

NORME INTERNATIONALE

Centrales nucléaires de puissance - Systèmes d'instrumentation, de contrôle-commande et d'alimentation électrique - Exigences pour les systèmes d'alimentation en courant alternatif et en courant continu statiques sans interruption

get full document from standards.iteh.ai



THIS PUBLICATION IS COPYRIGHT PROTECTED

Copyright © 2025 IEC, Geneva, Switzerland

Droits de reproduction réservés. Sauf indication contraire, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'IEC ou du Comité national de l'IEC du pays du demandeur. Si vous avez des questions sur le copyright de l'IEC ou si vous désirez obtenir des droits supplémentaires sur cette publication, utilisez les coordonnées ci-après ou contactez le Comité national de l'IEC de votre pays de résidence.

IEC Secretariat
3, rue de Varembé
CH-1211 Geneva 20
Switzerland

Tel.: +41 22 919 02 11
info@iec.ch
www.iec.ch

A propos de l'IEC

La Commission Electrotechnique Internationale (IEC) est la première organisation mondiale qui élabore et publie des Normes internationales pour tout ce qui a trait à l'électricité, à l'électronique et aux technologies apparentées.

A propos des publications IEC

Le contenu technique des publications IEC est constamment revu. Veuillez vous assurer que vous possédez l'édition la plus récente, un corrigendum ou amendement peut avoir été publié.

Recherche de publications IEC -

webstore.iec.ch/advsearchform

La recherche avancée permet de trouver des publications IEC en utilisant différents critères (numéro de référence, texte, comité d'études, ...). Elle donne aussi des informations sur les projets et les publications remplacées ou retirées.

IEC Just Published - webstore.iec.ch/justpublished

Restez informé sur les nouvelles publications IEC. Just Published détaille les nouvelles publications parues. Disponible en ligne et une fois par mois par email.

Service Clients - webstore.iec.ch/csc

Si vous désirez nous donner des commentaires sur cette publication ou si vous avez des questions contactez-nous: sales@iec.ch.

IEC Products & Services Portal - products.iec.ch

Découvrez notre puissant moteur de recherche et consultez gratuitement tous les aperçus des publications, symboles graphiques et le glossaire. Avec un abonnement, vous aurez toujours accès à un contenu à jour adapté à vos besoins.

Electropedia - www.electropedia.org

Le premier dictionnaire d'électrotechnologie en ligne au monde, avec plus de 22 500 articles terminologiques en anglais et en français, ainsi que les termes équivalents dans 25 langues additionnelles. Egalement appelé Vocabulaire Electrotechnique International (IEV) en ligne.

Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
INTRODUCTION.....	5
1 Domaine d'application	8
2 Références normatives	8
3 Termes et définitions	9
4 Abréviations	11
5 Exigences du système	11
5.1 Généralités	11
5.2 Fonction et description.....	12
5.2.1 Préambule	12
5.2.2 Désignations.....	15
5.2.3 Systèmes en courant continu.....	15
5.2.4 Systèmes en courant alternatif	15
5.3 Divisions du système	16
5.4 Limites du système	17
6 Exigences fonctionnelles pour les alimentations statiques sans interruption	17
6.1 Alimentations statiques sans interruption importantes pour la sûreté	17
6.2 Batteries et chargeurs de batteries	18
6.3 Onduleurs et interrupteurs de bypass.....	19
6.4 ASI	20
6.5 Convertisseurs utilisés pour stabiliser la tension	20
6.6 Alimentation d'I&C utilisant des convertisseurs continu/continu et des convertisseurs alternatif/continu.....	20
7 Exigences pour les systèmes de distribution.....	21
7.1 Aspects du système	21
7.2 Répartition des charges	22
7.3 Aspects électriques.....	24
7.4 Mise à la terre.....	25
8 Effets des charges sur la qualité d'alimentation	25
8.1 Généralités	25
8.2 Perturbations électromagnétiques.....	25
8.3 Transitoires.....	26
8.4 Courant de charge	26
8.5 Alimentation des charges de classe de sûreté inférieure	27
9 Surveillance et protection	27
9.1 Généralités	27
9.2 Surveillance	27
9.3 Protection électrique	28
10 Qualification des matériels	29
11 Conception à l'épreuve du vieillissement	29
12 Essais	29
13 Maintenance.....	30
Annexe A (informative) Exemples de variations de la tension d'entrée	31
Annexe B (informative) Exemples de spécifications	33

