



IEC 62709

Edition 1.0 2014-02

# INTERNATIONAL STANDARD

## NORME INTERNATIONALE



**Radiation protection instrumentation – Security screening of humans –  
Measuring the imaging performance of X-ray systems**

**Instrumentation pour la radioprotection – Contrôle de sécurité des individus –  
Mesure des performances de l'imagerie des systèmes radiographiques aux  
rayons X**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

PRICE CODE  
CODE PRIX

W

ICS 13.280

ISBN 978-2-8322-1422-0

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.  
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

## CONTENTS

FOREWORD.....	4
INTRODUCTION.....	6
1 Scope and object.....	7
2 Normative references .....	7
3 Terms and definitions, abbreviations, quantities and units .....	8
3.1 Terms and definitions.....	8
3.2 Abbreviations.....	11
3.3 Quantities and units .....	11
4 Imaging performance evaluation procedures.....	11
4.1 General characteristics and test procedures .....	11
4.2 Location of testing .....	11
4.3 Body phantom and test objects .....	12
4.4 Spatial resolution test .....	13
4.4.1 Purpose.....	13
4.4.2 Test object description.....	13
4.4.3 Procedure.....	14
4.4.4 Evaluation and record.....	14
4.5 Wire detection test.....	14
4.5.1 Purpose.....	14
4.5.2 Test object description.....	14
4.5.3 Procedure.....	15
4.5.4 Evaluation and record.....	15
4.6 Materials detection on body test.....	15
4.6.1 General .....	15
4.6.2 Purpose.....	15
4.6.3 Test object description.....	16
4.6.4 Procedure.....	16
4.6.5 Evaluation and record.....	16
4.7 Materials detection in air test .....	16
4.7.1 General .....	16
4.7.2 Purpose.....	16
4.7.3 Test object description.....	16
4.7.4 Procedure.....	17
4.7.5 Evaluation and record.....	17
4.8 Penetration test .....	17
4.8.1 General .....	17
4.8.2 Purpose.....	17
4.8.3 Test object description.....	17
4.8.4 Procedure.....	17
4.8.5 Evaluation and record.....	17
5 Minimum acceptable imaging performance .....	17
6 Environmental requirements .....	18
Annex A (normative) Mechanical drawings of the test objects .....	20
Annex B (informative) Example of reporting form .....	31
Annex C (informative) Image resolution measurement using the pentolith.....	33
C.1 General.....	33

C.2	Strategy .....	33
C.3	Pentalith description .....	33
C.4	Pass/fail criterion .....	36
C.5	Repeatability.....	37
Annex D (informative) Comparison of whole body imaging systems .....		38
Figure 1	– Generic illustration of the testing configuration showing a HDPE body phantom with a test object on one end supported 1 m off the ground .....	12
Figure 2	– Body phantom and test objects .....	13
Figure A.1	– Components of the test phantom .....	20
Figure A.2	– Material detection in air phantom .....	21
Figure A.3	– Subassembly of the material detection in air phantom (Figure A.2), metal comb, three teeth.....	21
Figure A.4	– Subassembly of the material detection in air phantom (Figure A.2), metal comb, two teeth .....	22
Figure A.5	– Subassembly of the material detection in air phantom (Figure A.2), metal comb, one tooth.....	22
Figure A.6	– Subassembly of the material detection in air phantom (Figure A.2), plastic comb .....	23
Figure A.7	– Subassembly of the material detection in air phantom (Figure A.2), mounting sheet .....	23
Figure A.8	– Material detection on body 1 .....	24
Figure A.9	– Material detection on body 2.....	24
Figure A.10	– Wire detection phantom .....	25
Figure A.11	– Subassembly of the wire detection phantom (Figure A.10), mounting base .....	25
Figure A.12	– Subassembly of the wire detection phantom (Figure A.10), cover.....	26
Figure A.13	– Spatial resolution phantom.....	27
Figure A.14	– Subassembly of the spatial resolution phantom (Figure A.13), mounting base .....	27
Figure A.15	– Subassembly of the spatial resolution phantom (Figure A.13); hole placement in mounting base .....	28
Figure A.16	– Subassembly of the spatial resolution phantom (Figure A.13), cover.....	29
Figure A.17	– Body phantom, 55 mm thick.....	29
Figure A.18	– Body phantom, 75 mm thick.....	29
Figure A.19	– Body phantom, 50 mm thick.....	30
Figure A.20	– Storing space.....	30
Figure C.1	– Dimensional design of the pentalith pattern .....	34
Figure C.2	– Example of a pentalith overlying a pixel grid .....	34
Figure C.3	– Example of a pentalith test phantom suitable for optical measurements .....	35
Figure C.4	– Example of a pentalith test phantom suitable for X-ray imaging .....	35
Figure C.5	– Example of using image thresholding as an objective pass/fail criterion.....	37
Table 1	– Wire sizes for the wire detection test.....	15
Table 2	– Minimum acceptable imaging performance at the reference location .....	18
Table 3	– Standard test conditions .....	18
Table D.1	– Comparison of whole body imaging systems for security screening.....	38

