

Roger Cadiergues

LE DOMAINE DE L'ÉLECTRICITÉ



(Guide RefCad : nR21.a)



La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que les «copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective», et d'autre part que les analyses et courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration «toute reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause, est illicite».

TABLE DES MATIÈRES DU GUIDE

Contenu	page
1. L'électricité	3
1.1. Premières bases	3
1.2. Les réseaux publics de distribution	5
2. Les installations électriques	6
2.1. Les réseaux de base	6
2.2. Les deux classements fondamentaux	7
2.3. Les matériels	7
2.4. Alimentations et branchements	8
2.5. Les défauts éventuels	9
2.6. La mise en service des installations	10
3. La terminologie « officielle »	11
4. Le cadre réglementaire de base	14
4.1. Les textes réglementaires	14
4.2. Le texte officiel de base (habitat)	14
4.3. L'avis de la commission de sécurité des consommateurs	15
5. Le cadre normatif	16
5.1. Le cadre des textes	16
5.2. Les normes de l'électricité	16

Contenu	page
6. La norme des branchements électriques	18
6.1. La norme en cause	18
6.2. Le contenu principal de la norme	19
6.3. Le contenu complémentaire de la norme	20
6.4. Les classements normalisés	21
6.5. La terminologie normalisée	21
6.6. Les branchements à puissance limitée	21
6.7. Les branchements à puissance surveillée	22
6.8. Les branchements producteur-consommateur	23
7. La norme des installations basse tension (C 15-100)	25
7.1. Les deux versions de la norme NF C 15-100	25
7.2. L'introduction 2002 (Titre 0)	26
7.3. Le titre 1 (Domaine et applications)	27
7.4. Le titre 2 (Définitions)	27
7.5. Le titre 3 (Caractéristiques générales)	29
7.6. Le titre 4 (Sécurité)	29
7.7. Le titre 5 (Les matériels)	29
7.8. Le titre 6 (Vérifications et entretien)	33
7.9. Le titre 7 (Installations et emplacements spéciaux)	33

LE CADRE DE CE GUIDE

Ce guide a pour objet de fournir le cadre réglementaire et normatif servant de fondement aux aspects électriques des interventions en équipement technique.

Outre le cadre normatif très général ce guide présente un peu plus en détail :

- . tout ce qui concerne les branchements électriques (Norme NF C 14-100),*
- . le cadre des normes (NF C 15-100..) couvrant les installations basse tension, du moins sur le plan général, la sécurité (aspect très important en électricité) étant traités au guide suivant :*

- nR32. La sécurité électrique.**

Chapitre 1

1. L'ÉLECTRICITÉ (RAPPELS)

SI VOUS AVEZ DÉJÀ DE BONNES CONNAISSANCES EN PHYSIQUE
(APPLIQUÉE A L'ÉLECTRICITÉ)
PASSEZ DIRECTEMENT AU CHAPITRE SUIVANT, page 5

1.1. PREMIÈRES BASES

POINTS FONDAMENTAUX

- L'électricité fait référence à un certain nombre de concepts de base rappelés ci-dessous :
- . **courant alternatif** et **courant continu** (dit «**continu lisse**» dans les textes normatifs),
 - . **tension** réelle et **tension nominale**,
 - . **intensité** réelle et **intensité nominale**,
 - . **résistance** et **impédance**.

LES GRANDEURS ÉLECTRIQUES DE BASE EN COURANT CONTINU

- . La **quantité d'électricité** (concept ici peu utilisé), notée Q , est mesurée en **coulomb** [C].
- . La quantité d'électricité par unité de temps, l'**intensité**, notée I , est mesurée en **ampère** [A].
- . Pour que l'électricité «s'écoule» entre deux points il faut qu'il existe une certaine **tension**, notée U , mesurée en **volt** [V].
- . L'écoulement de l'électricité entre deux points dépend de la **résistance** (électrique) entre ces points, résistance notée R , mesurée en **ohm** [Ω].
- . La relation fondamentale liant les grandeurs précédentes est la **loi d'Ohm** : $U = R I$.
- . L'**énergie** transportée, notée W , est théoriquement mesurée en **joule** [J], mais le plus souvent dans les textes français en **kilowattheure** [kWh]
- . La **puissance** (énergie par unité de temps), notée P , est mesurée en **watt** [W], avec la relation fondamentale suivante : $P = U I$.

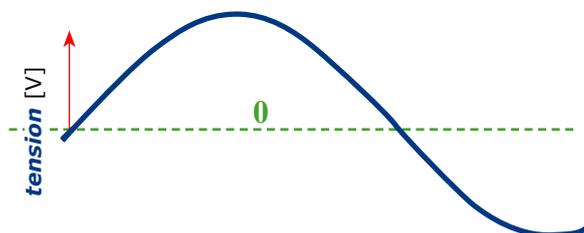
LE COURANT CONTINU

Le **courant continu** est caractérisé par une **tension** (entre deux bornes) constante au cours du temps. On parle alors de borne négative et de borne positive, le courant circulant du négatif vers le positif avec une **intensité** également constante au cours du temps).

LE COURANT ALTERNATIF

Le courant généralement distribué est un **courant alternatif**. Lorsqu'il n'est pas déformé ce courant correspond à une fluctuation sinusoïdale de la tension illustrée ci-dessous. Le nombre d'oscillations par seconde caractérise la **fréquence** de ce courant, fréquence mesurée en **hertz** [Hz]. En France, comme partout en Europe, la fréquence normale du courant distribué est de 50 [Hz]. Ce n'est pas général, ce qui oblige à prendre quelques précautions lors des traductions (aux USA, et dans certains pays voisins, la fréquence normale est de 60 [Hz]).

Attention, en courant alternatif il n'y a ni pôle positif ni pôle négatif, mais comme en courant continu on définit une **tension** (en volt) et une **intensité** (en ampère), avec toutefois une nuance importante : il s'agit de valeurs moyennes au cours des cycles, *et non pas des valeurs de pointe*.



LE MONOPHASÉ ET LE TRIPHASÉ COURANTS

Il existe, dans les distributions les plus fréquentes, deux grandes catégories de courants alternatifs distribués aux utilisateurs : le «**monophasé**» et le «**triphase**» (voir chapitre 2).

L'EXPRESSION TEMPORELLE DES COURANTS ALTERNATIFS

Un un point, la variation de la tension et de l'intensité correspondent aux formules suivantes, t [s] étant le temps et les angles étant exprimés en radians [rad] :

. pour l'intensité : $I = I_0 \cos(\omega t)$,

. pour la tension : $U = U_0 \cos(\omega t - \varphi)$.

ω valant : $2\pi / 50$ pour un courant de fréquence 50 [Hz],

φ [rad] étant la **phase** (le déphasage) de la tension par rapport à l'intensité.

◇ Les circuits les plus simples ne contiennent que des résistances : dans ce cas la tension et l'intensité sont en phase ($\varphi = 0$).

◇ Les circuits plus complexes comprennent des inductances et/ou des capacités, la tension et l'intensité n'étant plus alors en phase. Si la circuit ne contient que des inductances (résistances et capacités négligeables) la tension est en retard de 90 [deg] sur l'intensité. Si le circuit ne contient que des capacités (résistances et inductances négligeables) la tension est en avance de 90 [deg] sur l'intensité.

L'IMPÉDANCE

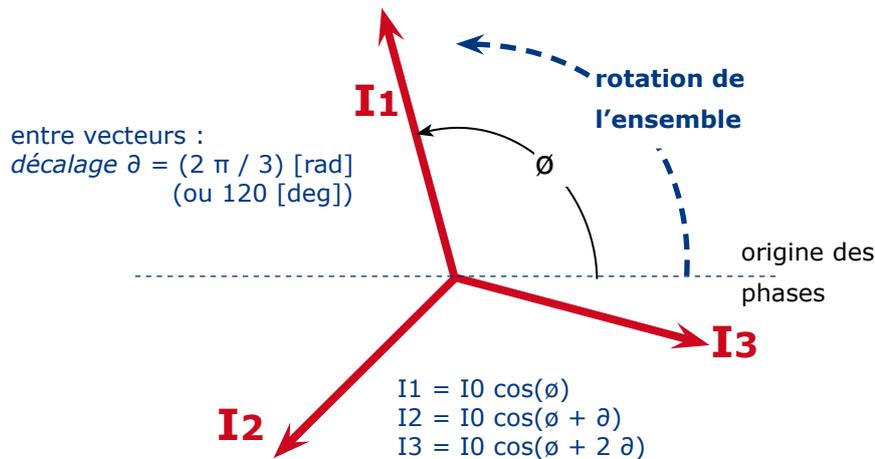
Les circuits ne contenant pas de capacitance, mais uniquement une résistance R et une inductance X , sont caractérisés par leur **impédance** Z , qui vaut $Z = \sqrt{R^2 + X^2}$.

◇ Si le circuit ne contient que des résistances la puissance dépensée [W] est bien égale à : $U I$.

◇ Si le circuit contient également des inductances la puissance dépensée n'est pas fournie par la formule précédente mais par des formules plus complexes.

LA REPRÉSENTATION VECTORIELLE DES COURANTS ALTERNATIFS

La représentation courante des variations temporelles est vectorielle, le schéma ci-dessous indiquant par exemple les intensités dans une distribution triphasée, le système tournant d'un tour tous les cinquantièmes de seconde (fréquence de 50 Hz).



LES UNITÉS (ex. dans les moteurs)

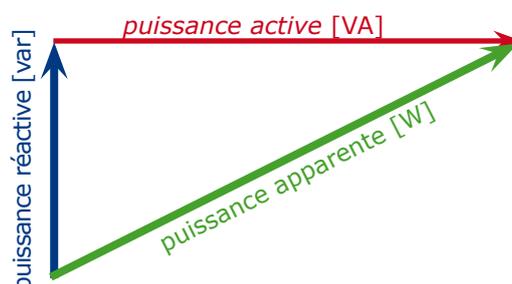
Les puissances mises en jeu dans les moteurs électriques permettent d'illustrer les concepts et unités afférents aux différents aspects énergétiques (**voir le schéma ci-dessous**).

◇ La **puissance active**, mesurée en volt-ampère [VA], est la *puissance mécanique maximale* du moteur.

◇ La **puissance apparente**, mesurée en watt [W] est la *consommation électrique*.

◇ La **puissance réactive**, mesurée en var [var], ne joue qu'un rôle finalement secondaire.

◇ $\cos(\varphi)$ est le **facteur de puissance** [sans dimension].



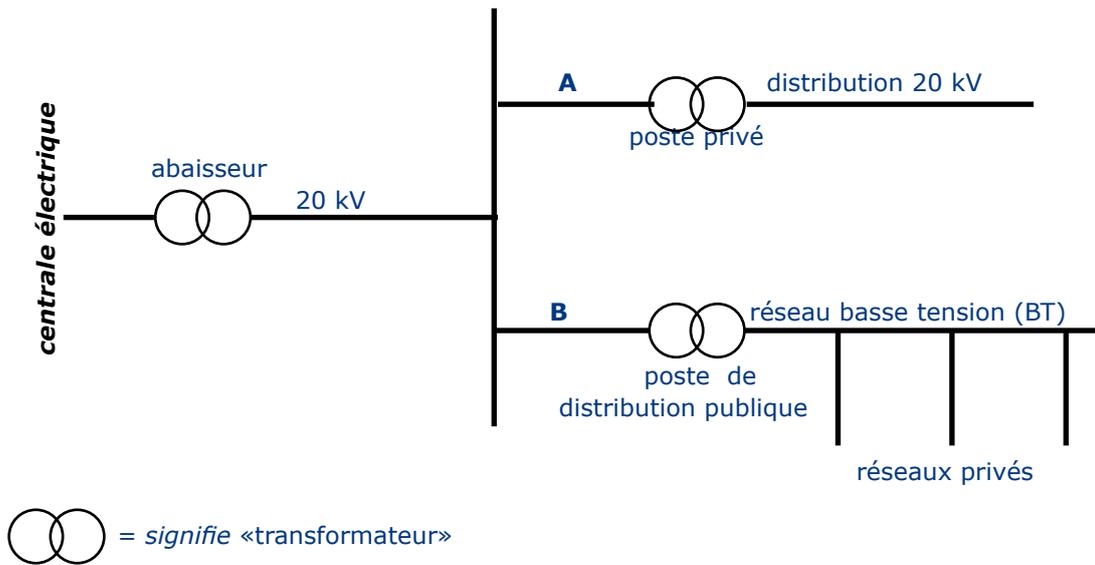
1.2. LES RÉSEAUX PUBLICS DE DISTRIBUTION

L'électricité produite dans les centrales est transportée comme indiqué au schéma ci-dessous. A partir des centrales le courant est transporté :

- d'abord sous très haute tension (THT) jusqu'aux centres de consommation (villes, etc.),
- ensuite, après passage sous transformateur abaisseur, à une tension de 20 [kV] (en France) vers les postes de distribution,
- et enfin, à partir de là, vers deux types de postes de transformation.

La première catégorie de poste de transformation, situé chez les gros consommateurs (> 250 [kVA]), fournit, à l'aval, le courant correspondant aux besoins de cet abonné tronçon **A** du schéma ci-dessous.

La deuxième catégorie (utilisateurs finaux ≤ 250 [kVA]) fournit le courant à un poste de distribution publique aboutissant à l'aval à une distribution basse tension (tronçon **B** du schéma ci-dessous).



Chapitre 2

2. LES INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES

2.1. LES RÉSEAUX DE BASE

LES NORMES

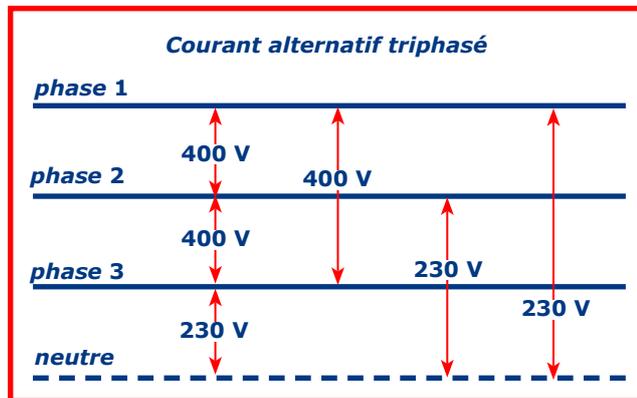
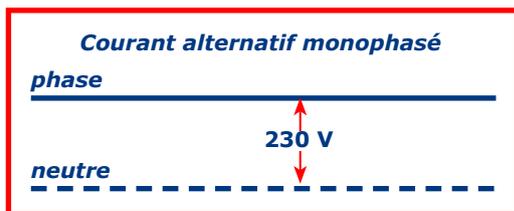
L'électricité fait appel à un grand nombre de normes classées dans la catégorie « **NF C** » lorsqu'il s'agit d'installations., les deux normes de base relatives aux circuits électriques nous concernant étant :

- . la **NF C 14-100** : installations de branchement à basse tension,
- . et la **NF C 15-100** : installations électriques à basse tension,

l'ensemble étant accompagné de documents (hors normes) dont le titre est de la forme : UTE C ...

