

GUIDE PRATIQUE

Installations électriques et de communication des bâtiments d'habitation

En application de la norme NF C 15-100 et du guide UTE C 15-900

Dominique SERRE
Jacques HOLVECK

CSTB
ÉDITIONS

S O M M A I R E

7	CHAPITRE 1 : Domaine d'application du guide
9	CHAPITRE 2 : Choix et mise en œuvre des matériels
9	1. Règles communes à tous les matériels
10	2. Risques liés à l'environnement
13	3. Règles complémentaires pour les canalisations
19	4. Canalisations posées sous conduits
28	5. Choix des dispositifs de protection
37	CHAPITRE 3 : Règles complémentaires pour les locaux d'habitation
37	1. Espace technique électrique du logement (EDEL)
39	2. Règles particulières pour l'accessibilité des handicapés
41	3. Coupure d'urgence
41	4. Locaux à risques particuliers : Salles d'eau
45	5. Protection des personnes
46	6. Circuits terminaux des logements
49	7. Interrupteurs
50	8. Socles de prises de courant
51	9. La communication dans le logement
53	10. Prises de communication
55	11. Protection des matériels sensibles
57	CHAPITRE 4 : Parties communes des locaux d'habitation
57	1. Exemple de distribution basse tension
58	2. Commande et protection des installations
59	3. Éclairage des parties communes et parkings
60	4. Appareil de commande d'éclairage
61	5. Mise à la terre d'un bâtiment collectif
62	6. Liaisons équipotentielles
63	CHAPITRE 5 : Cohabitation des circuits de puissance et de communication dans le secteur résidentiel
64	1. Nature des perturbations
67	2. Origine des perturbations
70	3. Sensibilité des matériels électriques
71	4. Câbles spécifiques aux communications
72	5. Cohabitation des circuits de communication et de puissance électrique

75	ANNEXE 1 : Câblage et distribution audiovisuelle à partir des antennes aériennes
79	ANNEXE 2 : Symboles normalisés des schémas électriques
81	Glossaire
87	Réglementation, normes et autres documents de référence
87	1. Normes
87	2. Autres documents de référence
89	Index

3. Règles complémentaires pour les canalisations

3.1 Nature des conducteurs et câbles courants

■ Conducteurs (H07 V-U, R et K)

Phase : toutes couleurs sauf bleu clair, vert, jaune, bicolore vert et jaune. Neutre : bleu clair.

Protection : bicolore vert et jaune.



Figure 1 : Conducteur

■ Câbles multiconducteurs (FR-N 05 VV-U et R, U1000 R2V)

Phase : brun, noir, gris. Neutre : bleu clair.

Protection : bicolore vert et jaune.

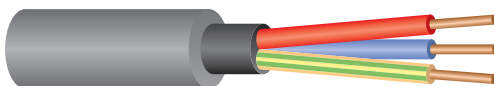


Figure 2 : Câble multiconducteur

3.2 Modes de pose

Norme NF C 15-100, article 521

Une canalisation peut être réalisée par :

- des conducteurs isolés posés sous système de conduit, système de goulotte ;
- des câbles mono ou multiconducteurs posés sur des supports.

■ Pose sous goulottes (systèmes de profilés)