B.1	Exemple 1: Spécification d'une alimentation en courant continu pour les matériels exigeant une alimentation sans interruption	33
B.2	Exemple 2: Spécification d'une alimentation en courant alternatif pour les matériels exigeant une alimentation sans interruption	34
B.3	Exemple 3: Spécifications d'une alimentation en courant continu avec convertisseur continu/continu pour les matériels	35
B.4	Programme d'ingénierie des facteurs humains	36
Annexe C (normative) Alimentations électriques sans interruption et systèmes de distribution pour les centrales électriques à conception passive et les PRM		37
C.1	Généralités	37
C.2	Recommandations et exigences	38
C.3	Évaluation de sûreté	39
Bibliographie		40
Figure 1 – Périmètre d'une ASSI		14
Figure 2 – Exemple de division d'un système ASSI		23
Figure 3 – Exemple de système d'alimentation électrique d'I&C sans interruption en courant alternatif		24
Figure A.1 – Exemple de variations de la tension sur l'alimentation interne en courant alternatif pendant l'élimination d'un défaut du système de transmission		31
Figure A.2 – Exemple de profil de tension interne à la suite d'une perte de charge (passage en îlotage)		31
Figure A.3 – Exemple de tensions simulées d'un jeu de barres de sûreté, condition de coupure de deux phases d'une ligne de 400 kV reliée au transformateur		32
Tableau B.1 – Exemple 1: Spécification d'une alimentation en courant continu pour les matériels exigeant une alimentation sans interruption		33
Tableau B.2 – Exemple 2: Spécification d'une alimentation en courant alternatif pour les matériels exigeant une alimentation sans interruption		34
Tableau B.3 – Exemple 3: Spécifications d'une alimentation en courant continu avec convertisseur continu/continu pour les matériels		35
Tableau C.1 – Caractéristiques des systèmes d'alimentation électrique qui soutiennent les différents niveaux de défense en profondeur, conformément à la série de normes de sûreté de l'AIEA SSR-2/1 (Rév.1)		37

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

Centrales nucléaires de puissance - Systèmes d'instrumentation, de contrôle-commande et d'alimentation électrique - Exigences pour les systèmes d'alimentation en courant alternatif et en courant continu statiques sans interruption

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC 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 l'IEC. L'IEC 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 61225 a été établie par le sous-comité 45A: Systèmes d'instrumentation, de contrôle-commande et d'alimentation électrique des installations nucléaires, du comité d'études 45 de l'IEC: Instrumentation nucléaire. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette quatrième édition annule et remplace la troisième édition parue en 2019. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) l'expansion et la clarification des exigences relatives aux systèmes d'alimentation statiques non interruptibles en courant continu et en courant alternatif pour faciliter l'application dans les PRM et les conceptions passives.

La présente Norme internationale doit être utilisée conjointement avec les normes IEC 61513:2011, IEC 60709:2018, IEC 60880:2006, IEC 62138:2018, IEC 62855:2016 et IEC 63046:2020.

La présente version bilingue (2026-10) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2025-07.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

INTRODUCTION

a) Contexte technique, questions importantes et structure de la norme

La première édition de la norme IEC 61225 parue en 1993 a été établie dans le but de fournir les exigences relatives à la conception des alimentations électriques pour les systèmes d'I&C dans les centrales nucléaires de puissance. En 2003, le Groupe de travail A2 a pris en compte le retour d'expérience collecté mondialement sur le sujet et a recommandé une révision du présent document afin qu'une nouvelle révision, l'IEC 61225, Éd. 2 (2005), soit intégrée de façon plus cohérente dans la série de normes du SC 45A. En 2015, le Groupe de travail A11 a recommandé la révision du présent document à la suite de la révision du document SSG-34 de l'AIEA, précisant qu'il convenait que le domaine d'application de la norme couvre les alimentations statiques sans interruption pour tous les types de matériels connectés. En 2022, le groupe de travail A11 a recommandé une révision du présent document en vue de faciliter l'application aux PRM et aux conceptions passives.

L'expérience internationale acquise avec l'exploitation de systèmes d'alimentation électrique dans les centrales nucléaires de puissance a mis en évidence un certain nombre de variations de la tension d'alimentation ainsi que des dysfonctionnements, tels que:

- des perturbations de tension dues à des perturbations au niveau du système de distribution interne en courant alternatif (d'origine interne ou externe);
- un dépassement de la tension en cas de perte de la grille;
- des conditions de coupure de phase (une ou deux phases);
- des défauts asymétriques.

Ces types de perturbations peuvent dégrader les performances des alimentations statiques sans interruption et engendrer une défaillance du matériel connecté.

