

NORME INTERNATIONALE

CEI 62305-1

Première édition
2006-01

Protection contre la foudre –

Partie 1: Principes généraux

iTech Standards
(<https://standards.itih.ai>)
Document Preview

IEC 62305-1:2006

<https://standards.itih.ai/standards/iec/475ec6a9-3f76-401b-acab-ad34699e4113/iec-62305-1-2006>

*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 62305-1:2006(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)

- **Catalogue des publications de la CEI**

Le catalogue en ligne sur le site web de la CEI (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) 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
Tél: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

NORME INTERNATIONALE

CEI 62305-1

Première édition
2006-01

Protection contre la foudre –

Partie 1: Principes généraux

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

IEC 62305-1:2006

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/475ec6a9-3f76-401b-acab-ad34699e4113/iec-62305-1-2006>

© IEC 2006 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 Varembe, 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 Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX

XB

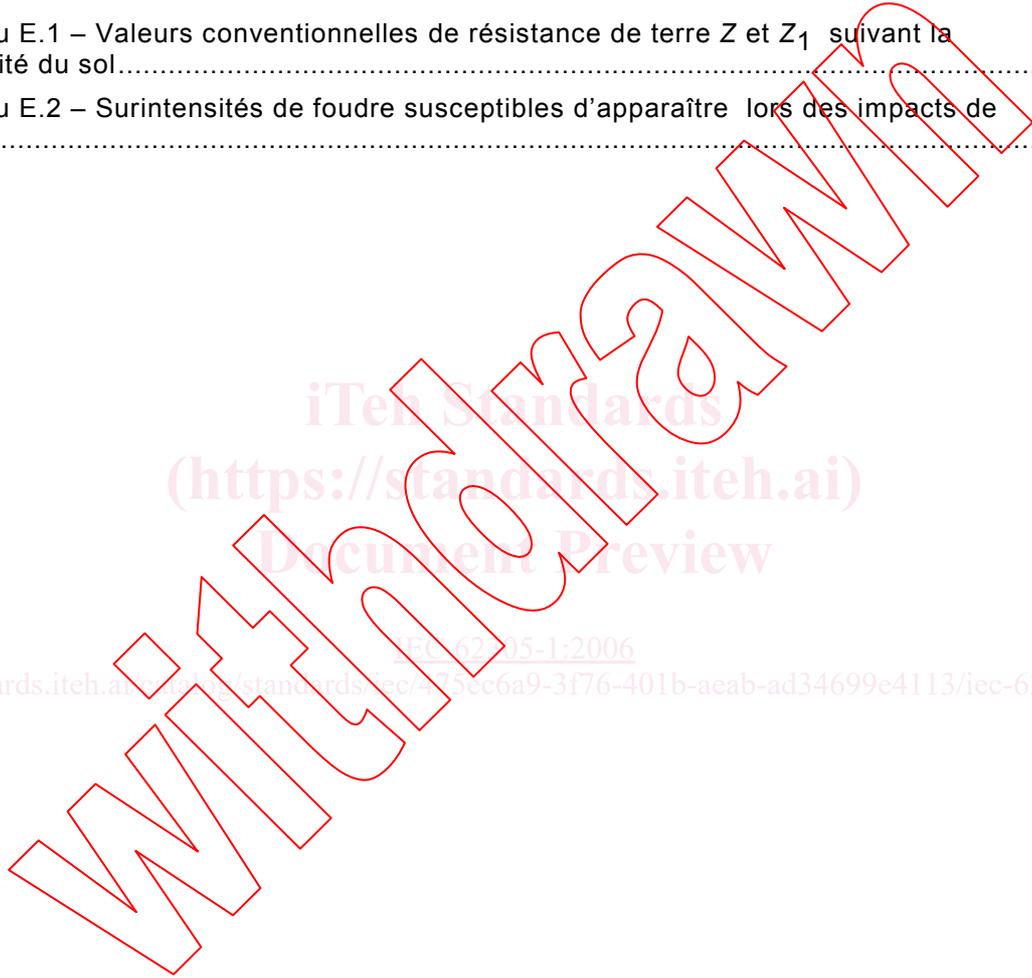
Pour prix, voir catalogue en vigueur

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	8
INTRODUCTION.....	12
1 Domaine d'application	14
2 Références normatives.....	14
3 Termes et définitions	14
4 Paramètres du courant de foudre	26
5 Dommages dus à la foudre.....	26
5.1 Dommages sur la structure.....	26
5.2 Dommages pour les services.....	32
5.3 Types de pertes	34
6 Nécessité et besoin économique d'une protection contre la foudre.....	38
6.1 Nécessité d'une protection contre la foudre.....	38
6.2 Besoin économique d'une protection contre la foudre.....	40
7 Mesures de protection	40
7.1 Mesures de protection pour réduire les blessures des personnes dues aux tensions de contact et de pas.....	40
7.2 Mesures de protection pour réduire les dommages physiques.....	40
7.3 Mesures de protection pour réduire les défaillances des réseaux de puissance et de communication.....	42
7.4 Choix des mesures de protection.....	42
8 Critère de base pour la protection des structures et des services	42
8.1 Niveaux de protection contre la foudre (NPF).....	44
8.2 Zones de protection contre la foudre (ZPF).....	52
8.3 Protection des structures.....	54
8.4 Protection des services.....	56
Annexe A (informative) Paramètres du courant de foudre	58
Annexe B (informative) Fonctions temporelles du courant de foudre à des fins d'analyse	74
Annexe C (informative) Simulation du courant de foudre aux fins d'essais	86
Annexe D (informative) Paramètres d'essais simulant les effets de la foudre sur les composants des systèmes de protection contre la foudre (SPF)	94
Annexe E (informative) Chocs dus à la foudre en divers points de l'installation.....	124
Bibliographie.....	134

Figure 1 – Types de pertes et risques correspondants dus à différents types de dommages....	38
Figure 2 – Zones de protection contre la foudre (ZPF) définies par un SPF (CEI 62305-3)....	48