LES ALIMENTATIONS COURANTES

Les alimentations les plus courantes sont constituées comme suit :



LES CIRCUITS

Les **circuits** sont les composants fondamentaux des **installations électriques**. Dans toutes les installations électriques il est commode, et habituel de distinguer deux types de conducteurs :

- . les **conducteurs actifs**, ceux qui transportent le courant utile,
- . et la **terre**, élément essentiel de protection.

Chaque installation est la combinaison de circuits associés, réalisés généralement selon l'un des multiples schémas de liaisons à la terre. L'exemple le plus courant est celui de l'installation spécifique d'un établissement, généralement appelée « l'**installation de l'utilisateur** », dite parfois dans ces guides « **installation desservie** ». Elle regroupe l'ensemble des matériels électriques mis en oeuvre dans cet établissement, cet ensemble pouvant être alimenté :

- . soit par un réseau de distribution publique haute ou basse tension,
- . soit par une source autonome d'énergie électrique,
- . soit par un transformateur dont le primaire est alimenté par une autre installation.

Chaque installation est généralement caractérisée par sa « **tension nominale** » (voir plus loin).

LES CIRCUITS ACTIFS

Normalement la *plus grande des tensions* existant entre deux conducteurs actifs ou entre conducteur actif et terre ne doit pas excéder la tension nominale de plus de 10 p. 100. Les **circuits actifs** sont, en général, support de courant alternatif, mais ils peuvent l'être également le support de **courant continu**, courant redressé dont la variation de tension ne doit pas dépasser 15 p. 100 de la valeur moyenne.

LES CLASSEMENTS ESSENTIELS (installations et matériels)

1. Les **installations électriques** peuvent être classées par "**domaine**" en fonction de la plus grande des tensions nominales existant dans le circuit aussi bien entre deux conducteurs quelconques qu'entre l'un d'entre eux et la terre, cette tension étant exprimée en valeur efficace pour tous les courants autres que les courants continus lisses.

2. Les **matériels électriques** sont classés selon leur protection contre les **chocs électriques**, ces derniers correspondant aux effets pathologiques résultant du passage du courant électrique à travers le corps humain. une situation résultant généralement de la tension électrique ressentie. *Ce classement est détaillé au paragraphe suivant.*

2.2. LES DEUX CLASSEMENTS FONDAMENTAUX

LE CLASSEMENT DES DOMAINES

Un décret du 14 novembre 1988 indique, selon la valeur de la **tension nominale**, le **domaine** auquel l'installation appartient :

- . soit le domaine **très basse tension** (abréviation **T.B.T.**) lorsque la tension ne dépasse pas 50 volts en courant alternatif ou 120 volts en courant continu lisse ;
- . soit le domaine **basse tension A** (abréviation **B.T.A.**) lorsque la tension excède 50 volts sans dépasser 500 volts en courant alternatif ou excède 120 volts sans dépasser 750 volts en courant continu lisse ;
- . soit le domaine **basse tension B** (abréviation **B.T.B.**) lorsque la tension excède 500 volts sans dépasser 1 000 volts en courant alternatif ou excède 750 volts sans dépasser 1 500 volts en courant continu lisse ;
- . soit le domaine **haute tension A** (abréviation **H.T.A.**) lorsque la tension excède 1 000 V en courant alternatif sans dépasser 50 000 V, ou excède 1 500 V sans dépasser 75 000 V en courant continu lisse ;
- . soit le domaine **haute tension B** (abréviation **H.T.B.**) lorsque la tension excède 50 000 V en courant alternatif ou excède 75 000 V en courant continu lisse.

L'application de ce classement des installations est fondamentale.

LE CLASSEMENT (LA CLASSIFICATION) DES MATÉRIELS

Sur le plan de la protection contre les chocs électriques la norme NF C 15-100, en fait selon la **tension nominale d'alimentation**, classe les matériels des installations basse tension en trois classes, dites **I**, **II** et **III**. Ce classement est à la charge du constructeur de matériel (N.B. Il existait traditionnellement une classe **0**, mais elle **ne doit plus être utilisée**). **Attention** : pour chaque matériel *le numéro de classe* (à la charge du constructeur du matériel) *indique comment la sécurité est obtenue, mais n'est pas chargé de rendre compte du niveau de sécurité réel du matériel en cause.*

Les classes **I**, **II** et **III** sont définies comme suit.

. Classe I

Courant alternatif : $U \leq 50$ [V]

Courant continu : $U \leq 120$ [V]

. Classe II

Courant alternatif

- . systèmes reliés directement à la terre, entre phases et neutres : $50 < U \leq 600$ [V]
- . systèmes reliés directement à la terre, entre phases : $50 < U \leq 1000$ [V]
- . systèmes non reliés directement à la terre, entre phases : $50 < U \leq 1000$ [V]

Courant continu

- . systèmes reliés directement à la terre, entre phases et neutres : $120 < U \leq 900$ [V]
- . systèmes reliés directement à la terre, entre phases : $120 < U \leq 1500$ [V]
- . systèmes non reliés directement à la terre, entre phases : $120 < U \leq 1500$ [V].

. Classe III

Il s'agit de matériels où la protection contre les chocs électriques repose sur l'alimentation sous très basse tension TBTS ou TBTP et dans lequel ne sont pas engendrées des tensions supérieures à la limite supérieure du domaine I.

LES PROTECTIONS

Pour satisfaire aux conditions précédentes les installations électriques doivent comporter des **dispositifs de protection** définis au paragraphe 2.4.

2.3. LES MATÉRIELS

Les matériels sont classés comme suit.

MATÉRIELS DE LA CLASSE 0

Il s'agit de matériels pour lesquels la protection contre les chocs électriques repose sur l'isolation principale, la protection en cas de défaut de l'isolation principale reposant sur l'environnement. Cette réserve implique que rien n'est prévu pour le raccordement des parties conductrices accessibles éventuelles à un conducteur de protection faisant partie de l'installation. Aujourd'hui les matériels de la classe 0 ne sont plus admis.

MATÉRIELS DE LA CLASSE I

Il s'agit de matériels pour lesquels la protection contre les chocs électriques - qui ne repose pas uniquement sur l'isolation principale - comporte une sécurité supplémentaire sous forme de raccordement des parties conductrices accessibles à un conducteur de protection mis à la terre. Ce raccordement fait partie de l'installation, de telle sorte que les parties conductrices accessibles ne puissent devenir dangereuses en cas de défaut de l'isolation principale. Pour les matériels utilisés avec un câble souple, il faut prévoir un conducteur de protection faisant partie du câble souple. L'essentiel de la classe I concerne l'équipotentialité de toutes les masses et de la borne de terre reliant le matériel au conducteur de protection de l'installation.

MATÉRIELS DE LA CLASSE II

Le principe de la classe II est qu'elle assure par elle-même sa propre sécurité et qu'elle ne nécessite aucune autre disposition pour assurer la protection contre les contacts indirects. Ceci signifie que le matériel est conçu de telle manière que tout défaut entre les parties actives et les parties accessibles soit rendu improbable.

. Un matériel de la classe II peut être équipé de moyens assurant la continuité des circuits de protection, sous réserve que ces moyens fassent partie intégrante du matériel et soient isolés des surfaces accessibles.

. Un matériel de classe II doit, finalement, être tel qu'il ne soit pas susceptible, dans les conditions d'utilisation prévues, d'être le siège d'un défaut risquant de propager un potentiel dangereux vers sa surface extérieure.

Pour parvenir à ce résultat la protection contre les chocs électriques ne repose pas uniquement sur l'isolation principale, et comporte des sécurités supplémentaires (double isolation, isolation renforcée, etc.). De plus il ne comporte pas obligatoirement de moyen de mise à la terre de protection et il ne dépend pas des conditions d'installation. A des fins particulières - électronique, médecine ou informatique par exemple - une mise à la terre peut toutefois être prévue.

Dans certains cas, il peut être nécessaire de faire la distinction entre un matériel de la classe II «totalement isolé», et un matériel de la classe II «sous enveloppe métallique». Mais, d'une manière générale, il existe deux types de matériels de classe II, équivalents sur le plan de la protection contre les contacts indirects et la sécurité en général :

- . les matériels à double isolation ou à isolation renforcée, déjà fréquents (et normalisés) dans les appareils électrodomestiques, les outils portatifs, les petits transformateurs, ou les luminaires ;
- . les matériels comportant des dispositions constructives assurant une sécurité (normalisée) équivalente, par exemple pour les appareils électroniques, les câbles, différents appareillages et différentes machines.

MATÉRIELS DE LA CLASSE III

Le principe de cette classe est qu'il s'agit d'un matériel pour lequel la protection contre les chocs électriques repose sur l'alimentation sous très basse tension TBTS ou TBTP et dans lequel ne sont pas engendrées des tensions supérieures à la limite supérieure du domaine I. Un matériel de la classe III, caractérisé par le fait qu'aucune tension supérieure à la limite de la TBT ne doit apparaître, doit être alimenté exclusivement par une source TBTS et ne doit comporter aucun dispositif interne susceptible de générer une tension supérieure. C'est ainsi qu'un matériel alimenté en très basse tension susceptible de produire - même pour son usage interne - des tensions supérieures ne peut être considéré comme étant de classe III (ex. télévision). D'une manière générale un matériel de classe III doit satisfaire aux conditions suivantes :

- . ne pas comporter de borne de mise à la terre de protection ;
- . ne pas être muni d'un dispositif de mise à la terre à des fins fonctionnelles, sauf reconnu nécessaire par la norme correspondante ;
- . s'il est sous enveloppe métallique, ne pas comporter de connexion à l'enveloppe d'un conducteur d'égalisation du potentiel, sauf reconnu nécessaire par la norme correspondante.

2.4. ALIMENTATIONS ET BRANCHEMENTS

*Le présent paragraphe ne concerne que les distributions **publiques** françaises dites BT, et se limite aux aspects concernant les distributions **intérieures**.*

LE RÔLE FONDAMENTAL DES NORMES

En France, depuis de nombreuses années, les réalisations électriques sont très largement couvertes par des normes de la série **NF C**. Tout ce qui suit respecte ces normes, qui ont subi ces derniers temps quelques modifications assez importantes liées à l'unification européenne. La plupart des termes utilisés par la suite sont définis dans ces différentes normes, plus ou moins anciennes.

COURANT CONTINU ET COURANT ALTERNATIF

Le courant électrique de référence - le **courant continu** - est caractérisé par une **tension** (entre deux bornes) constante au cours du temps : on parle alors de borne négative et de borne positive. Cette tension est mesurée en **volt [V]**, le courant circulant du négatif vers le positif avec une **intensité** (également constante au cours du temps) mesurée en **ampère [A]**. Le courant continu est relativement rare et les installations électriques sont normalement approvisionnées en **courant alternatif**. Lorsqu'il n'est pas déformé ce courant correspond à une fluctuation sinusoïdale simple de la tension, le nombre d'oscillations par seconde caractérisant la **fréquence** de ce courant mesurée en **hertz [Hz]**. En France la fréquence normale du courant distribué est de **50 [Hz]**.

LES DOMAINES DE TENSION

En vue de caractériser les réseaux électriques, en particulier les réseaux de distribution publique, il est fait usage d'un classement selon les tensions électriques mise en jeu. Avec cinq classes définies par la table ci-dessous, classes caractérisées par leur abréviation : **T.B.T.**, **B.T.A.**, **B.T.B.**, **H.T.A.**, **H.T.B.**, auxquelles correspondent les termes «*très basse tension*», «*basse tension A*», «*basse tension B*», «*haute tension A*», «*haute tension B*».

Courant	TBT	BTA	BTB	HTA	HTB
<i>alternatif</i>	≤ 50 [V]	50 [V] < ≤ 500 [V]	500 [V] < ≤ 1000 [V]	1000 [V] < ≤ 50 000 [V]	> 50 000 [V]
<i>continu</i>	≤ 120 [V]	120 [V] < ≤ 750 [V]	750 [V] < ≤ 1500 [V]	1500 [V] < ≤ 75 000 [V]	> 75 000 [V]

LES BRANCHEMENTS ET LES ALIMENTATIONS

Constitués par les parties terminales du réseau de distribution les **branchements** peuvent être de différents types :

- . selon leur nature physique : «*branchement aérien*», «*branchement aéro-souterrain*», «*branchement souterrain*» ;
- . selon leur contrôle de puissance : «*branchement à puissance limitée*», «*branchement à puissance surveillée*» ;
- . selon la présence éventuelle de source complémentaire de production d'électricité : «*branchement consommateur*» (sans production), «*branchement producteur-consommateur*» ;
- . selon leur statut juridique : «*branchement individuel (courant ou à puissance limitée)*», «*branchement collectif*».

Pour certains branchements il peut exister des cas spéciaux :

- . une *alimentation électrique de sécurité* pour maintenir le fonctionnement d'appareils essentiels pour la sécurité des personnes,
- . une *alimentation électrique de remplacement* si elle est prévue pour maintenir le fonctionnement (en dehors du service aux personnes assuré par l'alimentation précédente).

Les branchements les plus courants sont couverts par la norme (voir chapitre 2) :

NF C 14-100. Installation de branchement à basse tension

qui sera commentée dans les guides et manuels spécialisés.

2.5. LES DÉFAUTS ÉVENTUELS

La qualité de toute installation électrique est liée à la sécurité, le problème essentiel étant celui de la protection contre les chocs électriques sur le corps humain. Plusieurs situations, ou phénomènes peuvent être à la base du manque de sécurité : ce sont ces phénomènes que nous allons analyser avant d'examiner les dispositifs de protection permettant d'en éviter les conséquences néfastes.

LES CONDUCTEURS

La majorité des installations électriques comportent plusieurs conducteurs, ou plusieurs types, en particulier ceux qu'on appelle :

- . les **conducteurs actifs** d'une part,
- . la **terre** d'autre part, qui est par définition la masse conductrice du sol dont le potentiel électrique est conventionnellement égal à zéro.

LE DÉFAUT D'ISOLEMENT

Quand, en électricité, on parle de «défaut» il s'agit normalement d'une défaillance (souvent locale) de l'**isolement électrique** d'un conducteur actif. Cette situation peut provoquer une liaison accidentelle entre des points de potentiels différents. Le cas le plus typique est celui d'un défaut d'isolement entre deux conducteurs actifs, provoquant alors un *court-circuit*.

LA SURINTENSITÉ

L'un des défauts les plus importants à bien cerner correspond au cas où le courant électrique atteint une valeur supérieure à celle prévue et assignée. Ce phénomène peut être dû :

- . soit à des *surcharges* provoquées par le fonctionnement des appareils d'utilisation,
- . soit à des défauts tels que les *court-circuits* ou les *défauts à la terre*.

