

INFLUENCES EXTERNES

Influences externes

Les matériels électriques doivent être choisis et mis en œuvre **conformément aux prescriptions du tableau 3** (pages 7 à 24) qui donne les caractéristiques des matériels nécessaires selon les influences externes auxquelles ils peuvent être soumis.

Exemples d'influences externes : température ambiante ; présence d'eau ; présence de faune ; compétence des personnes ; foudre...

Le choix des matériels selon les influences externes est nécessaire non seulement pour un fonctionnement correct, mais aussi pour assurer l'efficacité des mesures de protection afin d'assurer la sécurité conformément à la norme NF C 15-100.

Le tableau 3 établit une classification et une codification des influences externes qui doivent être prises en compte pour la conception et la mise en œuvre des installations électriques.

Chaque condition d'influence externe est désignée par un **code** comprenant toujours un **groupe de deux lettres majuscules** et **d'un chiffre** comme suit :

- la première lettre concerne la catégorie générale des influences externes
 - **A** = environnements
 - **B** = utilisations
 - **C** = construction des bâtiments
- la seconde lettre concerne la nature de l'influence externe : **A ...**, **B ...**, **C ...**
- le chiffre concerne la classe de chaque influence externe : **1 ...**, **2 ...**, **3 ...**

*Par exemple, le code **AD2** signifie :*

- A** = environnement
- AD** = environnement - présence d'eau
- AD2** = environnement - présence d'eau - chutes de gouttes d'eau

Dans le cadre de la norme NF C 15-100, les classes d'influences externes suivantes sont conventionnellement considérées comme normales.

Tableau 1

AA	Température ambiante	AA4
AB	Humidité atmosphérique	AB4
AC à AS	Autres conditions d'environnement	XX1 pour chaque paramètre
B et C	Utilisation et construction des bâtiments	XX1 pour chacun des paramètres XX3 pour BC

Liste abrégée des influences externes

Tableau 2

A - Environnements						
AA	Température (°C)		AG	Impact	AP	Sismique
AA1	- 60	+ 5	AG1	Faibles	AP1	Négligeable
AA2	- 40	+ 5	AG2	Moyens	AP2	Faible
AA3	- 25	+ 5	AG3	Importants	AP3	Moyen
AA4	- 5	+ 40	AG4	Très importants	AP4	Fort
AA5	+ 5	+ 40				
AA6	+ 5	+ 60	AH	Vibrations	AQ	Foudre
AA7	- 25	+ 55	AH1	Faibles	AQ1	Négligeable
AA8	- 50	+ 40	AH2	Moyennes	AQ2	Indirecte
			AH3	Importantes	AQ3	Directe
AB	Température et humidité		AK	Flore	AR	Mouvement de l'air
AC	Altitude (m)		AK1	Négligeable	AR1	Faibles
AC1	≤ 2 000		AK2	Risque	AR2	Moyens
AC2	> 2 000				AR3	Forts
AD	Eau		AL	Faune	AS	Vent
AD1	Négligeable		AL1	Négligeable	AS1	Faible
AD2	Gouttes		AL2	Risque	AS2	Moyen
AD3	Aspersion		AM	Influences	AS3	Fort
AD4	Projections			électromagnétiques		
AD5	Jets		AM1 à	Phénomènes à basse		
AD6	Paquets		AM9	fréquence		
AD7	Immersion		AM21 à	Phénomènes à haute		
AD8	Submersion		AM25	fréquence		
			AM31	Décharges électrostatiques		
			AM41	Ionisation		
AE	Corps étrangers		AN	Soleil		
AE1	Négligeables		AN1	Faibles		
AE2	Petits		AN2	Significatifs		
AE3	Très petits		AN3	Forts		
AE4	Poussière					
AF	Corrosion					
AF1	Négligeable					
AF2	Atmosphérique					
AF3	Intermittente					
AF4	Permanente					

B - Utilisations						
BA	Compétence		BC	Contacts	BE	Matières
BA1	Ordinaires		BC1	Nuls	BE1	Négligeables
BA2	Enfants		BC2	Faibles	BE2	Incendie
BA3	Handicapés		BC3	Fréquents	BE3	Explosion
BA4	Avertis		BC4	Continus	BE4	Contamination
BA5	Qualifiés					
BB	Résistance		BD	Evacuation		
BB1	Normale		BD1	Normales		
BB2	Faible		BD2	Difficiles		
BB3	Très faible		BD3	Encombrées		
			BD4	Difficiles et encombrées		

