

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC
61018**

Première édition
First edition
1991-08

**Instruments portatifs de mesure de dose et de
débit de dose élevés des rayonnements bêta
et gamma, utilisés en situation d'urgence en
radioprotection**

**High range beta and photon dose and dose rate
portable instruments for emergency radiation
protection purposes**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 61018: 1991

Numéros des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000.

Publications consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2.

Validité de la présente publication

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique.

Des renseignements relatifs à la date de reconfirmation de la publication sont disponibles dans le Catalogue de la CEI.

Les renseignements relatifs à des questions à l'étude et des travaux en cours entrepris par le comité technique qui a établi cette publication, ainsi que la liste des publications établies, se trouvent dans les documents ci-dessous:

- **«Site web» de la CEI***
- **Catalogue des publications de la CEI**
Publié annuellement et mis à jour régulièrement
(Catalogue en ligne)*
- **Bulletin de la CEI**
Disponible à la fois au «site web» de la CEI* et comme périodique imprimé

Terminologie, symboles graphiques et littéraux

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la CEI 60050: *Vocabulaire Electrotechnique International* (VEI).

Pour les symboles graphiques, les symboles littéraux et les signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera la CEI 60027: *Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique*, la CEI 60417: *Symboles graphiques utilisables sur le matériel. Index, relevé et compilation des feuilles individuelles*, et la CEI 60617: *Symboles graphiques pour schémas*.

* Voir adresse «site web» sur la page de titre.

Numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series.

Consolidated publications

Consolidated versions of some IEC publications including amendments are available. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Validity of this publication

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology.

Information relating to the date of the reconfirmation of the publication is available in the IEC catalogue.

Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is to be found at the following IEC sources:

- **IEC web site***
- **Catalogue of IEC publications**
Published yearly with regular updates
(On-line catalogue)*
- **IEC Bulletin**
Available both at the IEC web site* and as a printed periodical

Terminology, graphical and letter symbols

For general terminology, readers are referred to IEC 60050: *International Electrotechnical Vocabulary* (IEV).

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to publications IEC 60027: *Letter symbols to be used in electrical technology*, IEC 60417: *Graphical symbols for use on equipment. Index, survey and compilation of the single sheets* and IEC 60617: *Graphical symbols for diagrams*.

* See web site address on title page.

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

61018

Première édition
First edition
1991-08

**Instruments portatifs de mesure de dose et de
débit de dose élevés des rayonnements bêta
et gamma, utilisés en situation d'urgence en
radioprotection**

**High range beta and photon dose and dose rate
portable instruments for emergency radiation
protection purposes**

© IEC 1991 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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 photo-
copie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

No part of this publication may be reproduced or utilized in
any form or by any means, electronic or mechanical,
including photocopying and microfilm, without permission in
writing from the publisher.

International Electrotechnical Commission
Telefax: +41 22 919 0300

3, rue de Varembé Geneva, Switzerland
e-mail: inmail@iec.ch IEC web site <http://www.iec.ch>



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

R

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

	Pages
PRÉAMBULE	4
PRÉFACE	4

CHAPITRE I: GÉNÉRALITÉS

Articles

1. Domaine d'application	6
2. Objet	6
3. Terminologie	8

CHAPITRE II: INSTRUMENTS DE MESURE DE DOSE ET DE DÉBIT DE DOSE ÉLEVÉS DES RAYONNEMENTS BÊTA ET GAMMA

4. Caractéristiques générales	14
5. Procédures générales pour les essais	14
6. Caractéristiques liées aux rayonnements	16
7. Caractéristiques électriques	18
8. Caractéristiques mécaniques	22
9. Caractéristiques d'environnement	22
10. Méthodes d'essai des caractéristiques	24

