

# NORME INTERNATIONALE CEI 60364-5-51

Cinquième édition  
2005-04

---

---

## Installations électriques des bâtiments –

### Partie 5-51: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Règles communes

*iteh Standards*  
(<https://standards.iteh.ai>)  
Document Preview

[IEC 60364-5-51:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/1662676a-bc56-4ec6-9d7f-1ff19d796aca/iec-60364-5-51-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/1662676a-bc56-4ec6-9d7f-1ff19d796aca/iec-60364-5-51-2005>

*Cette version **française** découle de la publication d'origine **bilingue** dont les pages anglaises ont été supprimées. Les numéros de page manquants sont ceux des pages supprimées.*



Numéro de référence  
CEI 60364-5-51:2005(F)

## Numérotation des publications

Depuis le 1er janvier 1997, les publications de la CEI sont numérotées à partir de 60000. Ainsi, la CEI 34-1 devient la CEI 60034-1.

## Editions consolidées

Les versions consolidées de certaines publications de la CEI incorporant les amendements sont disponibles. Par exemple, les numéros d'édition 1.0, 1.1 et 1.2 indiquent respectivement la publication de base, la publication de base incorporant l'amendement 1, et la publication de base incorporant les amendements 1 et 2

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

Le contenu technique des publications de la CEI est constamment revu par la CEI afin qu'il reflète l'état actuel de la technique. Des renseignements relatifs à cette publication, y compris sa validité, sont disponibles dans le Catalogue des publications de la CEI (voir ci-dessous) en plus des nouvelles éditions, amendements et corrigenda. Des informations sur les sujets à l'étude et l'avancement des travaux entrepris par le comité d'études qui a élaboré cette publication, ainsi que la liste des publications parues, sont également disponibles par l'intermédiaire de:

- **Site web de la CEI ([www.iec.ch](http://www.iec.ch))**

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI ([www.iec.ch/searchpub](http://www.iec.ch/searchpub)) vous permet de faire des recherches en utilisant de nombreux critères, comprenant des recherches textuelles, par comité d'études ou date de publication. Des informations en ligne sont également disponibles sur les nouvelles publications, les publications remplacées ou retirées, ainsi que sur les corrigenda.

- **IEC Just Published**

Ce résumé des dernières publications parues ([www.iec.ch/online\\_news/justpub](http://www.iec.ch/online_news/justpub)) est aussi disponible par courrier électronique. Veuillez prendre contact avec le Service client (voir ci-dessous) pour plus d'informations.

- **Service clients**

Si vous avez des questions au sujet de cette publication ou avez besoin de renseignements supplémentaires, prenez contact avec le Service clients:

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)

Tél: +41 22 919 02 11

Fax: +41 22 919 03 00

# NORME INTERNATIONALE **CEI 60364-5-51**

Cinquième édition  
2005-04

---

---

## Installations électriques des bâtiments –

### Partie 5-51: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Règles communes

**iteh Standards**  
(<https://standards.iteh.ai>)  
**Document Preview**

[IEC 60364-5-51:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/1662676a-bc56-4ec6-9d7f-1ff19d796aca/iec-60364-5-51-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/1662676a-bc56-4ec6-9d7f-1ff19d796aca/iec-60364-5-51-2005>

© IEC 2005 Droits de reproduction réservés

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 l'accord écrit de l'éditeur.

International Electrotechnical Commission, 3, rue de Varembé, PO Box 131, CH-1211 Geneva 20, Switzerland  
Telephone: +41 22 919 02 11 Telefax: +41 22 919 03 00 E-mail: [inmail@iec.ch](mailto:inmail@iec.ch) Web: [www.iec.ch](http://www.iec.ch)



