

1. GENERALITES

La norme NF C 15-100 fixe les règles de conception, de réalisation et d'entretien des installations électriques basse tension.

L'installation électrique doit pouvoir alimenter sans problèmes tous les appareils électrodomestiques d'usage courant que l'on possède dans un bâtiment d'habitation.

De sa conception rationnelle découlent confort et facilité de vie quotidienne.

Un inventaire rapide des appareils utilisés dans les différentes pièces: séjour, cuisine, chambre/bureau, salle de bain, etc. montre que le niveau d'installation figurant au chapitre constitue un minimum.

ATTENTION!

Les adjonctions réalisées à posteriori sont couteuses et inesthétiques, les fiches multiples, et cordons prolongateurs sont des matériels dont l'utilisation peut être préjudiciable à la sécurité (faible intensité, admissible, suppression de la mise à la terre, mauvais contact, etc.

2. REGLES FONDAMENTALES

Les installations électriques domestiques sont conçues et réalisées selon les six règles fondamentales suivantes:

- 1) L'installation électrique garantit la protection des personnes contre les dangers pouvant résulter d'un contact avec des masses en cas de défaut (contacts indirects).
- 2) L'installation électrique protège les personnes contre les dommages de températures trop élevées ou de contraintes mécaniques dues à des surintensités susceptibles de se produire dans les conducteurs actifs.
3. Les circuits terminaux garantissent la sécurité des personnes et le bon fonctionnement de l'installation électrique.
4. La distribution électrique est organisée et sécurisée.
5. L'installation électrique protège les personnes contre les risques pouvant résulter d'un contact avec les parties actives dangereuses (contact direct).
6. L'installation électrique limite les risques d'incendie, limite la propagation du feu et de la fumée, contribue à la sécurité des occupants et à l'intervention des secours, et, le cas échéant, assure le fonctionnement des installations de sécurité.

NB : la norme NF C 15 – 100 demeure comme le référentiel technique (fiable) pour la réalisation des installations électriques.

3. SURETE D'UNE INSTALLATION DOMESTIQUE

Une installation électrique sûre est celle qui respecte les dispositions suivantes:

- **un appareil général de commande et de protection facilement accessible**

Cet appareil permet de couper facilement l'alimentation de toute installation électrique. Pose obligatoire d'un disjoncteur de branchement en tête de l'installation. Il est généralement bipolaire à courant différentiel résiduel, de moyenne sensibilité (500 mA), temporisé ou de type S, afin d'assurer la sélectivité avec les dispositifs différentiels protégeant les circuits terminaux.

- **un dispositif de protection différentiel de sensibilité approprié aux conditions de mise à la terre**

(voir doc. fig.1)

Il détecte les fuites de courant qui s'écoulent vers la terre et coupe automatiquement le courant. Il faut installer un dispositif différentiel à courant résiduel (DDR) à haute sensibilité (≤ 30 mA) sur chaque circuit secondaire. Le nombre maximum de circuits autorisé par DDR est de huit (8). Le choix du calibre par rapport à l'amont est $I_{nDDR} \geq I_{nAGCP}$ (Appareil Général de commande et de protection) et par rapport à l'aval est $I_{nDDR} \geq 1$ (ou 0,5) fois la somme des I_n des dispositifs de protection des circuits terminaux.

- **un dispositif de protection contre les surintensités sur chaque circuit, qui soit adapté à la section des conducteurs**

Tout circuit doit être doté d'une **protection** contre les surintensités, **assurée obligatoirement par un disjoncteur divisionnaire**. **Chaque circuit doit assurer une seule fonction.**

- **une liaison équipotentielle et le respect des règles liées aux zones de sécurité dans les locaux contenant une baignoire ou une douche**

Dans ces locaux, la présence d'eau aggrave fortement le risque d'électrocution. Ceci impose de limiter l'équipement électrique au voisinage de la baignoire ou de la douche et de relier entre eux les éléments métalliques accessibles. Dans la salle de bains, des volumes de protection sont définis (fig.

