

---

---

**Essais non destructifs — Contrôle par  
ultrasons — Technique par transmission**

*Non-destructive testing — Ultrasonic testing — Transmission technique*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 16823:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-e70ff9d362ef/iso-16823-2012)

[https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-  
e70ff9d362ef/iso-16823-2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-e70ff9d362ef/iso-16823-2012)



## iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 16823:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-e70ff9d362ef/iso-16823-2012>



### DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

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](mailto:copyright@iso.org)  
Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Version française parue en 2013

Publié en Suisse

**Sommaire**

Page

Avant-propos .....	iv
Introduction.....	v
1 <b>Domaine d'application</b> .....	1
2 <b>Références normatives</b> .....	1
3 <b>Termes et définitions</b> .....	1
4 <b>Principes du contrôle</b> .....	2
4.1 <b>Techniques de base et réglage</b> .....	2
4.2 <b>Capacité de détection des discontinuités</b> .....	3
4.3 <b>Exigences de géométrie et d'accessibilité</b> .....	4
4.4 <b>Effet des variations de couplage, d'angle d'incidence et d'alignement du traducteur</b> .....	4
5 <b>Technique de contrôle</b> .....	4
5.1 <b>Généralités</b> .....	4
5.2 <b>Réglage de la sensibilité</b> .....	4
5.3 <b>Balayage</b> .....	4
5.4 <b>Évaluation des discontinuités</b> .....	4
5.5 <b>Détermination du coefficient d'atténuation</b> .....	5

ITeH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 16823:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-e70ff9d362ef/iso-16823-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-e70ff9d362ef/iso-16823-2012>

## 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 16823 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 135, *Essais non destructifs*, sous-comité SC 3, *Essais aux ultrasons*.

ITEH STANDARD PREVIEW  
(standards.iteh.ai)

[ISO 16823:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-e70ff9d362ef/iso-16823-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-e70ff9d362ef/iso-16823-2012>

## Introduction

La présente Norme internationale est fondée sur l'EN 583-3:1997, *Essais non destructifs — Contrôle ultrasonore — Partie 3: Technique par transmission*.

Les Normes internationales suivantes sont liées.

ISO 16810, *Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Principes généraux*

ISO 16811, *Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Réglage de la sensibilité et de la base de temps*

ISO 16823, *Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Technique par transmission*

ISO 16826, *Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Contrôle des discontinuités perpendiculaires à la surface*

ISO 16827, *Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Caractérisation et dimensionnement des discontinuités*

ISO 16828, *Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Technique de diffraction du temps de vol (TOFD) utilisée comme méthode de détection et de dimensionnement des discontinuités*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

[ISO 16823:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-e70ff9d362ef/iso-16823-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-e70ff9d362ef/iso-16823-2012>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 16823:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f78309b8-6fbd-4022-a350-e70ff9d362ef/iso-16823-2012>

# Essais non destructifs — Contrôle par ultrasons — Technique par transmission

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie les principes des techniques de transmission.

Les techniques de transmission peuvent être utilisées pour

- la détection de discontinuités, et
- la détermination de l'atténuation.

Les principes généraux exigés pour l'utilisation du contrôle par ultrasons de produits industriels sont décrits dans l'ISO 16810.

La technique par transmission est utilisée pour le contrôle de produits plats (par exemple plaques et tôles).

Elle est également utilisée pour l'examen

- d'éventuelles discontinuités dont la forme, les dimensions ou l'orientation sont défavorables au contrôle par réflexion,
- de matériaux à atténuation élevée, et
- de produits minces.

## 2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables à l'application 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*

EN 1330-4, *Essais non destructifs — Terminologie — Partie 4: Termes utilisés pour les essais par ultrasons*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 5577 et l'EN 1330-4 s'appliquent.

## 4 Principes du contrôle

### 4.1 Techniques de base et réglage

L'application la plus simple utilise deux transducteurs: l'un pour l'émission, l'autre pour la réception, placés de telle sorte que le transducteur récepteur capte le faisceau acoustique transmis à travers l'objet. Cette application peut être réalisée avec des transducteurs droits ou des transducteurs d'angle, voir Tableau 2, e) à h).

Une méthode alternative consiste à utiliser un seul transducteur, le faisceau acoustique étant alors réfléchi soit par une surface d'un objet situé du côté opposé à la pièce à contrôler, soit par la surface opposée (fond) de la pièce en contrôle, voir Tableau 2, a) à d) ainsi que le Tableau 1.