C - Bâtiments						
CA	Matériaux		CB	Structure		
CA1	Non combustibles		CB1	Négligeable		
CA2	Combustibles		CB2	Propagation d'incendie		
			CB3	Mouvements		
			CB4	Flexible		

■ Exemples de classes d'influence externe

AD7 : Environnement - Présence d'eau - Immersion



Dans le cas où l'environnement est susceptible d'être inondé, il faut utiliser des câbles RVFV, FR-N1, XDV, H07BB, BN et RN-F mais leur durée "immersion" cumulée ne doit pas être supérieure à deux mois par an.

AL2 : Environnement - Présence de faune - Risques



S'il existe dans une installation électrique un risque dû à la présence de rongeurs, il peut être fait usage de câbles comportant un revêtement métallique avec gaine d'étanchéité ou des systèmes de conduits métalliques étanches. Sinon une protection appropriée est à prévoir.

AP3 : Environnement - Effets sismiques - Moyens



Dans la mesure où l'installation concernée est soumise aux règles parasismiques, il convient de renforcer la fixation des matériels électriques :

- tableaux électriques (par exemple fixation au génie civil par l'intermédiaire de rails noyés dans le béton de la dalle du local dans lequel ils sont implantés) ;
- canalisations électriques, notamment chemins de câbles (par exemple utilisation de pendants en double U ou augmentation du nombre de supports et du diamètre de leurs fixations) ;
- autres matériels électriques, notamment luminaires.

AQ3 : Environnement - Foudre - Directe



Si la protection contre la foudre est nécessaire, elle doit être réalisée selon les normes en vigueur.

AS3 : Environnement - Vent - Fort



La protection contre les effets du vent fort ($30 \text{ m/s} < \text{vitesse} \leq 50 \text{ m/s}$) est obtenue par une fixation appropriée du matériel en fonction des efforts exercés par le vent sur le matériel.

BA2 : Utilisation - Compétence des personnes - Enfants



Dans les crèches, les écoles maternelles, les jardins d'enfants le matériel doit avoir un indice de protection IP3X ou IPXXC. Il faut également prévoir l'inaccessibilité des matériels dont les températures des surfaces accessibles sont supérieures à 60 °C. Les socles de prise de courant, les interrupteurs et autres appareillages doivent être situés à au moins 1,20 m au dessus du sol fini.

CB2 : Construction des bâtiments - Structures des bâtiments - Propagation d'incendie



Pour les bâtiments de grande hauteur, les matériels sont constitués de matériaux retardant la propagation d'un incendie d'origine non électrique.

CB4 : Construction des bâtiments - Structures des bâtiments - Flexibles ou instables



Pour les chapiteaux ou les structures gonflables, il doit être fait usage de câbles souples ou de conducteurs souples posés dans des conduits souples (CSA).

■ Exemples de classification des locaux ou emplacements selon les influences externes

Tableau 4

INFLUENCES EXTERNES LOCAUX OU EMPLACEMENTS	A - Environnements						B - Utilisations			
	Température ambiante	Conditions climatiques	Présence d'eau	Présence de corps solides étrangers	Présence de substances corrosives ou polluantes	Contraintes mécaniques - Chocs	Résistance électrique du corps humain	Contact avec le potentiel de la terre	Conditions d'évacuation	Matières traitées
	AA	AB	AD	AE	AF	AG	BB	BC	BD	BE
Locaux ou emplacements domestiques										
Buanderies	4	4	4	1	1	1, 2	2	3	1	1
Caves - celliers	4	4	2	1	1	1, 2	2	3	1, 2, 3	1
Chambres	4	4	1	1	1	1	1	1, 2, 3	1	1
Salle de séjour	4	4	1	1	1	1	1	1, 2, 3	1	1
Salle d'eau :										
- volume 0	4	4	7	1	1	1	3	3	1	1
- volume 1	4	4	4	1	1	1	3	3	1	1
- volume 2	4	4	3	1	1	1	3	3	1	1
- volume 3	4	4	2	1	1	1	2	3	1	1
Cuisines	4	4	4	1	1	1	2	3	1	1
Greniers	4	4	2	1	1	1	1	2	1	2
Lingerie - salles de repassage	4	4	2	1	1	1	1	3	1	1
Terrasses couvertes	4	4	2	1	1	1	1	3	1	1
Toilettes (cabinet de)	4	4	2	1	1	1	1	3	1	1
Sous-sols	4	4	2	1	1	1, 2	1	3	1	1
Locaux ou emplacements dans les exploitations agricoles										
Bergeries (fermées)	4	4	4	1	3	2	2	3	1	2
Ecuries	3, 4	4	5	3	3	2	3	3	1	2
Étables	3, 4	4	5	3	3	2	3	3	1	2
Serres	6	4	3	1	1	2	2	3	1	1
Porcheries	4	4	4	1	3	2	3	3	1	1
Poulaillers	4	4	4	3	3	2	3	3	1	2