- **des matériels électriques en très bon état (n'ayant pas subi des courts-circuits répétitifs) adaptés à l'usage ou ne présentant pas des risques de contacts directs et n'ayant pas des éléments sous tension**

Les matériels vétustes présentent d'importants risques d'électrisation, voire d'électrocution.

- **des conducteurs protégés mécaniquement**

Les fils doivent être mis sous conduits, plinthes, moulures en matière isolante pour éviter leur dégradation.

- **une prise de terre et la mise à la terre de l'installation électrique**

Elles garantissent un cheminement de courant de défaut d'isolement qui sera détecté par la protection différentielle associée au circuit concerné et qui le mettra hors tension.

*La norme électrique précise que **la prise de terre et la mise à la terre sont obligatoires** aussi bien dans le cadre d'une **création**, d'une **mise en conformité**, que d'une **mise en sécurité** d'installation électrique.*

- **des circuits d'éclairage et des circuits de prises de courant distincts (voir doc. fig.3)**

La norme impose un certain nombre de points lumineux et de prises de courant par pièce et par circuit. En général, on prévoit un circuit d'éclairage et un circuit de prises par pièce (Tableaux 1A et 1C).

- **Le lave-linge, le lave-vaisselle, les appareils de cuisson et le chauffe-eau doivent être alimentés par un circuit spécialisé** (Tableaux 1A).
- **la présence obligatoire d'un coffret de communication et l'installation des prises spécifiques.**
- **dans les bâtiments neufs, le tableau électrique et le coffret de communication doivent être installés dans la Gaine Technique de Logement (GTL).**
- **une meilleure continuité de service**
Elle assure une bonne utilisation des appareils électrodomestiques.
- **une prise double** (2 prises 16 A dans une même boîte d'encastrement) **est considérée comme un seul point d'utilisation** (Tableau 1D).
- **un foyer lumineux mobile** (lampadaire, lampe de chevet...) **peut être alimenté par une prise 6 A commandée par un interrupteur et raccordée à un conducteur de section 1,5 mm² en cuivre sur un circuit d'éclairage.**
- **En cas de chauffage électrique, la norme NF C 15-100 impose qu'un circuit soit systématiquement dédié aux appareils de chauffage.**
La protection par disjoncteur et la section des fils sont définies suivant la puissance totale des appareils (Tableau 1E). **Un circuit de chauffage peut alimenter plusieurs appareils, sans dépasser cinq appareils, avec une puissance totale de 4 600 W** (Tableau 1A).
- **du matériel portant une des marques de conformité NF (norme française) ou CE (communauté européenne)**
- **exécution des travaux conformément à la réglementation en vigueur.**

En plus, la norme NF C 15 - 100 a connu quelques évolutions récentes. Ce sont entre autres:

- **Lorsque l'installation est réalisée par un professionnel, celui-ci a l'obligation de fournir un schéma détaillé avec le repérage des circuits.**
Ainsi, l'utilisateur comprend mieux son installation, et, en cas de panne, les interventions sont plus simples et plus rapides.
- **Le tableau électrique doit présenter une réserve de 20 % d'emplacements disponibles, pour permettre une évolution de l'installation. En logement collectif, cette réserve est de 6 modules minimum.**
A noter : ne pas laisser de rangée.
- **L'installation d'interrupteurs différentiels à haute sensibilité type A prend en considération le mode de fonctionnement d'appareils comme le lave-linge, le lave-vaisselle ou les plaques à induction** (voir doc. fig.1).

- **La fixation à griffes** dans les boîtes d'encastrement **est interdite pour tous les appareillages**, afin d'améliorer la sécurité et la pérennité de l'installation (voir doc. fig.4).