Figure 3 – ZPF définies par les mesures de protection contre l'IEMF (CEI 62305-4).....	50
Figure A.1 – Définitions des paramètres d'un choc court (typiquement $T_2 < 2$ ms).....	58
Figure A.2 – Définitions des paramètres d'un choc long (typiquement $2 \text{ ms} < T_{\text{long}} < 1 \text{ s}$)....	60
Figure A.3 – Composantes possibles d'éclairs descendants (typiques en plaine et sur des structures peu élevées).....	60
Figure A.4 – Composantes possibles d'éclairs ascendants (typiques sur des structures exposées et/ou élevées).....	62
Figure A.5 – Fréquence de distribution cumulative des paramètres du courant de foudre (valeurs de 95 % à 5 %).....	68
Figure B.1 – Forme d'onde du courant de montée du premier coup court.....	76
Figure B.2 – Forme d'onde du courant de queue du premier coup court.....	78
Figure B.3 – Forme d'onde du courant de montée des coups consécutifs.....	80
Figure B.4 – Forme d'onde du courant de queue des coups consécutifs.....	82
Figure B.5 – Densité du courant de foudre pour le niveau de protection I.....	84
Figure C.1 – Exemple de générateur d'essai pour la simulation de l'énergie spécifique du premier coup de foudre de courte durée et pour la charge du coup de foudre de longue durée.....	88
Figure C.2 – Définition de la raideur du courant conformément au Tableau C.3.....	90
Figure C.3 – Exemple de générateur d'essai pour la simulation de la raideur du front du premier coup de foudre court pour des appareils d'essais importants.....	92
Figure C.4 – Exemple de générateur d'essai pour la simulation de la raideur du front des coups de foudre consécutifs courts pour des matériels importants.....	92
Figure D.1 – Disposition générale de deux conducteurs pour le calcul des forces électrodynamiques.....	108
Figure D.2 – Disposition typique des conducteurs d'une installation de protection contre la foudre.....	108
Figure D.3 – Diagramme des contraintes pour la configuration de la Figure D.2.....	110
Figure D.4 – Force par unité de longueur le long du conducteur horizontal de la Figure D.2 ..	110
Tableau 1 – Effets de la foudre sur des structures habituelles.....	28
Tableau 2 – Effets de la foudre sur des services typiques.....	32
Tableau 3 – Dommages et pertes en divers points d'impact de la foudre.....	36
Tableau 4 – Dommages et pertes dans un service selon les points d'impact de la foudre.....	36
Tableau 5 – Valeurs maximales des paramètres de foudre correspondant aux niveaux de protection contre la foudre.....	46
Tableau 6 – Valeurs minimales des paramètres de foudre et rayon de sphère fictive associé correspondant aux niveaux de protection.....	52
Tableau 7 – Probabilités des limites des paramètres du courant de foudre.....	52
Tableau A.1 – Valeurs des paramètres du courant de foudre de la CIGRE (Electra N° 41 ou N° 69*)[3], [4].....	64
Tableau A.2 – Distribution logarithmique normale des paramètres de courant de foudre – Valeurs moyennes μ et de dispersion σ_{\log} calculées pour 95 % et 5 % à partir de CIGRE (Electra N° 41 ou N° 69) [3], [4].....	66

