

3 La prise de terre et la sécurité

Une prise de terre est obligatoire dans toutes les installations électriques. Son but est d'évacuer les courants de défaut éventuels de l'installation vers la terre afin d'éviter tout risque d'électrisation ou d'électrocution de l'utilisateur d'un appareil défectueux.

La valeur de la résistance de dispersion de la prise de terre doit être inférieure ou égale à 30 ohms. La résistance sera mesurée par l'organisme de contrôle agréé pour la mise en service de l'installation. Si vous avez réalisé personnellement les travaux, vous devrez donc vérifier préalablement que la valeur de la prise de terre est correcte. Les appareils pour mesurer cet élément sont chers. Vous pouvez demander à un électricien de venir la mesurer.

Plusieurs solutions existent pour créer une prise de terre selon les cas de figure (figure 18).

Pour les constructions neuves dont les fondations atteignent au moins 60 cm de profondeur, la prise de terre doit être constituée d'une boucle en fond de fouille.

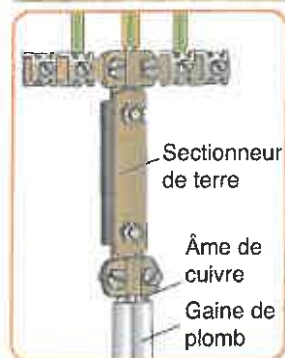
Cette boucle est constituée d'un conducteur en cuivre recuit nu ou en cuivre plombé (en cas de risque d'oxydation, mais c'est la solution la plus courante). Sa section doit être au minimum de 35 mm². Il peut être constitué d'une âme massive ou de sept âmes câblées. La boucle est placée en fond de fouille et recouverte de bonne terre

La prise de terre

La résistance de dispersion de la prise de terre doit être inférieure ou égale à 30 ohms

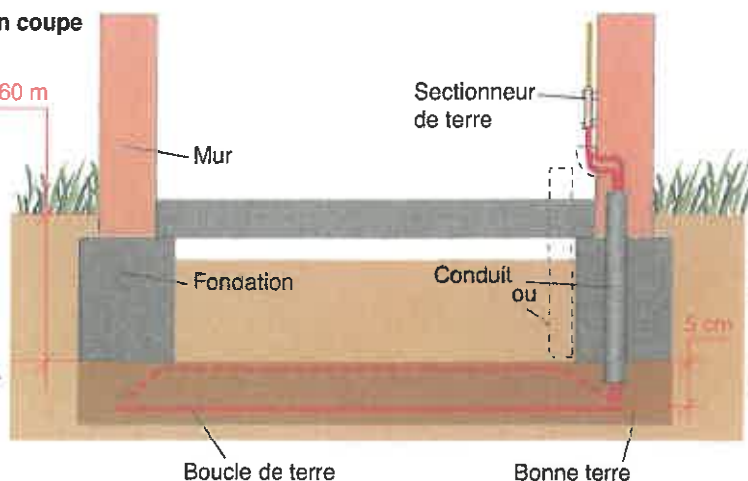
Dans le neuf

Boucle en fond de fouille



Vue en coupe

$\geq 0,60 \text{ m}$



La boucle de terre est recouverte de bonne terre en fond de fouille et ne doit absolument pas entrer en contact avec les matériaux des murs des fondations (béton de propreté, béton, armatures métalliques...). Elle peut être fixée en fond de fouille avec des crochets ou des cavaliers en cuivre ou en un matériau ne pouvant pas provoquer de corrosion galvanique.

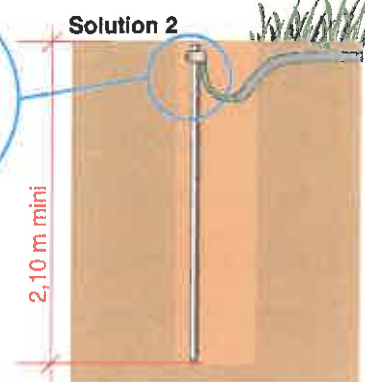
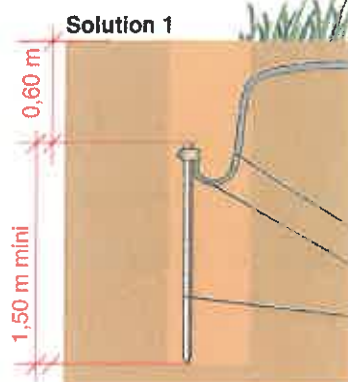
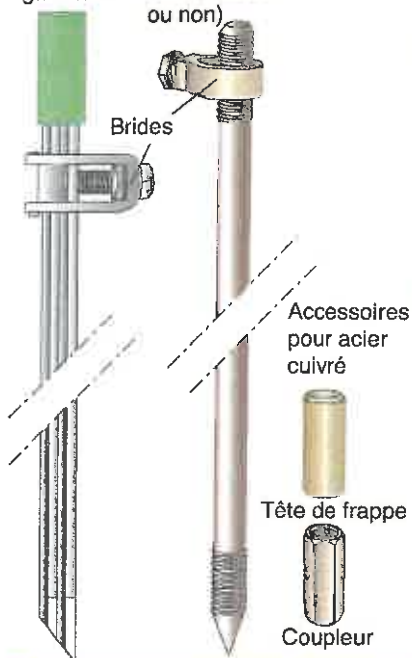
Cuivre recuit nu ou cuivre plombé de 35 mm^2

En rénovation

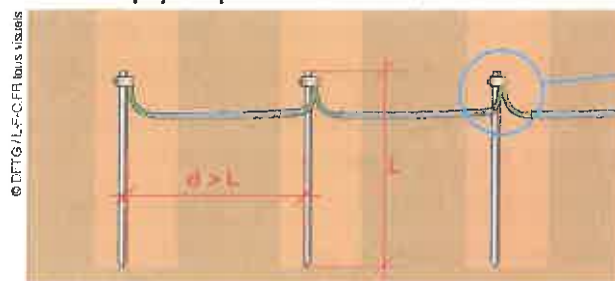
Piquets de terre

En acier galvanisé

En acier cuivré (filé ou non)



Plusieurs piquets pour diminuer la résistance



Ne pas couper le conducteur de terre

Nature du piquet	Conductivité	Durée d'utilisation	Résistance à la corrosion	Prix	Résistance mécanique
Acier cuivré	★ ★ ★	★ ★	★ ★	★ ★	★ ★
Acier galvanisé	★ ★	★	★	★ ★ ★	★ ★

→ Figure 18 : La prise de terre

de façon à ne jamais entrer en contact avec les éléments des murs de fondation (béton de propreté, béton, armatures métalliques). Il est possible de la fixer en fond de fouille avec des crampons ou cavaliers en cuivre, mais jamais avec des métaux qui pourraient provoquer une réaction électrolytique. Les deux extrémités de la boucle doivent rester visibles et elles sont réunies et raccordées au sectionneur de terre.

Si la bride de serrage ne permet pas de serrer les deux conducteurs, vous pouvez ajouter une barre de répartition.

Quand une boucle de terre n'est pas réalisable (fondations trop peu profondes, rénovation d'un bâtiment existant) ou pas satisfaisante (résistance trop élevée de la boucle) deux autres solutions sont envisageables.

La première consiste à enfouir horizontalement un conducteur de cuivre d'au moins 35 mm² de section, à une profondeur minimale de 0,80 m.