En rénovation, lorsque les boîtes existantes ne peuvent pas être remplacées, il est admis de mettre ponctuellement en œuvre l'appareillage ayant un système de fixation à griffes, à condition qu'à l'usage il ne se sépare pas de son support et ne rende pas accessibles les conducteurs ou les câbles d'alimentation ;

- Pour les **équipements électriques des salles d'eau** (voir doc. fig.6), la norme NF C 15-100 définit autour de la baignoire ou de la douche quatre(4) volumes dans lesquels les appareils sont admis ou non, en fonction de leur indice de protection (IP) et de leur classe de protection (de I à III):

- **Suppression du volume 3** pour harmoniser avec la norme européenne CENELEC
- **Création d'un volume caché** sous la baignoire. L'espace situé sous la baignoire ou le receveur de douche devient **le volume caché**. Aucun appareillage électrique n'y est autorisé.
- **Création d'un volume 0** pour les douches **à l'italienne** (sans receveur). Aucun appareillage électrique n'y est autorisé.

- **Tout local indépendant à usage d'habitation comprenant plusieurs pièces doit posséder son propre dispositif de coupure d'urgence** (voir doc. fig.5).

Il assure ainsi la sécurité des occupants en permettant de couper l'alimentation depuis l'intérieur du local.

- **A l'intérieur du logement toute canalisation noyée ou encastrée alimentant un point d'éclairage doit être terminée par une boîte de connexion pour luminaire équipée d'un socle DCL** (voir doc. fig.2).

Par dérogation, il est possible de raccorder directement le point d'éclairage dans les cas suivants :

- s'il n'est pas possible d'intégrer ou de rajouter une boîte de connexion pour luminaire dans le support. Exemples : dalle béton, plancher acier...
- si l'alimentation terminale à connecter au luminaire est apparente.

Exemple : applique salle de bain alimentée sous moulure.

- si le luminaire dispose de son propre boîtier de raccordement.

Exemple : spot encastré disposant de sa propre boîte de connexion.

- si la surface d'appui et/ou le dispositif de fixation d'un luminaire installé en applique a un diamètre inférieur à celui d'une boîte luminaire.

- **L'accessibilité des personnes handicapées est prise en considération dans la disposition des points d'allumage et de la gaine technique de logement.**

- **Lorsque l'eau côtoie l'électricité, il est impératif de respecter à la lettre les règles de sécurité pour éviter tout accident.**

DOCUMENTS-ELEVES

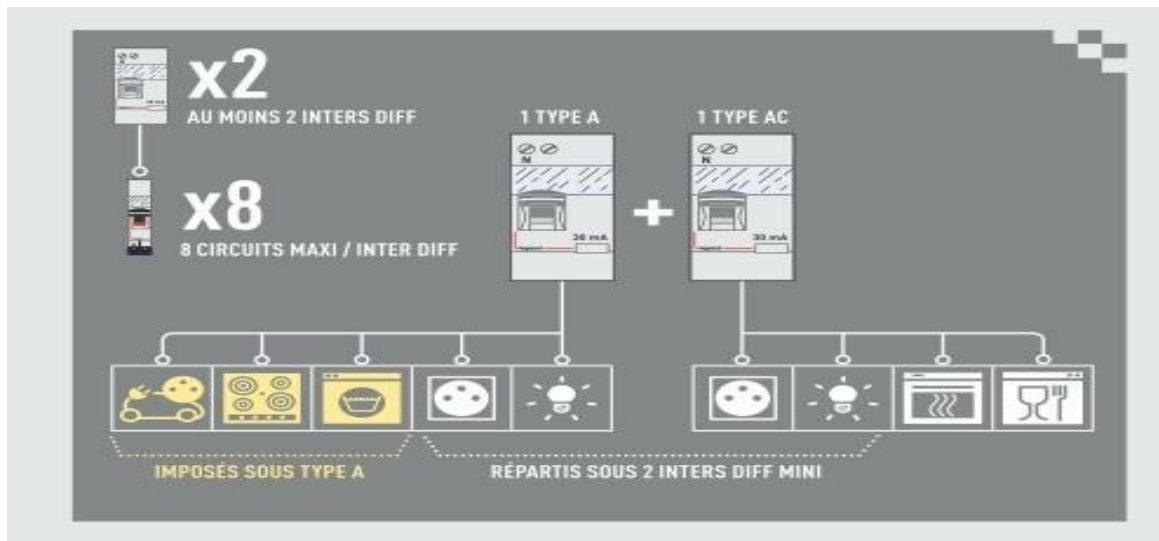


Fig.1 : protection différentielle (nouveau)