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	4
510 Introduction .....	8
511 Conformité aux normes.....	12
512 Conditions de service et influences externes .....	12
513 Accessibilité .....	40
514 Identification .....	40
515 Indépendance des matériels .....	42
516 Dispositions relatives aux courants dans les conducteurs de protection.....	44
Annexe A (informative) Liste abrégée des influences externes.....	46
Annexe B (informative) (Annexe B de la CEI 60364-3) Relations entre la température de l'air, l'humidité relative et l'humidité absolue .....	50
Annexe C (normative) (Annexe C de la CEI 60364-3) Classification des conditions mécaniques .....	70
Annexe D (normative) (Annexe D de la CEI 60364-3) Classification des macro-environnements .....	72
Annexe E (informative) Courants admis dans les conducteurs de protection des matériels.....	74
Annexe F (informative) CEI 60364 – Parties 1 à 6: Restructuration.....	80
Bibliographie.....	88

[IEC 60364-5-51:2005](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/1662676a-bc56-4ec6-9d7f-1ff19d796aca/iec-60364-5-51-2005)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/1662676a-bc56-4ec6-9d7f-1ff19d796aca/iec-60364-5-51-2005>

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

#### Partie 5-51: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Règles communes

##### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique Internationale (CEI) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de la CEI). La CEI a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. A cet effet, la CEI – entre autres activités – publie des Normes internationales, des Spécifications techniques, des Rapports techniques, des Spécifications accessibles au public (PAS) et des Guides (ci-après dénommés "Publication(s) de la CEI"). Leur élaboration est confiée à des comités d'études, aux travaux desquels tout Comité national intéressé par le sujet traité peut participer. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec la CEI, participent également aux travaux. La CEI collabore étroitement avec l'Organisation Internationale de Normalisation (ISO), selon des conditions fixées par accord entre les deux organisations.
- 2) Les décisions ou accords officiels de la CEI concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de la CEI intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de la CEI se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de la CEI. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que la CEI s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; la CEI ne peut pas être tenue responsable de l'éventuelle mauvaise utilisation ou interprétation qui en est faite par un quelconque utilisateur final.
- 4) Dans le but d'encourager l'uniformité internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de la CEI dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de la CEI et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) La CEI n'a prévu aucune procédure de marquage valant indication d'approbation et n'engage pas sa responsabilité pour les équipements déclarés conformes à une de ses Publications.
- 6) Tous les utilisateurs doivent s'assurer qu'ils sont en possession de la dernière édition de cette publication.
- 7) Aucune responsabilité ne doit être imputée à la CEI, à ses administrateurs, employés, auxiliaires ou mandataires, y compris ses experts particuliers et les membres de ses comités d'études et des Comités nationaux de la CEI, pour tout préjudice causé en cas de dommages corporels et matériels, ou de tout autre dommage de quelque nature que ce soit, directe ou indirecte, ou pour supporter les coûts (y compris les frais de justice) et les dépenses découlant de la publication ou de l'utilisation de cette Publication de la CEI ou de toute autre Publication de la CEI, ou au crédit qui lui est accordé.
- 8) L'attention est attirée sur les références normatives citées dans cette publication. L'utilisation de publications référencées est obligatoire pour une application correcte de la présente publication.
- 9) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de la CEI peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. La CEI ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale CEI 60364-5-51 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette cinquième édition de la CEI 60364-5-51 annule et remplace la quatrième édition parue en 2001. Cette édition constitue une révision technique.

Le document 64/1438/FDIS circulé comme amendement 1 auprès des Comités nationaux de la CEI a conduit à la publication de la nouvelle édition.

Les modifications principales par rapport à l'édition précédente sont les suivantes:

- corrections des erreurs du Tableau 51 basé sur le Tableau 321, extrait de l'ancienne Partie 3;
- introduction d'un nouvel Article 516 traitant des dispositions d'atténuation des courants dans les dispositifs de protection;
- introduction de l'Annexe informative B extraite de la CEI 61140 dans l'Annexe E de cette norme. L'Annexe B de la CEI 61140 traite des courants dans les conducteurs de protection.

