

# NORME INTERNATIONALE CEI 60364-4-43

Deuxième édition  
2001-08

---

---

## Installations électriques des bâtiments – Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[IEC 60364-4-43:2001](https://standards.iteh.ai/standards/iec/a7a56bec-3301-4582-8d27-5966b6673b98/iec-60364-4-43-2001)

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/a7a56bec-3301-4582-8d27-5966b6673b98/iec-60364-4-43-2001>

*Cette version **française** découle de la publication d'origine **bilingue** dont les pages anglaises ont été supprimées.  
Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numéro de référence  
CEI 60364-4-43:2001(F)

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions consolidées

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

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))**

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

# NORME INTERNATIONALE **CEI 60364-4-43**

Deuxième édition  
2001-08

---

---

## Installations électriques des bâtiments – Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités

iTech Standards  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/a73366ec-3301-4582-8d27-5966b6673b98/iec-60364-4-43-2001>

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/a73366ec-3301-4582-8d27-5966b6673b98/iec-60364-4-43-2001>

© IEC 2001 Droits de reproduction réservés

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'éditeur.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembe, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX

**S**

*Pour prix, voir catalogue en vigueur*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	4
430 Introduction .....	6
430.1 Domaine d'application .....	6
430.2 Références normatives.....	6
431 Dispositions suivant la nature des circuits.....	8
431.1 Protection des conducteurs de phase .....	8
431.2 Protection du conducteur neutre .....	8
431.3 Coupure et fermeture du conducteur neutre.....	10
432 Nature des dispositifs de protection .....	10
432.1 Dispositifs assurant à la fois la protection contre les courants de surcharge et la protection contre les courants de court-circuit .....	10
432.2 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courants de surcharge .....	10
432.3 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courants de court-circuit .....	10
433 Protection contre les courants de surcharge .....	12
433.1 Coordination entre les conducteurs et les dispositifs de protection .....	12
433.2 Emplacement des dispositifs de protection contre les surcharges .....	12
433.3 Dispense de protection contre les surcharges.....	14
433.4 Emplacement ou dispense de protection contre les surcharges dans le schéma IT.....	14
433.5 Cas où il est recommandé de se dispenser de protection contre les surcharges pour des raisons de sécurité.....	14
433.6 Protection contre les surcharges de conducteurs en parallèle .....	16
434 Protection contre les courants de court-circuit .....	16
434.1 Détermination des courants de court-circuit présumés .....	16
434.2 Emplacement des dispositifs assurant la protection contre les courts-circuits.....	16
434.3 Cas où l'on peut se dispenser de protection contre les courts-circuits .....	18
434.4 Protection contre les courts-circuits de conducteurs en parallèle .....	18
434.5 Caractéristiques des dispositifs de protection contre les courts-circuits.....	18
435 Coordination entre la protection contre les surcharges et la protection contre les courts-circuits .....	22
435.1 Protection assurée par le même dispositif.....	22
435.2 Protection assurée par des dispositifs distincts .....	22
436 Limitation des surintensités par les caractéristiques de l'alimentation.....	22
Annexe A (informative) Protection de conducteurs en parallèle contre les surintensités .....	24
Annexe B (informative) CEI 60364 – Parties 1 à 6: Restructuration .....	32
Bibliographie .....	40
Figure A.1 – Circuit avec un dispositif de protection contre les surcharges dans chaque conducteur m en parallèle.....	26
Figure A.2 – Circuit avec un seul dispositif de protection contre les surcharges pour les conducteurs m en parallèle.....	28
Figure A.3 – Ecoulement du courant au début du défaut.....	30
Figure A.4 – Ecoulement du courant après fonctionnement du dispositif de protection cs .....	30
Tableau 43A – Valeurs de $k$ pour un conducteur de phase .....	20
Tableau B.1 – Relations entre les parties restructurées et les parties originales .....	32
Tableau B.2 – Relations entre les numérotations anciennes et nouvelles.....	36

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

### INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

#### **Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités**

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI 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, la CEI, entre autres activités, publie des Normes Internationales. 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 la CEI, participent également aux travaux. La CEI 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 la CEI concernant les questions techniques, représentent, dans la mesure du possible un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60364-4-43 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

La série des normes CEI 60364 (parties 1 à 6) est actuellement en restructuration, sans changements techniques, sous une forme simple (voir annexe B).