Tableau B.1 – Paramètres pour l'Equation B.1.....	74
Tableau C.1 – Paramètres du premier coup de foudre de courte durée.....	88
Tableau C.2 – Paramètres d'essais d'un coup de foudre de longue durée.....	88
Tableau C.3 – Paramètres d'essai de coups de foudre de courte durée.....	90
Tableau D.1 – Synthèse des paramètres de foudre à considérer pour le calcul des valeurs d'essais pour divers composants des SPF et pour divers niveaux de protection.....	96
Tableau D.2 – Caractéristiques physiques de matériaux typiques utilisés dans les composants des SPF.....	102
Tableau D.3 – Elévation de température de conducteurs de diverses sections en fonction de W/R	102
Tableau E.1 – Valeurs conventionnelles de résistance de terre Z et Z_1 suivant la résistivité du sol.....	126
Tableau E.2 – Surintensités de foudre susceptibles d'apparaître lors des impacts de foudre.....	128



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

IEC 62305-1:2006

<https://standards.iteh.ai/standards/iec/475ec6a9-3f76-401b-acab-ad34699e4113/iec-62305-1-2006>

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

PROTECTION CONTRE LA Foudre –

Partie 1: Principes généraux

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 62305-1 a été établie par le comité d'études 81 de la CEI: Protection contre la foudre.

La série CEI 62305 (Parties 1 à 5), est établie conformément au Nouveau Plan de Publications, approuvé par les Comités nationaux (81/171/RQ (2001-06-29)). Ce plan restructure et met à jour, sous une forme simple et rationnelle, les publications de la série CEI 61024, de la série CEI 61312 et de la série CEI 61663.

Le texte de cette première édition de la CEI 62305-1 est élaboré à partir de la norme suivante et la remplace:

- la CEI 61024-1-1, première édition (1993).

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
81/262/FDIS	81/267/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, aussi fidèlement que possible, selon les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La CEI 62305 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Protection contre la foudre*:

Partie 1: Principes généraux

Partie 2: Evaluation du risque

Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains

Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures

Partie 5: Services¹

Le comité a décidé que le contenu de cette publication 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.

¹ A publier

INTRODUCTION

Il n'existe pas de dispositifs ou de méthodes susceptibles de modifier les phénomènes naturels au point d'empêcher les décharges de foudre. Les impacts de foudre sur des structures ou à leur proximité (ou sur des services pénétrant dans les structures) sont dangereux pour les personnes, les structures elles-mêmes, leur contenu, les installations et les services. C'est pourquoi les mesures de protection contre la foudre sont essentielles.

Il convient que le besoin d'une protection, les bénéfices économiques de la mise en œuvre de mesures de protection appropriées et leur choix soient déterminés en terme d'évaluation du risque. La méthode d'évaluation du risque fait l'objet de la CEI 62305-2.

Les critères de conception, de mise en œuvre et de maintenance de mesures de protection contre la foudre sont analysés dans trois parties séparées:

- une première partie qui se réfère aux mesures de protection de réduction des dommages physiques et des dangers pour les personnes en raison des coups de foudre directs sur la structure fait l'objet de la CEI 62305-3;
- une deuxième partie qui se réfère aux mesures de protection de réduction des défaillances des réseaux de puissance et de communication dans la structure fait l'objet de la CEI 62305-4;
- une troisième partie se référant aux mesures de protection de réduction des dommages physiques et des pertes des services liés à une structure (plus particulièrement les réseaux de puissance et de communication) fait l'objet de la CEI 62305-5.

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

IEC 62305-1:2006

<https://standards.iteh.ai/doc/standards/iec/475ec6a9-3f76-401b-acab-ad34699e4113/iec-62305-1-2006>

PROTECTION CONTRE LA Foudre –

Partie 1: Principes généraux

1 Domaine d'application

La présente partie de la CEI 62305 donne des principes généraux à suivre pour la protection contre la foudre

- des structures, y compris leurs installations, leur contenu et les personnes;
- des services liés à une structure.

