

Les salles d'eau

1. Problématique

La salle de bains, de par la présence d'eau, est une pièce où les risques liés à l'électricité sont plus importants que dans les autres pièces. Les risques d'accidents électriques (électrisation, électrocution) sont d'autant plus importants que la résistance du corps humain diminue fortement lorsque le corps est immergé ou mouillé.

2. Le point sur la norme

La norme NF C 15-100 définit quatre volumes dans les pièces d'eau. A partir de votre documentation ressource, complétez les définitions normalisées des volumes ci-dessous :

Volume 0 : volume immergé dans la baignoire ou le receveur de douche.

Volume 1 : volume qui est situé au-dessus de la baignoire et limité par son bord extérieur. Pour une douche il est situé dans un rayon de 1,2 m à partir de la pomme de douche ou de l'origine du flexible. Ce volume va jusqu'à une hauteur de 2,25 m à partir du fond de la baignoire ou du receveur de douche.

Volume 2 : volume autour et au-dessus du volume 1 dans un rayon de 60 cm pour une hauteur de 2,25 m à partir du sol.

Volume caché : volume accessible sous la baignoire ou le receveur de douche. Si cet espace est fermé, il est considéré comme hors volumes.

Les volumes sont définis par rapport aux positions des baignoires et douches. La position d'un lavabo ne modifie pas la définition des volumes.

~~Au sein des différents volumes, la NF C 15-100 définit les influences externes suivantes :~~

Volume	Température ambiante	Humidité	Présence d'eau
Volume 0	AA4	AB4	AD7
Volume 1	AA4	AB4	AD4
Volume 2	AA4	AB4	AD3
Volume 3	AA4	AB4	AD2

~~Rappel : le matériel électrique et les canalisations implantés dans les volumes 0, 1, 2 et 3 doivent être conformes à ces influences sur tout le parcours des canalisations, en particulier aux raccordements des canalisations et appareils électriques.~~

A l'aide de votre documentation ressource, complétez le tableau suivant relatif au choix de l'indice de protection minimum à installer dans les différents volumes.

Volume	Indice de protection
Volume 0	IPX7
Volume 1	IPX4 *
Volume 2	IPX4 *
Volume 3	IPX4

Volume caché

* : dans les volumes 1, 2 ~~et 3~~ la norme NF C 15-100 prévoit que si le volume peut être nettoyé au jet d'eau (exemple : bains publics) l'indice de protection doit être **IPX5** au minimum.

3. Matériel implantable dans les différents volumes

Dans le **volume 0** aucune canalisation ni aucun appareil électrique ne sont admis sauf s'ils sont alimentés en Très Basse Tension de Sécurité (TBTS) limitée à 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu (la source de TBTS doit être située en dehors des volumes 0, 1 et 2).

Dans les **volumes 1 et 2** aucun appareillage ne doit être implanté.

~~Dans le **volume 3** il est possible d'implanter du matériel électrique (prise de courant, interrupteur...) à condition qu'il respecte les règles suivantes :~~

- ~~• soit être alimenté par un transformateur de séparation de circuits,~~
- ~~• soit être alimenté en TBTS,~~
- ~~• soit être protégé par un dispositif différentiel résiduel de sensibilité inférieure ou égale à 30 mA.~~

Il est possible d'encastrer une canalisation électrique sur l'extérieur d'un mur (ou d'une cloison) situé contre le volume 1.

Il est admis de mettre une prise de courant dans le volume 2, celle-ci doit être alimentée par un transformateur de séparation de circuit de 20 à 50 VA.

Les chauffe eau à accumulation doivent être installés hors volumes. Des exceptions sont prévues pour les salles d'eau de petites dimensions.

Les boîtes de connexion ne sont pas admises dans les volumes 0, 1 et 2.

