

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC STANDARD

Publication 557  
Parisian Edition — First edition  
1982

---

**Terminologie CEI sur les réacteurs nucléaires**

---

**IEC terminology in the nuclear reactor field**

---



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés — Copyright — all rights reserved

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

1, rue de Waremé  
Genève, Suisse

### Révision de la présente publication

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

Les renseignements relatifs à ce travail de révision, à l'établissement des éditions révisées et aux mises à jour peuvent être obtenus auprès des Comités nationaux de la CEI et en consultant les documents ci-dessous:

- Bulletin de la CEI
- Annuaire de la CEI
- Catalogue des publications de la CEI  
Publié annuellement

### Terminologie

En ce qui concerne la terminologie générale, le lecteur se reportera à la Publication 51 de la CEI: Vocabulaire (Glossary) technique International (V.G.I.), qui est établie sous forme de chapitres séparés traitant chacun d'un sujet défini, l'Index général étant publié séparément. Des détails complets sur le V.G.I. peuvent être obtenus sur demande.

Les termes et définitions figurant dans la présente publication ont été soit repris du V.G.I., soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

### Symboles graphiques et littéraux

Pour les symboles graphiques, symboles littéraux et signes d'usage général approuvés par la CEI, le lecteur consultera:

- la Publication 27 de la CEI: Symboles littéraux à utiliser en électrotechnique;
- la Publication 117 de la CEI: Symboles graphiques recommandés.

Les symboles et signes contenus dans la présente publication ont été soit repris des Publications 27 ou 117 de la CEI, soit spécifiquement approuvés aux fins de cette publication.

### Publications de la CEI établies par le même Comité d'Etudes

L'attention du lecteur est attirée sur les pages 3 et 4 de la couverture, qui énumèrent les publications de la CEI préparées par le Comité d'Etudes qui a établi la présente publication.

### Revision 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 on the work of revision, the issue of revised editions and amendment sheets may be obtained from IEC National Committees and from the following IEC sources:

- IEC Bulletin
- IEC Yearbook
- Catalogue of IEC Publications  
Published yearly

### Terminology

For general terminology, readers are referred to IEC Publication 51: International Electrotechnical Vocabulary (I.E.V.), which is issued in the form of separate chapters each dealing with a specific field, the General Index being published as a separate booklet. Full details of the I.E.V. will be supplied on request.

The terms and definitions contained in the present publication have either been taken from the I.E.V. or have been specifically approved for the purpose of this publication.

### Graphical and letter symbols

For graphical symbols, and letter symbols and signs approved by the IEC for general use, readers are referred to:

- IEC Publication 27: Letter symbols to be used in electrical technology;
- IEC Publication 117: Recommended graphical symbols.

The symbols and signs contained in the present publication have either been taken from IEC Publications 27 or 117, or have been specifically approved for the purpose of this publication.

### IEC publications prepared by the same Technical Committee

The attention of readers is drawn to pages 3 and 4 of the cover, which list IEC publications issued by the Technical Committee which has prepared the present publication.

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE  
NORME DE LA CEI

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION  
IEC STANDARD

**Publication 557**  
Première édition — 1st edition  
1982

---

**Terminologie CEI sur les réacteurs nucléaires**

---

**IEC terminology in the nuclear reactor field**

---

**Mots clés:** technique des réacteurs nucléaires;  
terminologie.

**Key words:** nuclear reactor engineering;  
terminology.



© CEI 1982

Droits de reproduction réservés

Copyright, all rights reserved

Aucun 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 et les microfilms, sans l'autorisation écrite 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 recording, without permission in writing from the publisher.

Bureau Central de la Commission Electrotechnique Internationale

3, rue du Vieux-Bâton  
Genève, Suisse

Prix  
Fr. s. 20.—

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

## TERMINOLOGIE CEI SUR LES RÉACTEURS NUCLÉAIRES

## PRÉAMBULE

- 1) Les décisions ou accords officiels de la CEI en ce qui concerne les questions techniques, préparés par des Comités d'Études 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 45A: Instrumentation des réacteurs, du Comité d'Études n° 45 de la CEI: Instrumentation nucléaire.

Un projet a été discuté lors de la réunion tenue à Varsovie en 1979. A la suite de cette réunion, le projet, document 45A(Bureau Central)59, a été soumis à l'approbation des Comités nationaux suivant la Règle des Six Mois en janvier 1980.

Les Comités nationaux des pays ci-après se sont prononcés explicitement en faveur de la publication:

Afrique du Sud (République d')	France
Allemagne	Japon
Australie	Pays-Bas
Autriche	Pologne
Belgique	Royaume-Uni
Canada	Tchécoslovaquie
Egypte	Turquie
Espagne	Union des Républiques
Etats-Unis d'Amérique	Socialistes Soviétiques
Finlande	

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

## IEC TERMINOLOGY IN THE NUCLEAR REACTOR FIELD

## FOREWORD

- 1) The formal decisions or agreements of the IEC on technical matters, prepared by Technical Committees in 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 uniformity, 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 Sub-Committee 45A: Reactor Instrumentation, of IEC Technical Committee No. 45: Nuclear Instrumentation.

A draft was discussed at the meeting held in Warsaw in 1979. As a result of this meeting, a draft, Document 45A(Central Office)59, was submitted to the National Committees for approval under the Six Months' Rule in January 1980.

The National Committees of the following countries voted explicitly in favour of publication:

Australia	Netherlands
Austria	Poland
Belgium	South Africa (Republic of)
Canada	Spain
Czechoslovakia	Turkey
Egypt	Union of Soviet
Finland	Socialist Republics
France	United Kingdom
Germany	United States of America
Japan	

## TERMINOLOGIE CIEI SUR LES RÉACTEURS NUCLÉAIRES

### INTRODUCTION

La présente norme répond au besoin d'adopter une terminologie commune entre la CIEI et l'Agence internationale pour l'énergie atomique (A.I.E.A.) dans le domaine de la sûreté des réacteurs nucléaires.