La seconde consiste à utiliser un (ou plusieurs piquets de terre). Un piquet de terre doit avoir une longueur minimale de 1,50 m et être enfoui à au moins 0,60 m du niveau du sol, ce qui correspond à la pointe du piquet à au moins 2,10 m du niveau du sol. Il est possible d'associer plusieurs piquets à l'aide de manchons filetés pour obtenir une plus grande longueur. Néanmoins, on n'améliorera pas forcément la valeur de la résistance de la prise de terre, en utilisant un piquet plus grand. Si la résistance de terre de votre piquet est encore trop importante (> 30 ohms), il est préfé-

rable d'utiliser des piquets supplémentaires placés en parallèle, espacés d'une distance supérieure à la longueur d'un piquet.

On utilise un conducteur VOB de 16 mm² minimum (ou 25 mm² pour du cuivre nu) pour relier le piquet au sectionneur de terre. Protégez ce conducteur avec une gaine s'il y a risque de détérioration. Au niveau du piquet, le conducteur est serré dans une bride. Faites une boucle avec le conducteur dénudé pour un meilleur serrage.

Dans le cas de plusieurs piquets, ne coupez pas le conducteur de terre, il doit être d'un seul tenant, du premier piquet jusqu'au sectionneur de terre.

Les piquets les plus courants sont en acier galvanisé en acier cuivré. Choisissez de préférence un modèle en acier cuivré qui est meilleur conducteur et résiste mieux à la corrosion. Il peut être nécessaire d'utiliser un embout de frappe pour enfoncer un piquet cuivré pour ne pas abimer le filetage (si celui-ci doit être utilisé).

Dans le cas où il serait impossible d'obtenir une valeur de prise de terre inférieure ou égale à 30 ohms, des dispositions complémentaires doivent être appliquées. Elles sont conformes si la résistance de dispersion de la prise de terre se situe entre 30 et 100 ohms maximum.

Les dispositions à respecter dans ce cas sont les suivantes :

- les appareils ou machines à poste fixe (taque de cuisson, réfrigérateur, chauffage électrique, prises avec transformateur de séparation, etc.) doivent être protégés par un DDR de 100 mA situé immédiatement en aval du DDR de 300 mA de tête ;

- l'installation doit disposer d'au moins deux DDR de 30 mA pour protéger tous les autres circuits ;
- chaque DDR de 30 mA ne doit pas protéger plus de 16 socles de prises de courant simples ou multiples ;
- un chauffage électrique noyé dans les parois alimenté par une tension supérieure à 25 V AC ou 60 V DC doit être protégé par un DDR dédié de 100 mA maximum dont l'alimentation est reprise en amont du DDR de 300 mA.

La distribution de la terre

La terre doit être distribuée dans tous les circuits électriques : éclairage, prises, appareils ménagers... mais elle doit également servir à créer des liaisons équipotentielle. Ces liaisons, permettent de mettre au même potentiel tous les éléments conducteurs (susceptibles de propager un potentiel dangereux) de l'habitation pouvant être touchés par les occupants en les reliant à la prise de terre. Au cas où un conducteur actif viendrait à entrer en contact avec ces éléments, le courant dangereux serait directement évacué vers la terre et déclencherait l'interrupteur différentiel. On doit créer plusieurs liaisons équipotentielles : une liaison principale et des liaisons supplémentaires dans tous les locaux comportant une douche, une baignoire ou une piscine.

Le circuit de terre d'une habitation est composé de plusieurs éléments (figure 19). Comme indiqué précédemment, le conducteur de terre est raccordé au sectionneur de terre. En sortie de ce sectionneur, plusieurs solutions de distribution sont possibles.

La première consiste à installer une barrette de terre (appelée borne principale de terre) à la sortie du sectionneur. Munie de plusieurs raccordements, on peut y relier le conducteur de la liaison équipotentielle principale (voir chapitre suivant) constitué d'un VOB de 6 mm² et éventuellement les conducteurs pour la (ou les) liaisons équipotentielles supplémentaires (en 2,5 mm² si le conducteur est protégé mécaniquement, sinon en 4 mm²). Mais ces dernières peuvent être reprises depuis le tableau de répartition selon la solution la plus simple pour vous.

À la sortie de la borne principale de terre un conducteur permet de relier la terre au tableau de répartition, c'est le conducteur principal de protection. Dans notre cas, il sera d'une section de 6 mm². Il aboutit dans le tableau au répartiteur de terre où seront raccordés les conducteurs de protection de chaque circuit.

La seconde solution présente le cas où la liaison équipotentielle principale est raccordée depuis le tableau de répartition (cas peu courant). Alors, le conducteur principal de protection doit avoir une section de 16 mm².

Les conducteurs du circuit de terre ne doivent jamais être interrompus ni coupés par un appareillage d'aucune sorte. Le sectionneur de terre (obligatoire) ne doit pouvoir être ouvert qu'à l'aide d'un outil.

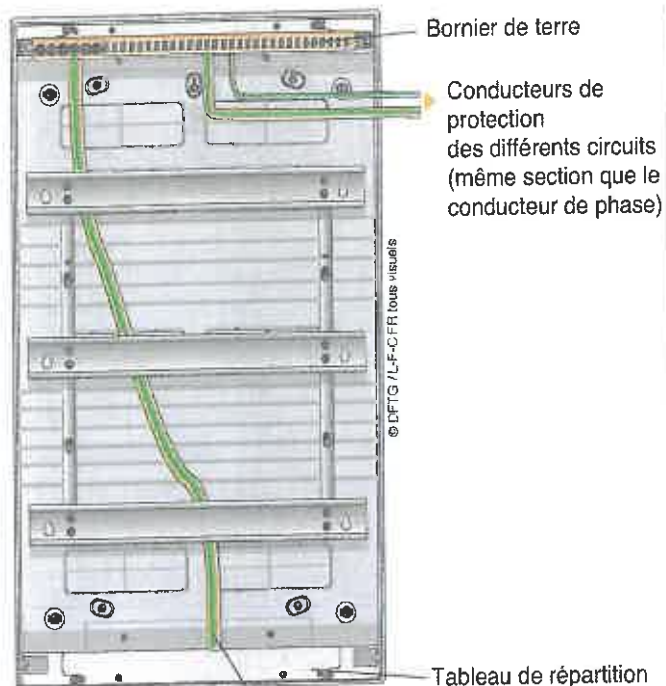
Les conducteurs de protection de chaque circuit électrique sont de même section que les conducteurs actifs.



Distribution de la terre

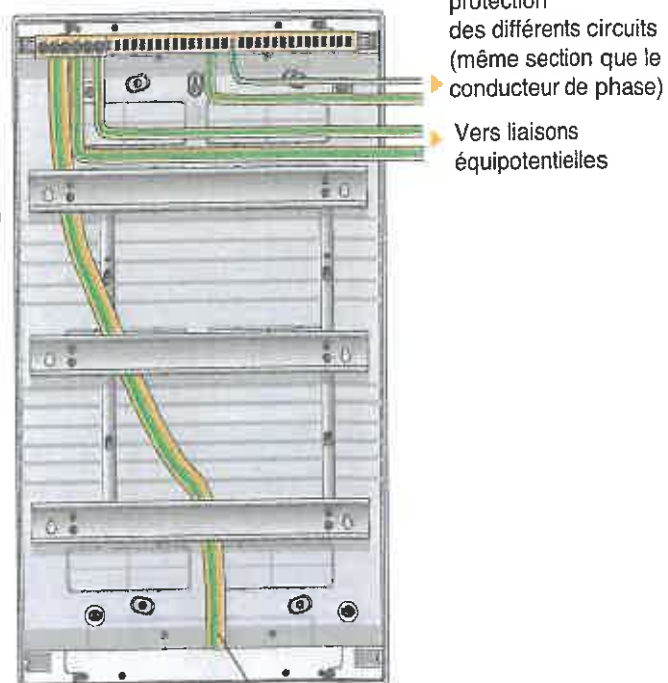
Exemple 1

Les liaisons équipotentielle partent de la borne principale de terre.



