

Thierry Gallauziaux
David Fedullo

Les évolutions de
**LA NORME
ÉLECTRIQUE**

Version originale sur CommeUnPro.com - Reproduction et diffusion interdites

NF C 15-100



Les cahiers du bricolage :

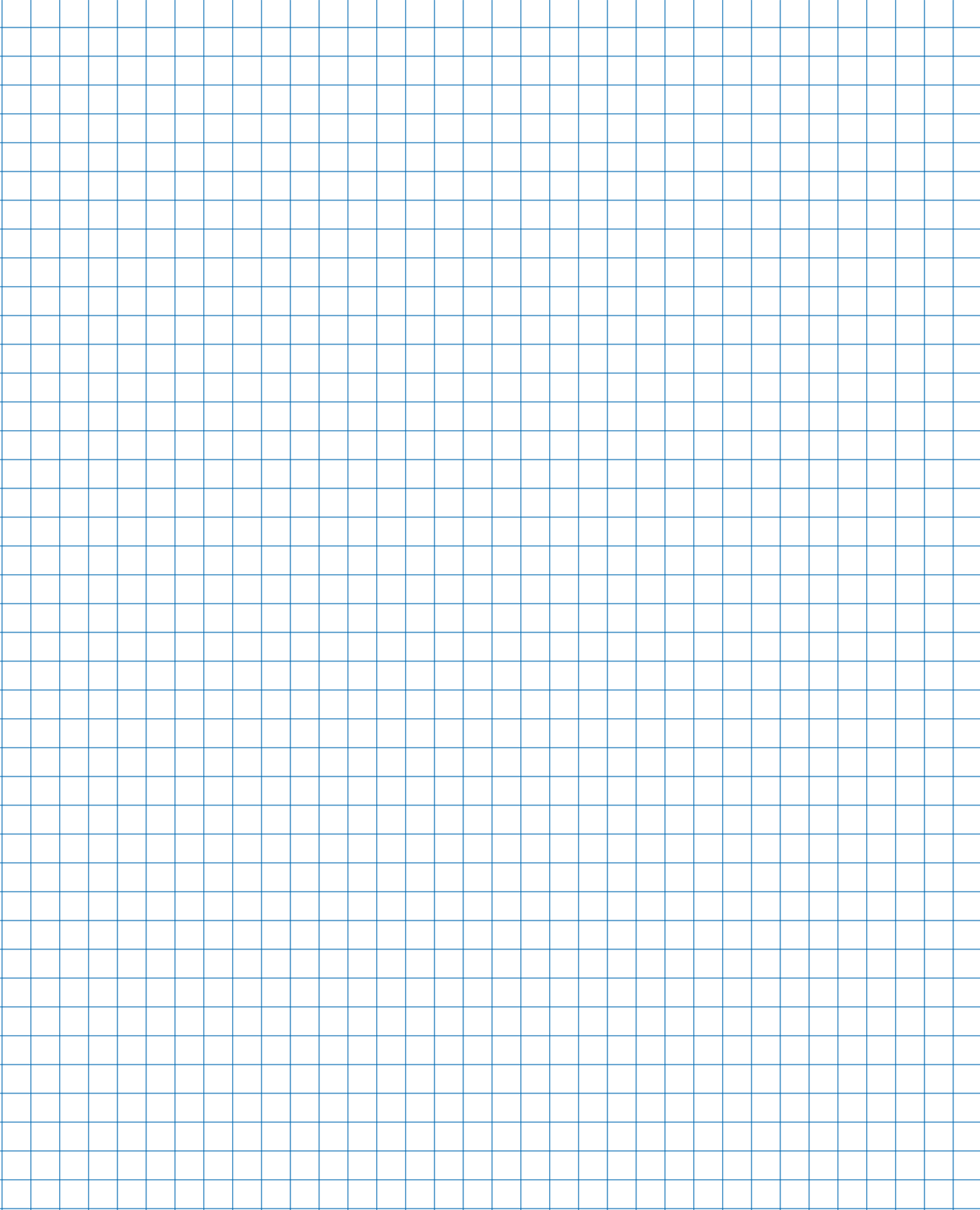
Les évolutions de la norme électrique

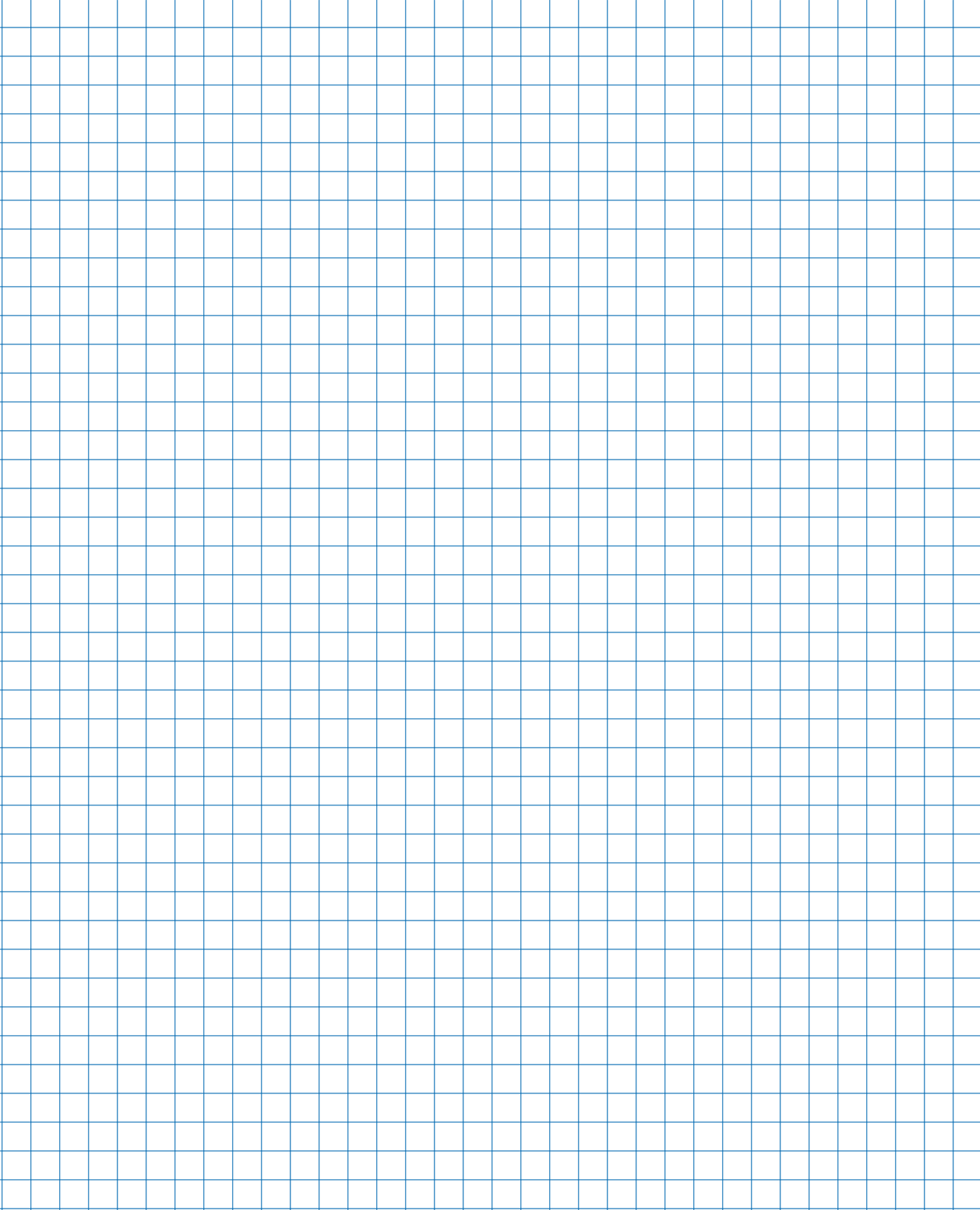
Version ebook - livre électronique

© 2004-2010 David Fedullo, Thierry Gallauziaux

Tous droits réservés - Reproduction, adaptation, traduction interdites sans autorisation écrite préalable expresse des auteurs.

Ce document est réservé à un usage privé uniquement. Il ne peut être ni cédé, ni transmis, ni revendu, ni diffusé, ni mis à disposition par téléchargement pour des tiers.





Sommaire

| | |
|--|----|
| L'importance de la norme | 6 |
| La norme électrique domestique | 6 |
| Le réseau de communication | 6 |
| La conformité | 7 |
| Le choix du matériel | 7 |
| Les pièces | 9 |
| Les couloirs et circulations | 9 |
| Les chambres | 10 |
| Le salon | 11 |
| La cuisine | 11 |
| L'extérieur | 12 |
| Les salles d'eau | 13 |
| Les volumes | 14 |
| La liaison équipotentielle supplémentaire | 19 |
| Les règles | 21 |
| Les prises de courant | 25 |
| Les prises directes non spécialisées | 26 |
| Les prises de courant 16 A - 2 P + T | 26 |
| Les prises commandées | 30 |
| Les prises et les circuits spécialisés | 30 |
| Les circuits d'éclairage | 33 |
| La télévision | 36 |
| Le réseau de communication | 37 |
| La GTL | 44 |
| Les dispositifs de protection | 47 |
| Les interrupteurs différentiels | 47 |
| Les disjoncteurs différentiels | 49 |
| Les coupe-circuits domestiques | 50 |
| Les disjoncteurs divisionnaires | 50 |
| La protection des chauffages à fil pilote | 51 |
| Le parafoudre | 52 |
| L'alimentation d'une cave ou d'un garage en immeuble | 54 |
| L'engrèvement des conduits | 56 |
| L'accessibilité aux personnes handicapées | 61 |
| Le repérage des circuits | 63 |
| Le schéma de l'installation | 64 |

L'importance de la norme