### 1. Objet et domaine d'application

La présente norme propose une liste de termes destinés à être utilisés dans les futures publications de la CIEI dans le domaine de l'instrumentation nucléaire. Cette terminologie a été extraite de celle de l'A.I.E.A. Dans quelques cas, et uniquement dans un souci de clarté, de légères modifications ont été apportées aux définitions de l'Agence.

### 2. Définitions

#### 2.1 Situations accidentelles

Écart notable par rapport aux états de fonctionnement, dont la fréquence d'apparition est faible, et qui pourraient entraîner le rejet de quantités inacceptables de matières radioactives, si les dispositifs de sauvegarde correspondants ne fonctionnaient pas comme prévu dans la conception.

*Note.* — De tels écarts peuvent être une grave rupture de gaine sur le combustible, un accident de perte de fluide réfrigérant, etc. Le circuit de refroidissement de secours du cœur et l'enceinte de confinement sont des exemples de dispositifs de sauvegarde.

#### 2.2 Ensemble actionné

Ensemble constitué d'un (de) dispositif(s) d'entraînement et d'un (de) matériel(s) entraîné(s) utilisé pour remplir une ou plusieurs tâches de sûreté.

#### 2.3 Dispositif actionneur

Composant qui commande directement la force motrice de l'ensemble actionné, tel que les disjoncteurs et relais qui commandent la distribution et l'utilisation de l'alimentation électrique, ainsi que les vannes pilotes qui commandent les circuits hydrauliques ou pneumatiques.

#### 2.4 Incidents de fonctionnement prévus

Tous les écarts de fonctionnement par rapport à l'exploitation normale que l'on s'attend à voir survenir une ou plusieurs fois pendant la durée d'exploitation de la centrale et qui, compte tenu des dispositions appropriées prises lors de la conception, ne provoquent pas de dommages significatifs aux constituants importants pour la sûreté et ne dégénèrent pas en situation accidentelle.

*Note.* — Comme exemples d'incidents de fonctionnement prévus, on peut citer la perte de l'alimentation électrique normale et des défaillances telles que le déclenchement d'une turbine, le mauvais fonctionnement de dispositifs individuels d'une centrale fonctionnant normalement, le non-fonctionnement d'organes de commande et la perte de l'alimentation d'une pompe du circuit de refroidissement primaire.

## IEC TERMINOLOGY IN THE NUCLEAR REACTOR FIELD

### INTRODUCTION

This standard meets the need for the IEC and the International Atomic Energy Agency (I.A.E.A.) to adopt a common terminology relating to the field of reactor safety systems.

#### 1. Object and scope

This standard details a list of terms intended to be used in future IEC publications dealing with nuclear instrumentation. This terminology has been drawn from that of the I.A.E.A. In a few cases, and solely for the sake of clarity, some of the I.A.E.A. definitions have been slightly modified.

#### 2. Definitions

##### 2.1 *Accident conditions*

Substantial deviations from operational states which are expected to be infrequent and which could lead to release of unacceptable quantities of radioactive materials if the relevant engineered safety features did not function as per design intent.

*Note* — A substantial deviation may be a major fuel failure, a loss of coolant accident (LOCA), etc. Examples of engineered safety features are an emergency core cooling system (ECCS) and containment.

##### 2.2 *Actuated equipment*

An assembly of prime mover(s) and driven device(s) used to accomplish one or more safety tasks.

##### 2.3 *Actuation device*

A component that directly controls the motive power for actuated equipment, such as circuit breakers and relays that control the distribution and use of electric power and pilot valves that control hydraulic or pneumatic fluids.

##### 2.4 *Anticipated operational occurrences*

All operational processes deviating from normal operation which are expected to occur once or several times during the operating life of the plant and which, in view of appropriate design provisions, do not cause any significant damage to items important to safety nor lead to accident conditions.

*Note* — Examples of anticipated operational occurrences are the loss of normal electric power and faults such as a turbine trip, malfunction of individual stems of a normally running plant, failure to function of individual items of control equipment and loss of power to main coolant pump.

### 2.5 Chaîne (ou voie)

Ensemble de composants interconnectés dans le système de protection qui élabore un signal de sortie unique, par exemple la chaîne de mesure, la chaîne d'actionneur de sûreté. Une chaîne perd son identité quand les signaux de sortie uniques sont combinés avec ceux d'autres chaînes.

### 2.6 Défaillance de cause commune

Défaillance de plusieurs dispositifs ou composants qui sont dans l'incapacité de remplir leurs fonctions du fait d'un événement ou d'une cause spécifique unique.

*Note.* — L'événement ou la cause peut être interne au système de protection. Par exemple, un défaut de conception ou de fabrication, des erreurs d'exploitation ou d'entretien, un phénomène naturel, un événement provoqué par une action humaine, la saturation de signaux ou l'effet de cascade involontaire résultant d'une autre opération, un défaut dans la centrale ou une modification des conditions ambiantes.

### 2.7 Matériel entraîné (équipement)

Composant tel qu'une pompe ou une vanne entraînée ou actionnée par un dispositif d'entraînement.

### 2.8 Matériel indépendant

Un matériel est indépendant s'il présente les deux caractéristiques suivantes:

- 1) son bon fonctionnement n'est pas affecté par le fonctionnement ou la défaillance d'un autre matériel donné;
- 2) son bon fonctionnement n'est pas affecté par l'existence d'effets résultant de l'événement initiateur hypothétique pour lequel il est prévu de fonctionner.