Dans le premier cas (surcharge d'utilisation) apparaît un «**courant de surcharge**». Dans le deuxième cas il peut s'agir :

- . soit d'un **courant de court-circuit**,
- . soit d'un courant parasite, dit **courant de défaut**.

LES ASPECTS LÉGISLATIFS ET RÉGLEMENTAIRES

Sur le plan législatif et réglementaire, il existe un grand nombre de textes : ceux-ci sont présentés dans le livret indiqué plus loin. La seule exception ici retenue concerne les mises en service des installations électriques, qui doivent respecter les textes réglementaires fournis plus loin, dont les dispositions sont suffisamment claires pour qu'il soit inutile de les commenter (voir § 1.6).

2.6. LA MISE EN SERVICE DES INSTALLATIONS

La *mise en service des installations électriques* implique le respect des dispositions suivantes.

6A. Arrêté du 22 octobre 1969

Réglementation des installations électriques des bâtiments d'habitation

Article premier . Les installations électriques des bâtiments d'habitation doivent être conformes aux dispositions des normes NF C 14-100 et NF C 15-100 en vigueur au moment de la demande de permis de construire ou de la déclaration préalable de construction.

Décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972

Contrôle et attestation de la conformité des installations électriques intérieures aux normes de sécurité en vigueur (CONSUEL)

Article premier. Doit faire l'objet, préalablement à sa mise sous tension par un distributeur d'électricité, d'une attestation de conformité aux prescriptions de sécurité imposées par les règlements en vigueur pour le type d'installation considérée :

- . toute nouvelle installation électrique à caractère définitif située dans une construction nouvelle et alimentée sous une tension inférieure à 63 kilovolts ;
- . toute installation électrique entièrement rénovée alimentée sous une tension inférieure à 63 kilovolts, dès lors qu'il y a eu mise hors tension de l'installation par le distributeur à la demande de son client afin de permettre de procéder à cette rénovation.

Par installation électrique entièrement rénovée, on entend une installation dont l'ensemble des éléments déposables et situés en aval du point de livraison ont été déposés et ont été reposés ou remplacés.

L'attestation établie et visée dans les conditions précisées aux articles 2 et 4 ci-après doit être remise au distributeur par l'abonné :

- . au moment de la souscription du contrat de fourniture d'énergie électrique dans le cas d'une installation nouvelle ;
- . préalablement à la remise sous tension lorsqu'il y a eu rénovation totale d'une installation électrique avec mise hors tension de l'installation par le distributeur.

Elle n'est pas exigible lorsque le raccordement de l'installation n'a qu'un caractère provisoire ou lorsque la mise sous tension n'est demandée que pour une période limitée, en vue de procéder aux essais de l'installation.

Les installations électriques non entièrement rénovées au sens du présent décret ou dont la rénovation n'a pas donné lieu à mise hors tension par un distributeur d'électricité peuvent faire l'objet d'une attestation de conformité sur la demande du maître d'ouvrage. Lorsque la rénovation n'a été que partielle, l'attestation mentionne les circuits électriques de l'installation au sens de la norme NF C 15-100 dont elle atteste la conformité ; lorsque certains circuits n'ont été que partiellement rénovés, l'attestation précise les parties de ces circuits qu'elle ne couvre pas. L'attestation précise également que les circuits ou les parties de circuits rénovés sont compatibles, du point de vue de la sécurité, avec les parties non rénovées. L'attestation de conformité est soumise au visa d'un organisme mentionné à l'article 4 ci-après, dans les mêmes conditions que pour les attestations obligatoires au sens du présent décret. Elle est conservée par le maître d'ouvrage.

Article 2. L'attestation de conformité est établie par écrit et sous sa responsabilité par l'installateur. En cas de pluralité d'installateurs, chacun établit l'attestation pour la partie de l'installation qu'il a réalisée.

Lorsque le maître d'ouvrage procède lui-même à l'installation ou le fait exécuter sous sa responsabilité, il lui appartient d'établir l'attestation.

L'attestation de conformité est obligatoirement soumise, par son auteur, au visa d'un des organismes visés à l'article 4 ci-après. Cet organisme fait procéder ou procède au contrôle des installations qu'il estime nécessaire le cas échéant sur la base d'un échantillon statistique des installations considérées dans les conditions approuvées par le ministre chargé de l'électricité » et doit subordonner son visa à l'élimination des défauts de l'installation constatés au cours de ce contrôle.

... (suite du texte non reproduite)

Chapitre 3

3. LA TERMINOLOGIE «OFFICIELLE»

Un décret du 14 novembre 1988 présente l'avantage de reprendre la terminologie, au travers de définitions que nous reproduisons textuellement (sauf typographie) ci-après.

- . **Amovible** : qualificatif s'appliquant à tout matériel électrique portatif à main, mobile ou semi-fixe.
- . **Appareillage électrique** : matériel électrique assurant dans un circuit une ou plusieurs fonctions telles que protection, commande, sectionnement, connexion.
- . **Borne principale** ou **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.
- . **Canalisation électrique** : ensemble constitué par un ou plusieurs conducteurs électriques et les éléments assurant leur fixation et, le cas échéant, leur protection mécanique.
- . **Canalisation électrique enterrée** : canalisation établie au-dessous de la surface du sol et dont les enveloppes extérieures (gaines ou conduits de protection) sont en contact avec le terrain.
- . **Choc électrique** : effet physiopathologique résultant du passage d'un courant électrique à travers le corps humain.
- . **Circuit** : ensemble de conducteurs et de matériels alimentés à partir de la même origine et protégés contre les surintensités par le ou les mêmes dispositifs de protection.
- . **Circuit terminal** : circuit relié directement au matériel d'utilisation ou aux socles de prises de courant.
- . **Conducteur actif** : conducteur normalement affecté à la transmission de l'énergie électrique, tel que les conducteurs de phase et le conducteur neutre en courant alternatif, les conducteurs positif, négatif et le compensateur en courant continu ; toutefois le conducteur PEN n'est pas considéré comme conducteur actif.
- . **Conducteur d'équipotentialité** : conducteur de protection assurant une liaison équipotentielle.
- . **Conducteur de mise à la terre du neutre** : conducteur reliant le point neutre ou un point du conducteur neutre à une prise de terre.
- . **Conducteur de phase** : conducteur relié à une des bornes de phases du générateur.
- . **Conducteur de protection** : 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 mise à la terre de la source d'alimentation ou point neutre artificiel*.
- . **Conducteur de terre** : conducteur de protection reliant la borne principale de terre à la prise de terre.
- . **Conducteur PEN** : conducteur mis à la terre, assurant à la fois les fonctions de conducteur de protection et de conducteur neutre.
- . **Conducteur principal de protection** : conducteur de protection auquel sont reliés les conducteurs de protection des masses, le conducteur de terre et éventuellement les conducteurs de liaisons équipotentielles.
- . **Contact direct** : contact de personnes avec une partie active d'un circuit électrique.
- . **Contact indirect** : contact de personnes avec une masse mise sous tension par suite d'un défaut d'isolement.
- . **Courant de court-circuit** : surintensité produite par l'apparition d'un défaut d'isolement ayant une impédance négligeable entre les conducteurs actifs présentant une différence de potentiel en service normal.
- . **Courant de défaut** : courant qui apparaît lors d'un défaut d'isolement.
- . **Courant de surcharge** : surintensité anormale se produisant dans un circuit en l'absence de défaut d'isolement électrique.
- . **Défaut d'isolement** : défaillance de l'isolation d'une partie active d'un circuit électrique entraînant une perte d'isolement de cette partie active pouvant aller jusqu'à une liaison accidentelle entre deux points de potentiels différents (défaut franc) .
- . **Double isolation** : isolation comprenant à la fois une isolation principale et une isolation supplémentaire.

suite page suivante ...

. **Élément conducteur étranger à l'installation électrique** : élément ne faisant pas partie de l'installation électrique et susceptible d'introduire un potentiel (généralement celui de la terre) .

. **Enceinte conductrice exigüe** : local ou emplacement de travail dont les parois sont essentiellement constituées de parties métalliques ou conductrices, à l'intérieur duquel une personne peut venir en contact, sur une partie importante de son corps, avec les parties conductrices environnantes et dont l'exiguïté limite les possibilités d'interrompre ce contact.

. **Enveloppe** : élément assurant la protection des matériels électriques contre certaines influences externes (chocs, intempéries, corrosions, etc.) et la protection contre les contacts directs.

. **Impédance de protection** : ensemble de composants dont l'impédance, la construction et la fiabilité sont telles que la mise en oeuvre assure une protection contre le risque de choc électrique au moins égale à celle procurée par une double isolation, en limitant le courant permanent ou de décharge.

. **Installation électrique** : combinaison de circuits associés et réalisés suivant un schéma déterminé des liaisons à la terre IT, TN ou TT et pouvant être alimenté :

- soit par un réseau de distribution publique haute ou basse tension ;
- soit par une source autonome d'énergie électrique ;
- soit par un transformateur dont le primaire est alimenté par une autre installation.

Les installations d'un établissement regroupent l'ensemble des matériels électriques mis en oeuvre dans cet établissement.

. **Isolation (1)** : Ensemble des isolants entrant dans la construction d'un matériel électrique pour isoler ses parties actives ;

. **Isolation (2)** : Action d'isoler.

. **Isolation principale** : isolation des parties actives dont la défaillance peut entraîner un risque de choc électrique.

. **Isolation renforcée** : isolation unique assurant une protection contre les chocs électriques équivalente à celle procurée par une double isolation.

. **Isolation supplémentaire** : isolation indépendante prévue en plus de l'isolation principale en vue d'assurer la protection contre les chocs électriques en cas de défaut de l'isolation principale.

. **Isolement** : ensemble des qualités acquises par un matériel électrique ou une installation du fait de son isolation.

. **Liaison électrique** : disposition ou état de fait qui assure ou permet le passage d'un courant électrique entre deux pièces conductrices.

. **Liaison équipotentielle** : liaison électrique spéciale mettant au même potentiel, ou à des potentiels voisins, des masses et des éléments conducteurs.

. **Local ou emplacement de travail électriquement isolant** : local ou emplacement où, pour la tension mise en oeuvre, sont remplies simultanément les trois conditions suivantes :

- 1. Les sols ou planchers isolent des personnes de la terre ;
- 2. Les murs et parois accessibles sont isolants ;
- 3. Les masses et les éléments conducteurs sont isolés de la terre et non accessibles simultanément.

. **Local ou emplacement de travail mouillé** : local ou emplacement où l'eau ruisselle sur les murs ou sur le sol et où les matériels électriques sont soumis à des projections d'eau.

. **Masse** : partie conductrice d'un matériel électrique susceptible être touchée par une personne, qui n'est pas normalement sous tension mais peut le devenir en cas de défaut d'isolement des parties actives de ce matériel.

. **Matériel électrique** : tout matériel utilisé pour la production, la transformation, le transport, la distribution ou l'utilisation de l'énergie électrique.

. **Matériel d'utilisation** : matériel destiné à transformer l'énergie électrique en une autre forme d'énergie telle que lumineuse, calorifique, mécanique.

. **Mobile** : qualificatif s'appliquant à tout matériel électrique qui, sans répondre à la définition du matériel portatif à main, peut soit se déplacer par ses propres moyens, soit être déplacé par une personne, alors qu'il est sous tension.

. **Partie active** : toute partie conductrice destinée à être sous tension en service normal.

. **Portatif à main** : qualificatif s'appliquant à tout matériel électrique ou toute partie de celui-ci dont l'usage normal exige l'action constante de la main soit comme support, soit comme guide.

. **Premier défaut** : défaut ou succession de défauts d'isolement survenant sur un conducteur actif d'une installation précédemment exempte de défaut d'isolement.

suite page suivante ...

- . **Prise de terre** : corps conducteur enterré, ou ensemble de corps conducteurs enterrés et interconnectés, assurant une liaison électrique avec la terre.
- . **Prises de terre électriquement distinctes** : prises de terre suffisamment éloignées les unes des autres pour que le courant maximal susceptible être écoulé par l'une d'elles ne modifie pas sensiblement le potentiel des autres.
- . **Résistance de terre ou résistance globale de mise à la terre** : résistance entre la borne principale de terre et la terre.
- . **Schéma IT** : type d'installation dans lequel la source d'alimentation est isolée ou présente un point, généralement le neutre, relié à la terre par une impédance de valeur suffisamment élevée pour qu'un premier défaut d'isolement entre un conducteur de phase et la masse ne provoque pas l'apparition d'une tension de contact supérieure à la tension limite conventionnelle de sécurité.
- . **Schéma TN** : type d'installation dans lequel un point de la source d'alimentation, généralement le neutre, est relié à la terre et dans lequel les masses sont reliées directement à ce point de telle manière que tout courant de défaut franc entre un conducteur de phase et la masse soit un courant de court-circuit.
- . **Schéma TN-C** : type d'installation TN dans lequel les conducteurs neutre et de protection sont confondus en un seul conducteur appelé conducteur PEN.
- . **Schéma TN-S** : type d'installation TN dans lequel le conducteur neutre et le conducteur de protection sont séparés.
- . **Schéma TT** : type d'installation dans lequel un point de la source d'alimentation, généralement le neutre, est relié directement à une prise de terre et dans lequel les masses sont reliées directement à la terre, d'où il résulte qu'un courant de défaut entre un conducteur de phase et la masse, tout en ayant une intensité inférieure à celle d'un courant de court-circuit, peut cependant provoquer l'apparition d'une tension de contact supérieure à la tension limite conventionnelle de sécurité.
- . **Semi-fixe** : qualificatif s'appliquant à tout matériel électrique qui ne doit pas être déplacé sous tension.
- . **Surintensité** : tout courant supérieur à la valeur assignée.
- . **Tension de contact** : tension apparaissant, lors d'un défaut d'isolement, entre des parties simultanément accessibles.
- . **Tension de contact présumée** : tension de contact la plus élevée susceptible d'apparaître en cas de défaut franc se produisant dans une installation.
- . **Tension de défaut** : tension qui apparaît lors d'un défaut d'isolement entre une masse et un point de la terre suffisamment lointain pour que le potentiel de ce point ne soit pas modifié par l'écoulement du courant de défaut.
- . **Tension limite conventionnelle de sécurité** : valeur maximale de la tension de contact qu'il est admis de pouvoir maintenir indéfiniment dans des conditions spécifiées d'influences externes.
- . **Terre** : masse conductrice de la terre, dont le potentiel électrique en chaque point est considéré comme égal à zéro.

REMARQUES (Circulaire du 6 février 1989)

Les définitions des termes techniques employés dans le décret du 14 novembre 1988 sont en harmonie avec celles du vocabulaire électrotechnique international actuellement en vigueur ou, à défaut, avec les acceptions utilisées dans les textes normatifs français.

