'accessibilité doit être suffisante pour que l'œil puisse se situer à moins de 600 mm de la surface à observer et à un angle qui ne soit pas inférieur à 30° (voir Figure 1).



a Plage

Figure 1 — Accessibilité pour le contrôle

Le contrôle à distance à l'aide de miroirs, d'endoscopes, de fibres optiques ou de caméras doit être envisagé lorsqu'il n'est pas possible d'obtenir une accessibilité pour le contrôle conforme à la Figure 1 ou bien lorsque cette pratique est exigée par une norme d'application.

Une source lumineuse additionnelle peut être utilisée afin d'améliorer le contraste et la mise en relief des défauts par rapport à l'arrière-plan.

Lorsque le résultat du contrôle visuel n'est pas concluant, il convient de compléter ce contrôle par d'autres méthodes de contrôle non destructif pour le contrôle de la surface.

Des exemples d'équipement utilisé pour le contrôle visuel sont donnés dans l'Annexe A.

3 Qualification du personnel

Le contrôle visuel des soudures et l'évaluation des résultats pour l'acceptation finale doivent être effectués par du personnel qualifié et compétent. Il est recommandé que le personnel soit qualifié conformément à l'ISO 9712 ou à une norme équivalente à un niveau approprié dans le secteur industriel concerné.

4 Contrôles visuels

4.1 Généralités

La présente Norme internationale ne définit pas l'étendue du contrôle visuel. Toutefois, il convient de la définir à l'avance, par exemple par rapport à une norme d'application ou à une norme produit.

Le contrôleur doit avoir accès à toute la documentation requise relative au contrôle et à la fabrication.

Il convient que tout contrôle visuel pratiqué avant, pendant ou après achèvement de la soudure soit pratiqué lorsque l'accès physique est encore possible. Cela peut inclure le contrôle des traitements de surface.

4.2 Contrôle visuel de la préparation des joints

Lorsque le contrôle visuel avant soudage est exigé, les joints doivent être examinés pour vérifier

- a) que la forme et les dimensions de la préparation des joints sont conformes aux exigences du mode opératoire de soudage;
- b) que les faces de la préparation et les surfaces voisines sont propres et que les traitements de surface exigés ont été pratiqués conformément à la norme d'application ou à la norme produit;
- c) que les pièces à souder sont correctement fixées l'une par rapport à l'autre conformément aux plans ou aux instructions.

4.3 Contrôle visuel pendant soudage

Lorsque cela est exigé, la soudure doit être contrôlée au cours de l'opération de soudage pour vérifier

- a) que chaque passe ou chaque couche de métal fondu est nettoyée avant d'être recouverte par la passe suivante, une attention particulière étant portée aux liaisons entre le métal fondu et les faces à souder;
- b) qu'il n'y a pas de défauts visibles, par exemple des fissures ou des cavités; dans le cas où des défauts sont observés, ils doivent être notés afin que des actions correctives soient entreprises avant de continuer à déposer du métal fondu;
- c) que la transition entre les passes et entre la soudure et le métal de base ait une forme telle qu'une fusion satisfaisante puisse être obtenue lors de l'exécution de la passe de soudure suivante;
- d) que la profondeur et la forme du gougeage est en conformité avec le descriptif d'un mode opératoire de soudage ou comparé avec la forme d'origine du chanfrein afin d'assurer l'élimination complète du métal fondu comme il est spécifié;
- e) que la soudure est conforme aux exigences d'origine du descriptif d'un mode opératoire de soudage après toute réparation ou action corrective.

4.4 Contrôle visuel de la soudure terminée

4.4.1 Généralités

La soudure terminée doit être contrôlée pour déterminer si elle répond aux exigences de la norme d'application ou de la norme produit ou de tout autre critère d'acceptation convenu, par exemple l'ISO 5817 ou l'ISO 10042. Les soudures terminées doivent au moins être contrôlées conformément aux exigences de 4.4.2 à 4.4.5.

4.4.2 Nettoyage et meulage

La soudure doit être contrôlée afin de vérifier

- a) que le laitier a été éliminé manuellement ou mécaniquement afin d'éviter de masquer les défauts;
- b) qu'il n'y a pas de marques d'outils ou de traces de coups;
- c) que, lorsque le meulage de la soudure est exigé, la surchauffe de la soudure due au meulage a été évitée et que les stries de meulage et des irrégularités ont également été évitées;
- d) que, dans le cas des cordons d'angle et des soudures bout à bout devant être arasées, le joint soudé se raccorde de manière douce avec le métal de base, sans manque de matière.

Dans le cas où des défauts sont observés (du fait du meulage ou pour tout autre raison), ils doivent être notés afin que des actions correctives soient entreprises.