### 2.9 Constituants importants pour la sûreté

Les constituants importants pour la sûreté comprennent:

- 1) Les structures, systèmes et composants dont le mauvais fonctionnement ou la défaillance pourrait entraîner une exposition à des rayonnements inacceptables du personnel affecté à l'installation ou du public.

*Note.* — Sont aussi comprises, les barrières successives mises en place, destinées à éviter les rejets de radioactivité par l'installation nucléaire.

- 2) Les structures, systèmes et composants qui empêchent les incidents de fonctionnement prévus de dégénérer en situations accidentelles.
- 3) Les dispositifs conçus pour limiter les conséquences du mauvais fonctionnement ou de la défaillance des structures, systèmes ou composants.

*Note.* — Les constituants importants pour la sûreté comprennent les systèmes de sûreté et d'autres constituants importants pour la sûreté. Ces derniers sont tous ceux qui, s'ils étaient défectueux lorsqu'ils doivent fonctionner ou s'ils fonctionnaient inopportunistement, pourraient entraîner une action nécessitant la protection contre une irradiation inacceptable du personnel ou du public.

### 2.10 Mise hors service pour entretien

Action ou dispositif prévu pour rendre inopérant(s) une ou plusieurs parties du système de sûreté à des fins d'entretien, d'essais ou de réparations.



### 2.5 Channel

An arrangement of interconnected components within a system that initiates a single output, for example monitoring channel, safety activation channel. A channel loses its identity where an output combines with other channels.

### 2.6 Common cause failure

The failure of a number of devices or components to perform their functions as a result of a single specific event or cause.

*Note* — The event or cause may be internal or external to the protection system. For example, a design deficiency, a manufacturing deficiency, operation and maintenance errors, a natural phenomenon, a man-induced event, saturation of signals, or an unintended cascading effect from any other operation or failure within the plant or a change in ambient conditions.

### 2.7 Driven device (equipment)

A component such as a pump or valve that is operated by a prime mover.

### 2.8 Independent equipment

Equipment that is independent possesses both of the following characteristics:

- 1) the ability to perform its required function is unaffected by the operation or failure of other specified equipment;
- 2) the ability to perform its function is unaffected by the presence of the effects resulting from the postulated initiating event for which it is required to function.

### 2.9 Items important to safety

The items which comprise:

- 1) Those structures, systems and components whose malfunction or failure could lead to undue radiation exposure of the site personnel or members of the public.

*Note* — This includes successive barriers set up against the release of radioactivity from nuclear facilities.

- 2) Those structures, systems and components which prevent anticipated operational occurrences from leading to accident conditions.
- 3) Those features which are provided to mitigate the consequences of malfunction or failure of structures, systems, or components.

*Note* — Items important to safety include the safety system and other items important to safety. These other items important to safety are all those items which if they were to fail to act, or act when not required to act, may result in the need for action to prevent undue radiation exposure of the plant personnel or members of the public.

### 2.10 Maintenance bypass

An approved action or a device which renders inoperable one or more portions of safety system equipment for the purpose of maintenance, test, or repair.

### 2.11 *Fonctionnement normal*

Fonctionnement d'une centrale nucléaire, dans les limites et conditions de fonctionnement spécifiées, comprenant l'arrêt d'urgence, la marche en puissance, la mise à l'arrêt, le démarrage, l'entretien, les essais et le rechargement en combustible (voir états de fonctionnement).

### 2.12 *Mise hors service pour exploitation*

Action ou dispositif prévu pour rendre inopérantes certaines actions de protection lorsque celles-ci ne sont pas nécessaires pour un mode d'exploitation particulier de la centrale.

### 2.13 *États de fonctionnement*

États définis dans les paragraphes «Fonctionnement normal» (voir paragraphe 2.11) et «Incidents de fonctionnement prévus» (voir paragraphe 2.4).

### 2.14 *Séparation physique*

- 1) séparation géométrique (distance, orientation, etc.), ou
- 2) séparation par barrière appropriée, ou
- 3) séparation par une combinaison des deux précédentes.

### 2.15 *Événements initiateurs hypothétiques*

Événements (ou combinaisons possibles d'événements) tels que des défaillances de matériel, des erreurs d'opérateur, des tremblements de terre et leurs conséquences, pris en compte à la conception, qui pourraient conduire à des incidents de fonctionnement prévus ou à des situations accidentelles.

### 2.16 *Système de protection*

Système qui comprend tous les dispositifs électriques et mécaniques, ainsi que la circuiterie, depuis les capteurs jusqu'aux entrées des systèmes actionneurs de sûreté et des dispositifs auxiliaires du système de sûreté, intervenant dans la production des signaux associés à la fonction de protection.

*Nota.* — Les signaux liés aux tâches de protection sont les signaux de sortie nécessaires pour ordonner, manuellement ou automatiquement, le fonctionnement des systèmes actionneurs de sûreté et des dispositifs auxiliaires des systèmes de sûreté.

### 2.17 *Action de protection*

Action du système de protection déclenchant le fonctionnement d'un dispositif actionneur de sûreté particulier.

### 2.18 *Tâche de protection*

Déclenchement d'au moins celles des actions de protection nécessaires pour garantir que la tâche de sûreté exigée par un événement initiateur hypothétique est exécutée.

### 2.19 *Action de sûreté*

Action unique prise par le système actionneur de sûreté, par exemple l'introduction de barres de contrôle, la fermeture des vannes d'isolement ou la mise en service des pompes d'injection de sûreté.

