



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE

Nuclear power plants – Instrumentation and control systems important to safety – Selection and use of wireless devices

Centrales nucléaires de puissance – Systèmes d'instrumentation et de contrôle-commande importants pour la sûreté – Sélection et utilisation des appareils sans fil

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 27.120.20

ISBN 978-2-8322-5655-8

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

CONTENTS

| | |
|--|----|
| FOREWORD..... | 3 |
| INTRODUCTION..... | 5 |
| 1 Scope..... | 7 |
| 2 Normative references | 7 |
| 3 Terms and definitions | 8 |
| 4 Symbols and abbreviations..... | 11 |
| 5 Fundamental requirements | 11 |
| 5.1 Safety classification | 11 |
| 5.2 Physical separation and isolation | 11 |
| 5.3 Cybersecurity..... | 12 |
| 6 Wireless application: system requirements | 12 |
| 6.1 General..... | 12 |
| 6.2 Network architecture | 12 |
| 6.3 Network performance..... | 12 |
| 6.4 Network surveillance and monitoring..... | 12 |
| 6.5 Power supply requirements..... | 13 |
| 6.6 Physical security..... | 13 |
| 6.7 Electromagnetic security..... | 13 |
| 7 Device selection: evidence of correctness and device integration | 13 |
| 7.1 General..... | 13 |
| 7.2 Quality assurance | 13 |
| 7.3 Functional and performance suitability | 14 |
| 7.4 Integration into the application | 14 |
| 7.5 Device self-monitoring | 14 |
| 7.6 Solution preferences..... | 14 |
| 8 Radio emissions | 14 |
| 8.1 Electromagnetic compatibility..... | 14 |
| 8.2 Radio coverage requirements | 15 |
| 8.3 Spectrum management | 15 |
| 8.3.1 General | 15 |
| 8.3.2 Flexibility | 15 |
| 8.3.3 Mobility..... | 16 |
| 9 Cybersecurity | 16 |
| 9.1 General requirements | 16 |
| 9.2 Wireless-specific requirements | 16 |
| 9.2.1 Data logging | 16 |
| 9.2.2 Site topology | 16 |
| 9.2.3 Connection to a wired network..... | 16 |
| 9.2.4 Network surveillance | 16 |
| 10 Qualification | 17 |
| 10.1 Hardware qualification | 17 |
| 10.2 Software qualification..... | 17 |
| 11 Documentation | 17 |
| Bibliography..... | 18 |

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

**NUCLEAR POWER PLANTS – INSTRUMENTATION AND CONTROL
SYSTEMS IMPORTANT TO SAFETY – SELECTION
AND USE OF WIRELESS DEVICES**

FOREWORD

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

International Standard IEC 62988 has been prepared by subcommittee 45A: Instrumentation, control and electrical power systems of nuclear facilities, of IEC technical committee 45: Nuclear instrumentation.

The text of this International Standard is based on the following documents:

| FDIS | Report on voting |
|---------------|------------------|
| 45A/1187/FDIS | 45A/1198/RVD |

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

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

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

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

INTRODUCTION

a) Technical background, main issues and organization of this document

This document sets out requirements applicable to wireless devices that are used to perform functions important to safety in nuclear power plants (NPPs).

It is intended that this document be used by operators of NPPs (utilities), systems evaluators and by licensors.

b) Situation of this document in the structure of the IEC SC 45A standard series

IEC 62988 is a third level IEC SC 45A document covering the selection and use of wireless devices in instrumentation and control (I&C) systems important to safety used in NPPs.

For more details on the structure of the IEC SC 45A standard series, see item d) of this introduction.

c) Recommendations and limitations regarding the application of this document

It is important to note that this document is applicable to all important to safety systems containing wireless devices, including systems performing category A and B functions (and in such systems, wireless devices are prohibited by this document). Therefore, only systems performing category C functions are required to follow the requirements of this document.

To ensure that this document will continue to be relevant in future years, the emphasis has been placed on issues of principle, rather than specific technologies.

d) Description of the structure of the IEC SC 45A standard series and relationships with other IEC documents and other bodies' documents (IAEA, ISO)

The top-level documents of the IEC SC 45A standard series are IEC 61513 and IEC 63046. IEC 61513 provides general requirements for I&C systems and equipment that are used to perform functions important to safety in NPPs. IEC 63046 provides general requirements for electrical power systems of NPPs; it covers power supply systems including the supply systems of the I&C systems. IEC 61513 and IEC 63046 are to be considered in conjunction and at the same level. IEC 61513 and IEC 63046 structure the IEC SC 45A standard series and shape a complete, coherent et consistent framework establishing general requirements for instrumentation, control and electrical systems for nuclear power plants.