Exemple 2

Les liaisons équipotentielle partent du tableau de répartition.



Conducteur principal de protection VOB 6 mm²

Conducteur principal de protection VOB 16 mm²

Borne principale de terre

Sectionneur de terre

Vers liaison équipotentielle supplémentaire :
- 2,5 mm² si protégé mécaniquement ;
- 4 mm² dans les autres cas.
(Peut être reprise depuis le tableau de répartition)

Vers liaison équipotentielle principale VOB 6 mm²

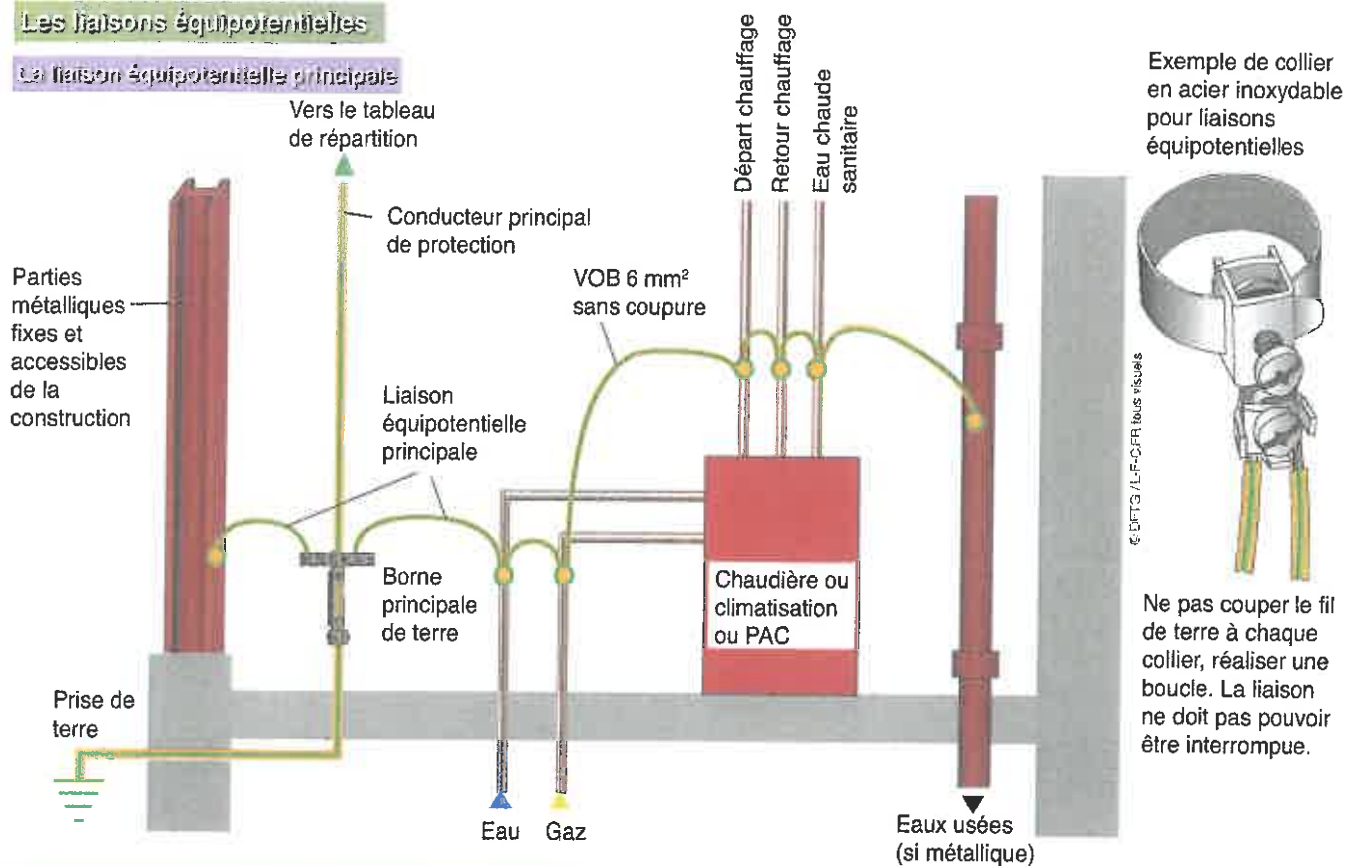
Conducteur de terre VOB 16 mm²

Conducteur de terre VOB 16 mm²

→ Figure 19 : La distribution de la terre

Les liaisons équipotentielles

La liaison équipotentielle principale



La (ou les) liaisons équipotentielles supplémentaires

Une liaison équipotentielle supplémentaire doit être réalisée dans toutes les salles de douche ou les salles de bains.