**2.11 Normal operation**

Operation of a nuclear power plant within specified operational limits and conditions including shut-down, power operation, shutting down, starting up, maintenance, testing and refuelling (see Operational States).

**2.12 Operational bypass**

An approved action or a device which renders inoperable certain protective actions when they are not necessary in a particular mode of plant operation.

**2.13 Operational states**

The states defined under Normal Operation (see Sub-clause 2.11) and Anticipated Operational Occurrences (see Sub-clause 2.4).

**2.14 Physical separation**

- 1) separation by geometry (distance, orientation, etc.), or
- 2) separation by appropriate barriers, or
- 3) separation by a combination thereof.

**2.15 Postulated initiating events**

Events (or their credible combinations) such as equipment failures, operator errors, earthquakes and their consequences which are postulated as part of the design basis and which could lead to Anticipated Operational Occurrences or Accident Conditions.

**2.16 Protection system**

A system which encompasses all electrical and mechanical devices and circuitry, from sensors to the input terminals of the Safety Actuation Systems, and the Safety System Support Features, involved in generating the necessary signals associated with the Protective Tasks.

*Note.* — The signals associated with the Protective Tasks are those output signals needed to initiate, manually or automatically, the actions of the Safety Actuation Systems and the Safety System Support Features.

**2.17 Protective action**

Protection system action calling for the actuation of a particular safety actuation device.

**2.18 Protective task**

The generation of at least those protective actions necessary to ensure that the safety task required by a given postulated initiating event is accomplished.

**2.19 Safety action**

A single action taken by a safety actuation system for example, insertion of control rods, or closing containment valves or operation of safety injection pumps.

### 2.20 *Système actionneur de sûreté*

Ensemble de matériel nécessaire pour accomplir les actions de sûreté requises sur ordre du système de protection.

### 2.21 *Fonction de sûreté*

Fonction spécifique du système de sûreté ou des autres systèmes importants pour la sûreté, par exemple, arrêter le réacteur ou évaluer la puissance résiduelle. Chaque événement initiateur hypothétique peut exiger qu'une ou plusieurs des fonctions de sûreté soient remplies.

*Note.* — Une liste de ces fonctions de sûreté est donnée dans le Guide de Sûreté de l'A.I.T.A. sur les fonctions de sûreté et la classification des composants pour les réacteurs B.W.R., P.W.R. et P.L.R. n° 50 SG 01.

### 2.22 *Groupe de sûreté*

Matériel destiné à effectuer toutes les actions exigées dans le cas d'un événement initiateur hypothétique particulier, en vue d'assurer que les limites spécifiées dans sa conception de base pour l'événement ne soient pas dépassées.

### 2.23 *Système de sûreté*

Tous les systèmes importants pour la sûreté prévus pour assurer, dans tous les cas, l'arrêt sûr du réacteur et l'évacuation de la puissance résiduelle du cœur et/ou pour limiter les conséquences des incidents de fonctionnement prévus et des situations accidentelles (voir ces deux termes).

*Note.* — Le système de sûreté comprend le système de protection, les systèmes actionneurs de sûreté et les dispositifs auxiliaires du système de sûreté. Les composants du système de sûreté peuvent être destinés uniquement à remplir des fonctions de sûreté ou peuvent remplir des fonctions de sûreté pour certains états de fonctionnement de la centrale et des fonctions non liés à la sûreté dans d'autres états de fonctionnement de la centrale.

### 2.24 *Dispositifs auxiliaires des systèmes de sûreté*

Matériel assurant des services tels que le refroidissement, le graissage et l'alimentation en énergie nécessaire au système de protection et aux systèmes actionneurs de sûreté.

### 2.25 *Tâche de sûreté*

Mesure d'une ou plusieurs variables indicatrices d'un événement initiateur hypothétique spécifique, traitement des signaux, commande et exécution des actions de sûreté nécessaires pour empêcher que les limites prises en compte à la conception ne soient dépassées, et commande et exécution de certains services des dispositifs auxiliaires des systèmes de sûreté.

### 2.26 *Critère de défaillance unique*

Critère appliqué à un système tel que celui-ci soit capable de remplir sa propre tâche de sûreté lorsqu'il est soumis à un seul défaut.

### 2.20 *Safety actuation system*

The collection of equipment required to accomplish a required safety action when initiated by the Protection System.

### 2.21 *Safety function*

A specific purpose of the Safety System or other items important to safety, for example, to shut down the reactor or to remove residual heat. Each Postulated Initiating Event may require that one or more safety functions be accomplished.

*Note.* — A list of safety functions is given in I.A.E.A. Safety Guide on Safety Functions and Component Classification for B.W.R., P.W.R. and P.T.R.—I.A.E.A. Safety Series No. 50-SG-D1.

### 2.22 *Safety group*

The equipment designated to perform all actions required for a particular Postulated Initiating Event to ensure that the limits specified in the design basis for the event are not exceeded.

### 2.23 *Safety system*

All those systems important to safety provided to ensure, in any condition, the safe shutdown of the reactor and the heat removal from the core and/or to limit the consequences of Anticipated Operational Occurrences and Accident Conditions (see Accident Conditions and Anticipated Operational Occurrences).

*Note.* The Safety system consists of the protection system, the safety actuation systems, and the safety system support features. Components of the safety system may be provided solely to perform safety functions or may perform safety functions in some plant operating states and non safety functions in other plant operational states.

### 2.24 *Safety system support features*

The equipment that provides services such as cooling, lubrication, and energy supply required by the protection system and the safety actuation systems.

