

LA NORME NFC 15-100 (Titres 1 et 2)

- 1. Domaine d'application, objet et principes fondamentaux*
- 2. Définitions*

Objectifs

- Connaître les domaines d'utilisation de la norme NF C 15 – 100.
- Connaître les différentes définitions des termes utilisés dans les installations électriques BT.

Prérequis

- CMSE 1
- ELE 1 et ELE 2

Public cible

- 2^{ième} année Génie Industriel et Maintenance (GIM)

Titre 1 – Domaine d'application, objet et principes fondamentaux

1. Domaine d'application

La présente norme s'applique principalement aux installations électriques telles que celles des :

- bâtiments à usage d'habitation ;
- bâtiments à usage commercial ;
- établissements recevant du public ;
- établissements industriels ;
- établissements agricoles et horticoles ;
- bâtiments préfabriqués ;
- terrains de camping et installations analogues ;
- chantiers, fêtes foraines, foires, expositions et autres installations temporaires ;
- marinas ;
- installations d'éclairage public ou privé.

Elle est applicable aux circuits alimentés sous une tension nominale au plus égale à 1 000 V en courant alternatif et à 1 500 V en courant continu. En courant alternatif, les fréquences préférentielles prises en compte dans cette norme sont 50 Hz, 60 Hz et 400 Hz. L'utilisation d'autres fréquences pour des applications particulières n'est pas exclue ;

2. Principes fondamentaux

2.1. Protection pour assurer la sécurité

2.1.1. Protection contre les chocs électriques

2.1.1.1. Protection contre les contacts directs

Les personnes et les animaux domestiques doivent être protégés contre les dangers pouvant résulter d'un contact avec les parties actives de l'installation.

Cette protection peut être assurée selon l'une des méthodes énumérées ci-après :

- disposition empêchant un courant de traverser le corps humain ou le corps d'un animal
- limitation du courant pouvant traverser le corps.

2.1.1.2. Protection contre les contacts indirects

Les personnes et les animaux domestiques doivent être protégés contre les dangers pouvant résulter d'un contact avec des masses en cas de défaut.

Cette protection peut être assurée selon l'une des méthodes énumérées ci-après :

- disposition empêchant un courant de défaut de traverser le corps humain ou le corps d'un animal domestique ;

- limitation du courant de défaut pouvant traverser le corps ;
- coupure automatique dans un temps déterminé dès l'apparition d'un défaut susceptible de donner lieu, en cas de contact avec des masses, au passage à travers le corps d'un courant.

2.1.2. Protection contre les effets thermiques

L'installation électrique doit être disposée de manière à exclure tout risque d'inflammation de matières inflammables dû à des températures élevées ou à des arcs électriques. En outre, en service normal, les personnes et les animaux domestiques ne doivent encourir aucun risque de brûlure.

2.1.3. Protection contre les surintensités

Les personnes, les animaux domestiques et les biens doivent être protégés contre les dommages de températures trop élevées ou de contraintes mécaniques dues à des surintensités susceptibles de se produire dans les conducteurs actifs.

Cette protection peut être assurée selon l'une des méthodes énumérées ci-après :

- coupure automatique avant que la surintensité n'atteigne une valeur dangereuse compte tenu de sa durée ;
- limitation de la surintensité maximale à une valeur sûre compte tenu de sa durée

2.1.4. Protection contre les courants de défaut

Les conducteurs, autres que les conducteurs actifs, et les autres parties destinées à l'écoulement des courants de défaut doivent pouvoir supporter ces courants sans atteindre des températures trop élevées.

2.1.5. Protection contre les surtensions

2.1.5.1. Les personnes, les animaux domestiques et les biens doivent être protégés contre les conséquences néfastes d'un défaut entre les parties actives des circuits alimentés à des tensions différentes.

2.1.5.2. Les personnes, les animaux domestiques et les biens doivent être protégés contre les conséquences néfastes de surtensions dues à d'autres causes lorsque de telles surtensions sont susceptibles de se produire (phénomènes atmosphériques, surtensions de manœuvre, etc.) lorsque le risque est inacceptable.

Titre 2 – Définitions

3. TERMES RELATIFS AUX CARACTÉRISTIQUES DES INSTALLATIONS

3.1. Installation électrique

Ensemble de matériels électriques associés ayant des caractéristiques coordonnées en vue d'une application donnée.

3.2. Réseau de distribution

Installations destinées au transport de l'énergie électrique entre les sources de production et les installations d'utilisation.

3.3. Origine de l'installation

Point de livraison de l'énergie électrique à l'installation électrique.

3.4. Installations de dépannage

Installations nécessaires pour pallier un incident d'exploitation.

4. Grandeurs

4.1. Valeur assignée

valeur d'une grandeur, fixée généralement par le constructeur pour un fonctionnement spécifié d'un composant d'un dispositif ou d'un matériel. *Cette définition s'applique à une grandeur telle qu'une tension assignée, un courant assigné, etc.*

4.2. Valeur nominale

valeur utilisée pour dénommer un matériel par une grandeur qui le caractérise (intensité, tension, etc.). Cette grandeur est généralement voisine de la valeur assignée de ce matériel. *Par exemple, pour un disjoncteur réglable de courant nominal I_n , le courant nominal correspond au courant assigné maximal de réglage.*

5. Installations diverses

5.1. Installations temporaires

Installations qui n'ont qu'une durée limitée aux circonstances qui les motivent.