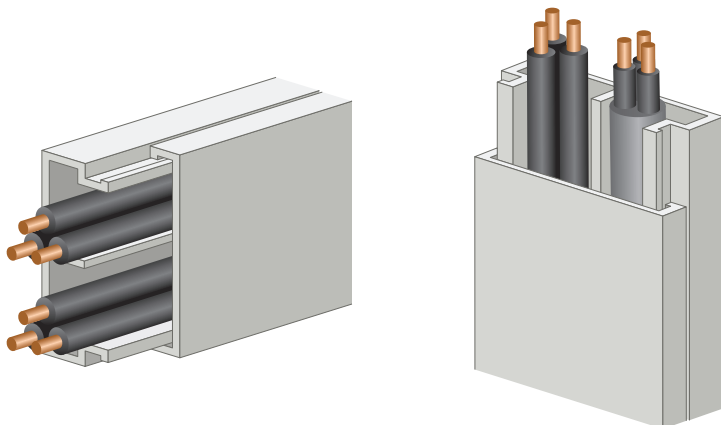


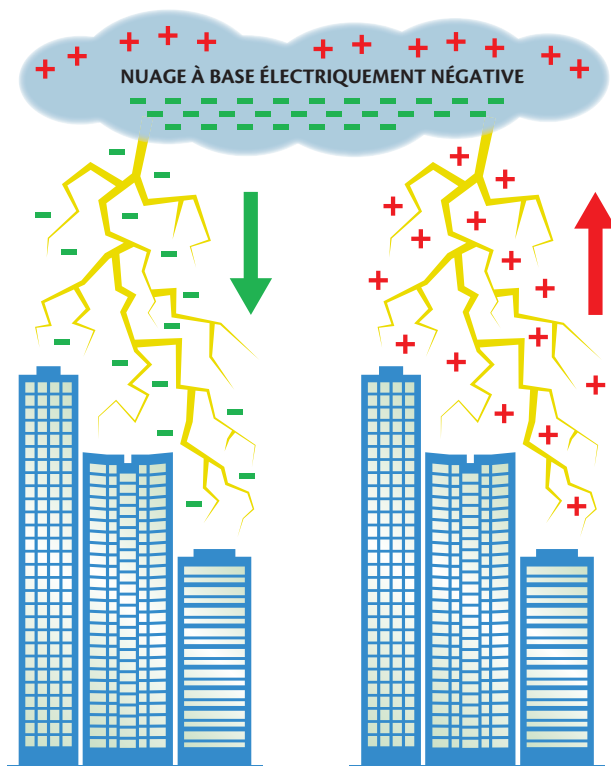
Figure 3 : Conducteurs isolés ou câbles mono ou multiconducteurs dans des goulottes fixées aux parois, ou dans des plinthes rainurées

4.5 Pose des conduits dans les murs – Recommandations

Guide UTE C 15-520, tableau AD

Tableau 11 : Recommandations par pose des conduits dans les murs

Type de Lieu pose de pose	Apparent	Noyé	
		Après construction	Au cours de la construction
Mur	<ul style="list-style-type: none"> - Classification mini 3321 - Toute couleur sauf orange - Accessoires autorisés 	<ul style="list-style-type: none"> - Classification mini 3321 - Toute couleur - Pas d'accessoire sauf jonction sans changement de direction (manchon/tulipage) 	<ul style="list-style-type: none"> - Classification mini 3321 avec précautions pour éviter les contraintes mécaniques importantes (armatures) - Classification mini 3421 sans précaution particulière - Classification mini 3422 dans le cas de béton chauffé - Toute couleur - Pas d'accessoire
Plancher	<ul style="list-style-type: none"> - Classification mini 3321 - Toute couleur sauf orange - Accessoires autorisés 	<ul style="list-style-type: none"> - Classification mini 3321 - Toute couleur - Pas d'accessoire sauf jonction sans changement de direction (manchon/tulipage) 	<ul style="list-style-type: none"> - Classification mini 3321 avec précautions pour éviter les contraintes mécaniques importantes (armatures) - Classification mini 3421 sans précaution particulière - Classification mini 3422 dans le cas de béton chauffé - Toute couleur - Pas d'accessoire
Vide de construction	<ul style="list-style-type: none"> - Classification mini 3321 - Toute couleur sauf orange - Pas d'accessoires sauf si la jonction est protégée contre les désassemblages intempestifs 	Non applicable	Non applicable
Espace accessible entre plafond et faux plafond ou plancher et faux plancher	<ul style="list-style-type: none"> - Classification mini 3321 - Toute couleur sauf orange - Accessoires autorisés 	Non applicable	Non applicable



Mécanisme de foudroiement:

- 1 Succession de décharges du nuage vers le sol
- 2 Succession de décharges secondaires du sol vers le nuage

Figure 26 : Mécanisme de foudroiement

3. En revanche, la constitution géologique du sol influence très sensiblement le « choix » du point de chute. Les lieux frappés sont de préférence des roches présentant une certaine radioactivité et les eaux, souterraines ou en surface, contenant des éléments radioactifs.

■ Comportement du courant de foudre

L'énergie communiquée à un bâtiment foudroyé est très grande et l'intensité mise en jeu peut atteindre 100 000 A dans les cas extrêmes.

Cette énergie s'écoule à la terre à travers le bâtiment en choisissant les matériaux les plus conducteurs. Ces derniers sont les charpentes et canalisations métalliques et – malheureusement – les circuits électriques et de communication qui sont irrémédiablement détruits si aucune protection n'est prévue.