Ce guide présente les principales nouveautés de la norme électrique NF C-15 100 applicable depuis 2003. Il prend également en compte les amendements 1, 2 et 3 publiés en 2008 et 2009. La plupart des installations électriques anciennes ne sont plus aptes à supporter les appareils de plus en plus nombreux que nous sommes amenés à raccorder. Ces installations ne se trouvent plus du tout en conformité avec les règles élémentaires de sécurité : le matériel s'est usé, il n'est plus conforme. Les premiers moyens de protection étaient assez rudimentaires : il n'y avait, par exemple, pas de prise de terre.

Ces quelques remarques paraissent évidentes mais nombreux sont encore ceux qui semblent l'ignorer. On pense à refaire les peintures mais rarement l'installation électrique, partant du principe que tant que cela fonctionne, il n'y a pas de problèmes, jusqu'à ce qu'ils arrivent !

Une installation électrique aux normes permet de disposer de circuits adaptés à vos appareils, d'avoir des prises de courant en nombre suffisant et placées aux endroits qui vous sont les plus utiles (avec la prise de terre et des protections désormais obligatoires pour les enfants), d'avoir des éclairages qui mettent en valeur votre intérieur, d'être en parfaite sécurité et souvent de réaliser des économies.

De plus, le matériel actuel est beaucoup plus performant et il supportera mieux le poids des années. Il faut savoir que les travaux sur une installation électrique ne tolèrent ni l'à-peu-près ni le mauvais bricolage.

Il existe des règles très strictes qu'il est obligatoire de respecter. Elles sont le fruit de nombreuses années de constats et de recherches ayant pour but d'offrir une totale sécurité.

La norme en vigueur s'applique à toutes les installations ou extensions nouvelles. Par exemple, si vous rénovez votre logement ou si vous aménagez une extension (aménagement de combles), la nouvelle norme s'applique de fait.

La norme électrique domestique

La nécessité de réglementer les installations s'est très tôt fait sentir. Dès 1911, la publication 137 déterminait les instructions concernant les installations électriques de première catégorie dans les immeubles. En 1930 naquit la NF C 11 qui fut transformée en USE 11 en 1946. Elle prenait en compte les règles d'exécution des installations électriques et l'introduction des conducteurs en matière synthétique en remplacement des isolants en tissu. En 1956 apparut la première NF C 15-100 qui sera refondue régulièrement, tous les dix ans environ, jusqu'à la dernière en date de 2002.