Sur la décision unanime du Comité d'action (CA/1720/RV (2000-03-21)), les parties de la CEI 60364 établies selon la nouvelle structure, n'ont pas été soumises aux Comités nationaux pour approbation.

Le texte de la présente deuxième édition de la CEI 60364-4-43 est le résultat d'une compilation de, et remplace

- la partie 4-43, première édition (1977) et de son amendement 1 (1997),
- la partie 4-473, première édition (1977) et son amendement 1 (1998).

La présente publication a été élaborée, autant que possible, conformément aux Directives ISO/CEI, partie 3.

Les annexes A et B sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2006. A cette date, la publication sera

- reconduite;
- supprimée;
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

Le contenu du corrigendum d'août 2002 a été pris en considération dans cet exemplaire.

## INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

### Partie 4-43: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les surintensités

#### 430 Introduction

##### 430.1 (431)<sup>1</sup> Domaine d'application

La partie 4-43 de la CEI 60364 décrit comment les conducteurs actifs doivent être protégés par un ou plusieurs dispositifs de coupure automatique contre les surcharges (voir article 433) et contre les courts-circuits (voir article 434), sauf lorsque les surintensités sont limitées conformément à l'article 436 ou si les conditions données en 433.3, 433.5 ou 434.3 sont satisfaites. En outre, la protection contre les surcharges et la protection contre les courts-circuits doivent être coordonnées conformément à l'article 435.

NOTE 1 Les conducteurs actifs protégés contre les surcharges selon l'article 433 sont considérés comme protégés également contre tout défaut susceptible de produire des surintensités dans la gamme des courants de surcharge.

NOTE 2 Les prescriptions de cette norme ne prennent pas en compte les influences externes. Pour l'application des mesures de protection liées aux influences externes, voir 410.3.4 de la CEI 60364-4-41 et l'article 422 de la CEI 60364-4-42.

NOTE 3 La protection des conducteurs conformément à cette norme n'assure pas nécessairement la protection des matériels reliés à ces conducteurs.

##### (433.1 et 434.1)<sup>1</sup>

Des dispositifs de protection doivent être prévus pour interrompre tout courant de court-circuit dans les conducteurs avant que celui-ci puisse devenir dangereux du fait des effets thermiques et mécaniques ou d'une élévation de température au détriment de l'isolation, des liaisons, des extrémités ou de l'environnement des conducteurs.

##### 430.2 Références normatives

Les documents normatifs suivants contiennent des dispositions qui, par suite de la référence qui y est faite, constituent des dispositions valables pour la présente partie de la CEI 60364. Au moment de la publication, les éditions indiquées étaient en vigueur. Tout document normatif est sujet à révision et les parties prenantes aux accords fondés sur la présente partie de la CEI 60364 sont invitées à rechercher la possibilité d'appliquer les éditions les plus récentes des documents normatifs indiqués ci-après. Les membres de la CEI et de l'ISO possèdent le registre des Normes internationales en vigueur.

CEI 60269-1:1998, *Fusibles basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60269-2:1986, *Fusibles basse tension – Partie 2: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par des personnes habilitées (fusibles pour usages essentiellement industriels)*

CEI 60269-3:1987, *Fusibles basse tension – Partie 3: Règles supplémentaires pour les fusibles destinés à être utilisés par les personnes non qualifiées (fusibles pour usages essentiellement domestiques et analogues)*

CEI 60364-4-41: *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

CEI 60364-5-52: *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-51: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations*

<sup>1</sup> Dans cette norme, les références entre parenthèses se réfèrent à la numérotation précédente.