On distingue les installations temporaires suivantes :

5.1.1. installations de travaux

installations réalisées pour permettre des réfections ou transformations d'installations sans en interrompre l'exploitation.

5.1.2. installations semi-permanentes

installations destinées à des aménagements de durée limitée, sortant du cadre des activités habituelles des locaux ou se répétant périodiquement.

Comme exemples d'installations semi-permanentes, on peut citer les installations des foires, des expositions, des activités foraines.

5.1.3. installations de chantiers

installations temporaires destinées à l'exécution de travaux de construction de bâtiments et analogues. Les installations extérieures de grands chantiers ou d'exploitations soumises à des conditions sévères peuvent faire l'objet de règles supplémentaires ⁽²⁾

5.1.4. installations de sécurité

5.1.4.1. alimentation électrique de sécurité

alimentation prévue pour maintenir le fonctionnement d'appareils essentiels pour la sécurité des personnes.

5.1.4.2. Source électrique de sécurité

source électrique prévue pour faire partie d'une alimentation électrique de sécurité.

5.1.4.3. circuit électrique de sécurité

circuit électrique prévu pour faire partie d'une installation électrique de sécurité.

5.1.4.4. alimentation électrique de remplacement

alimentation prévue pour maintenir, pour des raisons autres que la sécurité des personnes, le fonctionnement d'une installation électrique ou de parties de celle-ci.

5.1.4.5. alimentation électrique de remplacement

alimentation prévue pour maintenir, pour des raisons autres que la sécurité des personnes, le fonctionnement d'une installation électrique ou de parties de celle-ci.

5.1.4.6. source électrique de remplacement

source électrique prévue pour maintenir, pour des raisons autres que la sécurité des personnes, l'alimentation d'une installation électrique ou de parties de celle-ci, en cas d'interruption de l'alimentation normale.

5.1.5. Isolement

5.1.5.1. Isolement

ensemble des propriétés qui caractérisent l'aptitude d'une isolation à assurer sa fonction.

5.1.5.2. Contrainte de tension admissible à fréquence industrielle

contrainte de tension prise égale à la tension d'essai diélectrique (50 Hz) dont la valeur est fixée par les règles correspondantes des matériels.

5.1.6. Facteurs

5.1.6.1. facteur d'utilisation

rapport de la puissance effectivement absorbée par un appareil d'utilisation à sa puissance nominale.

5.1.6.2. facteur de simultanéité

rapport de la somme des puissances nominales des appareils susceptibles de fonctionner simultanément à la somme des puissances nominales de tous les appareils alimentés par le même circuit ou la même installation.

Les puissances servant à la détermination des facteurs de simultanéité sont affectées, s'il y a lieu, de facteurs d'utilisation.

6. TENSIONS

6.1. tension nominale d'une installation

Tension par laquelle une installation électrique ou une partie d'installation électrique est désignée. La valeur de la tension dans l'installation peut différer de la tension nominale dans les limites des tolérances spécifiées.

6.2. tension assignée de tenue aux chocs des matériels

valeur de crête d'une tension de choc de forme et de polarité prescrite que le matériel est susceptible de supporter sans dommage dans les conditions d'essais spécifiés et à laquelle on se réfère pour les valeurs des distances d'isolement.

6.3. Domaines de tensions en courant alternatif

Les domaines de tensions en courant alternatif, dans lesquels doivent être classées les installations selon leur tension nominale, sont définis dans le tableau 1.

- pour les systèmes reliés directement à la terre (schémas TT et TN), par les valeurs efficaces de la tension entre un conducteur de phase et la terre et entre deux conducteurs de phase,
- pour les systèmes non reliés directement à la terre (schéma IT), par la valeur efficace de la tension entre deux conducteurs de phase.

Tableau 1 - Domaines de tensions en courant alternatif

DOMAINES	SYSTEMES RELIES DIRECTEMENT A LA TERRE		SYSTEMES NON RELIES DIRECTEMENT A LA TERRE (*)
	Entre phase et terre	Entre phases	Entre phases
I	$U \leq 50$	$U \leq 50$	$U \leq 50$
II	$50 < U \leq 600$	$50 < U \leq 1000$	$50 < U \leq 1000$

U est la tension nominale de l'installation (volts)

(*) Si le neutre est distribué, les matériels alimentés entre phase et neutre sont choisis de telle manière que leur isolation corresponde à la tension entre phases (voir 512.1.1).

6.4. Domaines de tensions en courant continu

Les domaines de tensions en courant continu dans lesquels doivent être classées les installations selon leur tension nominale sont définis dans le tableau 2.