Applicable depuis juin 2003, la norme NF C 15-100 évolue en vue d'une harmonisation européenne et internationale. Des règles beaucoup plus strictes sur la sécurité ont été définies. Toutes les installations électriques neuves ou rénovées doivent obligatoirement satisfaire à cette nouvelle norme. Cet ouvrage tient compte des nouvelles dispositions qu'elle définit ainsi que des derniers amendements parus.

Le réseau de communication

Avec l'accroissement des communications, des applications multimédias, bureautiques et informatiques, les bâtiments à usage résidentiels demandent des câblages de plus en plus spécifiques pour offrir une bande passante et un débit élevés que ne permettaient plus de fournir les installations anciennes. Les différents services de communication convergent et se retrouvent sur des réseaux autrefois distincts (téléphonie,

téléphonie IP, Internet, télévision). Le guide UTE C 90-483 régit tous ces services et applications. Cet ouvrage en tient également compte.

La conformité

Dans le but de veiller à la conformité des installations, un organisme de vérification a été créé : le Consuel (Comité national pour la sécurité des usagers de l'électricité). Le Consuel intervient sur les installations neuves et dans les projets de rénovation. Par rénovation, on entend la rénovation totale d'une installation. Il est évident que si vous refaites l'installation d'une pièce, vous n'aurez pas besoin d'une vérification de vos travaux.

Lors d'une rénovation totale, quand l'on a besoin d'être raccordé au réseau public, le distributeur exige une attestation de conformité délivrée par le Consuel de votre région. Si vous avez besoin d'électricité pour exécuter vos travaux, votre distributeur peut vous proposer un raccordement provisoire pour la durée des travaux. Le raccordement définitif ne sera réalisé qu'après l'obtention de l'attestation de conformité.

Le choix du matériel

Afin d'offrir une bonne qualité et de présenter de bonnes performances en toute sécurité, le matériel électrique que vous allez installer doit être conforme à la norme européenne EN ou aux normes françaises et être estampillé du logo NF ou NF USE.

Il existe un logo pour chaque type de matériel (luminaire, alarme, matériel électrique ou appareil de chauffage).

Le marquage CE atteste de la conformité d'un produit aux dispositions de la directive Basse Tension et / ou de la directive Compatibilité Electromagnétique en matière d'environnement électromagnétique. Le marquage CE ne garantit pas que les produits ont été préalablement testés en laboratoire et n'atteste pas d'un niveau de performance, ni d'une aptitude à la fonction, contrairement à la marque NF (figure ci-dessous).

Le choix des matériels électriques doit tenir compte également des influences externes auxquelles ils sont soumis. Cela permet d'assurer leur fonctionnement correct et l'efficacité des protections pour la sécurité.

Marquage des équipements normalisés



Logo NF USE apposé sur l'appareillage et les conducteurs.



Logo NF Électricité apposé sur les appareils électriques.



Logo NF Luminaires.



Logo NF A2P apposé sur les alarmes (le nombre de boucliers varie selon les performances du produit).

Marquage CE



Le marquage CE atteste la conformité du produit aux dispositions de la Directive Basse Tension et matière de sécurité et/ou de la Directive Compatibilité Électromagnétique en matière d'environnement électromagnétique. Il n'atteste pas la conformité du produit aux normes et ne garantit pas son niveau de performance ni son aptitude à la fonction.

| Caractéristiques des appareillages électriques en fonction de leur lieu d'installation | | |
|---|--------------------------------------|----|
| Lieux ou emplacements d'installation | Degrés de protection minimaux requis | |
| | IP | IK |
| Locaux domestiques | | |
| Auvents | 24 | 07 |
| Buanderie | 23 | 02 |
| Branchement eau, égout, chauffage | 23 | 02 |
| Cave, cellier, garage, local avec chaudière | 20 | 02 |
| Chambres | 20 | 02 |
| Couloirs de caves | 20 | 07 |
| Cours | 24/25 | 02 |
| Cuisine | 20 | 02 |
| Escaliers intérieurs, coursives intérieures | 20 | 02 |
| Escaliers extérieurs, coursives extérieures non couvertes | 24 | 07 |
| Coursives extérieures couvertes | 21 | 02 |
| Grenier (combles) | 20 | 02 |
| Jardins, abris de jardins | 24/25 | 02 |
| Lieux d'aisance (WC) | 20 | 02 |
| Lingerie, salle de repassage | 21 | 02 |
| Rampes de garage | 25 | 07 |
| Salles d'eau, locaux contenant une douche ou une baignoire | | |
| - volume 0 ----- | 27 | 02 |
| - volume 1 ----- | 24/25 ⁽¹⁾ | 02 |
| - volume 2 ----- | 24 | 02 |
| - volume 3 ----- | 21 | 02 |
| Salles de séjour, salon, salle à manger | 20 | 02 |
| Séchoirs | 21 | 02 |
| Sous-sol | 21 | 02 |
| Terrasse couverte | 21 | 02 |
| Toilette (cabinet de) | 21 | 02 |
| Véranda | 21 | 02 |
| Vide sanitaire | 21 | 02 |
| Exploitations agricoles | | |
| Bergeries fermées | 35 | 07 |
| Bûchers | 30 | 10 |
| Chais | 23 | 07 |
| Écuries, étables | 35 | 07 |
| Greniers, granges, entrepôts de fourrage et de paille | 50 | 07 |

La norme NF EN 60529 (*Degré de protection des enveloppes des matériels électriques*) définit les degrés de protection qui caractérisent l'aptitude d'un matériel à supporter les deux influences externes suivantes :

- présence de corps solides ;
- présence d'eau.

Cette protection est classifiée à l'aide d'un code de deux lettres (IP) et deux chiffres, suivis éventuellement d'une lettre additionnelle. Par exemple, sur un appareil figure l'annotation IP 24.

Les lettres IP signifient indice de protection. Le premier chiffre indique l'indice de protection (de 0 à 6) contre la pénétration de corps solides et contre l'accès aux parties dangereuses. Le deuxième chiffre indique l'indice de protection (de 0 à 8) contre la pénétration de l'eau.