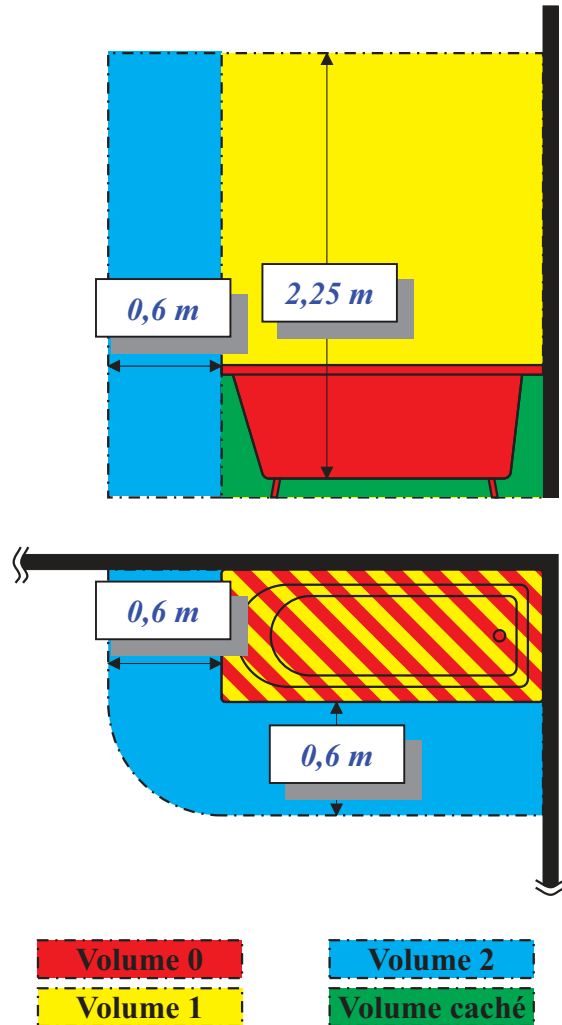
4. Liaisons équipotentielles

Il est obligatoire de réaliser une liaison équipotentielle supplémentaire de toutes les masses métalliques présentes dans la salle d'eau y compris la baignoire si elle est métallique, les radiateurs du chauffage central, etc. Celle-ci est réalisée avec un conducteur de 2,5 mm² s'il est protégé mécaniquement (sous conduit), en 4 mm² dans le cas contraire. Voir document ressource « Equipement électrique de la salle d'eau » (partie C).

5. Applications

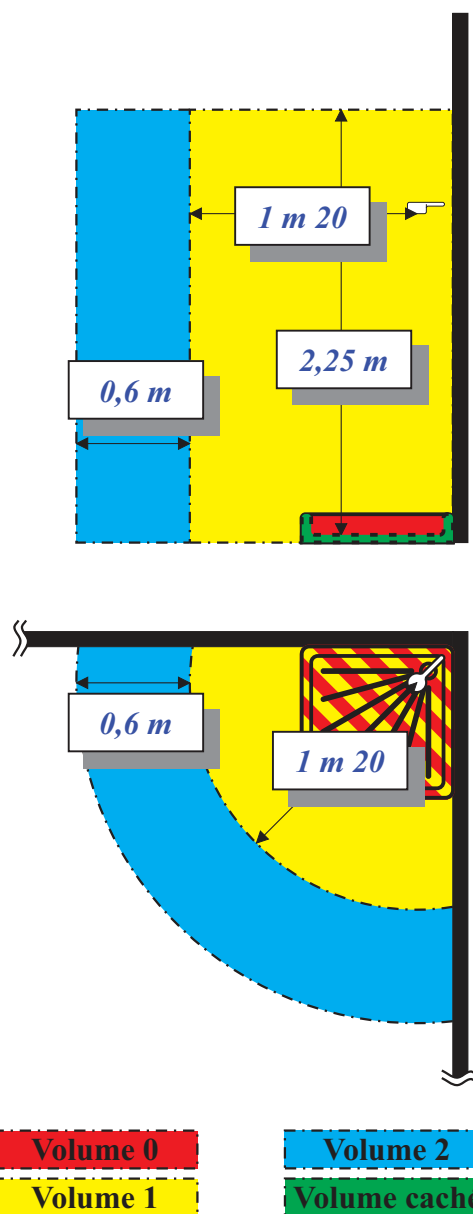
A partir des définitions des volumes, complétez les cotes manquantes sur les documents suivants. Coloriez les différents volumes ainsi que les légendes.

