

www.afnor.org

Ce document est à usage exclusif et non collectif des clients AFNOR.
Toute mise en réseau, reproduction et rediffusion, sous quelque forme que ce soit, même partielle, sont strictement interdites.

AFNOR, en tant que titulaire des droits d'auteur ou distributeur autorisé, s'oppose expressément à toute intégration, transmission ou absorption totale ou partielle du présent document par des moteurs ou algorithmes d'Intelligence Artificielle (IA). AFNOR s'oppose également à toute fouille de textes et de données ou création dérivée produite par une IA et basée sur le présent document.

This document is intended for the exclusive and non collective use of AFNOR customers. All network exploitation, reproduction and re-dissemination, even partial, whatever the form (hardcopy or other media), is strictly prohibited.

AFNOR, as copyright holder or authorized distributor, expressly objects to any integration, transmission or absorption, in whole or in part, of the present document by Artificial Intelligence (AI) engines or algorithms. AFNOR is also opposed to any text and data mining or derivative creation produced by an AI and based on the present document.



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR LE DROIT D'AUTEUR

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans accord formel.

Contacteur :
AFNOR – Norm'Info
11, rue Francis de Pressensé
93571 La Plaine Saint-Denis Cedex
Tél : 01 41 62 76 44
Fax : 01 49 17 92 02
E-mail : norminfo@afnor.org

afnor

Diffusé avec l'autorisation de l'éditeur

Distributed under licence of the publisher

Installations électriques à basse tension

E : Low-voltage electrical installations

D : Elektrische Niederspannungsanlagen

Norme française homologuée

Amendement A4 à la norme homologuée NF C 15-100 de décembre 2002 et à sa mise à jour de juin 2005, homologué par décision du Directeur Général d'AFNOR le 3 avril 2013, pour prendre effet à compter du 3 mai 2013.

Correspondance

Normes de la Commission Electrotechnique Internationale (CEI) de la série 60364 et documents d'harmonisation du Comité Européen de Normalisation Electrotechnique (CENELEC) de la série HD 384 (voir tableau I de l'Avant-propos).

Analyse

Le présent document modifie la NF C 15-100 de décembre 2002 et sa mise à jour de juin 2005 (voir pages 3 et 4).

Descripteurs

Installation électrique, bâtiment, basse tension, caractéristique, sécurité, mesure de protection, alimentation électrique, schéma électrique, mise à la terre électrique, courant continu, compatibilité

Modifications**Corrections**

(Page blanche)

Tous droits réservés - AFNOR

**MODIFICATIONS A APPORTER A LA NORME NF C 15-100 DE DECEMBRE 2002
et à sa mise à jour de juin 2005**

Avant-propos

Remplacer les pages VIC et VID par les pages VIC, VID, VIE et VIF jointes

411.3.3

Remplacer la page 70 par la page 70 jointe

Objet : Ajout d'une phrase dans le sous-paragraphe 411.3.3 pour préciser certains cas de non application de cet article.

431.2.2

Remplacer la page 113 par la page 113 jointe

Objet : Ajout d'une phrase dans le sous-paragraphe 431.2.2 pour préciser la nécessité d'un pouvoir de coupure approprié également sur le pôle de neutre du DDR.

433.1

Remplacer la page 115 par la page 115 jointe

Objet : Modification du paragraphe 433.1 pour préciser la caractéristique en courant de l'AGCP à prendre en considération pour le calcul de la section des conducteurs alimentant le tableau de répartition principal dans le cas des branchements à puissance limitée.

513.1

Remplacer la page 184 par la page 184 jointe

Objet : Ajout d'une phrase le paragraphe 513.1 pour préciser les conditions de mise en œuvre dans un cheminement technique protégé.

531.2.1

Remplacer la page 234 par la page 234 jointe

Objet : Ajout d'un nouveau sous-paragraphe 531.2.1.7 pour préciser les conditions dans lesquelles on peut disposer d'une fonction de réenclenchement automatique sur un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel (DDR).

533.3.1

Remplacer la page 240 par la page 240 jointe

Objet : Ajout d'un alinéa en fin du sous-paragraphe 533.3.1 pour préciser le choix du pouvoir de coupure d'un appareil de protection contre les court-circuits dans une installation réalisée en schéma TN.

Partie 5-56

Remplacer les pages 317 à 322 par les pages 317 à 322 jointes

Objet : Révision de la présente partie pour prendre en compte les règles générales de sécurité électrique pour les parcs de stationnement.

NF C 15-100/A4

701.320.1

Remplacer les pages 339 à 342 par les pages 339 à 342 jointes

Objet :

- Modification de l'alinéa concernant le volume 1 pour prendre en compte les douches comportant un receveur de longueur supérieure à 1,20 mètre.
- Ajout d'un alinéa dans le sous-paragraphe 701.320.1 pour prendre en compte les parois fixes non jointives avec le sol ou un mur.

Remplacer la page 353 pour insérer les pages 353A à 353C jointes

Ajouter la page 354HA et 354HB jointes

Objet : Ajout de la Figure 701QA pour prendre en compte les parois fixes non jointives avec le sol ou un mur.

Partie 7-756

Ajouter les pages 426A à 426 F jointes

Objet : Ajout d'une nouvelle partie 7-756 « Règles pour les installations et emplacements spéciaux – Parcs de stationnement ».

771.524

Remplacer les pages 439 à 440 par les pages 439 à 440A jointes

Objet : Ajout des sous-paragraphe 771.524.1 et 771.524.2 pour préciser la section minimale des conducteurs alimentant le tableau de répartition principal dans le cas des branchements à puissance limitée.

Partie 7-773

Remplacer la page 470 par la page 470 jointe

Objet : Ajout d'un nouveau paragraphe 773.1 et modification du sous-paragraphe 773.411.3 pour préciser les conditions dans lesquelles on peut disposer d'une fonction de réenclenchement automatique sur un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel (DDR).

AVANT-PROPOS

Amendement 4

L'amendement 4 à la norme française NF C 15-100 a été établi par la Commission U15 « Coordination des travaux sur les installations à basse tension » de l'UTE après enquête probatoire et examen des observations reçues au cours de cette enquête.

Le présent document est la révision de la partie 5-56 fixant les exigences pour le choix et la mise en œuvre des matériels dans les installations électriques de sécurité, ainsi que l'ajout de la partie 7-756 pour les installations électriques basse tension des parcs de stationnement.

Les principales évolutions ont pour objet :

- la révision de la partie 5-56 pour prendre en compte les règles générales de sécurité électrique pour les parcs de stationnement ;*
- l'ajout d'une nouvelle partie 7-756 « Règles pour les installations et emplacements spéciaux – Parcs de stationnement ».*

Il reprend les fiches d'interprétation suivantes : F12, F13, F14, F16, F18, F19 et F20.

Ces fiches d'interprétation restent applicables jusqu'à la date d'effet du présent amendement.

Les fiches d'interprétation F11, F15 et F17, qui restent applicables, ne sont pas reprises dans cet amendement car elles concernent le véhicule électrique. Ce sujet fera l'objet éventuellement d'un autre amendement.

Les dispositions du présent 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 au 3 novembre 2013.

(Page blanche)

Tous droits réservés - AFNOR

Liste des organismes représentés dans la commission de normalisation

Secrétariat : UTE

ANROC (ASSOCIATION NATIONALE DES REGIES DE SERVICES PUBLICS & DES ORGANISMES CONSTITUES PAR LES COLLECTIVITES LOCALES)

CAPEB (CONFEDERATION DE L'ARTISANAT ET DES PETITES ENTREPRISES DU BATIMENT)

EDF (ELECTRICITE DE FRANCE)

FEDERATION DES PROMOTEURS CONSTRUCTEURS

FFIE (FEDERATION FRANCAISE DES ENTREPRISES DE GENIE ELECTRIQUE ET ENERGETIQUE)

FIDI (FEDERATION INTERPROFESSIONNELLE DU DIAGNOSTIC IMMOBILIER)

FRANCE TELECOM

GIFAM (GROUPEMENT INTERPROFESSIONNEL DES FABRICANTS D'APPAREILS D'EQUIPEMENT MENAGER)

GIMELEC (GROUPEMENT DES INDUSTRIES DE L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE, DU CONTRÔLE-COMMANDE ET DES SERVICES ASSOCIES)

Groupement des APAVE (GAPAVE)

IGNES (LES INDUSTRIES DU GENIE NUMERIQUE, ENERGETIQUE ET SECURITAIRE)

INC (INSTITUT NATIONAL DE LA CONSOMMATION)

MINISTERE DE L'ECOLOGIE, DU DEVELOPPEMENT DURABLE, DES TRANSPORTS ET DU LOGEMENT

MINISTERE DE L'INTERIEUR

MINISTERE DU TRAVAIL, DE L'EMPLOI ET DE LA SANTE

PROMOTELEC

SER (SYNDICAT DES ENERGIES RENOUVELABLES)

SERCE (SYNDICAT DES ENTREPRISES DE GENIE ELECTRIQUE ET CLIMATIQUE)

SOCOTEC

SYCABEL (SYNDICAT PROFESSIONNEL DES FABRICANTS DE FILS ET CABLES ELECTRIQUES ET DE COMMUNICATION)

SYCACEL (SYNDICAT DES FABRICANTS POUR LA PROTECTION ET LE SUPPORT DES CABLES ELECTRIQUES ET DE COMMUNICATION)

SYNDICAT DE L'ECLAIRAGE

UNION DES MAISONS FRANCAISES

(Page blanche)

Tous droits réservés - AFNOR

Les conducteurs de la liaison équipotentielle principale doivent satisfaire aux prescriptions de la partie 5-54.

La liaison équipotentielle principale permet notamment d'éviter qu'un élément conducteur ne propage soit un potentiel par rapport à la terre résultant d'un défaut d'origine externe au bâtiment, soit le potentiel de la terre lointaine.

C

411.3.1.2 Mise à la terre des masses

Les masses doivent être reliées à un conducteur de protection selon les conditions particulières des divers schémas des liaisons à la terre comme spécifié de 411.4 à 411.6.

Les masses simultanément accessibles doivent être connectées à la même prise de terre.

NOTE – Pour les dispositions de mise à la terre et les conducteurs de protection, voir la partie 5-54.

411.3.2 Coupure automatique de l'alimentation

411.3.2.1 A l'exception du cas indiqué en 411.3.2.5, un dispositif de protection doit séparer automatiquement de l'alimentation le circuit ou le matériel concerné en cas de défaut entre une partie active et une masse ou un conducteur de protection dans le circuit ou le matériel, dans un temps maximal donné en 411.3.2.2 ou 411.3.2.3.

NOTE 1 Des valeurs de temps de coupure et de tension inférieures peuvent être prescrites pour des installations ou des locaux particuliers conformément aux articles correspondants de la partie 7.

NOTE 2 -Dans le schéma IT, la coupure automatique n'est pas prescrite en général lors d'un premier défaut (voir 411.6.1).

411.3.2.2 Selon la tension nominale entre phase et neutre U_0 , le temps de coupure maximal du Tableau 41A doit être appliqué à tous les circuits terminaux.

Tableau 41A - Temps de coupure maximal (en secondes) pour les circuits terminaux

Temps de coupure (s)	50 V < U_0 ≤ 120 V		120 V < U_0 ≤ 230 V		230 V < U_0 ≤ 400 V		U_0 > 400 V	
	alternatif	continu	alternatif	continu	alternatif	continu	Alternatif	continu
Schéma TN ou IT	0,8	5	0,4	5	0,2	0,4	0,1	0,1
Schéma TT	0,3	5	0,2	0,4	0,07	0,2	0,04	0,1

NOTE Le courant continu lisse est défini conventionnellement par un taux d'ondulation non supérieur à 10 % valeur efficace; la valeur maximale de crête n'est pas supérieure à 140 V pour une tension nominale de 120 V en courant continu lisse et 70 V pour une tension nominale de 60 V en courant continu lisse.

Ces temps dérivent d'une courbe définissant le temps de coupure du dispositif de protection en fonction de la tension de contact présumée. Cette courbe a été établie en tenant compte des études internationales sur les effets du courant électrique sur le corps humain rassemblées dans le guide UTE C 15-110.

Les temps de coupure ci-dessus sont satisfaits notamment par les dispositifs différentiels non volontairement retardés ou, lorsque U_0 est inférieure ou égale à 230 V, de type S.

En pratique, les temps de coupure des dispositifs de protection ne sont à prendre en considération que si ces dispositifs sont des fusibles ou des disjoncteurs dont le déclenchement est retardé. Lorsque la protection est assurée par d'autres types de disjoncteurs, il suffit de vérifier que le courant de défaut est au moins égal au plus petit courant assurant le fonctionnement instantané du disjoncteur.

Les temps de coupure en schéma TT sont plus faibles qu'en schéma TN ou IT, les tensions de contact présumées dans ce schéma pouvant être proches de la tension simple U_0 .

C

411.3.2.3 Un temps de coupure conventionnel non supérieur à 5 s est admis pour les circuits de distribution.

Toutefois, il est recommandé de réaliser la sélectivité des protections dans les temps les plus courts compatibles avec une utilisation normale.

C

411.3.2.4 (disponible)

411.3.2.5 Si la coupure automatique conformément à 411.3.2.1 ne peut être réalisée dans les temps prescrits en 411.3.2.2 ou 411.3.2.3 ni par un dispositif de protection contre les surintensités, ni par un DDR, une liaison équipotentielle supplémentaire doit être prévue conformément à 415.2.

411.3.3 Protection complémentaire

En courant alternatif, les circuits terminaux doivent être pourvus d'une protection complémentaire par dispositif différentiel de courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA conformément à 415.1 lorsqu'ils alimentent :

- les socles de prise de courant de courant assigné au plus égal à 32 A ;
- les socles de prise de courant, quel que soit leur courant assigné, installés dans des locaux ou emplacements de la classe d'influences externes AD4 ou supérieure, ou dans les installations temporaires, telles que les installations de chantiers. Pour les socles de prise de courant assigné supérieur à 32 A, les exigences ci-dessus peuvent ne pas s'appliquer lorsque ces socles alimentent un matériel électrique autre qu'un matériel d'utilisation mobile, portatif ou semi-fixe. Ces socles doivent alors comporter l'indication suivante : « prise non protégée par DDR 30 mA ».

NOTE Les matériels d'utilisation portatifs, mobiles et semi-fixes sont définis aux articles 270.2 et 271 de la NF C15-100.

D'autres situations, où l'emploi de dispositifs à courant différentiel-résiduel (DDR) de courant assigné au plus égal à 30 mA est prescrit, sont indiquées dans le titre 7.

NOTE Si une installation est prévue pour l'utilisation de matériels portatifs à l'extérieur, il est recommandé de mettre en œuvre un ou deux socles de prise de courant à l'extérieur.

L'emploi de DDR à haute sensibilité est particulièrement justifié pour assurer la protection des câbles souples alimentant les appareils mobiles ou portatifs, l'usure ou le vieillissement de ces câbles pouvant entraîner la détérioration de l'isolant ou la rupture du conducteur de protection, sans que de tels défauts puissent être détectés.

Cette disposition ne vise pas les prises de courant prévues par les constructeurs sur des machines portant le marquage CE, la directive européenne relative aux machines ne prévoyant pas cette exigence. Le Ministère chargé du travail considère que, dans ce cas, l'utilisation de telles prises de courant doit être réservé, sous la responsabilité du chef d'établissement, au personnel ayant reçu une formation et une consigne d'exploitation.

411.4 Schéma TN

La réalisation d'un schéma TN dans une installation alimentée par le réseau public de distribution basse tension est traitée en Annexe D.