### 2.25 *Safety task*

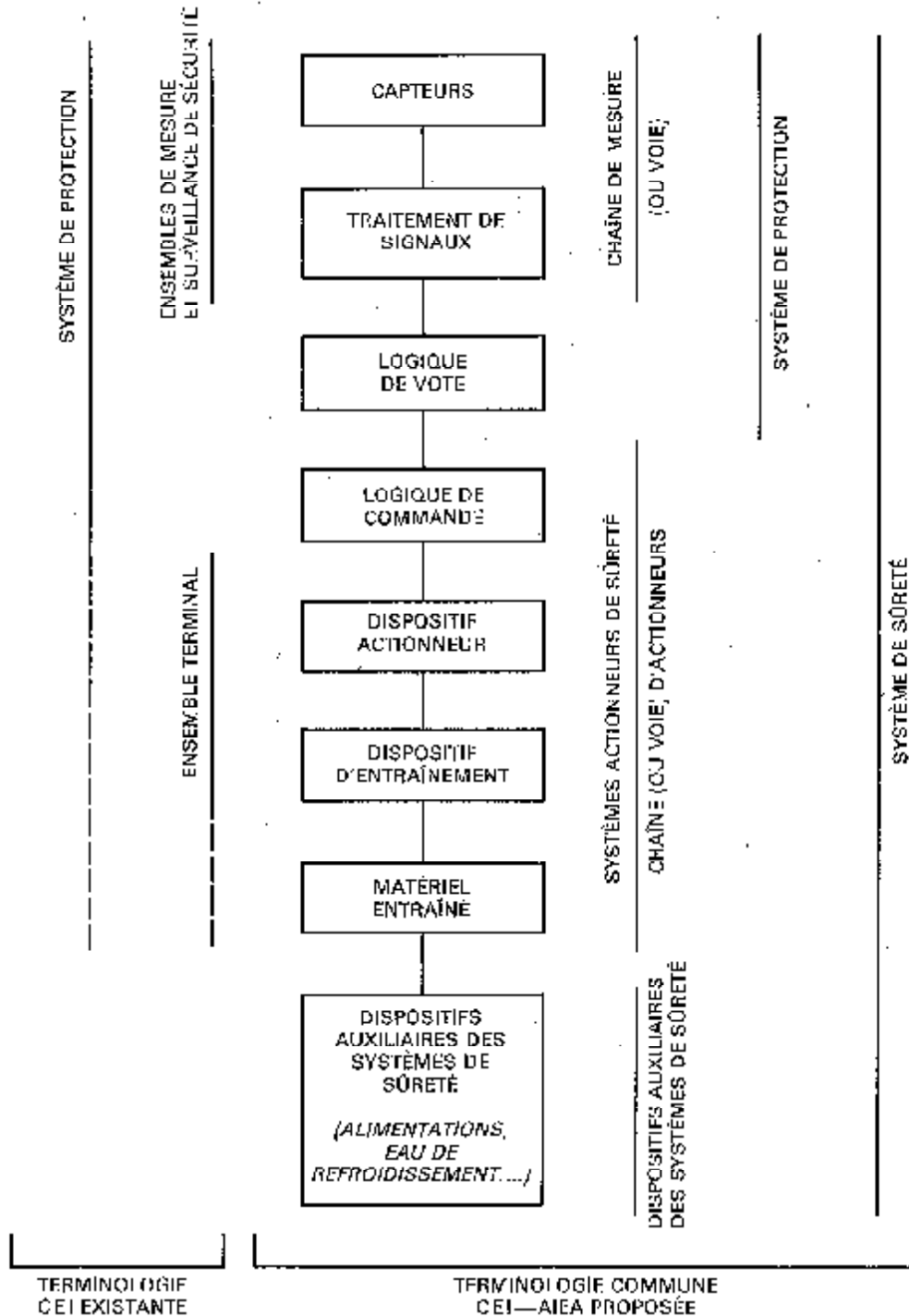
The sensing of one or more variables indicative of a specific Postulated Initiating Event, the signal processing, the initiation and completion of the safety actions required to prevent the limits specified in the design basis from being exceeded and the initiation and completion of certain services from the Safety System Support Features.

### 2.26 *Single failure criterion*

A criterion applied to a system such that it is capable of performing its safety task in the presence of any single failure.