Fig. 2 : Dispositif de connexion pour luminaire (DCL)

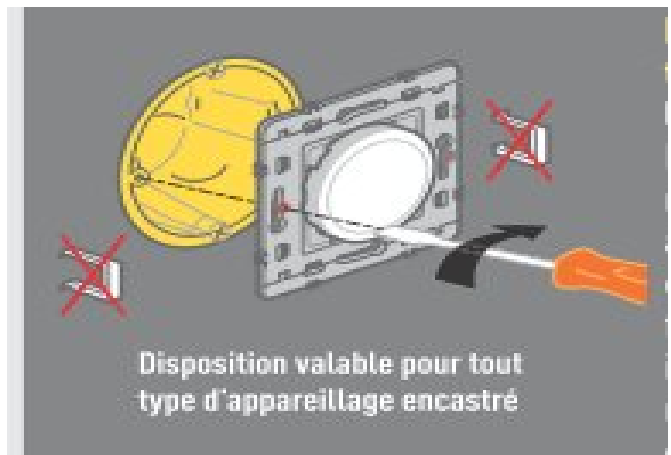
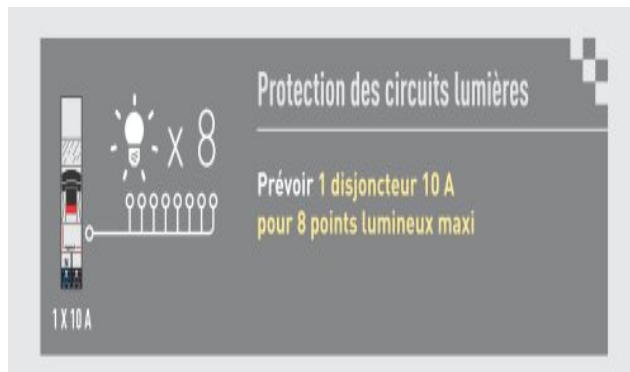
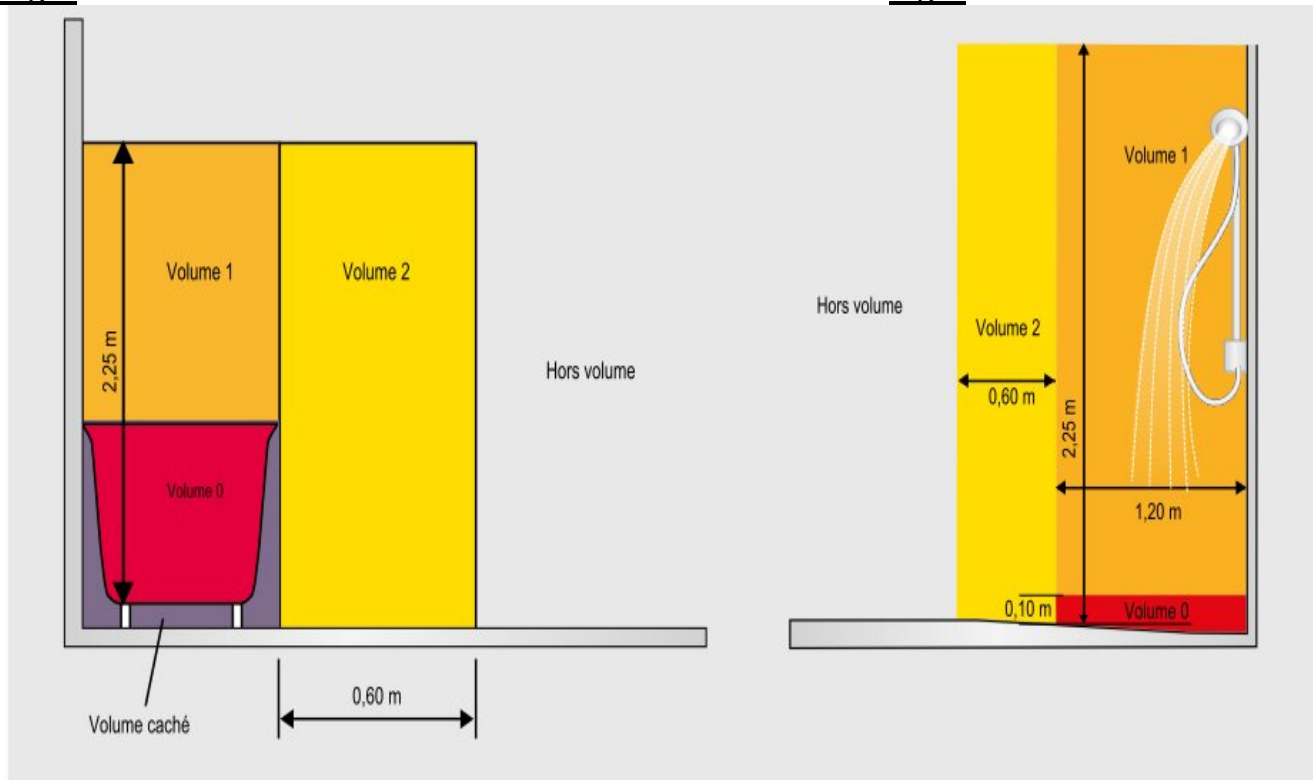