L'un des objectifs des alimentations sans interruption est de protéger le matériel connecté contre les variations de tension sur le système de distribution interne en courant alternatif interruptible (concept d'immunité). Les alimentations garantissent également une tension de sortie présentant l'amplitude et la forme d'onde (en cas de courant alternatif) spécifiées pour les charges connectées. Les alimentations sont capables d'alimenter les charges pertinentes pendant le temps spécifié quelles que soient les variations de tension sur le système de distribution interne en courant alternatif interruptible.

L'Annexe A informative fournit des exemples de variations de tension et de fréquence au niveau de la cellule d'arrivée. L'Annexe B informative fournit des exemples de spécifications pour les alimentations statiques sans interruption. L'Annexe C spécifie les exigences applicables aux PRM et aux conceptions passives.

Le présent document est applicable à la conception des alimentations électriques statiques sans interruption dans les nouvelles centrales nucléaires de puissance (y compris les PRM et les conceptions passives), dont la construction a débuté après la publication du présent document, ainsi que dans les installations nucléaires en général. Il sert également de référence pour la modernisation et la mise à niveau des centrales et installations nucléaires de puissance.

b) Positionnement de la présente norme dans la structure de la collection de normes du SC 45A de l'IEC

La norme IEC 61225 est un document de deuxième niveau traitant spécifiquement du sujet particulier des exigences relatives aux alimentations électriques.

Pour plus d'informations sur la structure de la collection de normes du SC 45A de l'IEC, voir le point d) de la présente introduction.

c) Recommandations et limites relatives à l'application du présent document

Il est important de noter que le présent document n'établit pas d'exigences fonctionnelles supplémentaires pour les systèmes de sûreté.

Afin d'assurer la pertinence de la norme pour les années à venir, l'accent est mis sur les questions de principe plutôt que sur des technologies particulières.

d) Description de la structure de la collection des normes du SC 45A de l'IEC et des relations avec d'autres documents de l'IEC, et avec les documents d'autres organisations (AIEA, ISO)

Les documents de niveau supérieur dans la collection des normes établies par le SC 45A de l'IEC sont les normes IEC 61513 et IEC 63046. L'IEC 61513 traite des exigences générales relatives aux systèmes et équipements d'instrumentation et de contrôle-commande (systèmes d'I&C) utilisés pour accomplir les fonctions importantes pour la sûreté des centrales nucléaires. L'IEC 63046 traite des exigences générales relatives aux systèmes d'alimentation électrique des centrales nucléaires; elle couvre les systèmes d'alimentation électrique y compris les alimentations des systèmes d'I&C. Les normes IEC 61513 et IEC 63046 doivent être prises en compte ensemble et au même niveau. Les normes IEC 61513 et IEC 63046 structurent la collection de normes du SC 45A de l'IEC et forment un cadre complet qui établit les exigences générales relatives aux systèmes d'I&C et électriques des centrales nucléaires de puissance.

Les normes IEC 61513 et IEC 63046 font directement référence à d'autres normes du SC 45A de l'IEC qui traitent de sujets généraux, tels que la catégorisation des fonctions et le classement des systèmes, la qualification, la séparation des systèmes, la défense contre les défaillances de cause commune, la conception des salles de commande, la compatibilité électromagnétique, la cybersécurité, les aspects logiciels et matériels relatifs aux systèmes numériques programmables, la coordination des exigences de sûreté et de sécurité et la gestion du vieillissement. Il convient de considérer que ces normes, auxquelles il est fait référence à ce deuxième niveau, forment, avec les normes IEC 61513 et IEC 63046, un ensemble documentaire cohérent.

Au troisième niveau, les normes du SC 45A de l'IEC, qui ne sont généralement pas citées en référence directement par les normes IEC 61513 ou IEC 63046, traitent de matériels particuliers, de méthodes techniques ou d'activités spécifiques. Généralement, ces documents, qui font référence aux documents de deuxième niveau pour les sujets généraux, peuvent être utilisés de façon isolée.

Un quatrième niveau qui est une extension de la collection de normes du SC 45 de l'IEC correspond aux rapports techniques qui ne sont pas des documents normatifs.

Les normes de la collection du SC 45A de l'IEC mettent en œuvre de manière systématique et décrivent les principes de sûreté et de sécurité et les aspects fondamentaux donnés dans les normes de sûreté de l'AIEA pertinentes pour les centrales nucléaires, ainsi que dans les documents pertinents de la collection de l'AIEA pour la sécurité nucléaire (NSS), en particulier avec le document SSR-2/1 qui établit les exigences de sûreté relatives à la conception des centrales nucléaires, avec le guide de sûreté SSG-30 qui traite du classement de sûreté des structures, systèmes et composants des centrales nucléaires, avec le guide de sûreté SSG-39 qui traite de la conception de l'instrumentation et du contrôle commande des centrales nucléaires, avec le guide de sûreté SSG-34 qui traite de la conception des systèmes d'alimentation électrique des centrales nucléaires, et avec le guide de mise en œuvre NSS17 qui traite de la sécurité informatique pour les installations nucléaires. La terminologie et les définitions utilisées pour la sûreté et la sécurité dans les normes établies par le SC 45A sont conformes à celles utilisées par l'AIEA.