Les cas suivants sont hors du domaine d'application de la présente norme:

- chemins de fer;
- véhicules, navires, avions, installations en mer;
- canalisations enterrées à haute pression;
- canalisations, lignes de puissance et de communication non reliées à la structure.

NOTE Ces cas sont généralement régis par des règlements particuliers émis par des autorités compétentes.

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 62305-2, *Protection contre la foudre – Partie 2: Evaluation du risque*

CEI 62305-3, *Protection contre la foudre – Partie 3: Dommages physiques sur les structures et risques humains*

CEI 62305-4, *Protection contre la foudre – Partie 4: Réseaux de puissance et de communication dans les structures*

CEI 62305-5, *Protection contre la foudre – Partie 5: Services*²

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

3.1

coup de foudre à la terre

décharge électrique d'origine atmosphérique entre un nuage et la terre, consistant en un ou plusieurs coups de foudre

² A publier.

3.2

éclair descendant

éclair initié par un précurseur descendant du nuage vers le sol

NOTE Un éclair descendant comprend un premier coup de foudre de courte durée, pouvant être suivi de coups consécutifs de courte durée, et pouvant inclure un coup de longue durée.

3.3

éclair ascendant

éclair initié par un précurseur ascendant depuis une structure sur le sol vers un nuage

NOTE Un éclair ascendant comprend un premier coup de foudre de longue durée ou de multiples coups de courte durée superposés, pouvant être suivi de coups consécutifs de courte durée et pouvant inclure un coup de longue durée.

3.4

coup de foudre

simple décharge électrique lors d'un coup de foudre à la terre

3.5

coup de foudre de courte durée

partie du coup de foudre correspondant à un courant impulsionnel

NOTE Ce courant présente un temps jusqu'à mi-valeur T_2 de valeur spécifique inférieure à 2 ms (voir Figure A.1).

3.6

coup de foudre de longue durée

partie du coup de foudre correspondant à un courant permanent

NOTE La durée T_{long} (durée entre la valeur de 10 % du front et la valeur de 10 % de la queue) du courant est typiquement supérieure à 2 ms et inférieure à 1 s (voir Figure A2).

3.7

coups multiples

coup de foudre dont le nombre moyen de décharges est de 3 à 4, avec un intervalle de temps typique entre les décharges de 50 ms

NOTE Phénomènes pouvant avoir plus de quelques dizaines de décharges et pour lesquelles des intervalles de temps, entre les décharges, de 10 ms à 250 ms, ont été observés.

3.8

point d'impact

point où un coup de foudre frappe la terre, ou un objet important (par exemple une structure, une installation de protection contre la foudre, des services, un arbre, etc.)

NOTE Un coup de foudre peut avoir plus d'un point d'impact.

3.9

courant de foudre

i

courant s'écoulant au point d'impact

3.10

valeur crête

I

valeur maximale du courant de foudre

3.11

raideur moyenne de montée du courant de foudre de courte durée

valeur moyenne de la variation de courant dans un intervalle de temps $t_2 - t_1$

NOTE Elle s'exprime comme la différence entre les valeurs de choc au début et à la fin d'un intervalle de temps spécifié $i(t_2) - i(t_1)$ divisée par l'intervalle de temps $t_2 - t_1$ (voir Figure A.1).

3.12**temps de montée du courant de foudre de courte durée** T_1

paramètre virtuel défini égal à 1,25 fois l'intervalle entre les instants où 10 % et 90 % de la valeur crête sont atteints (voir Figure A.1)

3.13**origine virtuelle du courant de foudre de courte durée** O_1

point d'intersection avec l'axe du temps d'une ligne droite tracée entre les points de référence du temps de montée 10 % et 90 % (voir Figure A.1); elle est précédée par l'instant $0,1 T_1$ correspondant à 10 % de sa valeur crête

3.14**temps jusqu'à mi-valeur** T_2

paramètre virtuel défini égal à l'intervalle de temps entre l'origine virtuelle O_1 et l'instant où le courant a décru jusqu'à mi-valeur du courant crête (voir Figure A.1)

3.15**durée de l'éclair** T

durée pendant laquelle le courant de foudre s'écoule au point d'impact

3.16**durée d'un courant de choc de longue durée** T_{long}

temps durant lequel l'amplitude du courant de foudre de longue durée est compris entre 10 % de la valeur crête lors de l'accroissement du courant permanent et 10 % de la valeur crête lors de la diminution du courant permanent (voir Figure A.2)