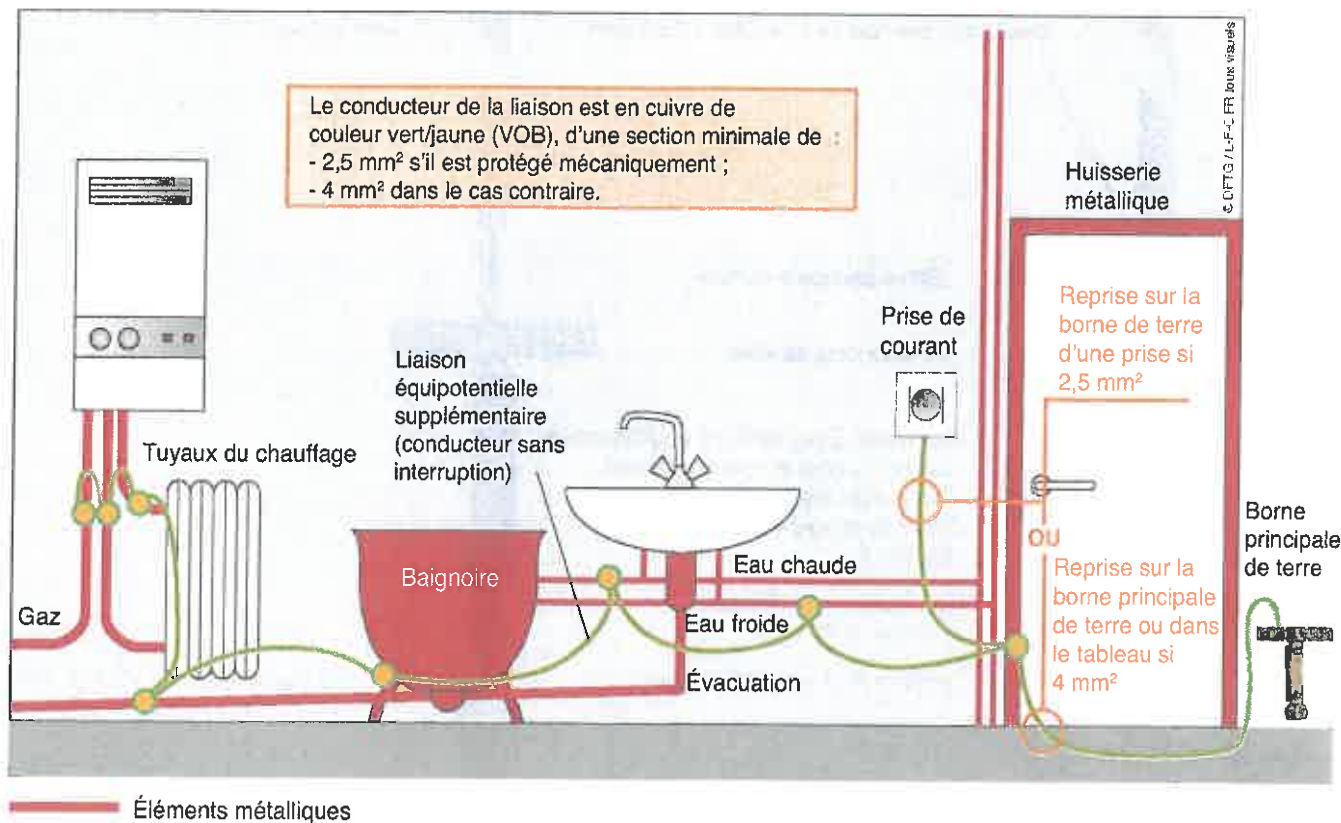


Figure 20 : Les liaisons équipotentielles

Les liaisons équipotentielles

La liaison équipotentielle principale doit être raccordée à la borne principale de terre (figure 20). Elle relie entre elles toutes les canalisations métalliques de l'habitation au plus près de leur point de pénétration dans le bâtiment. Cela comprend les canalisations d'eau, de gaz, de chauffage central ou de climatisation et toute autre canalisation conductrice. On doit également y relier les éventuelles parties métalliques fixes et accessibles de la construction. On utilise un conducteur VOB de 6 mm^2 de couleur vert/jaune.

Cette liaison ne doit pas pouvoir être coupée, c'est pourquoi il est nécessaire d'utiliser un conducteur ininterrompu. On utilise des colliers spéciaux en acier inoxydable permettant de raccorder le conducteur avec une boucle sans le couper.

Dans le cas d'une installation neuve, la tâche sera facilitée, la borne principale de terre se trouvant sur le panneau des raccordements proche des arrivées des différents réseaux.

Il est possible d'utiliser plusieurs conducteurs de liaison équipotentielle principale (tous reliés à la borne principale) si les canalisations à relier sont éloignées.

En plus de la liaison équipotentielle principale, il est nécessaire de créer des

liaisons supplémentaires dans tous les locaux comprenant une douche ou une baignoire. Il est nécessaire de relier tous les éléments conducteurs et les masses du matériel électrique situé dans les volumes 0, 1 et 2, à l'exception des masses du matériel en très basse tension de sécurité, les canalisations non électriques en matière isolante et les radiateurs alimentés par des canalisations non électriques en matière isolante.

Dans chaque pièce concernée, cette liaison équipotentielle supplémentaire doit interconnecter : les canalisations d'eau chaude et d'eau froide, les canalisations de chauffage, de gaz, les sanitaires métalliques (baignoire en fonte, bac de douche en acier émaillé), les canalisations d'évacuation (en cuivre, par exemple) et les huisseries métalliques de portes si elles sont situées dans les volumes. Il en va de même pour des bouches d'extraction d'une VMC collective avec des tuyaux métalliques.

Cette liaison s'effectue avec des conducteurs de $2,5 \text{ mm}^2$, s'ils sont protégés mécaniquement, ou 4 mm^2 , s'ils ne le sont pas.

La liaison équipotentielle supplémentaire peut être raccordée sur la borne de terre d'une prise de courant de la salle de bains ($2,5 \text{ mm}^2$), directement sur le tableau de répartition (bornier de terre) ou sur la borne principale de terre, selon la solution la plus simple.

Les volumes dans les salles d'eau

» Les volumes de la salle de bains avec une baignoire ou une cuvette de douche

Le risque d'électrocution est élevé dans les locaux contenant une douche ou une baignoire du fait de la faible résistance du corps humain notamment s'il est mouillé ou immergé. Pour limiter ce risque, le RGIE définit des volumes dans ces pièces ou l'installation de tout matériel électrique peut être interdite ou très limitée (figures 21 et 22).

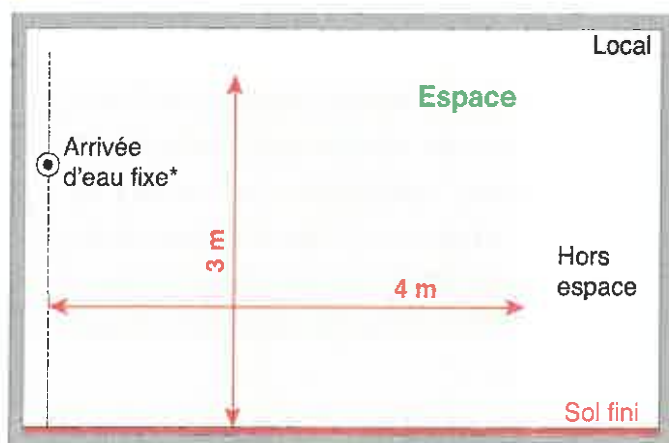
Depuis la révision du RGIE applicable en 2025, les volumes de protection ont été modifiés et le concept d'espace a été introduit. Les salles de bains ou les salles d'eau sont des espaces contenant une baignoire et/ou une douche.

Cet espace est délimité par :

- le sol fini ;

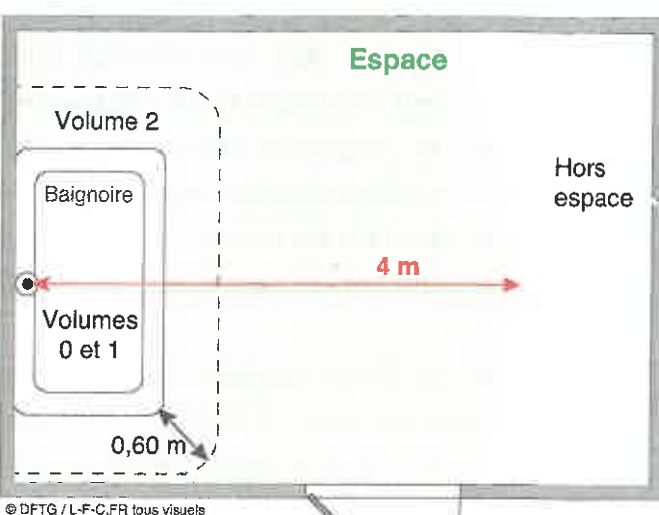
La notion d'espace dans les locaux contenant une douche ou une baignoire

Vue en élévation



* Sortie du robinet de la baignoire ou sortie de la douche de tête fixe ou origine du flexible de la douchette sur la robinetterie.