IEC 61513 and IEC 63046 refer directly to other IEC SC 45A standards for general topics related to categorization of functions and classification of systems, qualification, separation, defence against common cause failure, control room design, electromagnetic compatibility, cybersecurity, software and hardware aspects for programmable digital systems, coordination of safety and security requirements and management of ageing. The standards referenced directly at this second level should be considered together with IEC 61513 and IEC 63046 as a consistent document set.

At a third level, IEC SC 45A standards not directly referenced by IEC 61513 or by IEC 63046 are standards related to specific equipment, technical methods, or specific activities. Usually these documents, which make reference to second-level documents for general topics, can be used on their own.

A fourth level extending the IEC SC 45 standard series, corresponds to the Technical Reports, which are not normative.

The IEC SC 45A standards series consistently implements and details the safety and security principles and basic aspects provided in the relevant IAEA safety standards and in the relevant documents of the IAEA nuclear security series (NSS). In particular, this includes the IAEA requirements SSR-2/1, establishing safety requirements related to the design of nuclear power plants (NPPs), the IAEA safety guide SSG-30 dealing with the safety classification of structures, systems and components in NPPs, the IAEA safety guide SSG-39 dealing with the design of instrumentation and control systems for NPPs, the IAEA safety guide SSG-34 dealing with the design of electrical power systems for NPPs and the implementing guide NSS17 for computer security at nuclear facilities. The safety and security terminology and definitions used by IEC SC 45A standards are consistent with those used by the IAEA.

IEC 61513 and IEC 63046 have adopted a presentation format similar to the basic safety publication IEC 61508 with an overall life-cycle framework and a system life-cycle framework. Regarding nuclear safety, IEC 61513 and IEC 63046 provide the interpretation of the general requirements of IEC 61508-1, IEC 61508-2 and IEC 61508-4, for the nuclear application sector. In this framework, IEC 60880, IEC 62138 and IEC 62566 correspond to IEC 61508-3 for the nuclear application sector. IEC 61513 and IEC 63046 refer to ISO as well as to IAEA GS-R-3 and IAEA GS-G-3.1 and IAEA GS-G-3.5 for topics related to quality assurance (QA). At level 2, regarding nuclear security, IEC 62645 is the entry document for the IEC SC 45A security standards. It builds upon the valid high level principles and main concepts of the generic security standards, in particular ISO/IEC 27001 and ISO/IEC 27002; it adapts them and completes them to fit the nuclear context and coordinates with the IEC 62443 series. At level 2, IEC 60964 is the entry document for the IEC SC 45A control rooms standards and IEC 62342 is the entry document for the IEC SC 45A ageing management standards.

NOTE 1 It is assumed that for the design of I&C systems in NPPs that implement conventional safety functions (e.g. to address worker safety, asset protection, chemical hazards, process energy hazards) international or national standards would be applied.

NOTE 2 IEC SC 45A domain was extended in 2013 to cover electrical systems. In 2014 and 2015 discussions were held in IEC SC 45A to decide how and where general requirements for the design of electrical systems were to be considered. IEC SC 45A experts recommended that an independent standard be developed at the same level as IEC 61513 to establish general requirements for electrical systems. Project IEC 63046 is now launched to cover this objective. When IEC 63046 is published this NOTE 2 of the introduction of IEC SC 45A standards will be suppressed.

NUCLEAR POWER PLANTS – INSTRUMENTATION AND CONTROL SYSTEMS IMPORTANT TO SAFETY – SELECTION AND USE OF WIRELESS DEVICES

1 Scope

This document establishes requirements relevant to the selection and use of wireless devices in instrumentation and control (I&C) systems important to safety used in nuclear power plants (NPPs). Those I&C systems may fully consist of wireless devices.

NOTE The word “use” refers to the integration of the device, its qualification, administrative control, and every other activity that may be necessary to use the device in an important to safety application.

This document applies to the I&C of new NPPs and to backfit of I&C in existing NPPs. Every wireless device or wireless system that is important to safety is in the scope of this document. Both fixed and mobile devices and all data types (voice, process data, etc.) are included within the scope if they provide a safety classified function.