Le texte de cette norme est basé sur les documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1438/FDIS	64/1460/RVD

Le rapport de vote indiqué dans le tableau ci-dessus donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

Cette publication a été rédigée selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La CEI 60364 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Installations électriques dans les bâtiments*

Partie 1: Principes fondamentaux, détermination des caractéristiques générales, définitions

Partie 2: Vacant

Partie 3: Vacant

Partie 4: Protection pour assurer la sécurité

Partie 5: Choix et mise en oeuvre des matériels électriques

Partie 6: Vérification

Partie 7: Règles pour les installations et emplacements spéciaux

Le comité a décidé que le contenu de cet amendement et de la publication de base ne sera pas modifié avant la date de maintenance indiquée sur le site web de la CEI sous "http://webstore.iec.ch" dans les données relatives à la publication recherchée. A cette date, la publication sera

- reconduite,
- supprimée,
- remplacée par une édition révisée, ou
- amendée.

## INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES DES BÂTIMENTS –

### Partie 5-51: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Règles communes

#### 510 Introduction

##### 510.1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 60364 traite du choix du matériel et de sa mise en œuvre. Il doit permettre de satisfaire aux mesures de protection pour assurer la sécurité, aux exigences pour assurer un fonctionnement satisfaisant de l'installation pour l'utilisation prévue, et aux exigences appropriées aux conditions d'influences externes prévisibles.

##### 510.2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

CEI 60068-2-11:1981, *Essais d'environnement – Deuxième partie: Essais. Essai Ka: Brouillard salin*

CEI 60073:1996, *Principes fondamentaux et de sécurité pour l'interface homme-machine, le marquage et l'identification – Principes de codage pour les dispositifs indicateurs et les organes de commande*

CEI 60079 (toutes les parties), *Matériel électrique pour atmosphères explosives gazeuses*

CEI 60255-22-1:1988, *Relais électriques – Partie 22: Essais d'influence électrique concernant les relais de mesure et dispositifs de protection – Section 1: Essais à l'onde oscillatoire amortie à 1 MHz*

CEI 60364-1:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 1: Principes fondamentaux*

CEI 60364-4-41:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-41: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les chocs électriques*

CEI 60364-4-42:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-42: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les effets thermiques*

CEI 60364-4-44:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 4-44: Protection pour assurer la sécurité – Protection contre les perturbations de tension et électromagnétiques*

CEI 60364-5-52:2001, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-52: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations*

CEI 60364-5-54, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-54: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Mise à la terre, conducteurs de protection et conducteurs d'équipotentialité de protection*

CEI 60446:1999, *Principes fondamentaux et de sécurité pour les interfaces homme-machines, le marquage et l'identification – Identification des conducteurs par des couleurs ou par des repères numériques*

CEI 60447:1993, *Interface homme-machine (IHM) – Principes de manœuvre*

CEI 60529:1989, *Degrés de protection procurés par les enveloppes (Code IP)*

CEI 60617-DB:2001<sup>1</sup> *Symboles graphiques pour schémas*

CEI 60707:1999, *Inflammabilité des matériaux solides non métalliques soumis à des sources d'allumage à flamme – Liste des méthodes d'essai*

CEI 60721-3-0:1984, *Classification des conditions d'environnement – Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Introduction*

CEI 60721-3-3:1994, *Classification des conditions d'environnement – Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 3: Utilisation à poste fixe, protégé contre les intempéries*

CEI 60721-3-4:1995, *Classification des conditions d'environnement – Troisième partie: Classification des groupements des agents d'environnement et de leurs sévérités – Section 4: Utilisation à poste fixe, non protégé contre les intempéries*

CEI 60884-1:2002, *Prises de courant pour usages domestiques et analogues – Partie 1: Règles générales*

CEI 61000-2 (toutes les parties), *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Deuxième partie: Environnement*

CEI 61000-2-2:1990, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2: Environnement – Section 2: Niveaux de compatibilité pour les perturbations conduites basse fréquence et la transmission des signaux sur les réseaux publics d'alimentation à basse tension*

CEI 61000-2-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 2: Environnement – Section 5: Classification des environnements électromagnétiques Compatibilité électromagnétique (CEM) – Deuxième partie: Environnement. Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-2:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 2: Essai d'immunité aux décharges électrostatiques. Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-3:2002, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-4:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 4: Essais d'immunité aux décharges électrostatiques. Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-6:1996, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 6: Immunité aux perturbations conduites, induites par les champs radioélectriques*

CEI 61000-4-8:1993, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 8: Essai d'immunité au champ magnétique à la fréquence du réseau. Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-12:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4: Techniques d'essai et de mesure – Section 12: Essai d'immunité aux ondes oscillatoires. Publication fondamentale en CEM*

---

<sup>1</sup> "DB" se réfère à la base de données en ligne de la CEI.



