

Les modifications de la NF C15-100 pour les locaux contenant une baignoire ou une douche

L'humidité au sein d'un local est préjudiciable aux appareillages électriques et augmente fortement le risque d'électrisation du fait de la réduction de la résistance électrique du corps humain lorsque celui-ci est mouillé ou immergé.

L'amendement 5 de juin 2015 à la norme NF C 15-100 apporte des modifications aux exigences relatives à la sécurité électrique des locaux contenant une baignoire ou une douche.

Les règles de la NF C 15-100 sont basées sur les deux principes suivants :

- risques liés au matériel électrique situé à proximité de la baignoire ou de la douche ;
- égalisation des potentiels de tous les éléments conducteurs et masses simultanément accessibles.

Les définitions des volumes de protection ont ainsi évolué et l'amendement simplifie les règles de mise en œuvre des installations électriques dans les locaux contenant une baignoire ou une douche.

Les dispositions de cet amendement sont applicables aux ouvrages dont la date de dépôt de demande de permis de construire, ou à défaut la date de déclaration préalable de construction, ou à défaut la date de signature du marché, ou encore à défaut la date d'accusé de réception de commande est postérieure de 6 mois par rapport à la date d'homologation (juin 2015).

Cet article fait le point sur les prescriptions applicables aux locaux contenant des baignoires, des douches (avec ou sans receveur), des cabines de douches, des spas fixes ou des baignoires de balnéothérapie.

Détermination des volumes du local

Au sens de la NF C 15-100, un local contenant une baignoire ou une douche est limité :

- en partie haute : par le plafond non ajouré ou le faux-plafond non ajouré et démontable avec un outil, et les ouvrants en position fermée ;
- en partie basse : par le sol fini ;
- en parties latérales : soit par les murs porteurs ou non, soit par des cloisons fixes à condition que ceux-ci soient toute hauteur, et les ouvrants du local en position fermée.

Ainsi, les parois de douche amovibles ou les parois qui ne sont pas toute hauteur ne délimitent pas le local.

L'amendement 5 divise désormais un local en quatre volumes fictifs (ou virtuels) : le VOLUME 0, le VOLUME 1, le VOLUME 2 et le VOLUME CACHÉ.

Ces volumes peuvent être limités par toute paroi fixe et pérenne, jointive au sol, lorsque sa hauteur est supérieure ou égale à celle du volume concerné et en appliquant alors la règle du contournement horizontal (voir figure 2,

page 9). La nouveauté est qu'on ne prend pas en compte les parois de douche vitrées et les portes coulissantes pour déterminer les volumes.

Ces volumes sont définis comme suit selon le type d'appareils ou d'équipements sanitaires :

Le VOLUME 0

Le VOLUME 0 est le volume intérieur du receveur de douche, de la baignoire, du spa fixe ou de la baignoire de balnéothérapie. Lorsque la douche est de plain-pied (sans receveur), le VOLUME 0 est le volume limité :

- en partie basse par le fond de la douche ;
- en partie haute par le plan horizontal situé à 10 cm au-dessus du point le plus haut du fond de la douche, et
- en parties latérales par les limites du VOLUME 1.

Le VOLUME 1

Pour la baignoire ou la douche avec receveur, le VOLUME 1 est délimité :

- d'une part, par la surface à génératrice verticale circonscrite au bord extérieur de la baignoire ou du receveur ;
- d'autre part, par le plan horizontal situé à 2,25 m au-dessus du sol fini ou du fond de la baignoire ou du receveur si celui-ci est au-dessus du sol fini.