## ANNEXE A

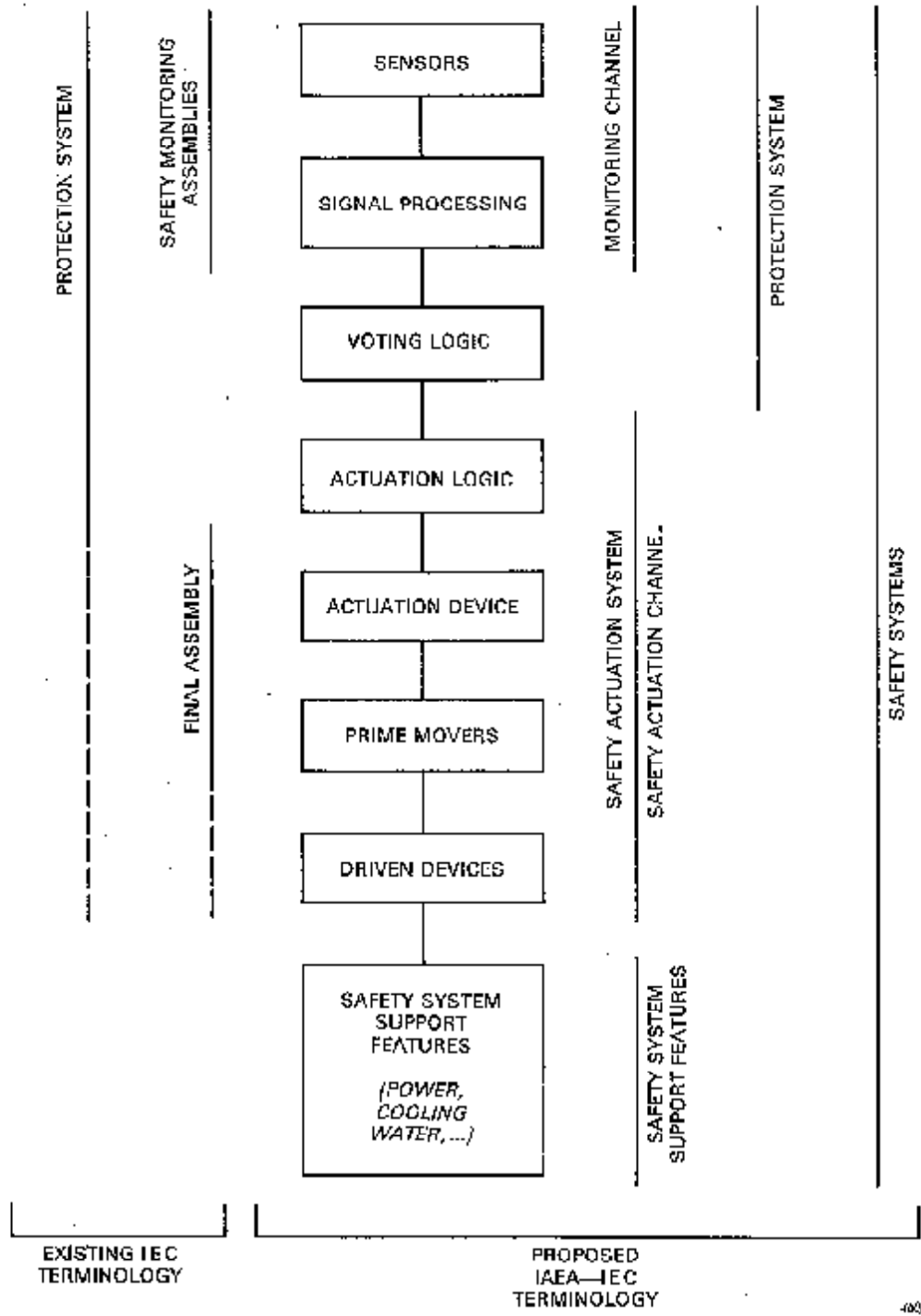
ÉQUIVALENCE ENTRE LA TERMINOLOGIE ANTÉRIEURE DE LA CEI  
ET LA TERMINOLOGIE COMMUNE À LA CEI ET À L'A.I.E.A.



42/082

APPENDIX A

EQUIVALENCE BETWEEN PREVIOUS IEC TERMINOLOGY  
AND COMMON IEC/IAEA TERMINOLOGY



40082

**Publications de la CEI préparées  
par le Comité d'Études n° 45**

181 (1966)	Index des appareils électriques de mesure utilisés en connexion avec les rayonnements ionisants. Modifié (édition n° 1 (1967)).
181A (1968)	Premier supplément.
181B (1968)	Deuxième supplément.
201 (1965)	Sources d'alimentation des appareils portatifs de prospection de matières radioactives.
231 (1967)	Principes généraux de l'instrumentation des réacteurs nucléaires.
231A (1969)	Premier supplément.
231B (1972)	Deuxième supplément: Principes de l'instrumentation des réacteurs de puissance à eau, à eau chaude, à eau bouillante et à cycle direct.
231C (1974)	Troisième supplément: Instrumentation des réacteurs refroidis au gaz et modèles ou graphiques.
231D (1975)	Quatrième supplément: Principes de l'instrumentation des réacteurs à eau sous pression.
231E (1977)	Cinquième supplément: Méthodes de l'instrumentation des réacteurs de puissance à haute température refroidis par gaz et à cycle indirect (HTGR).
231F (1977)	Sixième supplément: Réacteurs généraux de vapeur, à cycle direct, modèles à l'eau bouillante.
231G (1977)	Septième supplément: Réacteurs cycles refroidis par métal liquide.
232 (1966)	Caractéristiques générales de l'instrumentation des réacteurs nucléaires.
248 (1967)	Dimensions générales des coupelles porte-source utilisées dans les appareils d'analyse nucléaire.
248A (1972)	Premier supplément: Hauteur des coupelles porte-source.
248-B (1979)	Dimensions des coupelles utilisées en instrumentation nucléaire pour des mesures de radioactivité. Deuxième partie: Coupelles plates et coupelles creuses à rebord.
253 (1967)	Alimentation des appareils de prospection radioélectrique portatifs par véhicules aéronautiques ou terrestres.
256 (1967)	Dimensions générales des tubes cylindriques pour détecteurs de rayonnement, enroulés, enroulés, des tubes compacts de Geiger-Müller et proportionnels et des détecteurs à scintillation.
260 (1968)	Tendances d'alimentation pour appareils nucléaires à puissance.
260A (1970)	Fin de développement: Alimentations stabilisées à courant continu — Tolérance sur les avaries.
261 (1969)	Caractéristiques et méthodes d'essai des périodes à courant continu.
313 (1969)	Connecteurs coaxiaux utilisés en instrumentation nucléaire.
323 (1970)	Dimensions de tension analogique et niveaux logiques pour appareils nucléaires à énergie (voir le volume Modifié (édition n° 1 (1971)).
325 (1981)	Contaminomètres et moniteurs de contamination alpha, bêta, alpha-bêta.
333 (1970)	Méthodes d'essai des détecteurs semi-conducteurs pour rayonnements ionisants.
340 (1970)	Méthodes d'essai des amplificateurs et préamplificateurs pour détecteurs pour rayonnements ionisants.
346 (1971)	Requis de l'essai en 1 milliseconde (en analogie, observation, méthodes d'essai).
365 (1972)	Détecteurs et méthodes de débit d'exposition portatifs de rayonnement X ou gamma utilisés en radioprotection.
405 (1972)	Appareils nucléaires: Prescriptions de construction pour la protection individuelle contre les rayonnements ionisants.
412 (1972)	Dimensions normales des scintillateurs.
421 (1972)	Dimensions générales de prospection à micro-puissance de Geiger-Müller (appareils à haute fréquence).
450 (1973)	Méthodes d'essai des détecteurs gamma au germanium.
460 (1974)	Radioactivité portatifs de prospection à scintillateur gamma (appareils à terre et mobiles).
462 (1974)	Méthodes d'essai nucléaires des tubes photomultiplicateurs utilisés dans les ensembles de comptage à scintillation.
463 (1974)	Détecteurs et méthodes de débit d'exposition portatifs de rayonnement X ou gamma de faible énergie utilisés en radioprotection.
470 (1974)	Appareils électrostatiques de mesure utilisant des sources radioactives.
482 (1975)	Dimensions des boîtes d'appareils électroniques pour appareils d'analyse nucléaire.
498 (1975)	Connecteurs coaxiaux de haute tension utilisés en instrumentation nucléaire.
504 (1975)	Moniteurs et signaux de contamination des mains ou des pieds ou des yeux.
515 (1975)	Dimensions de rayonnement pour l'instrumentation et la protection des réacteurs nucléaires, caractéristiques et méthodes d'essai.
516 (1975)	Système modulaire d'instrumentation pour le traitement de l'information système CAMAC.