A été introduite notamment la notion d'**impédance de protection** qui constitue une mesure de prévention contre les chocs électriques utilisée plus spécialement dans certains appareils électriques tels que les matériels de traitement de l'information, dispositifs de commande à effleurement. Généralisant le passé une **canalisation électrique** est un câble multiconducteur, un ensemble de conducteurs isolés sous conduit, un ensemble de câbles monoconducteurs sur chemin de câble ou tablette, ou une canalisation préfabriquée. La définition des termes suivants a également été précisée : **conducteur actif** (le conducteur de protection n'est pas un conducteur actif), **conducteur PEN** (PEN = combinaison des deux symboles PE pour le conducteur de protection et N pour le conducteur neutre), **courant de défaut** (sauf précision contraire, courant qui apparaît lors d'un défaut d'isolement entre une partie active et une masse ou la terre), **double isolation** (voir texte).

Les conducteurs étrangers à l'installation électrique (par abréviation : **éléments conducteurs**) peuvent être : les sols ou les parois non isolants, les charpentes ou armatures métalliques de la construction, les canalisations métalliques diverses (eau, gaz, chauffage, air comprimé, etc.) et les matériels métalliques non électriques qui leur sont reliés.

Chapitre 4

4. LE CADRE RÉGLEMENTAIRE DE BASE

4.1. LES TEXTES RÉGLEMENTAIRES

L'ARTICULATION DES TEXTES

En matière d'électricité, il existe deux types de textes de référence :

- les **textes réglementaires**, de finalités multiples,
- . et les **textes normatifs** examinés au chapitre suivant.

UN PREMIER GROUPE DE RÉFÉRENCE RÉGLEMENTAIRE

Dans ce guide nous avons retenu deux documents réglementaires et para-réglementaires qui illustrent les problèmes fondamentaux dans les installations électriques. Ces deux documents, qui relèvent avant tout de l'existant - mais peuvent servir d'exemple pour le neuf - sont reproduits plus loin. Il s'agit :

- . de l'arrêté du 8 juillet 2008 définissant le modèle et la méthode de réalisation de l'état de l'installation intérieure d'électricité dans les immeubles à usage d'habitation ;
- . de l'avis du 3 décembre 2003 de la Commission de la sécurité des consommateurs relatif à la mise en sécurité des installations électriques anciennes.

LES TEXTES RÉGLEMENTAIRES RELEVANT DU TRAVAIL

D'une manière assez inattendue ce sont finalement deux textes importants qui servent de référence, bien qu'il s'agisse de documents relevant à la base du domaine du Travail :

- . le décret n° 88-1056 du 14 novembre 1988 modifié pris pour l'exécution des dispositions du livre 2 du Code du travail (titre 3 Hygiène, sécurité et conditions de travail) en ce qui concerne la protection des travailleurs dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques
- . la circulaire n° 89-2 du 6 février 1989 modifiée relative aux mesures destinées à assurer la sécurité des travailleurs contre les dangers d'origine électrique dans les établissements qui mettent en oeuvre des courants électriques.

4.2. LE TEXTE OFFICIEL DE BASE (HABITAT)

Il s'agit d'un texte, spécifique de l'habitat, qui constitue en fait la base du diagnostic des installations électriques

Arrêté du 8 juillet 2008

définissant le modèle et la méthode de réalisation de l'état de l'installation intérieure d'électricité dans les immeubles à usage d'habitation

Art. 1er. L'état de l'installation intérieure d'électricité est réalisé en aval de l'appareil général de commande et de protection de l'installation électrique privative, en respectant les exigences de méthodologie suivantes :

- . préalablement à son intervention, l'opérateur de diagnostic identifie le client, collecte les informations concernant l'immeuble et s'assure, lors de la prise de rendez-vous, qu'il pourra y avoir accès ; il s'assure auprès du donneur d'ordre que celui-ci l'autorise à prendre toutes dispositions pour assurer la sécurité des personnes durant la réalisation de l'état ;
- . lors de la visite, l'opérateur de diagnostic examine les points mentionnés dans l'annexe I du présent arrêté, par examen visuel et essais ou mesurages.

L'application de la norme XP C 16-600 ou de toutes autres normes ou spécifications techniques, en vigueur dans un Etat membre de la Communauté européenne ou un autre Etat partie à l'accord sur l'Espace économique européen, ayant le même objet et reconnues équivalentes par le ministère chargé de l'industrie, est présumée satisfaire aux exigences méthodologiques susmentionnées.

Art. 2. L'état de l'installation intérieure d'électricité donne lieu à la rédaction d'un rapport de visite établi, en langue française, suivant le modèle fourni en annexe II (*non reproduite*) du présent arrêté. ... (*suite non reproduite*) ...

4.3. L'AVIS DE LA COMMISSION DE SÉCURITÉ DES CONSOMMATEURS

Il s'agit d'un texte qui n'est pas, à proprement parler, réglementaire, mais qui bénéficie néanmoins d'un appui officiel systématique et d'applications quasi-réglementaires.

Avis de la commission de la sécurité des consommateurs en date du 3 décembre 2003 relatif à la mise en sécurité des installations électriques anciennes

(Ce guide peut être considéré comme une expression des règles de l'art pour les travaux de mise en sécurité des installations électriques dans l'habitat existant).

Ce guide fonde ses prescriptions sur cinq principes de mise en sécurité. La mise en sécurité n'est pas à confondre avec une mise en conformité à la norme NF C 15-100, en effet, la mise en sécurité se limite à l'ensemble des cinq dispositions suivantes assurant le minimum de sécurité pour les personnes et leurs biens contre les risques électriques :

1. Présence d'un appareil général de commande et de protection de l'installation, en principe le disjoncteur de branchement ;
 2. Protection par dispositif différentiel (disjoncteur ou interrupteur différentiel) à l'origine de l'installation, de sensibilité appropriée aux conditions de mise à la terre. Ce dispositif peut être intégré au disjoncteur de branchement ;
 3. Liaison équipotentielle dans chaque local contenant une baignoire ou une douche (salle d'eau) et respect des règles liées aux volumes dans chaque local contenant une baignoire ou une douche (salle d'eau). (La création d'une liaison équipotentielle locale est exigée dans la cuisine quand l'immeuble est dépourvu d'installation de mise à la terre) ;
 4. Dispositif de protection contre les surintensités tel que disjoncteur divisionnaire ou à cartouche fusible adapté à la section des conducteurs (en relation avec la puissance des appareils) ;
 5. Elimination de tout risque de contacts directs avec des éléments sous tension, tels que conducteurs dénudés, bornes accessibles, appareillages détériorés. Les conducteurs doivent être protégés par des conduits, moulures ou plinthes.
- De fait les dispositions de ce guide conduisent à installer en tête de l'installation un ou plusieurs dispositifs différentiels haute sensibilité 30 mA,

La commission émet l'avis suivant :

- Considérant l'intérêt d'une amélioration minimale de la sécurité de l'habitat individuel existant pour limiter les accidents d'origine électrique ;
 - Etant entendu qu'il est avéré que depuis l'émission du premier avis de la CSC, la situation du parc des appartements anciens ne s'est pas significativement améliorée, démontrant de ce fait que le dispositif existant - réglementaire ou volontaire - ne permet pas de résoudre le problème de la sécurisation de l'habitat ancien pour diverses raisons techniques ou financières ;
 - Convaincue qu'il convient donc de donner aux personnes désireuses d'améliorer la sécurité de leur habitat des règles claires et économiquement accessibles, seul gage d'une acceptation par les consommateurs les moins favorisés
1. La CSC, dont la mission principale est de proposer toute mesure destinée à améliorer la sécurité des consommateurs, estime indispensable que le respect des principes élémentaires de sécurité en matière d'installations électriques soit assuré dans l'habitat ancien, par tous les moyens, afin de mieux protéger les personnes et les biens.
 2. A cette fin, il apparaît que l'existence de documents reconnus et régulièrement mis à jour comme le guide de mise en sécurité de l'habitat individuel existant est de nature à fournir le cadre technique à cette mise en sécurité et que ce type de document pourrait être utilisé par les professionnels lors de toute modification ou évolution d'installation existante échappant au cadre réglementaire défini par l'arrêté du 22 octobre 1969 qui a rendu d'application obligatoire la norme NF C 15-100 de l'Union technique de l'électricité (UTE) et par le décret n° 72-1120 du 14 décembre 1972 modifié qui stipule que le distributeur d'énergie est tenu d'exiger une attestation de conformité, avant de mettre sous tension une installation électrique intérieure.
 3. Une réflexion devrait être engagée, à l'initiative des pouvoirs publics, afin d'étudier la possibilité d'élaborer, à partir des documents visés au point 2, un « guide de bonne pratique » relatif à « la mise en sécurité des installations électriques anciennes ».
 4. Les pouvoirs publics devraient, comme la commission l'a déjà demandé lors de son avis de décembre 1987, encourager l'instauration d'un contrôle périodique des installations électriques afin de diminuer de manière significative les installations dangereuses, par exemple à l'occasion d'événements significatifs comme le changement de propriétaire ou de locataire, le dépôt d'un permis de construire en vue d'une modification ou d'une extension du logement...
 5. Ce contrôle périodique devrait déboucher sur la rédaction d'un diagnostic sécurité de l'installation listant et expliquant clairement les points de sécurité qui doivent être modifiés.
 6. La commission diffusera des fiches pratiques informatives. Elle propose en outre que le thème de la sécurité des installations électriques anciennes soit inclus dans les futures campagnes de prévention.

Chapitre 5

5. LE CADRE NORMATIF

5.1. LE CADRE DES TEXTES NORMATIFS

L'ARTICULATION DES TEXTES

En matière d'électricité, il existe deux types de textes de référence :

- les **textes réglementaires**, de finalités multiples, examinés au chapitre précédent,
- . et les **textes normatifs** qui jouent souvent un rôle essentiel d'appui et de complément des textes réglementaires.

LES RÉFÉRENCES NORMATIVES

Elles concernent :

- ou bien la **sécurité des installations**,
- ou bien les **équipements**, éclairage ou moteurs par exemple. traités dans d'autres guides.

Vous trouverez une liste assez exhaustive de ces normes au paragraphe suivant. L'un des groupes de norme joue, dans notre domaine, un rôle essentiel examiné au paragraphe **4.3**.

5.2. LES NORMES DE L'ÉLECTRICITÉ

Ces normes (ex. NF C 14-100), très nombreuses, sont classées dans les familles suivantes (**nous ne traitons ici** que des catégories **C14**, **C15** et **C16**) :

. Installations électriques

- C 14 - Branchements
- C 15 - Installations à basse tension et équipements correspondants
- C 16 - Installations électriques existantes
- C 17 - Autres installations (paratonnerre, éclairage public, etc.)

. Matériel utilisant l'énergie électrique

- C 71 - Appareils d'éclairage électrique et accessoires
- C 73 - Appareils électrodomestiques et analogues et leurs accessoires.

C14. BRANCHEMENTS

- . NF C14-100 (février 2008) : Installations de branchement à basse tension

C15. INSTALLATIONS À BASSE TENSION

- . NF C15-100-00 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Introduction + Mise à jour (juin 2005)
- . NF C15-100-01 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 1 : Domaine d'application, objet et principes fondamentaux + Amendement A1 (août 2008)
- . NF C15-100-02 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 2 : Définitions + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008)
- . NF C15-100-03 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 3 : Détermination des caractéristiques générales des installations
- . NF C15-100-04 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 4 : Protection pour assurer la sécurité + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008)
- . NF C15-100-05 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 5 : Choix et mise en oeuvre des matériels + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008)
- . NF C15-100-06 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 6 : Vérifications et entretien des installations
- . NF C15-100-07 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 7 : Règles pour les installations et emplacements spéciaux + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) + Amendement A2 (novembre 2008)

Il faut ajouter aux normes précédentes les documents et normes suivants :

- . Fiches d'interprétation de la norme NF C15-100 de décembre 2002
- . NF C15-100 F10 (janvier 2008) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F10 de la norme NF C15-100 de décembre 2002
- . NF C15-100 F11 (mars 2009) : Fiche d'interprétation n° 15-100 F11 de la norme NF C15-100 de décembre 2002
- . UTE C15-103 (mars 2004) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Choix des matériels électriques (y compris les canalisations) en fonction des influences externes
- . UTE C15-105 (juillet 2003) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Détermination des sections de conducteurs et choix des dispositifs de protection - Méthodes pratiques
- . UTE C15-106 (décembre 2003) : Installations électriques à basse tension et à haute tension - Guide pratique - Sections des conducteurs de protection, des conducteurs de terre et des conducteurs de liaison équipotentielle
- . NF C15-150-1 (octobre 1998) : Enseignes à basse tension et alimentation en basse tension des enseignes à haute tension (dites à tube néon)
- . NF C15-150-1 F1 (janvier 2002) : Fiche d'interprétation 15-150-1-001 de la norme NF C15-150-1 d'octobre 1998
- . NF EN 50107-1 (avril 2003) : Installations d'enseignes et de tubes lumineux à décharge fonctionnant à une tension de sortie à vide assignée supérieure à 1 kV mais ne dépassant pas 10kV - Partie 1 : Prescriptions générales + Amendement A1 (juillet 2004)
- . UTE C15-201 (juin 2004) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations électriques des grandes cuisines
- . NF C15-211 (août 2006) : Installations électriques à basse tension - Installations dans les locaux à usage médical
- . UTE C15-400 (juillet 2005) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Raccordement des générateurs d'énergie électrique dans les installations alimentées par un réseau public de distribution
- . UTE C15-401 (janvier 2004) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Groupes électrogènes - Règles d'installation
- . UTE C15-443 (août 2004) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Protection des installations électriques basse tension contre les surtensions d'origine atmosphérique - Choix et installation des parafoudres
- . UTE C15-520 (juillet 2007) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Canalisations - Modes de pose - Connexions
- . UTE C15-559 (novembre 2006) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installation d'Éclairage en Très Basse Tension
- . UTE C15-600-1 (janvier 2002) : Locaux d'habitation existants - Mise en sécurité des installations électriques - Partie 1 : Création et amélioration d'une prise de terre dans les bâtiments existants alimentés en schéma TT
- . UTE C15-600-2 (novembre 2002) : Locaux d'habitation existants - Mise en sécurité des installations électriques - Partie 2 : Remplacement ou ajout de socles de prise de courant dont le courant assigné ne dépasse pas 16 A
- . UTE C15-600-3 (novembre 2002) : Locaux d'habitation existants - Mise en sécurité des installations électriques - Partie 3 : Liaisons équipotentielles
- . UTE C15-600-4 (juillet 2003) : Locaux d'habitation existants - Mise en sécurité des installations électriques - Partie 4 : Liste des matériels anciens dont la présence est à proscrire dans une installation existante
- . UTE C15-600-5 (août 2004) : Locaux d'habitation existants - Mise en sécurité des installations électriques - Partie 5 : Travaux sur un tableau de répartition dans une installation existante
- . UTE C15-712 (février 2008) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Installations photovoltaïques
- . UTE C15-712 F1 (juin 2009) : Fiche d'interprétation F1 du guide UTE C15-712 de février 2008
- . UTE C15-900 (mars 2006) : Installations électriques à basse tension - Guide pratique - Cohabitation entre réseaux de communication et d'énergie - Installation des réseaux de communication

C16. INSTALLATIONS EXISTANTES

- . XP C16-600 (août 2007) : Etat des installations électriques des immeubles à usage d'habitation.