CHAPITRE III: CERTIFICAT D'IDENTIFICATION

11. Certificat d'identification	32
12. Manuel d'utilisation et d'entretien	32
13. Résumé des caractéristiques	32
Tableau I – Conditions de référence et conditions normales d'essai	34
Tableau II – Essais effectués dans les conditions normales d'essai	36
Tableau III – Essais effectués avec variation des grandeurs d'influence	38

CONTENTS

	Page
FOREWORD	5
PREFACE	5

CHAPTER I: GENERAL

Clause

1. Scope	7
2. Object	7
3. Terminology	9

CHAPTER II: HIGH RANGE BETA AND PHOTON DOSE
AND DOSE RATE MEASURING INSTRUMENTS

4. General characteristics	15
5. General test procedures	15
6. Radiation characteristics	17
7. Electrical characteristics	19
8. Mechanical characteristics	23
9. Environmental characteristics	23
10. Characteristic test methods	25

CHAPTER III: CERTIFICATE OF IDENTIFICATION

11. Certificate of identification	33
12. Operation and maintenance manual	33
13. Summary of characteristics	33
Table I – Reference and standard test conditions	35
Table II – Tests performed under standard test conditions	37
Table III – Tests performed with variation of influence quantities	39

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTRUMENTS PORTATIFS DE MESURE DE DOSE ET DE DÉBIT DE DOSE ÉLEVÉS DES RAYONNEMENTS BÊTA ET GAMMA, UTILISÉS EN SITUATION D'URGENCE EN RADIOPROTECTION

PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Etudes où sont représentés tous les Comités nationaux s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, la CEI exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte de la recommandation de la CEI, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre la recommandation de la CEI et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

PRÉFACE

La présente norme a été établie par le Sous-Comité 45B: Instrumentation pour la radioprotection, du Comité d'Etudes n° 45 de la CEI: Instrumentation nucléaire.

Le texte de la présente norme est issu des documents suivants:

Règle des Six Mois	Rapport de vote
45B(BC)73	45B(BC)89

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

Les publications suivantes de la CEI sont citées dans la présente norme:

- Publications n°s 50: Vocabulaire Electrotechnique International.
- 50(151) (1978): Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques.
 - 50(391) (1975): Chapitre 391: Détection et mesure par voie électrique des rayonnements ionisants.
 - 50(392) (1976): Chapitre 392: Instrumentation nucléaire – Complément au chapitre 391.
 - 68-2-27 (1987): Essais d'environnement, Deuxième partie: Essais.
 - 86: Piles électriques.
 - 181 (1964): Inventaire d'appareils électriques de mesure utilisés en relation avec les rayonnements ionisants.
 - 278 (1968): Documentation à fournir avec les appareils de mesure électroniques.
 - 395 (1972): Débitmètres et moniteurs de débit d'exposition portatifs de rayonnement X ou gamma utilisés en radioprotection.
 - 532 (1976): Débitmètres d'exposition, signaleurs et moniteurs de débit d'exposition à poste fixe pour les rayonnements X ou gamma d'énergies comprises entre 80 keV et 3 MeV.
 - 951-3 (1989): Matériels de surveillance des rayonnements pour les conditions accidentelles et post-accidentelles dans les centrales nucléaires.
- Troisième partie: Ensembles de surveillance locale du débit de dose de rayonnement gamma à large gamme.

Autre publication citée:

- Norme ISO 6980 (1984): Rayonnements bêta de référence pour l'étalonnage des dosimètres et débitmètres et la détermination de leur réponse en fonction de l'énergie bêta.

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

HIGH RANGE BETA AND PHOTON DOSE AND DOSE RATE PORTABLE INSTRUMENTS FOR EMERGENCY RADIATION PROTECTION PURPOSES

FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees on which all the National Committees having a special interest therein are represented, express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the subjects dealt with.
- 2) They have the form of recommendations for international use and they are accepted by the National Committees in that sense.
- 3) In order to promote international unification, the IEC expresses the wish that all National Committees should adopt the text of the IEC recommendation for their national rules in so far as national conditions will permit. Any divergence between the IEC recommendation and the corresponding national rules should, as far as possible, be clearly indicated in the latter.

