

La norme NF C 15-100

1. Introduction

Il s'agit de la norme officielle régissant la sécurité relative aux installations électriques basse tension. L'installation de votre maison (ou appartement) doit être conforme à cette norme.

Lors de la mise en service d'une nouvelle ligne (construction neuve par exemple), EDF exige que l'installation réponde à cette norme. Pour cela le CONSUEL (organisme indépendant chargé de la vérification des installations électriques) devra passer vérifier l'installation et délivrera une attestation de conformité.

2. La protection à l'origine des circuits (disjoncteurs et fusibles)

Voici un tableau présentant le calibre maximum que l'on peut utiliser pour la protection des circuits.

Notez qu'il s'agit des calibres maximums. Un calibre inférieur est parfois préférable pour assurer une meilleure protection des appareils et des personnes.

Nature du circuit	Conducteur cuivre à utiliser	Fusible (calibre maxi)	Disjoncteur (calibre maxi)
Eclairage	1,5 mm ²	10 A	16 A
Prise 10/16 A (standard)	2,5 mm ²	20 A	25 A
Chauffe-eau	2,5 mm ²	20 A	25 A
Machine à laver, lave vaisselle, ...	2,5 mm ²	20 A	25 A
Appareil de cuisson monophasé : four, plaque électrique, ...	6 mm ²	32 A	32 A
Chauffage électrique	1,5 mm ²	10 A	16 A

De plus, le tableau électrique doit être placé entre 1,00 m et 1,80 m du sol.

Il ne doit pas être placé dans un placard, prêt d'un point d'eau ou d'un appareil de chauffage.

3. Le nombre minimum de foyers lumineux fixes et de prises de courant par pièce

Pièce de l'habitation	Foyers lumineux fixes	Prises confort (standards)	Prises ou boîtes 32 A
Salle de séjour	1 ⁽¹⁾	5 ⁽²⁾	
Chambre	1 ⁽¹⁾	3	
Cuisine	2	4 ⁽³⁾	
Salle d'eau	2	1	
Entrée	1	1	
Lavage du linge			1
Cellier	1	1	
W-C	1		

Lorsque l'on conçoit son installation, la norme impose un nombre minimum de prises et de foyers lumineux par pièce afin d'assurer un confort de base

(1) : Une des prises confort commandée par un interrupteur peut remplacer un foyer lumineux.

(2) : Au moins une prise tous les 3 mètres.

(3) : 2 au-dessus du plan de travail, 1 pour un circuit spécialisé (lave vaisselle par exemple), 1 pour un appareil de cuisson (four, plaque). 1 prise double remplace 1 seule prise simple.

4. Le nombre minimum de circuits pour une habitation

En fonction du nombre de pièces dans l'habitation, la norme définit un nombre minimum de circuits indépendants nécessaires, chacun étant protégé par son propre dispositif de sécurité (fusible ou disjoncteur).

Les gros appareils (lave linge, chauffe-eau, appareil de cuisson, ...) doivent être alimentés par un circuit indépendant.

Les circuits lumière et prises ne doivent pas comporter plus de 5 points d'utilisation.

Une prise double équivaut à 1 seul point d'utilisation.

LES PRISES DE COMMUNICATION

Une prise de communication type RJ45 dans toutes les pièces principales et la cuisine avec un minimum de 2 pour les petits logements jusqu'à 35m²

LES PRISES TV

1 prise TV pour des locaux dont la surface est inférieure ou égale à 35m²

3 prises pour des locaux dont la surface est comprise en 35 et 100m²

PRISES DE COMMUNICATION ET DE TV

Le câblage des prises RJ45 et prises télévision doit être réalisé en étoile à partir du coffret communication

Nombre de pièces	Circuits lumière	Prises confort	Appareil de cuisson	Lave linge	Chauffe-eau
1	1	2	1	1	1
2	1	2	1	1	1
3	2	3	1	1	1
4	2	3 ou 4	1	1	1
5	2	3 ou 4	1	1	1
6	2	4	1	1	1

5. La pose et l'encastrement des gaines et canalisations

De façon générale, les fils doivent être posés sous gaine ou conduit. Quant aux câbles, certains peuvent être posés ou encastrés directement (il faut se référer aux spécifications du fabricant).

Les gaines et câbles peuvent être passés dans les vides de construction (huisserie des portes, entre cloisons, ...) à condition d'être bien isolées et qu'aucune aspérité ne puisse les endommager.

Les matériels (interrupteurs, prises, ...) ne peuvent être encastrés que dans des boîtes.

Les saignées pratiquées dans les cloisons et murs ne doivent pas compromettre la solidité de ceux-ci : dans une cloison de 50 mm finie, on peut encastrer une gaine de 15 mm maximum, dans une cloison de 100 mm, une gaine de 20 mm, dans des carreaux de plâtre de 60 mm, une gaine de 16 mm, etc...

