
**Essais non destructifs — Qualité
d'image des radiogrammes —**

**Partie 3:
Classes de qualité d'image**

Non-destructive testing — Image quality of radiographs —

iTeh STANDARD PREVIEW
Part 3: Image quality classes
(standards.iteh.ai)

ISO 19232-3:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/858c2f7d-4812-4809-aec1-47bfa7fc6df1/iso-19232-3-2013>



iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19232-3:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/858c2f7d-4812-4809-aec1-47bfa7fc6df1/iso-19232-3-2013>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2013

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 Classes de qualité d'image	2
4.1 Radiographie en simple paroi.....	2
4.2 Radiographie en double paroi.....	2
5 Disposition	2
6 Détermination de l'indice de qualité d'image	3
7 Indices de qualité d'image pour la radiographie gamma	3
8 Technique simple paroi; IQI côté source	4
9 Technique simple paroi; IQI côté source	5
10 Technique double paroi/double image; IQI côté source	6
11 Technique double paroi/double image; IQI côté source	7
12 Technique double paroi/simple ou double image; IQI côté film	8
13 Technique double paroi/simple ou double image; IQI côté film	9

IT-CH STANDARD PREVIEW

(standards.iteh.ai)

[ISO 19232-3:2013](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/858c2f7d-4812-4809-aec1-47bfâ7fc6df1/iso-19232-3-2013)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/858c2f7d-4812-4809-aec1-47bfâ7fc6df1/iso-19232-3-2013>

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 19232-3 a été élaborée par le comité technique CEN/TC 138, *Essais non destructifs*, du Comité européen de normalisation (CEN) en collaboration avec le comité technique ISO/TC 135, *Essais non destructifs*, sous-comité SC 5, *Moyens utilisant les rayonnements*, conformément à l'Accord de coopération technique entre l'ISO et le CEN (Accord de Vienne).

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition (ISO 19232-3:2004), dont elle constitue une révision technique. Les modifications comprennent:

- la suppression de «**taux ferreux**» dans le domaine d'application;
- la mise à jour des références et des définitions;
- le remplacement du terme «film» par le terme «détecteur», qui inclut les détecteurs de film et les détecteurs numériques;
- les nouveaux indices IQI réduits pour l'inspection avec les sources gamma ^{192}Ir ^{75}Se , par accord entre les parties contractantes et suppression des notes de bas de page dans les [Tableaux 1 à 12](#);
- correction des fautes d'impression dans les [Tableaux 5, 6 et 8](#).

L'ISO 19232 comprend les parties suivantes, présentées sous le titre général *Essais non destructifs — Qualité d'image des radiogrammes*:

- *Partie 1: Détermination de l'indice de qualité d'image à l'aide d'indicateurs à fils*
- *Partie 2: Détermination de l'indice de qualité d'image à l'aide d'indicateurs à trous et à gradins*
- *Partie 3: Classes de qualité d'image*
- *Partie 4: Évaluation expérimentale des indices de qualité d'image et des tables de qualité d'image*
- *Partie 5: Détermination de l'indice de flou de l'image à l'aide d'indicateurs de qualité d'image duplex à fils*

Essais non destructifs — Qualité d'image des radiogrammes —

Partie 3: Classes de qualité d'image

1 Domaine d'application

La présente partie de l'ISO 19232 spécifie les indices minimaux de qualité d'image afin d'assurer une qualité radiographique uniforme. Elle est applicable aux deux sortes d'indicateurs de qualité d'image respectivement décrites dans l'ISO 19232-1 pour les IQI à fils et dans l'ISO 19232-2 pour les IQI à trous et à gradins ainsi qu'aux deux techniques décrites dans l'ISO 5579. Les indices sont spécifiés pour chacune des deux techniques radiographiques spécifiées dans l'ISO 5579.

2 Références normatives

Les documents suivants, en totalité 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 s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 5579, *Essais non destructifs — Contrôle radiographique des matériaux métalliques au moyen de film et de rayons X et gamma — Règles de base* [ISO 19232-3:2013](#)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/858c2f7d-4812-4809-aec1-424200743019/iso-19232-3-2013>
ISO 5580, *Essais non destructifs — Négatoscopes utilisés en radiographie industrielle — Exigences minimales*

ISO 17636 (toutes les parties), *Contrôle non destructif des assemblages soudés — Contrôle par radiographie*

ISO 19232-1, *Essais non destructifs — Qualité d'image des radiogrammes — Partie 1: Détermination de l'indice de qualité d'image à l'aide d'indicateurs à fils*

ISO 19232-2, *Essais non destructifs — Qualité d'image des radiogrammes — Partie 2: Détermination de la qualité d'image à l'aide d'indicateurs de qualité d'image à trous et à gradins*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants et ceux donnés dans l'ISO 5579 s'appliquent.