Les normes IEC 61513 et IEC 63046 ont adopté une présentation similaire à celle de la publication fondamentale de sécurité IEC 61508, avec un cycle de vie d'ensemble et un cycle de vie des systèmes. En ce qui concerne la sûreté nucléaire, les normes IEC 61513 et IEC 63046 donnent l'interprétation des exigences générales de l'IEC 61508-1, de l'IEC 61508-2 et de l'IEC 61508-4 pour le secteur nucléaire. Dans ce cadre, l'IEC 60880, l'IEC 62138 et l'IEC 62566 correspondent à la partie 3 de l'IEC 61508 pour le secteur nucléaire. Les normes IEC 61513 et IEC 63046 font référence aux normes ISO ainsi qu'aux documents AIEA GS-R partie 2 et AIEA GS-G-3.1 et AIEA GS-G-3.5 pour ce qui concerne l'assurance qualité. Au deuxième niveau, en ce qui concerne la sûreté nucléaire, la norme IEC 62645 est le document chapeau des normes du SC 45A de l'IEC portant sur la cybersécurité. Elle se fonde sur les principes pertinents de haut niveau et sur les concepts principaux des normes génériques de sûreté, en particulier l'ISO/IEC 27001 et l'ISO/IEC 27002; elle les adapte et les complète pour qu'ils deviennent pertinents pour le secteur nucléaire; elle est coordonnée étroitement avec la série de normes IEC 62443. Au deuxième niveau, la norme IEC 60964 est le document chapeau des normes du SC 45A de l'IEC applicables aux salles de commande et la norme IEC 62342 est le document chapeau des normes du SC 45A de l'IEC applicables à la gestion du vieillissement.

NOTE Pour la conception des systèmes d'I&C qui mettent en œuvre des fonctions de sûreté conventionnelle dans les NPP (par exemple, pour assurer la sécurité des travailleurs, la protection des biens, la prévention des risques chimiques et la prévention des risques liés au procédé énergétique), il est admis par hypothèse que des Normes nationales ou internationales sont appliquées.

Sample Document

get full document from standards.iteh.ai

1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les performances et les caractéristiques fonctionnelles des systèmes d'alimentation statiques sans interruption (ASSI) en basse tension dans les centrales nucléaires de puissance (CNP) et, le cas échéant, dans les installations nucléaires en général. Une alimentation sans interruption (ASI) est un équipement électrique qui tire l'énergie électrique d'une source, la stocke et maintient une alimentation aux bornes de sortie sous une forme spécifiée en utilisant des moyens internes à l'équipement. Une ASSI ne comprend pas de partie tournante pour réaliser sa fonction.

Les exigences de conception particulières relatives aux composants du système d'alimentation électrique sont traitées par les normes IEC et les autres normes citées dans les références normatives. Les exigences de conception se rapportant spécifiquement à des composants ne relèvent pas du domaine d'application du présent document.

2 Références normatives

Les documents suivants sont cités dans le texte de sorte qu'ils constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

IEC 60038, *Tensions normales de l'IEC*

IEC 60146-1-1, *Convertisseurs à semiconducteurs – Exigences générales et convertisseurs commutés par le réseau – Partie 1-1: Spécification des exigences de base*

IEC 60146-2, *Convertisseurs à semiconducteurs – Partie 2: Convertisseurs autocommutés à semiconducteurs y compris les convertisseurs à courant continu directs*

IEC 60364-4-41, *Installations électriques à basse tension – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

IEC 60709, *Centrales nucléaires de puissance – Systèmes d'instrumentation, de contrôle-commande et d'alimentation électrique importants pour la sûreté – Séparation*

IEC 61000 (toutes les parties), *Compatibilité électromagnétique (CEM)*

IEC 61513, *Centrales nucléaires de puissance – Instrumentation et contrôle-commande importants pour la sûreté – Exigences générales pour les systèmes*

IEC 62003, *Centrales nucléaires de puissance – Systèmes d'instrumentation, de contrôle-commande et d'alimentation électrique – Exigences relatives aux essais de compatibilité électromagnétique*

IEC 62040 (toutes les parties), *Alimentations sans interruption (ASI)*

IEC/IEEE 60780-323, *Installations nucléaires – Équipements électriques importants pour la sûreté – Qualification*

IEC/IEEE 60980-344, *Installations nucléaires – Équipements importants pour la sûreté – Qualification sismique*

3 Termes et définitions

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

NOTE Pour les termes non définis ci-dessous, se référer aux Guides de sûreté SSG-34 et SSG-39 de l'AIEA.