5.1. Salle d'eau comportant une baignoire



Document rectificatif à coller sur le document élève disponible sur :

5.2. Salle d'eau comportant une douche



Document rectificatif à coller sur le document élève disponible sur :

WWW.MELLEC.ORG

5.3. Salle de bains de M. Sisbisse

Monsieur Sisbisse souhaite implanter une prise de courant côté droit du lavabo afin d'utiliser son rasoir électrique.

A partir du plan de la maison de Monsieur Sisbisse, calculez la distance en mètres qui sépare le bord de la baignoire du bord du lavabo (détaillez le calcul).

$$TR = \frac{TP}{E} \quad TR = \frac{29,5}{1/50} \quad TR = 1475$$

Le lavabo est situé à 1,48 mètres de la baignoire.

Dans quel volume est situé le lavabo ?

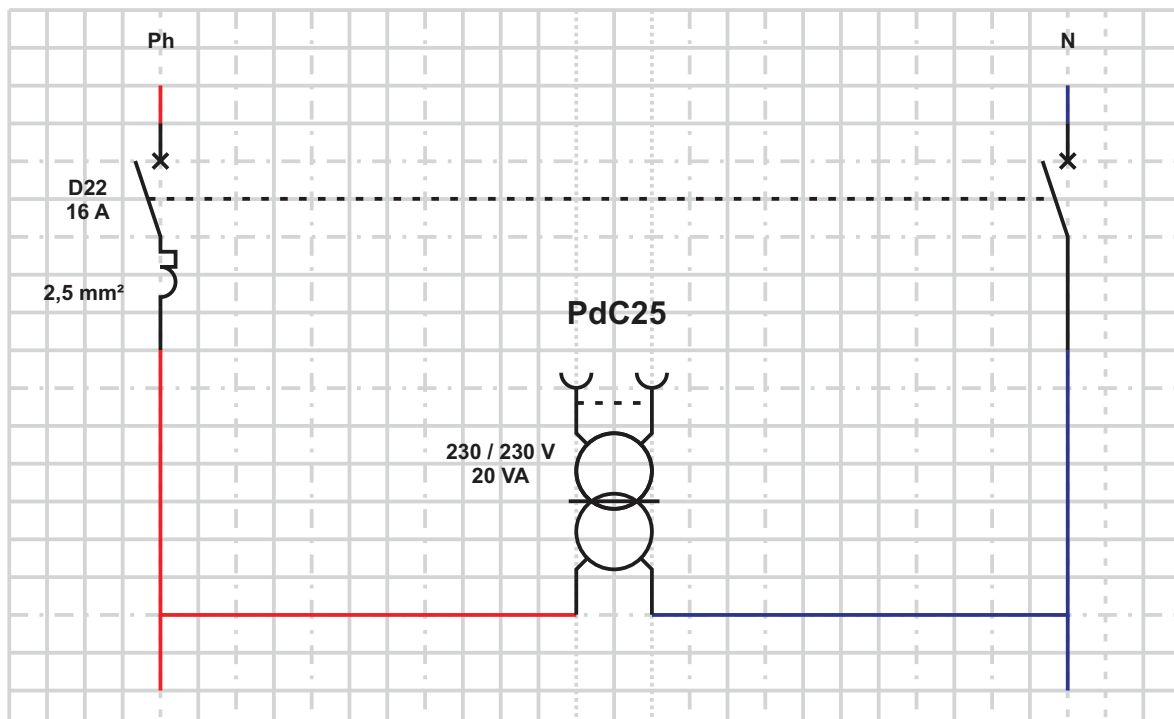
Le lavabo est situé entre 60 cm et 3 m (2 m 40 + 0,60 m) de la baignoire, il est donc dans le volume 3.

Est-il possible d'implanter une prise de courant dans ce volume, et, si oui, quelles sont les règles à respecter ?