Vue du dessus



© DFTG / L-F-C,FR tous visuels

Précisions

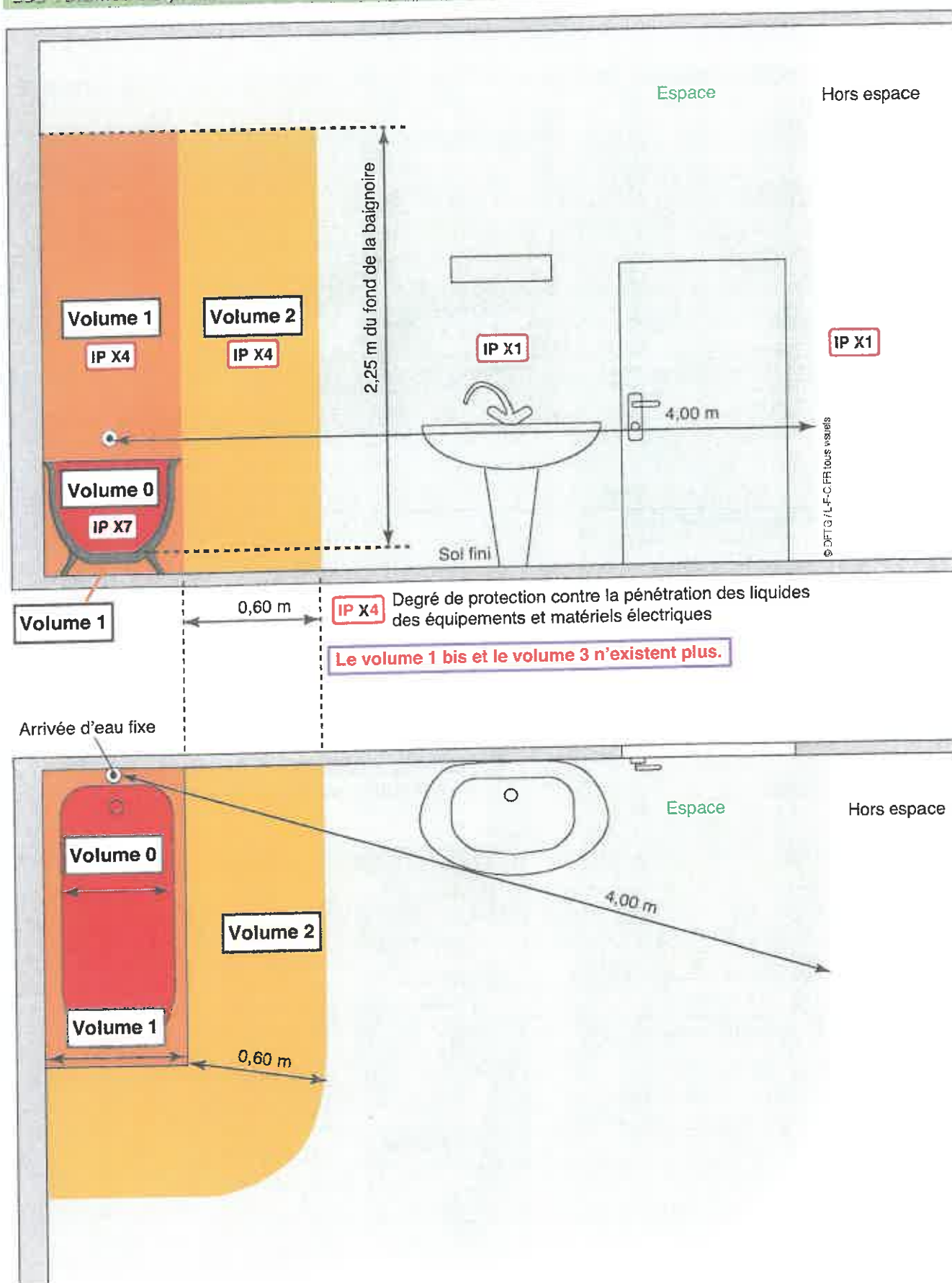
Le plan horizontal de 3 m à partir du sol fini peut être limité par un plafond ou un faux-plafond non ajouré et démontable uniquement à l'aide d'un outil.

Le plan vertical situé à 4 m des arrivées d'eau fixes peut être limité par une paroi verticale fixe d'au moins 2,25 m de hauteur ou qui est jointive avec le plafond ou un faux-plafond.

Dans la zone des 4 m, le matériel électrique doit posséder un degré IP minimal (IPX1). Les prises et interrupteurs standards (230 V) sont autorisés dans l'espace des 4 m (mais hors volumes) s'ils sont protégés par un DDR de 30 mA ou alimentés par un transformateur de protection. Hors de l'espace, mais dans le reste de la pièce, le matériel doit être protégé par un DDR de 30 mA.

→ Figure 21 : Les volumes de la salle de bains avec une baignoire ou une cuvette de douche

Les volumes de protection de la salle de bains pour une baignoire

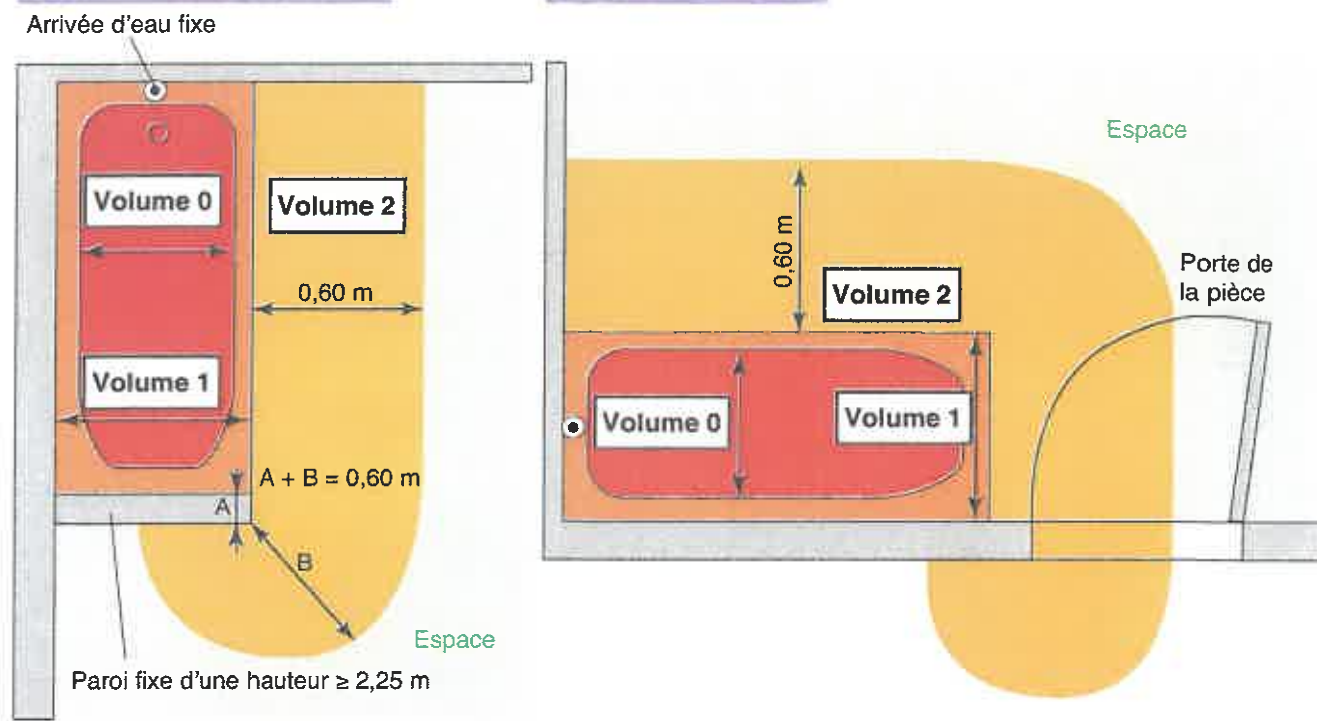


... Figure 21 : Les volumes de la salle de bains...

Les volumes de protection de la salle de bains pour une baignoire (cas particuliers)

Contournement avec paroi fixe

Porte dans le volume ?



Baignoire encastrée ou avec marches d'accès

Faux-plafond inférieur à 2,25 m

Valable également si le sol fini est plus haut que le fond de la baignoire.