- pour les systèmes reliés directement à la terre, par les valeurs de la tension entre un pôle et la terre et entre deux pôles ;
- pour les systèmes non reliés directement à la terre, par la valeur de la tension entre deux pôles.

Tableau 2 - Domaines de tensions en courant continu

DOMAINES	SYSTEMES RELIES DIRECTEMENT A LA TERRE		SYSTEMES NON RELIES DIRECTEMENT A LA TERRE (*)
	Entre pôle et terre	Entre pôles	Entre pôles
I	$U \leq 120$	$U \leq 120$	$U \leq 120$
II	$120 < U \leq 900$	$120 < U \leq 1500$	$120 < U \leq 1500$

U est la tension nominale de l'installation (volts)

(*) Si le compensateur est distribué, les matériels alimentés entre pôle et compensateur sont choisis de telle manière que leur isolation corresponde à la tension entre pôles

7. TERMES RELATIFS À LA PROTECTION CONTRE LES CHOCS ÉLECTRIQUES

7.1. choc électrique

effet physiologique résultant du passage d'un courant électrique à travers le corps humain ou celui d'un animal domestique ou d'élevage.

L'expression choc électrique concerne à la fois les contacts directs et les contacts indirects.

7.2. contact direct

contact électrique de personnes ou d'animaux domestiques ou d'élevage avec des parties actives.

7.3. contact indirect

contact électrique de personnes ou d'animaux domestiques ou d'élevage avec des masses mises sous tension à la suite d'un défaut d'isolement.

7.4. courant de contact

courant électrique passant dans le corps humain ou dans celui d'un animal domestique ou d'élevage lorsqu'il est en contact avec une ou plusieurs parties accessibles d'une installation électrique ou de matériels électriques.

7.5. protection contre les chocs électriques

ensemble de mesures assurant un risque de choc électrique tolérable

7.6. protection principale

protection contre les chocs électriques en l'absence de défaut.

7.7. protection en cas de défaut

protection contre les chocs électriques dans des conditions de défaut.

7.8. protection complémentaire

mesure de protection en complément de la protection principale et/ou de la protection en cas de défaut.

7.9. conducteur actif

conducteur affecté à la transmission de l'énergie électrique, y compris le conducteur neutre en courant alternatif et le compensateur en courant continu.

7.10. conducteur neutre (N)

conducteur relié électriquement au point neutre et pouvant contribuer à la distribution de l'énergie électrique. Le point neutre d'un système polyphasé est défini comme un point commun d'un réseau polyphasé connecté en étoile ou point milieu d'un réseau monophasé.

7.11. conducteur PEN

conducteur assurant à la fois les fonctions de conducteur de protection et de conducteur neutre.

NOTE - La désignation PEN résulte de la combinaison des deux symboles PE pour le conducteur de protection et N pour le conducteur neutre.

7.12. partie active

conducteur ou partie conductrice destiné à être sous tension en service normal, ainsi que le conducteur neutre mais, par convention, non le conducteur PEN.

NOTE - Le terme partie active n'implique pas nécessairement un risque de choc électrique.

7.13. partie active dangereuse

partie active qui peut provoquer, dans certaines conditions, un choc électrique nuisible.

7.14. parties simultanément accessibles

conducteurs ou parties conductrices qui peuvent être touchés simultanément par une personne ou par des animaux domestiques ou d'élevage.

NOTE - Les parties simultanément accessibles peuvent être :

- *des parties actives ;*
- *des masses ;*
- *des éléments conducteurs ;*
- *des conducteurs de protection ;*
- *le sol ou un plancher conducteur.*

7.15. partie intermédiaire

partie conductrice inaccessible qui n'est pas sous tension en service normal, mais qui peut être mise sous tension en cas de défaut.

Les parties intermédiaires sont notamment les parties conductrices des matériels de la **classe II** qui sont isolées des parties actives par une isolation principale seulement.

7.16. masse

partie conductrice accessible. partie conductrice d'un matériel, susceptible d'être touchée, et qui n'est pas normalement sous tension, mais peut le devenir lorsque l'isolation principale est défailante.

NOTE- Une partie conductrice d'un matériel qui ne peut être mise sous tension en cas de défaut que par l'intermédiaire d'une masse n'est pas considérée comme une masse.

le terme de masse désigne essentiellement les parties métalliques accessibles des matériels électriques séparées des parties actives par une isolation principale seulement mais susceptibles d'être mises accidentellement en liaison électrique avec des parties actives par suite d'une défailance des dispositions prises pour assurer leur isolation. Cette défailance peut résulter de la mise en défaut de l'isolation principale ou des dispositions de fixation et de protection. Il en résulte que

- les parties métalliques accessibles des matériels électriques autres que ceux de la classe II, les armures métalliques des câbles, les conduits métalliques lorsqu'ils contiennent des conducteurs isolés sont des masses ;

- aucune partie des matériels électriques de la classe II n'est considérée comme masse.

7.17. élément conducteur (étranger à l'installation électrique)

partie conductrice ne faisant pas partie de l'installation électrique et susceptible d'introduire un potentiel électrique, généralement celui d'une terre locale.

