



INTERNATIONAL STANDARD

NORME INTERNATIONALE



**Classification of environmental conditions –
Part 2-2: Environmental conditions appearing in nature – Precipitation and wind**

**Classification des conditions d'environnement –
Partie 2-2: Conditions d'environnement présentes dans la nature –
Précipitations et vent**

INTERNATIONAL
ELECTROTECHNICAL
COMMISSION

COMMISSION
ELECTROTECHNIQUE
INTERNATIONALE

ICS 19.040

ISBN 978-2-8322-9873-2

**Warning! Make sure that you obtained this publication from an authorized distributor.
Attention! Veuillez vous assurer que vous avez obtenu cette publication via un distributeur agréé.**

CONTENTS

FOREWORD.....	5
INTRODUCTION.....	7
1 Scope.....	8
2 Normative references	8
3 Terms and definitions	8
4 Rain	8
4.1 General.....	8
4.2 Global distribution of rainfall	9
4.3 Characteristics of rain	11
4.3.1 Formation	11
4.3.2 Types of rain	11
4.3.3 Distribution of raindrop sizes	12
4.3.4 Terminal velocity	12
4.4 Rates of rainfall	13
4.4.1 Instantaneous rates and clock-hour totals.....	13
4.4.2 Frequency of instantaneous rates	14
4.5 Heavy rates of rainfall	15
4.5.1 Thunderstorm rain	15
4.5.2 Prolonged heavy rain.....	15
4.5.3 Worldwide extremes	15
4.6 Spatial variations of rainfall rate.....	16
4.6.1 General	16
4.6.2 Rainfall rates below 2 mm/h.....	17
4.6.3 Rainfall rates between 2 mm/h and 10 mm/h	17
4.6.4 Rainfall rates between 10 mm/h and 25 mm/h.....	17
4.6.5 Rainfall rates exceeding 25 mm/h	18
4.7 Rainfall probabilities along a line	18
5 Snow	19
5.1 General.....	19
5.2 Global distribution of the incidence of snowy weather	19
5.3 Global distribution of the incidence and depth of lying snow.....	22
5.4 Mass, size, and fall-speed of snow.....	22
6 Hail.....	26
6.1 General.....	26
6.2 Global distribution of hailstones	26
6.3 Seasonal variations in global distribution	27
6.4 Diurnal variation.....	28
6.5 Size of hail.....	28
6.6 Terminal velocity.....	30
6.7 Duration and diameter of hail cell.....	31
7 Ice.....	32
7.1 General.....	32
7.2 Hoar frost.....	32
7.3 Rime ice (including in-cloud icing and freezing fog).....	32
7.4 Glazed frost (including freezing rain and freezing drizzle)	33
7.5 Wet snow accretion.....	34

7.6	Water content of fog and cloud at temperatures below 0 °C	34
7.7	Altitude variations	35
8	Wind	35
8.1	General.....	35
8.2	Mean wind speed	36
8.2.1	General	36
8.2.2	Variation of mean wind speed with height	37
8.2.3	Frequency of winds.....	39
8.3	Gustiness	46
8.3.1	General	46
8.3.2	Gust factor.....	46
8.3.3	Gust ratios.....	46
8.3.4	Variation of gust speed with height	47
8.4	Effects of topography	48
8.5	Wind types and extreme winds.....	48
8.6	Effects of wind	50
8.7	Wind in conjunction with other damaging agents	52
	Bibliography.....	53
	Figure 1 – Average annual rainfall (AAR) for global land areas, based on 1961 to 1990 data [1]	9
	Figure 2 – Estimated conversion factor for converting to hours at instantaneous rate [1].....	14
	Figure 3 – Average decay of correlation with distance, of 1 min rainfall rate and total storm rainfall rate [1].....	17
	Figure 4 – Estimated percentage of days on which an amount of snow equivalent to at least 1 mm of rainfall falls in northern and southern hemispheres [1]	21
	Figure 5 – Satellite derived average rainfall equivalent of lying snow and ice [1].....	25
	Figure 6 – Estimated average annual number of days per year with hail of diameter ≥ 15 mm [1].....	27
	Figure 7 – Estimated average seasonal number of days per year with hail of diameter ≥ 15 mm, based on post-processed global model data (oceans excluded) [1].....	29
	Figure 8 – Relationship between diameter and terminal velocity of spherical hailstones [1]	31
	Figure 9 – Air temperature and wind speed criteria for the formation of different types of ice [1] [15].....	33
	Figure 10 – Power spectrum of wind speed fluctuations [1]	36
	Figure 11 – Annual mean 10 m wind speed (m/s) for global land areas, averaged over the period 1961 to 1990 [1]	38
	Figure 12 – Measurement stations with station numbers	40
	Figure 13 – Vortex formation produced when wind strikes the corner of a structure	51
	Figure 14 – Contours of pressure coefficients produced by vortices	51
	Table 1 – Estimated number of raindrops per cubic metre for various rates of rainfall [1]	12
	Table 2 – Terminal velocity of raindrops in still air [1].....	13
	Table 3 – Duration in the average year of instantaneous point rainfall equalling or exceeding specified rates [1]	14
	Table 4 – Predicted worldwide extremes of rainfall [1].....	15