CEI 61024-1:1990, *Protection des structures contre la foudre – Première partie: Principes généraux*

CEI 61082 (toutes les parties), *Etablissement des documents utilisés en électrotechnique*

CEI 61140:2001, *Protection contre les chocs électriques – Aspects communs aux installations et aux matériels*

CEI 61346-1:1996, *Systèmes industriels, installations et appareils et produits industriels – Principes de structuration et désignations de référence – Partie 1: Règles de base*

### **510.3 Généralités**

Chaque matériel doit être choisi et mis en œuvre de manière à se conformer aux règles prescrites dans les articles de la présente partie de la CEI 60364 et aux règles appropriées des autres parties de la série CEI 60364.

## **511 Conformité aux normes**

**511.1** Les matériels doivent satisfaire aux normes de la CEI qui leur sont applicables ainsi qu'à toute norme de l'ISO qui les concerne.

**511.2** A défaut de normes CEI ou ISO applicables, les matériels concernés doivent être choisis par accord spécial entre le maître d'œuvre et l'installateur.

## **512 Conditions de service et influences externes**

### **512.1 Conditions de service**

#### **512.1.1 Tension**

Les matériels doivent être adaptés à la tension nominale (valeur efficace en courant alternatif) de l'installation.

Si, dans une installation IT, le conducteur neutre est distribué, les matériels connectés entre une phase et le neutre doivent être isolés pour la tension entre phases.

NOTE Pour certains matériels, il peut être nécessaire de tenir compte de la tension la plus élevée ou la plus faible susceptible de se présenter en régime normal.

#### **512.1.2 Courant**

Les matériels doivent être choisis compte tenu du courant d'emploi (valeur efficace en courant alternatif) qui les parcourt en service normal.

Il y a également lieu de considérer le courant susceptible de les parcourir dans des conditions anormales, en tenant compte de la durée du passage d'un tel courant en fonction des caractéristiques de fonctionnement des dispositifs de protection.

#### **512.1.3 Fréquence**

Si la fréquence a une influence sur les caractéristiques des matériels, la fréquence assignée des matériels doit correspondre à la fréquence du courant dans le circuit correspondant.

#### 512.1.4 Puissance

Les matériels choisis d'après leurs caractéristiques de puissance, doivent être appropriés aux conditions normales de service compte tenu de coefficients d'utilisation.

#### 512.1.5 Compatibilité

A moins que les dispositions appropriées ne soient prises lors de la mise en œuvre, les matériels doivent être choisis de manière à n'apporter, en service normal, de troubles ni aux autres matériels ni au réseau d'alimentation, y compris lors de manœuvres.

### 512.2 Influences externes

**512.2.1** Les matériels électriques doivent être choisis et mis en œuvre conformément aux exigences du Tableau 51A; ce tableau indique les caractéristiques des matériels en fonction des influences externes auxquelles ils peuvent être soumis.

Les caractéristiques des matériels doivent être déterminées, soit par un degré de protection, soit par la conformité à des essais.

**512.2.2** Lorsqu'un matériel ne comporte pas, par construction, les caractéristiques correspondant aux influences externes du local (ou de l'emplacement), il peut néanmoins être utilisé à condition qu'il soit pourvu, lors de la réalisation de l'installation, d'une protection complémentaire appropriée. Cette protection ne doit pas nuire aux conditions de fonctionnement du matériel ainsi protégé.

**512.2.3** Lorsque différentes influences externes se produisent simultanément, leurs effets peuvent être indépendants ou s'influencer mutuellement et les degrés de protection doivent être choisis en conséquence.