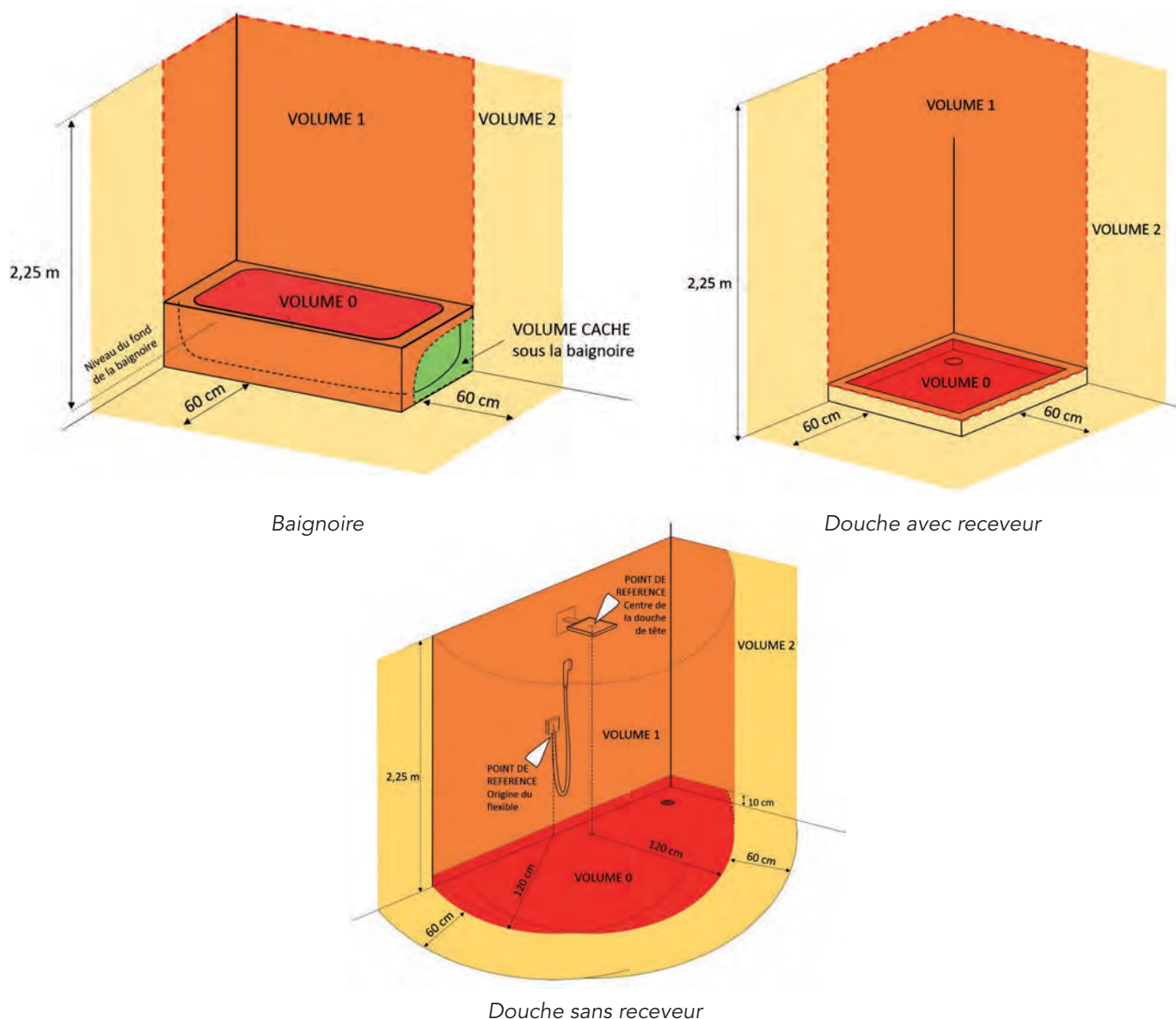


Figure 1 : Exemples de volumes dans une salle de bain

Pour la douche de plain-pied (sans receveur), il faut tenir compte d'un « point de référence » qui est :

- soit le centre de la douche de tête, ce qui ne correspond pas forcément à une arrivée d'eau ;
- soit en cas d'une douchette, le point-raccord du flexible ;
- soit dans le cas de la douche pluie, l'ensemble des points constituant le périmètre extérieur de la douche pluie.