C

411.4.1 Les masses de l'installation doivent être reliées par des conducteurs de protection à la borne principale de terre de l'installation, laquelle doit être connectée au point de l'alimentation mis à la terre.

Le point de l'alimentation mis à la terre est généralement le point neutre. Si le point neutre n'est pas disponible, ou n'est pas accessible, un conducteur de phase doit être mis à la terre. En aucun cas le conducteur de phase ne doit servir de conducteur de protection (voir 411.4.2).

NOTE 1 S'il existe des possibilités efficaces de mise à la terre, il est recommandé d'y relier le conducteur de protection en autant de points que possible. Une mise à la terre multiple, en des points régulièrement répartis, peut être nécessaire pour s'assurer que le potentiel du conducteur de protection demeure, en cas de défaut, aussi proche que possible de celui de la terre.

Dans de grands bâtiments, tels que des immeubles de grande hauteur, des mises à la terre additionnelles des conducteurs de protection ne sont pas possibles pour des raisons pratiques. Des liaisons équipotentielles entre conducteurs de protection et éléments conducteurs ont, toutefois, une fonction similaire dans de tels cas.

NOTE 2 Pour la même raison, il est recommandé de relier les conducteurs de protection à la terre à leur point d'entrée d'un bâtiment ou établissement.

Le schéma TN peut être :

TN-C - Conducteur neutre et conducteur de protection confondus,

TN-S - Conducteur neutre et conducteur de protection distincts,

TN-C-S - Conducteur neutre et conducteur de protection confondus dans une partie de l'installation et distincts dans le reste de l'installation.

Toutefois, il est admis de ne pas prévoir de détection de surintensité sur le conducteur neutre entre la source (transformateur, groupe électrogène) et le tableau général de distribution (TGBT).

La section du conducteur neutre doit être au moins égale à la valeur prescrite en 524.

431.2.2 Installations dont le point neutre n'est pas relié directement à la terre (schéma IT)

C Lorsqu'il est nécessaire de distribuer le conducteur neutre en schéma IT, il y a lieu de prévoir une détection de surintensité sur le conducteur neutre de tout circuit, détection qui doit entraîner la coupure de tous les conducteurs actifs du circuit correspondant, y compris le conducteur neutre.

Toutefois, lorsque le circuit alimente des appareils monophasés ou comportant des éléments branchés entre phase et neutre de faible puissance (par exemple, appareils de mesure) et qui ne sont pas susceptibles de provoquer un incendie s'ils se trouvent soumis à la tension entre phases, mais dont la détérioration est admissible, le dispositif de coupure du conducteur neutre peut ne pas entraîner la coupure des conducteurs de phase du circuit.

C Cette disposition n'est pas nécessaire si :

- le conducteur neutre considéré est effectivement protégé contre les courts-circuits par un dispositif de protection placé en amont, par exemple à l'origine de l'installation, conformément aux règles énoncées en 434.5.2 ;
- ou si le circuit considéré est protégé par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel dont le courant différentiel-résiduel assigné est au plus égal à 0,15 fois le courant admissible dans le conducteur neutre correspondant : ce dispositif doit couper tous les conducteurs actifs du circuit correspondant, y compris le conducteur neutre. Il doit avoir un pouvoir de coupure suffisant pour tous les pôles.

Un dispositif différentiel répondant aux conditions précédentes peut être commun à un ensemble de circuits terminaux et si toutes les conditions suivantes sont respectées :

- a) *Chacun de ces circuits est protégé contre les contacts indirects par le dispositif de protection contre les surintensités placé à son origine, conformément aux règles énoncées en 411.6.4.*
- b) *Les caractéristiques de ces circuits terminaux sont identiques :*
 - *les canalisations sont de même nature ou admettent les mêmes courants admissibles ;*
 - *les conducteurs sont de même section ;*
 - *et les dispositifs de protection contre les surintensités sont de même courant assigné et de même caractéristique de déclenchement (type B, C ou D).*

Il est à noter que pour les circuits pour lesquels le dispositif de protection contre les surintensités n'assure pas la protection contre les contacts indirects, cette dernière protection ne peut être assurée par des dispositifs différentiels que s'il est prévu un dispositif par circuit.

C 431.3 Coupure du conducteur neutre

Lorsque la coupure du conducteur neutre est prescrite, la coupure et la fermeture du conducteur doivent être telles que le conducteur neutre ne soit jamais coupé avant les conducteurs de phase et qu'il soit fermé en même temps ou avant les conducteurs de phase.

C 432 Nature des dispositifs de protection

Les dispositifs de protection doivent être choisis parmi ceux indiqués aux paragraphes 432.1 à 432.3.

C 432.1 Dispositifs assurant à la fois la protection contre les surcharges et la protection contre les courts-circuits

Ces dispositifs de protection doivent pouvoir interrompre toute surintensité jusqu'au courant de court-circuit présumé au point où le dispositif est installé. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'Article 433 et du paragraphe 434.2. De tels dispositifs de protection peuvent être :

- des disjoncteurs magnétothermiques ou électroniques,
- des fusibles du type gG.

NOTE 1 Le fusible comprend toutes les parties formant l'ensemble du dispositif de protection.

NOTE 2 L'utilisation d'un dispositif possédant un pouvoir de coupure inférieur au courant de court-circuit présumé au point où il est installé, est sujette aux prescriptions du sous-paragraphe 434.2.1.

NOTE 3 Le présent paragraphe n'exclut pas l'utilisation de dispositifs de protection présentant des caractéristiques différentes si les prescriptions du paragraphe 433.1 sont satisfaites.

Les fusibles du type gG sont conformes aux normes en vigueur ⁽¹⁾.

Les disjoncteurs sont conformes à l'une des normes en vigueur ⁽²⁾.

Les appareils de connexion, de commande et de protection (ACP) sont conformes à la norme en vigueur ⁽³⁾.

C 432.2 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les surcharges

Ce sont des dispositifs possédant généralement une caractéristique de fonctionnement à temps inverse et pouvant avoir un pouvoir de coupure inférieur au courant de court-circuit présumé au point où ils sont installés. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'Article 433.

Les fusibles aM ne protègent pas contre les surcharges.

C 432.3 Dispositifs assurant uniquement la protection contre les courts-circuits

Ces dispositifs peuvent être utilisés lorsque la protection contre les surcharges est réalisée par d'autres moyens ou lorsque l'Article 433 admet de se dispenser de la protection contre les surcharges. Ils doivent pouvoir interrompre tout courant de court-circuit inférieur ou égal au courant de court-circuit présumé. Ils doivent satisfaire aux prescriptions de l'Article 434.

De tels dispositifs de protection peuvent être :

- des disjoncteurs avec déclencheur à maximum de courant,
- des coupe-circuit à fusibles, de type gG ou aM.

432.4 Caractéristiques des dispositifs de protection

Les caractéristiques temps/courant des dispositifs de protection contre les surintensités doivent être conformes à celles spécifiées dans les normes en vigueur.

Les caractéristiques des dispositifs de protection sont définies dans les normes suivantes :

NF C 60-200, NF C 61-201, NF C 61-410, NF C 61-440, NF C 63-120, NF C 63-161, NF C 63-210.

NOTE Ceci ne s'oppose pas à l'utilisation d'autres dispositifs de protection à condition que leurs caractéristiques temps/courant assurent un niveau de protection équivalent à celui spécifié par le présent paragraphe.

433 Protection contre les courants de surcharge**433.0 Règle générale**

Des dispositifs de protection doivent être prévus pour interrompre tout courant de surcharge dans les conducteurs du circuit avant qu'il ne puisse provoquer un échauffement nuisible à l'isolation, aux connexions, aux extrémités ou à l'environnement des canalisations.

Pour la détermination des sections de conducteurs et le choix des dispositifs de protection contre les surcharges, se reporter au paragraphe 533.2.

(1) NF C 61-201, NF EN 60269-2 (C 63-210)

(2) NF EN 60898 (C 61-410), NF EN 61009-1 (C 61-440), NF EN 60947-2 (C 63-120)

(3) NF EN 60947-6-2 (C 63-161)

C 433.1 Coordination entre les conducteurs et les dispositifs de protection

La caractéristique de fonctionnement d'un dispositif protégeant une canalisation contre les surcharges doit satisfaire aux deux conditions suivantes :

- 1) $I_B \leq I_n \leq I_z$
- 2) $I_2 \leq 1,45 I_z$

I_B Courant d'emploi du circuit,

I_z Courant admissible de la canalisation (voir 523),

I_n Courant assigné du dispositif de protection ; pour les dispositifs de protection réglables, I_n est le courant de réglage choisi (I_r),

NOTE 1 Pour les dispositifs de protection réglables. Le courant de réglage choisi peut être I_n ou I_r .

Dans le cas des branchements à puissance limitée, pour le calcul de la section des conducteurs alimentant le tableau de répartition principal, la valeur à prendre en considération est le courant assigné I_n de l'AGCP.

I_2 Courant assurant effectivement le fonctionnement du dispositif de protection : en pratique I_2 est pris égal :

- au courant de fonctionnement dans le temps conventionnel pour les disjoncteurs ;
- au courant de fusion dans le temps conventionnel, pour les fusibles du type gG.

Le courant I_2 est donné dans la norme produit ou peut être obtenu auprès du constructeur.

NOTE 2 La protection prévue par ce paragraphe n'assure pas une protection complète dans certains cas, par exemple contre les surintensités prolongées inférieures à I_2 , et ne conduit pas nécessairement à la solution la plus économique. C'est pourquoi il est supposé que le circuit est conçu de telle façon que de faibles surcharges de longue durée ne se produisent pas fréquemment.

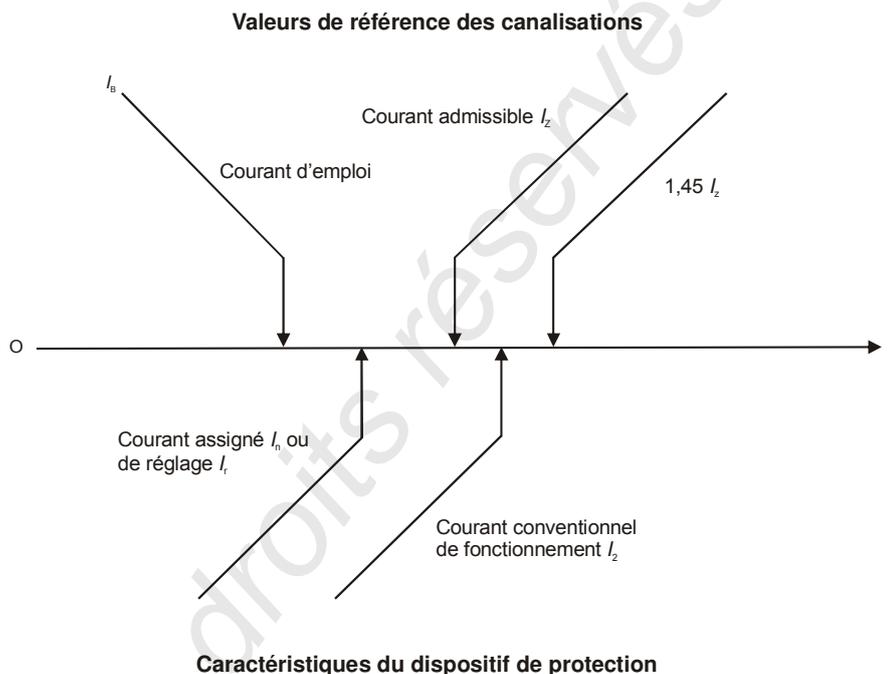


Figure 433A – Références pour canalisations et dispositifs de protection

La règle de 433.2 définit trois conditions à respecter pour qu'un dispositif de protection assure la protection d'une canalisation contre les surcharges :

1a) $I_B \leq I_n$

1b) $I_n \leq I_z$

$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$ qui peut s'écrire $k_2 \cdot I_n \leq 1,45 I_z$ ou $k_3 \cdot I_n \leq I_z$ ou

$$I_n \leq \frac{I_z}{k_3}$$

I_B Courant d'emploi,

I_n Courant assigné du dispositif de protection ; pour les dispositifs de protection réglables, I_n est le courant de réglage choisi (I_r),

dans le cas des branchements à puissance limitée, pour le calcul de la section des conducteurs alimentant le tableau de répartition principal, la valeur à prendre en considération est le courant assigné I_n de l'AGCP.

I_2 Courant de fonctionnement du dispositif de protection dans le temps conventionnel

I_z Courant admissible dans la canalisation, compte tenu des facteurs de correction éventuels,
 k_2 Rapport du courant I_2 assurant effectivement le fonctionnement du dispositif de protection à son courant nominal I_n ou à son courant de réglage I_r ,
 $k_3 = k_2/1,45$.

Or, la valeur du rapport k_2 est différente suivant la nature du dispositif de protection :

- pour les fusibles gG, ce rapport est de 1,6 ou 1,9 ; il en résulte que la condition 2) est plus sévère que la condition 1b),
- pour les disjoncteurs, ce rapport est égal à 1,45 pour les petits disjoncteurs, et à 1,30 ou 1,25 pour les autres disjoncteurs suivant leur courant nominal ; il en résulte que la condition 1b) est plus sévère que la condition 2).

En pratique, il suffit donc dans tous les cas de vérifier seulement deux conditions :

- pour les fusibles, les deux conditions à respecter sont les suivantes :

$$1a) I_B \leq I_n$$

$$2) I_2 \leq 1,45 \cdot I_z \text{ ou } I_n \leq \frac{I_z}{k_3}$$

Le facteur k_3 ayant les valeurs suivantes :

$$\text{Fusibles gG} \begin{cases} I_n < 16A, k_3 = 1,31 \\ I_n \geq 16A, k_3 = 1,10 \end{cases}$$

- pour les disjoncteurs, les deux conditions à respecter sont les suivantes :

$$1a) I_B \leq I_n$$

$$1b) I_n \leq I_z$$

433.2 Emplacement des dispositifs de protection contre les surcharges

C

433.2.1 Un dispositif assurant la protection contre les surcharges doit être placé à l'endroit où un changement de section, de nature, de mode de pose ou de constitution entraîne une réduction de la valeur du courant admissible dans les conducteurs, à l'exception des cas mentionnés en 433.2.2 et 433.3.

433.2.2 Le dispositif protégeant une canalisation contre les surcharges peut être placé sur le parcours de cette canalisation si la partie de canalisation comprise entre, d'une part le changement de section, de nature, de mode de pose ou de constitution, et le dispositif de protection d'autre part, ne comporte ni dérivation ni prise de courant et répond à l'une des deux conditions suivantes :

- a) Elle est protégée contre les courts-circuits conformément aux règles énoncées en 434.