■ Exemples de classification des locaux ou emplacements selon les influences externes (suite)

Tableau 5

<div style="background-color: #f08080; padding: 10px; border: 1px solid black;"> <div style="text-align: right; color: white; font-weight: bold;">INFLUENCES EXTERNES</div> <div style="text-align: left; color: white; font-weight: bold;">LOCAUX OU EMBLEMENTS</div> </div>	A - Environnements						B - Utilisations			
	Température ambiante	Conditions climatiques	Présence d'eau	Présence de corps solides étrangers	Présence de substances corrosives ou polluantes	Contraintes mécaniques - Chocs	Résistance électrique du corps humain	Contact avec le potentiel de la terre	Conditions d'évacuation	Matières traitées
	AA	AB	AD	AE	AF	AG	BB	BC	BD	BE
Etablissements industriels										
Boulangeries	4	4	1	4	1	2	2	3	1	4
Cimenteries	4	4	1	4	3	3	2	3	1	1
Filatures	4	4	1	4	2	2	2	3	1	2
Traitement des métaux	4	4	2, 3	2	3	3	2	3	1	1, 2, 3
Fabrication de savons	4	4	2	2	4	2	2	3	1	1
Sucreries	4	4	5	4	3	2	3	3	1	2, 3
Teintureries	4	4	5	2	3	2	3	3	1	2, 3
Bâtiments à usage collectif										
Bureaux	4	4	1	1	1	1	1	2, 3	1, 2, 3	1
Bibliothèques	4	4	1	1	1	1	1	2, 3	1, 2, 3	2
Salles de sports	4	4	2	1	1	2, 3	1	3	3	1
Centres de vacances	4	4	2	1	1	2	1	3	3	1
Salles de bal	4	4	1	1	1	2	1	2, 3	3	1
Etablissements recevant du public										
M Magasins de vente	4	4	1	1	1	3	1	3	3	1, 2
N Restaurants, café,...	4	4	1	1	1	1	1	3	3	1
R Etablissements d'enseignement	4	4	2	1	1	2	1	2, 3	3	1
V Etablissements de cultes	4	4	1	1	1	1	1	2, 3	3	1

Tableau 3 (extraits du tableau 51A de NF C 15-100) - Caractéristiques des influences externes

Code	Désignation des classes	Caractéristiques		Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en œuvre
Température ambiante (AA)					<i>Pour la mise en œuvre des câbles, se reporter au tableau 52D de NF C 15-100.</i>
		<p>La température ambiante à considérer est la température à l'emplacement où ce matériel doit être installé, résultant de l'influence de tous les autres matériels placés dans le même emplacement et en fonctionnement, sans tenir compte de la contribution thermique du matériel considéré.</p> <p>Les classes de température ambiante sont applicables seulement lorsque l'humidité n'a pas d'influence.</p> <p>Limites inférieures et supérieures des plages de température ambiante.</p>			
AA1	Frigorifique	- 60 °C	+ 5 °C	<i>Enceintes frigorifiques de congélation.</i>	<i>En outre, si la température est inférieure à - 25 °C, des précautions spéciales sont à prendre - par exemple calorifugeage, fixation rigide, protection mécanique.</i>
AA2	Très froide	- 40 °C	+ 5 °C	<i>Enceintes frigorifiques de congélation.</i>	<p>Matériel spécialement étudié ou dispositions appropriées.*</p> <p><i>En outre, si la température est inférieure à - 25 °C, des précautions spéciales sont à prendre - par exemple calorifugeage, fixation rigide, protection mécanique.</i></p>
* peut nécessiter certaines précautions supplémentaires (par exemple lubrification spéciale).					