Il existe également le code IK servant à définir le degré de protection contre les chocs mécaniques (norme NF EN 50102). Les indices vont de 0 (pas de protection) à 9 (protection aux chocs de 10 joules).

Toutes ces indications sont utiles pour savoir quel matériel peut être installé dans la salle d'eau ou dans d'autres situations particulières (buanderie, extérieur). Le tableau ci-contre présente les degrés de protection minimaux requis selon les lieux d'installation.

Les pièces

La norme prévoit désormais un minimum de points d'éclairage et de prises de courant. Elle précise leur emplacement. Dans les chambres, séjour et cuisine, le point d'éclairage doit être situé au plafond. Des appliques ou des prises commandées sont envisageables en complément. Dans le cas d'une rénovation, si le point d'éclairage au plafond

n'est pas réalisable, il doit être remplacé par deux appliques ou deux socles de prise de courant commandée.

Dans les toilettes, salles de bains, circulations et autres pièces, le point d'éclairage est possible au plafond ou en applique. Dans les logements de 35 m² et plus, il faut au minimum deux circuits d'éclairage. L'installation des points d'éclairages s'effectue obligatoirement sur un boîtier équipé d'un DCL (Dispositif de Connexion pour Luminaire) permettant de brancher ou de débrancher le luminaire sans accès possible aux conducteurs de l'installation. Le nombre minimal de prises de courant est également prévu par la norme.

Les couloirs et circulations



L'équipement minimal imposé par la norme n'est pas restrictif et l'on peut envisager d'autres solutions plus confortables. Il faut au minimum un point d'éclairage au

au-dessus de l'évier et des plaques de cuisson.

Il est interdit de placer des prises de courant au-dessus des bacs de l'évier et de la table de cuisson. Néanmoins, un socle supplémentaire peut être placé au-dessus de la plaque de cuisson s'il est situé au moins à 1,80 m du sol fini et uniquement dédié à l'alimentation de la hotte aspirante.

Pour les cuisines inférieures à 4 m², trois socles de prise de courant seulement sont admis.

Chaque appareil électroménager de forte puissance doit être alimenté par un circuit spécialisé, c'est-à-dire une ligne indépendante provenant directement du tableau de répartition. La norme prévoit un minimum de quatre circuits spécialisés (ou plus si vous connaissez l'emplacement définitif des appareils), dont l'un pour les plaques de cuisson ou la cuisinière électrique (à prévoir même si vous utilisez une autre énergie). Cette ligne aboutit à une boîte de connexion ou un socle de prise courant de 32 A en monophasé ou 20 A en triphasé. Les trois autres seront consacrés à l'alimentation d'au moins trois des appareils suivants :

- le lave-linge,
- le lave-vaisselle,
- le sèche-linge,
- le four,
- le congélateur.

Pour le lave-linge et le lave-vaisselle, il est conseillé d'installer les socles de prise de courant à proximité de leurs arrivée et évacuation d'eau. Si l'emplacement du congélateur est défini, il convient de prévoir un circuit spécialisé protégé par un dispositif différentiel 30 mA spécifique à immunité renforcée afin d'éviter les coupures indésirables.

Dans les logements T1, trois circuits spécialisés seulement sont admis (un circuit de 32 A et deux circuits de 16 A) si le logement n'est

pas pourvu (par exemple, dans le cas d'une location vide).

D'autres équipements nécessitent une ligne spécialisée comme le chauffe-eau électrique, la chaudière, la climatisation, etc.

Il est interdit de placer des prises de communication à moins d'un mètre de l'évier et de la table de cuisson. Elles peuvent être installées au niveau du plan de travail à une hauteur minimale de 8 cm.

Dans la plupart des cas, la cuisine est équipée. Il est donc nécessaire de faire le plan de celle-ci afin de pouvoir définir précisément l'emplacement des alimentations électriques.

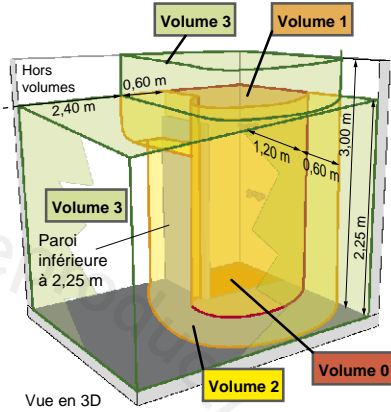
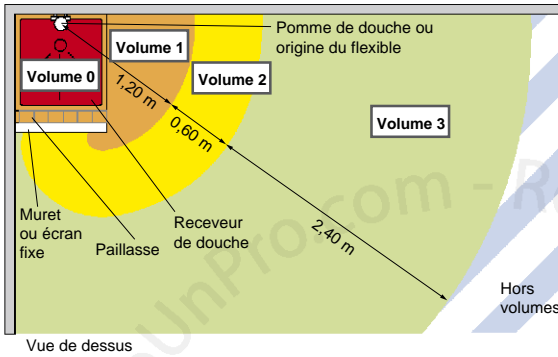
L'extérieur



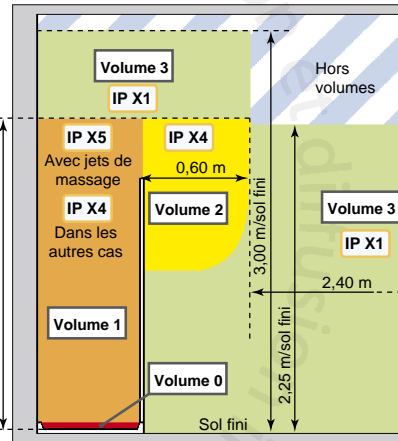
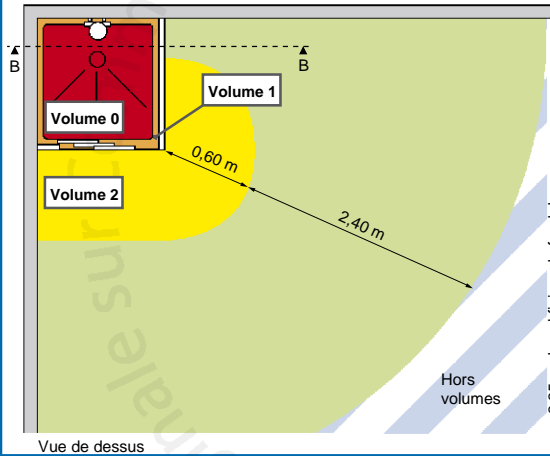
La norme prévoit un éclairage extérieur automatique par détection de présence ou commandé manuellement au-dessus de chaque issue principale ou secondaire.