Exemple de réalisation

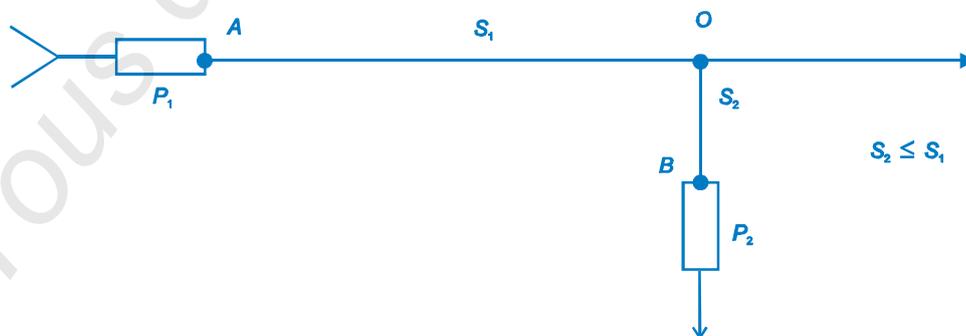


Figure 433B – Dispositif de protection contre les surcharges placé sur le parcours de la canalisation

Le dispositif de protection P_1 protège AO et OB

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Application et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en œuvre	Références
512.2.22	Structures des bâtiments (CB)			<i>Pour la mise en œuvre des canalisations, se reporter aux Tableaux 52D et 52E.</i>	
CB1	Risques négligeables			Normal.	
CB2	Propagation d'incendie	Bâtiments dont la forme et les dimensions facilitent la propagation d'incendie (par exemple, effet de cheminée).	Bâtiments de grande hauteur, systèmes de ventilation forcée.	Matériels constitués de matériaux retardant la propagation d'un incendie d'origine non électrique, barrières coupe-feu. Se reporter aux textes réglementaires relatifs à la sécurité incendie. Dans les conditions CB2, la protection est assurée comme indiqué en 422.4.	C 12-201. C 12-061. 527.2
CB3	Mouvements	Risques dus à des mouvements de structure (par exemple, déplacements entre parties différentes d'un bâtiment ou du bâtiment et du sol, tassement des terrains et des fondations des bâtiments).	Bâtiments de grande longueur ou construits sur des terrains non stabilisés.	Des joints de dilatation ou d'expansion doivent être prévus aux endroits du bâtiment où des déformations sont possibles.	
CB4	Flexibles ou instables	Constructions fragiles ou pouvant être soumises à des mouvements (tels que des oscillations).	Chapiteaux, structures gonflables.	Il est fait usage de câbles souples ou de conducteurs souples posés dans des conduits souples (CSA).	

H

513 Accessibilité des matériels électriques

513.1 Dispositions générales

Les matériels, y compris les canalisations, doivent être disposés de façon à faciliter leur manœuvre, leur visite, leur entretien et l'accès à leurs connexions. Ces possibilités ne doivent pas être notablement diminuées par le montage d'appareils dans des enveloppes ou des compartiments.

Lors de la mise en œuvre d'un cheminement technique protégé (CTP)*, les canalisations n'ont pas à être visitables. Le mode de pose est assimilable au mode de pose 41.

**Selon l'article MS53 du règlement ERP :*

On entend par cheminement technique protégé une galerie technique, une gaine, un caniveau ou un vide de construction dont le volume est protégé d'un incendie extérieur de telle manière que les canalisations qui l'empruntent puissent continuer à assurer leur service pendant un temps déterminé.

513.2 Contrôle et remplacement des conducteurs et câbles

Les conducteurs et câbles électriques doivent être disposés de façon qu'on puisse en tout temps contrôler leur isolement et localiser les défauts.

Les canalisations doivent être réalisées de manière à pouvoir remplacer les conducteurs détériorés. Cette dernière condition n'est pas exigée pour les canalisations enterrées.

Les câbles ne doivent pas être directement noyés dans des parois.

H

514 Identification et repérage

514.1 Généralités

Des plaques indicatrices ou d'autres moyens appropriés d'identification doivent permettre de reconnaître l'affectation de l'appareillage, à moins que toute possibilité de confusion ne soit écartée.

Si le fonctionnement d'un appareillage ne peut pas être observé par l'opérateur et qu'il peut en résulter un danger, un dispositif de signalisation conforme dans la mesure applicable à la NF EN 60073 : Principes de codage pour les dispositifs indicateurs et les organes de commande et à la NF EN 60447 : Principes de manœuvre, doit être placé de façon à être vu par l'opérateur.

Ceci est généralement obtenu par construction ou par installation.

H

514.2 Identification et repérage des canalisations

Les canalisations électriques doivent être établies ou repérées de façon à permettre leur identification lors des vérifications, essais, réparations ou transformations de l'installation.

En particulier le tracé des canalisations enterrées doit être relevé sur un plan qui permette de connaître leur emplacement sans avoir à recourir à une fouille.

Le plus souvent les différentes canalisations électriques d'une installation sont suffisamment différenciées les unes des autres pour permettre leur identification, soit par leur nature, soit par leurs dimensions, soit enfin par leur tracé. Lorsque l'identification est difficile, il y a lieu d'établir un plan de l'installation et de placer de distance en distance des étiquettes indiquant la destination des circuits. Lorsque coexistent dans les mêmes locaux des installations différentes ou lorsqu'il est nécessaire de repérer les phases ou les polarités respectives des conducteurs, il convient de recourir à des marques et repères appropriés.

Lorsque la somme des courants de fuite des appareils alimentés par la partie d'installation protégée par un DDR est susceptible d'être supérieure à la moitié du courant différentiel assigné ($I_{\Delta n}$) pour ce dispositif, certains appareils d'utilisation peuvent être alimentés dans les conditions du schéma TN par l'intermédiaire d'un transformateur à deux enroulements. Les masses des appareils d'utilisation sont alors reliées au point neutre ou milieu du secondaire du transformateur et cette liaison est reliée à une prise de terre. La protection est assurée par les dispositifs de protection contre les surintensités des conducteurs actifs du circuit secondaire.

C **531.2.1.4** Les dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel doivent être choisis de façon à limiter les risques de déclenchements indésirables dus aux perturbations électromagnétiques.

NOTE Les DDR conformes à leurs normes répondent à la majorité des cas d'installation.

Dans des cas où les perturbations sont particulièrement importantes ou lorsque la continuité de service est particulièrement nécessaire, il est recommandé d'installer des DDR à immunité renforcée à définir, au cas par cas, entre l'utilisateur et le constructeur.

Ces DDR répondent aux normes de base et bénéficient en complément de hautes performances d'immunité aux perturbations électromagnétiques.

Exemples d'équipements perturbateurs :

- *Micro-informatique, ballasts électroniques, électronique de puissance, etc.*

Exemples d'installations nécessitant une continuité de service particulière :

- *Hôpitaux, procédés industriels continus, instrumentation, etc.*

531.2.1.5 Influence des composantes continues

Il existe différents types de DDR selon leur comportement en présence de composantes continues :

DDR de type AC : DDR pour lequel le déclenchement est assuré pour des courants différentiels alternatifs sinusoïdaux, qu'ils soient brusquement appliqués ou qu'ils augmentent lentement.

DDR de type A : DDR pour lequel le déclenchement est assuré pour des courants différentiels alternatifs sinusoïdaux et aussi pour des courants différentiels continus pulsés, qu'ils soient brusquement appliqués ou qu'ils augmentent lentement.

DDR de type B : DDR pour lequel le déclenchement est assuré pour des courants différentiels alternatifs sinusoïdaux, pour des courants différentiels continus pulsés, qu'ils soient brusquement appliqués ou qu'ils augmentent lentement, et aussi pour des courants différentiels continus lisses.

En général, les DDR de type AC peuvent être utilisés.

Par exemple, en amont de :

- *dispositifs commandés par triacs tels que variateurs de lumière ou de vitesse car les triacs ne génèrent pas de composante continue ;*
- *parties de matériels ou matériels produisant et utilisant le courant continu réalisés suivant les règles applicables à la classe II tels que micro-informatique, TV, HIFI, Vidéo ;*
- *matériels produisant du courant continu alimentés par l'intermédiaire d'un transformateur de séparation ou de sécurité tels que variateurs halogènes.*

Lorsque des matériels électriques de classe I installés en aval d'un DDR sont susceptibles de produire des courants de défaut à composante continue, ce DDR doit être de type A pour les applications alimentées en monophasé ou de type B pour les applications alimentées en triphasé.

Toutefois, si la partie de ces matériels susceptible de produire des courants de défaut à composante continue est réalisée suivant les règles applicables à la classe II, un DDR de type AC convient quel que soit le type d'alimentation.

Exemple :

Les matériels de classe I qui intègrent une alimentation par diode (ou pont de diodes) ou une alimentation à découpage tels que :

- alimentations pour circuits à courant continu ;
- variateurs de vitesse avec convertisseur de fréquence ;
- ASI.

Dans le cas particulier des installations des locaux d'habitation, cette règle se traduit par l'indication du type des DDR dans le tableau de choix des interrupteurs différentiels. (Tableau 771E).

531.2.1.6 Un même DDR, s'il est à haute sensibilité ($I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$), assure à la fois la protection contre les risques de contact indirect et la protection complémentaire contre les risques de contact direct. (voir 531.2.5).

531.2.1.7 La fonction de réenclenchement automatique n'est pas autorisée pour les DDR à haute sensibilité ($I_{\Delta n} < 30\text{mA}$). Elle n'est autorisée, pour les DDR d'autres sensibilités, que dans les installations non surveillées, dans les conditions définies dans la partie 7-773.

531.2.2 Choix des dispositifs suivant leur mode de fonctionnement

C

531.2.2.1 Les dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel peuvent être soit à fonctionnement indépendant de la tension, soit à fonctionnement dépendant de la tension, compte tenu des prescriptions du 531.2.2.2.

Pour les dispositifs à fonctionnement dépendant de la tension, cette tension peut être fournie, soit par le réseau d'alimentation, soit par une source auxiliaire.

531.2.2.2 L'utilisation de dispositifs de protection à courant différentiel-résiduel à fonctionnement dépendant de la tension ne s'ouvrant pas automatiquement en cas de défaillance de l'alimentation est permise seulement si les dispositifs sont mis en œuvre dans des installations exploitées et maintenues par des personnes averties (BA4) ou qualifiées (BA5).

En conséquence, ils ne doivent pas être utilisés dans des locaux d'habitation. Toutefois, dans le cas où de tels locaux sont alimentés à partir d'un branchement à puissance surveillée, un appareil général de commande et de protection dépendant de la tension d'alimentation et ne s'ouvrant pas automatiquement en cas de défaillance de l'alimentation, peut être mis en œuvre sous réserve qu'en aval, l'ensemble de l'installation soit protégé par des DDR dont le fonctionnement est indépendant de la tension.

531.2.3 Choix des dispositifs selon la nature de la protection à assurer

531.2.3.1 Protection contre les contacts indirects

L'emploi de DDR permet d'assurer la protection contre les risques de contact indirect en conformité avec 411.3.

Leur mise en œuvre dépend du schéma de liaison à la terre (voir 531.2.4.1, 531.2.4.2 et 531.2.4.3).

531.2.3.2 Protection complémentaire contre les risques de contact direct

L'emploi de DDR à haute sensibilité ($I_{\Delta n} \leq 30\text{mA}$), permet d'assurer la protection complémentaire contre les risques de contact direct en conformité avec 415.1.

Leur mise en œuvre ne dépend pas du schéma de liaison à la terre excepté les parties d'installation en schéma TN-C où l'emploi de DDR est incompatible.

531.2.3.3 Protection contre les risques d'incendie

L'emploi de DDR à moyenne sensibilité ($I_{\Delta n} \leq 300\text{mA}$) assure la protection contre les risques d'incendie générés par des courants de cheminement à la terre.

Cette mesure est notamment exigée dans les locaux à risque d'incendie (BE2, voir 422.1.7) et dans les emplacements à risques d'explosion (BE3, voir 424.10).

Leur mise en œuvre ne dépend pas du schéma des liaisons à la terre.

531.2.4 Mise en œuvre selon le schéma de liaison à la terre

C

531.2.4.1 Schéma TN

Si, pour certains circuits terminaux, les temps de coupure maximaux du Tableau 41A, ne peuvent être respectés par les dispositifs de protection contre les surintensités de ces circuits, ces derniers peuvent être protégés par un dispositif de protection à courant différentiel-résiduel. Sauf contrainte particulière de sélectivité, plusieurs circuits peuvent être protégés par le même dispositif.

C 533.2 Choix des dispositifs de protection contre les surcharges

Le courant assigné (ou de réglage) du dispositif de protection doit être choisi conformément à 433.2.

Le dispositif de protection contre les surcharges doit être sensible à la valeur efficace du courant circulant dans le circuit protégé.

Les disjoncteurs équipés de bilame (notamment les disjoncteurs à usage domestique) et les fusibles sont naturellement sensibles à la valeur efficace du courant. Les disjoncteurs à usage industriel peuvent être équipés de déclencheurs électroniques qui doivent comporter un algorithme de calcul permettant la prise en compte de la valeur efficace du courant. Cette non prise en compte de la valeur efficace peut générer des déclenchements intempestifs (surprotection) si le seuil de déclenchement correspond à une valeur inférieure au courant efficace réel, ou à un manque de protection dans le cas inverse.

Dans certains cas, pour éviter des fonctionnements intempestifs, les variations temporaires du courant des charges sont à prendre en considération dans le choix de la courbe de protection.

C Dans le cas de charges cycliques, les valeurs de I_n et de I_2 doivent être choisies sur la base des valeurs de I_B et de I_z pour charges constantes thermiquement équivalentes :

où

I_B est le courant d'emploi de la canalisation ;

I_z est le courant admissible de la canalisation ;

I_n est le courant assigné du dispositif de protection ;

I_2 est le courant assurant effectivement le fonctionnement du dispositif de protection.

Les courants assignés des fusibles et disjoncteurs protégeant les canalisations contre les surcharges sont obtenus à partir des tableaux du guide UTE C 15-105.

533.3 Choix des dispositifs de protection contre les courts-circuits

Le paragraphe 434.5 définit une règle de pouvoir de coupure en 434.5.1 et une règle de temps de coupure en 434.5.2.

Pour satisfaire à ces règles, le choix des dispositifs de protection contre les courts-circuits doit respecter les conditions suivantes.

533.3.1 Pouvoir de coupure

Pour tous les dispositifs de protection contre les courts-circuits, le courant maximal présumé au point d'installation du dispositif de protection doit être inférieur au pouvoir de coupure de ce dispositif.

Les normes relatives aux disjoncteurs spécifient un pouvoir de coupure (ultime I_{cu} pour les disjoncteurs industriels et assigné I_{cn} pour les disjoncteurs domestiques) qui doit être au moins égal au courant maximal présumé de court-circuit à l'endroit où le disjoncteur est installé.

Ces normes prévoient en outre un pouvoir de coupure de service (I_{cs}). Les conditions de fonctionnement de l'installation peuvent justifier le choix du dispositif de protection d'après le pouvoir de coupure de service, par exemple lorsque le disjoncteur est placé à l'origine de l'installation.

Lorsque l'installation est réalisée suivant le schéma IT, les dispositifs de protection doivent de plus pouvoir couper sur un pôle, sous la tension entre phases, le courant de double défaut.

Ces dispositifs peuvent être :

- *soit des appareils dont le pouvoir de coupure sur un pôle sous la tension composée est au moins égale à :*
 - *0,15 fois le courant de court-circuit triphasé au point considéré si ce dernier est inférieur ou égal à 10 000 A ;*
 - *0,25 fois le courant de court-circuit triphasé au point considéré si ce dernier est supérieur à 10 000 A.*

En l'absence d'informations plus précises, on peut admettre que le pouvoir de coupure sur un seul pôle sous la tension entre phases des appareils tripolaires et tétrapolaires est au moins égal au pouvoir de coupure ultime triphasé sous une tension égale à $\sqrt{3}$ fois celle de la tension nominale du circuit concerné.

Pour les dispositifs de protection unipolaires (petits disjoncteurs, fusibles), le pouvoir de coupure à prendre en considération est celui indiqué pour la tension entre phases, soit par exemple 400 V dans une installation 230/400V.

- soit des appareils de calibre maximal supérieur ou égal à 100 A et pour lesquels cette capacité est explicitement reconnue dans les normes les concernant ; c'est le cas des disjoncteurs industriels conformes à l'Annexe H de la norme (14).

Lorsque l'installation est réalisée en schéma TN, les dispositifs de protection doivent, de plus, pouvoir couper sur un pôle, sous la tension entre phase et neutre, le courant de défaut.

533.3.2 Temps de coupure

L'application de la règle de 434.5.2 pour les courts-circuits de durée au plus égale à 5 s doit tenir compte des conditions minimales et maximales de courts-circuits.

