
**Essais non destructifs des
assemblages soudés — Technique de
diffraction des temps de vol (méthode
TOFD) — Niveaux d'acceptation**

*Non-destructive testing of welds — Time-of-flight diffraction
technique (TOFD) — Acceptance levels*

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[ISO 15626:2018](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b9d34651-f845-449d-9543-7651a8d5f360/iso-15626-2018)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b9d34651-f845-449d-9543-7651a8d5f360/iso-15626-2018>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 15626:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b9d34651-f845-449d-9543-7651a8d5f360/iso-15626-2018>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée 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 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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 Symboles	1
5 Relation entre les niveaux de qualité et les niveaux d'acceptation	2
6 Définition et détermination de la longueur et hauteur	2
6.1 Généralités.....	2
6.2 Détermination de la longueur.....	2
6.2.1 Généralités.....	2
6.2.2 Calcul de la longueur des indications allongées.....	2
6.2.3 Calcul de la longueur des indications allongées courbes.....	3
6.3 Détermination de la hauteur.....	4
6.3.1 Généralités.....	4
6.3.2 Discontinuités débouchantes.....	5
6.3.3 Discontinuités non débouchantes.....	6
7 Niveaux d'acceptation	6
7.1 Généralités.....	6
7.2 Indications de discontinuités isolées.....	7
7.2.1 Généralités.....	7
7.2.2 Niveau d'acceptation 1.....	7
7.2.3 Niveau d'acceptation 2.....	8
7.2.4 Niveau d'acceptation 3.....	8
7.3 Longueur totale des indications.....	8
7.4 Groupement des indications.....	9
7.5 Indications de type ponctuel.....	10
Bibliographie	11

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 nature volontaire des normes, 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'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

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

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document au Secrétariat de l'ISO/TC 44/SC 5 par le biais de l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse www.iso.org/fr/members.html. Les interprétations officielles, lorsqu'elles existent sont disponibles depuis la page: <https://committee.iso.org/sites/tc44/home/interpretation.html>.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 15626:2011) qui a fait l'objet d'une révision technique. Les principales modifications par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- description en [6.3.1](#) de la méthode 4;
- précision des légendes dans toutes les figures.

Essais non destructifs des assemblages soudés — Technique de diffraction des temps de vol (méthode TOFD) — Niveaux d'acceptation

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les niveaux d'acceptation pour la technique de diffraction des temps de vol (méthode TOFD) utilisée sur des joints soudés à pleine pénétration pratiqués sur des aciers ferritiques d'épaisseur comprise entre 6 mm et 300 mm, correspondant aux niveaux de qualité énoncés dans l'ISO 5817.

Ces niveaux d'acceptation sont applicables à des indications classifiées conformément à l'ISO 10863.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. 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 5577, *Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Vocabulaire*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5577 ainsi que les suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC maintiennent des bases de données terminologiques pour utilisation dans le domaine de la normalisation aux adresses suivantes:

- ISO Online browsing platform: disponible à <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: disponible à <http://www.electropedia.org/>

3.1

discontinuité non débouchante

discontinuité située dans le volume du matériau, séparé des surfaces

3.2

discontinuité débouchante

discontinuité liée à la surface (de balayage) proche ou la surface (face opposée) éloignée

4 Symboles

h hauteur d'une indication

l longueur d'une indication

t épaisseur de paroi nominale conforme au dessin de construction ou à la table de dimensions

5 Relation entre les niveaux de qualité et les niveaux d'acceptation

Trois niveaux d'acceptation différents sont définis. La relation entre ces niveaux d'acceptation et les niveaux de qualité énoncés dans l'ISO 5817 est donnée dans le [Tableau 1](#).

Tableau 1 — Niveaux d'acceptation

Niveau de qualité selon l'ISO 5817	Niveau d'examen selon l'ISO 10863	Niveau d'acceptation
B (Sévère)	C	1
C (Intermédiaire)	au moins B	2
D (Modéré)	au moins A	3

6 Définition et détermination de la longueur et hauteur

6.1 Généralités

La taille d'une discontinuité est déterminée par la longueur et la hauteur de son indication.

La longueur est définie par la différence des coordonnées x des extrémités de l'indication.

La hauteur est définie comme la différence maximale des coordonnées z en une position x quelconque donnée.

