

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 d'une 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	Section minimale des conducteurs cuivre (mm ²)	Courant assigné du disjoncteur (A)	Courant assigné du fusible (A)
Eclairage, volets roulants, prises commandées	1,5	16	10
VMC	1,5	2 ⁽¹⁾	10
Circuit d'asservissement tarifaire, fil pilote, gestionnaire d'énergie, etc.	1,5	10	10
Prise de courant 16A	circuit avec 5 socles maxi	16	10
	circuit avec 8 socles maxi	20	16
Circuits spécialisés avec prise de courant 16A (machine à laver, sèche-linge, four, etc.)	2,5	20	16
Chauffe-eau électrique non instantané	2,5	20	16
Cuisinière, plaque de cuisson	en monophasé	32	32
	en triphasé	20	16
Autres circuits y compris le tableau divisionnaire ⁽²⁾	1,5	16	10
	2,5	20	16
	4,0	25	20
	6,0	32	32

(1) Sauf cas particulier où cette valeur doit être augmentée jusqu'à 16A (collectif)

(2) Ces valeurs ne tiennent pas compte des chutes de tension

(3) non autorisé

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

	Points lumineux plafond	Prises confort 16A	Prises 32A	Prises spécialisées
Séjour	1	5 minimum ⁽¹⁾		
Chambre	1	3		
Cuisine	1	6 ⁽²⁾	1	3
Autres pièces > 4m ²	1	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) : Au moins 1 prise 2P+T tous les 4m²

(2) : dont 4 au dessus du plan de travail

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 de communication

NOMBRE DE PIÈCES	CIRCUIT 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	3/4	1	1	1
5	2	3/4	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 passées 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
10 à 25	2,5
32	4
40 à 50	6
63	10

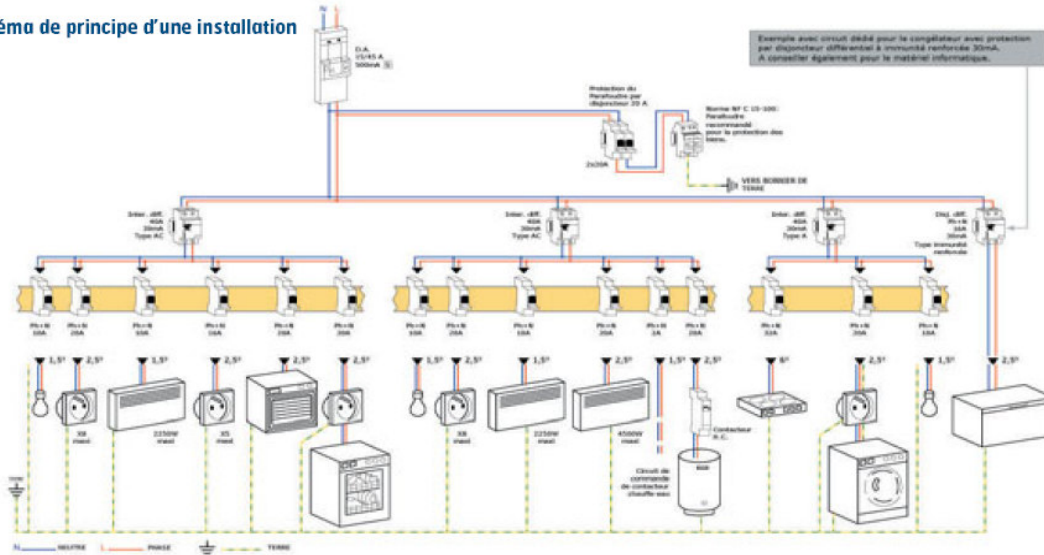
Lorsque l'on installe une prise de courant, on doit respecter les sections de fils suivantes : Notez que dans la pratique, on utilise du fil 2,5mm² pour toutes les prises courantes de 16 à 25A.

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 MAXI (W)	COURANT (A)
Baïonnette	B15	60	2
	B22	150	4
Vis	E14	200	1
	E27	400	2
	E40	3000	15

Schéma de principe d'une installation



10. La protection différentielle

Protection différentielle		
Surface des locaux	Type AC	Type A
< 35 m ²	1 x 25A	1 x 40A
35 m ² à 100 m ²	2 x 40A	1 x 40A
> 100 m ²	3 x 40A ⁽¹⁾	1 x 40A

(1) quand la puissance du chauffage électrique est > 8kVA, nécessité d'un DDR de 63A

Tous les circuits doivent être protégés par un dispositif différentiel à haute sensibilité (30mA). Pour prendre en compte les courants de défaut à composante continue, mise en place d'un dispositif différentiel de type A (immunité renforcée) pour protéger certains appareils tels que lave-linge, cuisinière ou plaques de cuisson.

Il est recommandé de prévoir un DDR 30mA de type A dédié au congélateur.