**512.2.4** Le choix des caractéristiques des matériels en fonction des influences externes est nécessaire, non seulement pour leur fonctionnement correct, mais aussi pour garantir la fiabilité des mesures de protection pour assurer la sécurité conformément aux règles générales de la CEI 60364. Les mesures de protection associées à la construction des matériels sont en effet valables pour des conditions d'influences externes données dans la mesure où les essais correspondants prévus par les spécifications des matériels sont effectués dans ces conditions d'influences externes.

NOTE 1 Dans le cadre de la présente norme, les classes suivantes d'influences externes sont considérées conventionnellement comme normales:

AA Température ambiante	AA4			
AB Humidité atmosphérique	AB4			
Autres conditions d'environnement (AC à AR)	XX1 de chaque paramètre			
Conditions d'utilisation et de construction des bâtiments (B et C)	<table> <tbody> <tr> <td rowspan="2" style="font-size: 3em; vertical-align: middle;">}</td> <td>XX1 pour tous les paramètres, excepté</td> </tr> <tr> <td>XX2 pour le paramètre BC</td> </tr> </tbody> </table>	}	XX1 pour tous les paramètres, excepté	XX2 pour le paramètre BC
}	XX1 pour tous les paramètres, excepté			
	XX2 pour le paramètre BC			

NOTE 2 Le mot «normal» figurant dans la troisième colonne du tableau signifie que le matériel doit satisfaire d'une façon générale aux normes de la CEI qui lui sont applicables.

**Tableau 51A – Caractéristiques des influences externes**

Code	Influences externes	Caractéristiques requises pour le choix et la mise en œuvre des matériels	Référence	
A	<i>Conditions d'environnement</i>			
AA	<p><i>Température ambiante</i></p> <p>La température ambiante est celle de l'air ambiant à l'emplacement où le matériel doit être installé</p> <p>Il est supposé que cette température tient compte des effets de tous les autres matériels installés dans le même local</p> <p>La température ambiante à considérer pour le matériel est la température à l'endroit où ce matériel doit être installé, résultant de l'influence de tous les autres matériels placés dans le même endroit et en fonctionnement, sans tenir compte de la contribution thermique du matériel considéré</p> <p>Limites inférieures et supérieures des plages de température ambiante:</p>			
AA1	-60 °C +5 °C	<p>Matériel spécialement étudié ou dispositions appropriées<sup>a</sup></p>	<p>– Comprend la plage de température de la classe 3K8 de la CEI 60721-3-3, la température supérieure de l'air étant limitée à +5 °C. Partie de la plage de température de la classe 4K4 de la CEI 60721-3-4, la température inférieure de l'air étant limitée à -60 °C et la température supérieure de l'air à +5 °C</p>	
AA2	-40 °C +5 °C			
AA3	-25 °C +5 °C			
AA4	-5 °C +40 °C			Normal (dans certains cas des précautions spéciales peuvent être nécessaires)
AA5	+5 °C +40 °C			Normal
<p><sup>a</sup> Peut nécessiter certaines précautions supplémentaires (par exemple lubrification spéciale).</p> <p><sup>b</sup> Signifie qu'un matériel ordinaire fonctionnera de manière sûre dans les conditions d'influences externes décrites.</p> <p><sup>c</sup> Signifie que des dispositions particulières doivent être prises, par exemple, entre le concepteur de l'installation et le fabricant de matériels, par exemple pour des matériels spécialement étudiés.</p>				

Tableau 51A (suite)