(suite en 1980)

**IEC publications prepared  
by Technical Committee No. 45**

181 (1966)	Index of electrical measuring apparatus used in connection with ionizing radiation. Amendment No. 1 (1967).
181A (1968)	First supplement.
181B (1968)	Second supplement.
201 (1965)	Power sources for portable prospecting equipment for radioactive materials.
231 (1967)	General principles of nuclear reactor instrumentation.
231A (1969)	First supplement.
231B (1972)	Second supplement: Principles of instrumentation of direct cycle boiling water power reactors.
231C (1974)	Third supplement: Instrumentation of gas-cooled graphite-moderated reactors.
231D (1975)	Fourth supplement: Principles of instrumentation for pressurized water reactors.
231E (1977)	Fifth supplement: Principles of instrumentation of high temperature gas-cooled cycle gas-cooled power reactors (HTGR).
231F (1977)	Sixth supplement: Steam generating, direct cycle, heavy-water moderated reactors.
231G (1977)	Seventh supplement: Liquid-metal cooled gas reactors.
232 (1966)	General characteristics of nuclear reactor instrumentation.
248 (1967)	General dimensions of phantoms used in nuclear electronic instruments.
248A (1972)	First supplement: Height dimensions of "well" phantom phantoms.
248-B (1979)	Dimensions of phantoms used in nuclear instrumentation for radioactivity assay. Part 2: Flat and disk-type phantoms.
253 (1967)	Power supply for air and land vehicle-mounted prospecting equipment for radioactive materials.
256 (1967)	General dimensions of cylindrical radiation probes containing Geiger-Müller or proportional counter tubes or scintillation detectors.
260 (1968)	Supply voltages for portable nuclear instruments.
260A (1970)	First supplement: Stabilized d.c. power supplies — Tolerances of voltages.
261 (1969)	D.C. power source characteristics and test methods.
313 (1969)	Coaxial cable connectors used in nuclear instrumentation.
323 (1970)	Analogous voltage ranges and logic levels for nuclear electronic instruments. Amendment No. 1 (1971).
325 (1981)	Alpha, beta and alpha-beta contamination meters and monitors.
333 (1970)	Test procedures for semiconductor detectors for ionizing radiation.
340 (1970)	Test procedures for amplifiers and preamplifiers for semiconductor detectors for ionizing radiation.
346 (1971)	Microsecond millisecond delay (terminology, classification, test methods).
365 (1972)	Portable X or gamma radiation exposure rate meters and monitors for use in radiological protection.
405 (1972)	Nuclear instruments: Constructional requirements to afford personal protection against ionizing radiation.
412 (1972)	Standard dimensions of scintillators.
421 (1972)	Portable prospecting radiation meters with Geiger-Müller counter tubes (linear scale instruments).
450 (1973)	Test procedures for germanium gamma-ray detectors.
460 (1974)	Portable prospecting radiation meters with gamma-ray scintillation detectors (linear scale instruments).
462 (1974)	Standard test procedures for photomultiplier tubes for scintillation counting.
463 (1974)	Low energy X or gamma radiation portable exposure rate meters and monitors for use in radiological protection.
470 (1974)	Electrical measuring instruments using radioactive sources.
482 (1975)	Dimensions of electronic instrument modules (for nuclear electronic instruments).
498 (1975)	High-voltage coaxial connectors used in nuclear instrumentation.
504 (1975)	Hand meters for contamination monitoring and warning assemblies.
515 (1975)	Radiation detectors for the instrumentation and protection of nuclear reactors: characteristics and test methods.
516 (1975)	A modular instrumentation system for the handling CAMAC system.