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**RADIATION PROTECTION INSTRUMENTATION –  
SECURITY SCREENING OF HUMANS –  
MEASURING THE IMAGING PERFORMANCE OF X-RAY SYSTEMS**

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as “IEC Publication(s)”). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 62709 has been prepared by subcommittee 45B: Radiation protection instrumentation, of IEC technical committee 45: Nuclear instrumentation.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
45B/780/FDIS	45B/786/RVD

Full information on the voting for the approval of this standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

This publication has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

The committee has decided that the contents of this publication will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

**IMPORTANT – The 'colour inside' logo on the cover page of this publication indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.**

## INTRODUCTION

This standard establishes standard test methods and test objects for measuring the imaging performance of X-ray systems for security screening of humans. For each image quality test, this standard also sets minimum acceptable levels of performance. These procedures and minimum acceptable requirements should not be construed as an all-inclusive measure of performance for any situation. Depending on the circumstances and detection needs, user institutions will continue to generate their own requirements and are encouraged to do so. Rather, it is hoped that this standard will provide a starting point for evaluating systems, provide a uniform set of readily available information to compare equipment, and offer a standard procedure for periodic quality control testing.

Four annexes are included. Annex A (normative) provides mechanical drawings of the imaging test objects. Sample test report forms are given in Annex B (informative). Annex C (informative) provides a generic description of the pentolith, the spatial resolution test object. Annex D (informative) seeks to describe the different types of security systems presently being used for whole-body imaging.

# **RADIATION PROTECTION INSTRUMENTATION – SECURITY SCREENING OF HUMANS – MEASURING THE IMAGING PERFORMANCE OF X-RAY SYSTEMS**

## **1 Scope and object**

This International Standard applies to security screening systems that utilize X-ray radiation and are used to inspect people who are not inside vehicles, containers, or enclosures. Specifically, this standard applies to systems used to detect objects carried on or within the body of the individual being inspected. This standard does not include requirements related to electromagnetic compatibility, radiological, electrical and mechanical safety. These requirements are covered in IEC 62463:2010.

The following types of systems are included in the scope of this standard:

- Systems designated as fixed, portal, transportable, mobile or gantry.
- Systems employing detection of primary radiation, backscattered radiation, forward-scattered radiation, (see Annex D) or some combination of these modalities to form two-dimensional X-ray images.
- Systems that are primarily imaging but that also may have complementary features such as material discrimination, automatic active or passive detection alerts. This standard will not address how to test these complementary features.

The objective is to provide standard methods of measuring and reporting imaging quality characteristics that enable system manufacturers, potential system users and other interested parties to:

- a) Establish a consistent indicator of the expected technical performance of screening systems used for the inspection of individuals. Such technical performance testing complements explicit detection testing and evaluation. In this standard “detection” refers to items in an image.
- b) Provide repeatable and verifiable imaging performance data that can be used to compare systems from different vendors.
- c) Establish a baseline that can be used over time to calibrate the system or detect any performance degradation. (It is not intended that the entire test method be employed for daily quality assurance testing.)
- d) Establish minimum acceptable performance requirements for the systems described above.