Peuvent être des éléments conducteurs :

- les éléments métalliques utilisés dans la construction des bâtiments ;
- les canalisations métalliques de gaz, eau, chauffage, etc., et les appareils non électriques qui leur sont reliés (radiateurs, cuisinières non électriques, éviers métalliques, etc.) ;
- les sols et parois non isolants.

7.18. défaut

défaillance de l'isolation d'une partie active produisant une réduction du niveau d'isolement et pouvant provoquer une liaison accidentelle entre deux points de potentiels différents. *Un défaut peut être franc ou présenter une certaine impédance. Un défaut franc entre conducteurs actifs est un court-circuit.*

7.19. impédance de la boucle de défaut

impédance totale offerte au passage du courant résultant d'un défaut. Dans chaque cas, il y a lieu de préciser la nature de l'impédance de la boucle de défaut, par exemple l'impédance de la boucle de défaut à la terre en cas de défaut entre une partie active et la terre, l'impédance de la boucle de défaut phase-neutre en cas de défaut entre un conducteur de phase et le conducteur neutre.

7.20. courant de défaut (If)

courant s'écoulant en un point de défaut donné, consécutivement à un défaut de l'isolation. Dans ce document, l'expression « courant de défaut » est réservée à un courant s'écoulant entre un conducteur actif et une masse ou un conducteur de protection.

7.21. courant de défaut à la terre

courant de défaut qui s'écoule à la terre.

7.22. courant de fuite

courant électrique qui, dans des conditions normales de fonctionnement, s'écoule à la terre ou dans des éléments conducteurs.

7.23. courant dans le conducteur de protection

courant électrique circulant dans un conducteur de protection, tel que courant de fuite ou de défaut.

7.24. courant différentiel-résiduel

somme algébrique des valeurs instantanées des courants électriques circulant dans tous les conducteurs actifs en un point donné d'un circuit électrique.

7.25. tension de défaut

tension entre un point de défaut donné et la terre de référence, consécutivement à un défaut de l'isolation.

7.26. tension de contact (effective)

tension entre des parties conductrices quand elles sont touchées par une personne ou un animal domestique ou d'élevage.

NOTE - La valeur de la tension de contact effective peut être sensiblement influencée par l'impédance de la personne ou de l'animal domestique ou d'élevage en contact électrique avec ces parties conductrices.

7.27. tension de contact présumée

tension apparaissant entre des parties conductrices simultanément accessibles quand ces parties conductrices ne sont pas touchées par une personne ou un animal domestique ou d'élevage.

7.28. tension limite conventionnelle de contact (UL)

valeur maximale de la tension de contact présumée qu'il est admis de pouvoir maintenir indéfiniment dans des conditions d'influences externes spécifiées.

Dans certains textes réglementaires, cette tension est dénommée tension limite de sécurité.

7.29. coupure automatique de l'alimentation

interruption d'un ou de plusieurs conducteurs actifs provoquée par le fonctionnement automatique d'un dispositif de protection en cas de défaut.

7.30. volume d'accessibilité au toucher

zone s'étendant entre tout point de la surface où les personnes se tiennent et circulent habituellement, et la limite qu'une personne peut atteindre avec la main, dans toutes les directions, sans moyen auxiliaire

7.31. sols et parois isolants

Les sols et parois de locaux ou emplacements peuvent être considérés comme isolants lorsque leur résistance électrique est suffisamment élevée pour limiter le courant de défaut qu'ils peuvent transmettre à une valeur non dangereuse.

La résistance mesurée dans les conditions décrites à l'article 612.5 doit être au moins égale à :

- **50 000 ohms** si la tension nominale de l'installation n'est pas supérieure à **500 volts** (300 volts par rapport à la terre) ;
- **100 000 ohms** si la tension nominale de l'installation est supérieure à **500 volts** (300 volts par rapport à la terre).

En général, sont considérés comme **sols isolants, les parquets en bois, les sols revêtus de moquette ou avec revêtements plastiques ou en linoléum.**

Par contre, **les sols en béton ou revêtus de carrelage ne sont pas considérés comme isolants** ; il en est de même de tous les revêtements métalliques. Dans certains locaux, un quadrillage métallique relié à la terre est disposé sous la moquette pour limiter les effets de l'électricité statique. La présence de ce quadrillage peut réduire la résistance électrique présentée par le sol à une valeur inférieure à celle permettant de considérer le sol comme isolant.

7.32. Enveloppe

enceinte assurant la protection des matériels contre certaines influences externes et dans toutes les directions, la protection contre les contacts directs.

7.33. barrière

partie assurant la protection contre les contacts directs dans toute direction habituelle d'accès.

7.34. obstacle

élément empêchant un contact direct fortuit mais ne s'opposant pas à un contact direct par une action délibérée.

7.35. séparation (électrique) simple

séparation entre circuits électriques ou entre un circuit électrique et la terre locale par une isolation principale.

7.36. séparation (électrique) de protection

séparation entre deux circuits électriques au moyen :

- d'une double isolation ou
- d'une isolation principale et d'une protection électrique par écran ou

- d'une isolation renforcée.