3.1 indicateur de qualité d'image IQI

dispositif comprenant une série d'éléments de dimensions progressives et permettant une mesure de la qualité d'image à obtenir

Note 1 à l'article: Les éléments de l'IQI sont généralement des fils ou des gradins à trous.

3.2 indice de qualité d'image

mesure de la qualité d'image requise ou obtenue, correspondant au plus petit élément visible sur le radiogramme

Note 1 à l'article: Voir les [Tableaux 1](#) à [12](#) pour les valeurs correspondantes.

3.3

table de qualité d'image

table des indices de qualité d'image minimaux requis en fonction des plages d'épaisseurs traversées

4 Classes de qualité d'image

4.1 Radiographie en simple paroi

Les classes de qualité d'image données dans les [Tableaux 1 à 4](#) peuvent être obtenues si l'on respecte les exigences de l'ISO 5579:

- a) classe de qualité d'image A pour la technique radiographique de base de classe A (voir l'ISO 5579);
- b) classe de qualité d'image B pour la technique radiographique améliorée de classe B (voir l'ISO 5579).

Les indices de qualité d'image donnés aux [Tableaux 1 à 4](#) s'appliquent aux cas où l'IQI est placé côté source. Si cela n'est pas possible, on peut éventuellement placer l'IQI côté détecteur. Dans ce cas, les indices de qualité des [Tableaux 1 à 4](#) ne s'appliquent pas.

NOTE La mise en œuvre de techniques opératoires exceptionnelles (par exemple l'utilisation d'une source d'iridium 192 pour de faibles épaisseurs) peut conduire à l'obtention d'indices de qualité d'image différents de ceux spécifiés (voir l'[Article 7](#)).

4.2 Radiographie en double paroi

Les classes de qualité d'image données dans les [Tableaux 5 à 12](#) peuvent être obtenues si l'on respecte les exigences de l'ISO 5579:

- a) classe de qualité d'image A pour la technique radiographique de classe A (voir l'ISO 5579);
- b) classe de qualité d'image B pour la technique radiographique de classe B (voir l'ISO 5579).

NOTE La mise en œuvre des techniques opératoires exceptionnelles peut aboutir à l'obtention d'indices de qualité différents de ceux spécifiés (voir l'[Article 7](#)).

Lorsqu'on utilise la technique radiographique double paroi, l'épaisseur traversée, w , peut être la somme des deux épaisseurs de paroi, t .

Les [Tableaux 5 à 8](#) donnent les indices de qualité d'image correspondant aux classes de qualité d'image A et B pour un examen en double paroi avec interprétation des deux parois, l'IQI étant placé sur la face de l'objet côté source (IQI côté source).

Les [Tableaux 9 à 12](#) donnent les indices de qualité d'image correspondant aux classes de qualité d'image A et B pour un examen en double paroi avec interprétation en simple image, l'IQI étant placé sur la face de l'objet côté film (IQI côté détecteur).

Les [Tableaux 9 à 12](#) peuvent également être utilisés pour donner la qualité d'image correspondant à la technique double paroi/double image lorsque l'IQI est placé côté détecteur. Cela peut être le cas pour des radiographies en ellipse d'après l'ISO 17636.

5 Disposition

Lors de l'examen radiographique, l'IQI doit être placé sur la surface de la partie soumise à essai la plus proche de la source de rayonnement et la plus éloignée du détecteur.

Si cela n'est pas possible, l'IQI peut être placé sur la surface de la pièce soumise à essai, côté détecteur. Pour indiquer que ce montage a été utilisé, l'image d'une lettre F doit être lisible sur le radiogramme, à proximité du marquage de l'IQI.

L'IQI doit être disposé sur l'objet à un endroit où l'épaisseur est aussi uniforme que possible.

Les montages spéciaux peuvent être indiqués dans les normes d'application.

6 Détermination de l'indice de qualité d'image

La détermination de l'indice de qualité d'image doit se faire dans les conditions de lecture des radiogrammes spécifiées dans l'ISO 5580.

Pour les IQI à fils, le numéro du plus petit fil clairement visible sur le radiogramme doit être utilisé comme indice de qualité d'image. L'image d'un fil est considérée comme visible si l'on peut voir une longueur continue d'au moins 10 mm.

Pour les IQI à trous et à gradins, le numéro du plus petit trou clairement visible sur le radiogramme doit être utilisé comme indice de qualité d'image. Lorsqu'un gradin contient deux trous, les deux doivent être visibles.

En général, l'indice de qualité d'image doit être déterminé pour chaque radiogramme. Si des mesures ont été prises pour garantir que les radiogrammes d'objets et de zones soumis à essai similaires sont obtenus avec les mêmes conditions d'exposition et de traitement et que les indices de qualité d'image sont identiques, il n'est pas nécessaire de vérifier la qualité d'image pour chaque radiogramme, l'étendue de cette vérification étant convenue par accord entre les parties contractantes.