Il en résulte les conditions suivantes pour les fusibles et pour les disjoncteurs en tenant compte de leurs caractéristiques différentes.

- a) **cas des fusibles** : le courant de court-circuit minimal I_k ne doit pas être inférieur à I_i (Figure 533A).

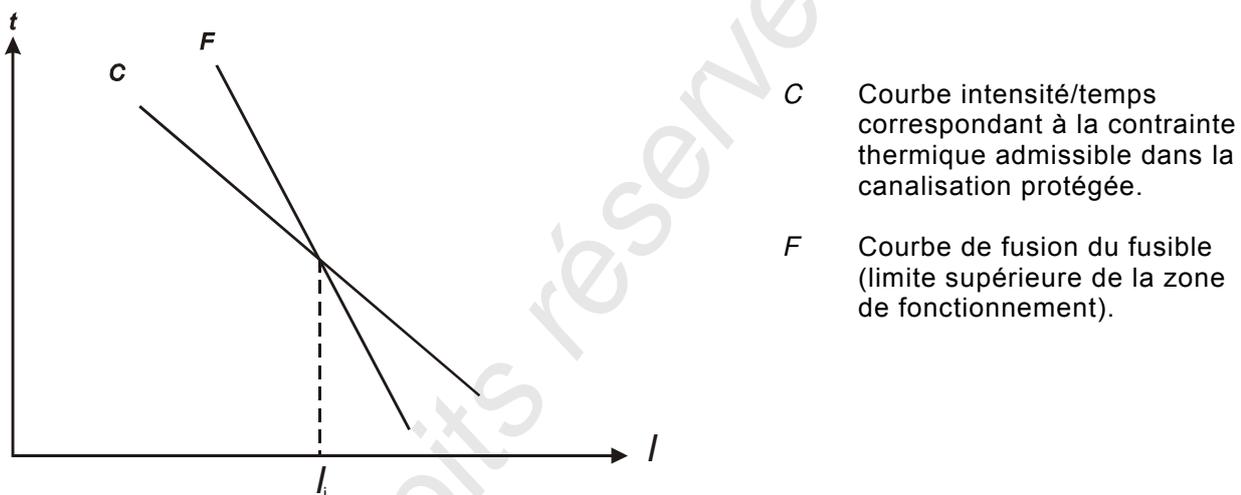


Figure 533A – Fusibles – temps de coupure

Lorsque le temps de fonctionnement du fusible pour le courant I_i est supérieur à 5 s, le courant I_i est remplacé par le courant de fonctionnement du fusible en 5 s.

- b) **cas de disjoncteurs** : pour les disjoncteurs, deux conditions sont à remplir (Figure 533B) :
- le courant de court-circuit minimal doit être au moins égal à I_i ;
 - le courant de court-circuit présumé au point d'installation du disjoncteur doit être inférieur à I_j .

(14) NF EN 60947-2 (C 63-120)

**Partie 5-56 – Choix et mise en œuvre des matériels électriques –
Installations de sécurité**

561 Généralités	318
562 Alimentation électrique des installations de sécurité	319
563 Canalisations des installations de sécurité.....	320C
564 Protection	320D
565 Prescription particulière aux sources de sécurité ne pouvant pas fonctionner en parallèle avec les sources normales.....	321
566 Prescriptions particulières aux sources de sécurité pouvant fonctionner en parallèle avec les sources normales	321

Tous droits réservés - AFNOR

C

561 Généralités

La présente partie traite des prescriptions générales relatives aux installations de sécurité, au choix et à la mise en œuvre des alimentations électriques des installations et des sources de sécurité.

En France, les installations de sécurité sont généralement définies dans les textes réglementaires. Elles comprennent par exemple :

- *dans tous les types d'établissements :*
 - *les installations nécessaires en cas d'incendie pour assurer l'évacuation des personnes et faciliter l'intervention des secours ;*
 - *les installations d'éclairage de sécurité nécessaires également pour l'évacuation des personnes en cas d'incendie, mais aussi, et le plus souvent, en cas de défaillance de l'éclairage normal.*
- *dans les établissements relevant de la législation du travail :*
 - *les installations dont l'arrêt inopiné ou le maintien à l'arrêt entraînerait des risques pour les travailleurs.*
- *dans les établissements de soin :*
 - *les installations dont la défaillance de l'alimentation entraînerait un risque pour les personnes en cours de soin.*
- *dans les parcs de stationnement couverts :*
 - *les installations d'évacuation des gaz toxiques.*

Ces installations concernent parfois toutes les catégories de personnes, parfois une catégorie particulière telle que public, travailleurs, malades, occupants d'un immeuble d'habitation, etc.

Les dispositions auxquelles elles doivent satisfaire sont contenues dans les textes réglementaires rédigés par les ministères qui ont en charge la sécurité des différentes catégories de personnes.

La puissance nécessaire au bon fonctionnement des installations de sécurité est généralement fournie par une alimentation de sécurité.

Toutefois, les réglementations particulières admettent que l'alimentation de sécurité puisse être réalisée à partir d'une dérivation issue directement du tableau principal d'un établissement ou du tableau principal de l'un des bâtiments d'un établissement.

561.1 Une alimentation de sécurité comprend une source de sécurité qui lui permet de maintenir le fonctionnement des appareils essentiels à la sécurité des personnes en cas de défaillance de la source normale-remplacement.

La source normale est constituée généralement par un raccordement au réseau de distribution public haute ou basse tension.

La source de remplacement permet de maintenir le fonctionnement en cas de défaillance de la source normale, de tout ou partie d'une installation pour des raisons autres que la sécurité des personnes.

C

Une alimentation de sécurité est :

- soit non automatique lorsque la mise en fonction est initiée par un opérateur ;
- soit automatique lorsque la mise en fonction est indépendante d'un opérateur.

Une alimentation automatique est classée selon le temps de commutation comme suit :

- pas d'arrêt : alimentation automatique pouvant assurer une alimentation permanente dans des conditions spécifiées lors de la commutation, par exemple vis-à-vis des variations de tension et de fréquence ;
- arrêt court : l'alimentation automatique reprend en 0,5 s ;
- arrêt moyen : l'alimentation automatique reprend en 10 s ;
- arrêt long : l'alimentation automatique reprend en plus de 10 s.

Des temps de commutation peuvent être précisés dans les textes réglementaires, par exemple 10 s pour les établissements recevant du public.

561.2 Lorsque l'alimentation des installations de sécurité est réalisée à partir d'une dérivation issue directement d'un établissement ou du tableau principal de l'un des bâtiments de l'établissement, cette dérivation doit être sélectivement protégée de façon qu'elle ne soit pas affectée par un défaut survenant sur les autres circuits.

C

561.3 Les dispositions de protection contre les contacts indirects n'impliquant pas la coupure automatique au premier défaut sont choisies de préférence. Dans le schéma IT, un contrôleur permanent d'isolement doit donner un signal sonore et visuel lors d'un premier défaut.

La disposition habituelle est l'alimentation en schéma IT (411.6).

Ceci n'exclut pas l'utilisation des schémas TN ou TT lorsque les textes réglementaires l'admettent. Dans ce cas, si un équipement de sécurité ne fonctionne qu'en cas de sinistre (cas de ventilateurs de désenfumage), son isolement par rapport à la terre doit être surveillé en permanence pendant les périodes de non utilisation par un CPI associé à un dispositif de signalisation.

Localement, les dispositions suivantes peuvent être prises :

- protection par emploi de matériels à isolation double ou renforcée (412) ;
- protection par séparation électrique (413).

561.4 Les matériels des installations de sécurité, y compris les canalisations, doivent être disposés de façon à faciliter leur manœuvre, leur visite, leur entretien et l'accès à leurs connexions.

562 Alimentation électrique des installations de sécurité

562.1 Généralités

- Les groupes électrogènes doivent être conformes à la NF E 37-312.
- Les batteries d'accumulateurs centralisées de sécurité et les matériels qui les accompagnent dans les systèmes d'alimentation (chargeur, onduleur) doivent être conformes à la NF EN 50171.

C

562.2 Les sources de sécurité doivent être installées à poste fixe et de telle manière qu'elles ne puissent pas être affectées par la défaillance de la source normale-remplacement.

Des informations complémentaires sont données dans la partie 5-55 :

- *551.2.1 : Groupes électrogènes ;*
- *553.3 : Alimentations statiques sans interruption ;*
- *554 : Batteries d'accumulateurs.*

C

562.3 Les sources de sécurité doivent être installées dans un emplacement approprié et être accessibles seulement aux personnes chargées de l'entretien et de la surveillance des matériels.

562.4 L'emplacement des sources de sécurité doit être convenablement ventilé de façon que les gaz et les fumées qu'elles produisent ne puissent se propager dans des locaux accessibles aux personnes.

562.5 Des branchements séparés, indépendants et alimentés par un réseau public de distribution ne sont pas admis.

562.6 Les sources de sécurité doivent être choisies de façon à assurer l'autonomie appropriée. La puissance et la réserve d'énergie des sources de sécurité sont choisies de telle façon qu'elles permettent le démarrage et le fonctionnement de toutes les installations de sécurité dans les conditions les plus défavorables.

C

562.7 Une source de sécurité peut être utilisée pour des installations autres que les installations de sécurité dans la mesure où sa disponibilité pour ces dernières n'est pas compromise.

Un défaut apparaissant dans un circuit non destiné à l'alimentation des installations de sécurité ne doit pas entraîner l'ouverture d'un quelconque circuit alimentant des installations de sécurité. Cela exige la sélectivité entre les dispositifs de protection et cela peut nécessiter le délestage automatique des circuits alimentant des installations autres que de sécurité.

562.8 Un groupe électrogène de remplacement peut être utilisé comme source de sécurité à condition qu'il soit conforme à la norme NF E 37-312 et que, dans tous les cas, la puissance nécessaire pour assurer le démarrage et le fonctionnement de tous les équipements de sécurité soit suffisante.

Lorsque la source de remplacement comprend plusieurs groupes électrogènes, en cas de défaillance de l'un d'eux, la puissance encore disponible doit rester suffisante pour assurer le démarrage et le fonctionnement de tous les équipements de sécurité.

562.9 Mise hors tension de l'établissement

562.9.1 Généralités

Lorsque les textes réglementaires exigent un dispositif de mise hors tension de l'établissement, ce dispositif ne doit pas mettre hors tension les installations de sécurité.

562.9.2 Cas des circuits alimentés par le réseau de distribution public basse tension

562.9.2.1 Cas d'un branchement à puissance limitée

L'AGCP ne peut pas être utilisé comme dispositif de mise hors tension générale par les services de secours. Un dispositif complémentaire doit donc être prévu, en aval de l'AGCP, pour permettre l'éventuelle mise hors tension par les services de secours de tous les circuits autres que celui alimentant le circuit de sécurité.

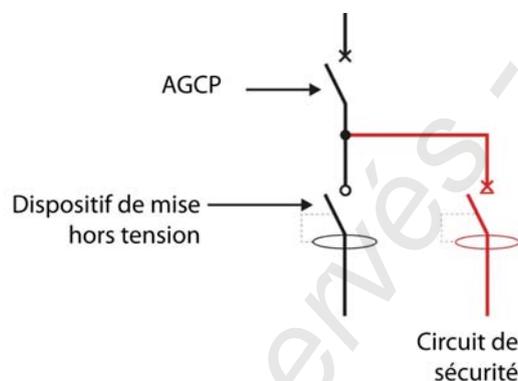


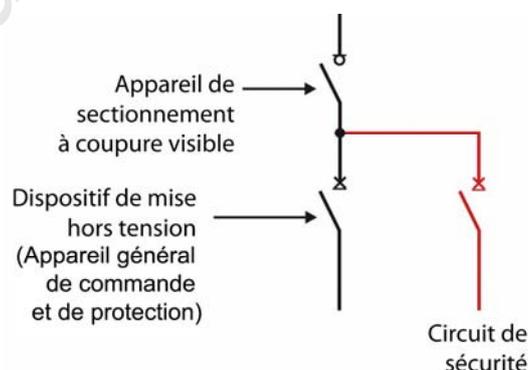
Figure 562A – Exemple pour un branchement à puissance limitée

562.9.2.2 Cas d'un branchement à puissance surveillée

1er cas : L'appareil de sectionnement à coupure visible est distinct de l'appareil général de commande et de protection (voir Figure 562B)

L'appareil général de commande et de protection peut être éventuellement utilisé comme dispositif de mise hors tension.

Le dispositif de protection du circuit de sécurité doit être connecté en amont de l'appareil général de commande et de protection, lequel assure la coupure d'urgence de tous les autres circuits de l'installation (voir Figure 562B).



**Figure 562B – Exemple pour un branchement à puissance surveillée
- Appareil de sectionnement à coupure visible distinct
de l'appareil général de commande et de protection**

2ème cas : Appareil de sectionnement à coupure visible combiné à l'appareil général de commande et de protection (voir Figure 562 C)

Un appareil général de commande et de protection débrochable peut être également mis en œuvre. L'appareil général de commande et de protection ne doit pas être utilisé comme dispositif de coupure d'urgence.

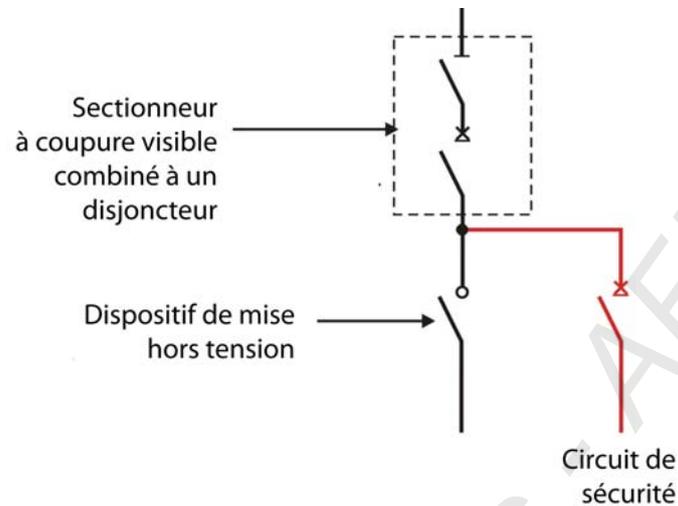


Figure 562C – Branchement à puissance surveillée - Appareil de sectionnement à coupure visible associé à l'appareil général de commande et de protection

Si un dispositif de mise hors tension est requis, un dispositif complémentaire doit être prévu en aval de l'appareil général de commande et de protection, pour permettre la mise hors tension de tous les circuits autres que celui alimentant le circuit de sécurité.

562.9.3 Cas d'une alimentation en aval d'un transformateur HT / BT

Si un dispositif de mise hors tension générale de l'établissement est requis, un ou des dispositif(s) complémentaire(s) doi(ven)t être prévu(s) en aval de l'appareil général de commande et de protection pour permettre la mise hors tension de tous les circuits autres que celui alimentant le circuit de sécurité.

L'objectif est de mettre hors tension les installations normales et de maintenir les installations de sécurité en priorité à partir de la source d'alimentation normale.