© DFTG / L.F.-C.F.R. tous visuels

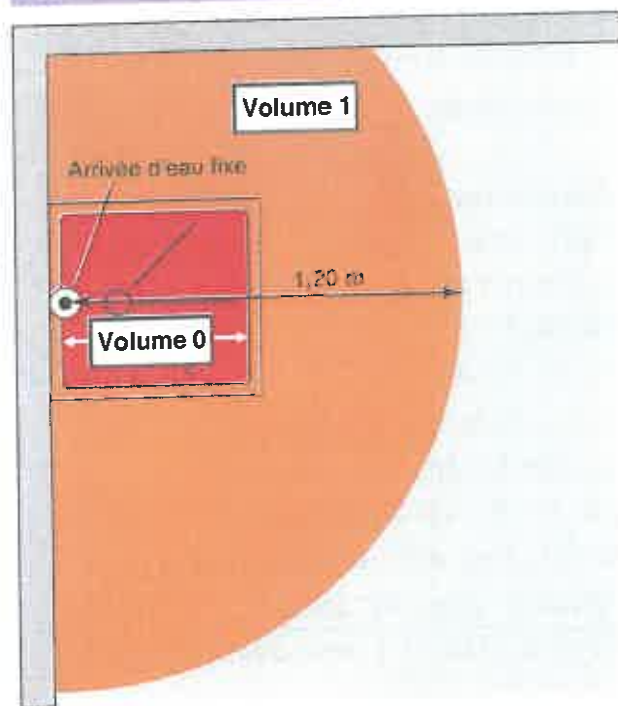


... Figure 21 : Les volumes de la salle de bains ←

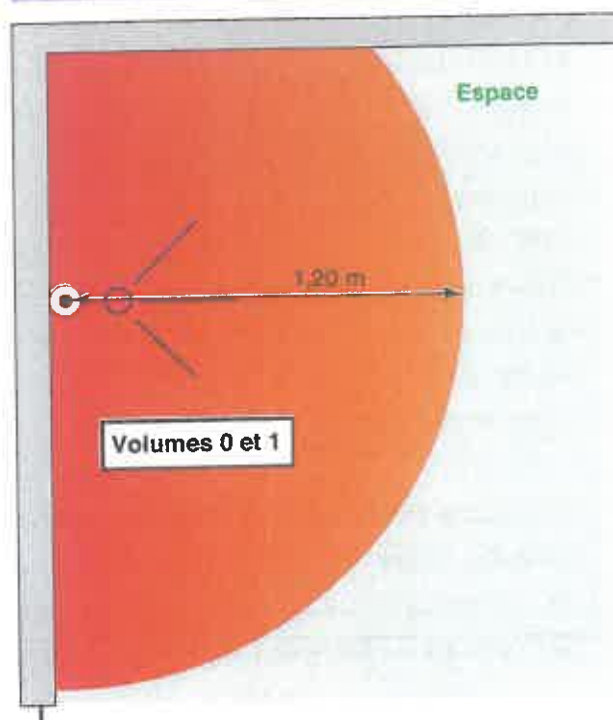
Volumes de protection pour les douches

Receveur d'une profondeur supérieure ou égale à 0,10 m

Vues du dessus



Douche sans receveur ou avec receveur d'une profondeur inférieure à 0,10 m

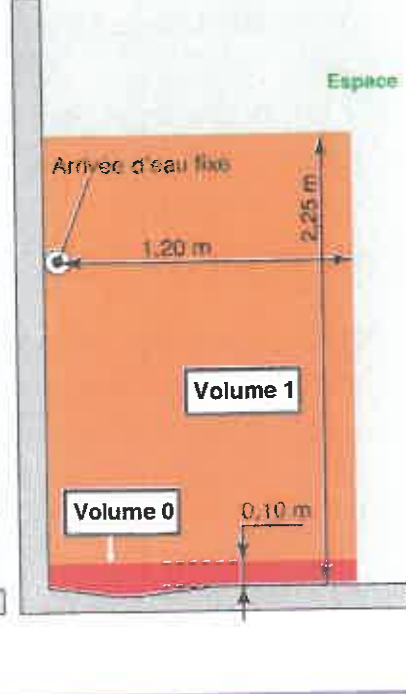
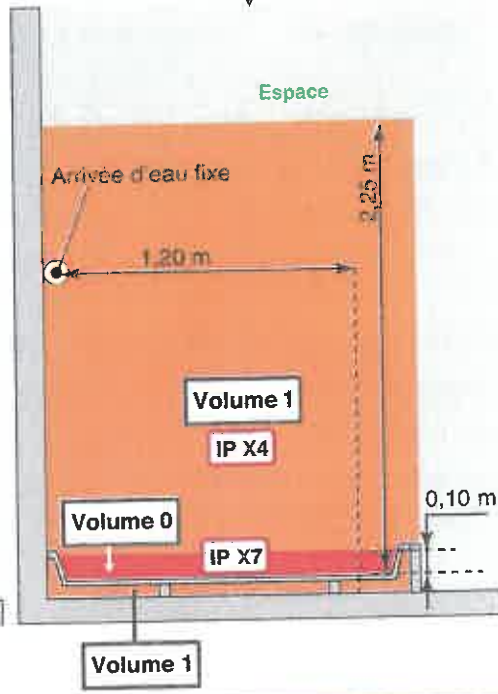
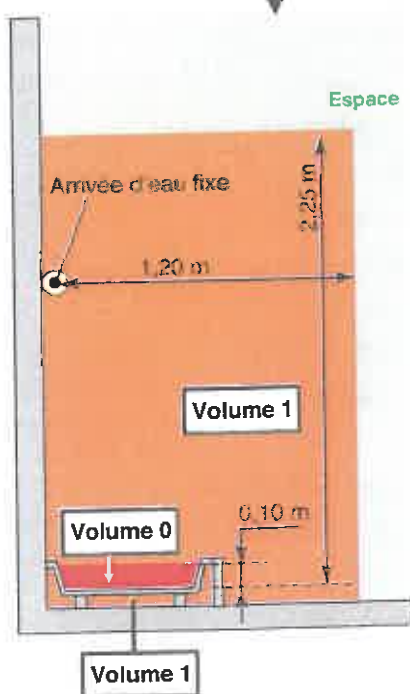


Vues en élévation

Cas courant

Receveur > 1,20 m

Cas courant



Les volumes 1 bis, volume 2 et le volume 3 n'existent plus.

Le volume 1 peut être limité par une paroi fixe d'une hauteur $\geq 2,25$ ou jointive du sol au plafond, un faux-plafond non ajouré et démontable uniquement avec un outil d'une hauteur $\leq 2,25$ m.

En cas de douche de tête fixe, le volume 1 se définit à partir de ce point d'eau.

Figure 22 : Les cas particuliers des volumes de protection

- un plan horizontal situé à 3 m au-dessus du sol fini ou un plafond ou un faux-plafond si celui-ci n'est pas ajouré et démontable uniquement avec un outil ;
- un plan vertical à une distance de 4 m à partir des arrivées d'eau fixe. Sont considérées comme arrivée d'eau fixe : la sortie du robinet de la baignoire, la sortie d'une douche de tête fixe, la sortie du mitigeur sur lequel est raccordé le flexible de douche.

Cet espace peut être limité par des parois verticales fixes d'une hauteur minimale de 2,25 m ou qui sont jointives du sol au plafond. Les fenêtres et les portes du local sont considérées comme fermées.

Une porte de douche, une paroi de douche coulissante ou un rideau de douche ne permettent pas de limiter l'emprise de l'espace.