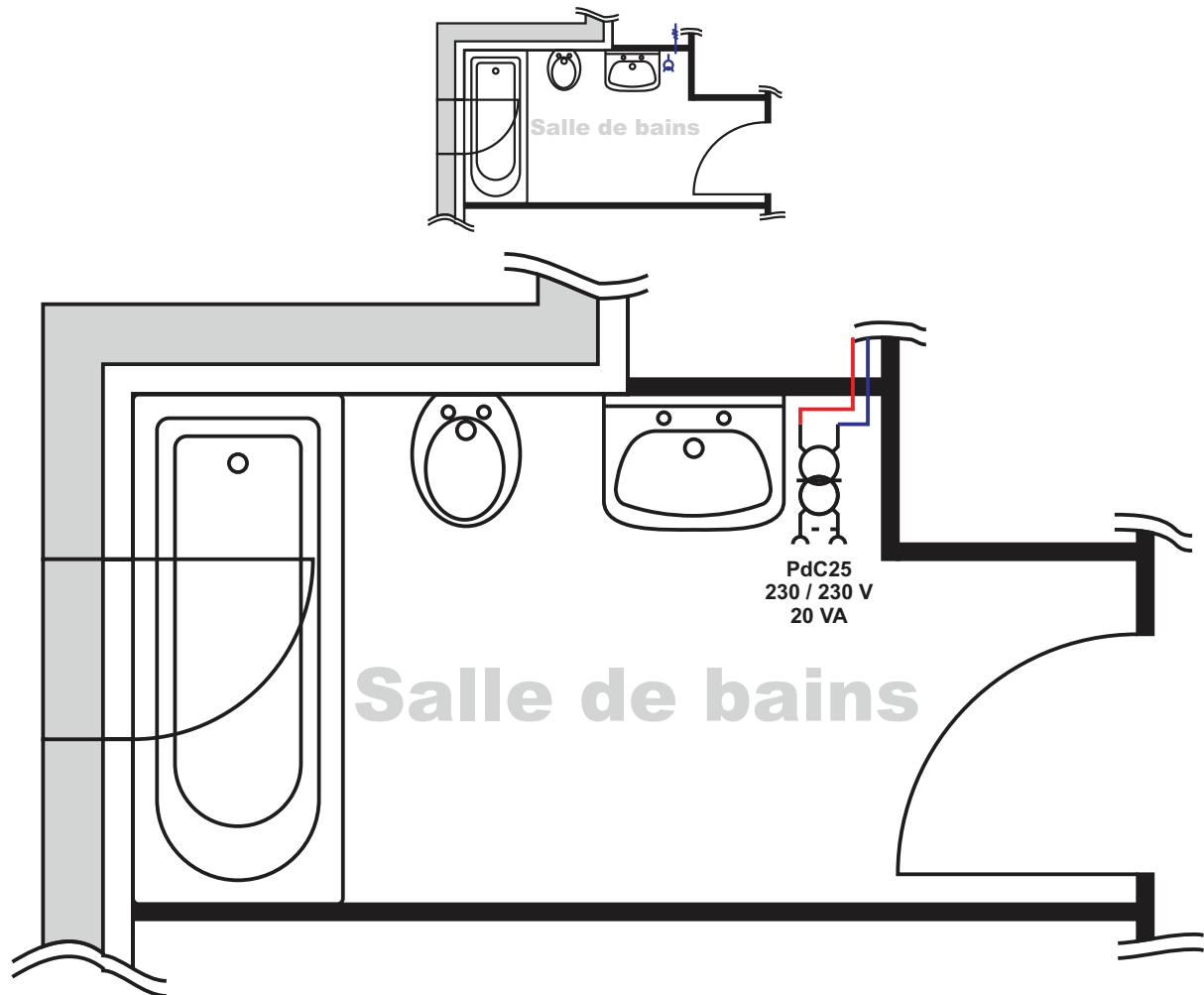
L'implantation d'une prise de courant dans le volume 3 est possible à condition que cette dernière soit alimentée :

- par un transformateur de séparation de circuit d'une puissance de 20 à 50 VA,
- en Très Basse Tension de Sécurité,
- ou alors, qu'elle soit protégée par un DDR de sensibilité inférieure ou égale à 30 mA.

Tracez ci-dessous le schéma de principe de ce circuit.



En utilisant le plan architectural ci-dessous, tracez le schéma multifilaire de cette partie de l'installation (les autres prises de courant et le circuit éclairage ne seront pas représentés).



Tracez ci-dessous le schéma unifilaire associé au multifilaire précédent.