8. TERMES RELATIFS AUX MISES À LA TERRE

8.1. terre de référence

partie de la Terre considérée comme conductrice, dont le potentiel électrique est pris, par convention, **égal à zéro**, étant hors de la zone d'influence de toute installation de mise à la terre.

NOTE - La notion de « Terre » se réfère à la planète et à toute la matière dont elle est composée.

La terre de référence est parfois appelée « terre lointaine ».

8.2. terre locale

partie de la Terre en contact électrique avec une prise de terre, et dont le potentiel électrique n'est pas nécessairement égal à zéro.

8.3. mettre à la terre

réaliser une liaison électrique entre un point donné d'un réseau, d'une installation ou d'un matériel et une terre locale.

NOTE - La liaison à la terre locale peut être :

- *intentionnelle, ou*
- *non intentionnelle ou accidentelle*
- *et peut-être permanente ou temporaire.*

8.4. installation de mise à la terre

ensemble des liaisons électriques et dispositifs mis en œuvre dans la mise à la terre d'un réseau, d'une installation ou d'un matériel.

8.5. prise de terre

partie conductrice, pouvant être incorporée dans le sol ou dans un milieu conducteur particulier, par exemple, béton ou coke, en contact électrique avec la Terre.

8.6. boucle à fond de fouille

Partie conductrice incorporée dans les fouilles de fondation du bâtiment, généralement en forme de boucle.

8.7. prise de terre indépendante

prise de terre suffisamment éloignée d'autres prises de terre, pour que son potentiel électrique ne soit pas sensiblement affecté par les courants électriques s'écoulant dans d'autres prises de terre.

8.8. conducteur de protection (PE)

conducteur prescrit dans certaines mesures de protection contre les chocs électriques et destiné à relier électriquement certaines des parties suivantes :

- masses,
- éléments conducteurs,
- borne principale de terre,
- prise de terre,
- point de l'alimentation relié à la terre ou au point neutre artificiel.

Un conducteur de protection peut être commun à plusieurs circuits

8.9. conducteur principal de protection

conducteur de protection auquel sont reliés les conducteurs de protection des masses, les conducteurs de terre et éventuellement les conducteurs d'équipotentialité.

8.10. conducteur de terre

conducteur de protection reliant la borne ou barre principale de terre à la prise de terre.

Les parties non isolées des conducteurs de terre enterrées dans le sol sont considérées comme faisant partie de la prise de terre.

8.11. conducteur de mise à la terre du neutre

conducteur reliant un point du conducteur neutre à une prise de terre.

8.12. borne principale de terre - barre principale de terre

borne ou barre prévue pour la connexion aux dispositifs de mise à la terre de conducteurs de protection, y compris les conducteurs d'équipotentialité et éventuellement les conducteurs assurant une mise à la terre fonctionnelle.

8.13. liaison équipotentielle

liaison électrique mettant au même potentiel, ou à des potentiels voisins, des masses et des éléments conducteurs.

On distingue :

- *la liaison équipotentielle principale ;*
- *les liaisons équipotentielles supplémentaires ;*
- *les liaisons équipotentielles locales non reliées à la terre.*

8.14. liaison équipotentielle de protection

liaison équipotentielle réalisée à des fins de sécurité.

NOTE – Lorsque l'expression « liaison équipotentielle » est utilisée, il s'agit de la liaison équipotentielle de protection.

8.15. Liaison équipotentielle fonctionnelle

liaison équipotentielle réalisée à des fins fonctionnelles autres que la sécurité.

8.16. conducteur d'équipotentialité

conducteur de protection assurant une liaison équipotentielle.

9. TERMES RELATIFS AUX CIRCUITS ÉLECTRIQUES

9.1. Termes généraux

9.1.1. circuit (électrique) (d'installation électrique)

ensemble des matériels électriques de l'installation électrique alimentés à partir de la même origine et protégés contre les surintensités par le ou les mêmes dispositifs de protection.

Un circuit comprend les conducteurs actifs, de protection et les appareillages associés.

9.1.2. circuit de distribution

circuit électrique alimentant un ou plusieurs tableaux de distribution.

9.1.3. circuit terminal

circuit électrique destiné à alimenter directement des appareils d'utilisation ou des socles de prises de courant.

9.1.4. protection contre les surintensités

fonction destinée à éviter que les matériels électriques ne soient parcourus par des surintensités qui leur soient nuisibles ainsi qu'à leur environnement.

Elle comporte :

- la détection de surintensité ;
- la coupure en charge du circuit.

Suivant la nature des dispositifs de protection, les fonctions de détection, de surintensité et de coupure en charge peuvent être assurées par le même dispositif ou par des dispositifs distincts.

9.1.5. tableau de distribution/répartition

ensemble comportant des dispositifs de manœuvre ou de protection associés à un ou plusieurs circuits électriques de départ alimentés par un ou plusieurs circuits électriques d'arrivée, ainsi que des bornes pour les conducteurs neutre et de protection. Il peut aussi comporter des dispositifs de signalisation et d'autres dispositifs de commande.