Il existe des restrictions d'installation du matériel électrique dans cet espace (ainsi que dans les volumes, comme précédemment).

Depuis mars 2025, les volumes de protection ont été modifiés. Auparavant, on prenait en considération les volumes 0, 1, 1 bis, 2 et 3 qui correspondaient avec la nouvelle notion d'espace.

Les volumes sont différents selon le sanitaire. Pour les baignoires, on prend désormais en compte les volumes 0, 1 et 2. Le volume 1 bis anciennement situé sous la baignoire ou le receveur de douche est maintenant intégré au volume 1.

Pour les douches, on ne retient plus que deux volumes : 0 et 1 mais dont les dimensions ont changé.

Pour une baignoire, le volume 0 correspond à l'intérieur de la baignoire.

Le volume 1 est défini par un plan horizontal situé à 2,25 m à partir du fond de la baignoire ou entre le fond de la baignoire et une arrivée d'eau fixe qui serait plus haute que 2,25 m ou à 2,25 m au-dessus du niveau le plus élevé permettant d'accéder à la baignoire (baignoire encastrée dans un podium, marches d'accès...). Le plan vertical du volume 1 correspond au bord extérieur de la baignoire.

Le volume 2 est défini par le même plan horizontal que le volume 1 et par un plan vertical situé à 0,60 m de ce dernier.

Pour une douche, la définition des volumes diffère selon qu'elle possède ou non un receveur. Pour une douche avec receveur dont la profondeur est supérieure ou égale à 0,10 m, le niveau 0 consiste en l'intérieur du receveur sur une hauteur de 0,10 m au plus haut du fond du receveur.

Pour une douche sans receveur ou avec un receveur d'une hauteur inférieure à 0,10 m, le volume 0 est défini par un plan horizontal allant du niveau le plus bas permettant de se déplacer du sol fini ou fond du receveur et un plan horizontal se situant à 0,10 m au-dessus du niveau le plus haut permettant de se déplacer sur le sol fini ou du receveur.

Dans les deux cas, le plan vertical du volume 0 se situe à 1,20 m du centre de chaque arrivée d'eau fixe.

Le volume 1 est défini par un plan horizontal partant du niveau le plus bas permettant de se déplacer du sol fini ou du fond du receveur et un plan haut situé à 2,25 m au-dessus du niveau le plus haut. Il peut être augmenté en hauteur au niveau d'un point d'eau fixe qui se situerait à une hauteur supérieure à 2,25 m. Sur le plan vertical, le volume 1 se situe à 1,20 m du centre de chaque arrivée d'eau fixe.

Si le receveur a une profondeur supérieure ou égale à 0,10 m et dont un ou plusieurs bords se situent à plus de 1,20 m du point d'eau fixe, le plan vertical du volume 1 sera déplacé au bord extérieur du receveur.

Dans tous les cas, une paroi fixe d'une hauteur supérieure à 2,25 m ou jointive du sol au plafond permet de limiter l'emprise des volumes avec la règle du contournement. Un faux-plafond non ajouré et démontable uniquement avec un outil permet de limiter la hauteur des volumes.

Les portes et fenêtres intégrées aux parois fixes et situées dans les volumes sont considérées comme ouvertes et peuvent ne pas limiter le volume concerné (selon le sens d'ouverture).

Les portes de douche sont considérées comme fermées si elles sont jointives au niveau inférieur du volume 1 et permettent donc de limiter l'emprise de ce volume.

L'installation d'équipements ou de matériels électriques est très réglementée dans les volumes. Une protection contre les contacts indirects peut être assurée par une alimentation en TBTS (très basse tension de sécurité : 6 ou 12 V en courant alternatif, 12 ou 18 V en courant continu non lisse et 20 ou 30 V en courant continu lisse), du matériel disposant d'un transformateur de séparation des circuits (prise rasoir) mais également en utilisant du matériel protégé contre la pénétration de liquides IP X1 à IP X7.

Le tableau de la figure 23 reprend les principales règles à respecter.

Les canalisations électriques installées dans les volumes 0, 1 et 2 ne sont pas limitées si elles sont encastrées à plus de 5 cm dans les parois ou plafonds des volumes. Dans les autres cas, elles ne doivent pas comporter d'éléments métalliques.

Dans le volume 0, elles sont limitées à celles faisant partie du matériel électrique qui y est admis. Dans les volumes 1 et 2 elles sont limitées à celles nécessaires pour l'alimentation d'appareils situés dans ces volumes. Les boîtes de connexion sont interdites dans le volume 0.

Dans les volumes 1 et 2, les canalisations autorisées (en basse tension ou TBTS) sont la pose sous conduits encastrés, la pose à l'air libre ou en montage apparent (sauf pour le VGVB interdit avec ce mode de fixation dans les volumes 1 et 2), la pose dans des vides de construction ou la pose encastrée sans conduit.

Volumes	Matériels	Canalisations
	L'installation dans les volumes 0, 1 et 2 de matériels servant à l'alimentation ou à la protection de matériel électrique d'autres pièces est interdite. Les tableaux de répartition et de manœuvre sont interdits dans les volumes 0, 1 et 2.	Prescriptions pour les canalisations apparentes ou encastrées jusqu'à 5 cm de profondeur dans les murs, sols ou plafonds. Les canalisations ne doivent comporter aucun élément métallique.
Volume 0	Uniquement du matériel approprié ne pouvant être installé que dans ce volume et connecté en permanence. Il doit être alimenté en très basse tension de sécurité (TBTS) : - 12 V alternatif (30 V en continu) si IP X7 ; - 6 V alternatif (20 V en continu) si IP X0. L'appareil d'alimentation en TBTS est situé en dehors des volumes 0, 1 et 2.	Uniquement les canalisations faisant partie du matériel admis. Seule la pose des canalisations en encastré avec ou sans conduit est autorisée. Les boîtes de dérivation, jonction ou connexion sont interdites. Chauffage incorporé au sol ou aux parois interdit.
Volume 1	Uniquement le matériel alimenté en très basse tension de sécurité (TBTS) : - 12 V alternatif (30 V en continu) si IP X7 ; - 6 V alternatif (20 V en continu) si IP X0. L'appareil d'alimentation en TBTS est situé en dehors des volumes 0 et 1. Appareils alimentés en BT s'ils répondent aux prescriptions du volume et sont connectés de façon permanente.	Uniquement les canalisations nécessaires à l'alimentation du matériel électrique situé dans les volumes 0, 1 et 2. Les canalisations sont autorisées en pose : - sous conduits encastrés dans les murs, sols et plafonds ; - apparente ou à l'air libre (excepté les canalisations VGVB interdites en volumes 1 et 2) ; - en vide de construction ; - encastrée sans conduit. Canalisations en TBTS : enveloppe avec degré de protection IP XX-B. Chauffage incorporé au sol ou aux parois admis dans les volumes 1 et 2 à condition qu'il soit recouvert d'un grillage métallique relié à la liaison équipotentielle supplémentaire.
Volume 2	Matériel alimenté en TBTS : - 12 V alternatif (30 V en continu) si IP X00. L'appareil d'alimentation en TBTS est situé en dehors des volumes 0, 1 et 2. Appareil de production d'eau chaude sanitaire à poste fixe, alimenté en BT. Luminaires à poste fixe, armoires de toilette, destinés à être installés dans la salle de bains (en BT ou TBT), posés à une hauteur minimale de 1,60 m du sol fini. Appareils de chauffage ou de ventilation à poste fixe de classe II. Socles de prises de courant en BT protégés individuellement avec un transformateur de séparation des circuits d'une puissance maximale de 100 W. Socles de prises de courant en BT protégés par un dispositif différentiel de 10 mA maximum. Appareils de commande alimentés en BT.	Il est admis que des circuits de la salle de bains alimentent du matériel électrique situé dans d'autres pièces.
Espace	Matériel alimenté en TBTS : - 12 V alternatif (30 V en continu) si IP X00. Matériel électrique divers IP X1. Matériel en BT protégé par un différentiel de 30 mA ou alimenté par un transformateur de séparation.	