6.2 Détermination de la longueur

iTeH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

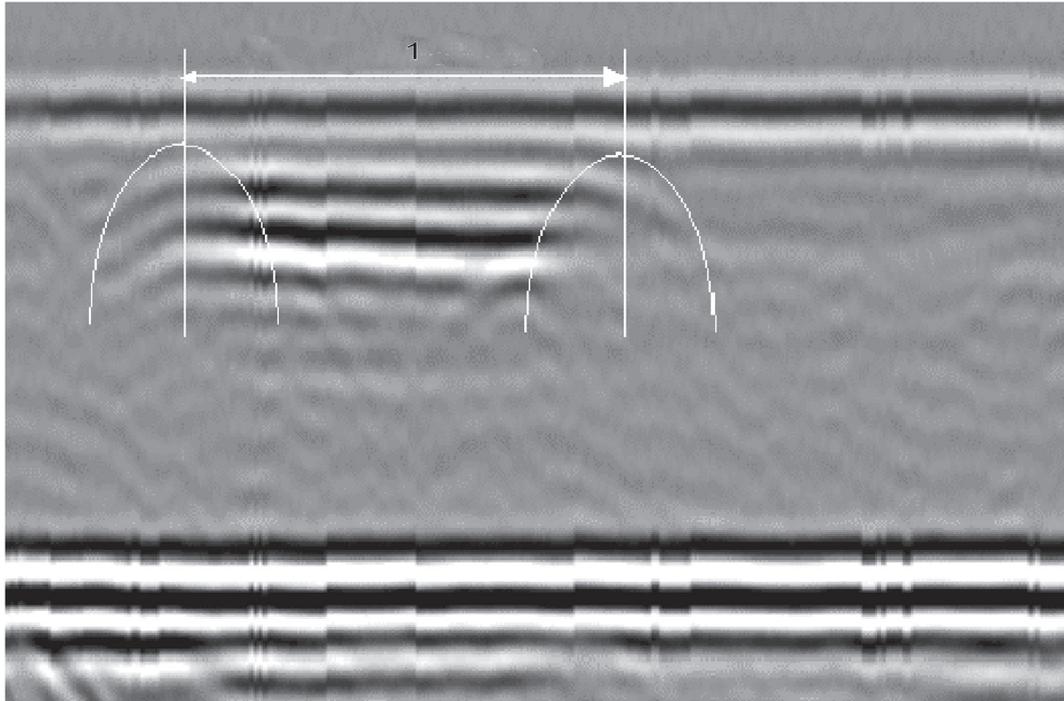
6.2.1 Généralités

En fonction du type d'indication, l'une des techniques de calcul de la longueur selon [6.2.2](#) ou [6.2.3](#) doit être appliquée.

6.2.2 Calcul de la longueur des indications allongées

Ce type d'indication ne varie pas de façon significative dans la direction traversante.

Un curseur hyperbolique est ajusté à l'indication. Partant de l'hypothèse que la discontinuité est allongée et présente une longueur finie, cela n'est possible qu'à chaque extrémité. Le déplacement entre ajustements acceptables à chaque extrémité de l'indication est considéré représenter la longueur de la discontinuité (voir [Figure 1](#)).



Légende

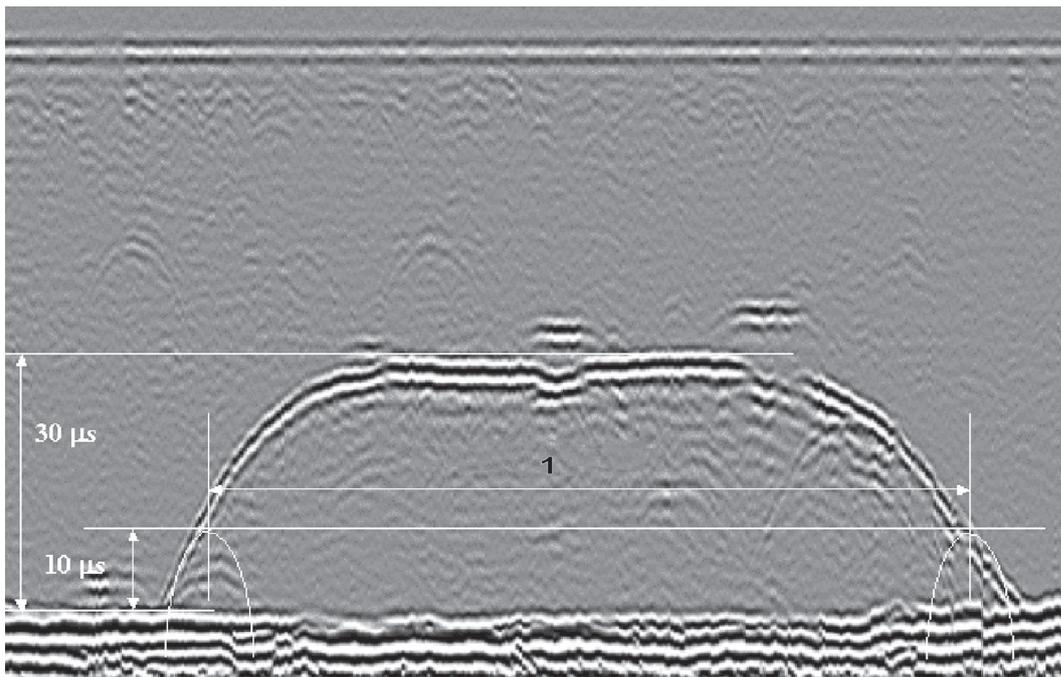
1 longueur de l'indication

Figure 1 — Calcul de la longueur par ajustement de curseurs en forme d'arc

6.2.3 Calcul de la longueur des indications allongées courbes

Ce type d'indication varie de façon significative dans la direction traversante.