3.17**charge impulsionnelle** Q_{flash}

intégrale de temps du courant de foudre pendant la durée totale du coup de foudre

3.18**charge de coup de foudre de courte durée** Q_{short}

intégrale de temps du courant de foudre pendant la durée du coup de foudre de courte durée

3.19**charge de coup de foudre de longue durée** Q_{long}

intégrale de temps du courant de foudre pendant la durée du coup de foudre de longue durée

3.20**énergie spécifique** W/R

intégrale de temps du carré du courant de foudre pour la durée du coup de foudre

NOTE Elle représente l'énergie dissipée par le courant de foudre dans une résistance unité.

3.21**énergie spécifique du courant de courte durée**

intégrale de temps du carré du courant de foudre pour la durée du coup de foudre de courte durée

NOTE L'énergie spécifique d'un courant de longue durée est négligeable.

3.22

objet à protéger

structure ou service à protéger contre les effets de la foudre

3.23

structure à protéger

structure pour laquelle une protection contre les effets de la foudre est prescrite conformément à la présente norme

NOTE Une structure à protéger peut être une partie d' une structure plus grande.

3.24

service à protéger

service pénétrant dans une structure pour lequel une protection contre les effets de la foudre est prescrite conformément à la présente norme

3.25

coup de foudre direct sur un objet

coup de foudre frappant directement l'objet à protéger

3.26

coup de foudre proche d'un objet

impact du coup de foudre suffisamment proche de l'objet à protéger et pouvant endommager les réseaux de puissance ou de communication de cet objet

3.27

réseau de puissance

réseau comprenant des composants de l'alimentation de puissance basse tension

3.28

réseau de communication

réseau comprenant des composants électroniques sensibles tel que matériels de communication, systèmes d'ordinateurs, de commande et d'instrumentation, systèmes radio et installations d'électronique de puissance

3.29

réseau interne

réseaux de puissance et de communication à l'intérieur d'une structure

3.30

dommage physique

dommage sur la structure ou dans son contenu en raison d'effets mécaniques, thermiques, chimiques et explosifs de la foudre

3.31

blessures d'êtres vivants

blessures, y compris la mort, de personnes ou d'animaux en raison des tensions de contact et de pas dues à la foudre

3.32

défaillance d'un réseau électrique et électronique

dommage permanent d'un réseau électrique et électronique dû aux effets électromagnétiques de la foudre (IEMF)

3.33

impulsion électromagnétique de foudre

IEMF

effets électromagnétiques dus au courant de foudre

NOTE Elle comprend les chocs conduits ainsi que les effets induits du champ magnétique.

3.34

choc

onde transitoire créant une surtension et/ou une surintensité due à l'IEMF

NOTE Les chocs dus à l'IEMF peuvent être provoqués par des courants (partiels) de foudre, à partir d'effets inductifs dans les boucles de l'installation et comme menace restante en aval des parafoudres.

3.35

zone de protection contre la foudre

ZPF

zone où l'environnement électromagnétique est défini

NOTE Les limites d'une ZPF ne sont pas forcément des limites physiques (par exemple les parois, le sol ou le plafond).

3.36

risque

R

mesure des pertes probables annuelles (personnes et biens) en raison de la foudre par rapport à la valeur relative (personnes et biens) de l'objet à protéger

3.37

risque tolérable

R_T

valeur maximale du risque pouvant être tolérée par la structure ou le service à protéger

3.38

niveau de protection contre la foudre

NPF

chiffre lié à l'ensemble de paramètres du courant de foudre et relatif à la probabilité que les valeurs minimales et maximales prévues ne seront pas dépassées lors d'apparition naturelle d'orages

NOTE Un niveau de protection contre la foudre est utilisé pour prévoir des mesures de protection conformément à l'ensemble des paramètres du courant de foudre.

3.39

mesures de protection

mesures à adopter pour l'objet à protéger afin de réduire le risque

3.40

système de protection contre la foudre

SPF

installation complète utilisée pour réduire les dangers de dommages physiques dus aux coups de foudre directs sur une structure

NOTE Elle comprend à la fois une installation extérieure et une installation intérieure de protection contre la foudre.

3.41

installation extérieure du système de protection contre la foudre

partie de système de protection contre la foudre comprenant un dispositif de capture, des conducteurs de descente et une prise de terre