Exemples de volumes dans la salle de bains (2/2)

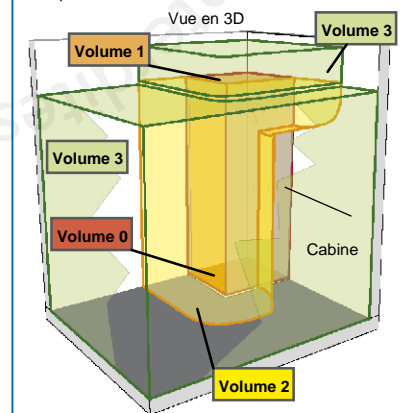
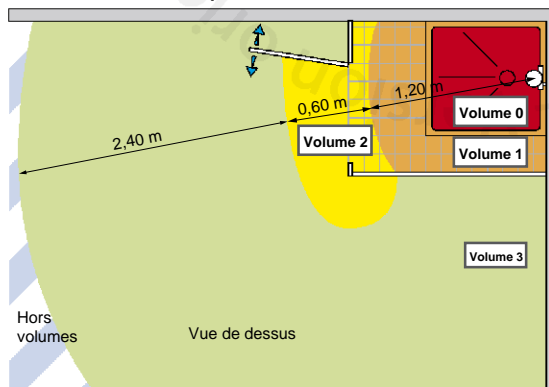
Douche avec ou sans receveur avec une paroi fixe



Douche avec cabine à portes coulissantes



Douche avec cabine à porte battante



condition qu'il soit alimenté par un transformateur de séparation des circuits et qu'il dispose d'une puissance assignée de 20 à 50 VA.

Les luminaires, douilles DCL ou les appareils de chauffage peuvent y être installés à condition qu'ils soient de la classe II et protégés par un dispositif différentiel haute sensibilité de 30 mA. Ces appareils ne doivent pas être installés sur les tabliers de baignoire, les paillasse et les niches des baignoires et des douches.

Si le socle DCL ne respecte pas l'exigence IP X4 de ce volume, il peut soit être laissé en attente mais muni d'un dispositif d'obturation, soit connecté et recouvert d'un luminaire respectant les exigences du volume.

Les appareils d'éclairage peuvent comporter un interrupteur, s'il est prévu par construction, et une prise de courant sans terre à condition qu'elle soit alimentée par un transformateur de séparation des circuits. Les armoires de toilette avec éclairage prise de courant et interrupteur installées dans ce volume doivent être de classe II et la prise de courant alimentée par un transformateur de séparation. Les armoires de toilette de classe I sont installées obligatoirement dans le volume 3 ou hors volumes.

Dans le volume 3, les matériels électriques doivent avoir un niveau de protection minimal de IP X1. Les canalisations électriques doivent offrir une protection par double isolation ou une isolation renforcée et ne pas comporter de revêtement métallique. Elles peuvent être des conducteurs isolés et placés dans des goulottes isolantes ou des câbles multiconducteurs avec une gaine isolante.

Les socles de prise de courant, les interrupteurs, autres appareillages et appareils d'utilisation sont autorisés s'ils sont alimentés soit individuellement par un transformateur de séparation, soit en TBTS, soit protégés par un dispositif différentiel haute sensibilité de 30 mA.

Dans les salles d'eau, les socles de prises de courant de sol sont interdites. Les appareils tels que le lave-linge ou le sèche-linge (de classe I) ne doivent absolument pas être installés dans les volumes 0,1 ou 2.

Les chauffe-eau électriques à accumulation sont autorisés dans le volume 3 ou hors volumes. Néanmoins, si les dimensions de la salle d'eau ne permettent pas de l'installer dans ces volumes, il est possible d'installer un chauffe-électrique dans le volume 2 ou dans le volume 1, à condition qu'il s'agisse d'un modèle horizontal et qu'il soit placé le plus haut possible.

Dans tous les cas, un dispositif différentiel à haute sensibilité (30 mA) doit être installé à l'origine du circuit alimentant l'appareil. Il est alimenté par l'intermédiaire d'une boîte de connexion respectant le l'IP du volume où celle-ci est installée et doit rester accessible. La liaison de la connexion doit être la plus courte possible.

Les chauffe-eau électriques instantanés sont autorisés dans les volumes 1 et 2 s'ils sont protégés par un dispositif différentiel haute sensibilité de 30 mA et alimentés directement par un câble sans interposition d'une boîte de connexion.

Cas particulier : lorsqu'une canalisation traversant une paroi de la salle de bains est protégée par un conduit métallique, il n'est pas nécessaire de la relier à la liaison équipotentielle de la salle d'eau. Les éléments électriques chauffants noyés dans le sol peuvent être installés en-dessous des volumes 2 et 3 et hors volumes à condition qu'ils soient recouverts d'un grillage métallique relié à la terre ou qu'ils comportent un revêtement métallique relié à la terre et par conséquent à la liaison équipotentielle de la salle d'eau.

Dans la pièce d'eau, la norme exige au minimum un point lumineux en plafond ou

- huit socles ou points d'utilisation lorsque la section des conducteurs est de 2,5 mm².

S'il est alimenté par des conducteurs de 1,5 mm² de section, un circuit de prises de courant est protégé contre les courts-circuits et les surintensités par un disjoncteur divisionnaire de 16 A. Dans ce cas, la protection par fusibles est interdite.

S'il est alimenté par des conducteurs de 2,5 mm² de section, un circuit de prises de courant est protégé contre les courts-circuits et les surintensités par un coupe-circuit à cartouche fusible de 16 A ou un disjoncteur divisionnaire de 20 A.