## **2 Normative references**

The following documents, in whole or in part, are normatively referenced in this document and are indispensable for its application. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

NOTE Users of this standard should note that standards referenced herein may not fulfil the legal requirements and practices in all countries, or jurisdictions. Care should be taken to ensure regulatory compliance.

IEC 60050-393:2003, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 393: Nuclear instrumentation – Physical phenomena and basic concepts*

IEC 60050-394:2007, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 394: Nuclear instrumentation – Instruments, systems, equipment and detectors*

IEC 60050-881:1983, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 881: Radiology and radiological physics*

IEC 62463:2010, *Radiation protection instrumentation – X-ray systems for the screening of persons for security and the carrying of illicit items*

ISO 683-17:1999, *Heat-treated steels, alloy steels and free-cutting steels – Part 17: Ball and roller bearing steels*



## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	43
INTRODUCTION.....	45
1 Domaine d'application et objet.....	46
2 Références normatives.....	46
3 Termes, définitions, abréviations, grandeurs et unités.....	47
3.1 Termes et définitions.....	47
3.2 Abréviations.....	50
3.3 Grandeurs et unités.....	50
4 Procédures d'évaluation des performances de la fonction d'imagerie.....	50
4.1 Caractéristiques générales et procédures d'essai.....	50
4.2 Lieu d'essais.....	51
4.3 Fantôme corps et objets d'essai.....	52
4.4 Essai de résolution spatiale.....	53
4.4.1 Objectif.....	53
4.4.2 Description de l'objet d'essai.....	53
4.4.3 Procédure.....	53
4.4.4 Évaluation et enregistrement.....	53
4.5 Essai de détection de fil.....	54
4.5.1 Objectif.....	54
4.5.2 Description de l'objet d'essai.....	54
4.5.3 Procédure.....	54
4.5.4 Évaluation et enregistrement.....	55
4.6 Essai de détection de matière sur le corps.....	55
4.6.1 Généralités.....	55
4.6.2 Objectif.....	55
4.6.3 Description de l'objet d'essai.....	55
4.6.4 Procédure.....	55
4.6.5 Évaluation et enregistrement.....	55
4.7 Essai de détection de matière dans l'air.....	56
4.7.1 Généralités.....	56
4.7.2 Objectif.....	56
4.7.3 Description de l'objet d'essai.....	56
4.7.4 Procédure.....	56
4.7.5 Évaluation et enregistrement.....	56
4.8 Essai de pénétration.....	57
4.8.1 Généralités.....	57
4.8.2 Objectif.....	57
4.8.3 Description de l'objet d'essai.....	57
4.8.4 Procédure.....	57
4.8.5 Évaluation et enregistrement.....	57
5 Performances minimales acceptables de la fonction d'imagerie.....	57
6 Exigences d'environnement.....	59
Annexe A (normative) Dessins techniques des objets d'essai.....	60
Annexe B (informative) Exemple de formulaire de rapport.....	72
Annexe C (informative) Mesure de la résolution d'image à l'aide du pentalithe.....	74
C.1 Généralités.....	74