Code	Désignation des classes	Caractéristiques		Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en œuvre
Température ambiante (AA) (suite)					<i>Pour la mise en œuvre des câbles, se reporter au tableau 52D de NF C 15-100.</i>
AA3	Froide	- 25 °C	+ 5 °C		Matériel spécialement étudié ou dispositions appropriées.* <i>Lorsque la température est inférieure à - 10 °C, les canalisations comportant une enveloppe isolante ou une gaine de polychlorure de vinyle (V) ne peuvent être ni manipulées ni soumises à des efforts mécaniques.</i>
AA4	Tempérée	- 5 °C	+ 40 °C	<i>Installations situées à l'intérieur des bâtiments.</i>	Normal
AA5	Chaude	+ 5 °C	+ 40 °C		Normal
AA6	Très chaude	+ 5 °C	+ 60 °C		Matériel spécialement étudié ou dispositions appropriées.*
AA7	Extérieur abrité	- 25 °C	+ 55 °C		Matériel spécialement étudié ou dispositions appropriées.* <i>En outre, si la température est inférieure à - 25 °C, des précautions spéciales sont à prendre - par exemple calorifugeage, fixation rigide, protection mécanique.</i>
AA8	Extérieur non protégé	- 50 °C	+ 40 °C		Matériel spécialement étudié ou dispositions appropriées.* <i>En outre, si la température est inférieure à - 25 °C, des précautions spéciales sont à prendre - par exemple calorifugeage, fixation rigide, protection mécanique.</i>

* peut nécessiter certaines précautions supplémentaires (par exemple lubrification spéciale).

Code	Désignation des classes	Caractéristiques						Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Conditions climatiques (influences combinées de la température et de l'humidité) (AB)									
		Température de l'air (°C)		Humidité relative (%)		Humidité absolue (g/m ³)			
		a) limite inférieure	b) limite supérieure	a) limite inférieure	b) limite supérieure	a) limite inférieure	b) limite supérieure		
AB1	Frigorifique	- 60	+ 5	3	100	0,003	7	Emplacements intérieurs et extérieurs avec des températures ambiantes extrêmement froides.	Des dispositions particulières doivent être prises.
AB2	Très froide	- 40	+ 5	10	100	0,1	7	Emplacements intérieurs et extérieurs avec des températures ambiantes froides.	Des dispositions particulières doivent être prises.
AB3	Froide	- 5	+ 5	10	100	0,5	7	Emplacements intérieurs et extérieurs avec des températures ambiantes froides.	Des dispositions particulières doivent être prises.
AB4	Tempérée	- 5	+ 40	5	95	1	29	Emplacements abrités sans contrôle de la température et de l'humidité. Un chauffage peut être utilisé pour augmenter la température ambiante.	Normal.
AB5	Chaude	+ 5	+ 40	5	85	1	25	Emplacements abrités dont la température est contrôlée.	Normal.

Code	Désignation des classes	Caractéristiques						Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Conditions climatiques (influences combinées de la température et de l'humidité) (AB) (suite)									
		Température de l'air (°C)		Humidité relative (%)		Humidité absolue (g/m ³)			
		a) limite inférieure	b) limite supérieure	a) limite inférieure	b) limite supérieure	a) limite inférieure	b) limite supérieure		
AB6	Très chaude	+ 5	+ 60	10	100	1	35	Emplacements intérieurs et extérieurs avec des températures ambiantes extrêmement chaudes. L'influence de températures ambiantes froides est empêchée. Les rayonnements solaires peuvent se produire.	Des dispositions particulières doivent être prises.
AB7	Extérieur abrité	- 25	+ 55	10	100	0,5	29	Emplacements intérieurs et abrités sans contrôle de la température et de l'humidité ; ils peuvent avoir des ouvertures vers l'extérieur et être soumis aux rayonnements solaires.	Des dispositions particulières doivent être prises.
AB8	Extérieur non protégé	- 50	+ 40	15	100	0,04	36	Emplacements extérieurs et non protégés, avec des températures froides et chaudes.	Des dispositions particulières doivent être prises.