This document restricts the use of wireless devices to systems supporting category C functions according to IEC 61226, excluding explicitly their use for categories A and B.

Non-safety devices and systems may use this document as guidelines, for example to ensure that important to safety devices are not disturbed.

- Clause 5 describes the fundamental requirements regarding safety and cybersecurity.
- Clause 6 gives wireless-specific requirements that have to be included in the system design.
- Clause 7 describes the requirements for the selection and integration of wireless devices.
- Clause 8 deals with electromagnetic compatibility and spectrum management.
- Clause 9 gives wireless-specific requirements regarding cybersecurity.
- Clause 10 describes the requirements for the qualification of wireless devices and their environment.

2 Normative references

The following documents are referred to in the text in such a way that some or all of their content constitutes requirements of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC/IEEE 60780-323, *Nuclear facilities – Electrical equipment important to safety – Qualification*

IEC 60987:2007, *Nuclear power plants – Instrumentation and control important to safety – Hardware design requirements for computer-based systems*

IEC 61513:2011, *Nuclear power plants – Instrumentation and control important to safety – General requirements for systems*

IEC 62138, *Nuclear power plants – Instrumentation and control important for safety – Software aspects for computer-based systems performing category B or C functions*

IEC 62645, *Nuclear power plants – Instrumentation and control systems – Requirements for security programmes for computer-based systems*

IEC 62671, *Nuclear power plants – Instrumentation and control important to safety – Selection and use of industrial digital devices of limited functionality*

SOMMAIRE

| | |
|---|----|
| AVANT-PROPOS | 21 |
| INTRODUCTION..... | 23 |
| 1 Domaine d'application | 25 |
| 2 Références normatives | 25 |
| 3 Termes et définitions | 26 |
| 4 Symboles and abréviations | 29 |
| 5 Exigences fondamentales | 30 |
| 5.1 Classement de sûreté | 30 |
| 5.2 Isolement et séparation physique | 30 |
| 5.3 Cybersécurité | 30 |
| 6 Application sans fil: exigences système | 30 |
| 6.1 Généralités | 30 |
| 6.2 Architecture réseau..... | 30 |
| 6.3 Performance réseau..... | 31 |
| 6.4 Suivi et surveillance réseau | 31 |
| 6.5 Exigences pour l'alimentation électrique | 31 |
| 6.6 Sécurité physique | 32 |
| 6.7 Sécurité électromagnétique..... | 32 |
| 7 Sélection de l'appareil: preuves de conformité et intégration de l'appareil | 32 |
| 7.1 Généralités | 32 |
| 7.2 Assurance qualité | 32 |
| 7.3 Pertinence fonctionnelle et des performances | 32 |
| 7.4 Intégration dans l'application | 32 |
| 7.5 Auto surveillance de l'appareil | 32 |
| 7.6 Solution préférée | 33 |
| 8 Émissions radio | 33 |
| 8.1 Compatibilité électromagnétique | 33 |
| 8.2 Exigences portant sur la couverture radio | 34 |
| 8.3 Gestion spectrale..... | 34 |
| 8.3.1 Généralités | 34 |
| 8.3.2 Flexibilité | 34 |
| 8.3.3 Mobilité..... | 34 |
| 9 Cybersécurité | 34 |
| 9.1 Exigences générales..... | 34 |
| 9.2 Exigences particulières pour le sans fil | 35 |
| 9.2.1 Journalisation des données | 35 |
| 9.2.2 Topologie du site | 35 |
| 9.2.3 Connexion à un réseau câblé | 35 |
| 9.2.4 Surveillance du réseau | 35 |
| 10 Qualification | 35 |
| 10.1 Qualification du matériel | 35 |
| 10.2 Qualification du logiciel..... | 35 |
| 11 Documentation | 36 |
| Bibliographie..... | 37 |

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CENTRALES NUCLÉAIRES DE PUISSANCE – SYSTÈMES D'INSTRUMENTATION ET DE CONTRÔLE-COMMANDE IMPORTANTS POUR LA SÛRETÉ – SÉLECTION ET UTILISATION DES APPAREILS SANS FIL

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 62988 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.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

| FDIS | Rapport de vote |
|---------------|-----------------|
| 45A/1187/FDIS | 45A/1198/RVD |

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

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

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 "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.