Code	Influences externes			Caractéristiques requises pour le choix et la mise en œuvre des matériels	Référence
AA6	+5 °C +60 °C			Matériel spécialement étudié ou dispositions appropriées <sup>a</sup>	– Partie de la plage de température de la classe 3K7 de la CEI 60721-3-3, la température inférieure de l'air étant limitée à +5 °C et la température supérieure de l'air à +60 °C. Comprend la plage de température de la classe 4K4 de la CEI 60721-3-4, la plage inférieure étant limitée à +5 °C – Identique à la plage de température de la classe 3K6 de la CEI 60721-3-3 – Identique à la plage de température de la classe 4K3 de la CEI 60721-3-4
AA7	-25 °C +55 °C				
AA8	-50 °C +40 °C				
	Les classes de température ambiante sont applicables seulement lorsque l'humidité n'a pas d'influence La valeur moyenne pour une période de 24 h ne doit pas être supérieure à la limite supérieure diminuée de 5 °C Pour certains environnements, il peut être nécessaire de combiner deux plages parmi celles définies ci-dessus. Les installations soumises à des températures différentes de ces plages doivent faire l'objet de règles particulières				
AB	<i>Humidité atmosphérique</i>				
	<b>Température de l'air</b> °C a) faible b) élevée	<b>Humidité relative</b> % c) faible d) élevée	<b>Humidité absolue</b> g/m <sup>3</sup> e) faible f) élevée		
AB1	-60 +5	3 100	0,003 7	Emplacements intérieurs et extérieurs avec des températures ambiantes extrêmement froides Des dispositions particulières doivent être prises <sup>c</sup>	Comprend la plage de température de la classe 3K8 de la CEI 60721-3-3, la température supérieure de l'air étant limitée à +5 °C. Partie de la plage de température de la classe 4K4 de la CEI 60721-3-4, la température inférieure de l'air étant limitée à -60 °C et la température supérieure de l'air à +5 °C
AB2	-40 +5	10 100	0,1 7	Emplacements intérieurs et extérieurs avec des températures ambiantes froides Des dispositions particulières doivent être prises <sup>c</sup>	Partie de la plage de température de la classe 3K7 de la CEI 60721-3-3, la température supérieure de l'air étant limitée à +5 °C. Comprend une partie de la plage de température de la classe 4K3 de la CEI 60721-3-4, la température supérieure de l'air étant limitée à +5 °C
<sup>a</sup> Peut nécessiter certaines précautions supplémentaires (par exemple lubrification spéciale). <sup>b</sup> Signifie qu'un matériel ordinaire fonctionnera de manière sûre dans les conditions d'influences externes décrites. <sup>c</sup> Signifie que des dispositions particulières doivent être prises, par exemple, entre le concepteur de l'installation et le fabricant de matériels, par exemple pour des matériels spécialement étudiés.					

Tableau 51A (suite)

Code	Influences externes						Caractéristiques requises pour le choix et la mise en œuvre des matériels	Référence
	Température de l'air °C		Humidité relative %		Humidité absolue g/m <sup>3</sup>			
	faible	élevée	faible	élevée	faible	élevée		
AB3	-25	+5	10	100	0,5	7	Emplacements intérieurs et extérieurs avec des températures ambiantes froides Des dispositions particulières doivent être prises <sup>c</sup>	Partie de la plage de température de la classe 3K6 de la CEI 60721-3-3, la température supérieure de l'air étant limitée à +5 °C Comprend la plage de température de la classe 4K1 de la CEI 60721-3-4, la température supérieure de l'air étant limitée à +5 °C
AB4	-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 <sup>b</sup>	Identique à la plage de température de la classe 3K5 de la CEI 60721-3-3, la température supérieure de l'air étant limitée à +40 °C
AB5	+5	+40	5	85	1	25	Emplacements abrités dont la température est contrôlée Normal <sup>b</sup>	Identique à la plage de température de la classe 3K3 de la CEI 60721-3-3
AB6	+5	+60	10	100	1	35	Emplacements intérieurs et extérieurs avec des températures ambiantes extrêmement chaudes. L'influence de températures ambiantes froides est empêchée. Des rayonnements solaires ou de chaleur peuvent se produire Des dispositions particulières doivent être prises <sup>c</sup>	Partie de la plage de température de la classe 3K7 de la CEI 60721-3-3, la température inférieure de l'air étant limitée à +5 °C et la température supérieure de l'air à +60 °C. Comprend la plage de température de la classe 4K4 de la CEI 60721-3-4, la température inférieure étant limitée à +5 °C
AB7	-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 <sup>c</sup>	Identique à la plage de température de la classe 3K6 de la CEI 60721-3-3
AB8	-50	+40	15	100	0,04	36	Emplacements extérieurs et non protégés, avec des températures froides et chaudes Des dispositions particulières doivent être prises <sup>c</sup>	Identique à la plage de température de la classe 4K3 de la CEI 60721-3-4

<sup>a</sup> Peut nécessiter certaines précautions supplémentaires (par exemple lubrification spéciale).

