

PROJET  
FINAL

NORME  
INTERNATIONALE

ISO/FDIS  
23133

ISO/TC 85/SC 5

Secrétariat: BSI

Début de vote:  
2020-10-26

Vote clos le:  
2020-12-21

---

---

## Sûreté-criticité — Formation à la sûreté-criticité dans le cadre de l'exploitation

*Nuclear criticality safety — Nuclear criticality safety training for operations*

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/388b037a-1bb8-474b-8165-01127ab20034/iso-fdis-23133>

LES DESTINATAIRES DU PRÉSENT PROJET SONT INVITÉS À PRÉSENTER, AVEC LEURS OBSERVATIONS, NOTIFICATION DES DROITS DE PROPRIÉTÉ DONT ILS AURAIENT ÉVENTUELLEMENT CONNAISSANCE ET À FOURNIR UNE DOCUMENTATION EXPLICATIVE.

OUTRE LE FAIT D'ÊTRE EXAMINÉS POUR ÉTABLIR S'ILS SONT ACCEPTABLES À DES FINS INDUSTRIELLES, TECHNOLOGIQUES ET COMMERCIALES, AINSI QUE DU POINT DE VUE DES UTILISATEURS, LES PROJETS DE NORMES INTERNATIONALES DOIVENT PARFOIS ÊTRE CONSIDÉRÉS DU POINT DE VUE DE LEUR POSSIBILITÉ DE DEVENIR DES NORMES POUVANT SERVIR DE RÉFÉRENCE DANS LA RÉGLEMENTATION NATIONALE.



Numéro de référence  
ISO/FDIS 23133:2020(F)

© ISO 2020

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/388b037a-1bb6-474b-8165-01127ab20034/iso-fdis-23133>



**DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT**

© ISO 2020

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office  
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8  
CH-1214 Vernier, Genève  
Tél.: +41 22 749 01 11  
E-mail: [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)  
Web: [www.iso.org](http://www.iso.org)

Publié en Suisse

## Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
Introduction.....	v
<b>1</b> <b>Domaine d'application</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b> <b>Références normatives</b> .....	<b>1</b>
<b>3</b> <b>Termes et définitions</b> .....	<b>1</b>
<b>4</b> <b>Formation dans le cadre de l'exploitation</b> .....	<b>2</b>
4.1    Généralités.....	2
4.2    Programme de formation à la sûreté-criticité dans le cadre de l'exploitation.....	2
4.3    Objectifs.....	2
4.4    Formation du personnel d'exploitation.....	3
4.5    Formation du personnel d'encadrement.....	3
4.6    Formation du personnel de direction.....	4
<b>5</b> <b>Rôle dans le programme de formation</b> .....	<b>4</b>
5.1    Généralités.....	4
5.2    Personnel d'exploitation.....	4
5.3    Personnel d'encadrement.....	4
5.4    Personnel de direction.....	4
5.5    Personnel de sûreté-criticité.....	5
5.6    Coordinateur de formation.....	5
5.7    Formateur en sûreté-criticité.....	5
<b>6</b> <b>Contenu de la formation</b> .....	<b>5</b>
<b>7</b> <b>Modalités de formation</b> .....	<b>6</b>
<b>8</b> <b>Évaluation de la formation et examens</b> .....	<b>6</b>
<b>9</b> <b>Formation continue</b> .....	<b>7</b>
<b>10</b> <b>Archivage</b> .....	<b>7</b>
<b>Bibliographie</b> .....	<b>8</b>

## Avant-propos

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir [www.iso.org/brevets](http://www.iso.org/brevets)).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant : [www.iso.org/iso/fr/avant-propos](http://www.iso.org/iso/fr/avant-propos).

L'ISO 23133 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 85, *Énergie nucléaire, technologies nucléaires, et radioprotection*, sous-comité SC 5, *Installations nucléaires, procédés et technologies*.

Il convient que l'utilisateur adresse tout retour d'information ou toute question concernant le présent document à l'organisme national de normalisation de son pays. Une liste exhaustive desdits organismes se trouve à l'adresse [www.iso.org/fr/members.html](http://www.iso.org/fr/members.html).

## Introduction

Le retour d'expérience mondial des accidents de criticité et de l'exploitation a révélé que les erreurs humaines à différents niveaux (personnel de direction, personnel d'exploitation et/ou personnel d'encadrement), par manque de compréhension ou par méconnaissance des concepts de sûreté-criticité, ont contribué à la survenue d'accidents de criticité.