PREFACE

This standard has been prepared by IEC Sub-Committee 45B: Radiation Protection Instrumentation, of IEC Technical Committee No. 45: Nuclear Instrumentation.

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

Six Months' Rule	Report on Voting
45B(CO)73	45B(CO)89

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

The following IEC publications are quoted in this standard:

- Publications Nos. 50: International Electrotechnical vocabulary (IEV).
 50(151) (1978): Chapter 151: Electrical and magnetic devices.
 50(391) (1975): Chapter 391: Detection and measurement of ionizing radiation by electric means.
 50(392) (1976): Chapter 392: Nuclear instrumentation – Supplement to Chapter 391.
 68-2-27 (1987). Environmental testing, Part 2: Tests. Test Ea and Guidance: Shock.
- 86: Primary batteries.
 181 (1964): Index of electrical measuring apparatus used in connection with ionizing radiation.
- 278 (1968): Documentation to be supplied with electronic measuring apparatus.
 395 (1972): Portable X or gamma radiation exposure rate meters and monitors for use in radiological protection.
 532 (1976): Installed exposure rate meters, warning assemblies and monitors for X or gamma radiation of energy between 80 keV and 3 MeV.
 951-3 (1989): Radiation monitoring equipment for accident and post-accident conditions in nuclear power plants, Part 3: High range area gamma radiation dose rate monitoring equipment.

Other publication quoted:

- ISO Standard 6980 (1984): Reference beta radiations for calibrating dosimeters and doseratemeters and for determining their response as a function of beta radiation energy.

INSTRUMENTS PORTATIFS DE MESURE DE DOSE ET DE DÉBIT DE DOSE ÉLEVÉS DES RAYONNEMENTS BÊTA ET GAMMA, UTILISÉS EN SITUATION D'URGENCE EN RADIOPROTECTION

CHAPITRE I: GÉNÉRALITÉS

1. Domaine d'application

La présente norme définit les performances des instruments servant à mesurer la dose absorbée et le débit de dose absorbée dans l'air en situation d'urgence. Pour la mesure du rayonnement bêta, la dose absorbée dans les tissus à une profondeur de 7 mg/cm^2 doit être utilisée. Chaque fois que les termes «dose» et «débit de dose» apparaissent dans la présente norme, ils concernent la dose absorbée ou le débit de dose absorbée dans l'air à l'air libre. Cette norme ne spécifie pas quels instruments sont nécessaires et ne considère pas non plus leur nombre ou leurs emplacements spécifiques. Ces indications sont du ressort des personnes qualifiées et des autorités réglementaires compétentes. Si des prescriptions nationales imposent d'utiliser d'autres grandeurs de mesure (par exemple l'équivalent de dose ambiant ou directionnel), la norme s'applique aux caractéristiques fonctionnelles de l'équipement prévu pour mesurer ces autres grandeurs. Par exemple, les mêmes valeurs chiffrées devraient toujours s'appliquer aux caractéristiques de rayonnement, mais il conviendrait que les valeurs conventionnellement vraies soient exprimées par cette autre grandeur au lieu de l'être en débit de dose absorbée.

Les Publications 395 et 532 de la CEI donnent les spécifications applicables aux instruments prévus pour mesurer les débits de dose inférieurs au niveau minimal détectable spécifié dans la présente norme. Quand ces instruments doivent également être utilisés pour effectuer des mesures en situation d'urgence, ils doivent également satisfaire aux prescriptions de la présente norme.

On s'est d'abord soucié du choix des instruments et des systèmes ainsi que de leur aptitude à fournir rapidement les données qui servent à prendre les décisions sur ce qu'il convient de faire en cas d'urgence. Cette norme ne s'applique qu'aux instruments portatifs (dénommés «instruments» dans le texte). (Voir Publication 951-3 de la CEI.)