Chapitre 6

6. LA NORME DES BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

6.1. LA NORME EN CAUSE

Cette norme (très riche) est la suivante :

NF C14-100 : Installations de branchement à basse tension

Elle s'appuie sur un arrêté du 17 mai 2001, qui fixe les conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique, ainsi que sur un certain nombre de normes non reproduites ici.

LES PRINCIPES DE LA NORME

La norme s'appuie sur la classification des ouvrages électriques du domaine basse tension, selon les indications du guide **gm31** (paragraphe **1.4**) qui indique ce que sont les installations «basse tension». Dans ce cas la valeur nominale (valeur efficace) ne doit pas dépasser 1000 volts, la plus grande des tensions entre deux conducteurs quelconques (ou entre le conducteur et la terre) ne doit pas dépasser la tension nominale de plus de 10 %.

N.B. Les matériels des domaines haute tension (A et B) alimentant le poste de transformation ne sont pas concernées par cette normes, mais par différentes autres (ex. NF C15-400 et NF C15-443) qui ne sont ni reproduites, ni analysées par la suite.

L'UTILISATION DE CE GUIDE

Le présent guide veut être essentiellement une base de référence : si vous avez à concevoir ou examiner un raccordement utilisez plutôt l'auxiliaire logiciel **xElec**, la suite du guide étant essentiellement destinée à une première orientation.

LES OBJECTIFS DE LA NORME NF P 14-100

La norme NF C14-100 définit les conditions dans lesquelles les parties terminales (les «branchements») des réseaux publics doivent être installées et gérées pour maintenir en permanence :

- . la sécurité des personnes,
- . la conservation des biens,
- . et, d'une façon générale, la qualité de la distribution publique.

Ces dispositions sont applicables aussi bien aux installations neuves qu'aux installations existantes en cours de refonte ou d'extension.

LES CONTOURS DE LA NORME NF P 14-100

Le branchement doit, avant tout, satisfaire aux deux obligations suivantes :

- . limiter les chutes de tension,
- . faire obstacle à un emploi frauduleux de l'énergie électrique,

tout cela en faisant appel aux éléments nécessaires à la conception correcte des installations concernées.

A noter, toutefois, qu'au cas où les conditions extérieures sont plus sévères que la normale (ex. foudre ou givre), il est possible et justifié - en liaison avec le distributeur d'énergie - de faire appel à des dispositions plus sévères.

LES LIMITES DE LA NORME NF P 14-100

Attention : la norme concerne les branchements temporaires d'essais, mais ne concerne pas les installations de chantier, de fêtes foraines, de kermesses, de marchés, non plus que les installations de caravanes, de mobile homes ou de péniches.

LES DÉTAILS DE LA NORME NF P 14-100

Vous trouverez au paragraphe suivant une présentation globale de la norme NF 14-100.

6.2. LE CONTENU PRINCIPAL DE LA NORME

Ce contenu est indiqué dans l'encadré suivant, présenté sur deux pages (**I** et **Ibis**).

I. LE CONTENU PRINCIPAL DE LA NORME NF C 14-100 (VOIR SUITE DE LA TABLE PAGE SUIVANTE)

- 1 Domaine d'application et objet
- 2 Normes et références réglementaires
- 3 Définitions (Définitions générales, Branchements, Canalisations électriques, Matériels de branchement, Aménagements dédiés aux installations de branchement à l'intérieur des bâtiments)
- 4 Maîtrise d'ouvrage des travaux de branchements (Généralités : Installations avec délégation de maîtrise d'ouvrage, Installations sans délégation de maîtrise d'ouvrage, Matériel employé, Travaux de génie civil)
- 5 Conception des branchements
 - 5.1 Généralités (Nature du branchement, Emplacement du coupe-circuit principal, Tracé du branchement, Raccordement d'utilisations perturbatrices, Schémas de fonctionnement des installations des utilisateurs, Sélectivité dans le cas d'un branchement individuel à puissance limitée « type 2 », Courants de court-circuit des branchements à puissance surveillée, Raccordement des installations de sécurité)
 - 5.2 Nombre de conducteurs du branchement
 - 5.3 Dimensionnement des conducteurs du branchement (Généralités, Courants admissibles des canalisations en fonction du mode de pose, Section minimale des dérivations individuelles à puissance limitée)
 - 5.4 Chute de tension (Poste de distribution publique situé en dehors du bâtiment, Poste de distribution publique intégré au bâtiment, Calcul de la chute de tension dans un branchement)
 - 5.5 Puissances minimales de dimensionnement à prévoir — Coefficients de pondération (Canalisations desservant des locaux d'habitation sans chauffage électrique, Canalisations desservant des locaux d'habitation avec chauffage électrique, Canalisations desservant des locaux tertiaires, Alimentation électrique des parcelles de lotissement)
 - 5.6 Calcul des canalisations des lotissements
 - 5.7 Protection des canalisations contre les surintensités (Protection contre les surcharges, Protection contre les courts-circuits)
 - 5.8 Protection de découplage
 - 5.9 Choix et mise en œuvre des canalisations (Généralités, Traversée de locaux à risque d'incendie, Conditions d'utilisation des canalisations)
- 6 Liaison au réseau
 - 6.1 Branchement aérien
 - 6.2 Branchement souterrain
 - 6.3 Branchement aéro-souterrain
 - 6.4 Coffrets extérieurs
 - 6.5 Coupe-circuit principal collectif ou individuel
 - 6.6 Bâtiment avec poste de distribution publique intégré
- 7 Canalisations collectives
 - 7.1 Conditions générales de mise en œuvre
 - 7.2 Conditions de proximité avec les autres canalisations ou matériels (Canalisations non électriques, Canalisations électriques autres que distribution publique, Canalisations de chauffage électrique collectif, Equipements de communication)
 - 7.3 Dispositions relatives au gros œuvre (Parois, Gains de colonnes, Locaux techniques)
 - 7.4 Dispositions relatives à l'équipement électrique (Généralités sur les colonnes, Branchement collectif en conducteurs ou câbles isolés, Canalisations collectives préfabriquées en barres, Dispositifs de dérivation et de connexion)
- 8 Dérivations individuelles
 - 8.1 Caractéristiques générales
 - 8.2 Dérivation individuelle d'un branchement individuel
 - 8.3 Dérivation individuelle d'un branchement collectif (Tracé des dérivations individuelles, Repérage des dérivations individuelles en immeuble)
 - 8.4 Arrivée de la dérivation individuelle dans une gaine technique logement (Généralités, Protection contre les chocs électriques)

IBIS LE CONTENU PRINCIPAL (SUITE ET FIN) DE LA NORME NF C 14-100

- 9 Appareils de contrôle et de commande
 - 9.1 Caractéristiques des appareils (Appareils de comptage, Appareil général de commande et de protection des points de livraison à puissance limitée, Dispositif de sectionnement d'un branchement à puissance surveillée)
 - 9.2 Conditions à respecter pour l'emplacement des appareils (Accessibilité, Emplacement)
 - 9.3 Fixation des panneaux et appareils
 - 9.4 Pose des appareils
- 10 Circuit de communication du branchement
- 11 Vérification et mise en service des installations de branchement
 - 11.1 Vérifications des installations avec délégation de la maîtrise d'ouvrage
 - 11.2 Remise de l'ouvrage au gestionnaire du réseau de distribution
 - 11.3 Mise en service

6.3. LE CONTENU COMPLÉMENTAIRE DE LA NORME

Ce contenu complémentaire est indiqué dans l'encadré suivant (II).

II. LES CONTENUS COMPLÉMENTAIRES DE LA NORME NF C 14-100

- Annexe A — (normative) — Calcul d'une installation collective (A.1 Colonne électrique sans chauffage électrique ; A.2 Colonne électrique avec chauffage électrique ; A.3 Colonne électrique sans chauffage électrique avec dérivation à puissance surveillée ; A.4 Immeuble tertiaire sans chauffage électrique)
- Annexe B — (normative) — Calcul d'un lotissement
- Annexe C — (normative) — Schémas de canalisations collectives (C.1. Schéma de principe d'une colonne unique 200 A ou 400 A ; C.2. Schéma de principe d'une colonne double ; C.3 Schéma de principe d'alimentation d'un bâtiment à colonnes multiples [à partir de 3] ; C.4. Schéma de principe d'une distribution en local technique ; C.5. Schéma de principe avec coffret à 6 dérivations individuelles maximum)
- Annexe D — (normative) — Exemples de fixations des appareils de contrôle de commande et de protection
- Annexe E — (normative) — Circuit de communication du branchement
 - E.1 Généralités
 - E.2 Câbles de téléreport
 - E.3 Barrettes « EURIDIS »
 - E.4 Raccordement des câbles de téléreport (Côté embase [ou boîtier] de téléreport et appareils EURIDIS, Côté barrette EURIDIS, Affectation des directions des barrettes EURIDIS)
 - E.5 Mise à la terre du bus de téléreport
 - E.6 Longueur du bus de téléreport et nombre d'appareils EURIDIS (Longueur du bus de téléreport, Nombre d'appareils EURIDIS)
 - E.7 Schémas de câblage
- Annexe F — (normative) — Conditions pour le fonctionnement en schéma TN d'une installation à puissance surveillée raccordée à un réseau de distribution publique basse tension
 - F.1 Généralités
 - F.2 Premier cas Installation à puissance surveillée en schéma TN-S à partir d'un poste de distribution publique intégré dans le bâtiment, illustrée par la Figure F.1.
 - F.3 Deuxième cas Installation à puissance surveillée en schéma TN-S à partir d'un poste de distribution publique intégré dans un des bâtiments et dans la même propriété ou copropriété, illustrée par la Figure .
 - F.4 Troisième cas Installation à puissance surveillée en schéma TN-S à partir d'un poste de distribution publique en dehors du ou des bâtiments et dans la même propriété ou copropriété, illustrée par la Figure
 - F.5 FONCTIONNEMENT EN CAS D'INCIDENT OU DE TRAVAUX
 - F.6 RENSEIGNEMENTS A FOURNIR DANS LE DOSSIER DE BRANCHEMENT
- Annexe G — (informative) — Eléments techniques des dossiers de branchement
- Annexe H — (informative) — Modèle d'autocontrôle d'une colonne électrique
- Annexe J — (normative) — Immeubles existants

6.4. LES CLASSEMENTS NORMALISÉS

La norme crée plusieurs modes de classement :

- . en fonction du nombre de points desservis (branchements individuels, branchements collectifs),
- . en fonction de la nature de la liaison au réseau : branchement aérien, branchement souterrains, branchement aéro-souterrain (combinaison des deux précédents),
- . du mode de liaison avec le consommateur, défini comme suit, que nous appelons «classement principal».

LE CLASSEMENT PRINCIPAL

Tous sous-classements exclus nous distinguons ici, selon la terminologie de la norme :

- . les branchements **individuels à puissance limitée type 1** (§ 2.6),
- . les classements **individuels à puissance limitée type 2** (§ 2.6),
- . les branchements **à puissance surveillée** (§ 2.7),
- . les branchements **production-consommateur avec injection de la totalité de la production nette** (§ 2.8),

6.5. LA TERMINOLOGIE NORMALISÉE

Face aux situations actuelles où l'installation raccordée peut être également productrice (ex. photovoltaïque) la norme a l'avantage de définir avec précision ce que sont les divers composants des branchements. Avec, bien entendu, certains recours au langage courant (ex. «colonne», «gaine de colonne», «goulotte de colonne», «gaine technique», «local technique», etc.).

LES TERMES GÉNÉRAUX

Les principaux termes spécifiques généraux sont le suivants.

- 1.** Le **point de raccordement au réseau** est l'extrémité «inertiale» du branchement au raccordement au réseau de distribution.
- 2.** Le **point de livraison** est l'extrémité terminale du branchement, située au raccordement avec le circuit de l'utilisateur. Ce point peut être qualifié :
 - de **point de soutirage** si l'installation raccordée n'est que consommatrice,
 - de **point d'injection** si l'installation raccordée est productrice.
- 3.** «**branchement consommateur**» et «**branchement producteur-consommateur**» selon la position «commerciale» du consommateur vis à vis de la distribution publique.

Il faut ajouter à ces termes ceux qui sont utilisés pour caractériser les modes de branchement qui sont, comme indiqué en **6.1** :

- à puissance limitée (type 1 ou 2),
 - à puissance surveillée,
 - ou en mode production-consommateur,
- termes qui sont définis aux paragraphes **6.6** à **6.8**.