(continued overleaf)



**Publications de la CEEI préparées  
par le Comité d'Etudes n° 45**

(suite)

- 527 (1975) Amplificateurs pour courant continu: caractéristiques et méthodes d'essai.
- 532 (1976) Détecteurs d'ions, signaux et modules du débit d'exposition à particules pour les rayonnements X ou gamma d'énergie comprise entre 50 keV et 3 MeV.
- 544 (1976) Films et châssis de 19 pouces basés sur les systèmes NIM (pour appareils d'électronique nucléaire).
- 552 (1977) Système CAMAC — Organisation de systèmes numériques. Spécification de l'interconnaître de busche à circuit intégré de module type A.
- 557 (1982) Technologie CEEI sur les réacteurs nucléaires.
- 568 (1977) Appareillage de mesure de débit de neutrons neutronique dans le cœur des réacteurs de puissance.
- 576 (1977) Equipement portatif de radiométrie (jusqu'à 300 m): Caractéristiques générales.
- 577 (1977) Epaisseurs mesurées par rayons X, joug pour matériaux non forme de feuille, de revêtement ou de surface.
- 578 (1977) Analyseurs d'amplitude multicanaux. Types, méthodes caractéristiques et présentations techniques.
- 579 (1977) Constantinèmes et méthodes de compensation (Méthode normalisée).
- 582 (1977) Dimensions des fibres optiques dans les assembles de comptage à scintillation liquide.
- 583 (1977) Dimensions des tubes à essai en verre ou en plastique pour mesures de la radioactivité.
- 583A (1981) Fibres optiques.
- 583B (1978) Définition relatives aux méthodes d'essai de semi-conducteur et d'assembles de comptage à scintillation.
- 600 (1979) Equipement d'optimisation et de triage de minéraux radioactifs en arielle de mine par suite d'excitation.
- 609 (1979) Réacteurs nucléaires. Cellarion du système de protection à d'extra très cas la sécurité.
- 640 (1979) système CAMAC — Interface pour l'interconnexion de l'unité 583.
- 645 (1979) Application des calculateurs numériques à l'instrumentation et à la conduite des réacteurs nucléaires.
- 650 (1979) Télémètre parabolique. Caractéristiques et méthodes d'essai.
- 656 (1978) Méthodes d'essai pour semi-conducteur au germanium de haute pureté pour rayonnements X et gamma.
- 657 (1978) Méthodes d'essai pour les analyseurs d'amplitude multicanaux.
- 674 (1980) Tests sélectives et surveillance du système de protection des réacteurs nucléaires.
- 675 (1980) Transferts de base dans les systèmes CAMAC.
- 678 (1980) Définitions de termes CAMAC dans les publications de la CEEI.
- 682 (1980) Détecteurs à rayonnements ionisants. Définitions et méthodes d'essai.
- 687 (1981) Détermination de rendement d'un réacteur géométrique au germanium à l'aide d'un système de forme cylindrique normalisée.
- 709 (1981) Séparation dans le système de protection des réacteurs.
- 710 (1981) Equipements mesurés et moniteurs de tritium atmosphérique utilisés pour la radioprotection.
- 713 (1981) Sous-programmes CAMAC.
- 737 (1982) Mesures de température en cœur ou dans l'enveloppe externe au moment de l'arrêt pour les réacteurs. Caractéristiques et méthodes d'essai.

**IEC publications prepared  
by Technical Committee No. 45**

(suite)

- 527 (1975) Direct current amplifiers: characteristics and test methods.
- 532 (1976) Threshold exposure rate meters, wiring assemblies and modules for X or gamma radiation of energy between 50 keV and 3 MeV.
- 544 (1976) Module plug-in unit and standard 19-inch rack mounting unit based on NIM standard for electronic nuclear instruments.
- 552 (1977) CAMAC — Organization of multi-unit systems. Specification of the Inter-bus and CAMAC case connector Type A.
- 557 (1982) IEC technology in the nuclear reactor field.
- 568 (1977) Nuclear instrumentation for neutron fluxes rate (flux) measurement in power reactors.
- 576 (1977) Portable beta-hole logging equipment (down to 300 m): General characteristics.
- 577 (1977) Logging relative thickness meters for materials in the form of sheets, coatings or laminates.
- 578 (1977) Multichannel amplitude analyzers. Types, main characteristics and technical requirements.
- 579 (1977) Radioactive aerosol instrumentation: meters and monitors.
- 582 (1977) Dimensions of vials for liquid scintillation counting.
- 583 (1977) Dimensions of test tubes made of glass or plastic for radioactivity measurements.
- 583A (1981) Fibre supplement.
- 583B (1978) Definitions of test methods for semiconductor radiator, detectors and scintillation crystals.
- 600 (1979) Equipment for mineral assay and sorting radioactive ores in conditions.
- 609 (1979) Nuclear reactors. Use of the protection system for emergency operation.
- 640 (1979) CAMAC — Bus and Highway Interface system.
- 645 (1979) Application of digital computers to nuclear reactor instrumentation and control.
- 650 (1979) Analogous counting rate meters. Characteristics and test methods.
- 656 (1978) Test procedures for high purity germanium detectors for X and gamma radiation.
- 657 (1978) Test methods for multichannel amplitude analyzers.
- 674 (1980) Periodic tests and monitoring of the protection system of nuclear reactors.
- 675 (1980) Block transfer in CAMAC systems.
- 678 (1980) Definition of CAMAC terms used in IEC publications.
- 682 (1980) Threshold meters utilizing ionizing radiation. Definitions and test methods.
- 687 (1981) Germanium semiconductor detector assembly efficiency determination as for a standard rodent and host of geometry.
- 709 (1981) Separation within the reactor protection system.
- 710 (1981) Radiation protection equipment for the measuring and monitoring of airborne tritium.
- 713 (1981) Subroutines for CAMAC.
- 737 (1982) In-core temperature or primary envelope temperature measurements in nuclear power reactors. Characteristics and test methods.

PRINTED IN SWITZERLAND

Publication 557

Computer typesetting and printing by Stampfli &amp; Cie. Ltd., Berne