Bien que la présente norme spécifie les prescriptions qui s'appliquent à l'instrumentation utilisée principalement pour effectuer des mesures en situation d'urgence, cet équipement peut également servir à faire des mesures sur le site à d'autres moments.

Lorsque l'instrument dispose d'un détecteur à distance et qu'un détecteur additionnel est prévu dans l'ensemble de mesure pour déterminer le débit de dose à l'emplacement de l'opérateur, les prescriptions de la présente norme doivent être appliquées aux deux détecteurs.

2. Objet

- 2.1 La présente norme a pour objet d'indiquer les caractéristiques fonctionnelles et les prescriptions fondamentales de conception pour les instruments à large étendue de mesure des doses et des débits de dose des rayonnements bêta et gamma utilisés pour une évaluation rapide en situation d'urgence.

HIGH RANGE BETA AND PHOTON DOSE AND DOSE RATE PORTABLE INSTRUMENTS FOR EMERGENCY RADIATION PROTECTION PURPOSES

CHAPTER I: GENERAL

1. Scope

This standard defines performance parameters for an instrument to measure absorbed dose and absorbed dose rate to air during emergency situations. For the measurement of beta radiation, the absorbed dose to tissue at a depth of 7 mg/cm² of tissue shall be used. Wherever the term «dose» or «dose rate» is used in this standard, it means absorbed dose or absorbed dose rate to air in air. This standard does not specify which instruments are required nor does it consider numbers or specific locations of such instruments. These determinations are made by qualified individuals and appropriate regulatory authorities. If national regulations require other isotropic dose or exposure quantities (e.g. ambient or directional dose equivalent) to be used for the purposes above, this standard applies to the performance characteristics of the equipment intended to measure these other quantities. For example, the same numerical values for the requirements for the radiation characteristics would still apply but the conventionally true values would be expressed in the other quantity and not in absorbed dose rate.

Specifications for instruments for measuring dose rate less than the minimum detectable absorbed dose rate level specified in this standard are contained in IEC Publications 395 and 532. Where such instruments are also to be used for emergency measurements, they shall also meet the requirements of this standard.

Primary emphasis is placed on the selection of instruments and systems and on their ability to provide data rapidly as the basis for making appropriate emergency action decisions. This standard only applies to portable instruments (herein referred to as “instruments”). (See IEC Publication 951-3.)

Although this standard specifies the requirements for equipment primarily for emergency use, such equipment may also be used for on-site measurements at other times.

If the instrument has a remote detector and if an additional detector is provided in the measuring assembly to measure the dose rate at the location of the operator, the requirements of this standard shall apply to both of the detectors.

2. Object

- 2.1 The object of this standard is to provide basic performance and design requirements for beta and/or photon high-range dose and dose rate measuring instruments used for prompt assessment of radiological emergencies.

- 2.2 Pour les équipements précités, la présente norme spécifie les caractéristiques générales, les caractéristiques de fonctionnement, les caractéristiques électriques et mécaniques, les caractéristiques de sécurité et d'environnement, enfin les procédures d'essai et la documentation appropriée.

3. Terminologie

Grandeurs relatives aux rayonnements, termes et unités employés en dosimétrie.

3.1 Terminologie générale

La terminologie générale concernant la détection et la mesure des rayonnements ionisants ainsi que l'instrumentation nucléaire se trouve dans les Publications 50(391) et 50(392) de la CEI ainsi que dans la Publication 181 de la CEI.

Sauf pour les termes spécifiés au paragraphe 3.3 ci-après, tous les termes techniques utilisés suivent les définitions de la Publication 50 de la CEI. Sauf indication contraire, les doses citées sont les doses absorbées (dans l'air à l'air libre).

3.2 Unités

La présente norme utilise les unités du Système International d'Unités (SI)*. Les définitions des grandeurs relatives aux rayonnements ainsi que les termes de dosimétrie** sont données dans les Publications 50(391) et 50(392) de la CEI.