7 Indices de qualité d'image pour la radiographie gamma

Si des sources ^{192}Ir ou ^{75}Se sont utilisées, des indices IQI moins bons que ceux indiqués dans les [Tableaux 1 à 12](#) peuvent être acceptés sous couvert d'accord entre les parties contractantes:

Techniques double paroi/double image ([Tableaux 5 à 8](#)), classes A et B ($w = 2t$):

- $10 \text{ mm} < w \leq 25 \text{ mm}$, 1 indice de fil ou de gradin/trou inférieur pour ^{192}Ir ;
- $5 \text{ mm} < w \leq 12 \text{ mm}$, 1 indice de fil ou de gradin/trou inférieur pour ^{75}Se .

Techniques simple paroi/simple image et double paroi/simple image ([Tableaux 1, 2, 9 et 10](#)), classe A:

- $10 \text{ mm} < w \leq 24 \text{ mm}$, 2 indices de fil ou de gradin/trou inférieur pour ^{192}Ir ;
- $24 \text{ mm} < w \leq 30 \text{ mm}$, 1 indice de fil ou de gradin/trou inférieur pour ^{192}Ir ;
- $5 \text{ mm} < w \leq 24 \text{ mm}$, 1 indice de fil ou de gradin/trou inférieur pour ^{75}Se .

Techniques simple paroi/simple image et double paroi/simple image ([Tableaux 3, 4, 11 et 12](#)), classe B:

- $10 \text{ mm} < w \leq 40 \text{ mm}$, 1 indice de fil ou de gradin/trou inférieur pour ^{192}Ir ;
- $5 \text{ mm} < w \leq 20 \text{ mm}$, 1 indice de fil ou de gradin/trou inférieur pour ^{75}Se .

8 Technique simple paroi; IQI côté source

Tableau 1 — IQI à fils

Qualité d'image classe A	
Épaisseur nominale, t mm	Indice IQI
$t \leq 1,2$	W 18
$1,2 < t \leq 2$	W 17
$2 < t \leq 3,5$	W 16
$3,5 < t \leq 5$	W 15
$5 < t \leq 7$	W 14
$7 < t \leq 10$	W 13
$10 < t \leq 15$	W 12
$15 < t \leq 25$	W 11
$25 < t \leq 32$	W 10
$32 < t \leq 40$	W 9
$40 < t \leq 55$	W 8
$55 < t \leq 85$	W 7
$85 < t \leq 150$	W 6
$150 < t \leq 250$	W 5
$t > 250$	W 4

ISO 19232-3:2013
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/812-4809-acc1-47bf766df1/iso-19232-3-2013>
 Tableau 2 — IQI à trous et à gradins

Qualité d'image classe A	
Épaisseur nominale, t mm	Indice IQI
$t \leq 2$	H 3
$2 < t \leq 3,5$	H 4
$3,5 < t \leq 6$	H 5
$6 < t \leq 10$	H 6
$10 < t \leq 15$	H 7
$15 < t \leq 24$	H 8
$24 < t \leq 30$	H 9
$30 < t \leq 40$	H 10
$40 < t \leq 60$	H 11
$60 < t \leq 100$	H 12
$100 < t \leq 150$	H 13
$150 < t \leq 200$	H 14
$200 < t \leq 250$	H 15
$250 < t \leq 320$	H 16
$320 < t \leq 400$	H 17
$t > 400$	H 18

9 Technique simple paroi; IQI côté source

Tableau 3 — IQI à fils

Qualité d'image classe B	
Épaisseur nominale, t mm	Indice IQI
$t \leq 1,5$	W 19
$1,5 < t \leq 2,5$	W 18
$2,5 < t \leq 4$	W 17
$4 < t \leq 6$	W 16
$6 < t \leq 8$	W 15
$8 < t \leq 12$	W 14
$12 < t \leq 20$	W 13
$20 < t \leq 30$	W 12
$30 < t \leq 35$	W 11
$35 < t \leq 45$	W 10
$45 < t \leq 65$	W 9
$65 < t \leq 120$	W 8
$120 < t \leq 200$	W 7
$200 < t \leq 350$	W 6
$t > 350$	W 5

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 19232-3:2013

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/19232-3-2013/iso-19232-3-2013>
47bfa766d17/iso-19232-3-2013

Tableau 4 — IQI à trous et à gradins

Qualité d'image classe B	
Épaisseur nominale, t mm	Indice IQI
$t \leq 2,5$	H 2
$2,5 < t \leq 4$	H 3
$4 < t \leq 8$	H 4
$8 < t \leq 12$	H 5
$12 < t \leq 20$	H 6
$20 < t \leq 30$	H 7
$30 < t \leq 40$	H 8
$40 < t \leq 60$	H 9
$60 < t \leq 80$	H 10
$80 < t \leq 100$	H 11
$100 < t \leq 150$	H 12
$150 < t \leq 200$	H 13
$200 < t \leq 250$	H 14