NOTES -

1 - Toutes les valeurs spécifiées sont des valeurs limites ou maximales qui ont une faible probabilité d'être dépassées.

2 - Les humidités relatives, inférieures et supérieures, sont limitées par les humidités absolues, inférieures et supérieures, de sorte que, par exemple, les valeurs limites indiquées ne se présentent pas simultanément.

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Altitude (AC)				
AC1	Basse	≤ 2 000 m		Normal.
AC2	Haute	> 2 000 m		Peut, nécessiter des précautions spéciales telles qu'application de facteurs de déclassement. <i>Pour certaines catégories de matériels, des mesures spéciales peuvent être prises à partir de 1 000 m d'altitude.</i>

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Présence d'eau (AD)				
AD1	Négligeable	La probabilité de présence d'eau est négligeable.	Environnements dans lesquels les parois ne présentent généralement pas de traces d'humidité, mais qui peuvent en présenter pendant de courtes périodes, par exemple sous forme de buée, et qui sèchent rapidement grâce à une bonne aération.	IPX0
AD2	Chutes de gouttes d'eau	Possibilité de chutes verticales de gouttes d'eau.	Environnements dans lesquels l'humidité se condense, occasionnellement sous forme de gouttes d'eau ou qui sont remplis occasionnellement de vapeur d'eau.	IPX1 ou IPX2 <i>L'appareillage pour installations domestiques et analogues, conforme aux normes le concernant, peut être utilisé dans les installations domestiques dans les conditions AD2.</i>
AD3	Aspersion d'eau	Possibilité d'eau tombant en "pluie" dans une direction formant avec la verticale un angle au plus égal à 60°.	Environnements dans lesquels l'eau ruiselle sur les murs ou le sol.	IPX3
AD4	Projections d'eau	Possibilité de projection d'eau dans toutes les directions.	Environnements exposés aux projections d'eau ; il en est ainsi pour certains luminaires et des armoires de chantier installés à l'extérieur.	IPX4
AD5	Jets d'eau	Possibilité de jets d'eau dans toutes les directions.	Environnements couramment lavés à l'aide de jets (cours, aires de lavage de véhicules).	IPX5

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Présence d'eau (AD) (suite)				
AD6	Paquets d'eau	Possibilité de vagues d'eau.	Environnements situés au bord de mer, tels que jetées, plages, quais, etc.	IPX6
AD7	Immersion	Possibilité de recouvrement intermittent, partiel ou total, d'eau.	Environnements susceptibles d'être inondés et où l'eau peut s'élever de moins de 150 mm au dessus du point le plus élevé du matériel, la partie la plus basse du matériel étant au plus à 1 m en dessous de la surface de l'eau.	IPX7 <i>Les câbles RVFV, FR-N1, XDV, H07BB, BN et RN-F peuvent être utilisés. Toutefois, leur durée "immersion" cumulée ne doit pas être supérieure à deux mois par an.</i>
AD8	Submersion	Possibilité de recouvrement d'eau de façon permanente et totale.	Environnements dans les bassins d'eau (tels que piscines) où les matériels électriques sont totalement recouverts d'eau de façon permanente sous une pression supérieure à 0,1 bar (1 mètre de hauteur).	IPX8 <i>Les câbles RGPFV, H07RN8-F ou présentant une étanchéité équivalente pour pouvoir être immergés peuvent être utilisés.</i>

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Présence de corps solides (AE)				<i>Pour la mise en oeuvre des câbles, se reporter au tableau 52D de NF C 15-100.</i>
AE1	Négligeable	La quantité de poussières ou de corps étrangers n'est pas appréciable.	La classe AE1 se rencontre dans les installations domestiques ou celles dans lesquelles ne sont pas manipulés de petits objets.	IP2X ou IPXXB <i>Dans les conditions AE1, en principe aucune protection contre la pénétration des corps solides n'est nécessaire et le degré de protection IP0X est suffisant, mais du point de vue de la protection contre les contacts directs, un degré de protection au moins égal à IP2X ou IPXXB est imposé (voir annexe A de la partie 4-41 de la norme NF C 15-100), sauf dans les conditions BA4 et BA5.</i>
AE2	Petits objets	Présence de corps solides dont la plus petite dimension est au moins égale à 2,5 mm.	La classe AE2 correspond à des applications industrielles. Des outils et petits objets sont des exemples de corps solides dont la plus petite dimension est au moins égale à 2,5 mm. Dans les conditions, il peut exister de la poussière, mais celle-ci est telle qu'elle n'a pas d'influence sur les matériels électriques.	IP3X
AE3	Très petits objets	Présence de corps solides dont la plus petite dimension est au moins égale à 1 mm.	La classe AE3 correspond à des applications industrielles. Des fils sont des exemples de corps solides dont la plus petite dimension est au moins égale à 1 mm. Dans les conditions, il peut exister de la poussière, mais celle-ci est telle qu'elle n'a pas d'influence sur les matériels électriques.	IP4X