9.1.6. ensemble d'appareillage à basse tension

combinaison d'un ou de plusieurs appareils de connexion à basse tension avec les matériels associés de commande, de mesure, de signalisation, de protection, de régulation, etc.,

complètement assemblés sous la responsabilité du constructeur avec toutes leurs liaisons internes mécaniques et électriques et leurs éléments de construction.

NOTE - Les constituants d'un ENSEMBLE peuvent être électromécaniques ou électroniques.

9.2. Termes relatifs aux courants

9.2.1. courant d'emploi d'un circuit (I_B)

courant électrique destiné à être transporté dans un circuit électrique en fonctionnement normal.

En régime permanent, le courant d'emploi correspond à la plus grande puissance transportée par le circuit en fonctionnement normal, en tenant compte des facteurs de simultanéité. En régime variable, on considère le courant thermiquement équivalent qui, en régime continu, porterait les éléments du circuit à la même température.

9.2.2. courant (permanent) admissible d'un conducteur (I_z)

valeur maximale du courant électrique qui peut parcourir en permanence, un conducteur, un dispositif ou un appareil, sans que sa température de régime permanent, dans des conditions données, soit supérieure à la valeur spécifiée.

9.2.3. surintensité

valeur de courant électrique supérieur à la valeur assignée du courant électrique.

Pour les conducteurs, la valeur du courant assignée est le courant admissible. Suivant son importance et sa durée d'application, une surintensité peut avoir ou non des effets nuisibles. Les surintensités peuvent être la conséquence soit de surcharges dues aux appareils d'utilisation, soit de défauts tels que courts-circuits ou défauts à la terre.

9.2.4. courant de surcharge

sursintensité se produisant dans un circuit électrique, qui n'est pas due à un défaut électrique.

9.2.5. courant de court-circuit (I_k)

sursintensité produite par un défaut ayant une impédance négligeable entre des conducteurs actifs présentant une différence de potentiel en service normal.

9.3. Définitions relatives aux dispositifs de sectionnement, de commande et de protection

Un appareil mécanique de connexion est un appareil destiné à fermer et à ouvrir un ou plusieurs circuits électriques au moyen de contacts séparables.

9.3.1. Sectionneur

appareil mécanique de connexion qui assure en position d'ouverture, une distance de sectionnement satisfaisant à des prescriptions spécifiées.

NOTE – Un sectionneur ne permet pas la coupure en charge d'un circuit.

9.3.2. interrupteur (mécanique)

appareil mécanique de connexion capable d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, y compris éventuellement les conditions spécifiées de surcharge en service, ainsi que de supporter pendant une durée spécifiée des courants dans des conditions anormales spécifiées du circuit telles que celles du court-circuit.

NOTE - Un interrupteur peut être capable d'établir des courants de court-circuit mais n'est pas capable de les couper.

9.3.3. coupe-circuit à fusibles (fusible)

appareil dont la fonction est d'ouvrir, par la fusion d'un ou de plusieurs de ses éléments conçus et calibrés à cet effet, le circuit dans lequel il est inséré en coupant le courant lorsque celui-ci dépasse pendant un temps suffisant une valeur donnée. Le fusible comprend toutes les parties qui constituent l'appareil complet.

Le coupe-circuit à fusibles comprend toutes les parties qui forment l'ensemble de l'appareil, notamment base et élément de remplacement.

9.3.4. disjoncteur

appareil mécanique de connexion capable d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, ainsi que d'établir, de supporter pendant une durée spécifiée et d'interrompre des courants dans des conditions anormales spécifiées du circuit telles que celles du court-circuit.

Un disjoncteur est généralement prévu pour fonctionner peu fréquemment quoique certains types soient capables de manœuvres fréquentes.

9.3.5. contacteur (mécanique)

appareil mécanique de connexion ayant une seule position de repos, commandé autrement qu'à la main, capable d'établir, de supporter et d'interrompre des courants dans les conditions normales du circuit, y compris les conditions de surcharge en service.

NOTE - Les contacteurs peuvent être désignés suivant la façon dont est fourni l'effort nécessaire à la fermeture des contacts principaux.

Un contacteur est généralement prévu pour fonctionner fréquemment.

Certains contacteurs peuvent aussi être capables d'établir et d'interrompre des courants de court-circuit.

La position de repos d'un contacteur correspond à l'ouverture des contacts principaux. Un discontacteur est une combinaison en un seul appareil, réalisée par le constructeur ou selon ses instructions, d'un contacteur et d'un relais de protection, destinée à provoquer l'ouverture automatique du contacteur dans des conditions prédéterminées.

Exemple : Un discontacteur, constitué d'un contacteur et d'un relais de protection contre les surcharges, réalise un démarreur direct de moteur.

9.3.6. dispositif à courant différentiel-résiduel (en abrégé "DDR")

appareil mécanique ou association d'appareils destiné à provoquer l'ouverture des contacts quand le courant différentiel atteint, dans des conditions spécifiées, une valeur donnée.