Le VOLUME 1 pour une douche sans receveur est alors délimité par :

- la surface cylindrique à génératrice verticale de rayon 1,20 m et dont l'axe passe par le « point de référence » :

- limité par le plus élevé des plans horizontaux suivants :

- le plan horizontal situé au-dessus du VOLUME 0 et à 2,25 m au-dessus du sol fini ou du fond de la douche si celui-ci est au-dessus du sol fini, ou
- le plan horizontal passant par la douche de tête (cas notamment des salles de douche).

Dans le cas où la douche de plain-pied est équipée d'une ou plusieurs douches de tête et/ou de plusieurs douchettes, le VOLUME 1 à prendre en compte correspond au recouvrement de chaque VOLUME 1 pris individuellement depuis chaque douche de tête/douchette. Cette disposition répond notamment au cas des douches doubles, ainsi

qu'au cas des douches équipées d'une douche de tête et d'un flexible avec douchette, ainsi qu'au cas des douches avec deux douches de tête (ou plus).

Dans le cas où la hauteur de la douche de tête n'est pas connue à la date de signature de l'ordre de service, la NF C 15-100 précise que la hauteur du VOLUME 1 est limitée à 2,25 m.

Enfin, dans le cas de douche à jets horizontaux, en complément des dispositions ci-avant, le VOLUME 1 sera également délimité par :

- d'une part, par les parois (cabine ou local) faisant obstacle aux jets ;
- d'autre part, par le plus élevé des plans horizontaux suivants :

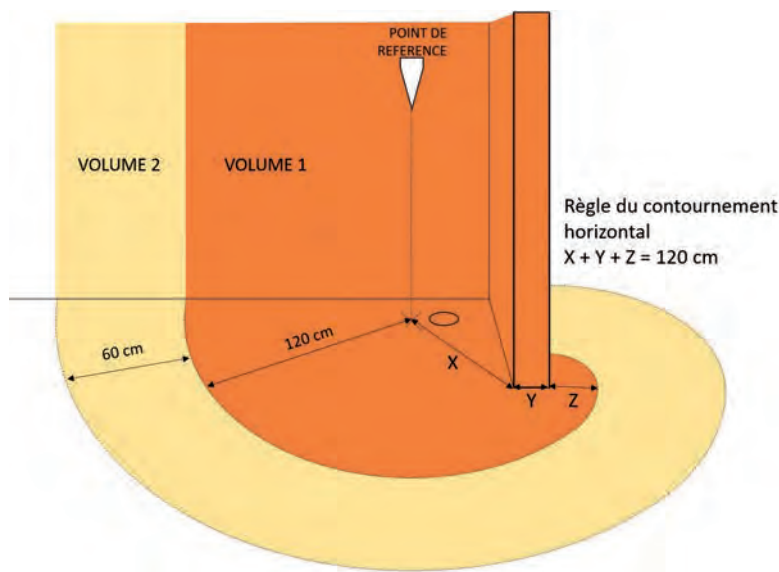


Figure 2 : règle du contournement horizontal (cas des douches sans receveur)

- le plan horizontal situé au-dessus du VOLUME 0 et à 2,25 m au-dessus du sol fini ou du fond de la douche si celui-ci est au-dessus du sol fini, ou
- le plan horizontal passant par la douche de tête.

Dans tous les cas, le VOLUME 1 ne comprend pas le VOLUME 0.

Le VOLUME 2

Le VOLUME 2 est le volume situé à 0,6 m du bord du VOLUME 1. La limite en hau-

teur est identique à celle du VOLUME 1. La limite basse est celle du sol fini.

Le VOLUME CACHÉ

Le VOLUME CACHÉ est le volume accessible situé sous la baignoire, la douche ou le spa fixe ou la baignoire de balnéothérapie.

Tout ce qui n'est pas défini comme VOLUME 0, 1, 2 ou VOLUME CACHÉ, mais qui se trouve dans le local se trouve HORS VOLUME.

Par exemple, un emplacement fermé par une porte toute hauteur avec imposte est HORS VOLUME.