Table 5 – Observed world maximum rates of rainfall [1]	16
Table 6 – Estimated duration (h) in the average year when stated distances along given tracks simultaneously have rainfall at or exceeding specific rates [1]	18
Table 7 – Snow crystals: relation between mass (mg) and diameter (mm) of the sphere which just contains the crystal [1]	23
Table 8 – Values of α and β for different crystal types [11]	24
Table 9 – Number of hailstones per cubic metre (at about 4 000 m) for specified maximum hailstone size and specific ranges of stone size [1]	30
Table 10 – Meteorological parameters controlling atmospheric ice accretion [15]	33
Table 11 – Details of stations, their location, elevation, observation rate and total number of observations [19]	41
Table 12 – Percentile mean wind speed and percentage frequencies of measured wind speeds for each station [19] [20] [21]	43
Table 13 – Terrain type and gust factor [1]	46
Table 14 – Ratio of the probable maximum gust speed, averaged over time, to the mean hourly wind speed for level sites in open country [1]	47
Table 15 – Suggested ratios for estimating maximum gust speed over short periods from a known mean hourly wind speed	47
Table 16 – Factors for calculating maximum mean wind speed for various intervals using the mean speed measured over the hour [1]	47
Table 17 – Spatial and temporal scales of meteorological wind systems plus characteristic wind speed ranges	49

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –

Part 2-2: Environmental conditions appearing in nature – Precipitation and wind

FOREWORD

- 1) The International Electrotechnical Commission (IEC) is a worldwide organization for standardization comprising all national electrotechnical committees (IEC National Committees). The object of IEC is to promote international co-operation on all questions concerning standardization in the electrical and electronic fields. To this end and in addition to other activities, IEC publishes International Standards, Technical Specifications, Technical Reports, Publicly Available Specifications (PAS) and Guides (hereafter referred to as "IEC Publication(s)"). Their preparation is entrusted to technical committees; any IEC National Committee interested in the subject dealt with may participate in this preparatory work. International, governmental and non-governmental organizations liaising with the IEC also participate in this preparation. IEC collaborates closely with the International Organization for Standardization (ISO) in accordance with conditions determined by agreement between the two organizations.
- 2) The formal decisions or agreements of IEC on technical matters express, as nearly as possible, an international consensus of opinion on the relevant subjects since each technical committee has representation from all interested IEC National Committees.
- 3) IEC Publications have the form of recommendations for international use and are accepted by IEC National Committees in that sense. While all reasonable efforts are made to ensure that the technical content of IEC Publications is accurate, IEC cannot be held responsible for the way in which they are used or for any misinterpretation by any end user.
- 4) In order to promote international uniformity, IEC National Committees undertake to apply IEC Publications transparently to the maximum extent possible in their national and regional publications. Any divergence between any IEC Publication and the corresponding national or regional publication shall be clearly indicated in the latter.
- 5) IEC itself does not provide any attestation of conformity. Independent certification bodies provide conformity assessment services and, in some areas, access to IEC marks of conformity. IEC is not responsible for any services carried out by independent certification bodies.
- 6) All users should ensure that they have the latest edition of this publication.
- 7) No liability shall attach to IEC or its directors, employees, servants or agents including individual experts and members of its technical committees and IEC National Committees for any personal injury, property damage or other damage of any nature whatsoever, whether direct or indirect, or for costs (including legal fees) and expenses arising out of the publication, use of, or reliance upon, this IEC Publication or any other IEC Publications.
- 8) Attention is drawn to the Normative references cited in this publication. Use of the referenced publications is indispensable for the correct application of this publication.
- 9) IEC draws attention to the possibility that the implementation of this document may involve the use of (a) patent(s). IEC takes no position concerning the evidence, validity or applicability of any claimed patent rights in respect thereof. As of the date of publication of this document, IEC had not received notice of (a) patent(s), which may be required to implement this document. However, implementers are cautioned that this may not represent the latest information, which may be obtained from the patent database available at <https://patents.iec.ch>. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