6. La pose des prises de courant (hauteur par rapport au sol)

Les prises de courant doivent toutes comporter la terre. De plus, elle doivent être munies d'obturateurs (sécurité enfant).

Chaque circuit prise est protégé par un disjoncteur (16, 20 ou 32A).

A l'intérieur : une prise 16A est placée à 5 cm minimum du sol et une prise 32A à 12 cm minimum.

A l'extérieur : les prises doivent être placées à 1 m du sol et de protection IP25.

7. Le passage de plusieurs circuits dans une même gaine

On appelle circuit, l'ensemble des fils alimentés par une même source et protégé par un même dispositif de sécurité (disjoncteur ou fusible).

Un câble, une gaine peut accueillir plus d'un circuit si :

- tous les conducteurs sont isolés,
- tous les circuits proviennent du même appareil de protection général (disjoncteur différentiel),
- la section des conducteurs ne doit pas différer de plus de 2 intervalles (1,5 et 2,5 et 4mm² ou 2,5 et 4 et 6 mm²),
- chaque circuit doit être protégé par un disjoncteur.

Dans la pratique, on peut mettre plusieurs circuits dans une même gaine. Il faut cependant respecter le remplissage maximal de la gaine : on ne doit pas "forcer" pour passer les fils.

Exemple : pour une gaine de 16mm², la surface intérieure utile est de 30mm². On pourra passer 3 fils de 1,5mm² (3x8,55 = 26mm² utilisés).

8. La section des conducteurs en fonction des prises installées

Courant utile de la prise (A)	Section des fils (mm ²)
16	1,5
20 à 25	2,5
32	4
40 à 50	6
63	10

Lorsque l'on installe une prise de courant, on doit respecter les sections de fils suivantes :

Notez que dans la pratique, on utilise du fil 2,5mm² pour toutes les prises courantes de 16 à 25A.

9. La puissance admise en fonction des douilles

Il existe 2 types de douilles : à baïonnette ou à vis. Pour chaque type, un code indique la puissance admissible :

Type	Code	Puissance maximale (W)	Courant (A)
Baïonnette	B15	60	2
	B22	150	4
Vis	E14	200	1
	E27	400	2
	E40	3000	15

La norme NF C 15-100 (suite)

10. Le schéma de principe d'une installation

La norme propose 3 installations types :

• Economique

L'installation est constituée de :

- Un compteur d'énergie et un disjoncteur différentiel de branchement 500mA (installés par EDF)
- Un parafoudre : obligatoire dans certaines zones géographiques
- Un disjoncteur ou interrupteur différentiel 30mA protégeant :
 - Des fusibles sectionneurs protégeants :
 - Prises
 - Eclairages
 - Salle de bain
- Des fusibles sectionneurs pour tous les autres appareils.

• Confort

L'installation est constituée de :

- Un compteur d'énergie et un disjoncteur différentiel de branchement 500mA (installés par EDF)
- Un parafoudre : obligatoire dans certaines zones géographiques
- Un disjoncteur ou interrupteur différentiel 30mA protégeant :
 - Des disjoncteurs divisionnaires protégeants :
 - Prises
- Un disjoncteur ou interrupteur différentiel 30mA protégeant :
 - Des disjoncteurs divisionnaires protégeants :
 - Eclairages
 - Salle de bain
- Des disjoncteurs divisionnaires pour tous les autres appareils.

• Haute sécurité

L'installation est constituée de :

- Un compteur d'énergie et un disjoncteur différentiel de branchement 500mA (installés par EDF)
- Un parafoudre : obligatoire dans certaines zones géographiques
- Un disjoncteur ou interrupteur différentiel 30mA protégeant :
 - Des disjoncteurs divisionnaires protégeants :
 - Prises
- Un disjoncteur ou interrupteur différentiel 30mA protégeant :
 - Des disjoncteurs divisionnaires protégeants :
 - Eclairages
 - Salle de bain
- Un disjoncteur ou interrupteur différentiel 30mA protégeant :
 - Des disjoncteurs divisionnaires protégeants :
 - Les autres gros appareils
- Un disjoncteur ou interrupteur différentiel 30mA protégeant :
 - Des disjoncteurs divisionnaires protégeants :
 - Les convecteurs de chauffage.

Il est évidemment possible de réaliser sa propre installation en "mélangeant" ces 3 solutions. L'essentiel étant de respecter le minimum c'est-à-dire la solution économique.

11. La protection contre la foudre

L'installation d'un parafoudre est obligatoire dans les régions où le niveau kéronique est supérieur ou égale à 25.

Le niveau kéronique est le nombre de jours par an où l'on entend le tonnerre.