Règles complémentaires pour les locaux d'habitation

L'amendement 5 de la norme NF C 15-100 a modifié complètement la norme en ce qui concerne les locaux d'habitation.

1. Espace technique électrique du logement (EDEL)

Norme NF C 15-100, titre 10, paragraphe 10.1.4 et norme NF C 14-100, paragraphe 8.4.

1.1 Objet

L'espace technique électrique du logement est un emplacement dédié à l'alimentation électrique et au contrôle commande

Il regroupe à minima dans la GTL :

- toutes les arrivées (énergie et communication) ;
- le panneau de contrôle s'il est placé dans le logement (comptage) ;
- le disjoncteur de branchement (AGCP) ;
- le dispositif frontière du réseau de communication (DTI) ;
- tous les départs des réseaux de puissance et leur dispositif de protection ;
- tous les départs de communication et le dispositif de brassage ;
- les équipements des applications de communication et de télécommunications (BOX) ;
- les équipements de gestion de l'énergie ;
- au moins deux socles de prise de courant 16 A 2P+T, protégés par un circuit dédié pour alimenter les appareils des applications de communication placés dans la GTL (équipements de communication numériques, etc.) ;
- les équipements d'alarme intrusion peuvent aussi être mis en œuvre.

1.2 Implantation

L'EDEL est située à l'emplacement suivant :

- soit dans l'entrée du logement, dans une circulation ou dans un dégagement ;
- soit dans un local technique ;
- L'EDEL ne doit pas être située dans un local contenant une baignoire ou une douche.

Volume1 : il est délimité par :

- La surface cylindrique à génératrice verticale de rayon 1.20 m et dont l'axe passe par le point de référence ;
- Un plan horizontal supérieur du volume 0 ;
- Un plan horizontal situé à 2,25 m au-dessus du point le plus haut du fond de la baignoire ou de la douche si celui-ci est situé au-dessus du sol fini ou par le plan horizontal passant par la pomme de douche fixe ;
- Le volume 1 ne comprend pas le volume 0.

Point de référence du volume 1 soit :

- Le centre de la pomme de douche fixe ;
- La périphérie du diffuseur en cas de douche pluie ;
- Le point raccord du flexible de la douchette mobile.

Dans le cas où une douche est équipée de plusieurs système de douche (exemple : pluie + douchette mobile), le volume 1 devra prendre en compte tous les systèmes de douche.

■ Dans tous les cas

Volume 2 : volume situé à 0,60 m du bord du volume 1, sa limite haute est identique à celle du volume 1.

Volume caché : volume accessible situé sous la baignoire, la douche ou le spa.

Hors volume : toutes partie du local ou de l'emplacement non définie dans les volumes ci-dessus.

Un matériel situé à cheval sur plusieurs volumes doit respecter les prescriptions du volume concerné le plus contraignant.

Toutefois, les armoires de toilette de classe II comportant un socle de prise de courant 2P+T peuvent être installées dans le volume II à condition que le socle de prise de courant soit situé hors volume.

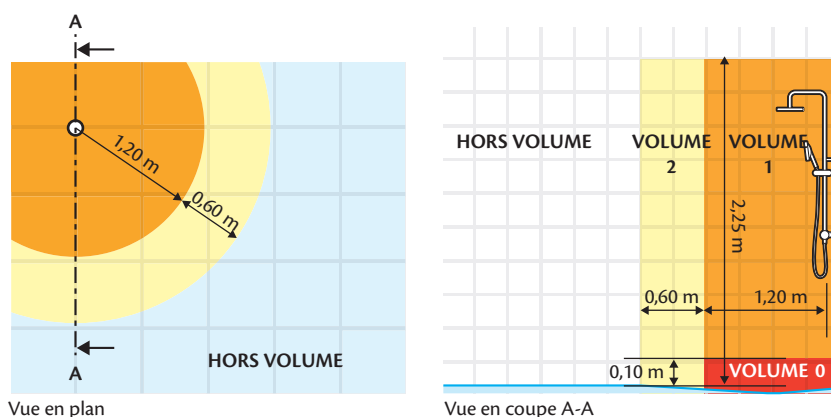


Figure 4 : Exemple de local contenant une douche sans receveur

10.2 Modèles de socles et de prises de communication

■ Socles de prises universels RJ45 :

Dans les installations neuves, les câbles spécifiques à chaque équipement : téléphone, TV, FM, satellite, messagerie électronique, et comportant chacun un connecteur spécifique, sont remplaçables par un seul type de câble normalisé, à 4 paires torsadé (norme NF EN 50441-12) et un seul type de prise type RJ45 IEC 60603-7 dont peuvent être munis tous les récepteurs.