IEC 60721-2-2 has been prepared by IEC technical committee 104: Environmental conditions, classification and methods of test. It is an International Standard.

This third edition cancels and replaces the second edition published in 2012. This edition constitutes a technical revision.

This edition includes the following significant technical changes with respect to the previous edition:

- a) the layout of the information provided has been re-organized;
- b) the information provided has been extensively enhanced and revised;
- c) new information on wind severities has been included.

The text of this International Standard is based on the following documents:

Draft	Report on voting
104/1066/FDIS	104/1074/RVD

Full information on the voting for its approval can be found in the report on voting indicated in the above table.

The language used for the development of this International Standard is English.

This document was drafted in accordance with ISO/IEC Directives, Part 2, and developed in accordance with ISO/IEC Directives, Part 1 and ISO/IEC Directives, IEC Supplement, available at www.iec.ch/members_experts/refdocs. The main document types developed by IEC are described in greater detail at www.iec.ch/publications.

A list of all parts in the IEC 60721 series, published under the general title *Classification of environmental conditions*, can be found on the IEC website.

The committee has decided that the contents of this document will remain unchanged until the stability date indicated on the IEC website under webstore.iec.ch in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn, or
- revised.

IMPORTANT – The "colour inside" logo on the cover page of this document indicates that it contains colours which are considered to be useful for the correct understanding of its contents. Users should therefore print this document using a colour printer.

INTRODUCTION

This part of IEC 60721 presents fundamental properties, quantities for characterization, and a classification of environmental conditions dependent on precipitation and wind relevant to electrotechnical products. The information presented is intended to be used as background material when selecting appropriate severities of parameters related to precipitation and wind for product applications.

Precipitation encompasses all forms of hydrometeors, both liquid and solid, which are free in the atmosphere, and which reach the Earth's surface. At altitudes below the freezing level, precipitation can occur as liquid or solid particles but above this level snow or hail will predominate. For this document, the different forms of hydrometeors are addressed separately and under the more commonly referred to meteorological conditions of rain, snow and hail. Also encompassed are icing conditions but only that occurring at ground level.

This document additionally and separately addresses wind.

The majority of the information presented in this document has been assembled by the UK Met Office from published sources as well as historical and forecasting weather records. The information has been assembled and maintained for the UK Ministry of Defence for equipment design and testing purposes [1]¹. The historical meteorological data employed for this work meets World Meteorological Organization criteria for validity. However, such data are only available from a limited number of worldwide locations (typically a few hundred). Forecasting weather records, which were extensively utilized for this work, are available from a significant number of locations (typically tens of thousands) but are not necessarily verified. Whenever the latter information has been used, an appropriate strategy was adopted to remove spurious data.

¹ Numbers in square brackets refer to the Bibliography.

CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –

Part 2-2: Environmental conditions appearing in nature – Precipitation and wind

1 Scope

This part of IEC 60721 presents fundamental properties, quantities for characterization, and a classification of environmental conditions dependent on precipitation and wind relevant to electrotechnical products.

The information presented within this document is intended to be used as background material when selecting appropriate severities of parameters related to precipitation and wind for product applications.

For the purpose of this document, precipitation is considered to encompass all forms of hydrometeors, both liquid and solid, which are free in the atmosphere, and which reach the Earth's surface. The different forms of hydrometeors are addressed separately and under the more commonly referred to meteorological conditions of rain, snow and hail. Whilst icing conditions are additionally considered, only that occurring at ground level, is addressed.

This document separately addresses the climatic condition of wind and provides methodologies and quantitative information to enable wind severities and frequencies to be estimated worldwide.