Respectez le code habituel des couleurs pour les conducteurs :

- bleu pour le neutre ;
- bicolore (vert et jaune) pour le conducteur de protection (terre) ;
- toutes couleurs pour la phase, sauf celles citées précédemment ainsi que le vert et le jaune. Généralement, on utilise le rouge, le noir ou le marron.

La nouvelle norme précise les équivalences pour les prises de courant groupées dans un même boîtier. Par exemple, deux socles de prises de courant dans un même boîtier comptent pour un point d'utilisation. Cette méthode de comptage sert à déterminer le nombre maximal de points d'utilisation par circuit. En termes d'équipement minimal à prévoir dans chaque pièce, cela correspond à deux socles de prises de courant. De 3 à 4 socles dans un même boîtier, on prend en considération deux points d'utilisation. Au-delà de 4 socles, on compte 3 points d'utilisation.

Les prises peuvent être reprises les unes sur les autres : c'est la technique du repiquage. Il est également possible de distribuer les circuits de prises de courant à partir de boîtes de dérivation.

Les prises commandées

Le principe consiste à commander le conducteur de phase par un interrupteur de façon à assurer la mise en fonction et l'arrêt de l'appareil raccordé sur la prise (lampadaire ou lampe de chevet) par l'intermédiaire d'un interrupteur.

En complément du DDR 30 mA, la protection contre les surintensités et les courts-circuits est assurée par un coupe-circuit à fusible de 10 A ou un disjoncteur divisionnaire de 16 A.

Les conducteurs doivent avoir une section de 1,5 mm². Les socles de prise de courant commandée sont considérés comme des points d'éclairage fixes. Par conséquent, il faut les alimenter par les circuits d'éclairage de l'installation. La nouvelle norme précise qu'un interrupteur peut commander au maximum deux socles de prise de courant à condition qu'ils soient situés dans la même pièce. Pour commander plus de deux socles, il faut installer un télérupteur. Chaque prise de courant commandée compte pour un point d'utilisation.

Il est possible de commander individuellement deux socles situés dans une même pièce grâce à un commutateur double allumage. De même, ils peuvent être commandés par un va-et-vient.

Il est recommandé de repérer les socles de prise de courant commandée avec une étiquette spéciale.

Les prises et les circuits spécialisés

Chaque appareil électroménager de forte puissance doit être alimenté par un circuit spécialisé. Dorénavant, la norme détermine le nombre minimal de ces circuits à installer. Il en faut au moins quatre : un pour l'alimentation de la cuisinière ou de la plaque de cuisson électrique (même si une autre énergie est prévue) et trois circuits spécialisés de 16 A en prévision de l'alimentation

La sortie de câble est la plus utilisée, car elle évite les nombreuses connexions intermédiaires (comme dans le cas d'une prise et d'une fiche 32 A) et limite ainsi les risques de panne. En effet, ces appareils sont de gros consommateurs d'énergie et la moindre connexion mal réalisée serait très vite soumise à un échauffement qui entraînerait la destruction de la prise.

Le circuit d'alimentation de la VMC ou de la VMR (ventilation mécanique rapportée) doit comporter un dispositif d'arrêt. Un disjoncteur divisionnaire de protection placé dans le tableau de répartition peut assurer cette fonction. Le dispositif de réglage de vitesse peut être placé en dehors du tableau de répartition s'il ne dispose pas de fonction arrêt. Si l'aération du logement est assurée par plusieurs appareils distincts, leurs circuits d'alimentation doivent être repris sous la même protection.

Les circuits d'éclairage

Les circuits d'éclairage doivent être alimentés avec des conducteurs de 1,5 mm² de section. La protection est assurée par :

- un dispositif différentiel de sensibilité 30 mA ;
- un coupe-circuit à fusible de 10 A ou un disjoncteur divisionnaire de 16 A.

Chaque circuit ne doit pas alimenter plus de huit points d'utilisation. Dans le cas de spots ou de bandeaux lumineux, on compte un point d'utilisation par tranche de 300 VA dans une même pièce.

Comme pour les prises de courants, les dispositifs de commande à fixation par griffes ne sont plus autorisés, par conséquent vous devez choisir un système de fixation par vis.

Un conducteur de protection (terre) doit systématiquement accompagner les conducteurs d'alimentation. Respectez le code des

couleurs pour les conducteurs :

- bleu pour le neutre ;
- bicolore (jaune et vert) pour le conducteur de protection ;
- toutes couleurs (sauf celles citées précédemment ainsi que vert ou jaune) pour la phase. Généralement, on utilise le rouge, le noir ou le marron.

Les autres couleurs sont réservées au retour lampe (orange, par exemple), aux navettes des va-et-vient (violet ou noir, par exemple) et aux retours des boutons-poussoirs des télérupteurs. Attribuez les mêmes couleurs pour les mêmes fonctions dans toute votre installation (tous les retours lampe en orange, par exemple), cela facilitera le repérage des circuits.

La nouvelle norme prévoit un nombre minimal de points d'éclairage selon les pièces.

Rappelons que toute canalisation encastrée doit aboutir dans une boîte. Cela vaut également pour les circuits d'éclairage qui doivent désormais aboutir dans une boîte DCL, sauf à l'extérieur et dans les volumes 0 et 1 des salles d'eau.

Dans les couloirs et les circulations, la nouvelle norme définit certaines règles pour leur emplacement. Les dispositifs de commandes doivent être placés près d'une porte, à portée de main, du côté de l'ouvrant, à une hauteur comprise entre 0,80 et 1,30 m. Nous vous conseillons d'adopter la hauteur moyenne de 1,10 m.

Pour faciliter l'installation future d'appareils de détection automatique dans les couloirs et les circulations, il est recommandé de distribuer un conducteur de neutre pour chaque point de commande.

Pour les logements concernés par l'accessibilité aux personnes handicapées, des règles supplémentaires doivent être prises en compte (voir page 61).

Dans une même pièce, il est recommandé de protéger les circuits d'éclairage et les circuits de prises de courant sur deux DDR 30 mA différents afin de préserver la continuité de service en cas de défaut (au moins l'un des circuits fonctionne si l'autre tombe en panne).