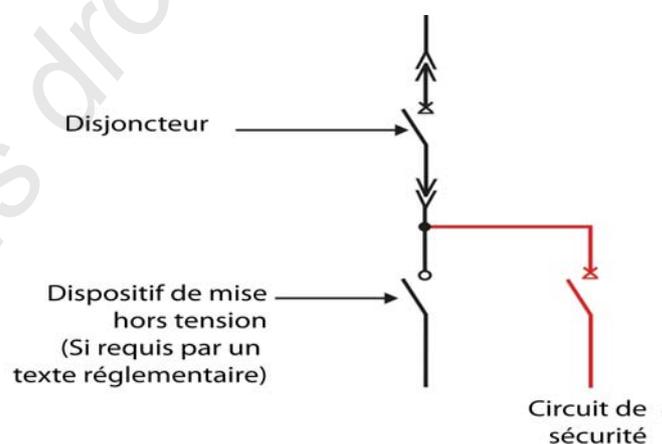


Figure 562D – Exemple d'alimentation du tableau de sécurité par un branchement HT/BT NF C 13-100

Dans le cas où une installation est alimentée par plusieurs sources normales, l'alimentation des installations de sécurité est réalisée à partir du jeu de barre principal (Figure 562E).

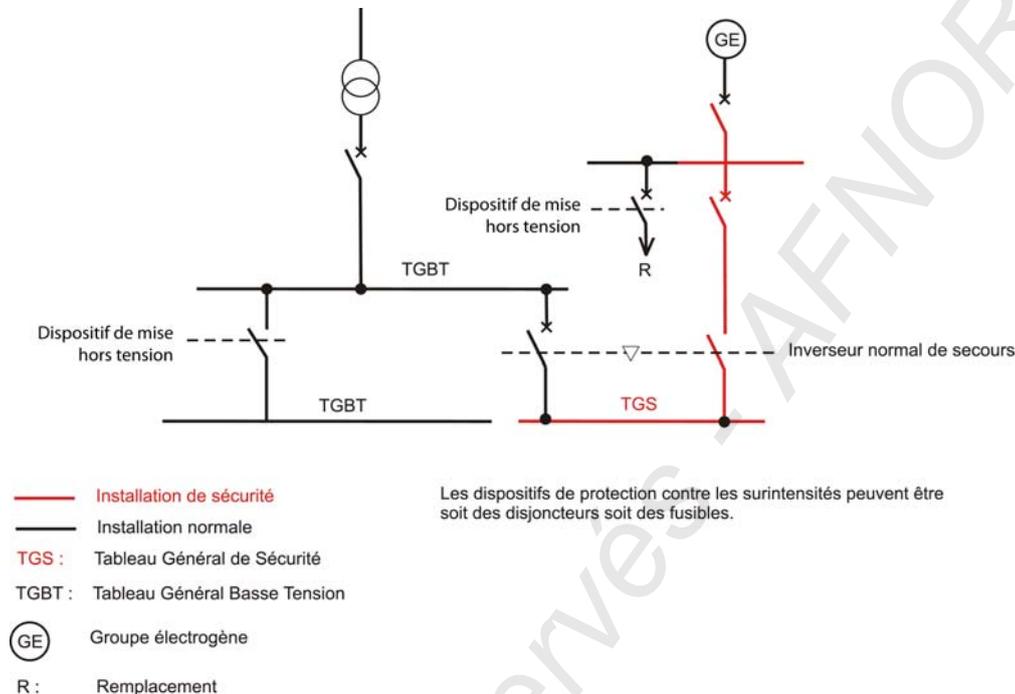


Figure 562E – Exemple d'alimentation d'un tableau de sécurité par un branchement NF C 13-100 ou NF C 13-200

Le schéma de la Figure 562E ne constitue qu'un exemple. Chaque installation alimentée à partir d'un réseau HT doit faire l'objet d'une étude particulière.

NOTE 1 Dans les Figures 562B, 562C, 562D et 562E les dispositifs de protection contre les contacts indirects ne sont pas représentés.

NOTE 2 Les dispositifs de protection contre les surintensités peuvent être soit des disjoncteurs, soit des fusibles.

NOTE 3 La notion de coupure visible peut être assurée soit par un sectionnement à vision direct de la séparation des contacts, soit par un appareil débrochable

NOTE 4 Les dispositifs de commutation de source de remplacement et/ou de sécurité doivent être conformes aux séries de normes NF EN 60947-6.

563 Canalisations des installations de sécurité

Les câbles d'alimentation des installations de sécurité doivent être résistants au feu de catégorie CR1.

L'alimentation électrique du tableau général de sécurité issue de la source de sécurité est réalisée en câbles résistants au feu de catégorie CR1.

Il est admis de réaliser cette alimentation au moyen de câble de catégorie C2, dans le cas où elle chemine exclusivement :

- à l'intérieur du local contenant les tableaux TGBT et TGS ;
- à l'intérieur du local contenant la source de sécurité et du local contenant le tableau général de sécurité lorsqu'ils sont adjacents.

Lorsqu'il existe une source de sécurité, l'alimentation du tableau général de sécurité issue de la source normale est réalisée en câble de catégorie C2.

Les câbles des installations de sécurité doivent être différents des câbles des installations normales-remplacement, c'est-à-dire ne comporter que des conducteurs de circuits de sécurité.

Les canalisations d'alimentation des installations de sécurité peuvent emprunter les mêmes chemins de câble, gaines, galeries ou vides de construction que les autres canalisations électriques.

Les fixations des canalisations et des câbles doivent être assurées durablement lors d'un incendie.

Dans les traversées de parois, les canalisations autres que celles constituées de conduits de degré de protection mécanique au moins égal à IK07, doivent comporter une protection mécanique supplémentaire constituée par un fourreau.

Dans le cas de pose de câbles résistants au feu de catégorie CR1 dans des conduits métalliques, seuls les conduits MRL dont le revêtement intérieur ne comporte pas de zinc, sont autorisés.

Les canalisations des installations de sécurité ne doivent pas traverser des emplacements présentant des risques d'incendie (BE2), et des emplacements présentant des risques d'explosion (BE3).

564 Protection

564.1 Tableaux de distribution de sécurité

L'appareillage de commande et de protection des circuits de distribution normal et de sécurité est mis en œuvre dans des coffrets ou armoires séparés.

Si les dispositions réglementaires l'autorisent, l'ensemble des coffrets et armoires peut être installé dans le même local de service électrique.

564.2 Pour les circuits d'alimentation de moteurs électriques de certaines installations de sécurité si, pour des raisons de sécurité, il est nécessaire qu'un moteur puisse assurer son service même dans des conditions de défaut mécanique ou autre, la protection contre les surcharges, prescrite par le paragraphe 433.2.1 ne doit pas être mise en œuvre. La canalisation d'alimentation du moteur ne sera pas protégée contre les surcharges mais seulement contre les courts-circuits, à condition que la canalisation et l'appareillage de commande et de protection puissent supporter les courants de surcharge résultant de tels défauts.

Sauf indication précise fournie par le constructeur de moteurs, on peut considérer que cette dernière condition est satisfaite si le courant assigné de l'appareillage et le courant admissible de la canalisation sont déterminés pour un courant d'emploi égal à 1,5 fois le courant nominal du moteur.

Cette disposition est notamment imposée pour l'alimentation des moteurs de désenfumage. Elle ne s'applique pas lorsque ces moteurs fonctionnent en permanence ou pendant de longues périodes, par exemple dans le cas de moteurs assurant à la fois le désenfumage et l'extraction de l'air vicié.

564.3 Chaque circuit doit être protégé de telle manière que tout incident électrique l'affectant, par surintensité, rupture ou défaut à la terre, n'interrompe pas l'alimentation des autres circuits de sécurité alimentés par la même source.

564.4 Les dispositifs de protection et de commande doivent être groupés dans des emplacements accessibles seulement aux personnes chargées de l'entretien et de la surveillance des matériels.

H

565 Prescription particulière aux sources de sécurité ne pouvant pas fonctionner en parallèle avec les sources normales

565.1 Toutes précautions doivent être prises pour éviter la mise en parallèle des sources, par exemple à l'aide de verrouillage mécanique.

Dans le cas d'une source fonctionnant en remplacement du réseau public de distribution, des dispositions appropriées sont données en 551.1.1.

H

565.2 La protection contre les courts-circuits et la protection contre les contacts indirects doivent être assurées quelle que soit la source alimentant les installations.

566 Prescriptions particulières aux sources de sécurité pouvant fonctionner en parallèle avec les sources normales

Dans le cas d'une source pouvant fonctionner en parallèle avec le réseau public de distribution, les prescriptions du 551.1.2 s'appliquent.

H

La protection contre les courts-circuits et la protection contre les contacts indirects doivent être assurées aussi bien lorsque l'installation est alimentée séparément par l'une quelconque des deux sources que par les deux sources en parallèle.

NOTE – Des précautions peuvent être nécessaires pour limiter le courant circulant dans les liaisons entre les points neutres des sources, en particulier en ce qui concerne l'effet de l'harmonique 3.

Voir le guide UTE C 15-401 pour la compatibilité des différents schémas des liaisons à la terre.

(Page blanche)

Tous droits réservés - AFNOR

**Partie 7-701 – Locaux contenant une baignoire ou une douche
(Salles d'eau)**

701.1	Domaine d'application.....	340
701.3	Détermination des caractéristiques générales.....	340
701.32	Classification des volumes.....	340
701.4	Protection pour assurer la sécurité.....	342
701.41	Protection contre les chocs électriques.....	342
701.5	Choix et mise en œuvre des matériels électriques.....	343
701.51	Règles communes.....	343
701.52	Canalisations.....	343
701.53	Appareillage.....	344
701.55	Autres matériels.....	344
701.71	Règles complémentaires pour les salles de douches.....	354K
Annexe A (normative)	– Liaison équipotentielle.....	354N
Annexe B (normative)	– Eléments à relier à la liaison équipotentielle supplémentaire.....	354P

Les prescriptions de la présente partie complètent, modifient ou remplacent les prescriptions générales des autres parties de la NF C 15-100.

Les numéros suivants le numéro particulier de la partie 7-701 sont ceux des parties, articles ou paragraphes correspondants du présent document.

L'absence de référence à une partie, à un article ou à un paragraphe signifie que les prescriptions générales correspondantes sont applicables.



701.1 Domaine d'application

Les prescriptions particulières de la présente partie s'appliquent aux locaux contenant des baignoires et/ou douches (avec ou sans receveur) ainsi qu'aux emplacements où sont installés des spas, dans lesquels le risque de choc électrique est augmenté en raison de la réduction de la résistance électrique du corps humain mouillé ou immergé et de son contact avec le potentiel de la terre.

Ces prescriptions s'appliquent également aux locaux contenant une cabine de douche individuelle ou préfabriquée ou une baignoire préfabriquée.

NOTE 1 Pour les salles de balnéothérapie :

- lorsque l'installation est individuelle, les règles de la présente partie sont applicables ;
- lorsque l'installation est collective, les règles de la partie 7-702 sont applicables.

Les règles de cette partie sont basées sur les deux principes suivants :

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



Cette partie ne s'applique pas aux douches d'urgence, par exemple dans des installations industrielles ou dans des laboratoires.

NOTE 2 Pour des emplacements contenant des baignoires ou des douches de traitement médical, des exigences particulières peuvent être nécessaires.

NOTE 3 Pour des douches préfabriquées, voir aussi la NF EN 60335-2-105 : Appareils électrodomestiques et analogues - Sécurité - Partie 2-105 : Règles particulières pour les cabines de douche multifonctions.

701.3 Détermination des caractéristiques générales

701.30.1 Généralité

Les plafonds horizontaux ou inclinés, les murs avec ou sans fenêtre, les portes, les planchers et les parois fixes peuvent limiter les dimensions des locaux contenant une baignoire ou une douche ainsi que les volumes.

701.32 Classification des volumes

701.320.1 Les présentes prescriptions considèrent quatre volumes

Pour les baignoires et les douches préfabriquées, les volumes ont pour référence la position de la baignoire ou de la douche prête à l'emploi :

- **le volume 0** est le volume intérieur de la baignoire ou du receveur de douche ;
- **le volume 1 est délimité :**
 - a) Pour la baignoire :
 - d'une part, par la surface à génératrice verticale circonscrite au bord extérieur de la baignoire ;
 - d'autre part :
 - soit par le plan horizontal situé au-dessus du volume 0 et à 2,25 m au-dessus du sol fini ou du fond de la baignoire si celui-ci est au-dessus du sol fini (exemples en Figures 701B, C et D) ;
 - soit par le plan horizontal situé au-dessus du volume 0 et à 2,25 m au-dessus du bord de la baignoire lorsque ce bord a une largeur supérieure à 0,60 m (exemples en Figures 701E et F) ;
 - b) Pour la douche sans receveur :
 - d'une part, par la surface cylindrique à génératrice verticale de rayon 1,20 m et dont l'axe passe selon le cas soit par le point de raccordement de la pomme fixe, soit par l'origine du flexible ; ce volume peut être limité par des parois fixes ou mobiles (exemples en Figures 701G, H, I, L, M, N, O et Q) ;
 - d'autre part, par le plus élevé des plans horizontaux suivants :
 - situé à 2,25 m au-dessus du sol fini (exemples en Figures 701G à 701Q) ;
 - passant par la pomme fixe (exemple en Figure 701N) ;

- c) Pour la douche avec receveur : d'une part, par la plus grande des surfaces à génératrice verticale suivantes :
- la surface cylindrique à génératrice verticale de rayon 1,20 m et dont l'axe passe selon le cas soit par le point de raccordement de la pomme fixe (exemple en Figure 701HA), soit par l'origine du flexible (exemple en Figure 701HB);
 - la surface à génératrice verticale circonscrite au receveur de douche (exemple en Figure 701HB).
- Ce volume peut être limité par des parois fixes ou mobiles (exemples en Figures 701G, H, I, L, M, N, O, Q et ...)
- d'autre part, par le plus élevé des plans horizontaux suivants :
 - situé à 2,25 m au-dessus du fond du receveur si celui-ci est au-dessus du sol fini, (exemples en Figures 701G à 701Q) ;
 - passant par la pomme fixe (exemple en Figure 701N).
- d) Pour la douche à jets horizontaux (exemple en Figure 701P), ... *(les douchettes mobiles ne sont pas concernées)* :
- d'une part, par les parois (cabine ou local) faisant obstacle aux jets ;
 - d'autre part, par le plan horizontal situé à 2,25 m au-dessus du sol.

- **le volume 2 est délimité :**

- d'une part, 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 ;
- d'autre part, par le sol et le plan horizontal aligné sur le haut du volume 1 ;

Limitation du volume 1 ou 2 par une paroi

Les dimensions sont mesurées en tenant compte des murs et des parois (voir Figures 701B à 701Q).

Toute paroi fixe ou mobile limite le volume lorsque :

- sa hauteur est supérieure ou égale à celle du volume concerné (exemples en Figures 701J et 701N) ;
- sa hauteur est inférieure à celle de ce volume mais supérieure ou égale à 1,80 m et les règles du contournement horizontal et vertical s'appliquent (exemples en Figures 701I, 701K et 701Q).

Dans les autres cas, cette paroi ne délimite pas le volume.

La limitation du volume 1 s'entend parois mobiles en position fermée.

La limitation du volume 2 s'entend parois mobiles en position ouverte.

Lorsque les parois fixes sont installées de manières non jointives avec le sol ou un mur, il convient de respecter les exigences suivantes :

- une paroi non jointive au sol ne limite pas le volume ;
- une paroi non jointive au mur limite le volume en tenant compte de la règle du contournement (voir Figure 701QA).

- **le volume 3 est délimité :**

- d'une part, par la surface à génératrice verticale extérieure du volume 2 et une surface parallèle à génératrice verticale située à 2,40 m de la première ;
- d'autre part, par le sol et le plan horizontal situé à 2,25 m au-dessus du sol ;

Le volume situé au-dessus des volumes 1 et 2 jusqu'à une hauteur de 3 m au-dessus du sol, est un volume 3.

- **hors volumes :**

Le volume situé en dehors des volumes 0, 1, 2 et 3 est hors volumes.