**Tableau 1 — Techniques et réglages utilisés en technique par transmission**

Mode de propagation	Ondes entretenues	Impulsions
Type d'onde	Longitudinale ou transversale	Longitudinale ou transversale
Nombre de transducteurs	2	1 ou 2
Angle d'incidence	Normal	Normal ou oblique
Possibilité d'évaluation	Amplitude du signal acoustique transmis	Amplitude ou temps de vol de l'impulsion ou de l'écho transmis

La baisse d'amplitude du signal transmis peut être utilisée pour indiquer la présence d'une discontinuité située dans le trajet ultrasonore, ou l'atténuation dans le matériau. De plus, la position du signal transmis sur la base de temps de l'appareil peut être utilisée pour indiquer l'épaisseur du matériau.

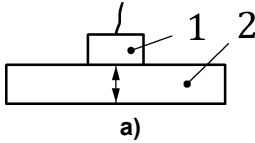
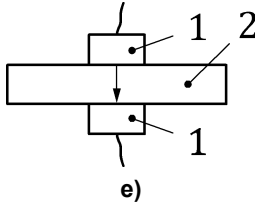
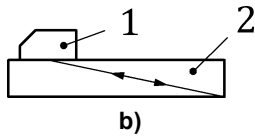
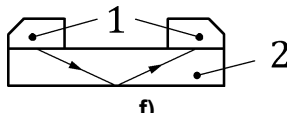
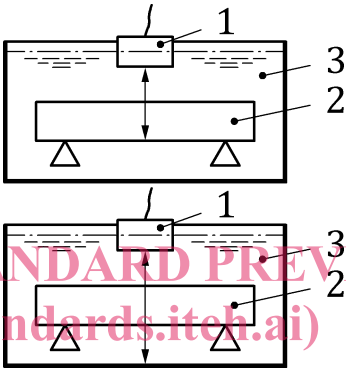
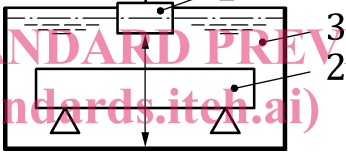
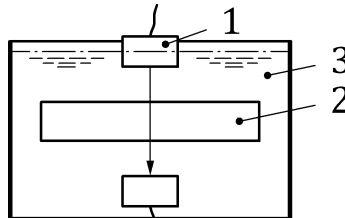
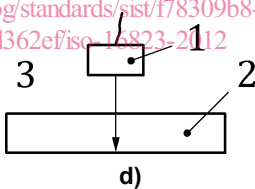
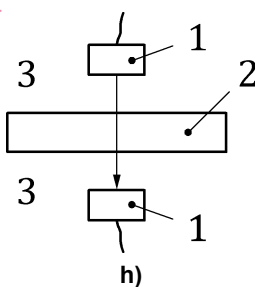
Le contrôle peut être réalisé en onde entretenue ou en impulsion, sauf pour le mesurage d'épaisseur pour lequel seul le mode à impulsions est applicable.

Selon le domaine d'application du contrôle, des transducteurs droits ou des transducteurs d'angle peuvent être utilisés.

Le couplage entre le transducteur et la pièce peut être réalisé à l'aide d'un milieu de couplage, d'un jet d'eau, par immersion de la pièce ou à l'aide d'un transducteur-roue.



Tableau 2 — Configurations possibles en technique par transmission

	Un transducteur	Deux transducteurs
Contact avec faisceau droit		
Contact avec faisceau incliné		
Immersion totale	 	
Immersion locale (jet d'eau)		
<b>Légende</b> 1 Transducteur 2 Pièce 3 Eau		

#### 4.2 Capacité de détection des discontinuités

Lorsqu'elle est utilisée pour détecter des discontinuités, toute discontinuité (ou groupe de discontinuités) doit intercepter une proportion significative (c'est-à-dire de 25 % à 50 %) de la section du faisceau acoustique avant qu'un changement non ambigu de l'amplitude du signal ne soit observé. Cette technique ne peut être utilisée que pour détecter des discontinuités ou des groupes de discontinuités qui présentent une grande surface par rapport à la section du faisceau acoustique (délaminages dans des produits plats, par exemple).

Dans les limites indiquées ci-dessus, la technique apporte une preuve suffisante de l'absence de discontinuité en tout point du trajet sonore. Cependant, elle n'indique pas la position en profondeur d'une discontinuité détectée.