■ Repérage des 8 contacts des socles de prises RJ45 :

L'affectation des contacts des connecteurs de socle de prise doit être conforme (guide UTE C90-483, paragraphe 5.7.1).

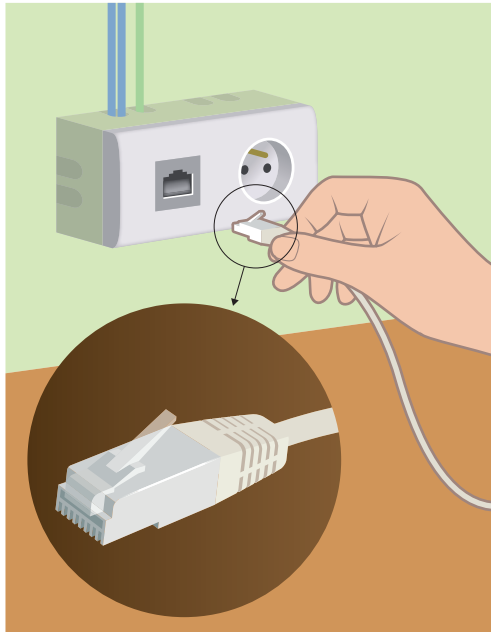


Figure 17 : Modèle de socles et de prise type RJ45

■ Socles de prises spécifiques :

Des socles de prises dédiés à la réception de la télévision de type coaxial peuvent être utilisés.

Les joncteurs en T sont maintenant interdits.



Figure 18 : Modèles de socles et de prises spécifiques au câble coaxial (TV et FM)

Cohabitation des circuits de puissance et de communication dans le secteur résidentiel

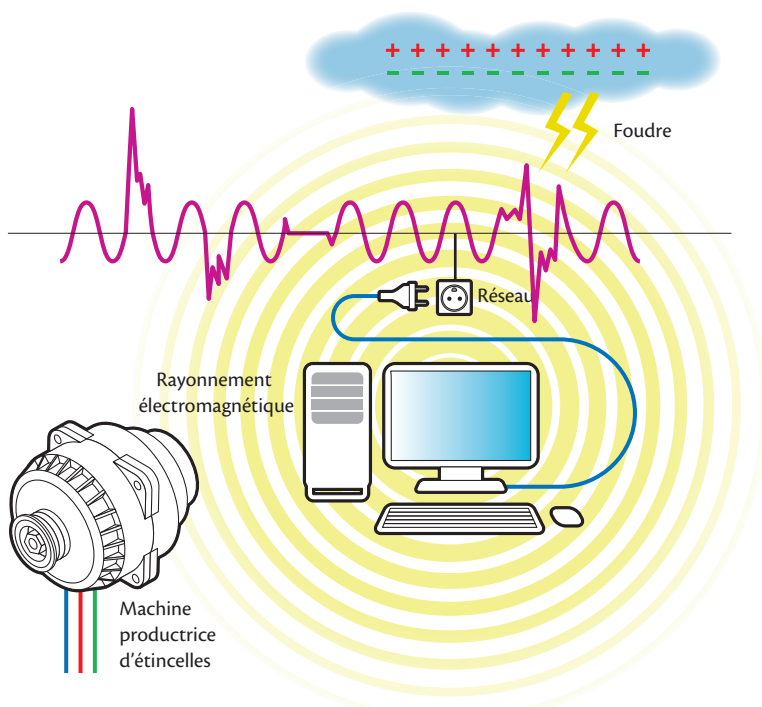


Figure 1 : Compatibilité électromagnétique

Tout matériel sensible, et les ordinateurs en particulier, doit pouvoir fonctionner normalement.

La compatibilité électromagnétique est l'aptitude présentée par un appareil à fonctionner normalement dans son environnement électromagnétique sans produire lui-même des perturbations susceptibles d'affecter d'autres matériels environnants.

Ce résultat peut être obtenu au moyen de dispositifs de protection adaptés aux matériels à protéger.

La compatibilité étudie les phénomènes de perturbation et les moyens de protection adaptés – norme NF C 15-100, paragraphes 330.1 et 444.3.