Le parafoudre doit être installé directement après le disjoncteur de branchement (différentiel 500mA). Il doit être relié au bornier de terre de l'installation. La valeur conseillée de la prise de terre est de 30 Ohms maximum.

Les départements concernés sont les suivants :

01 - Ain	31 - Garonne (Haute)	65 - Pyrénées (Hautes)
04 - Alpes de Hte Provence	32 - Gers	66 - Pyrénées Orientales
05 - Alpes (Hautes)	33 - Gironde	67 - Rhin (Bas)
06 - Alpes Maritimes	34 - Hérault	68 - Rhin (Haut)
07 - Ardèche	38 - Isère	69 - Rhône
09 - Ariège	39 - Jura	70 - Saône (Haute)
12 - Aveyron	40 - Landes	71 - Saône et Loire
15 - Cantal	42 - Loire	73 - Savoie
16 - Charente	43 - Loire (Haute)	74 - Savoie (Haute)
19 - Corrèze	46 - Lot	81 - Tarn
2A - Corse du Sud	47 - Lot et Garonne	82 - Tarn et Garonne
23 - Creuse	57 - Moselle	83 - Var
24 - Dordogne	58 - Nièvre	88 - Vosges
25 - Doubs	63 - Puy de Dôme	90 - Territoire de Belfort
26 - Drôme	64 - Pyrénées Atlantiques	

Cependant, il est recommandé de protéger tous les appareils sensibles (ordinateur, magnétoscope, appareils programmables, ...) par un socle de prise de courant 10/16A intégrant un limiteur de surtension, et ceci partout en France.

12. Le conducteur de protection (la prise de terre)

Ce conducteur assure l'interconnexion des masses de tous les appareils de l'installation. Il les relie toutes en un seul point à la terre par un conducteur de terre. Ce dernier doit comporter une partie démontable à l'aide d'un outil (uniquement) pour permettre de mesurer la résistance de la prise de terre.

Le conducteur de protection (la terre) est repéré par l'utilisation systématique d'un fil à double coloration vert et jaune. Il doit être protégé contre les agressions mécaniques et chimiques.

Il est recommandé de le faire cheminer dans les mêmes gaines ou canalisation que la phase et le neutre qu'il protège.

Les circuits de protections ne doivent pas comporter d'appareils de coupure (interrupteur, fusible, disjoncteur, ...). Les différentes masses doivent être reliées en parallèle et non en série. On prévoira au tableau, une borne de connexion par fil de protection.

La dimension du conducteur de protection est choisie de façon à ce qu'elle soit au moins égale à celle du conducteur de phase : phase 1,5 mm² => terre 1,5 mm² ; phase 6 mm² => terre 6 mm² ; ...

Il est strictement interdit de se servir des canalisations ou conduits métalliques comme prise de terre : conduite d'eau ou de gaz, huisseries métalliques, ...

13. Le conducteur de neutre

La section du conducteur de neutre doit être choisi au moins égale à celle du conducteur de phase correspondant.

En France, pour une installation domestique, le régime de neutre fourni par EDF est le régime TT (neutre à la terre, liaison des masses à une prise de terre). Ce régime permet une détection dès le premier défaut (grâce au différentiel), d'où une meilleure protection des personnes.

ATTENTION, même lorsque la phase n'alimente pas un appareil (une lampe par exemple), le neutre peut être sous tension ! Le seul moyen de couper efficacement le courant, c'est de "descendre" le disjoncteur divisionnaire.

14. Les spécificités de la salle d'eau

Il est interdit de placer prise, lumière ou appareil électrique dans et au-dessus de la baignoire ou de la douche.

Les seules prises autorisées sont les prises dites "rasoirs" spécialement conçues à cette effet. Pour mettre des prises ou des appareils tels que lave-linge, sèche-linge, dans la salle de bain, ils doivent se trouver à plus de 2,40-m de la baignoire et/ou de la douche.

Dans le détail, on définit plusieurs volumes (en fonction de la distance par rapport aux sources d'eau) et chacun de ces volumes est soumis à des contraintes particulières.

Un disjoncteur différentiel 30mA doit protéger le circuit électrique.

Une liaison de terre équipotentielle doit relier toutes les parties métalliques présentes dans la pièce.

Volume 0	L'intérieur de la baignoire ou de la douche	Aucune prise 230V ou 12V.
Volume 1	Au dessus du volume 0	Aucune prise sauf TBT (Très Basse tension, 12 V) et chauffe-eau électriques de classe II minimum.
Volume 2	Hors volume 0 et 1, dans un rayon de 60 cm	Prises séparées par un transformateur de protection de faible puissance.
Volume 3	Hors volume 2, dans un rayon au plus égale à 2,40 m	Prises séparées par un transformateur de protection sans limitation de puissance.