INTRODUCTION

a) Contexte technique, questions importantes et structure du présent document

Le présent document établit des exigences applicables aux appareils sans fil qui sont utilisés pour réaliser des fonctions importantes pour la sûreté dans les centrales nucléaires de puissance (CNP).

L'objectif du présent document est d'être utilisée par les exploitants de centrales nucléaires de puissance, les évaluateurs de système et par les régulateurs.

b) Position du présent document dans la collection de normes du SC 45A de l'IEC

L'IEC 62988 est le document du SC 45A de l'IEC de troisième niveau qui traite de la sélection et de l'utilisation des appareils sans fil dans les systèmes d'instrumentation et de contrôle-commande (I&C) importants pour la sûreté employés dans les centrales nucléaires de puissance.

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

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

Il est important de noter que le présent document est applicable pour tous les systèmes importants pour la sûreté intégrant des appareils sans fil, y compris ceux réalisant des fonctions de catégories A et B (et pour de tels systèmes l'emploi de dispositifs sans fil est prohibé par le présent document). Ainsi, il est demandé que seuls les systèmes réalisant des fonctions de catégorie C suivent les exigences du présent document.

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

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

Les documents de niveau supérieur de la collection de normes produites par le SC 45A de l'IEC sont les normes IEC 61513 et IEC 63046. La norme 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 de puissance. La norme IEC 63046 traite des exigences générales relatives aux systèmes d'alimentation électrique; elle couvre les systèmes d'alimentation électrique jusqu'à et y compris les alimentations des systèmes d'I&C. Les normes IEC 61513 et IEC 63046 doivent être considérées 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, cohérent et consistant établissant 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 aux autres normes du SC 45A de l'IEC traitant de sujets génériques, 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, compatibilité électromagnétique, la cybersécurité, les aspects logiciels et matériels relatifs aux systèmes programmés numériques, la coordination des exigences de sûreté et de sécurité et la gestion du vieillissement. Il convient de considérer que ces normes, de second 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 référencées directement par les normes IEC 61513 ou IEC 63046, sont relatives à des matériels particuliers, à des méthodes ou à des activités spécifiques. Généralement ces documents, qui font référence aux documents de deuxième niveau pour les activités génériques, peuvent être utilisés de façon isolée.

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

Les normes de la collection produite par le SC 45A de l'IEC sont élaborées de façon à être en accord avec les principes de sûreté et de sécurité de haut niveau établis par les normes de sûreté de l'AIEA pertinentes pour les centrales nucléaires de puissance, ainsi qu'avec les documents pertinents de la collection de l'AIEA pour la sécurité nucléaire (NSS), en particulier avec le document d'exigences SSR-2/1 qui établit les exigences de sûreté relatives à la conception des centrales nucléaires de puissance, avec le guide de sûreté SSG-30 qui traite du classement de sûreté des structures, systèmes et composants des centrales nucléaires de puissance, avec le guide de sûreté SSG-39 qui traite de la conception de l'instrumentation et du contrôle-commande des centrales nucléaires de puissance, avec le guide de sûreté SSG-34 qui traite de la conception des systèmes d'alimentation électrique des centrales nucléaires de puissance, et avec le guide de mise en œuvre NSS17 traitant de la sécurité informatique pour les installations nucléaires. La terminologie et les définitions utilisées pour la sûreté et la sécurité dans les normes produites par le SC 45A de l'IEC sont conformes à celles utilisées par l'AIEA.

Les normes IEC 61513 et IEC 63046 ont adopté une présentation similaire à celle de l'IEC 61508, avec un cycle de vie d'ensemble et un cycle de vie des systèmes. Au niveau sûreté nucléaire, les normes IEC 61513 et IEC 63046 sont 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 domaine, l'IEC 60880, l'IEC 62138 et l'IEC 62566 correspondent à l'IEC 61508-3 pour le secteur nucléaire. Les normes IEC 61513 et IEC 63046 font référence aux normes ISO ainsi qu'aux documents AIEA GS-R-3 et AIEA GS-G-3.1 et AIEA GS-G-3.5 pour ce qui concerne l'assurance qualité. Au second niveau, la norme IEC 62645 est le document chapeau des normes du SC 45A de l'IEC portant sur la cybersécurité. Elle est élaborée sur principes pertinents de haut niveau des normes ISO/IEC 27001 et 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 IEC 62443. Au second niveau, la norme IEC 60964 est le document chapeau des normes du SC 45A de l'IEC portant sur les salles de commande et la norme IEC 62342 est le document chapeau des normes du SC 45A de l'IEC portant sur la gestion du vieillissement.