Un dispositif différentiel peut être une combinaison de divers éléments séparés conçus pour détecter et mesurer le courant différentiel et pour établir ou interrompre le courant.

9.3.7. appareil de connexion de commande et de protection (en abrégé "ACP")

appareil de connexion comportant, intégrés à l'appareil, tous les dispositifs nécessaires pour assurer de façon coordonnée :

- la commande ;
- la protection contre les surcharges ;
- la protection contre les courts-circuits.

Cet appareil est capable d'établir, de supporter, et d'interrompre des courants dans des conditions normales du circuit, y compris dans des conditions de surcharge en service, et d'établir, de supporter pendant une durée spécifiée, et d'interrompre des courants dans des conditions anormales spécifiées du circuit telles que celles du court-circuit, il satisfait à des essais comprenant des séquences mixtes de ces fonctions.

Cet appareil est, soit à commande automatique, soit à commande automatique et manuelle avec ouverture automatique en cas de surintensité.

9.4. Définitions relatives aux caractéristiques des dispositifs de protection

9.4.1. courant assigné d'un dispositif de protection (I_n)

valeur du courant d'après laquelle sont déterminées les conditions de fonctionnement du dispositif de protection.

Les dispositifs différentiels possèdent deux courants assignés désignés respectivement par I_n et $I_{\Delta n}$.

9.4.2. courant conventionnel de fonctionnement (I_2) (d'un dispositif de protection)

valeur spécifiée du courant électrique qui est prévue pour provoquer le fonctionnement du dispositif de protection en un temps spécifié.

Le courant conventionnel de fonctionnement est supérieur au courant assigné ou de réglage et le temps conventionnel varie suivant le type et le courant assigné du dispositif de protection.

9.4.3. courant de réglage (I_r)

valeur de courant de déclenchement d'un dispositif de protection contre les surintensités exprimée en ampères ou en multiple du courant assigné (I_n).

9.4.4. pouvoir de coupure assigné ultime en court-circuit (I_{cu})

valeur du courant maximal de court-circuit que peut couper un disjoncteur.

Ce pouvoir de coupure est appelé I_{cu} pour les disjoncteurs industriels et I_{cn} pour les disjoncteurs domestiques.

9.4.5. pouvoir de coupure assigné en service (I_{cs})

valeur de courant de court-circuit que peut couper un disjoncteur (exprimé en % du pouvoir de coupure assigné ultime I_{cu} ou I_{cn}) sans dégradation de ses performances.

9.5. TERMES RELATIFS AUX CANALISATIONS

9.5.1. Termes généraux

9.5.1.1. conducteur (isolé)

ensemble comprenant l'âme, son enveloppe isolante et ses écrans éventuels.

Par convention, dans la présente norme, le terme conducteur désigne un conducteur isolé. Lorsqu'il s'agit de conducteurs nus, le texte le précise explicitement.

Le même terme désigne aussi bien le conducteur constitutif d'un câble, que le conducteur utilisé séparément des autres.

9.5.1.2. câble (isolé)

ensemble constitué par :

- un ou plusieurs conducteurs isolés ;
- leur revêtement individuel éventuel ;
- la protection d'assemblage éventuelle ;
- le ou les revêtements ou gaines de protections éventuelles.

Il peut comporter en plus un ou plusieurs conducteurs non isolés.

9.5.1.3. câble monoconducteur (câble unipolaire)

câble comprenant un seul conducteur isolé.

NOTE - Le terme câble unipolaire est plus particulièrement utilisé pour désigner le câble constituant l'une des phases d'un système polyphasé.

9.5.1.4. câble multiconducteur (Câble multipolaire)

câble comprenant plus d'un conducteur isolé.

NOTE - Le terme câble multipolaire est plus particulièrement utilisé pour désigner le câble constituant les phases d'un système polyphasé (exemple câble tripolaire).

9.5.1.5. gaine (d'un câble)

revêtement tubulaire continu et uniforme en matériau métallique ou non métallique, généralement extrudé.

9.5.1.6. canalisation

ensemble constitué par un ou plusieurs conducteurs électriques isolés, câbles ou jeux de barres et les éléments assurant leur fixation et, le cas échéant, leur protection mécanique.

9.5.1.7. connexion

jonction matérielle entre conducteurs ou contacts, destinée à assurer le passage du courant.

9.5.2. Modes de pose

9.5.2.1. canalisation fixée aux parois

canalisation posée à la surface d'une paroi ou à sa proximité immédiate, cette paroi constituant un moyen de fixation et éventuellement un élément de protection.

9.5.2.2. Caniveau

élément de canalisation situé au-dessus ou dans le sol ou le plancher, ouvert, ventilé ou fermé, ayant des dimensions ne permettant pas aux personnes d'y circuler, mais dans lequel les conduits ou câbles sont accessibles sur toute leur longueur, pendant et après installation.

NOTE - Un caniveau peut ou non faire partie de la construction du bâtiment.

9.5.2.3. Chemin de câbles (ou tablette)

support de câbles constitué d'une base continue et de rebords, et ne comportant pas de couvercle.