CEI 60724:1984, *Guide aux limites de température de court-circuit des câbles électriques de tension assignée au plus égale à 0,6/1,0 kV*

CEI 60898:1995, *Petit appareillage électrique – Disjoncteurs pour la protection contre les surintensités pour installations domestiques et analogues*

CEI 60947-1:1999, *Appareillage à basse tension – Partie 1: Règles générales*

CEI 60947-2:1995, *Appareillage à basse tension – Partie 2: Disjoncteurs*

CEI 60947-4-1:1990, *Appareillage à basse tension – Partie 4-1: Contacteurs et démarreurs de moteurs – Contacteurs et démarreurs électromécaniques*

CEI 61009 (toutes les parties), *Interrupteurs automatiques à courant différentiel résiduel avec protection contre les surintensités incorporées pour installations domestiques et analogues (DD)*

### **431 (473.3) Dispositions suivant la nature des circuits**

#### **431.1 (473.3.1) Protection des conducteurs de phase**

**431.1.1 (473.3.1.1)** La détection de surintensité doit être prévue sur tous les conducteurs de phase; elle doit provoquer la coupure du conducteur dans lequel la surintensité est détectée, mais ne provoque pas nécessairement la coupure des autres conducteurs actifs, à l'exception du cas mentionné en 431.1.2.

**431.1.2 (473.3.1.2)** Dans le schéma TT, sur les circuits alimentés entre phases et dans lesquels le conducteur neutre n'est pas distribué, la détection de surintensité peut ne pas être prévue sur l'un des conducteurs de phase, sous réserve que les conditions suivantes soient simultanément remplies:

- a) il existe, sur le même circuit ou en amont, une protection différentielle devant provoquer la coupure de tous les conducteurs de phase;
- b) il n'est pas distribué de conducteur neutre à partir d'un point neutre artificiel sur les circuits situés en aval du dispositif de protection différentiel visé au point a).

NOTE Si la coupure d'une seule phase peut entraîner un danger, par exemple dans le cas de moteurs triphasés, il convient de prendre des dispositions appropriées.

#### **431.2 (473.3.2) Protection du conducteur neutre**

##### **431.2.1 (473.3.2.1) Schémas TT ou TN**

Lorsque la section du conducteur neutre est au moins égale ou équivalente à celle des conducteurs de phase, il n'est pas nécessaire de prévoir une détection de surintensité sur le conducteur neutre ni un dispositif de coupure sur ce conducteur.

Lorsque la section du conducteur neutre est inférieure à celle des conducteurs de phase, il est nécessaire de prévoir une détection de surintensité sur le conducteur neutre, appropriée à la section de ce conducteur; cette détection doit entraîner la coupure des conducteurs de phase, mais pas nécessairement celle du conducteur neutre.

Toutefois, il est admis de ne pas prévoir de détection de surintensité sur le conducteur neutre si les deux conditions suivantes sont simultanément remplies:

- le conducteur neutre est protégé contre les courts-circuits par le dispositif de protection des conducteurs de phase du circuit;
- le courant maximal susceptible de parcourir le conducteur neutre est, en service normal, nettement inférieur à la valeur du courant admissible dans ce conducteur.

NOTE Cette deuxième condition est satisfaite si la puissance transportée est répartie aussi uniformément que possible entre les différentes phases, par exemple si la somme des puissances absorbées par des appareils de consommation alimentés entre chaque phase et le neutre (éclairage et prises de courant) est très inférieure à la puissance totale transportée par le circuit intéressé. Il est recommandé que la section du conducteur neutre soit au moins égale à la valeur appropriée prescrite dans la CEI 60364-5-52.

### 431.2.2 (473.3.2.2) Schéma IT

Dans les schémas IT, il est fortement recommandé de ne pas distribuer le conducteur neutre.

Toutefois, lorsque le conducteur neutre est distribué, il y a lieu de prévoir une détection de surintensité sur le conducteur neutre de tout circuit, détection qui doit entraîner la coupure de tous les conducteurs actifs du circuit correspondant, y compris le conducteur neutre. Cette disposition n'est pas nécessaire si:

- le conducteur neutre considéré est effectivement protégé contre les courts-circuits par un dispositif de protection placé en amont, par exemple à l'origine de l'installation, conformément aux règles énoncées en 434.5;
- ou si le circuit considéré est protégé par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel dont le courant différentiel-résiduel nominal est au plus égal à 0,15 fois le courant admissible dans le conducteur neutre correspondant. Ce dispositif doit couper tous les conducteurs actifs du circuit correspondant, y compris le conducteur neutre.