701.320.2 L'espace situé au-dessous de la baignoire ou de la douche et sur leurs côtés est assimilé au volume 3 s'il est fermé et accessible par une trappe prévue à cet usage et pouvant être ouverte seulement à l'aide d'un outil. Dans le cas contraire, les règles du volume 1 s'appliquent à cet espace.

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

701.320.3 Faux plafond dans les volumes 1, 2 ou 3

- un faux plafond non démontable est assimilable à un plafond et limite de fait le local (l'espace au-dessus ne fait plus partie du local) (voir Figure 701R) ;
- un faux plafond démontable à l'aide d'un outil limite les volumes 1, 2 et 3, le volume au-dessus du faux plafond des volumes 1 et 2 est un volume 3 à concurrence de 3 m (voir Figure 701S) ;
- un faux plafond ajouré ou démontable sans l'aide d'outils ne limite pas les volumes (voir respectivement les Figures 701T et 701U).

701.4 Protection pour assurer la sécurité**701.41 Protection contre les chocs électriques**

NOTE Pour la protection des socles de prises de courant, voir 701.53.

701.413 Mesure de protection par séparation électrique

La protection par séparation électrique ne doit être utilisée que pour :

- les circuits alimentant un seul matériel d'utilisation ; ou
- un socle de prise de courant.

701.414 Mesure de protection par très basse tension

701.414.1 Lorsque la TBTS est utilisée, la protection contre les contacts directs doit être assurée, quelle que soit la tension nominale, au moyen de barrières ou d'enveloppes présentant au moins le degré de protection IP2X.

701.414.2 Dans le volume 0, seule la mesure de protection par TBTS de tension nominale au plus égale à 12 V en courant alternatif ou 30 V en courant continu est admise, la source de sécurité étant installée en dehors des volumes 0, 1 et 2.

701.415 Protection complémentaire**701.415.1 Protection complémentaire par dispositifs à courant différentiel-résiduel**

Dans les locaux contenant une baignoire ou une douche, un ou plusieurs DDR de courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA, doivent assurer la protection à l'origine de tous les circuits.

La mise en œuvre de ces DDR n'est pas exigée en aval :

- d'un transformateur de séparation électrique ;
- d'une source TBTS.

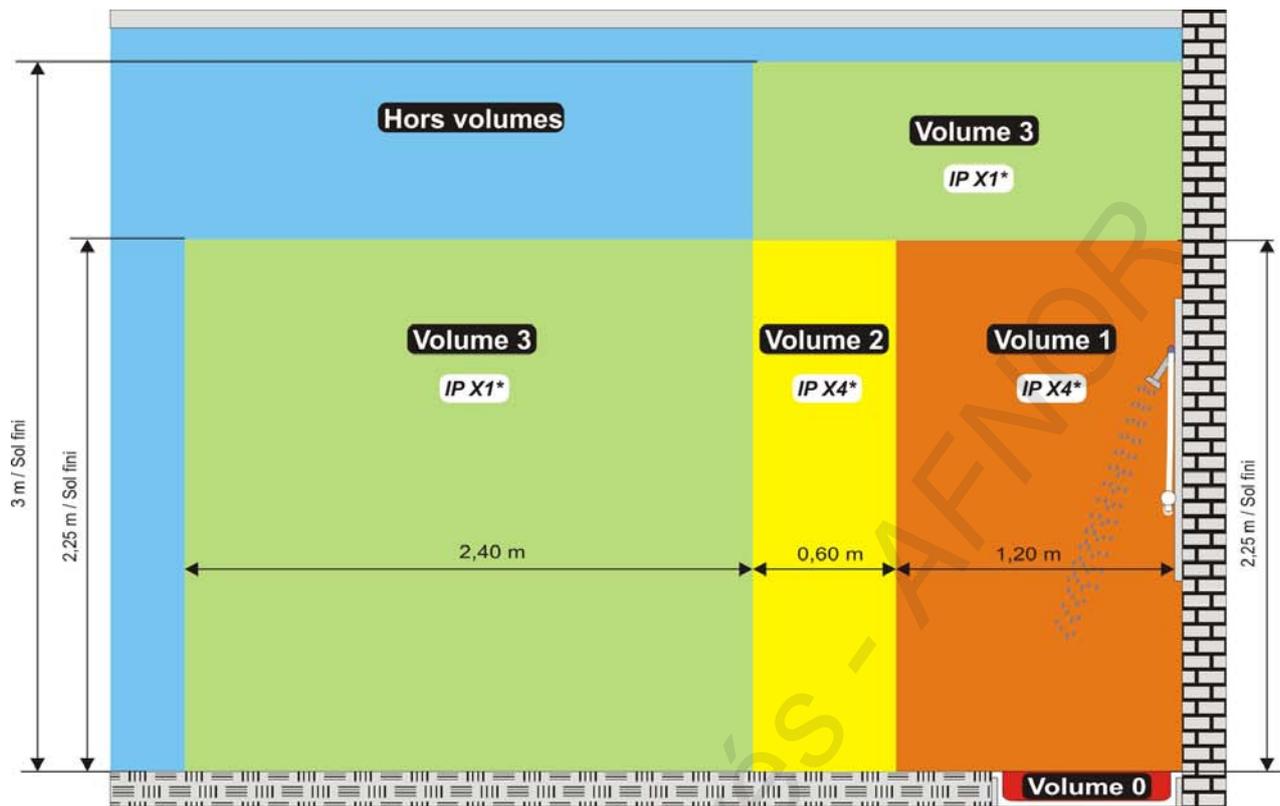
701.415.2 Liaison équipotentielle supplémentaire

Une liaison équipotentielle supplémentaire doit relier tous les éléments conducteurs et toutes les masses des volumes 1, 2 et 3.

Voir Annexes A et B de la présente partie.

Dans le cas de réhabilitations totales, on considérera une huisserie de porte ou de fenêtre électriquement reliée de fait à la liaison équipotentielle lorsque la continuité, mesurée selon 612.2, entre un élément conducteur effectivement relié à la liaison équipotentielle supplémentaire et l'huisserie, est au plus égale à 2 Ω. Dans ce cas, il n'y a pas lieu de mettre en œuvre un conducteur reliant l'huisserie à la liaison équipotentielle supplémentaire locale puisqu'elle est considérée comme étant réalisée.

On considérera une huisserie de porte ou de fenêtre non susceptible de propager un potentiel lorsque la résistance d'isolement, mesurée selon 612.3, entre un élément conducteur relié à la liaison équipotentielle supplémentaire locale et l'huisserie est au moins égale à 500 000 Ω. Dans ce cas, il n'y a pas lieu de relier l'huisserie à la liaison équipotentielle supplémentaire locale.