NOTE - Un chemin de câbles peut être perforé ou non.

Si un chemin de câbles est muni d'un couvercle lors de son installation, il est alors considéré comme une goulotte.

9.5.2.4. conduit (circulaire)

enveloppe fermée, de section droite circulaire, destinée à la mise en place ou au remplacement de conducteurs isolés ou de câbles par tirage, dans les installations électriques.

9.5.2.5. conduit-profilé

enveloppe fermée, de section non circulaire, destinée à la mise en place ou au remplacement de conducteurs isolés ou de câbles par tirage, dans les installations électriques.

Le terme "conduit-profilé", défini dans les normes internationales, désigne un produit analogue à un conduit, mais de section non circulaire.

Un conduit profilé peut être cloisonné.

9.5.2.6. fourreau (ou buse)

élément entourant une canalisation et lui conférant une protection complémentaire dans des traversées de paroi (mur, cloison, plancher, plafond) ou dans des parcours enterrés.

9.5.2.7. galerie

couloir dont les dimensions permettent aux personnes d'y circuler librement sur toute sa longueur, contenant des supports pour les câbles et leurs jonctions ou d'autres éléments de canalisation.

9.5.2.8. goulotte

enveloppe fermée, munie d'un couvercle amovible et destinée à la protection complète de conducteurs isolés ou de câbles, ainsi qu'à l'installation d'autres matériels électriques.

Une goulotte peut comporter ou non des séparations.

Suivant ses dimensions et son emplacement; une goulotte peut être dénommée "moulure", "plinthe" ou "cimaise".

9.5.2.9. corbeaux

supports horizontaux de câbles, disposés de place en place, fixés à une seule extrémité et sur lesquels les câbles sont posés.

9.5.2.10. Tranchée

ouverture réalisée dans un terrain pour y poser des câbles, et rebouchée après leur pose.

9.5.2.11. vide de construction

espace existant dans la structure ou les éléments d'un bâtiment et accessible seulement à certains emplacements.

NOTES –

1 - Des espaces dans des parois des planchers supportés des plafonds et certains types d' huisseries de fenêtres ou de portes et des chambranles sont des exemples de vides de construction.

2 - Des vides de construction spécialement construits sont généralement dénommés " alvéoles ".

Les gaines, galeries et caniveaux ne sont pas considérés comme des vides de construction. Il en est de même des espaces au-dessus des faux plafonds suspendus démontables pour lesquels les conditions de pose sont celles du montage apparent, les canalisations étant fixées ou supportées indépendamment des panneaux démontables.

9.5.2.12. échelle à câbles

support de câbles constitué d'une série d'éléments transversaux rigidement fixés à des montants principaux longitudinaux.

9.5.2.13. colliers

supports disposés de place en place et qui retiennent mécaniquement un câble ou un conduit.

9.5.2.14. canalisation préfabriquée

ensemble d'appareillage de série sous la forme d'un réseau conducteur comprenant, dans un conduit, une gaine ou une enveloppe, des jeux de barres séparés et supportés par des matériaux isolants .

Cet ensemble peut être constitué d'éléments tels que :

- éléments de canalisation avec ou sans possibilité de dérivation ;
- éléments de transposition de phase, de dilatation, éléments flexibles, éléments d'alimentation et d'adaptation ;
- éléments de dérivation ;
- conducteurs additionnels à usage de communication et/ou de contrôle.

NOTE - Le terme « jeu de barres » ne préjuge pas de la forme géométrique, de la taille et des dimensions du conducteur.

9.5.3. SECTIONNEMENT ET COMMANDE

9.5.3.1. sectionnement

fonction destinée à assurer la mise hors tension de tout ou partie d'une installation électrique en séparant l'installation électrique ou une partie de l'installation électrique, de toute source d'énergie électrique, pour des raisons de sécurité.

La fonction de sectionnement contribue à garantir la sécurité des personnes devant effectuer des travaux des réparations, la recherche de défaut ou le remplacement de matériels.

9.5.3.2. coupure pour entretien mécanique

ouverture d'un dispositif de coupure destinée à couper l'alimentation des parties d'un matériel alimenté en énergie électrique de façon à éviter les dangers lors de travaux sur ce matériel.

Cette fonction est destinée à assurer la coupure de l'alimentation électrique d'un appareil pendant des interventions sur les parties mécaniques.

9.5.3.3. coupure d'urgence

action destinée à couper l'alimentation électrique d'une installation électrique pour supprimer ou réduire un danger.

9.5.3.4. Commande fonctionnelle

action destinée à assurer la fermeture, l'ouverture ou la variation de l'alimentation en énergie électrique de tout ou partie d'une installation électrique à des fins de fonctionnement normal.

9.5.3.5. circuit de commande

circuit servant à transmettre des ordres à partir d'un organe de manœuvre (tel que clé, manette, levier, bouton-poussoir, appareil de commande automatique,...) vers le dispositif assurant l'ouverture, la fermeture ou le réglage d'un autre circuit.

Références :

- norme française NF C 15 -100, Décembre 2002.