<sup>b</sup> Signifie qu'un matériel ordinaire fonctionnera de manière sûre dans les conditions d'influences externes décrites.

<sup>c</sup> Signifie que des dispositions particulières doivent être prises, par exemple, entre le concepteur de l'installation et le fabricant de matériels, par exemple pour des matériels spécialement étudiés.

NOTE 1 Toutes les valeurs spécifiées sont des valeurs maximales ou limites présentant peu de possibilités d'être dépassées.

NOTE 2 Les humidités relatives hautes et basses sont limitées par les humidités absolues hautes et basses, de manière que pour les paramètres d'environnement a et c, ou b et d, les valeurs limites n'apparaissent pas simultanément. C'est pourquoi l'Annexe B donne des climatogrammes donnant la relation entre la température de l'air, les humidités relatives et absolues des classes spécifiées.

**Tableau 51A (suite)**

Code	Influences externes	Caractéristiques requises pour le choix et la mise en oeuvre des matériels	Référence
AC	<i>Altitude</i>		
AC1	≤2 000 m	Normal <sup>b</sup>	
AC2	>2 000 m	Peut nécessiter des précautions spéciales telles qu'application de facteurs de déclassement  Pour certaines catégories de matériels, des mesures spéciales peuvent être nécessaires à partir de 1 000 m d'altitude	
AD	<i>Présence d'eau</i>		
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 buées, et qui sèchent rapidement grâce à une bonne aération IPX0	CEI 60721-3-4, classe 4Z6  CEI 60529
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	CEI 60721-3-3, classe 3Z7  CEI 60529
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 ruisselle sur les murs ou le sol. IPX3	CEI 60721-3-3, classe 3Z8 CEI 60721-3-4, classe 4Z7 CEI 60529
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	CEI 60721-3-3, classe 3Z9 CEI 60721-3-4, classe 4Z7 CEI 60529
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	CEI 60721-3-3, classe 3Z10 CEI 60721-3-4, classe 4Z8 CEI 60529
AD6	Paquets d'eau	Possibilité de vagues d'eau Environnements situés en bord de mer, tels que jetées, plages, quais, etc. IPX6	CEI 60721-3-4, classe 4Z9  CEI 60529
AD7	Immergeables	Possibilité de recouvrement intermittent, partiel ou total, d'eau Environnements susceptibles d'être inondés et où le matériel est immergé de la façon suivante: <ul style="list-style-type: none"> <li>• la partie la plus basse d'un matériel de hauteur inférieure à 850 mm est située à 1 000 mm au-dessous de la surface de l'eau</li> <li>• la partie la plus haute d'un matériel de hauteur supérieure ou égale à 850 mm est située à 150 mm au-dessous de la surface de l'eau</li> </ul> IPX7	CEI 60529
AD8	Submersibles	Possibilité de recouvrement d'eau de façon permanente et totale Bassins d'eau (tels que piscines) où le matériel électrique est totalement recouvert d'eau de façon permanente sous une pression supérieure à 10 kPa IPX8	CEI 60529

<sup>a</sup> Peut nécessiter certaines précautions supplémentaires (par exemple lubrification spéciale).

<sup>b</sup> Signifie qu'un matériel ordinaire fonctionnera de manière sûre dans les conditions d'influences externes décrites.

<sup>c</sup> Signifie que des dispositions particulières doivent être prises, par exemple, entre le concepteur de l'installation et le fabricant de matériels, par exemple pour des matériels spécialement étudiés.