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Présence de corps solides (AE) (suite)				<i>Pour la mise en oeuvre des câbles, se reporter au tableau 52D de NF C 15-100.</i>
AE4	Poussières	Présence de poussières. Les dépôts de poussière sont suffisamment importants pour avoir une influence sur le fonctionnement de certains matériels électriques.		IP5X si les poussières peuvent pénétrer sans gêner le fonctionnement du matériel. IP6X si les poussières ne doivent pas pénétrer dans le matériel.

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Présence de substances corrosives ou polluantes (AF)				<i>Pour la mise en oeuvre des câbles, se reporter au tableau 52D de NF C 15-100.</i>
AF1	Négligeable	La quantité ou la nature des agents corrosifs ou polluants est sans influence.		Normal
AF2	Atmosphérique	Présence appréciable d'agents corrosifs ou polluants d'origine atmosphérique.	Installations placées au voisinage des bords de mer ou à proximité d'établissements industriels produisant, d'importantes pollutions atmosphériques, tels qu'industries chimiques, cimenteries ; ces pollutions proviennent notamment de la production de poussières abrasives, isolantes ou conductrices.	<i>Peuvent être notamment utilisés :</i> <ul style="list-style-type: none"> - des câbles comportant extérieurement une gaine en polychlorure de vinyle (V) ou en polychloroprène (N) ; - les conduits CSA, IRL, ICA, ICTA et ICTL ; - les chemins de câbles, tablettes, échelles à câbles et goulottes en PVC.
AF3	Intermittente ou accidentelle	Des actions intermittentes ou accidentelles de certains produits corrosifs ou polluants peuvent se produire.	Locaux où l'on manipule certains produits chimiques en petites quantités et où ces produits ne peuvent venir qu'accidentellement en contact avec les matériels électriques, de telles conditions se rencontrent dans les laboratoires d'usines ou autres ou dans les locaux où l'on manipule des hydrocarbures.	<i>Les enveloppes en matériaux ferreux non protégés ou en caoutchouc naturel ne conviennent pas.</i> <i>Des enveloppes en matière plastique conviennent généralement.</i> <i>Peuvent être notamment utilisés :</i> <ul style="list-style-type: none"> - des câbles comportant extérieurement une gaine en polychlorure de vinyle (V) ou en polychloroprène (N) ; - les conduits CSA, IRL, ICA, ICTA et ICTL ; <i>les chemins de câbles, tablettes, échelles à câbles et goulottes en PVC.</i>

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Présence de substances corrosives ou polluantes (AF) (suite)				
AF4	Permanente	Une action permanente de produits chimiques corrosifs ou polluants peut se produire.	Industrie chimique. Certains établissements agricoles, par exemple porcheries ou laiteries. Locaux techniques de piscines.	Matériels spécialement étudiés suivant la nature des agents. <i>Il est nécessaire de préciser la nature de l'agent chimique pour permettre au constructeur de définir le type de protection de son matériel.</i> <i>La protection peut être assurée par des peintures spéciales, par des revêtements ou des traitements de surface appropriés ou le choix du matériel.</i>

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Contraintes mécaniques				
Chocs (AG)				<i>Pour la mise en oeuvre des câbles, se reporter au tableau 52D de NF C 15-100.</i>
AG1	Faibles	Environnements pouvant être soumis à des chocs d'énergie au plus égale à 0,2 J.	Installations domestiques et analogues.	IK02 <i>Les lampes nues peuvent être admises.</i>
AG2	Moyens	Environnements pouvant être soumis à des chocs d'énergie au plus égale à 2 J.	Installations industrielles habituelles ou analogues.	IK07
AG3	Importants	Environnements pouvant être soumis à des chocs d'énergie au plus égale à 5 J.	Installations industrielles sévères ou analogues.	IK08
AG4	Très importants	Environnements pouvant être soumis à des chocs d'énergie au plus égale à 20 J.	Installations industrielles très sévères ou analogues.	IK10