4.4.3 Profil et dimensions (standards.iteh.ai)

La soudure doit être contrôlée afin de vérifier [ISO 17637:2003](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d0dab31-2590-4183-b0de-8a411a7827/iso-17637-2003)

- a) que le profil de la surface de la soudure et la hauteur de la surépaisseur sont conformes aux exigences de la norme d'acceptation (voir 4.4.1);
- b) que la surface de la soudure est régulière: le dessin et le pas des vagues de solidification sont réguliers et présentent un aspect visuel satisfaisant; la distance entre la dernière couche et le métal de base ou la position des passes ont été mesurées comme exigé par le descriptif du mode opératoire de soudage;
- c) que la largeur de la soudure est constante sur toute la longueur du joint et qu'elle satisfait aux exigences illustrées par le plan de la soudure ou définies par la norme d'acceptation (voir 4.4.1). Dans le cas de soudures bout à bout, la préparation de la soudure doit être vérifiée pour s'assurer qu'elle a été remplie de manière complète.

4.4.4 Racine et surfaces de la soudure

Les parties visibles de la soudure, c'est-à-dire la racine d'une soudure bout à bout exécutée d'un seul côté et les surfaces de la soudure, doivent être contrôlées vis-à-vis des écarts par rapport à la norme d'acceptation (voir 4.4.1).

La soudure doit être contrôlée afin de vérifier

- a) que, dans le cas de soudures bout à bout exécutées d'un seul côté, la pénétration, la retassure à la racine ainsi que toute cavité ou caniveau à la racine soient, sur la totalité du joint, dans les limites spécifiées par la norme d'acceptation;
- b) que tout caniveau soit situé dans les exigences de la norme d'acceptation;

- c) que tout défaut tel que les fissures ou les soufflures décelées, si nécessaire à l'aide de moyens optiques d'assistance, à la surface de la soudure ou dans les zones thermiquement affectées soient conformes avec les critères d'acceptation;
- d) que toute attache soudée de façon provisoire à l'objet, pour faciliter la fabrication ou l'assemblage, qui est préjudiciable au fonctionnement de l'objet ou à la possibilité de le contrôler est éliminée de telle manière que l'objet n'est pas endommagé; la zone dans laquelle l'attache était fixée doit être vérifiée pour s'assurer qu'elle est exempte de fissures;
- e) que toute morsure d'arc est dans les limites de la norme d'acceptation.

4.4.5 Traitement thermique après soudage

Un contrôle complémentaire peut être exigé après traitement thermique après soudage.

4.5 Contrôle visuel des soudures réparées

4.5.1 Généralités

Lorsque la soudure n'est pas conforme, en totalité ou partiellement, avec les critères d'acceptation et que la réparation est nécessaire, le joint soudé doit être contrôlé conformément à 4.5.2 et à 4.5.3 avant la reprise par soudage.

Chaque soudure réparée doit être contrôlée de nouveau avec les mêmes exigences que pour la soudure d'origine.

iTeh STANDARD PREVIEW

4.5.2 Soudure partiellement éliminée (standards.iteh.ai)

L'affouillement doit être suffisamment long et profond pour permettre l'élimination de tous les défauts. L'affouillement doit avoir une forme en biseau depuis le fond jusqu'en surface du métal fondu aussi bien aux extrémités que sur les côtés. La largeur et le profil de l'affouillement doivent être tels qu'il existe une accessibilité suffisante pour la reprise par soudage.

4.5.3 Soudure totalement éliminée

Dans le cas où une soudure défectueuse a été totalement éliminée, qu'il soit ou non nécessaire d'insérer une partie nouvelle, la forme et les dimensions de la préparation de la soudure doivent satisfaire les exigences spécifiées pour la soudure d'origine.

5 Rapport de contrôle

Dans le cas où des rapports de contrôle sont exigés, il convient d'inclure au moins les informations suivantes dans le rapport:

- a) le nom du fabricant du composant;
- b) le nom de l'organisation de contrôle, s'il est différent de a);
- c) l'identification de l'objet contrôlé;
- d) le matériau;
- e) le type de joint;
- f) l'épaisseur du matériau;

- g) le procédé de soudage;
- h) les critères d'acceptation;
- i) les défauts dépassant les critères d'acceptation et leur position;
- j) l'étendue du contrôle illustrée le cas échéant par des dessins;
- k) les dispositifs de contrôle utilisés;
- l) le résultat du contrôle par rapport aux critères d'acceptation;
- m) le nom du contrôleur et la date du contrôle.

Il convient que les soudures ayant été contrôlées et approuvées soient marquées ou identifiées de manière appropriée.

Dans le cas où un enregistrement visuel permanent est exigé, il convient de réaliser des photographies ou des schémas précis, ou les deux, sur lesquels les défauts sont indiqués de façon claire.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 17637:2003

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/3d0dab31-2590-4183-b0de-8abfd1a7827/iso-17637-2003>