15. Eclairage Extérieur

Des circuits spécialisés sont à mettre en oeuvre pour chacune des applications extérieures prévues, non attenantes au bâtiment (éclairage jardin, portail, entrée, piscine...).

RECOMMANDATION :

Pour les prises de courant installées à l'extérieur, il est recommandé de prévoir à l'intérieur un dispositif de mise hors tension couplé à un voyant de présence de tension.

16. Chauffage Electrique

• La norme intègre les particularités de toutes les nouvelles formes de chauffage récent pour tous les types de bâtiment.

• Il n'y a plus de limitation du nombre maximum d'appareils de chauffage par circuit. C'est la capacité de la ligne au regard de la puissance installée qui redevient la règle.

La norme NF C 15-100 (suite)

- Le fil pilote doit être doté d'un sectionnement. Ce sectionnement est réalisé à l'origine de chacun des circuits de chauffage par un dispositif de sectionnement associé au dispositif de protection.
- Les appareils de chauffage ne doivent pas être raccordés sur des socles de prises de courant mais sur des boîtes de sorties de câbles.

17. La Gaine Technique Logement

- La mise en oeuvre détaillée de la gaine technique logement (GTL) rentre dans le corps de la norme NF C 15-100. La GTL regroupe en un seul emplacement toutes les arrivées des réseaux de puissance et de communication.
- Elle est prescrite pour tous les locaux d'habitation (individuels ou collectifs). En réhabilitation, la GTL n'est exigée que dans le cas de réhabilitation totale avec redistribution des cloisons.

DIMENSIONS DE LA GTL

GTL	Surface < 35 m ²	Surface > 35 m ²
Largeur (mm)	450	600
Profondeur (mm)	150	200

LE TABLEAU DE COMMUNICATION

- Le tableau de communication de dimension minimale 250 x 225 x 70 doit être situé dans la GTL.
- Installation d'un fourreau pour chaque prise à partir de la GTL pour que le retraitage des câbles soit possible.

RAPPEL :

Un dispositif de terminaison intérieur (DTI) est obligatoire.

Indice de Protection IP

Lorsque l'on achète du matériel électrique, l'une de ses caractéristiques est l'Indice de Protection IP, exemple : IP25. Ce sigle indique le degré de protection de l'appareil contre les agressions extérieures : les objets, l'eau, la poussière.

Il est composé de 2 lettres (IP comme Indice de Protection) suivies de 2 chiffres :

Anciennement, l'indice IP comportait 3 chiffres. Le troisième représentait l'indice de protection contre les chocs mécaniques. Il a été remplacé par un nouvel indice : l'indice IK. (voir tableau ci-contre)

PROMOTELEC

PROMOTELEC est une association regroupant les principaux acteurs du monde de l'électricité, notamment Electricité De France et les installateurs agréés.

Son rôle est de promouvoir la sécurité et le confort des installations électriques.

Sur étude de dossier, elle délivre un label PROMOTELEC qui garantit la sécurité de l'installation mais aussi, ses performances d'un point de vue économie et confort d'utilisation.

Pour simplifier, une habitation obtient le label si elle a été équipée en respectant la norme en vigueur (NFC 15-100) et si le matériel utilisé est aux normes françaises (NF).

Deux labels différents sont proposés :

- PROMOTELEC habitat existant : pour une habitation déjà construite que l'on vient de mettre aux normes,
- PROMOTELEC habitat neuf : pour une habitation en cours de construction ou que l'on vient d'achever.

A noter qu'une habitation dont le système de chauffage n'est pas électrique, ne peut pas se voir attribuer de label.

Vous-pouvez consulter le site www.promotelec.com pour en savoir plus.

IP 25			
2 Degré de protection contre la pénétration des objets ou poussières.		5 Degré de protection contre la pénétration des liquides (eau)	
0	Aucune protection	0	Aucune protection
1	Une sphère de diamètre supérieur ou égale à 50-mm-: Un contact involontaire avec le dos de la main est impossible.	1	Les gouttes d'eau tombant à la verticale
2	Une sphère de diamètre supérieur ou égale à 12 mm : Un contact avec le doigt est impossible.	2	Les gouttes d'eau tombant avec un angle maximal de 15° par rapport à la verticale
3	Un fil de diamètre supérieur ou égale à 2,5 mm : Un contact avec un outil de type tournevis est impossible.	3	Une pluie faisant un angle de 60° maximal par rapport à la verticale
4	Un fil de diamètre supérieur ou égale à 1 mm	4	Un arrosage dans toute les directions
5	La poussière fine (talc) (pas de trace visible)	5	L'eau projetée par une lance de 6,3 mm à une pression de 0,3 bar
6	La poussière fine (talc), il n'y a aucune trace, même microscopique	6	L'eau projetée par une lance de 12,5 mm à une pression de 1 bar
		7	Immersion totale à 1 mètre.
		8	Matériel submersible.