Fig. 3

Fig. 4



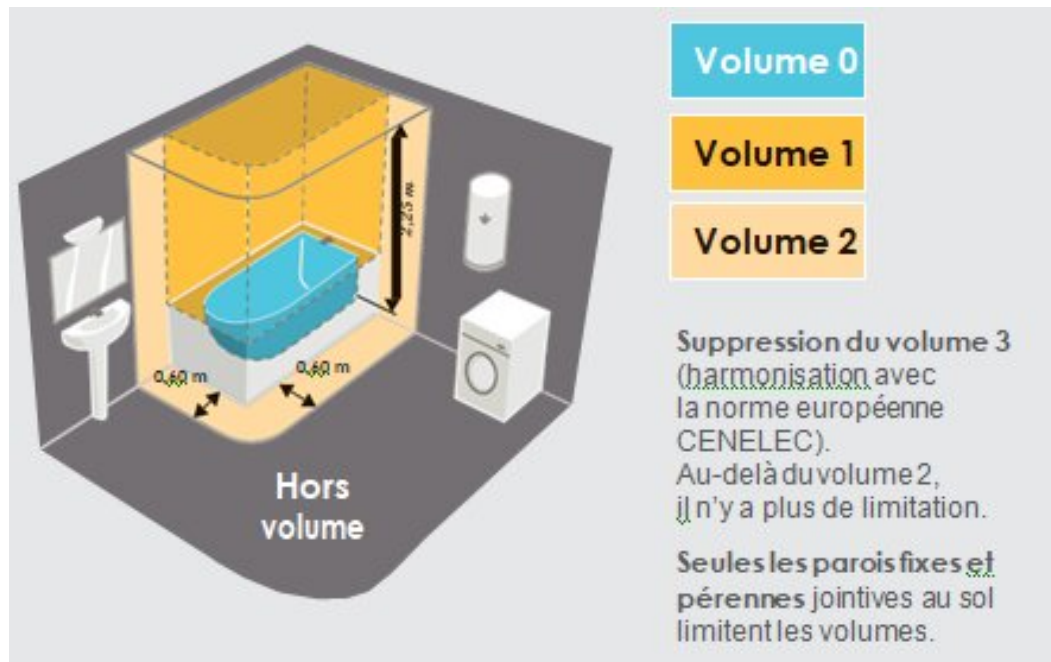


Fig. 5 : Définition des volumes autour de la baignoire.