### 431.3 (473.3.3) Coupure et fermeture du conducteur neutre

Lorsque la coupure du conducteur neutre est prescrite, la coupure et la fermeture du conducteur neutre doivent être telles que le conducteur neutre ne soit pas coupé avant les conducteurs de phase et qu'il soit fermé en même temps ou avant les conducteurs de phase.

## 432 Nature des dispositifs de protection

Les dispositifs de protection doivent être choisis parmi ceux indiqués de 432.1 à 432.3.

### 432.1 Dispositifs assurant à la fois la protection contre les courants de surcharge et la protection contre les courants de court-circuit

Ces dispositifs de protection doivent pouvoir interrompre toute surintensité inférieure ou égale au courant de court-circuit présumé au point où le dispositif est installé. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 433 et de 434.5.1. De tels dispositifs de protection peuvent être:

- des disjoncteurs avec relais de surintensité conformes à la CEI 60898, à la CEI 60947-1, à la CEI 60947-2 ou à la CEI 61009;
- des disjoncteurs associés à des fusibles;
- des fusibles avec des cartouches de caractéristiques gG conformes à la CEI 60269-1 et à la CEI 60269-2 ou à la CEI 60269-3.

NOTE 1 Le fusible comprend toutes les parties formant l'ensemble du dispositif de protection.

NOTE 2 L'utilisation d'un dispositif de protection possédant un pouvoir de coupure inférieur au courant de court-circuit présumé au point où il est installé, est sujette aux prescriptions de 434.5.1.

### 432.2 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courants de surcharge

Ce sont des dispositifs possédant généralement une caractéristique de fonctionnement à temps inverse et pouvant avoir un pouvoir de coupure inférieur au courant de court-circuit présumé au point où ils sont installés. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 433.

### 432.3 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courants de court-circuit

Ces dispositifs peuvent être utilisés lorsque la protection contre les surcharges est réalisée par d'autres moyens ou lorsque l'article 433 admet de se dispenser de la protection contre les surcharges. Ils doivent pouvoir interrompre tout courant de court-circuit inférieur ou égal au courant de court-circuit présumé. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'article 434.



De tels dispositifs de protection peuvent être:

- des disjoncteurs avec déclencheur à maximum de courant conformes à la CEI 60898, à la CEI 60947-1, à la CEI 60947-2 ou à la CEI 61009,
- des coupe-circuit à fusibles conformes à la CEI 60269-1 et à la CEI 60269-2 ou à la CEI 60269-3.

### 433 Protection contre les courants de surcharge

#### 433.1 (433.2) Coordination entre les conducteurs et les dispositifs de protection

La caractéristique de fonctionnement d'un dispositif protégeant une canalisation contre les surcharges doit satisfaire aux deux conditions suivantes:

$$I_B \leq I_n \leq I_z \quad (1)$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z \quad (2)$$

où

$I_B$  est le courant d'emploi de la canalisation;

$I_z$  est le courant admissible de la canalisation (voir article 523);

$I_n$  est le courant nominal du dispositif de protection;

NOTE Pour les dispositifs de protection réglables,  $I_n$  est le courant de réglage choisi.

$I_2$  est le courant assurant effectivement le fonctionnement du dispositif de protection dans le temps conventionnel.

Le courant  $I_2$  assurant effectivement le fonctionnement du dispositif de protection est donné dans la norme de produit ou peut être obtenu auprès du constructeur.

NOTE La protection prévue par cet article n'assure pas une protection complète dans certains cas, par exemple contre les surintensités prolongées inférieures à  $I_2$  et ne conduit pas nécessairement à une solution économique. C'est pourquoi il est supposé que le circuit est conçu de telle façon que de faibles surcharges de longue durée ne se produisent pas fréquemment.