LES SYMBOLES DE MATÉRIELS

Les principaux termes spécifiques généraux sont le suivants (voir également §§ 2.3 à 2.5) :

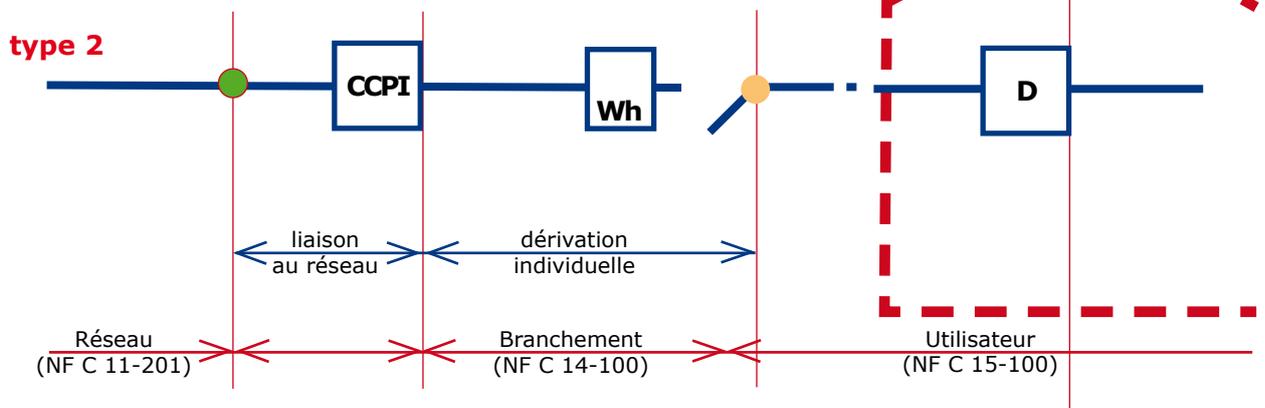
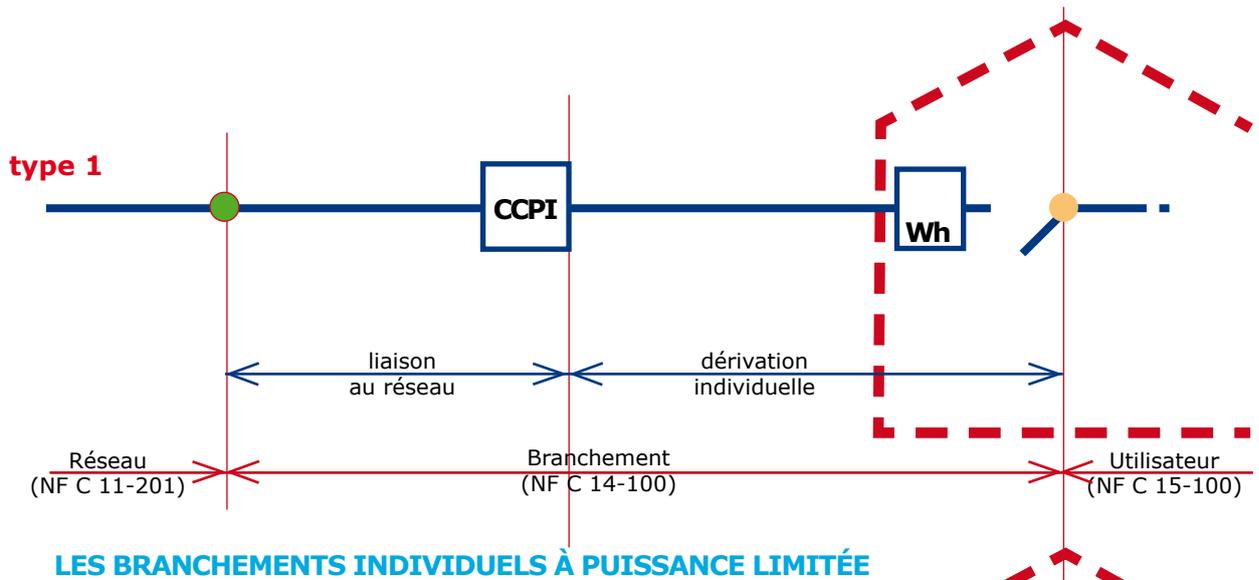
- . **CCPC** pour les coupe-circuits principaux collectifs,
- . **CCPI** pour les coupe-circuits individuels,
- . **AGCP** pour les appareils généraux de commande et de protection.

6.6. LES BRANCHEMENTS INDIVIDUELS À PUISSANCE LIMITÉE

Un branchement est dit «à puissance limitée» est celui où la puissance appelée est limitée à la valeur souscrite par l'utilisateur. Il faut distinguer deux types de branchements à puissance limitée :

- celui de **type 1**, où la disposition des lieux permet de placer le point de livraison dans les locaux de l'utilisateur (longueur de dérivation individuelle au plus égale à 15 [m]),
- et celui de **type 2**, où les dispositions précédentes ne sont pas applicables.

Les différences de montage sont indiquées par les deux schémas de la page suivante.

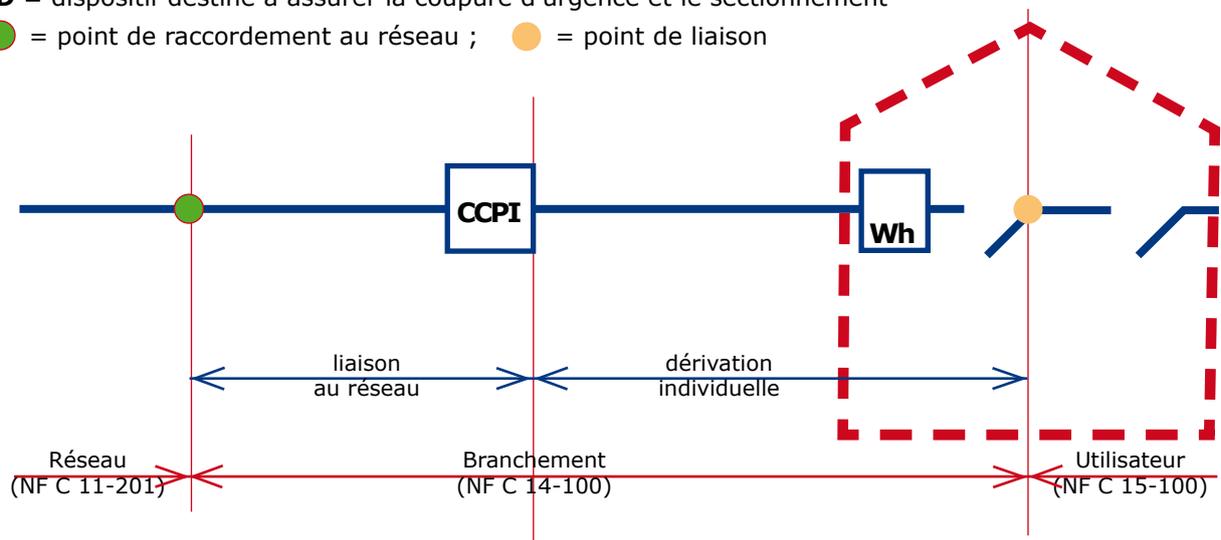


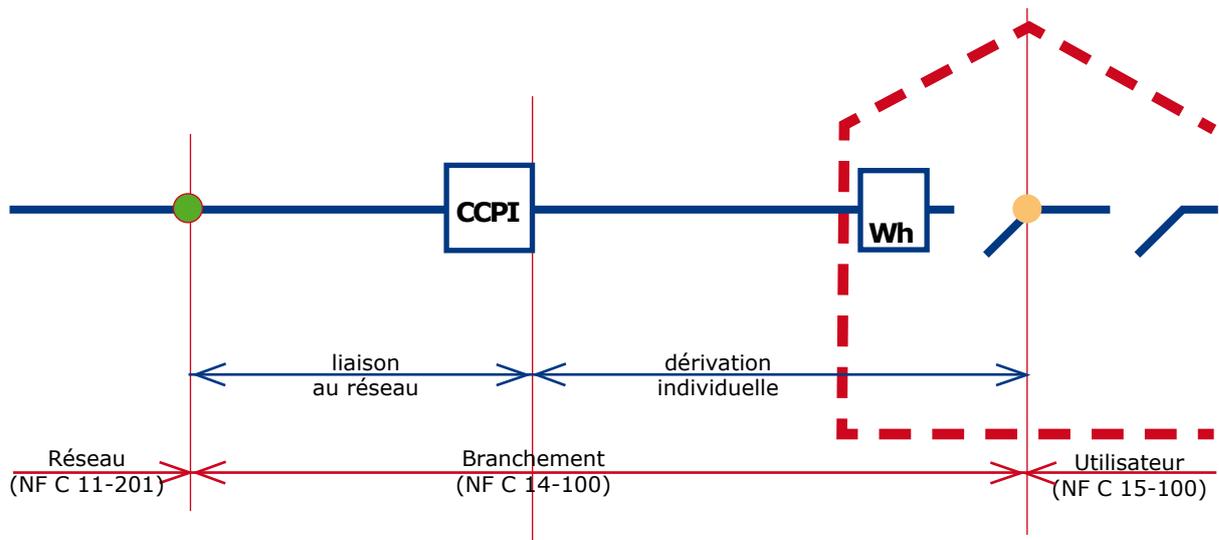
CCPI = coupe-circuit principal individuel ; **Wh** = compteur
D = dispositif destiné à assurer la coupure d'urgence et le sectionnement
 ● = point de raccordement au réseau ; ● = point de liaison

6.7. LES BRANCHEMENTS À PUISSANCE SURVEILLÉE

Un branchement est dit «à puissance surveillée» est celui où la puissance appelée au point de livraison est surveillée par un appareil de mesure, les éventuels dépassements à la puissance souscrite étant enregistrés par le gestionnaire du réseau de distribution. Le montage type est illustré par le schéma suivant.

CCPI = coupe-circuit principal individuel ; **Wh** = compteur
D = dispositif destiné à assurer la coupure d'urgence et le sectionnement
 ● = point de raccordement au réseau ; ● = point de liaison





CCPI = coupe-circuit principal individuel

Wh = compteur

D = dispositif destiné à assurer la coupure d'urgence et le sectionnement

● = point de raccordement au réseau

● = point de liaison

6.8. LES BRANCHEMENTS PRODUCTEUR-CONSOMMATEUR

Ce type de branchement concerne surtout les bâtiments équipés de cellules photovoltaïques qui sont raccordées au réseau de distribution publique. Dans ces cas les branchements types peuvent se présenter, comme suit, sous deux formes.

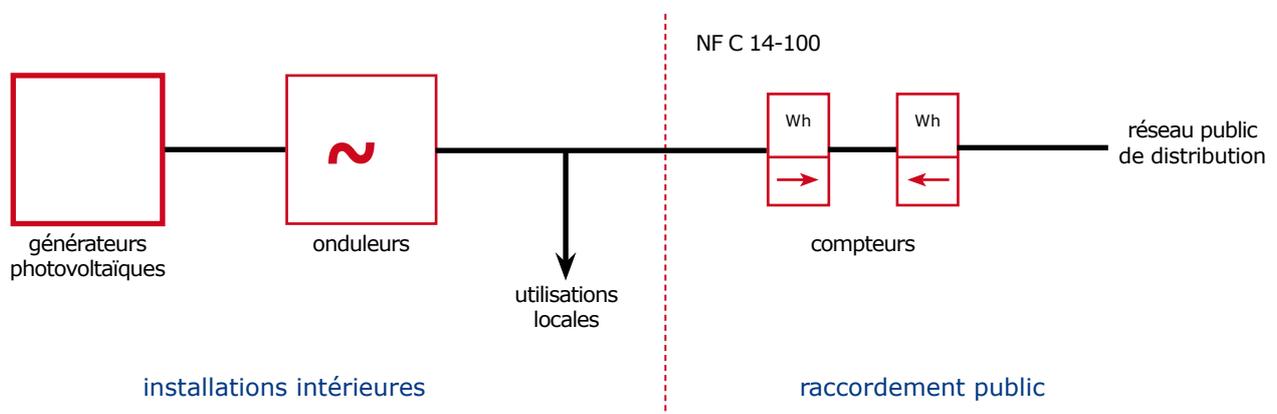
LES DEUX TYPES D'INSTALLATIONS

Pour les installations deux montages sont possibles :

- . ou bien le courant produit et le courant utilisé partagent un tronc commun, on dit alors que c'est un raccordement «en un point»,
- . ou bien le courant produit est en partie utilisé sur place et le courant restant rejeté sur le réseau public, on dit alors que c'est un raccordement «en deux points».

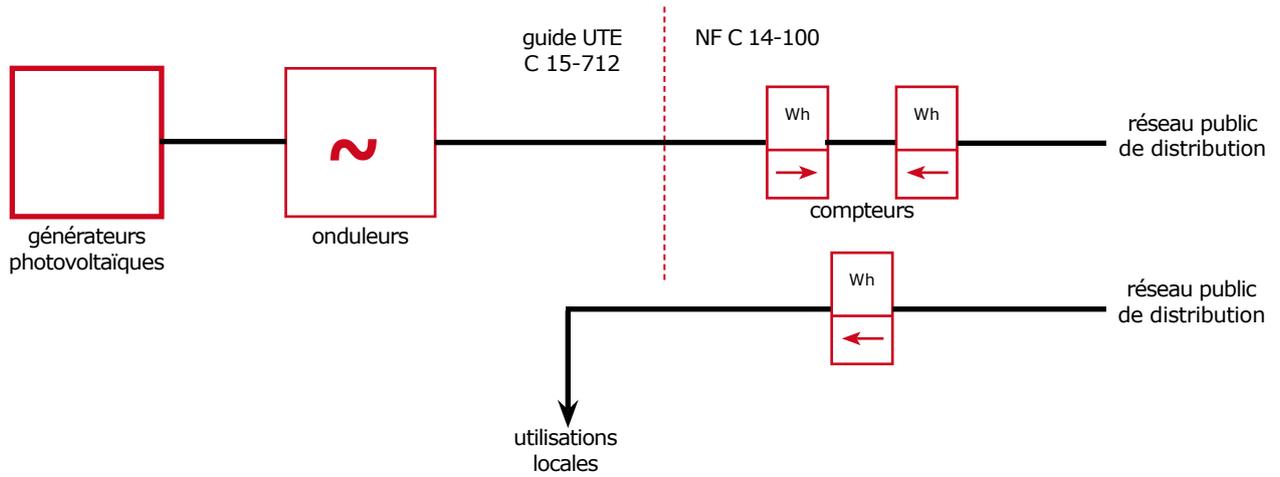
LE RACCORDEMENT EN UN POINT

L'électricité utilisée localement et celle renvoyée au réseau sont sur un circuit commun :



LE RACCORDEMENT EN DEUX POINTS

L'électricité utilisée localement et celle renvoyée au réseau correspondent à deux circuits séparés :



Chapitre 7

7. LA NORME DES INSTALLATIONS BASSE TENSION (NF C 15-100)

7.1. LES DEUX VERSIONS DE LA NORME NF C 15-100

Il existe en fait deux séries de fascicules de normes «Basse tension NF C 15-100 :

- . celle que nous dénommerons «**version 1991**», s'appliquant aux bâtiments anciens (schématiquement antérieurs au 1 juin 2003),
- . celle que nous dénommerons «**version 2002**», s'appliquant aux bâtiments récents ou nouveaux (schématiquement postérieurs au 1 juin 2003).

Ces deux versions sont proches, mais la seconde a bénéficié de différentes mises à jour, rendues en particulier indispensables par suite d'accords internationaux.

LA VERSION 1991

Elle s'articule comme suit.

- NF C15-100-00 (mai 1991) : Installations électriques à basse tension - Avant-propos + Amendement A1 (septembre 1994) + Amendement A2 (septembre 1995) (Indice de classement : C15-100-00)
- NF C15-100-01 (mai 1991) : Installations électriques à basse tension - Partie 1 : Généralités (Indice de classement : C15-100-01)
- NF C15-100-02 (mai 1991) : Installations électriques à basse tension - Partie 2 : Définitions (Indice de classement : C15-100-02)
- NF C15-100-03 (mai 1991) : Installations électriques à basse tension - Partie 3 : Détermination des caractéristiques générales des installations (Indice de classement : C15-100-03)
- NF C15-100-04 (mai 1991) : Installations électriques à basse tension - Partie 4 : Protection pour assurer la sécurité + Amendement A1 (septembre 1994) (Indice de classement : C15-100-04)
- NF C15-100-05 (mai 1991) : Installations électriques à basse tension - Partie 5 : Choix et mise en oeuvre des matériels + Amendement A1 (septembre 1994) (Indice de classement : C15-100-05)
- NF C15-100-06 (mai 1991) : Installations électriques à basse tension - Partie 6 : Vérification et entretien des installations (Indice de classement : C15-100-06)
- NF C15-100-07 (mai 1991) : Installations électriques à basse tension - Partie 7 : Règles pour les installations et emplacements spéciaux + Amendement A1 (septembre 1994) + Amendement A2 (septembre 1995) (Indice de classement : C15-100-07)
- Fiches d'interprétation à la norme NF C15-100 de mai 1991

LA VERSION 2002

Elle s'articule comme suit.