Les anciennes unités correspondantes (hors du SI) sont indiquées entre parenthèses. Toutefois, les unités suivantes peuvent être utilisées:

- pour l'énergie: l'électron-volt (symbole eV)
1 eV = 1,602 · 10⁻¹⁹ J
- pour le temps: l'année, le jour, l'heure (symbole h),
la minute (symbole min).

Les multiples et sous-multiples des unités SI sont employés, si besoin est, en accord avec le Système SI.

3.3 Définitions

Les définitions suivantes sont applicables dans le cadre de la présente norme:

3.3.1 Dépendance angulaire

Réponse du détecteur en fonction de l'angle d'incidence du rayonnement.

3.3.2 Coefficient de variation

Rapport V de l'estimation de l'écart type σ à la moyenne arithmétique $\bar{x}$ d'un ensemble de n mesures x_i donné par la formule:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{1}{\bar{x}} \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

* Bureau international des poids et mesures (BIPM): *Le Système International d'Unités (SI)*, 5^e édition (1985).

** Rapport 33 de la Commission Internationale des Unités et des Mesures de Rayonnement (ICRU) (paru en avril 1980) et Publication 26 de la Commission Internationale de Protection Radiologique (ICRP).

- 2.2 For the equipment described above, this standard specifies the general characteristics, operating characteristics, electrical, mechanical, safety and environmental characteristics, test procedure and documentation.

3. Terminology

Radiation quantities, dosimetric terms and units.

3.1 General terminology

The general terminology concerning detection and measurement of ionizing radiation and nuclear instrumentation is given in IEC Publications 50(391) and 50(392), and in IEC Publication 181.

Except as specified in Sub-clause 3.3 below, all technical terms are as defined in IEC Publication 50; doses are absorbed doses to air in free air unless otherwise specified.

3.2 Units

In the present standard, the units of the International System (SI)* are used. The definitions of radiation quantities and dosimetric terms** are given in IEC Publications 50(391) and 50(392).

The corresponding old (not SI) units are indicated in brackets. Nevertheless, the following units could be used:

- for energy: electronvolt (symbol eV)
1 eV = 1,602 · 10⁻¹⁹ J
- for time: years, days, hours (symbol h),
minutes (symbol min).

Multiples and submultiples of SI units will be used when practicable, according to the SI System.

3.3 Definitions

For the purpose of this standard, the following definitions apply:

3.3.1 Angular dependence

Response of the detector as a function of the angle of incidence of the radiation.

3.3.2 Coefficient of variation

The ratio V of the estimate of the standard deviation σ to the arithmetic mean $\bar{x}$ of a set of n measurements x_i given by the following formula:

$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{1}{\bar{x}} \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

* Bureau international des poids et mesures (BIPM): *Le Système International d'Unités (SI)*, 5th edition (1985) (The International System of Units (SI) (bilingual)).

** Report 33 of the International Commission on Radiation Units and Measurements (ICRU) (published April 1980) and Publication 26 of the International Commission on Radiological Protection (ICRP).

3.3.3 *Valeur conventionnellement vraie*

Meilleure valeur approchée d'une grandeur spécifique au point de mesure. Elle se détermine habituellement par un instrument de référence recalé sur un étalon primaire ou secondaire.

3.3.4 *Axe de détection*

Axe suivant lequel un rayonnement incident serait normalement mesuré par l'instrument portatif (l'axe de détection est indiqué par le constructeur). Cet axe correspond à la direction d'étalonnage.

3.3.5 *Etendue effective de mesure*

Etendue de mesure dans les limites de laquelle les prescriptions de la présente norme sont satisfaites.

3.3.6 *Erreur d'indication*

Différence entre la valeur indiquée d'une grandeur et la valeur conventionnellement vraie de cette grandeur au point de mesure.

3.3.7 *Hors détecteur*

Se dit de la partie de l'instrument qui ne comprend pas le détecteur.