Choix et mise en œuvre des protections et des matériels électriques

Les matériels électriques sont classés selon leur protection contre les chocs électriques. Il existe trois classes, dites I, II et III. Les caractéristiques d'un

Les degrés de protection des matériels ainsi que les règles d'emplacement sont rappelés dans le tableau suivant :

Volumes	VOLUME 0	VOLUME 1	VOLUME 2	VOLUME CACHÉ
Degrés de protection	IPX7	IPX4 ou IPX5 en présence de jets d'eau (*)	IPX4 ou IPX5 en présence de jets d'eau (*)	IPX4
Canalisation électrique	Alimenté par TBTS (c)	Classe II (a)	Classe II (a)	Classe II (a)
Appareillage	Interdit	Dispositifs de commande des circuits TBTS (c)	<ul style="list-style-type: none"> • Alimenté par TBTS (c) • PC Rasoir (b) • Socle DCL protégé par DDR 30 mA 	Interdit
Appareils d'utilisation Hors chauffe-eau	Alimenté par TBTS (c)	Alimenté par TBTS (c)	Classe II et protégé par DDR 30 mA ou alimenté par TBTS (c)	Alimenté par TBTS (c) Voir exception du volume fermé

Il admis si classe II ou équivalent classe II.
 (a) limitées à celles nécessaires à l'alimentation des appareils situés dans ce volume.
 (b) socle de prise de courant alimenté par un transformateur de séparation de puissance assignée comprise entre 20 VA et 50 VA conforme à la norme NF EN 61558-2-5.
 (c) limitée à 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu. La source TBTS est installée en dehors des VOLUMES 0, 1, 2 et du VOLUME CACHÉ.
 (*) pour des raisons de nettoyage et/ou pour les douches à jets horizontaux.

matériel installé à cheval sur plusieurs volumes doivent respecter celles du volume concerné le plus contraignant. Ainsi, un matériel ou équipement électrique installé à cheval sur les VOLUMES 1 et 2 est considéré comme étant en VOLUME 1 du point de vue du risque électrique.

Toutefois, les armoires de toilette de classe II comportant un socle de prise de courant 2P + T peuvent être installées dans le VOLUME 2 à condition que la partie de ces armoires comportant ce socle de prise de courant 2P + T soit située HORS VOLUME.

Dans les VOLUMES 0 et 1, seuls sont admis des matériels d'utilisation alimentés par TBTS (exemple luminaire) sous une tension au plus égale à 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu, la source de sécurité étant installée en dehors des VOLUMES 0, 1, 2 et VOLUME CACHÉ.

Dans le VOLUME 1, l'installation de matériels d'utilisation alimentés en basse tension (exemple : baignoires à bulles, pompes pour douche, sèche-serviettes et matériels de ventilation, etc.) n'est pas permise.

Dans le VOLUME 2, seuls peuvent être installés des matériels de classe II protégés par DDR 30 mA ou alimentés en TBTS sous une tension au plus égale à 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu. La source TBTS doit

être hors des VOLUMES 0, 1, 2 et du VOLUME CACHÉ.

Dans le cas d'un point d'éclairage équipé d'un socle DCL et lorsque les caractéristiques de la douille DCL ne respectent pas les exigences du VOLUME 2, le socle DCL du point d'éclairage est :

- soit laissé en attente, et dans ce cas, il doit répondre à l'exigence IPX4 de ce volume (par exemple un socle DCL muni d'un dispositif d'obturation lui conférant ce degré de protection) ;
- soit connecté et recouvert par un luminaire adapté aux exigences de ce volume.

Dans le VOLUME CACHÉ, seuls peuvent être installés des matériels d'utilisation TBTS alimentés sous une tension au plus égale à 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu, la source TBTS étant installée en dehors des VOLUMES 0, 1, 2 et du VOLUME CACHÉ.