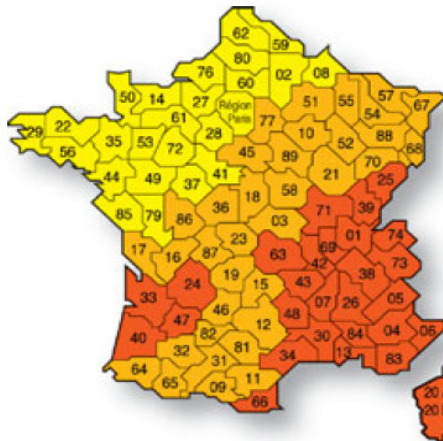
11. La protection contre la foudre

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 :



INDICE KERONIQUE > 25

Pendant, 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 2,40m de la baignoire et/ou de la douche.

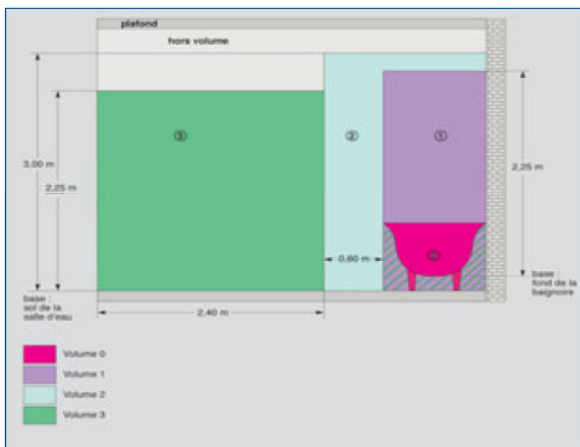
Dans le détail, on définit plusieurs volumes (en fonction de la distance par rapport aux sources d'eau) et chacun de ces volumes est soumis à des contraintes particulières.

Un disjoncteur différentiel 30mA doit protéger le circuit électrique.

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

LA NORME NF C 15-100 (SUITE)

VOLUME 0	Aucun appareillage ne doit être installé
VOLUME 1	Uniquement des appareils en TBTS 12V, la source de sécurité placée en dehors de volumes 0,1 ou 2.
VOLUME 2	Idem volume 2 + est admis un socle de prise de courant alimenté par un transfo de séparation pour rasoir de faible puissance (entre 20 et 5° VA)
VOLUME 3	Sont admis tous appareillages sous réserve d'être : - soit alimenté individuellement par un transformateur de séparation - soit alimentés en TBTS - soit protégés par un DDR 30mA



Dans les salles d'eau les socles de prises installés dans le sol sont interdits.

Les chauffe-eau à accumulation doivent être installés dans le volume 3 et hors volume. Si les dimensions de la salle d'eau ne le permettent pas, ils sont admis dans le volume 2, voire dans le volume 1 pour les appareils de type horizontal.
Les chauffe-eau instantanés peuvent être installés dans les volumes 1 et 2.
Les appareils installés dans les volumes 1 et 2 doivent être raccordés à des canalisations d'eau en matériau conducteur et protégés par un DDR 30mA.

Chaque pièce d'eau doit comporter une liaison équipotentielle locale. Elle est obligatoire pour les volumes 1, 2 et 3 mais il est recommandé de la réaliser pour l'intégralité des salles d'eau de grande dimension en prévision d'aménagements futurs.

15. Eclairage Extérieur

Des circuits spécialisés sont à mettre en œuvre 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.
- 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 œuvre 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

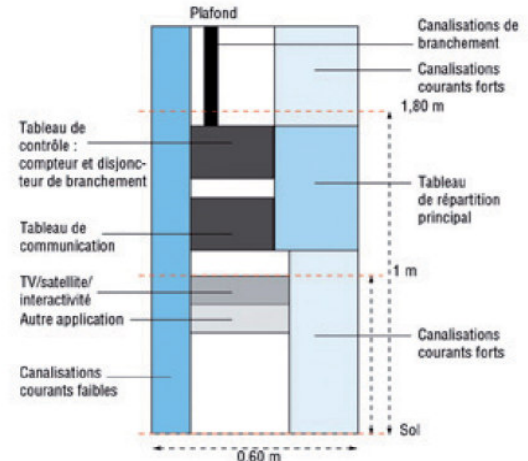
LE TABLEAU DE COMMUNICATION

- 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.

Exemple d'organisation intérieure de la gaine technique logement



Réseau local de communication

Les dispositions de la norme C15-100 sont complétées par le guide UTE C90-483.

L'équipement minimum est de 1 socle de prise de communication par pièce principale et dans la cuisine avec un minimum de 2 prises par logement. Les prises sont de type RJ45 et les câbles sont des câbles 4 paires.
Ces prises sont câblées en étoile à partir du coffret de communication.

Lorsque le réseau de communication n'assure pas la distribution de la télévision, l'équipement minimum consiste dans la pose d'au moins 2 prises de télévision dans les logements jusqu'à 100 m², 3 prises au-delà.