→ Figure 23 : Les règles d'installation dans les volumes

L'installation de matériels électriques dans les volumes 0 et 1 doit être limitée autant que possible.

Dans le volume 0, n'est autorisé que du matériel pouvant être installé dans ce volume. Il doit être alimenté en TBTS et le transformateur d'alimentation doit être situé en dehors des volumes 0, 1 et 2. Le matériel doit avoir un indice de protection IP X7 en TBTS 12 V. Dans le volume 1 est admis le matériel alimenté en TBTS avec une alimentation

située en dehors des volumes 0, 1 et 2 et les appareils de production d'eau chaude sanitaire à pose fixe alimentés en basse tension (230 V). Le matériel doit avoir un indice de protection IP X4.

Dans le volume 2 peuvent être installés des matériels électriques alimentés en TBTS avec une alimentation située en dehors des volumes 0, 1 et 2, des luminaires à poste fixe alimentés en TBTS, des armoires de toilette pour salle de bains (avec éventuel-

lement un interrupteur incorporé), obligatoirement installées à au moins 1,60 m du sol, des appareils de chauffage électrique et aérateurs à poste fixe et de classe II. De même, sont admis les appareils de production d'eau chaude sanitaire, les prises de courant protégées individuellement par un transformateur de séparation des circuits (puissance maximale 100 W) et les prises de courant, si elles sont protégées par un interrupteur différentiel de 10 mA. Le matériel doit avoir un indice de protection IP X4.

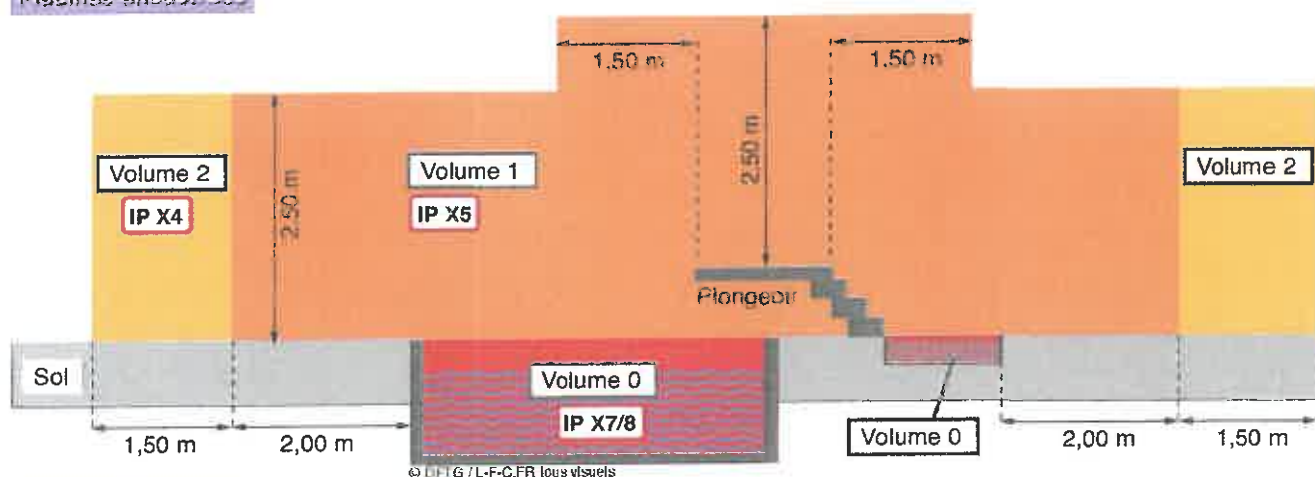
Dans l'espace, la plupart du matériel est autorisé avec un IP X1, protégé par un DDR 30 mA.

Les éléments de chauffage incorporés dans les parois (murs et plafonds) sont interdits dans le volume 0. Dans les volumes 1, 2, et 3 ils sont admis à condition d'être recouverts d'un grillage métallique relié à la liaison équipotentielle de la pièce.

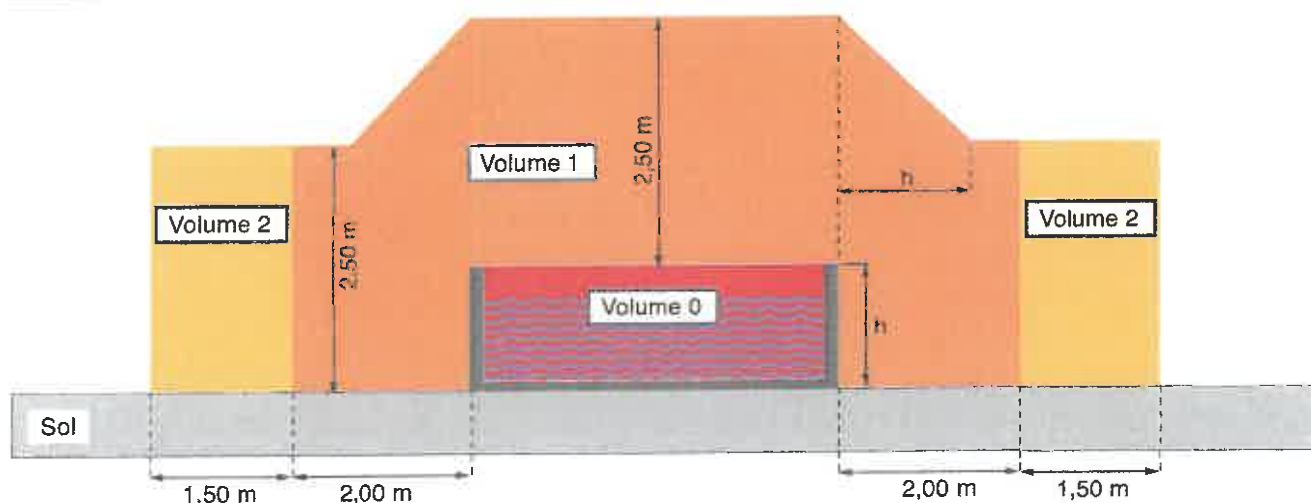
La figure 24 présente le cas des piscines (un peu moins courant dans les habitations privées). Néanmoins, on doit réaliser

Volumes de protection pour les piscines

Piscines encastrées



Piscines hors sol



→ Figure 24 : Les volumes de protection d'une piscine

une liaison équipotentielle supplémentaire comme pour les salles d'eau.

Il n'existe dans ce cas que 3 volumes de protection : 0, 1 et 2 mais dont les dimensions sont supérieures à celles d'une salle d'eau. Les canalisations électriques et le matériel sont très limités dans ces volumes.

On a recours à la TBTS et à des degrés de protection très élevés : IP X7 ou 8 dans le volume 0, IP X5 dans le volume 1 et IP X4 dans le volume 2. Il existe également des restrictions pour les jacuzzis et les saunas. Nous ne développerons pas toutes les règles d'installation dans cet ouvrage (reportez-vous au RGIE).