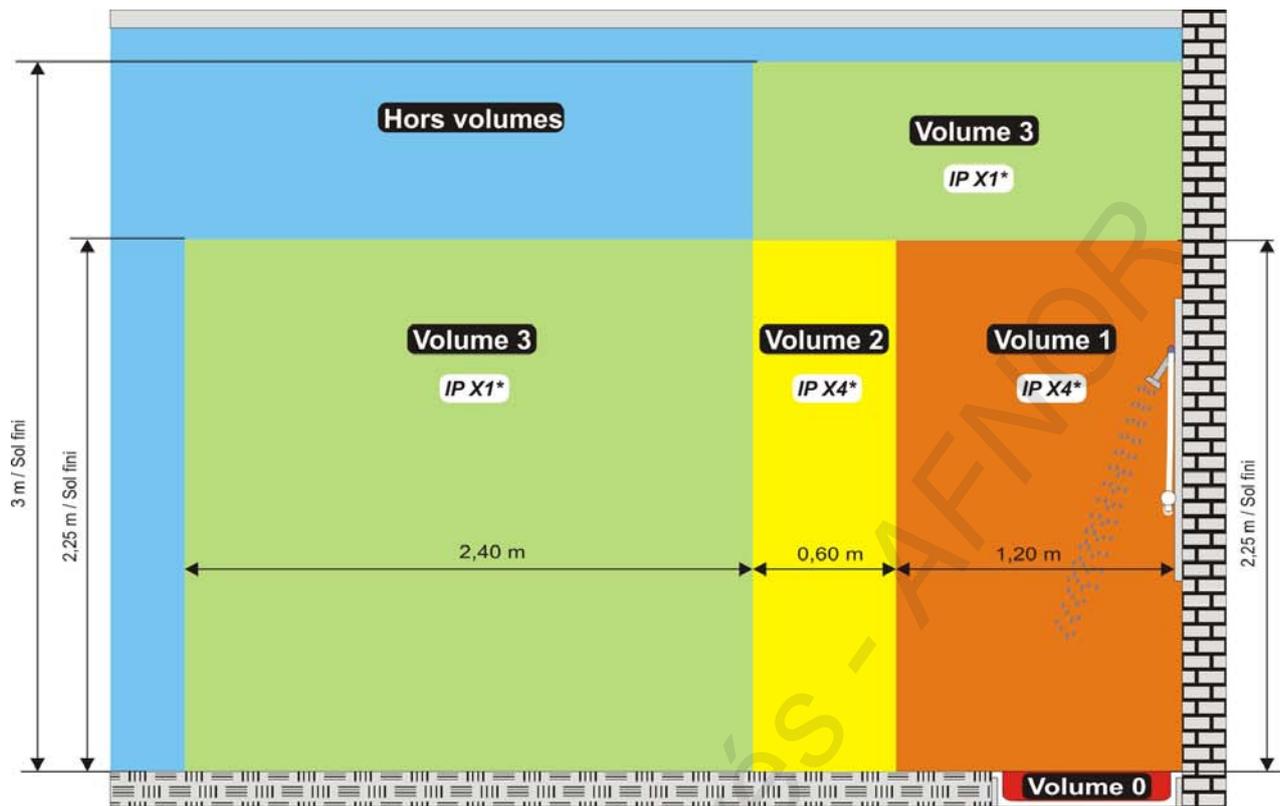


a) Vue de côté

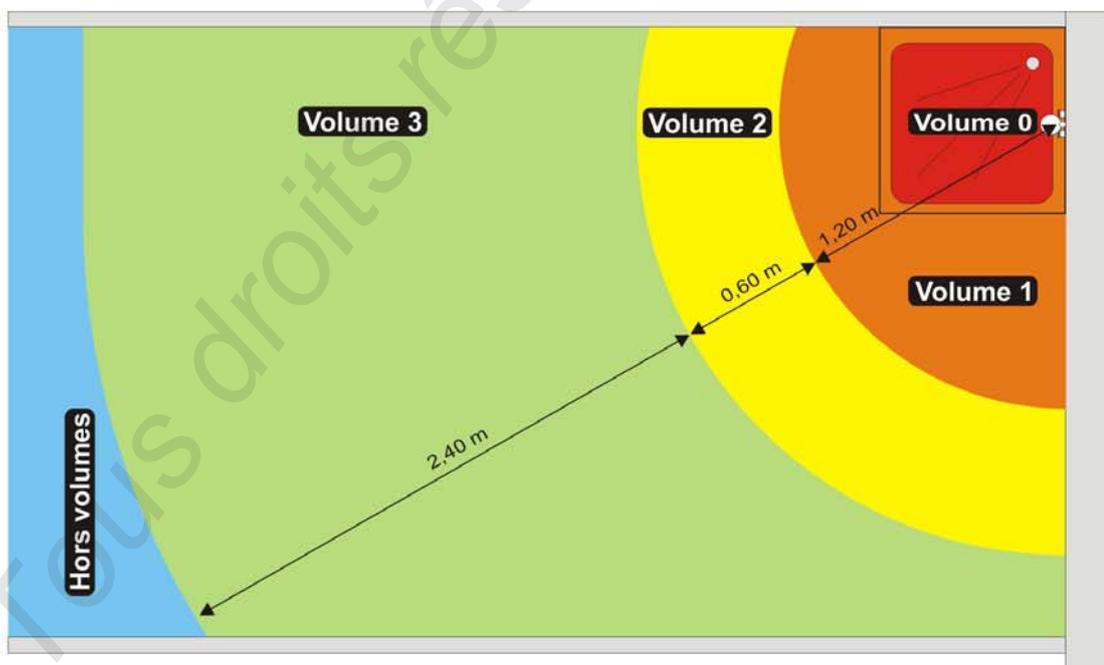


b) Vue de dessus

Figure 701H – Douche avec receveur encastré – Sans cabine

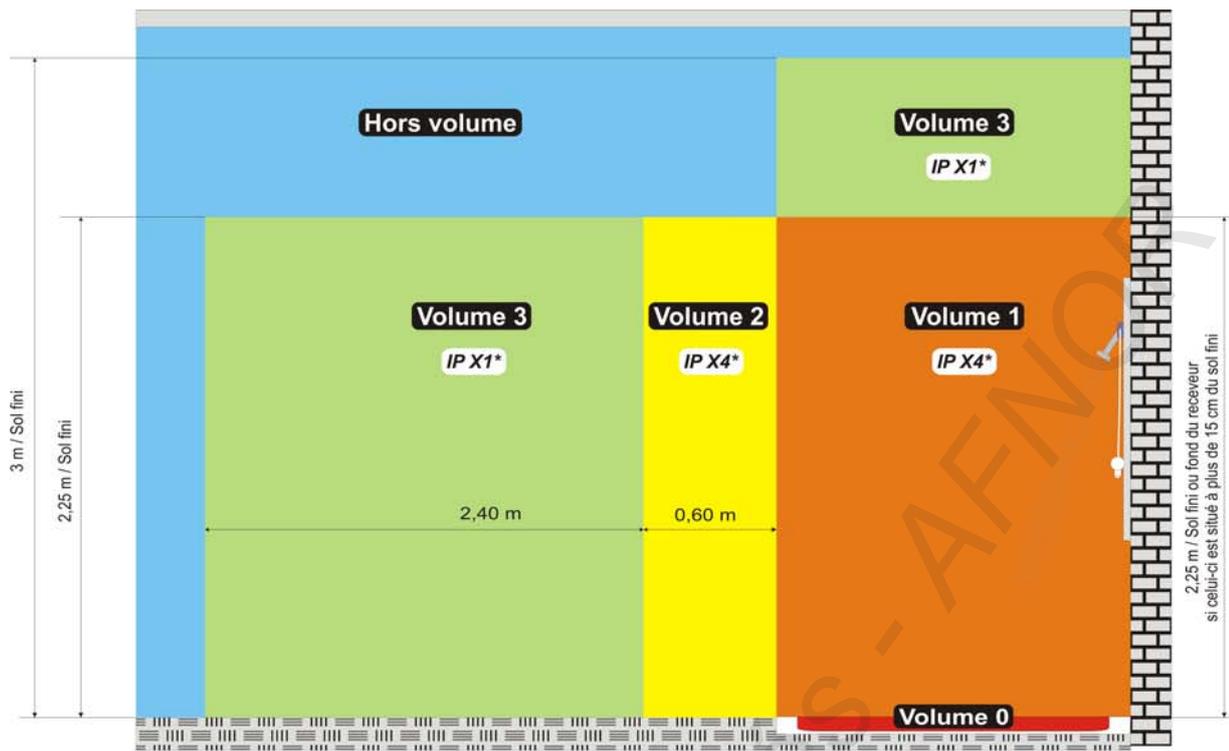


a) Vue de côté

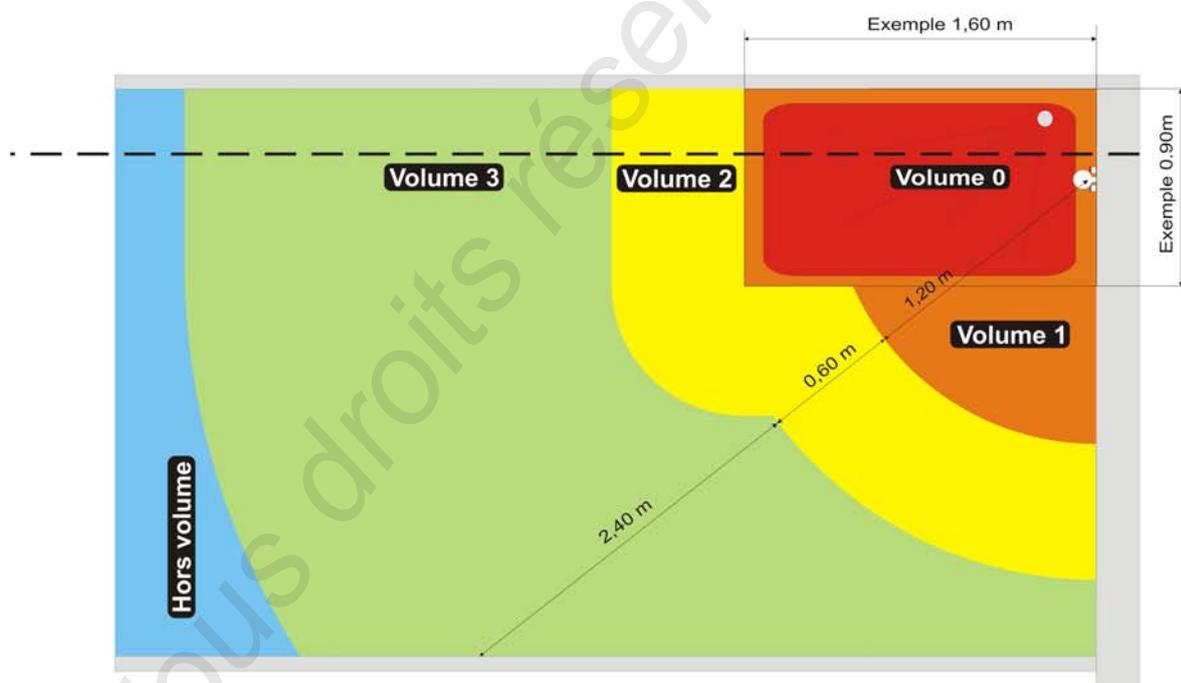


b) Vue de dessus

Figure 701HA – Douche avec receveur encastré – Sans cabine



a) Vue de côté



b) Vue de dessus

Figure 701HB - Douche sans cabine avec receveur de longueur > 1,20m -

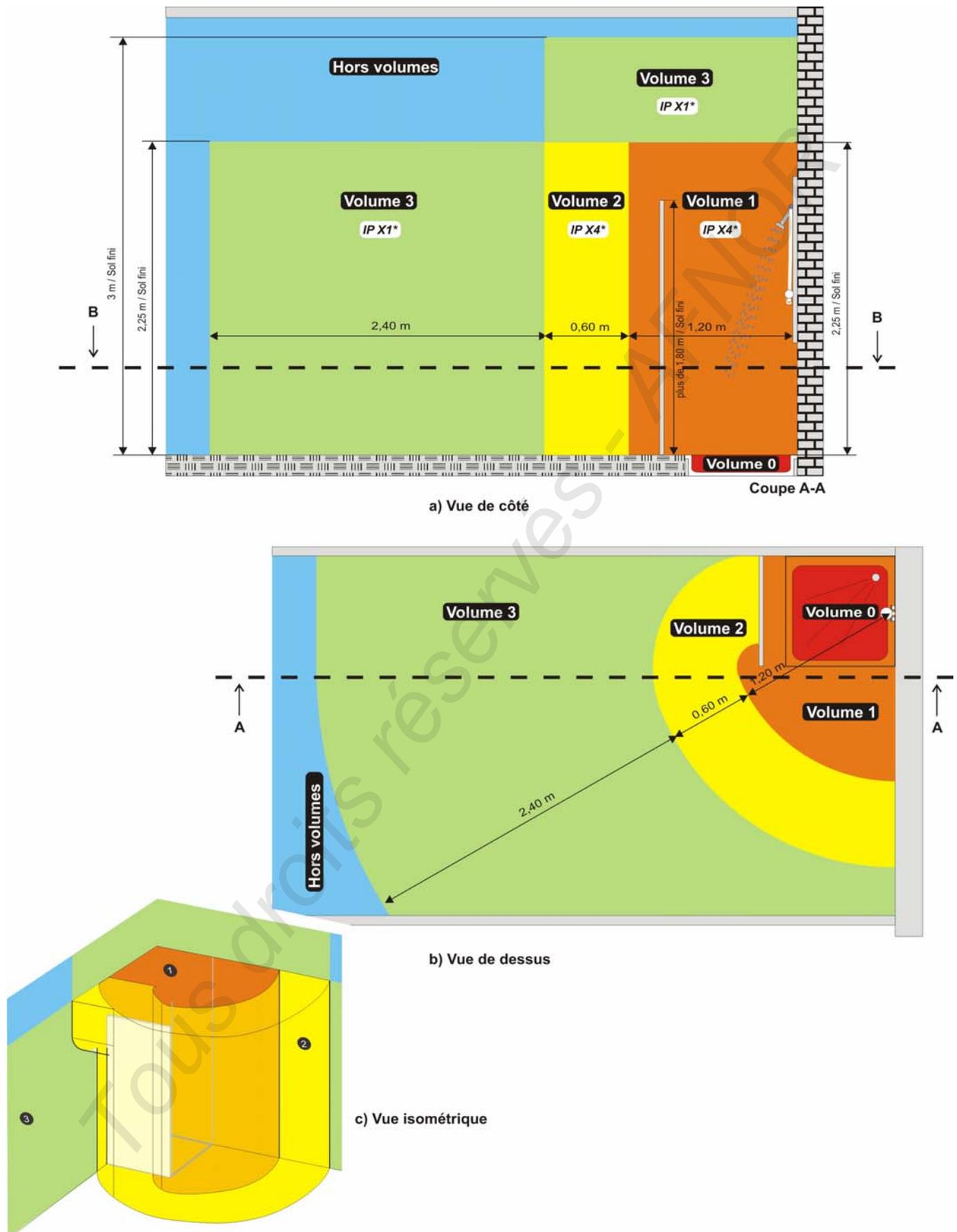


Figure 701I – Douche avec receveur encastré – Avec une paroi

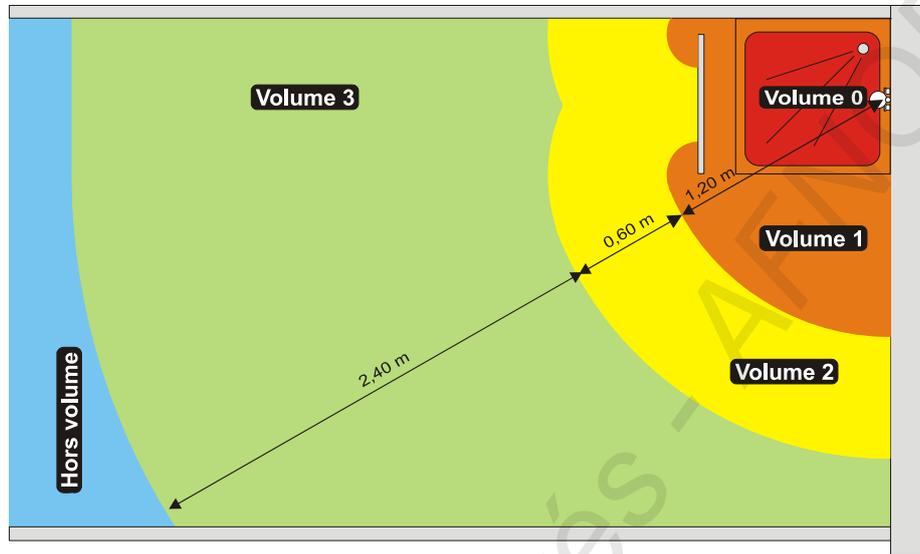


Figure 701QA – Cas de la paroi non jointive au mur

(Page blanche)

Tous droits réservés - AFNOR

Partie 7-756 - Parcs de stationnement

756.1	Domaine d'application.....	426B
756.2	Définitions	426C
756.422	Emplacements classés BE2	426C
756.5	Choix et mise en œuvre des matériels.....	426D
756.512	Influences externes.....	426D
756.556	Installations de sécurité	426E
756.563	Les canalisations de sécurité	426E
756.567	Eclairage de sécurité	426F

Les prescriptions de la présente partie complètent, modifient ou remplacent les prescriptions générales des autres parties de la NF C 15-100.

Les numéros suivants le numéro particulier de la partie 7-756 sont ceux des parties, articles ou paragraphes correspondants du présent document.

L'absence de référence à une partie, à un article ou à un paragraphe signifie que les prescriptions générales correspondantes sont applicables.

756.1 Domaine d'application

756.1.1 Les prescriptions particulières de la présente partie s'appliquent aux installations électriques des parcs ou parties de parc de stationnement. Elles permettent de satisfaire les exigences applicables aux parcs de stationnement fixées par les textes réglementaires. Voir Tableau 756A.

La présente partie ne s'applique pas aux garages des maisons individuelles.

Tableau 756A – Synthèse des textes réglementaires selon le type d'ouvrage et les seuils d'application

Types d'ouvrage	Seuils d'application	Règlementations applicables
Parc de stationnement couvert pour les bâtiments à seul usage d'habitation	<i>Superficie inférieure à 100 m²</i>	<i>Aucune prescription, se référer au permis de construire</i>
	<i>Superficie comprise de 100 m² à 6000 m² (PTAC ≤ 3,5 T)</i>	Articles 77 à 96 de l'arrêté du 31 janvier 1986
Parcs de stationnement couverts recevant du public	<i>Capacité comprenant jusqu'à 10 véhicules</i>	Articles R4215-3 à R4215-17 du code du travail
	<i>Capacité comprise de 11 à plus de 1000 véhicules (PTAC ≤ 3,5 T)</i>	Articles R4215-3 à R4215-17 du code du travail Articles PS du règlement de sécurité
Parcs de stationnement couverts pour immeuble à usage de Bureaux	<i>Aucune limite précisée (PTAC ≤ 3,5 T)</i>	Articles R4215-3 à R4215-17 du code du travail
Parcs de stationnement couverts à rangement automatisé	<i>Parcs de stationnement <u>non soumis</u> à la législation des installations classées (N ≤ 250 véhicules) ou à celle réglementant les immeubles à usage d'habitation. (PTAC ≤ 3,5 T)</i>	Articles R4215-3 à R4215-17 du code du travail Instruction technique provisoire du 23 octobre 1989.

NOTE Le décret n° 2006-646 du 31 mai 2006 modifiant la nomenclature des installations classées supprime la rubrique 2935 traitant des parcs de stationnement

756.2 Définitions

parc de stationnement

espace couvert surmonté d'un plancher, d'une toiture, d'une terrasse ou d'une couverture quelle que soit sa nature. Il est destiné au remisage des véhicules à moteur et de leur remorque.

NOTE Les règlements spécifiques aux ERP et aux locaux d'habitation complètent cette définition

véhicules à moteur

on entend par véhicules à moteur les véhicules alimentés à l'essence, au gazole ou au biocarburant, les véhicules dont le mode de propulsion est soit le gaz de pétrole liquéfié (GPL), soit le gaz naturel pour véhicules (GNV), les véhicules à propulsion électrique, les véhicules à piles à combustible et les véhicules hybrides.

756.422 Emplacements classés BE2

Lorsque les emplacements de stationnement ne sont pas classés par une réglementation, ils doivent être considérés comme étant à risque BE2.

Tous droits réservés - AFINOR

756.5 Choix et mise en œuvre des matériels

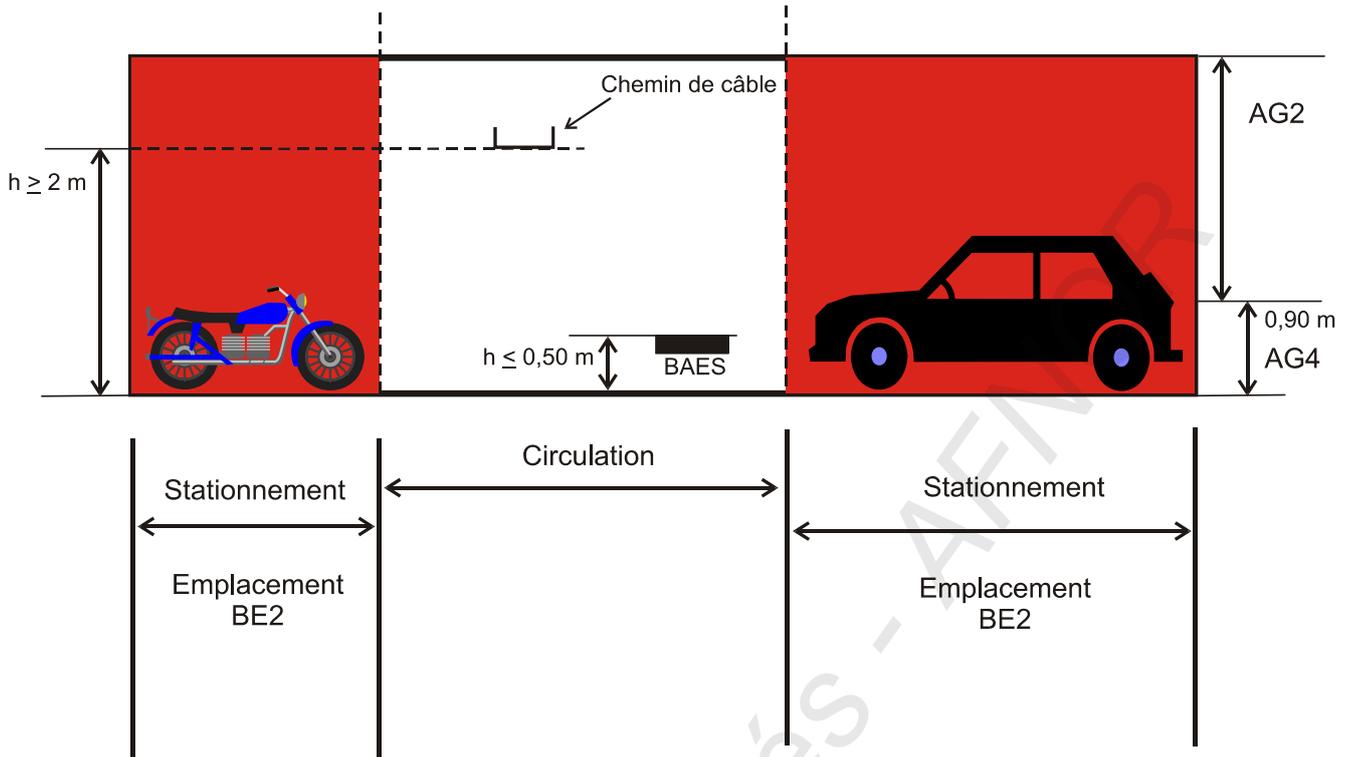
756.512 Influences externes

Tableau 756B – Choix des matériels et des canalisations en fonction des influences externes

Influence externe	Code	Caractéristiques	Matériels caractéristiques minimales	Exemple de canalisation
Température ambiante	AA4	- 5 °C, + 40 ° C		
Présence d'eau :				
• Cas général	AD2	Chutes de gouttes d'eau	IP X1 ou IP X2	Câbles U1000R2V Conducteurs isolés sous conduits ICA, IRL.
• Aires de lavage	AD5	Jets d'eau	IP X5	Câbles U1000R2V
Présence de corps solides étrangers	AE4	Poussières	IP 5X ou IP 6X	Câbles U1000R2V Conducteurs isolés sous conduits ICA, IRL, ICTL, ICTA
Contraintes mécaniques :				
• De 0 m à 0,90 m (1)	AG4	Très important	IK 10	Câbles U1000R2V sous conduit IRL X5XX (2), MRL Conducteurs isolés sous conduit IRL X5XX (2)
• Au-dessus de 0,90 m (1)	AG2	Moyen	IK 07	Câbles U1000R2V Conducteurs isolés sous conduit ICA, IRL, ICTL, ICTA
Nature des matières entreposées :				
• Emplacement de stationnement	BE2	Risque d'incendie	Voir 422	
• Circulations		Pas de risque d'incendie		
<p>(1) Certains textes réglementaires peuvent porter cette limite de 0,90 m à 1,50 m.</p> <p>(2) Le chiffre 5 correspond à une résistance aux chocs de 20 joules selon le Code de classification pour les systèmes de conduits. Voir Annexe A de la norme NF EN 61386-1.</p>				

Pour les emplacements où il y a distribution de carburant, on se référera à la partie 7-752.