Un curseur hyperbolique est positionné à l'une ou l'autre extrémité de l'indication avec une temporisation d'un tiers de la pénétration de l'indication. Le déplacement entre les positions du curseur à chaque extrémité de l'indication est considéré représenter la longueur de la discontinuité (voir [Figure 2](#)).



Légende

1 longueur de l'indication

iTeh STANDARD PREVIEW

Figure 2 — Calcul de la longueur des indications allongées courbes
(standards.iteh.ai)

6.3 Détermination de la hauteur

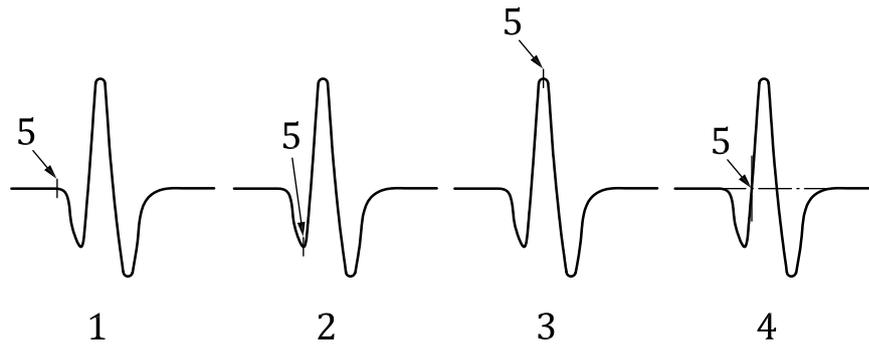
ISO 15626:2018

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/b9d34651-f845-449d-9543-7651a8d5f360/iso-15626-2018>

6.3.1 Généralités

Le mesurage de la hauteur doit être effectué par un balayage de type A et en choisissant une position cohérente des signaux, prenant en compte les inversions de phase. Il est recommandé d'utiliser une des méthodes suivantes (comme indiqué en [Figure 3](#)):

- Méthode 1: par mesurage du temps de transit entre les bords d'attaque des signaux;
- Méthode 2: par mesurage du temps de transit entre les premières crêtes;
- Méthode 3: par mesurage du temps de transit entre les amplitudes maximales;
- Méthode 4: par mesurage du temps de transit entre les premiers passages à zéro des signaux.



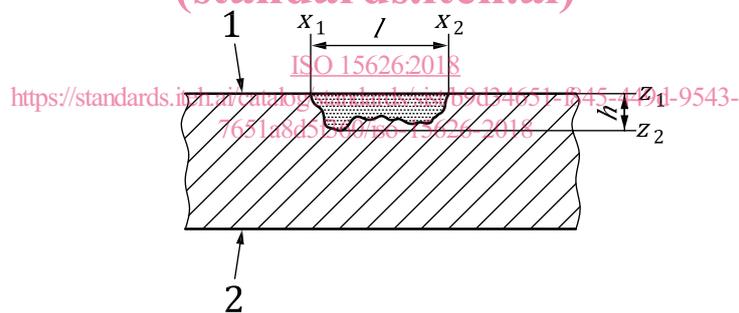
Légende

- 1 méthode 1
- 2 méthode 2
- 3 méthode 3
- 4 méthode 4
- 5 positions pour le mesurage du temps de transit

Figure 3 — Position du curseur pour le mesurage du temps — Méthodes 1, 2, 3 et 4

6.3.2 Discontinuités débouchantes

La hauteur de l'indication pour une discontinuité débouchante est déterminée par la différence maximale entre l'onde latérale et le signal de diffraction de l'extrémité inférieure.



Légende

- | | | | |
|-------|--|-------|--|
| 1 | surface de balayage | z_1 | profondeur de départ de la discontinuité |
| 2 | face opposée | p | profondeur de fin de la discontinuité |
| x_1 | position de départ de la discontinuité | h | hauteur (= $z_2 - z_1$) |
| x_2 | position de fin de la discontinuité | l | longueur (= $x_2 - x_1$) |

Figure 4 — Définition de la hauteur d'une discontinuité débouchante sur la surface de balayage

Pour une discontinuité débouchante sur la face opposée, la hauteur est déterminée par la différence maximale entre le signal de diffraction de l'extrémité supérieure et l'écho de fond (voir [Figure 5](#)).