



**Norme  
internationale**

**ISO 32679**

**Essais non destructifs — Contrôle  
radiographique — Détermination  
de la dimension des sources de  
radiographie industrielle gamma**

*Non-destructive testing — Radiographic testing —  
Determination of the size of industrial radiographic gamma  
sources*

**Première édition  
2024-06**

ISO Standards  
(standards.iteh.ai)  
Document Preview

[ISO 32679:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0ae4239e-1096-415f-a64b-ebc7a9a45407/iso-32679-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0ae4239e-1096-415f-a64b-ebc7a9a45407/iso-32679-2024>

iTeh Standards  
(<https://standards.itih.ai>)  
Document Preview

[ISO 32679:2024](https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/0ae4239e-1096-415f-a64b-ebc7a9a45407/iso-32679-2024)

<https://standards.itih.ai/catalog/standards/iso/0ae4239e-1096-415f-a64b-ebc7a9a45407/iso-32679-2024>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2024

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

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos .....	iv
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Mode opératoire d'essai</b> .....	<b>2</b>
4.1    Montage d'essai .....	2
4.2    Réalisation de l'essai .....	3
<b>5</b> <b>Exigences relatives à l'équipement numérique</b> .....	<b>3</b>
5.1    Détecteurs numériques .....	3
5.2    Paramètres d'essai pour la radiographie numérique .....	4
<b>6</b> <b>Mesurage et détermination de la dimension <math>d</math> de la source de radiographie gamma</b> .....	<b>4</b>
6.1    Mesurage avec un film .....	4
6.2    Mesurage utilisant des détecteurs numériques .....	4
6.3    Détermination de la dimension de la source .....	6
<b>7</b> <b>Rapport d'essai</b> .....	<b>6</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>7</b>

iTeh Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[ISO 32679:2024](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0ae4239e-1096-415f-a64b-ebc7a9a45407/iso-32679-2024)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iso/0ae4239e-1096-415f-a64b-ebc7a9a45407/iso-32679-2024>

## 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 <https://www.iso.org/directives>).

L'ISO attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'ISO ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de propriété revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'ISO n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets). L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié tout ou partie de tels droits de 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](http://www.iso.org/avant-propos).

Le présent document a été élaboré par le comité technique CEN/TC 138, *Essais non destructifs* (en tant qu'EN 12679-2:2018) et a été adopté (sans modifications autres que celles indiquées ci-dessous) par le comité technique ISO/TC 135, *Essais non destructifs*, sous-comité SC 5, *Contrôle par radiographie*.

Les principales modifications sont les suivantes:

- révision des [définitions 3.1, 3.3 et 3.4](#);
- suppression de la définition 3.5;
- ajout de la [Formule \(1\)](#) qui définit le facteur de grandissement géométrique;
- mise à jour des figures;
- corrections rédactionnelles.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'[www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

# Essais non destructifs — Contrôle radiographique — Détermination de la dimension des sources de radiographie industrielle gamma

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie un mode opératoire d'essai pour la détermination, par une méthode de radiographie aux rayons X, de la dimension des sources de radiographie industrielle gamma de 0,5 mm ou plus, fabriquées à partir des radionucléides iridium 192, ytterbium 169, sélénium 75 ou cobalt 60. La dimension d'une source de rayonnement gamma est un facteur important qui affecte la qualité des images obtenues par rayonnement gamma.

La dimension d'une source est déterminée avec une exactitude de  $\pm 10\%$ , mais généralement de  $\pm 0,1$  mm au maximum.

La dimension de la source est fournie par le fabricant comme la dimension mécanique de la garniture de la source. Un mesurage peut être requis si le processus de fabrication est validé ou contrôlé après la mise en place de la source dans le porte-source.

Le présent document peut être utilisé pour d'autres radionucléides après validation.

La méthode d'essai normalisée de l'ASTM E1114 fournit des informations supplémentaires sur le mesurage de la dimension de la source d'Ir-192, la caractérisation de la forme de la source ainsi que des instructions pour la monter et l'emballer correctement

## 2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils 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 de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris tous les amendements).

ISO 19232-5, *Essais non destructifs — Qualité d'image des radiogrammes — Partie 5: Détermination de l'indice de flou de l'image et de la résolution spatiale de base à l'aide d'indicateurs de qualité d'image duplex à fils*

ISO 16371-1, *Essais non destructifs — Radiographie industrielle numérisée avec des plaques-images au phosphore — Partie 1: Classification des systèmes*

ASTM E 2002 - 22, *Standard Practice for Determining Total Image Unsharpness and Basic Spatial Resolution in Radiography and Radioscopy*

ASTM E 2597/2597M - 22, *Standard Practice for Manufacturing Characterization of Digital Detector Arrays*

## 3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

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

**3.1 dimension de la source**

*d*  
dimension maximale de la source de rayonnement gamma

**3.2 rapport signal/bruit**  
*SNR*

rapport de la valeur moyenne des valeurs de gris linéarisées et de l'écart-type des valeurs de gris linéarisées (bruit) dans une zone d'intérêt donnée d'une image numérique

**3.3 rapport signal/bruit normalisé**  
*SNR<sub>N</sub>*

*rapport signal/bruit (3.2)* tel que mesuré directement dans l'image numérique et normalisé par la résolution spatiale de base d'un détecteur, *SR<sub>b</sub><sup>détecteur</sup>*

$$SNR_N = SNR \cdot \frac{c}{SR_b^{\text{détecteur}}}$$

où

*c* est une constante (0,088 6 mm);

*SR<sub>b</sub><sup>détecteur</sup>* est la résolution spatiale de base d'un détecteur, en mm.

**3.4 résolution spatiale de base d'un détecteur**  
*SR<sub>b</sub><sup>détecteur</sup>*

plus petit degré de détails visibles sur une image numérique, déterminé avec l'indicateur de qualité d'image (IQI) duplex à fils, conformément à l'ISO 19232-5 ou à l'ASTME 2002, situé sur le détecteur (grandissement = 1), à partir du plus petit numéro de la paire de duplex à fils avec moins de 20 % de profondeur de modulation dans un profil linéarisé, et correspondant à la moitié de l'indice de flou du détecteur

**4 Mode opératoire d'essai**

**4.1 Montage d'essai**

Le tube radiogène doit être placé à une distance minimale de 700 mm entre le foyer et le détecteur pour des dimensions de foyer émissif inférieures à 1 mm. Il convient que le système film soit au moins de classe C3.

Le film ou le détecteur numérique doit être placé perpendiculairement à l'axe du faisceau de rayonnement X central. La source de rayonnement gamma doit être placée sur l'axe entre la source de rayonnement X et le film ou le détecteur numérique. La distance *b* qui sépare la source de rayonnement gamma du détecteur doit être entre 10 % et 20 % de la distance *a + b* séparant la source de rayonnement X du détecteur, voir [Figure 1](#).

Un facteur de grandissement géométrique *v* est introduit dans la [Formule \(1\)](#):

$$v = \frac{d'}{d} = \frac{a+b}{a} \tag{1}$$

où