3.3.8 *Hors site*

Toute zone librement accessible au public en général.

3.3.9 *Opérationnel*

Capable de satisfaire les critères fonctionnels de la présente norme.

3.3.10 *Point de référence d'un ensemble*

Endroit où se trouve le point d'étalonnage de l'instrument et pour lequel on connaît les débits de dose absorbée conventionnellement vrais. Dans tous les essais qui font appel à un rayonnement, le point d'étalonnage de l'instrument doit être placé au point d'essai dans l'orientation indiquée par le constructeur (voir paragraphe 5.3).

3.3.11 *Erreur relative d'une indication*

L'erreur relative, I , commise sur l'indication d'un instrument est donnée en pourcentage par la relation suivante:

$$I(\%) = \frac{\dot{D}_i - \dot{D}_t}{\dot{D}_t} \times 100$$

dans laquelle $\dot{D}_i$ est la valeur de débit de dose indiquée et $\dot{D}_t$ la valeur conventionnellement vraie de ce débit de dose.

3.3.12 *Erreur relative intrinsèque*

Erreur relative commise sur l'indication d'un instrument (voir paragraphe 3.3.11) soumis à un rayonnement de référence spécifié dans des conditions de référence spécifiées.

3.3.3 *Conventionally true value*

The best approximate value of a specific quantity at the point of measurement. This is usually determined by a reference instrument traceable to a primary or secondary standard.

3.3.4 *Detection axis*

That axis along which incident radiation would normally be measured for the portable instrument (the detection axis is stated by the manufacturer). This axis corresponds to the calibration direction.

3.3.5 *Effective range of measurements*

The range of measurements within which the requirements of this standard are met.

3.3.6 *Error of indication*

The difference between the indicated value of a quantity and the conventionally true value of that quantity at the point of measurement.

3.3.7 *Extracameral*

Pertaining to that portion of the instrument exclusive of the detector.

3.3.8 *Offsite*

Any area freely accessible to the general public.

3.3.9 *Operational*

Capable of meeting the performance criteria of this standard.

3.3.10 *Reference point of an assembly*

The point at which the calibration point of the instrument is placed and at which the conventionally true absorbed dose rates are known. For all tests involving the use of radiation, the calibration point of the instrument shall be placed at the point of test in the orientation indicated by the manufacturer (see Sub-clause 5.3).

3.3.11 *Relative error of an indication*

The relative error, I , in the indication of an instrument is given, as a percentage, by the relationship:

$$I (\%) = \frac{\dot{D}_i - \dot{D}_t}{\dot{D}_t} \times 100$$

where $\dot{D}_i$ is the indicated value of dose rate and $\dot{D}_t$ is the conventionally true value of the dose rate.

3.3.12 *Relative intrinsic error*

The relative error of the indication of an instrument (see Sub-clause 3.3.11) subjected to a specified reference radiation under specified reference conditions.

3.4 *Essais de qualification*

Ensemble d'essais effectués pour vérifier que les prescriptions d'une spécification sont respectées.

Note. – Les essais de qualification se divisent en essais de type et en essais de série suivant les définitions ci-dessous.

3.4.1 *Essais de type*

Essai effectué sur un ou plusieurs dispositifs réalisés selon une conception donnée pour vérifier que cette conception répond à certaines spécifications (VEI 151-04-15)*.

3.4.2 *Essais de série*

Essai auquel est soumis chaque dispositif en cours ou en fin de fabrication pour vérifier qu'il satisfait à des critères définis (VEI 151-04-16)*.

3.5 *Essais d'acceptation*

Essai contractuel ayant pour objet de prouver au client que le dispositif répond à certaines conditions de sa spécification (VEI 151-04-20)*.

3.6 *Essais complémentaires*

Essais destinés à fournir des informations complémentaires sur certaines caractéristiques de l'instrument.

* Publication 50(151) de la CEI.