- NF C15-100-00 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Introduction + Mise à jour (juin 2005) (Indice de classement : C15-100-00)
- NF C15-100-01 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 1 : Domaine d'application, objet et principes fondamentaux + Amendement A1 (août 2008) (Indice de classement : C15-100-01)
- NF C15-100-02 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 2 : Définitions + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) (Indice de classement : C15-100-02)
- NF C15-100-03 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 3 : Détermination des caractéristiques générales des installations (Indice de classement : C15-100-03)
- NF C15-100-04 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 4 : Protection pour assurer la sécurité + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) (Indice de classement : C15-100-04)
- NF C15-100-05 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 5 : Choix et mise en oeuvre des matériels + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) (Indice de classement : C15-100-05)
- NF C15-100-06 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 6 : Vérifications et entretien des installations (Indice de classement : C15-100-06)
- NF C15-100-07 (décembre 2002) : Installations électriques à basse tension - Titre 7 : Règles pour les installations et emplacements spéciaux + Mise à jour (juin 2005) + Amendement A1 (août 2008) + Amendement A2 (novembre 2008) (Indice de classement : C15-100-07)
- Fiches d'interprétation de la norme NF C15-100 de décembre 2002

A l'exception de la formulation des tires, la décomposition est identique, mais les détails peuvent être différents, ce qui est indiqué à la suite.

L'ORGANISATION COMMUNE

Comme indiqué précédemment la norme **NF C 15-100** (titrée : *Installations électriques à basse tension*) est, en fait, un ensemble de **huit** normes numérotées NF C 15-100-00 à NF C 15-100_07 :

- . **NF C15-100-00** : Introduction
- . **NF C15-100-01** : Titre 1 : Domaine d'application, objet et principes fondamentaux
- . **NF C15-100-02** : Titre 2 : Définitions
- . **NF C15-100-03** : Titre 3 : Détermination des caractéristiques générales des installations
- . **NF C15-100-04** : Titre 4 : Protection pour assurer la sécurité
- . **NF C15-100-05** : Titre 5 : Choix et mise en oeuvre des matériels
- . **NF C15-100-06** : Titre 6 : Vérifications et entretien des installations
- . **NF C15-100-07** : Titre 7 : Règles pour les installations et emplacements spéciaux

L'analyse de ces différentes normes est répartie entre les paragraphes et chapitres suivants.

DOCUMENTS COMPLÉMENTAIRES

D'une façon générale, les normes de la série sont applicables à toutes les installations électriques :

- . alimentées sous au plus 1000 volts en courant alternatif,
- . et à 1500 volts en courant continu.

Cette série est complétée, pour certaines installations, par des normes spécifiques :

- . les installations photovoltaïques, traitées dans le guide UTE C 15-712,
- . les installations dans les locaux à usage médical (voir NF C 15-211),
- . les lampes à décharge à cathode froide alimentées en haute tension à partir d'une installation à basse tension (voir NF EN 50107),
- . et les installations d'éclairage public, non reprises ici (voir norme NF C 17-200).

LES CHANGEMENTS CLÉS

Par rapport à l'édition antérieure («1991») la nouvelle norme («2002») modifie les points suivants :

- . Schémas en courant continu (§ 312.2.4) et courants harmoniques (§ 330.1.1) ;
- . Nouvelle présentation des règles sur la protection contre les chocs électriques (§ 41) ;
- . Protection contre les risques d'incendie (§ 422.1) ;
- . Protection contre le risque d'explosion (§ 422.3) ;
- . Protection contre les surtensions temporaires (§ 442) ;
- . Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique (§ 443) ;
- . Mesures de limitation des interférences électromagnétiques (§ 444).
- . Classification des influences externes (§ 512.2) ;
- . Section des conducteurs en présence de courants harmoniques (§ 524) ;
- . Les divers types de DDR (§ 531.2.1.5) ;
- . Coordination des dispositifs de protection (§ 535) ;
- . Mise à la terre fonctionnelle (§ 545) ;
- . Ensembles d'appareillage (§ 558) ;
- . Installations de sécurité (§ 56).
- . Installations électriques temporaires (*pour mémoire*) ;
- . Unités mobiles ou transportables (*pour mémoire*) ;
- . Les équipements de chauffage électrique (§ 753) ;
- . Les locaux d'habitation (§ 771)
- . Installations non surveillées (§ 773) ;
- . Locaux de services électriques (§ 781).

7.2. L'INTRODUCTION 2002 (≈ «TITRE 0»)

Il s'agit d'une introduction relativement courte à la collection. Ses deux articles principaux sont :

- . celui qui définit le cadre de la collection (voir ci-dessous),
- . et celui qui indique les changements essentiels par rapport à l'ancienne version (voir ci-dessus).

LE CADRE GLOBAL

Le cadre de la nouvelle collection est définie comme suit : «La nouvelle norme française NF C 15-100 a été adoptée après l'enquête probatoire des diverses parties, l'examen des observations reçues au cours de cette enquête et l'homologation. Les dispositions de la présente norme sont applicables aux ouvrages dont la date de dépôt de demande de permis de construire ou à défaut la date de déclaration préalable de construction ou à défaut la date de signature du marché, ou encore à défaut la date d'accusé de réception de commande est postérieure au 31 mai 2003».

7.3. LE TITRE 1 (Domaine et applications)

Ce titre 1 possède la composition suivante :

III. LE CONTENU DE LA NORME NF C 15-100-1	
11	Domaine d'application (111 à 117)
12	Objet (121 à 124)
13	Principes fondamentaux
131	Protection pour assurer la sécurité (Généralités, Protection contre les chocs électriques, Protection contre les effets thermiques, Protection contre les surintensités, Protection contre les courants de défaut, Protection contre les surtensions)
132	Conception des installations électriques (Généralités, Caractéristiques de l'alimentation normale ou de remplacement, Nature de la demande, Alimentation de sécurité ou de remplacement, Conditions d'environnement, Section des conducteurs, Modes de pose et types de canalisations, Dispositifs de protection, Dispositifs de coupure d'urgence, Dispositifs de sectionnement, Indépendance de l'installation électrique, Accessibilité des matériels électriques)
133	Choix des matériels électriques (Généralités, Caractéristiques, Conditions d'installation, Prévention des effets néfastes)
134	Réalisation des installations électriques et vérifications lors de la mise en service (Réalisation, Vérification lors de la mise en service)
14	Limites des installations
141	Origine des installations
142	Limite aval des installations

APPLICATIONS PARTICULIÈRES

Ce titre initial, outre qu'il trace les premières lignes des dispositions présentées par la suite, indique surtout le domaine concerné par la série NF C 15-100, les normes en cause étant applicables :

- . 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 pour les fréquences préférentielles de 50 Hz, 60 Hz et 400 Hz, sans que l'utilisation pour d'autres fréquences pour des applications particulières soit exclue.

Pour les fréquences supérieures à 100 Hz, des précautions particulières doivent être prises, notamment pour les canalisations en raison de l'augmentation de l'impédance des conducteurs (le guide UTE C 15-421 donne des indications pour les installations alimentées entre 100 et 400 Hz).

La norme est également applicable :

- . aux circuits des appareils, fonctionnant sous une tension supérieure à 1 000 V à partir d'une installation de tension d'au plus 1 000 V en courant alternatif (ex. circuits de lampes à décharge, dépoussiéreurs électrostatiques) ;
- . aux canalisations fixes de communication, d'information, de signalisation ou de commande ;
- . aux extensions ou modifications d'installations ainsi qu'aux parties des installations existantes.

7.4. LE TITRE 2 (Définitions)

La série NF C 100 utilise la terminologie indiquée par cette norme NF C 15-100-1, dont le contenu est indiqué au tableau IV de la page suivante. Nous ne commenterons pas cette norme, la terminologie utilisée étant définie dans les applications. Notons simplement qu'elle est cohérente en version 2002 avec celle de 1991. Ces deux versions sont subdivisées de la manière suivante.

ÉDITION 1991

- 2.1 Termes relatifs aux caractéristiques des installations
- 2.2 Tensions
- 2.3 Termes relatifs à la protection contre les chocs électriques
- 2.4 Termes relatifs aux mises à la terre
- 2.5 Termes relatifs aux circuits électriques
- 2.6 Termes relatifs aux canalisations
- 2.7 Termes relatifs aux matériels
- 2.8 Sectionnement et commande
- 2.9 Compétence des personnes

ÉDITION 2002

Voir le tableau **IV** page suivante.

IV. LE CONTENU DE LA NORME NF C 15-100-2

- 21 Termes relatifs aux caractéristiques des installations
 - 211 Caractéristiques générales (Installation électrique, Réseau de distribution, Origine de l'installation)
 - 212 Grandeurs (Valeur assignée, Valeur nominale)
 - 213 Installations diverses (temporaires, de chantiers, de sécurité)
 - 214 Isolement (Isolement, Contrainte de tension admissible à fréquence industrielle)
 - 215 Facteurs (d'utilisation, de simultanéité)
 - 216 Influences externes (Température ambiante, Environnement non conducteur)
- 22 Tensions : 221.1 Tension nominale d'une installation, 221.2 Tension assignée de tenue aux chocs des matériels, 222 Domaines de tensions en courant alternatif, 223 Domaines de tensions en courant continu
- 23 Termes relatifs à la protection contre les chocs électriques
 - 231.1 Choc électrique, 231.2 Contact direct, 231.3 Contact indirect, 231.4 Courant de contact, 231.5 Protection contre les chocs électriques, 231.6 Protection principale, 231.7 Protection en cas de défaut, 231.8 Protection complémentaire
 - 232.1 Conducteur actif, 232.2 Conducteur neutre (N), 232.3 Conducteur PEN, 232.4 Partie active, 232.5 Partie active dangereuse, 232.6 Parties simultanément accessibles, 232.7 Partie intermédiaire, 232.8 Masse, 232.9 Élément conducteur (étranger à l'installation électrique)
 - 233.1 Défaut, 233.2 Impédance de la boucle de défaut, 233.3 Courant de défaut (If), 233.4 Courant de défaut à la terre, 233.5 Courant de fuite, 233.6 Courant dans le conducteur de protection, 233.7 Courant différentiel-résiduel
 - 234.1 Tension de défaut, 234.2 Tension de contact (effective), 234.3 Tension de contact présumée, 234.4 Tension limite conventionnelle de contact (UL), 234.5 Coupure automatique de l'alimentation
 - 235.1 Volume d'accessibilité au toucher, 235.2 Sols et parois isolants, 235.3 Enveloppe, 235.4 Barrière, 235.5 Obstacle, 235.6 Séparation (électrique) simple, 235.7 Séparation (électrique) de protection
 - 236 Isolations (Isolation, Isolation principale, supplémentaire, double, renforcée)
 - 237 Classification des matériels en ce qui concerne la protection contre les chocs électriques (de la classe 0, de la classe I, Matériel de la classe II, de la classe III)
- 24 Termes relatifs aux mises à la terre
 - 241 (Terre de référence, Terre locale, Mettre à la terre, Installation de mise à la terre, Prise de terre, Boucle à fond de fouille, Prise de terre indépendante)
 - 242 (Conducteur de protection [PE], Conducteur principal de protection, Conducteur de terre, Conducteur de mise à la terre du neutre, Borne principale de terre - barre principale de terre)
 - 243 (Liaison équipotentielle, Liaison équipotentielle de protection, Liaison équipotentielle fonctionnelle, Conducteur d'équipotentialité)
- 25 Termes relatifs aux circuits électriques
 - 251 Termes généraux (Circuit électrique, Circuit de distribution, Circuit terminal, Protection contre les surintensités, Tableau de distribution/répartition, Ensemble d'appareillage à basse tension)
 - 252 Termes relatifs aux courants (Courant d'emploi d'un circuit [IB], Courant [permanent] admissible d'un conducteur [IZ], Surintensité, Courant de surcharge, Courant de court-circuit [Ik])
 - 253 Dispositifs de sectionnement, de commande et de protection (Sectionneur, Interrupteur [mécanique], Coupe-circuit à fusibles [fusible], Disjoncteur, Contacteur [mécanique], Dispositif à courant différentiel-résiduel [en abrégé «DDR»], Appareil de connexion de commande et de protection [en abrégé «ACP»])
 - 254 Dispositifs de protection (Courant assigné d'un dispositif de protection [In], Courant conventionnel de fonctionnement [I2] d'un dispositif de protection, Courant de réglage [Ir], Pouvoir de coupure assigné ultime en court-circuit [Icu], Pouvoir de coupure assigné en service [Ics])
- 25 Termes relatifs aux canalisations
 - 261 Termes généraux (Conducteur [isolé], Câble [isolé], Câble monoconducteur câble unipolaire, Câble multiconducteur câble multipolaire, Gaine [d'un câble], Canalisation, Connexion)
 - 262 Modes de pose (Canalisation fixée aux parois, Caniveau, Chemin de câbles [ou tablette], Conduit [circulaire], Conduit-profilé, Fourreau [ou buse], Galerie, Goulotte, Corbeaux, Tranchée, Vide de construction, Echelle à câbles, Colliers, Canalisation préfabriquée, Mode de pose encastré, Mode noyé)
- 27 Termes relatifs aux matériels
 - 270 Termes généraux (Matériel électrique, Matériel d'utilisation, Appareillage)
 - 271 Termes relatifs aux possibilités de déplacement (Matériel portable [à main], Matériel mobile, Matériel semi-fixe [stationnaire], Matériel amovible, Matériel fixe)
- 28 Sectionnement et commande
 - 281.1 Sectionnement, 281.2 Coupure pour entretien mécanique, 281.3 Coupure d'urgence, 281.4 Commande fonctionnelle (826-08-05), 281.5 Circuit de commande)
- 29 Compétence des personnes (Personne qualifiée, Personne avertie, Personne ordinaire ; Zone d'accès limité, Passage de service, Passage d'entretien).

7.5. LE TITRE 3 (Caractéristiques générales)

Ce titre 3 possède la composition suivante (table V). Ce thème est commenté en détail au chapitre 4.