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Vibrations (AH)				<i>Pour la mise en oeuvre des câbles, se reporter au tableau 52D de NF C 15-100.</i>
		Les vibrations sont prises en compte quelle que soit leur durée.		
AH1	Faibles	Les effets des vibrations peuvent être négligés dans la plupart des cas.	Installations domestiques et analogues.	Matériels domestiques et analogues.
AH2	Moyennes	Vibrations de fréquences comprises entre 10 et 50 Hz et d'amplitude au plus égale à 0,15 mm.	Installations industrielles habituelles.	Matériels industriels. <i>Une attention particulière doit être portée aux connexions à des matériels soumis à ou générant des vibrations. Des mesures locales peuvent être adoptées, telles que câbles souples.</i>
AH3	Importantes	Vibrations de fréquences comprises entre 10 et 150 Hz et d'amplitude au plus égale à 0,35 mm.	Installations industrielles soumises à des conditions sévères.	Matériels industriels spécialement étudiés ou dispositions spéciales. <i>Une attention particulière doit être portée aux connexions à des matériels soumis à ou générant des vibrations. Des mesures locales peuvent être adoptées, telles que câbles souples. Seuls peuvent être utilisés des câbles souples ou des conducteurs souples posés dans des conduits souples CSA.</i>

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Présence de flore ou moisissures (AK)				
AK1	Négligeable	Absence de risques nuisibles dus à la flore ou aux moisissures.		Normal
AK2	Risques	Risques nuisibles dus à la flore ou aux moisissures.	Les risques dépendent des conditions locales et de la nature de la flore. On peut distinguer suivant que le risque est dû au développement nuisible de la végétation ou son abondance.	Protection spéciale telle que : <ul style="list-style-type: none"> - degré de protection augmenté (voir AE) ; - matériels spéciaux ou revêtements protégeant les enveloppes ; - dispositions pour éviter la présence de flore.

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Présence de faune (AL)				
AL1	Négligeable	Absence de risques nuisibles dus à la faune.		Normal
AL2	Risques	Risques nuisibles dus à la faune (insectes, oiseaux, petits animaux).	Les risques dépendent de la nature de la faune : <ul style="list-style-type: none"> - les dangers dus à des insectes en quantités nuisibles ou de nature agressive ; - la présence de petits animaux ou d'oiseaux en quantités nuisibles ou de nature agressive. 	La protection peut comprendre : <ul style="list-style-type: none"> - un degré de protection contre la pénétration des corps solides (voir AE) ; - une résistance mécanique suffisante (voir AG) ; - des précautions pour éviter la présence de cette faune (nettoyage, emploi de pesticides). <p><i>S'il existe un risque dû à la présence de rongeurs, il peut être fait usage de câbles comportant un revêtement métallique avec gaine d'étanchéité ou des systèmes de conduits métalliques étanches. Sinon une protection appropriée est à prévoir.</i></p>

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Résistance électrique du corps humain (BB)				
BB1	Normale	Conditions sèches et humides	Circonstances dans lesquelles la peau est sèche et humide, le sol présente une résistance importante, les personnes portant des chaussures se trouvent dans des locaux (ou emplacements) secs ou humides.	Normal
BB2	Faible	Conditions mouillées	Circonstances dans lesquelles la peau est mouillée, le sol présente une résistance importante, et les personnes se trouvent dans des locaux (ou emplacements) mouillés et il n'est pas tenu compte du port des chaussures.	Canalisations de la classe II ou câbles avec revêtement métallique mis à la terre. La tension limite conventionnelle est prise égale à 50 V en courant alternatif.
BB3	Très faible	Conditions immergées	Circonstances dans lesquelles les personnes sont immergées dans l'eau (résistance de la peau nulle, résistance des parois du local ou de l'emplacement nulle). Locaux contenant une baignoire ou une douche, piscines.	Article 701 (NF C 15-100). Article 702 (NF C 15-100). Canalisations de classe II.