#### 433.2 (473.1.1) Emplacement des dispositifs de protection contre les surcharges

**433.2.1 (473.1.1.1)** Un dispositif assurant la protection contre les surcharges doit être placé à l'endroit où un changement entraîne une réduction de la valeur du courant admissible dans les conducteurs, par exemple un changement de section, de nature, de mode de pose ou de constitution, sauf lorsque 433.2.2 et 433.3 s'appliquent.

**433.2.2 (473.1.1.2)** Le dispositif protégeant une canalisation contre les surcharges peut être placé sur le parcours de cette canalisation si la partie de canalisation comprise entre, d'une part, le changement de section, de nature, de mode de pose ou de constitution et, d'autre part, le dispositif de protection ne comporte ni dérivation, ni prise de courant et répond à l'un des deux cas suivants:

- a) elle est protégée contre les courts-circuits conformément aux prescriptions énoncées dans l'article 434;
- b) sa longueur n'est pas supérieure à 3 m, elle est réalisée de manière à réduire au minimum le risque d'un court-circuit et elle n'est pas placée à proximité de matériaux combustibles (voir 434.2.1).

### **433.3 (473.1.2) Dispense de protection contre les surcharges**

Les différents cas énoncés dans ce paragraphe ne doivent pas être appliqués dans les installations situées dans les locaux (ou emplacements) présentant des risques d'incendie ou d'explosion, et lorsque les règles particulières à certains locaux spécifient des conditions différentes.

Il est admis de ne pas prévoir de protection contre les surcharges:

- a) sur une canalisation située en aval d'un changement de section, de nature, de mode de pose ou de constitution, et effectivement protégée contre les surcharges par un dispositif de protection placé en amont;
- b) sur une canalisation qui n'est pas susceptible d'être parcourue par des courants de surcharge, à condition que cette canalisation soit protégée contre les courts-circuits conformément aux règles énoncées dans l'article 434 et qu'elle ne comporte ni dérivation ni prise de courant;
- c) sur les installations de télécommunication, commande, signalisation et analogues;
- d) sur certains circuits de distribution comportant des câbles enterrés ou des lignes aériennes par lesquels la surcharge des circuits ne présente aucun danger.

NOTE Les conditions de protection contre les surcharges des installations mentionnées au point c) sont à l'étude.

### **433.4 (473.1.3) Emplacement ou dispense de protection contre les surcharges dans le schéma IT**

**433.4.1 (473.1.3)** Les dispositions de 433.2.2 et 433.3 pour la mise en place ou la dispense de dispositifs pour la protection contre les surcharges ne sont pas applicables au schéma IT sauf si chacun des circuits non protégés contre les surcharges est protégé contre les défauts par l'une des mesures suivantes:

- a) utilisation des mesures de protection indiquées en 413.2 de la CEI 60364-4-41;
- b) protection de chaque circuit par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel fonctionnant dès l'apparition du deuxième défaut;
- c) utilisation d'un contrôleur permanent d'isolement, lequel:
  - soit sectionne le circuit dès l'apparition du premier défaut,
  - soit signale le défaut qui sera éliminé conformément aux règles de fonctionnement et de la prise en compte du risque de deuxième défaut.

**433.4.2 (473.3.1.3)** En schéma IT sans distribution du conducteur neutre, on peut se dispenser du dispositif de protection contre les surcharges sur une phase si un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel est mis en œuvre dans chacun des circuits.

### **433.5 (473.1.4) Cas où il est recommandé de se dispenser de protection contre les surcharges pour des raisons de sécurité**

Il est recommandé de ne pas placer de dispositif de protection contre les surcharges sur les circuits alimentant des appareils, si l'ouverture inopinée du circuit peut entraîner des dangers.

Des exemples de tels cas sont:

- les circuits d'excitation de machines tournantes;
- les circuits d'alimentation d'électro-aimants de manutention ou de levage;
- les circuits secondaires des transformateurs de courant.

NOTE Dans de tels cas, il peut être utile de prévoir un dispositif avertissant des surcharges.