Si le VOLUME CACHÉ est complètement fermé et accessible par démontage à l'aide d'un outil, peuvent y être installés des matériels d'utilisation à condition d'être :

- soit alimentés individuellement par un transformateur de séparation électrique ;
- soit alimentés en TBTS sous une tension au plus égale à 12 V en courant

alternatif ou 30 V en courant continu ;

- soit protégés par un DDR de courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA.

Toutefois, dans les deux cas, le degré de protection minimal IPX4 est requis.

Tous les matériels d'utilisation (puissance, commande, télécommunication, radiodiffusion, télédiffusion, ...) sont concernés par ces dispositions.

Ainsi, les matériels à agitation par jets pulsés, satisfaisant aux normes correspondantes, peuvent être installés dans le VOLUME CACHÉ situé au-dessous de la baignoire à condition que les règles précédentes soient satisfaites et que le VOLUME CACHÉ situé au-dessous de la baignoire soit accessible seulement à l'aide d'un outil.

Les trappes donnant accès aux installations électriques ou parties d'installations (exemple : pompe de relevage située dans le VOLUME CACHÉ) ne doivent en aucun cas se situer dans le VOLUME 0 ou dans le VOLUME 1.

Une chaudière est considérée comme appareil de classe I. À ce titre cet équipement est admis uniquement HORS VOLUME. Ces appareils doivent être reliés à la terre et protégés par un dispositif de protection à courant différentiel résiduel à haute sensibilité (assigné au plus à 30 mA).

Cas de l'installation d'un chauffe-eau dans une pièce contenant une baignoire ou une douche

Les chauffe-eau à accumulation doivent être installés HORS VOLUME. Néanmoins, si les dimensions du local ne permettent pas de les placer HORS VOLUME, ces appareils peuvent être installés :

- dans le VOLUME 2 ;
- dans le VOLUME 1, s'ils sont de type horizontal et placés le plus haut possible.

Dans tous les cas, un DDR de courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA est mis en œuvre à l'origine du circuit alimentant le chauffe-eau.

Le chauffe-eau à accumulation est alimenté par l'intermédiaire d'une boîte de connexion accessible et respectant le degré de protection du VOLUME où elle est implantée. La liaison entre le chauffe-eau et sa boîte de connexion doit être la plus courte possible.

Pour les chauffe-eau instantanés, ceux-ci peuvent être installés dans les VOLUMES 1 et 2 en respectant simultanément les conditions suivantes :

- être protégés par un DDR de courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA ;
- être alimentés directement par un câble sans interposition d'une boîte de connexion dans ces VOLUMES.

On peut également, sortir du VOLUME 2 en interposant par exemple une séparation fixe et durable en matériau non métallique (paroi, cloison, écran etc.) de hauteur égale à celle du VOLUME 1.

Règles complémentaires pour les salles de douches

Une salle de douches est un local comportant plusieurs postes de douche, séparés ou non par des cloisons. Les règles s'appliquent aux salles de douches comportant des cabines de douche individuelles avec ou sans déshabilleur individuel, et les salles dans lesquelles les postes de douche ne sont pas séparés par des cloisons.

Une cabine de douche individuelle, située dans une salle de douches, est un local fermé comportant deux parties : la douche proprement dite qui constitue le VOLUME 1 ; et un déshabilleur qui constitue le VOLUME 2. Ces deux parties sont séparées par une cloison qui peut être fixe ou mobile ; la cloison doit avoir une hauteur au moins égale à celle de la douche de tête.

Pour les salles de douches collectives, lorsqu'elles comportent des cabines sans déshabilleur individuel, le VOLUME 1 est constitué par les cabines de douche et le VOLUME 2 est constitué par la surface à génératrice verticale extérieure du VOLUME 1 et une surface à géné-

ratrice verticale parallèle située à 0,60 m de la première.

Les cloisons des cabines de douche doivent avoir une hauteur au moins égale à celle des douches de tête avec un minimum de 2 m.