La nouvelle norme définit également des principes de câblage pour les dispositifs de commande des points d'éclairage (interrupteurs, télérupteurs ou minuteriers). Ces schémas types permettent des reprises à partir de circuits existants pour réaliser des extensions (voir page 35).

La télévision

La norme prévoit à présent un équipement minimal pour les prises de télévision. Pour les logements de moins de 100 m², il faut installer au minimum deux prises. Pour les logements plus grands, trois prises sont requises. Pour les logements de moins de 35 m², il est admis de n'installer qu'une seule prise. Dans tous les cas, l'une des prises doit être située dans le salon, près d'une prise de communication. Chaque prise est desservie par un câble issu directement de la GTL. Les signaux de télévision peuvent être captés par une antenne hertzienne, une parabole ou provenir d'un réseau câblé, DSL ou de communication.

La distribution des signaux d'antenne hertzienne et de la parabole se fait par un câble coaxial. L'installation de base comprend simplement l'antenne, le câble et une prise. Il existe plusieurs types de prises : TV simple, TV + radio, TV + radio + Sat. Vous pouvez grouper les signaux provenant de diverses sources, soit en utilisant des prises à deux câbles, soit en utilisant un coupleur qui permet de réunir les différents signaux sur un même câble.

Si vous souhaitez plusieurs prises pour raccorder plusieurs récepteurs, l'installation d'un amplificateur est recommandée. De cet amplificateur, on transite par un répartiteur (boîte de connexion qui limite les pertes de



Chaque prise de communication doit être alimentée par une ligne indépendante provenant directement de la baie de brassage (réglette équipée de plusieurs connecteurs RJ 45) du tableau de communication. C'est une distribution en étoile, la seule permettant les applications numériques.

Chaque prise de communication (RJ 45) pouvant accueillir indifféremment des applications de téléphonie, télévision numérique ou informatique (Internet, réseau local), il y a lieu de prévoir un socle de prise par application souhaitée dans chaque pièce.

D'autres équipements peuvent prendre place dans le tableau de communication comme une « box » ADSL ou un switch pour créer un réseau informatique.

Le tableau de communication doit disposer obligatoirement de baies de brassage pour que l'utilisateur puisse affecter manuellement ou automatiquement un usage à chaque prise du logement et en changer à volonté. Les interconnexions s'effectuent avec des cordons de brassage en RJ 45. De nouveaux systèmes disposent d'un boîtier électronique, généralement en grade 3, qui permet de distribuer automatiquement plusieurs signaux sur chaque prise de communication. Cette solution est possible également avec les systèmes à brassage manuel en utilisant des doubleurs ou des tripleurs de RJ 45.

Le tableau de communication doit avoir les dimensions minimales de 250 x 225 x 70 mm. Il doit comporter une barrette de terre et au moins un rail oméga pour la pose d'appareillages modulaires. L'alimentation du bornier de terre s'effectue avec un conducteur de 6 mm² de section. Celui-ci est repris sur la barrette de terre du tableau de répartition. La liaison doit être la plus courte possible, soit inférieure à 50 cm.

Le guide UTE C 90-483 prévoit quatre niveaux d'équipement et de confort appelés grades. Le grade minimal à respecter est le premier. Les grades 2 à 4 dépendent du niveau de confort supplémentaire souhaité ou du niveau de prestation offert, dans le cas d'un constructeur.

Le **grade 1** ou *télécom service* nécessite des câbles à quatre paires (C 93-531-11 ou C 93-531-12) et des socles à prise RJ 45 répondant à la norme 60603-7-2 ou 60603-7-3. Il convient pour le téléphone, les services de données haut débit (DSL) et aux programmes de TV DSL. Le protocole réseau informatique Ethernet 10 et 100 Base-T est également possible. La télévision UHF-VHF est assurée séparément par un câblage coaxial.

Le **grade 2** ou *télécom confort* nécessite des câbles à quatre paires écrantées (C 93-531-13) et des socles à prise RJ 45 répondant à la norme 60603-7-5. Il convient pour le téléphone, les services de données haut débit (DSL) et le protocole réseau Gigabit Ethernet. Ce grade est conseillé pour le bureau à domicile. Dans ce cas, chaque socle de prise communication comporte deux connecteurs RJ 45. La télévision UHF-VHF est assurée séparément par un câblage coaxial.

Le **grade 3** ou *multiservices* nécessite des câbles à quatre paires écrantées (C 93-531-14) et des socles à prise RJ 45 répondant à la norme 60603-7-7. Il convient pour le téléphone, les services de données haut débit (DSL), le protocole réseau Gigabit et la télévision UHF-VHF. Ce grade est conseillé pour le bureau à domicile. Dans ce cas, chaque socle de prise communication comporte deux connecteurs RJ 45.

Le **grade 4** ou *multiservices confort* nécessite des câbles à fibres optiques

(2 FO IEC 60794-2-40) et des socles à connecteurs spécifiques. Il convient pour toutes les applications très haut débit. Cependant, il n'assure plus le téléphone analogique, il doit donc être associé à un grade 1 à 3 pour tenir compte des terminaux existants.

La longueur d'un câble d'alimentation d'une prise de communication ne doit pas dépasser 50 m. Pour répondre aux besoins futurs, la norme recommande trois socles de communication par pièce principale (un au minimum obligatoire) et un socle dans les autres, y compris dans l'entrée, les WC, le garage et la salle d'eau. Idéalement, aucun point du logement ne devrait être éloigné de plus de 5 m d'un socle de communication.

Le tableau de communication, situé dans la GTL, doit être relié à la terre. Deux prises de courant doivent lui être dédiées dans la GTL, à moins de 1,5 m.

La GTL

La GTL (Gaine technique de logement) est obligatoire pour tous les locaux d'habitation individuels ou collectifs neufs. Dans les logements existants, elle est exigée en cas de réhabilitation totale avec redistribution des cloisons. Son rôle est de regrouper en un emplacement unique toutes les arrivées et les départs des réseaux de puissance et de communication. Elle doit être située à proximité d'une entrée principale ou de service, ou dans un local annexe directement accessible. Elle comporte de nombreux départs vers le haut et vers le bas, c'est pourquoi elle ne doit pas se situer au droit de la poutraison.