● interdit ● autorisé

APPAREILS	MESURE DE PROTECTION	VOLUME 0 IPx7	VOLUME Px5	VOLUME IPx4	HORS VOLUME	
Lave-linge, sèche-linge	Classe I	●	●	●	●	
Appareil de chauffage	Classe I	●	●	●	●	
	Classe II	●	●	●	●	
Éclairage	Classe I	●	●	●	●	
	Classe II	●	●	●	●	
	TBTS 12 V		(1)	(1)		
Chauffe-eau instantané	Classe I	●	(3)	(3)	●	
Chauffe-eau à accumulation	Classe I	●	(4)	(3)	●	(1) transformateur de séparation en dehors des volumes 1 et 2
Interrupteur		●	●	●	●	(2) la tension peut être portée à 230 V
	TBTS 12 V	●	(1)	(1)		(3) si alimenté directement par un câble sans boîte de connexion
Prise de courant avec terre		●	●	●	●	(4) chauffe-eau horizontal placé le plus haut possible
Prise rasoir (20 à 50 VA)	Transfo de séparation	●	●	●	●	(5) limité à l'alimentation des appareils autorisés dans ces volumes
Transfo de séparation		●	●	●	●	(6) pour l'alimentation directe d'un appareil et en respectant l'IP du volume où elle est située.
Canalisation		●	(5)	(5)	●	
Boîte de connexion			(6)			



Fig. 7 : Exemple de dispositif de coupure d'urgence (interrupteur sectionneur)

	SECTION MINI FILS (en cuivre)	INTENSITÉ MAXI DISJONCTEURS	CIRCUIT PROTÉGÉ	
Circuits lumières ⁽²⁾				
	Lumières	1,5 mm ²	16 A	Au moins 2 circuits par logement (> 35 m ²) 8 points lumineux maxi par circuit
Circuits prises de courant ⁽³⁾				
	Prises 2P+T	1,5 mm ²	16 A	8 prises maxi par circuit
		2,5 mm ²	20 A	12 prises maxi par circuit
Circuits spécialisés				
	Volets roulants	1,5 mm ²	16 A	Au moins 1circuit dédié
	Chauffage électrique	2,5 mm ²	20 A	1 circuit dédié par tranche de 4500 W
	Lave-vaisselle, lave-linge, sèche-linge, four électrique...	2,5 mm ²	20 A	3 circuits minimum, 1 appareil par circuit
	Plaques de cuisson	6 mm ²	32 A	1 circuit dédié

Tableau 1A : Calibre maximal des dispositifs de protection par circuit

PIÈCES	POINT D'ÉCLAIRAGE
Séjour	1 point de centre équipé DCL
Chambre	1 point de centre équipé DCL
Cuisine	1 point de centre équipé DCL
Autres pièces > 4 m ² (hors WC)	1pointdecentreouapplique équipé DCL
Entrée principale ou de service	1 point d'éclairage extérieur
Salle de bain	1 point d'éclairage équipé DCL avec obturateur IP X4 ou luminaire IP X4 recouvert

Tableau 1B: Nombre de points d'éclairage par pièce

PIÈCES	NOMBRE DE SOCLES DE PRISES 2P+T
Séjour	< 28 m ² 1 par tranche de 4 m ² , avec un minimum de 5 prises réparties en périphérie
	> 28 m ² A définir avec le maître d'ouvrage, avec un minimum de 7 prises réparties en périphérie
Chambre	3 répartis en périphérie
Cuisine	6 alimentés par un circuit dédié, dont 4 en plan de travail
Autres pièces > 4 m ² (hors WC)	1

Tableau 1C: Nombre de socles de prises de courant⁽⁴⁾ par pièce

⁽⁴⁾ : Nouveau décompte des socles de prises (tableau 1D)

Nombre de prises 2P+T par boîtier	1	2	3	4	>4
Nombre de socles de prises décomptés	1	2	3	4	>4

Tableau 1D: Décompte des socles de prises de courant

PUISSANCE TOTALE MAXI	SECTION MINIFILS	INTENSITÉ MAXI DISJONCTEUR
3500 W	1,5 mm ²	16 A
4500 W	2,5 mm ²	20 A
5750 W	4 mm ²	25 A
7250 W	6 mm ²	32 A

Tableau 1E : Circuit Chauffage

NB : Une prise 2P+T = 1 socle, qu'elle soit en simple poste ou multiposte.