Lorsque les salles de douches ne comportent pas de cabines de douche, le VOLUME 1 est défini, dans le plan horizontal, par la surface destinée à assurer l'écoulement des eaux, éventuellement limitée par une cloison et le VOLUME 2 est constitué par la surface à génératrice verticale extérieure du VOLUME 1 et une surface à génératrice verticale parallèle située à 0,60 m de la première.

Dans le cas où la douche est équipée d'une ou plusieurs douches de tête et/ou de plusieurs douchettes, le VOLUME 1 à prendre en compte correspond au recouvrement de chaque VOLUME 1 pris individuellement depuis chaque douche de tête et/ou douchette.

Liaison équipotentielle supplémentaire dans les locaux contenant une baignoire ou une douche

Une liaison équipotentielle supplémentaire doit relier tous les éléments conducteurs et toutes les masses du local. Elle a pour but d'égaliser les

potentiels de tous les éléments conducteurs et de toutes les masses d'un local contenant une baignoire ou une douche et de limiter la tension de contact à une valeur non dangereuse, compte tenu des conditions particulières dans lesquelles se trouvent les personnes (risque de choc électrique augmenté en raison de la diminution de la résistance électrique du corps humain mouillé ou immergé et de son contact avec le potentiel de la terre).

Doivent être reliés à la liaison équipotentielle :

- les canalisations métalliques telles que canalisations d'eau chaude, d'eau froide, de vidange, de gaz sortant du local ;
- les corps de baignoire ou les receveurs de douche métalliques ;
- l'une des canalisations d'arrivée ou de départ de radiateurs de chauffage central intégrant ou non un élément de chauffage électrique quelle que soit sa classe (tels que sèches-serviettes à mode de chauffage mixte). En revanche, lorsqu'un radiateur de chauffage central est relié par des canalisations isolantes ou composites à paroi externe isolante, il n'y a pas lieu de relier le radiateur et le distributeur à la liaison équipotentielle supplémentaire ;
- les parties fixes des huisseries métalliques des portes, des fenêtres et des

baies si elles peuvent se trouver en contact d'éléments métalliques de la construction (tels qu'armatures du béton) ;

- les grillages métalliques dans le cas des éléments chauffants noyés dans le sol.

Les éléments conducteurs (et notamment les canalisations de fluide et les huisseries métalliques) ne doivent pas servir d'éléments de liaison équipotentielle, en raison des risques de suppression de cette liaison en cas de démontage des éléments conducteurs.

Il n'est pas nécessaire de relier les appareils non électriques et non chauffants en métal du fait que ces appareils ne sont pas susceptibles d'apporter un potentiel différent de celui des autres éléments conducteurs. Il n'y a pas lieu également :

- de shunter les raccords filetés des canalisations métalliques d'eau posées en apparent, du fait que le filetage assure une continuité suffisante, même lorsqu'il est garni d'élément de bourrage ;
- de relier à la liaison équipotentielle supplémentaire les robinets, les distributeurs, accessoires métalliques raccordés à des canalisations en matériaux isolants ou composites à paroi externe isolante.

Les grilles métalliques hautes et basses de ventilation naturelle ne sont pas à relier à la liaison équipotentielle supplémentaire du fait qu'elles ne sont pas susceptibles d'apporter un potentiel différent de celui des autres éléments conducteurs.

Pour les conduits et les bouches de ventilation mécanique ou de conditionnement d'air, il n'y a lieu de relier ces éléments à la liaison équipotentielle supplémentaire du local que si le conduit principal, la dérivation ou le piquage, et la bouche sont métalliques.

Enfin, les éléments métalliques suivant, généralement de petites dimensions, ne sont pas à relier à la liaison équipotentielle supplémentaire :

- les porte-savons, porte-serviettes, grilles de ventilation, bondes, siphons métalliques, grilles d'évacuation métallique, poignées de porte ;
- les châssis des fenêtres ou porte-fenêtre, fenêtres ou porte-fenêtre intégrés dans des structures isolantes ;
- les rails métalliques des faux-plafonds, plafonds, cloisons composites.