Dans les immeubles d'habitation collectifs, elle doit communiquer avec les gaines des

réseaux de puissance et de communication de l'immeuble. Chacune de ces communications doit présenter une section libre minimale de 300 mm².

La GTL doit comporter les éléments suivants :

- le panneau de contrôle ;
- le tableau de répartition principal ;
- le tableau de communication ;
- deux socles de prise de courant 10/16 A + terre sur un circuit spécialisé (dans le tableau de communication) ;
- les autres applications de communication (TV, satellite) ;
- les canalisations de puissance, de communication et de branchement ;
- éventuellement, un équipement domotique ou une protection anti-intrusion.

La GTL peut être réalisée au moyen de tout matériau de construction (bois, PVC, maçonnerie). Elle ne doit pas être équipée d'une fermeture à clé. Ses dimensions minimales sont 600 mm de largeur et 200 mm de profondeur. La hauteur doit être celle comprise entre le sol et le plafond. Pour les logements de moins de 35 m², la largeur peut être réduite à 450 mm et la profondeur à 150 mm. Ces dimensions doivent être respectées sur toute la hauteur. Aucune autre canalisation n'est admise à l'intérieur de la GTL.

La GTL peut être en saillie, encastrée, semi-encastrée ou préfabriquée. Dans le cas d'une installation en saillie, elle peut se limiter à une goulotte accessible allant du sol au plafond. Sa section extérieure est alors au minimum de 150 cm² pour une profondeur d'au moins 60 mm. Elle doit pouvoir recevoir les coffrets sur le dessus ou sur les côtés. La plupart des fabricants proposent des systèmes de goulottes avec tableaux. Le cheminement des canalisations de courants forts et faibles doit s'effectuer dans des conduits distincts

ou dans des goulottes compartimentées. Les croisements entre ces canalisations doivent être réduits au maximum et respecter un angle de 90°.

La disposition des différents éléments de la GTL est libre si les contraintes réglementaires sont respectées :

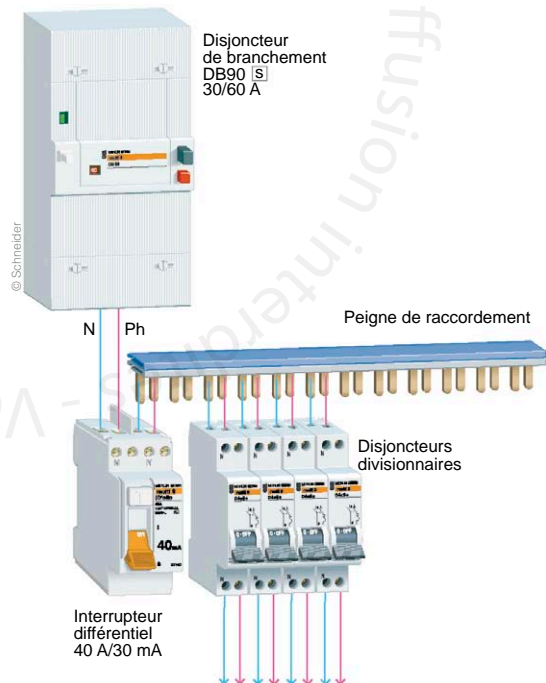
- l'accès aux appareils de contrôle et de protection doit être facilité. Les bornes de l'AGCP (disjoncteur de branchement) doivent être accessibles sans dépose des parois latérales de la GTL ;
- le panneau de contrôle doit être démontable sans intervention préalable sur le tableau de répartition ;
- la distance minimale entre les bornes du compteur et un tableau de répartition adjacent est de 3 cm si la paroi est isolante, 8 cm dans le cas contraire. Les mêmes règles s'appliquent pour la distance entre le compteur et les parois de la GTL ;
- la liaison de terre entre le tableau de répartition et le tableau de communication doit être inférieure à 50 cm et d'une section minimale de 6 mm² ;
- les équipements de communication (TV, satellite) sont placés soit sous 1,10 m soit au-dessus de 1,80 m, avec une réservation de 35 cm de largeur et 18 cm de profondeur ;
- l'agencement du tableau de répartition est réalisé de manière à éloigner le plus possible les appareillages perturbateurs comme les contacteurs du tableau de communication.

Les appareils de protection et de sectionnement des circuits doivent être posés sur le tableau de répartition principal installé dans la GTL et si nécessaire sur un ou plusieurs tableaux divisionnaires supplémentaires répartis dans le logement. Une réserve minimale de 20 % doit être respectée dans chacun des tableaux.

Les dispositifs de protection

Les interrupteurs différentiels

Les interrupteurs différentiels 30 mA sont désormais obligatoires en tête de tous les circuits de l'installation. Ils doivent être installés dans le tableau de répartition entre le disjoncteur de branchement et les dispositifs de protection des circuits (disjoncteur divisionnaire ou fusible). Ils ne détectent que les fuites de courant donc pas les courts-circuits ni les surcharges. Leur but est de protéger les personnes. Un bouton de test permet de les déclencher pour vérifier leur fonctionnement. Il est conseillé d'effectuer cette opération une fois par mois. Une autre manette permet de couper manuellement l'alimentation des circuits en aval ou de réenclencher l'appareil suite à un défaut.



Crédits photographiques

Les photographies et illustrations de ce livre ont été fournies par les personnes et les sociétés citées ci-dessous. Nous les remercions pour leur aimable collaboration.

Bosch :
page 32.

Flash :
page 13.

Hager :
pages 46, 48, 49, 50, 51.

Indesit :
page 31.

Jung :
pages 26, 38.

Legrand :
pages 10, 11, 12, 13, 34, 36, 48.

Miele :
page 32.

Schneider :
pages 47, 50, 51.

Siemens :
page 32.

Tehalit :
pages 9, 11, 26.

Photographies de quatrième de couverture : 1) Tehalit, 2) Legrand, 3) Jung.

Les autres schémas, dessins et crédits photographiques, dont la photographie de couverture, sont la propriété des auteurs.

Pour en savoir plus sur Internet :

www.CommeUnPro.com
www.editions-eyrolles.com

Mes notes