NOTE 1 Il est fait l'hypothèse que pour la conception des systèmes d'I&C qui sont supports de fonctions de sûreté conventionnelle (par exemple pour garantir la sécurité des travailleurs, la protection des biens, la prévention contre les risques chimiques, la prévention contre les risques liés au procédé énergétique) on applique des normes nationales ou internationales.

NOTE 2 Le domaine du SC 45A de l'IEC a été étendu en 2013 pour couvrir les systèmes électriques. En 2014 et en 2015 des discussions ont eu lieu au sein du SC 45A de l'IEC pour décider de la façon et de l'endroit pour établir les exigences générales portant sur la conception des systèmes électriques. Les experts du SC 45A de l'IEC ont recommandé que pour établir des exigences générales pour les systèmes électriques une norme indépendante soit développée au même niveau que l'IEC 61513. Le projet IEC 63046 est lancé pour atteindre cet objectif. Lorsque la norme IEC 63046 sera publiée, la présente NOTE 2 de l'introduction sera supprimée.

CENTRALES NUCLÉAIRES DE PUISSANCE – SYSTÈMES D'INSTRUMENTATION ET DE CONTRÔLE-COMMANDE IMPORTANTS POUR LA SÛRETÉ – SÉLECTION ET UTILISATION DES APPAREILS SANS FIL

1 Domaine d'application

Le présent document établit les exigences applicables pour la sélection et l'utilisation des appareils sans fil intégrés dans les systèmes d'instrumentation et de contrôle-commande (I&C) importants pour la sûreté employés dans les centrales nucléaires de puissance (CNP). Ces systèmes d'I&C peuvent être intégralement constitués d'appareils sans fil.

NOTE Le mot «utilisation» fait référence à l'intégration de l'appareil, sa qualification, son contrôle administratif et toutes les autres activités qui peuvent être nécessaire pour utiliser l'appareil dans une application importante pour la sûreté.

Le présent document est applicable pour la construction des nouvelles CNP et pour la rénovation de l'I&C sur les CNP existantes. Tous les appareils sans fil ou les systèmes sans fil importants pour la sûreté relèvent du domaine du présent document. Les appareils fixes comme les appareils mobiles et tous les types de données (voix, données du procédé, etc.) sont couverts par le domaine du présent document s'ils réalisent une fonction classée de sûreté.

Le présent document restreint l'utilisation des appareils sans fil aux systèmes réalisant des fonctions de sûreté de catégorie C telle que définie par l'IEC 61226, et exclut explicitement leur utilisation pour les catégories A et B.

On peut utiliser le présent document comme un guide pour les appareils et les systèmes non classés de sûreté, par exemple pour s'assurer que les appareils importants pour la sûreté ne sont pas perturbés.

- L'Article 5 décrit les exigences fondamentales concernant la sûreté et la cybersécurité.
- L'Article 6 fournit des exigences spécifiques au sans fil qui doivent être couvertes au niveau conception système.
- L'Article 7 décrit les exigences pour la sélection et l'intégration des appareils sans fil.
- L'Article 8 traite de la compatibilité électromagnétique et de la gestion spectrale.
- L'Article 9 fournit des exigences propres au sans fil en matière de cybersécurité.
- L'Article 10 décrit les exigences de qualification des appareils sans fil et leur environnement.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte 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/IEEE 60780-323, *Installations nucléaires – Equipements électriques importants pour la sûreté – Qualification*

IEC 60987:2007, *Centrales nucléaires de puissance – Instrumentation et contrôle-commande importants pour la sûreté – Exigences applicables à la conception du matériel des systèmes informatisés*

IEC 61513:2011, *Centrales nucléaires de puissance – Instrumentation et contrôle-commande importants pour la sûreté – Exigences générales pour les systèmes*

IEC 62138, *Centrales nucléaires – Instrumentation et contrôle-commande importants pour la sûreté – Aspects logiciels des systèmes informatisés réalisant des fonctions de catégorie B ou C*

IEC 62645, *Centrales nucléaires de puissance – Systèmes d'instrumentation et de contrôle-commande – Exigences relatives aux programmes de sécurité applicables aux systèmes programmés*

IEC 62671, *Centrales nucléaires de puissance – Instrumentation et contrôle-commande importants pour la sûreté – Sélection et utilisation des appareils numériques à fonctionnalités limitées*