C.2	Stratégie .....	74
C.3	Description du pentaliithe .....	74
C.4	Critère de réussite/d'échec .....	77
C.5	Répétabilité .....	78
Annexe D (informative) Comparaison des systèmes d'imagerie corps entier .....		79
Figure 1	– Illustration générique de la configuration d'essai montrant un fantôme corps en PEHD avec un objet d'essai sur une extrémité supporté à 1 m du sol.....	51
Figure 2	– Fantôme corps et objets d'essai .....	52
Figure A.1	– Composants du fantôme d'essai .....	60
Figure A.2	– Fantôme d'essai de détection de matière dans l'air .....	61
Figure A.3	– Sous-ensemble du fantôme d'essai de détection de matière dans l'air (Figure A.2), peigne en métal, trois dents .....	61
Figure A.4	– Sous-ensemble du fantôme d'essai de détection de matière dans l'air (Figure A.2), peigne en métal, deux dents.....	62
Figure A.5	– Sous-ensemble du fantôme d'essai de détection de matière dans l'air (Figure A.2), peigne en métal, une dent .....	62
Figure A.6	– Sous-ensemble du fantôme d'essai de détection de matière dans l'air (Figure A.2), peigne en plastique .....	63
Figure A.7	– Sous-ensemble du fantôme d'essai de détection de matière dans l'air (Figure A.2), tôle de montage .....	63
Figure A.8	– Détection de matière sur le corps 1.....	64
Figure A.9	– Détection de matière sur le corps 2.....	64
Figure A.10	– Fantôme d'essai de détection de fil .....	65
Figure A.11	– Sous-ensemble du fantôme d'essai de détection de fil (Figure A.10), base de montage .....	65
Figure A.12	– Sous-ensemble du fantôme d'essai de détection de fil (Figure A.10), couvercle .....	66
Figure A.13	– Fantôme d'essai de résolution spatiale .....	67
Figure A.14	– Sous-ensemble du fantôme d'essai de résolution spatiale (Figure A.13), base de montage .....	67
Figure A.15	– Sous-ensemble du fantôme d'essai de résolution spatiale (Figure A.13), placement des trous dans la base de montage.....	68
Figure A.16	– Sous-ensemble du fantôme d'essai de résolution spatiale (Figure A.13), couvercle .....	69
Figure A.17	– Fantôme corps, 55 mm d'épaisseur.....	69
Figure A.18	– Fantôme corps, 75 mm d'épaisseur.....	70
Figure A.19	– Fantôme corps, 50 mm d'épaisseur.....	70
Figure A.20	– Cale d'épaisseur .....	71
Figure C.1	– Construction dimensionnelle du modèle de pentaliithe.....	75
Figure C.2	– Exemple de pentaliithe recouvrant une grille de pixels.....	75
Figure C.3	– Exemple de fantôme d'essai pentaliithe adapté aux mesures optiques .....	76
Figure C.4	– Exemple de fantôme d'essai pentaliithe adapté aux systèmes d'imagerie à rayons X .....	76
Figure C.5	– Exemple d'utilisation du seuillage d'image comme critère de réussite/d'échec d'objectif.....	78
Tableau 1	– Dimensions de fil pour l'essai de détection de fil.....	54

Tableau 2 – Performances minimales acceptables de la fonction d'imagerie à l'emplacement de référence .....	58
Tableau 3 – Conditions normalisées d'essai.....	59
Tableau D.1 – Comparaison des systèmes d'imagerie corps entier dans le cadre du contrôle de sécurité .....	79

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

**INSTRUMENTATION POUR LA RADIOPROTECTION –  
 CONTRÔLE DE SÉCURITÉ DES INDIVIDUS –  
 MESURE DES PERFORMANCES DE L'IMAGERIE  
 DES SYSTÈMES RADIOGRAPHIQUES AUX RAYONS X**

## AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de la CEI. La CEI n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de brevet. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 62709 a été établie par le sous-comité 45B: Instrumentation pour la radioprotection, du comité d'études 45 de la CEI: Instrumentation nucléaire.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
45B/780/FDIS	45B/786/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de la CEI sous "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

**IMPORTANT – Le logo "*colour inside*" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.**

## INTRODUCTION

La présente norme établit les méthodes d'essai et les objets d'essai normalisés pour mesurer les performances de la fonction d'imagerie des équipements à rayons X dans le cadre du contrôle de sécurité des individus. Pour chaque essai de qualité d'image, la présente norme définit également les niveaux minimaux acceptables de performances. Il convient de ne pas interpréter ces procédures ainsi que ces exigences minimales acceptables comme une mesure globale de performances applicable à toutes les situations. Selon les circonstances et les besoins en termes de détection, les collectivités d'utilisateurs continueront à définir leurs propres exigences et sont invitées à travailler dans ce sens. Au contraire, il est souhaité que la présente norme constituera un point de départ pour évaluer les systèmes, qu'elle fournira un ensemble uniforme d'informations facilement accessibles pour comparer les équipements et offrira une procédure normalisée dans le cadre des essais périodiques de contrôle qualité.

