
**Contrôle non destructif des
assemblages soudés — Contrôle par
ressuage — Niveaux d'acceptation**

*Non-destructive testing of welds — Penetrant testing —
Acceptance levels*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 23277:2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/826fba9f-4c15-4317-8efb-bb012a25ec11/iso-23277-2015)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/826fba9f-4c15-4317-8efb-
bb012a25ec11/iso-23277-2015](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/826fba9f-4c15-4317-8efb-bb012a25ec11/iso-23277-2015)



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23277:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/826fba9f-4c15-4317-8efb-bb012a25ec11/iso-23277-2015>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2015

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
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 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Paramètres d'examen	2
4.1 Généralités.....	2
4.2 Sensibilité.....	2
4.3 État de surface.....	2
4.4 Procédé et technique.....	2
5 Niveaux d'acceptation	2
5.1 Généralités.....	2
5.2 Évaluation des indications.....	3
5.3 Élimination des défauts.....	3
Annexe A (informative) Paramètres d'examen recommandés	4

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 23277:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/826fba9f-4c15-4317-8efb-bb012a25ec11/iso-23277-2015>

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://www.iso.org/standards/information).

Le comité responsable du présent document est l'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 23277:2006) qui a fait l'objet d'une révision technique.

Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par ressuage — Niveaux d'acceptation

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les niveaux d'acceptation pour les indications des défauts débouchants observés sur des soudures sur matériaux métalliques lors du contrôle par ressuage.

Les niveaux d'acceptation sont essentiellement destinés à être utilisés pour le contrôle de fabrication, mais ils peuvent également, le cas échéant, servir pour le contrôle en service.

Les niveaux d'acceptation indiqués dans la présente Norme internationale sont basés sur les capacités de détection inhérentes aux techniques décrites dans la série ISO 3452 et les paramètres recommandés dans l'Annexe A. Les niveaux d'acceptation peuvent être reliés à des normes de soudage, des normes d'application, des spécifications ou des codes. Une telle relation est donnée dans l'ISO 17635 pour l'ISO 5817 et l'ISO 10042.

Les niveaux d'acceptation des groupes d'indications ne sont pas couverts par la présente Norme internationale.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants, en tout ou 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 3452-1, *Essais non destructifs — Examen par ressuage — Partie 1: Principes généraux*

ISO 3452-2, *Essais non destructifs — Examen par ressuage — Partie 2: Essai des produits de ressuage*

ISO 5817, *Soudage — Assemblages en acier, nickel, titane et leurs alliages soudés par fusion (soudage par faisceau exclu) — Niveaux de qualité par rapport aux défauts*

ISO 10042, *Soudage — Assemblages en aluminium et alliages d'aluminium soudés à l'arc — Niveaux de qualité par rapport aux défauts*

ISO 12706, *Essais non destructifs — Contrôle par ressuage — Vocabulaire*

ISO 17635, *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Règles générales pour les matériaux métalliques*

ISO/TS 18173, *Essais non destructifs — Termes généraux et définitions*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO/TS 18173, l'ISO 12706 et les suivants s'appliquent.

3.1

indication linéaire

indication dont la longueur est supérieure à trois fois la largeur

3.2

indication non linéaire

indication dont la longueur est inférieure ou égale à trois fois la largeur

4 Paramètres d'examen

4.1 Généralités

De nombreux paramètres, considérés isolément ou en combinaison, affectent la forme et la dimension d'une indication de ressuage produite par un défaut de soudure.

Les paramètres suivants sont des facteurs qui affectent de façon significative la forme et les dimensions des indications.

4.2 Sensibilité

Les produits de ressuage sont classés conformément à l'ISO 3452-2, avec un niveau de sensibilité qui se rapporte à leur aptitude à détecter de petits défauts. En général, pour la détection de petits défauts, il est recommandé d'utiliser des produits ayant une grande sensibilité.

4.3 État de surface

L'état de surface influe directement sur la taille minimale des défauts pouvant être détectés. Normalement, les meilleurs résultats sont obtenus lors des contrôles effectués sur des surfaces lisses. La rugosité ou les irrégularités superficielles (par exemple les caniveaux ou les projections) peuvent donner lieu à un bruit de fond important ou produire de fausses indications, ce qui se traduit par une faible probabilité de détection de petits défauts.

4.4 Procédé et technique

Il est recommandé de choisir les systèmes et les techniques de ressuage en fonction de l'état de surface. Dans certains cas, le choix a une incidence directe sur les limites de fiabilité de la détection, par exemple, si l'on recherche de petits défauts sur des surfaces rugueuses, il n'est pas recommandé d'éliminer l'excès de produit de ressuage avec un chiffon.