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Contact des personnes avec le potentiel de la terre (BC)				
			<i>Les classes de matériel concernant la protection contre les chocs électriques sont précisées en 237 (NF C 15-100).</i>	
BC1	Nuls	Personnes se trouvant dans des emplacements non-conducteurs.	Emplacements pratiquement inexistantes et non considérés en pratique.	
BC2	Faibles	Personnes ne se trouvant pas dans les conditions habituelles en contact avec des éléments conducteurs ou ne se tenant pas sur des surfaces conductrices.	Emplacements rares.	
BC3	Fréquents	Personnes se trouvant fréquemment en contact avec des éléments conducteurs ou se tenant sur des surfaces conductrices.	Locaux courants.	
BC4	Continus	Personnes se trouvant en contact permanent avec des parois métalliques ou conductrices et pour lesquelles les possibilités d'interrompre les contacts sont limitées.	Enceintes métalliques telles que chaudières, cuves. Emplacements où la liberté de mouvement est restreinte, par exemple vides sanitaires, fosses.	Partie 7-706 (NF C 15-100).

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Conditions d'évacuation en cas d'urgence (BD)				
BD1	Normales	Densité d'occupation faible, conditions d'évacuation faciles.	Les conditions BD1 ne nécessitent, ni une conception particulière de l'installation, ni un choix spécifique des matériels. Les conditions BD2, BD3 et BD4 qui nécessitent un choix de matériels spécifiques et une conception et une mise en œuvre particulières des installations se rencontrent principalement dans les Etablissements Recevant du Public (ERP) et les Immeubles de Grande Hauteur (IGH). Le règlement de sécurité des ERP et celui des IGH, rédigés par le Ministère de l'Intérieur contiennent les dispositions à respecter.	
BD2	Difficiles	Densité d'occupation faible, conditions d'évacuation difficiles.		
BD3	Encombrées	Densité d'occupation importante, conditions d'évacuation faciles.		
BD4	Difficiles et encombrées	Densité d'occupation importante, conditions d'évacuation difficiles.		

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Nature des matières traitées ou entreposées (BE)				
BE1	Risques négligeables			Normal
BE2	Risques d'incendie	Présence de matières inflammables, y compris les poussières.	Granges, menuiseries, fabriques de papier.	Pour le choix du matériel, voir 422.1 (NF C 15-100).
BE3	Risques d'explosion	Présence de matières explosives ou ayant un point d'éclair bas, y compris les poussières explosibles. Les emplacements soumis aux conditions BE3 sont classés en zones d'après la fréquence et la durée de la présence d'une atmosphère explosive. C'est à l'exploitant de l'établissement de définir ces zones.	<i>Des exemples sont des raffineries, des stockages d'hydrocarbures, des silos et des industries.</i>	La Directive 1999/92/CE du 16/12/99 définit les zones et les catégories de matériels à utiliser selon ces zones.
BE4	Risques de contamination	Présence d'aliments, produits pharmaceutiques et analogues sans protection.	Industries alimentaires, cuisines.	Certaines précautions peuvent être nécessaires pour éviter qu'en cas de détérioration des matériels électriques, les produits traités ne soient contaminés par ces matériels électriques, par exemple bris de lampes. Dispositions appropriées telles que : <ul style="list-style-type: none"> - protection empêchant la chute de bris de lampes ou d'autres objets fragiles ; - écrans contre les rayonnements nuisibles tels que rayons infrarouges ou ultraviolets. <i>Le risque dû au bris n'est à prendre en compte qu'à partir des conditions AG2.</i>

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Matériaux de construction (CA)				
CA1	Non combustibles			Normal.
CA2	Combustibles	Bâtiments construits principalement en matériaux combustibles.	Bâtiments en bois.	La protection est assurée dans les conditions indiquées en 422.4 (NF C 15-100). Seuls les câbles classés C1 ou C2 sont mis en oeuvre. Seuls les conduits, les goulottes, les chemins de câbles non-propagateurs de la flamme sont mis en oeuvre.

Code	Désignation des classes	Caractéristiques	Applications et exemples	Caractéristiques des matériels et mise en oeuvre
Structures des bâtiments (CB)				
CB1	Risques négligeables			
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 indiquée en 422.4 (NF C 15-100).
CB3	Mouvements	Risques dus à des mouvements de structure (par exemple, déplacements entre parties différentes d'un 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).