Quatre annexes sont incluses. L'Annexe A (normative) fournit les dessins techniques relatifs aux objets d'essai de la fonction d'imagerie. Des exemples de formulaires de rapport d'essai sont fournis à l'Annexe B (informative). L'Annexe C (informative) fournit une description générique du pentalithe, l'objet d'essai de résolution spatiale. L'Annexe D (informative) s'applique à décrire les différents types de systèmes de sécurité actuellement utilisés dans l'imagerie corps entier.

# **INSTRUMENTATION POUR LA RADIOPROTECTION – CONTRÔLE DE SÉCURITÉ DES INDIVIDUS – MESURE DES PERFORMANCES DE L'IMAGERIE DES SYSTÈMES RADIOGRAPHIQUES AUX RAYONS X**

## **1 Domaine d'application et objet**

La présente Norme internationale s'applique aux systèmes de contrôle de sécurité qui utilisent les rayons X et qui sont employés pour le contrôle des individus ne se trouvant pas dans des véhicules, des conteneurs ou des enveloppes. Elle s'applique plus particulièrement aux systèmes utilisés dans le cadre de la détection d'objets transportés sur le corps ou à l'intérieur du corps de l'individu inspecté. La présente norme n'inclut pas les exigences relatives à la compatibilité électromagnétique, ni à la sécurité radiologique, électrique et mécanique des équipements. Ces exigences sont développées dans la CEI 62463:2010.

Les types de systèmes suivants relèvent du domaine d'application de la présente norme:

- Systèmes de type: fixe, portable, mobile ou portique.
- Systèmes utilisant la détection de rayonnements primaires, rétrodiffusés, prodifusés (voir Annexe D) ou une combinaison de ces modalités pour générer des images radiologiques en deux dimensions.
- Systèmes à dominante imagerie, mais pouvant posséder des fonctions complémentaires telles que la discrimination de matériaux, la détection automatique active ou passive. La présente norme ne décrit pas comment effectuer les essais de ces fonctions complémentaires.

La présente norme a pour objectif de fournir des méthodes normalisées concernant la mesure et la classification des caractéristiques de qualité de la fonction d'imagerie qui permettent aux fabricants de systèmes, aux utilisateurs potentiels des systèmes et aux autres parties intéressées de:

- a) Définir un indicateur cohérent pour les performances techniques attendues de la part des systèmes de contrôle utilisés dans le cadre de l'inspection des individus. Cet essai de performances techniques complète les essais et évaluations explicites en matière de détection. Dans la présente norme, le terme "détection" se réfère aux éléments d'une image.
- b) Fournir des données de performances répétables et vérifiables concernant la fonction d'imagerie pouvant être utilisées pour comparer les systèmes de différents fournisseurs.
- c) Produire une base de référence pouvant être utilisée pour l'étalonnage du système ou la détection d'une éventuelle dégradation des performances. (La méthode d'essai n'est pas destinée à être utilisée dans le cadre des essais d'assurance qualité quotidiens.)
- d) Fournir des exigences de performances minimales acceptables pour les systèmes décrits ci-dessus.

## **2 Références normatives**

Les documents suivants sont cités en référence de manière normative, en intégralité ou en partie, 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).

NOTE Il convient que les utilisateurs de la présente norme prennent note que les normes référencées ici peuvent ne pas satisfaire aux exigences et pratiques légales en vigueur dans tous les pays, ou toutes les juridictions. Il convient donc de s'assurer de la conformité avec la réglementation.

CEI 60050-393:2003, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 393: Instrumentation nucléaire – Phénomènes physiques et notions fondamentales*

CEI 60050-394:2007, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 394: Instrumentation nucléaire – Instruments, systèmes, équipements et détecteurs*

CEI 60050-881:1983, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 881: Radiologie et physique radiologique*

CEI 62463:2010, *Instrumentation pour la radioprotection – Systèmes radiographiques aux rayons X pour le contrôle des individus dans le cadre de la sécurité et du transport d'objets illicites*

ISO 683-17:1999, *Aciers pour traitement thermique, aciers alliés et aciers pour décolletage — Partie 17: Aciers pour roulement*