Dans les rampes et allées de circulation des véhicules, les chemins de câbles et luminaires d'éclairage normal doivent être installés à une hauteur minimale de 2 m ou ne pas faire obstacle sur toute leur largeur.



NOTE Certains textes réglementaires peuvent porter la hauteur de la zone d'influence AG4 de 0,90 m à 1,50 m.

Figure 1 – Influences externes

756.554.1 Véhicules électriques

A l'étude.

756.556 Installations de sécurité

756.561.4 Les dispositifs de protection contre les chocs électriques doivent être conformes au paragraphe 561.4.

756.562.7 Sélectivité

Lorsqu'elle est imposée, la sélectivité des protections des circuits de sécurité doit être assurée conformément au 564.3.

756.563 Les canalisations de sécurité

756.563.1 Les canalisations de sécurité ne doivent pas :

- traverser des locaux ou des emplacements à risques BE2, sauf si elles sont destinées à l'alimentation d'appareils situés dans ces locaux ;
- être disposées au-dessus des emplacements de stationnement sauf pour les câbles d'alimentation des installations de désenfumage propres au compartiment qu'elles alimentent.

756.563.2 *Lorsqu'un système d'inter-phonie est exigée dans un refuge handicapés, les canalisations de communication du système d'inter-phonie sont réalisées en câbles CR1.*

756.564.2 Protection

Le paragraphe 564.2 ne s'applique pas aux canalisations d'alimentation des moteurs assurant à la fois le désenfumage et l'extraction d'air vicié. Dans ce cas, elles doivent être protégées contre les surcharges et les courts-circuits.

756.567 Eclairage de sécurité

Lorsque l'éclairage de sécurité n'est pas prescrit par une réglementation, il est constitué par des foyers lumineux de sécurité répartis en une nappe haute et en une nappe basse, le long des allées de circulation des piétons. Chaque foyer restitue un flux lumineux de 45 lumens pendant une durée minimale d'une heure.

Les signaux blancs sur fond vert sont réservés au balisage des dégagements.

Les foyers lumineux de la nappe basse peuvent être réalisés selon l'une des deux dispositions suivantes :

- l'éclairage d'évacuation de la nappe basse, constitué par des foyers lumineux de sécurité dont la partie supérieure est placés au plus à 0,50 m du sol, permet le repérage des cheminements à suivre pour évacuer le compartiment. La distance entre deux foyers lumineux n'excède pas 15 mètres ;
- l'éclairage d'évacuation de la nappe basse, constitué par des foyers lumineux de sécurité, par exemple à diodes électroluminescentes, placés au niveau du sol (encastrés ou fixés), doit présenter les caractéristiques mécaniques requises et leur implantation doit guider le public vers les sorties ou les escaliers. Il doit respecter les points suivants :
 - o émettre pendant au moins une heure une intensité lumineuse minimale de 7 candelas dans un angle solide de site 15 degrés et d'azimut plus ou moins 15 degrés par rapport au cheminement d'évacuation ;
 - o toutes les couleurs sont autorisées à l'exclusion du rouge et orange ;
 - o la distance entre deux foyers lumineux ne doit pas excéder 10 m.

771.514.5 Schémas

Pour toute installation électrique, il y a lieu d'établir des schémas, diagrammes ou tableaux à remettre à l'utilisateur.

Les indications que doivent comporter les schémas et documents annexés sont les suivantes :

- nature et type des dispositifs de protection et de commande (contacteurs, programmateurs, déflecteurs, etc.) ;
- courant de réglage et sensibilité des dispositifs de protection et de commande ;
- puissance prévisionnelle ;
- nature des canalisations pour circuits extérieurs ;
- nombre et section des conducteurs ;
- application (éclairage, prises, point d'utilisation en attente, etc.) ;
- local desservi (chambre 1, cuisine, etc.).

Un schéma unifilaire comportant les éléments ci-dessus répond à cette prescription.

Il y a lieu de mettre à jour les schémas, diagrammes ou tableaux lors de créations, de modifications et d'extensions de l'installation et de prévoir les dispositions pour les interventions ultérieures (connexions, mesure de terre, test, etc.)

771.524 Section des conducteurs

771.524.1 Généralités

Les valeurs des sections minimales imposées dans les Tableaux 771B, 771C et 771F sont déterminées en fonction des puissances installées et tiennent compte des règles de 771.314.2 concernant la limitation des points d'utilisation alimentés par chaque circuit terminal.

771.524.2 Section des conducteurs d'alimentation du tableau de répartition principal dans le cas des branchements à puissance limitée

771.524.2.1 Cas du tableau de répartition principal accolé au panneau de contrôle

Les conducteurs d'alimentation du tableau de répartition principal doivent avoir la section minimale indiquée dans le Tableau 771DA.

La section de ces conducteurs est donnée en fonction du courant assigné de l'AGCP.

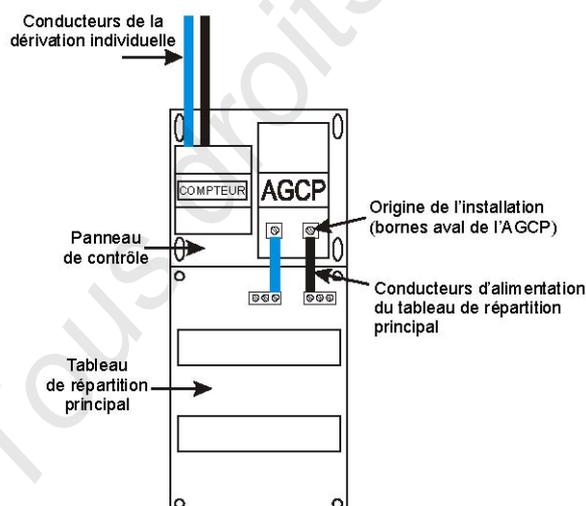


Tableau 771DA – Sections des conducteurs d'alimentation du tableau de répartition principal

Courant assigné de l'AGCP (A)	Section minimale des conducteurs en cuivre (mm ²)
30	10
45	10
60	16
90	25

Figure 771DA – Tableau de répartition accolé au panneau de contrôle

771.524.2.2 Cas du tableau de répartition principal éloigné du panneau de contrôle

Il est rappelé que dans le cas d'une installation alimentée à partir d'un branchement à puissance limitée, la chute de tension maximale entre l'origine de cette installation et tout point d'utilisation ne doit pas dépasser les valeurs suivantes :

- 3 % pour de l'éclairage ;
- 5 % pour les autres récepteurs.

Toutefois, lorsque le tableau de répartition principal est éloigné de l'origine de l'installation, il est recommandé de répartir la valeur de la chute de tension définie ci-dessus en appliquant à la section d'alimentation du tableau de répartition principal les valeurs suivantes :

- 2 % si l'installation ne comporte pas de tableau divisionnaire ;
- 1 % si l'installation comporte un tableau divisionnaire.

Le Tableau 771DB indique les longueurs maximales des conducteurs d'alimentation du tableau de répartition principal en fonction de leur section, du courant assigné de l'AGCP et d'une chute de tension de 2 %.

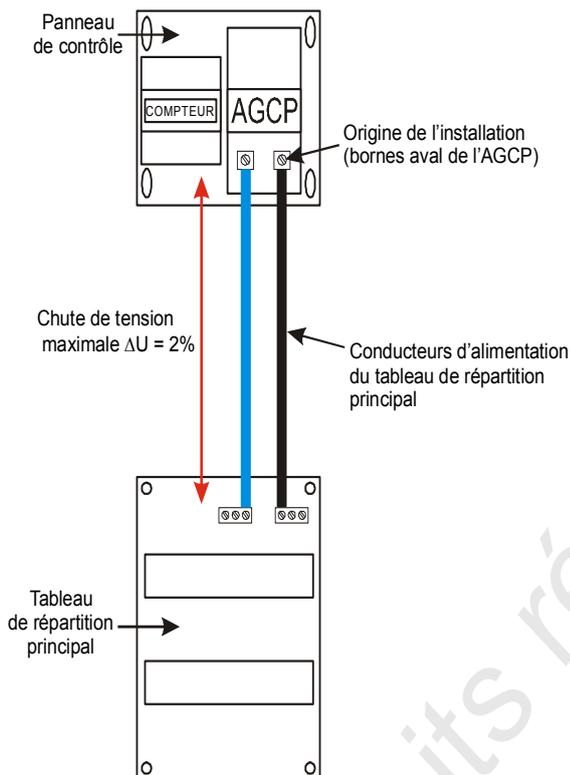


Tableau 771DB – Longueurs maximales (en mètre) des conducteurs d'alimentation du tableau de répartition principal (pour une chute de tension de 2 %)

Section (mm ²)	Courant assigné de l'AGCP			
	30A (*)	45A	60A (*)	90A
10	33	22	X	X
16	53	36	27	X
25	83	56	42	28
35	117	78	58	39
50	167	111	83	56
70	233	156	117	78
95	317	211	158	106
120	400	267	200	133

Pour une chute de tension maximale prise égale à 1 %, les longueurs sont à diviser par 2

() : Dans le cas d'une alimentation triphasée, les longueurs sont à multiplier par 2*

X : Interdit

Figure 771DB – Tableau de répartition principal éloigné du panneau de contrôle

771.530.4 Fixation des appareillages

L'appareillage ne doit pas à l'usage se séparer de son support et rendre accessible les bornes des conducteurs ou des câbles d'alimentation.

L'appareillage à fixation par vis, pour utilisation dans des boîtes encastrées dans les parois, permet d'assurer cette prescription.

Dans le cas des socles de prise de courant, la fixation à griffe dans les boîtes d'encastrement est interdite.

En rénovation, lorsque les boîtes existantes ne peuvent pas, pour des questions techniques, être remplacées, il est admis de mettre ponctuellement en œuvre l'appareillage ayant le même système de fixation à condition que l'objectif du premier alinéa soit respecté.

771.531.2.3.2 Protection complémentaire contre les contacts directs

771.531.2.3.2.1 Tous les circuits de l'installation, quel que soit le schéma des liaisons à la terre de l'alimentation, doivent être protégés par des dispositifs différentiels à courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA dont le nombre, le type et le courant assigné sont donnés dans le Tableau 771E.

Dans le cas d'un circuit de distribution, le(s) dispositif(s) différentiel(s) à courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA est (sont) installé(s) soit à l'origine de ce circuit de distribution, soit au niveau du tableau divisionnaire.

Le circuit du parafoudre installé à l'origine de l'installation qui doit être protégé par un dispositif différentiel de type S (voir 534.1.3.2), ne doit pas être protégé par un dispositif différentiel à courant différentiel-résiduel assigné au plus égal à 30 mA.

Pour les planchers chauffants, quel que soit le type de câble chauffant, la protection doit être assurée par DDR ≤ 30 mA, chaque DDR étant prévu pour une puissance assignée des éléments chauffants au plus égale à 13 kW (400 V) ou 7,5 kW (230 V) (Tableau 771E).

Ces dispositifs de protection doivent être placés à l'origine de tous les circuits à l'exception de ceux alimentés par un transformateur de séparation.

La protection des circuits extérieurs alimentant des installations et des matériels non fixés au bâtiment doit être distincte de celles des circuits intérieurs.

La protection par DDR 30 mA peut être :

- soit divisionnaire pour un groupe de circuits ;
- soit individuelle pour un circuit spécialisé ou non.

L'architecture mise en œuvre tiendra compte de la continuité d'utilisation souhaitée en fonction des applications. En particulier, les appareils mêlant eau et électricité peuvent être source de déclenchements. Il est donc souhaitable de les protéger par des DDR 30 mA spécifiques.

Exemple : lave-linge, lave-vaisselle, etc.

L'attention est appelée sur les considérations suivantes :

Pour assurer la protection des personnes, la coupure d'alimentation résultant du fonctionnement de tels dispositifs peut perturber le fonctionnement de certains appareils, tels les équipements informatiques et les congélateurs.

Des dispositions particulières peuvent alors être prises :

- *alimentation directe par un transformateur de séparation du circuit ;*
- *alimentation par une prise de courant sur un circuit protégé par un DDR 30 mA dédié, de préférence à immunité renforcée.*

(Page blanche)

Tous droits réservés - AFNOR

Partie 7-773 – Protection d’installations non surveillées

Les prescriptions de la présente partie complètent, modifient ou remplacent les prescriptions générales des autres parties de la NF C 15-100.

Les numéros suivant le numéro particulier de la partie 7-773 sont ceux des parties, articles ou paragraphes correspondants de la présente norme.

L'absence de référence à une partie, à un article ou à un paragraphe signifie que les prescriptions générales correspondantes sont applicables.

Tous droits réservés - AFINOR

773.1 Domaine d'application

Les installations non surveillées se rencontrent, par exemple, dans les applications suivantes :

- *les équipements de télécommunications dans des ouvrages isolés ;*
- *les relais de transmission d'émission de radiodiffusion ou de télévision ;*
- *les passages à niveau automatiques ;*
- *les phares ;*
- *les radiobalises.*

Dans ce contexte, l'arrêt de certains appareils ou équipements, à la suite du fonctionnement d'un dispositif différentiel, peut avoir des conséquences fâcheuses.

Le fonctionnement du dispositif différentiel peut être dû à un défaut dans un autre équipement protégé par le même dispositif différentiel, ou à des phénomènes extérieurs (par exemple surtensions atmosphériques).

773.411.3 Protection contre les contacts indirects et continuité de service

La protection contre les contacts indirects d'installations non surveillées peut être assurée par l'une des mesures suivantes :

- a) Alimentation de l'installation ou partie d'installation par l'intermédiaire d'un transformateur de séparation (voir 413).
- b) Dans le cas d'installations autres que celles des locaux à usage d'habitation, protection par un DDR associé à une fonction de réenclenchement automatique, à condition que le dispositif de réenclenchement puisse être neutralisé pendant la présence de personnes dans les locaux ou emplacements contenant des matériels protégés par ce DDR, afin de maintenir les conditions de protection contre les contacts indirects.

Le nombre et l'espacement des réenclenchements dépendent des conditions d'exploitation et de mise en œuvre, toutefois, il y a lieu de limiter le nombre de réenclenchements dont les conséquences pourraient être fâcheuses pour le matériel présentant un défaut permanent.

Les conditions dans lesquelles ce dispositif peut être neutralisé et rétabli font l'objet d'un avertissement placé à proximité du dispositif.

- c) Protection par un DDR de type «S» (voir 531.2.4.2.2). La partie d'installation ou l'équipement dont l'alimentation doit être maintenue est relié directement à ce DDR de type « S ». Tout ou partie du reste de l'installation est protégé si nécessaire par un ou plusieurs dispositifs différentiels placés en aval du DDR de type « S » selon le schéma de la sélection des circuits définie en 535.4.2.