Afin d'assurer la sûreté-criticité des installations où sont manipulées et traitées des matières fissiles, il est nécessaire de veiller à fournir au personnel d'exploitation, au personnel d'encadrement et au personnel de direction une formation appropriée à la sûreté-criticité. Le présent document a été élaboré en réponse à une demande de définition des exigences minimales en matière de formation à la sûreté-criticité du personnel d'exploitation, du personnel d'encadrement et du personnel de direction.

Cette formation se distingue de la formation requise pour le personnel de sûreté-criticité en ce sens qu'elle est adaptée pour la sûreté-criticité dans le cadre de l'exploitation. Le présent document définit les standards nécessaires pour atteindre et maintenir un niveau de compréhension et de connaissance adéquat pour exploiter des installations nucléaires en toute sûreté au regard du risque de criticité.

Le présent document traite de la formation générale nécessaire pour gérer la sûreté-criticité. Cela englobe la préparation et la réponse à un accident de criticité potentiel. Le document ISO 11320 contient des dispositions plus précises quant à la préparation des interventions et interventions d'urgence. Le présent document prend en charge l'intégration de ces dispositions, le cas échéant, au programme de formation destiné au personnel d'exploitation, au personnel d'encadrement et au personnel de direction.

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
(standards.iteh.ai)  
Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/388b0537-474b-8165-01127ab20034/iso-fdis-23133>

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

Full standard:  
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/388b037a-1bb6-474b-8165-01127ab20034/iso-ids-23133>

# Sûreté-criticité — Formation à la sûreté-criticité dans le cadre de l'exploitation

## 1 Domaine d'application

Le présent document spécifie les exigences minimales en matière de formation à la sûreté-criticité du personnel d'exploitation, du personnel d'encadrement et du personnel de direction.

Le présent document est applicable aux sites, procédés ou installations contenant des quantités de matières fissiles devant faire l'objet d'une évaluation de la sûreté-criticité, conformément au document ISO 1709.

Le présent document n'est pas applicable au transport de matières fissiles en dehors du périmètre des installations nucléaires.

## 2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.

## 3 Termes et définitions

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

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 <https://www.iso.org/obp>.

### 3.1

#### personnel d'exploitation

travailleurs qui, au cours de l'exécution d'activités dans le cadre d'une installation ou d'un procédé, ont des obligations en sûreté-criticité

Note 1 à l'article: Le personnel d'exploitation inclut le personnel et les sous-traitants chargés d'exécuter des activités conformément à des procédures écrites dans le cadre de la production, du traitement et de la manipulation de matières fissiles. Il peut également inclure des travailleurs tels que le personnel de maintenance, des agents de radioprotection, etc., s'ils peuvent influencer sur la sûreté-criticité dans le cadre de leurs prérogatives, que ce soit par action ou par inaction. Il exclut le personnel support dont les actions ne sont pas censées affecter les procédés mettant en œuvre des matières fissiles.

### 3.2

#### personnel d'encadrement

individus qui dirigent ou encadrent le *personnel d'exploitation* (3.1) dans le cadre de la production, du traitement ou de la manipulation de matières fissiles, et sont responsables de la sûreté des opérations dont ils ont le contrôle

### 3.3

#### personnel de direction

individus ayant la responsabilité globale de la sûreté-criticité de l'exploitation d'un site, d'un procédé ou d'une installation

### 3.4

#### **personnel de sûreté-criticité**

individus compétents dans l'évaluation de la sûreté-criticité et des exigences associées

Note 1 à l'article: Le personnel peut ne pas être compétent en sûreté-criticité pour toutes les opérations mettant en œuvre des matières fissiles réalisées sur un site nucléaire, mais il l'est pour les opérations pour lesquelles il assure un soutien.

### 3.5

#### **personne formée**

individu suivant une formation à la sûreté-criticité

### 3.6

#### **formateur en sûreté-criticité**

individu compétent pour dispenser une formation à la sûreté-criticité

### 3.7

#### **coordinateur de formation**

individu qui fournit une assistance et des conseils pour faciliter la formation à la sûreté-criticité

### 3.8

#### **programme de sûreté-criticité**

dispositions et procédures mises en œuvre afin de garantir la sûreté-criticité d'un site, d'une installation ou d'un procédé

### 3.9

#### **programme de formation à la sûreté-criticité dans le cadre de l'exploitation**

programme détaillant les exigences de formation, les modalités de la formation et le processus d'évaluation du *personnel d'exploitation* (3.1), du *personnel d'encadrement* (3.2) et du *personnel de direction* (3.3)

## 4 Formation dans le cadre de l'exploitation

### 4.1 Généralités

Les paragraphes 4.2 à 4.6 définissent les exigences générales de formation à la sûreté-criticité dans le cadre de l'exploitation. Le détail des rôles liés au programme de formation et les exigences particulières concernant la façon de répondre à certains aspects de ces exigences générales sont présentés dans les paragraphes suivants.