V. LE CONTENU DE LA NORME NF C 15-100-3	
30	Généralités
31	Alimentations et structures
311	Puissance d'alimentation et facteur de simultanéité
312	Types de schémas de distribution (schémas de conducteurs actifs, schémas des liaisons à la terre)
313	Alimentation (Généralités, Installations de sécurité et alimentations de remplacement)
314	Division des installations
33	Compatibilité (Perturbations basses fréquences, Perturbations hautes fréquences, Autres causes)
34	Maintenabilité
35	Installations de sécurité (Généralités, Sources de sécurité ou de remplacement)
36	Installations temporaires (Conditions générales, Installations de dépannage, Installations de travaux, Installations semi-permanentes)

7.6. LE TITRE 4 (Sécurités : protection)

Ce titre 4 traite des points suivants

- . Partie 1 : Protection contre les chocs électriques,
- . Partie 2 : Protection contre l'incendie, les brûlures et l'explosion,
- . Partie 3 : Protection contre les surintensités,
- . Partie 4 : Protection contre les perturbations de tension et les perturbations électromagnétiques,
- . Partie 5 (numérotée 4.6) : Sectionnement et commande.

Ce titre 4, relativement volumineux, est traité dans un volume séparé :

xR32. La sécurité électrique.

7.7. LE TITRE 5 (Les matériels)

LA PRÉSENTATION DE CE TITRE

Le titre 5 est relativement volumineux, et est en fait décomposé en six parties dont le contenu est indiqué aux tables indiquées ci-dessous.

- . Partie 5.1 Règles communes à tous les matériels (table VI),
- . Partie 5.2 Règles complémentaires pour les canalisations (table VII),
- . Partie 5.3 Appareillage (Protection, commande, sectionnement et surveillance) (table VIII),
- . Partie 5.4 Mises à la terre, conducteurs de protection et d'équipotentialité (table IX),
- . Partie 5.5 Autres matériels (table X),
- . Partie 5.6 Installations de sécurité (table XI).

Chacune de ces parties mérite un examen particulier, ce que nous ferons de la manière suivante :

1. L'ensemble des dispositions concernant les matériels (§§ 5.1, 5.2, 5.5, 5.6), complété par des dispositions diverses issues de la norme (section 7 en particulier), est présenté au guide suivant (tome 3) :

xR33. Les composants électriques.

2. Les dispositions concernant la sécurité (§§ 5.3 et 5.4) sont traitées au guide suivant (tome 2) :

xR32. La sécurité électrique.

VI. LE CONTENU DE LA NORME NF C 15-100-5 (§ 5.1)

Partie 5.1 Règles communes à tous les matériels

- 510 Domaine d'application
- 511 Conformité aux normes (3 *sous-sections* : 511.1 à 511.3)
- 512 Conditions de fonctionnement et classification des influences externes
- 513 Accessibilité des matériels électriques
- 514 Identification et repérage
- 515 Indépendance des matériels
- Annexe A - (normative) Repérage des conducteurs de protection et de mise à la terre dans les installations fixes
- Annexe B - (informatives) Liste abrégée des influences externes

VII. LE CONTENU DE LA NORME NF C 15-100-5 (§ 5.2)

Partie 5.2 Règles complémentaires pour les canalisations

- 520 Généralités (2 *sous-sections* : 520.1 à 520.2)
- 521 Modes de pose
 - 521.1 Généralités
 - 521.2 Choix des canalisations
 - 521.4 Canalisations préfabriquées
 - 521.5 Circuits en courant alternatif et enveloppes en matériau ferromagnétique
 - 521.6 Pose des câbles et conducteurs
 - 521.7 Protection contre les influences externes
 - 521.8 Traversées
- 522 Choix et mise en oeuvre en fonction des influences externes
 - 522.1 Sources externes de chaleur
 - 522.3 Influences électromagnétiques, électrostatiques ou ionisantes (AM)
- 523 Courants admissibles
 - 523.0 Objet
 - 523.1 Généralités
 - 523.2 Température ambiante
 - 523.3 Résistivité thermique du sol
 - 523.4 Groupement de circuits
 - 523.5 Nombre de conducteurs chargés dans un circuit
 - 523.6 Câbles en parallèle
 - 523.7 Variations des conditions d'installation sur un parcours
- 524 Sections des conducteurs
 - 524.1 Section des conducteurs de phase
 - 524.2 Section du conducteur neutre
- 525 Chutes de tension
- 526 Connexions (8 *sous-sections* : 526.1 à 526.8)
- 527 Choix et mise en oeuvre pour limiter la propagation du feu
 - 527.1 Précautions à l'intérieur d'un compartiment fermé
 - 527.2 Barrières coupe-feu
- 528 Voisinage avec d'autres canalisations
 - 528.1 Voisinage avec d'autres canalisations électriques
 - 528.2 Voisinage avec des canalisations non électriques
- 529 Règles particulières aux différents modes de pose
 - 529.1 Conduits
 - 529.2 Moulures, plinthes et chambranles en bois
 - 529.3 Goulottes
 - 529.4 Vides de construction
 - 529.5 Canalisations enterrées
 - 529.6 Canalisations préfabriquées
 - 529.7 Lignes aériennes extérieures

VIII. LE CONTENU DE LA NORME NF C 15-100-5 (§ 5.3)

Partie 5.3 Appareillage (Protection, commande, sectionnement et surveillance)

- 530 Généralités
 - 530.1 Domaine d'application
 - 530.3 Prescriptions communes
 - 530.4 Fixation des appareillages
- 531 Dispositifs de protection contre les courants de défaut
 - 531.1 Dispositifs de protection à maximum de courant
 - 531.2 Dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel (en abrégé DDR)
- 533 Dispositifs de protection contre les surintensités
 - 533.1 Dispositions générales
 - 533.2 Choix des dispositifs de protection contre les surcharges
 - 533.3 Choix des dispositifs de protection contre les courts-circuits
- 534 Dispositifs de protection contre les perturbations de tension
 - 534.1 Dispositifs de protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manoeuvres
 - 534.2 Dispositifs de protection contre les surtensions à fréquence industrielle
 - 534.3 Dispositifs de protection contre les effets des baisses de tension
- 535 Coordination entre les différents dispositifs de protection
 - 535.1 Sélectivité entre dispositifs de protection contre les surintensités
 - 535.2 Protection d'accompagnement entre dispositifs de protection contre les surintensités
 - 535.3 Association entre les dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel et les dispositifs de protection contre les surintensités
 - 535.4 Sélectivité entre les dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel
- 536 Dispositifs de commande et de sectionnement
 - 536.1 Généralités
 - 536.2 Dispositifs de sectionnement
 - 536.3 Dispositifs de coupure d'urgence
 - 536.4 Dispositifs de coupure pour entretien mécanique
 - 536.5 Dispositifs de commande fonctionnelle
- 537 Dispositifs de surveillance
 - 537.1 Contrôleurs permanents d'isolement (CPI)
 - 537.2 Contrôleurs permanents d'isolement pour la surveillance des matériels hors tension
 - 537.3 Dispositif de localisation des défauts

IX. LE CONTENU DE LA NORME NF C 15-100-5 (§ 5.4)

Partie 5.4 Mises à la terre, conducteurs de protection et d'équipotentialité

- 541 Généralités
- 542 Installations de mise à la terre (Prescriptions générales, Prises de terre, Conducteurs de terre, Bornes ou barres principales de terre)
- 543 Conducteurs de protection (Sections minimales, Types de conducteurs de protection, Conservation de la continuité électrique des conducteurs de protection, Conducteurs PEN, Conducteur de protection utilisé à des fins de mise à la terre fonctionnelle, Disposition des conducteurs de protection, Conducteurs de protection renforcée pour des courants de fuite supérieurs à 10 mA)
- 544 Conducteurs d'équipotentialité (Conducteurs d'équipotentialité principale, Conducteurs d'équipotentialité supplémentaire, Dispositions de mise à la terre et liaisons équipotentielle fonctionnelles)
- 545.1 (Généralités, Ceinturage d'équipotentialité, Liaisons équipotentielles fonctionnelles, Conducteurs de mise à la terre fonctionnelle, Transmission des signaux et interconnexions entre des prises de terre séparées)
- Annexe A - (normative) Méthode de calcul du facteur k en 543.1.2
- Annexe B - (informative) Exemple d'installation de mise à la terre
- Annexe C - (informative) Prises de terre (Généralités, Résistivité des terrains, Prises de terre spécialement établies, Prises de terre de fait).

3.8. LE TITRE 6 (Vérification et entretien)

Ce titre couvre trois domaines : la vérification des installations neuves et leur mise en service, les vérifications périodiques, l'entretien. La table des matières détaillée est fournie à la table suivante.

XII. LE CONTENU DE LA NORME NF C 15-100-6	
Partie 6-1 - Vérifications et mise en service	
610.1	Généralités (6 <i>sous-sections</i> : 610.1 à 610.6)
610.3	Définitions
610.3.1	Vérification
610.3.2	Inspection visuelle
610.3.3	Essais
611	Inspection visuelle (3 <i>sous-sections</i> : 611.1 à 611.3)
612	Essais
612.1	Généralités
612.2	Continuité des conducteurs de protection et des liaisons équipotentielles principales et supplémentaires
612.3	Résistance d'isolement de l'installation électrique
612.4	Protection par TBTS ou TBTP ou par séparation des circuits
612.5	Résistance des sols et des parois
612.6	Vérification des conditions de protection par coupure automatique de l'alimentation
612.7	Essais fonctionnels
Partie 6-2 - Vérifications périodiques	
620.1	Généralités
620.2	Périodicité des vérifications périodiques
620.3	Domaine des vérifications périodiques
620.4	Rapport

3.9. LE TITRE 7 (Installations et emplacements spéciaux)

Ce titre est vaste et assez disparate : il couvre les situations spéciales suivantes :

- Partie **7-701 Locaux contenant une baignoire ou une douche (salle d'eau)**
- Partie **7-702 Piscines et autres bassins**
- Partie 7-703 Locaux contenant des radiateurs pour saunas
- Partie 7-704 Installations de chantier
- Partie **7-705 Installations électriques dans les établissements agricoles**
- Partie 7-706 Enceintes conductrices exigües
- Partie 7-708 Installations électriques des parcs de caravanes
- Partie 7-709 Installations électriques des marinas
- Partie 7-711 Installations électriques temporaires de structures, baraques, stands dans des champs de foire, des marchés, des parcs de loisirs, des cirques et des lieux d'expositions ou de spectacle
- Partie 7-717 Unités mobiles ou transportables
- Partie 7-752 Aires de distribution de carburants liquides
- Partie 7-**753 Equipements de chauffage électrique des locaux**
- Partie 7-**771 Locaux d'habitation**
- Partie 7-**772 Dispositions spéciales aux installations des parties communes et des services généraux des immeubles collectifs d'habitation**
- Partie 7-773 Protection d'installations non surveillées
- Partie 7-781 Locaux ou emplacements de service électrique

Nous ne retenons ici que les espaces soulignés, repris à la table **XVIII** de la page suivante.

XIII. EXTRAITS DE LA NORME NF C 15-100-7

Partie 7-701 **Locaux contenant une baignoire ou une douche (salle d'eau)**

701.1 Domaine d'application. 701.3 Détermination des caractéristiques générales (Généralité, Classification des volumes). 701.4 Protection pour assurer la sécurité (Protection contre les chocs électriques). 701.5 Choix et mise en oeuvre des matériels électriques (Règles communes, Canalisations, Appareillage, Autres matériels). 701.71 Règles complémentaires pour les salles de douches (Cabines de douches individuelles, Salles de douches collectives)

Annexe A - Liaison équipotentielle : A LIAISON ÉQUIPOTENTIELLE SUPPLÉMENTAIRE

Annexe B - Éléments à relier à la liaison équipotentielle supplémentaire

Partie 7-702 **Piscines et autres bassins**

(Domaine d'application ; Définitions ; Détermination des caractéristiques générales ; Protection pour assurer la sécurité : Protection contre les chocs électriques, Sectionnement et commande ; Choix et mise en oeuvre des matériels électriques (Règles communes, Canalisations, Appareillage, Autres matériels)

Partie 7-705 **Installations électriques dans les établissements agricoles** (Domaine d'application, Source de sécurité ou de remplacement, Protection pour assurer la sécurité, Choix et mise en oeuvre des matériels)

Partie 7-753 **Équipements de chauffage électrique des locaux**

753.1 Domaine d'application et règles communes. 753.2 Définition (Éléments chauffants pour planchers rayonnants, Equipements de chauffage électriques installés en ou au plafond, Emetteur mural direct, Emetteur à accumulation). 753.4 Éléments chauffants pour planchers rayonnants (Protection contre les courants de défaut, Protection contre les surintensités, Mise en oeuvre des éléments chauffants). 753.5 Equipements de chauffage électrique installés en plafond (Protection contre les courants de défaut, Mise en oeuvre des équipements de plafond rayonnant plâtre ou modulaire). 753.6 Chauffage avec émetteurs muraux (convecteur, panneau rayonnant et émetteurs à accumulation)

Partie 7-771 **Locaux d'habitation**

771.1 (Domaine d'application, Alimentation). 771.3 (Circuits terminaux). 771.4 (Prescriptions pour la protection contre les contacts indirects ; Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique : parafoudre ; Sectionnement, Coupure d'urgence, Commande). 771.5 (Prescriptions pour l'accessibilité aux personnes handicapées, Identification des circuits, Section des conducteurs, Fixation des appareillages, Protection complémentaire contre les contacts directs, Dispositifs de protection contre les surintensités, Dispositifs de commande fonctionnelle, Prises de courant, Panneaux de contrôle, tableaux de répartition et de communication - gaine technique logement [GTL], Réseaux locaux de communication

Annexe A - Niveaux kérauniques en France et dans les DOM

Annexe B - Installations alimentées par une source d'énergie autonome de faible puissance (≤ 6 kVA), non raccordées au réseau

Annexe C - Exemple de lettre pour sensibiliser les différents acteurs à leurs responsabilités.

Annexe D - Raccordement d'un système de gestion ou d'appareillage sur les circuits d'asservissement ou de téléinformation du compteur du distributeur (Généralités et descriptions, Cas du comptage installé à l'extérieur du logement en limite de propriété, Cas particulier de la transformation du comptage)

Annexe E Accessibilité pour les ensembles résidentiels comprenant plusieurs maisons individuelles groupées (Éclairage, Dispositions relatives aux équipements et aux dispositifs de commande et de service)

Partie 7-772 **Dispositions spéciales aux installations des parties communes et des services généraux des immeubles collectifs d'habitation**

772.1 Généralités (Domaine d'application, Structure des installations, Accessibilité aux handicapés)

772.2 Choix et mise en oeuvre des matériels électriques (Circuits divisionnaires, Canalisations, Éclairage, Dispositions relatives aux équipements et aux dispositifs de service des parties communes, Alimentation des caves [boxes ou garages] individuels, Installations de sécurité, Circuits issus des parties communes alimentant des installations privatives, Circuits issus des installations privatives alimentant des appareils électriques dans les parties communes

772.3 Prescriptions spéciales aux locaux techniques des services généraux, ascenseurs, chaufferies, surpresseurs, etc. (Domaine d'application, Dispositions communes, Ascenseurs, Chaufferie)

772.4 Installation d'alarme et de signalisation

Annexe - Installation de mise à la terre