Des recommandations à ce sujet sont données dans l'[Annexe A](#) et dans l'ISO 3452-1.

5 Niveaux d'acceptation

5.1 Généralités

La largeur de la zone soumise à contrôle doit inclure le métal déposé et la zone adjacente du métal de base jusqu'à une distance de 10 mm de part et d'autre.

En général, les indications obtenues lors du contrôle par ressuage n'ont pas les mêmes dimensions ou la même forme que le défaut qui est à l'origine des indications. Pour satisfaire à la présente Norme internationale, il convient d'évaluer les dimensions de l'indication par rapport aux valeurs indiquées dans le [Tableau 1](#).

Des indications quasiment alignées qui sont séparées par une distance inférieure à la plus grande dimension de la plus petite des deux indications, doivent être considérées comme étant une seule indication continue.

Les niveaux d'acceptation fixés pour les indications linéaires correspondent aux niveaux d'évaluation. Les indications inférieures ne doivent pas être prises en compte. Normalement, les indications acceptables ne doivent pas être enregistrées.

Un meulage local peut être utilisé pour améliorer la classification de la totalité ou d'une partie de la surface à contrôler lorsqu'il est nécessaire de travailler avec un niveau de détection supérieur à celui qui est attendu pour l'état de surface de la soudure selon le [Tableau A.1](#).

NOTE Le meulage local est une pratique très utilisée.

Les niveaux d'acceptation pour les soudures sur les matériaux métalliques sont indiqués dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Niveaux d'acceptation des indications

Dimensions en millimètres

Type d'indication	Niveau d'acceptation ^a		
	1	2	3
Indication linéaire <i>l</i> = longueur de l'indication	$l \leq 2$	$l \leq 4$	$l \leq 8$
Indication non linéaire <i>d</i> = dimension du grand axe	$d \leq 4$	$d \leq 6$	$d \leq 8$

^a Les niveaux d'acceptation 2 et 3 peuvent être spécifiés avec un suffixe «X» qui signifie que toutes les indications linéaires détectées doivent être évaluées suivant le niveau 1. Toutefois, la probabilité de détection d'indications plus petites que celles correspondant au niveau d'acceptation d'origine peut être faible.

5.2 Évaluation des indications

L'évaluation initiale doit être effectuée comme il est décrit dans l'ISO 3452-1, et l'évaluation finale des dimensions de l'indication doit être faite après que le temps minimal de développement indiqué se soit écoulé, et avant que l'indication n'ait dégénéré au point de ne plus représenter le défaut qui en est l'origine.

5.3 Élimination des défauts

Lorsque la spécification du produit le permet, un meulage local peut être effectué pour réduire ou éliminer des défauts qui sont à l'origine d'indications inacceptables. Toutes les zones ainsi meulées doivent être soumises à un nouveau contrôle et évaluées avec le même produit de ressuage et la même technique.

ISO 23277:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/826fba9f-4c15-4317-8efb-bb012a25ec11/iso-23277-2015>

Annexe A (informative)

Paramètres d'examen recommandés

Les paramètres d'examen recommandés pour une détection fiable de petits défauts sont mentionnés dans le [Tableau A.1](#).

Tableau A.1 — Paramètres d'examen recommandés

Niveau d'acceptation	État de surface	Type de produit de ressuage
1	Surface lisse et régulière ^a	Produit de ressuage fluorescent, à sensibilité normale ou supérieure, conformément à l'ISO 3452-2. Produit de ressuage coloré, à haute sensibilité, conformément à l'ISO 3452-2.
2	Surface lisse ^b	Tout produit
3	Surface de qualité courante ^c	Tout produit

^a La soudure et le métal de base ont une surface lisse et propre, avec un nombre négligeable de caniveaux, de vagues de solidification et de projections. La finition est typique des soudures effectuées avec le procédé TIG automatique, ou sous flux (entièrement mécanisé) ou le soudage manuel à l'arc avec électrode enrobée contenant de la poudre de fer.

^b La soudure et le métal de base ont une surface raisonnablement lisse, avec peu de caniveaux, de vagues de solidification et de projections. La finition est typique des soudures effectuées en soudage manuel avec électrode enrobée, en position verticale descendante, ou en MAG en utilisant un gaz riche en argon pour les passes terminales.

^c La soudure et le métal de base sont à l'état brut de soudage. La finition est typique des soudures réalisées par soudage manuel avec électrode enrobée ou MAG en toute position.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 23277:2015

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/826fba9f-4c15-4317-8efb-bb012a25ec11/iso-23277-2015>