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

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

3.1

incident de fonctionnement prévu

IFP

écart de fonctionnement par rapport au fonctionnement normal que l'on s'attend à voir survenir au moins une fois pendant la durée de vie utile de l'installation mais qui, grâce aux dispositions appropriées prises lors de la conception, ne cause pas de dommage significatif à des constituants importants pour la sûreté ou ne dégénère pas en conditions accidentelles

[SOURCE: Glossaire de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'AIEA, édition (provisoire) de 2022, modifié – Le terme "durée de vie certifiée" a été remplacé par "durée de vie qualifiée".]

3.2

chargeur de batterie

appareil électrique utilisé pour convertir du courant alternatif en courant continu afin de charger des batteries et d'alimenter des charges de courant continu durant le fonctionnement normal

Note 1 à l'article: Le chargeur de batterie assure l'isolement du transformateur entre la sortie en courant continu et l'entrée en courant alternatif; il est en outre équipé de dispositifs de régulation et de surveillance.

[SOURCE: IEEE 946, 2004]

3.3

défaillance de cause commune

DCC

défaillance de plusieurs structures, systèmes ou composants due à un événement ou à une cause spécifique unique

[SOURCE: Glossaire de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'AIEA, édition (provisoire) de 2022, modifié – Le terme "durée de vie certifiée" a été remplacé par "durée de vie qualifiée".]

3.4

défaillance de mode commun

DMC

défaillance de plusieurs structures, systèmes ou composants, suivant le même schéma ou le même mode, due à un événement ou à une cause spécifique unique

[SOURCE: Glossaire de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'AIEA, édition (provisoire) de 2022, modifié – Le terme "durée de vie certifiée" a été remplacé par "durée de vie qualifiée".]

3.5**diversité**

présence de plusieurs systèmes ou composants indépendants (redondants) pour l'accomplissement d'une fonction déterminée, lorsque ces différents systèmes ou composants possèdent des attributs différents afin de réduire le risque de défaillance de cause commune, y compris de défaillance de mode commun

[SOURCE: Glossaire de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'AIEA, édition (provisoire) de 2022, modifié – Le terme "durée de vie certifiée" a été remplacé par "durée de vie qualifiée".]

3.6**division**

collection d'articles formant, avec leurs interconnexions, une redondance d'un système redondant ou d'un groupe de sûreté

Note 1 à l'article: Les divisions peuvent comporter de multiples circuits.

Note 2 à l'article: Désignation qui permet l'établissement et le maintien d'une indépendance physique, électrique et fonctionnelle par rapport à d'autres ensembles d'éléments redondants.

[SOURCE: Guide de sûreté SSG-39 de l'AIEA, 2016]

3.7**constituant important pour la sûreté**

constituant faisant partie d'un groupe de sûreté et/ou dont le mauvais fonctionnement ou la défaillance pourrait entraîner une exposition à des rayonnements du personnel du site ou de personnes du public

Note 1 à l'article: Les constituants importants pour la sûreté comprennent les structures, systèmes et composants dont le mauvais fonctionnement ou la défaillance pourraient entraîner une exposition indue à des rayonnements du personnel du site ou de personnes du public.

[SOURCE: Glossaire de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'AIEA, édition (provisoire) de 2022, modifié – Le terme "durée de vie certifiée" a été remplacé par "durée de vie qualifiée".]

3.8**états de la centrale**

Conditions de fonctionnement		Conditions accidentelles	
Fonctionnement normal	Incidents de fonctionnement prévus	Accidents de dimensionnement	Conditions additionnelles de dimensionnement
			Sans dégradation importante du combustible Avec fusion du cœur

[SOURCE: Glossaire de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'AIEA, édition (provisoire) de 2022, modifié – Le terme "durée de vie certifiée" a été remplacé par "durée de vie qualifiée".]

3.9**redondance**

mise en place de structures, systèmes ou composants (identiques ou différents) supplémentaires, afin qu'une structure, un système ou un composant quelconque puisse remplir la fonction requise indépendamment de l'état de fonctionnement ou de défaillance d'un autre élément.

[SOURCE: Glossaire de la sûreté et de la sécurité nucléaires de l'AIEA, édition (provisoire) de 2022, modifié – Le terme "durée de vie certifiée" a été remplacé par "durée de vie qualifiée".]