### 4.2 Programme de formation à la sûreté-criticité dans le cadre de l'exploitation

Le programme de sûreté-criticité doit comprendre un programme de formation à la sûreté-criticité dans le cadre de l'exploitation.

### 4.3 Objectifs

Un programme de formation à la sûreté-criticité dans le cadre de l'exploitation doit répondre aux objectifs pédagogiques principaux suivants :

- a) comprendre la nature d'un accident de criticité, de manière à comprendre la gravité du danger et la nécessité de préserver la sûreté ;
- b) comprendre les dispositions de maîtrise du risque de criticité ;
- c) comprendre que toute personne directement ou indirectement impliquée dans l'exploitation peut influencer la sûreté-criticité ;
- d) comprendre la sûreté-criticité dans le contexte des opérations sur le poste de travail ;



- e) comprendre les objectifs de la préparation des interventions et interventions d'urgence pour la limitation des conséquences d'un accident de criticité.

Une formation suffisante doit être dispensée et l'efficacité de cette formation être confirmée, conformément aux [Articles 6, 7 et 8](#), avant le début des activités liées aux procédés pouvant présenter un risque de criticité et avant la prise de fonction du personnel d'encadrement. Lorsqu'une formation par compagnonnage est dispensée, les activités peuvent débuter avant que la formation à la sûreté-criticité ne soit achevée, dans la mesure où la personne formée est sous la surveillance directe d'une personne ayant suivi une formation à la sûreté-criticité. Le maintien de l'efficacité de la formation doit être évalué ou une formation de recyclage doit être imposée, comme décrit à l'[Article 9](#).

NOTE La formation du personnel n'a pas pour objectif d'en faire des spécialistes de la sûreté-criticité.

#### 4.4 Formation du personnel d'exploitation

Une formation à la sûreté-criticité doit être dispensée en tenant compte en particulier de la nature du travail effectué par le personnel d'exploitation ainsi que de la sensibilité dudit travail du point de vue de la sûreté-criticité.

Le personnel d'exploitation amené à travailler conformément aux procédures exigées en sûreté-criticité nécessite un niveau de formation plus soutenu que celui demandé au personnel qui n'exécute pas de telles fonctions ou dont les tâches se révèlent intrinsèquement moins sensibles pour la sûreté-criticité.

EXEMPLE Le personnel d'une installation mettant en œuvre des quantités plusieurs fois supérieures à la masse critique et dont la sûreté-criticité repose sur un contrôle de la masse nécessite généralement un niveau de formation plus soutenu que celui demandé au personnel d'une installation qui traite de petites fractions d'une masse critique.

Le périmètre et le niveau (de détail) de la formation doivent être définis pour permettre au personnel d'exploitation de mettre en œuvre un procédé avec une compréhension suffisante des risques de criticité associés au procédé en question, et donc de l'importance et des raisons qui justifient les contrôles identifiés pour assurer la sûreté-criticité.

La compréhension des raisons justifiant les contrôles peut réduire le risque que le personnel d'exploitation s'écarte des procédures et/ou réagisse de façon inappropriée à des conditions de procédé inattendues. Une analyse des accidents de criticité et des données relatives aux presque-accidents passés a révélé un certain nombre de cas où une compréhension insuffisante des raisons justifiant les contrôles de sûreté-criticité a constitué un facteur contributif.

#### 4.5 Formation du personnel d'encadrement

Certains rôles sont particulièrement importants pour la sûreté-criticité. Parmi eux figurent notamment le rôle d'encadrement du personnel d'exploitation, ainsi que les rôles assumant la responsabilité de décisions pouvant affecter sensiblement la sûreté-criticité (par exemple, responsable des opérations ou chef d'équipe). Dans le présent document, ces rôles clés pour la sûreté sont désignés collectivement par le terme « personnel d'encadrement » (selon la définition donnée en [3.2](#)).

Il est donc nécessaire que le personnel d'encadrement ait une compréhension plus globale des questions de sûreté-criticité et de leur importance. Il peut s'agir notamment de comprendre les thèmes typiques ou courants qui ont été à l'origine d'accidents de criticité, mais aussi de la nécessité d'entretenir les systèmes pour surveiller, préserver et améliorer la sûreté-criticité dans une installation. Le contenu spécifique de la formation obligatoire est détaillé à l'[Article 6](#).

La formation du personnel d'encadrement doit être dispensée en complément de la formation identifiée pour le personnel d'exploitation ; il convient que cette formation soit centrée sur les questions de sûreté-criticité spécifiquement associées au procédé dont il a la responsabilité.