2 Normative references

There are no normative references in this document.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	59
INTRODUCTION.....	61
1 Domaine d'application	62
2 Références normatives	62
3 Termes et définitions	62
4 Pluie.....	62
4.1 Généralités	62
4.2 Distribution globale de la pluviométrie.....	63
4.3 Caractéristiques de la pluie.....	65
4.3.1 Formation	65
4.3.2 Types de pluies	65
4.3.3 Distribution de la taille des gouttes de pluie.....	67
4.3.4 Vitesse de chute.....	67
4.4 Taux de précipitations.....	68
4.4.1 Taux instantanés et totaux horaires	68
4.4.2 Fréquence des taux instantanés	69
4.5 Taux de précipitations élevés.....	70
4.5.1 Pluie orageuse	70
4.5.2 Forte pluie prolongée.....	70
4.5.3 Extrêmes mondiaux	70
4.6 Variations spatiales du taux de précipitations.....	71
4.6.1 Généralités	71
4.6.2 Taux de précipitations inférieurs à 2 mm/h.....	72
4.6.3 Taux de précipitations entre 2 mm/h et 10 mm/h.....	73
4.6.4 Taux de précipitations entre 10 mm/h et 25 mm/h.....	73
4.6.5 Taux de précipitations supérieurs à 25 mm/h.....	73
4.7 Probabilités de précipitations le long d'une ligne	73
5 Neige.....	75
5.1 Généralités	75
5.2 Distribution globale de l'incidence du temps neigeux.....	75
5.3 Distribution globale de l'incidence et de l'épaisseur de la neige tombée	78
5.4 Masse, taille et vitesse de chute de la neige	79
6 Grêle.....	82
6.1 Généralités	82
6.2 Distribution globale des grêlons	83
6.3 Variations saisonnières de la distribution globale	84
6.4 Variation diurne	84
6.5 Taille des grêlons	85
6.6 Vitesse de chute.....	87
6.7 Durée et diamètre de la cellule de grêle.....	88
7 Glace.....	89
7.1 Généralités	89
7.2 Gelée blanche.....	89
7.3 Givre blanc (y compris le givre dans les nuages et le brouillard givrant).....	89
7.4 Verglas (y compris la pluie verglaçante et la bruine verglaçante)	91
7.5 Accrétion de neige mouillée	92

7.6	Teneur en eau du brouillard et des nuages à des températures inférieures à 0 °C	92
7.7	Variations d'altitude	93
8	Vent	93
8.1	Généralités	93
8.2	Vitesse moyenne du vent	94
8.2.1	Généralités	94
8.2.2	Variation de la vitesse moyenne du vent en fonction de la hauteur	95
8.2.3	Fréquence des vents	97
8.3	Rafales	104
8.3.1	Généralités	104
8.3.2	Facteur de rafale	104
8.3.3	Rapport de rafale	105
8.3.4	Variation de la vitesse des rafales en fonction de la hauteur	106
8.4	Effets de la topographie	106
8.5	Types de vents et vents extrêmes	107
8.6	Effets du vent	109
8.7	Vent associé à d'autres agents destructeurs	111
	Bibliographie	112

Figure 1	– Pluviométrie annuelle moyenne (AAR, <i>Average Annual Rainfall</i>) dans les zones terrestres du globe, d'après les données de 1961 à 1990 [1]	63
Figure 2	– Facteur de conversion estimé pour la conversion en heures au taux instantané [1]	69
Figure 3	– Diminution moyenne de la corrélation, en fonction de la distance, du taux de précipitations sur 1 min et du taux de précipitations orageuses total [1]	72
Figure 4	– Pourcentage estimé de jours pendant lesquels il tombe une quantité de neige équivalente à au moins 1 mm de pluie dans les hémisphères nord et sud [1]	77
Figure 5	– Équivalent pluviométrique moyen, obtenu par satellite, de la neige tombée et de la glace [1]	81
Figure 6	– Nombre annuel moyen estimé de jours par an avec des grêlons de diamètre ≥ 15 mm [1]	84
Figure 7	– Nombre saisonnier moyen estimé de jours par an avec des grêlons de diamètre ≥ 15 mm, d'après les données post-traitées de modèles globaux (océans exclus) [1]	86
Figure 8	– Relation entre le diamètre et la vitesse de chute des grêlons sphériques [1]	88
Figure 9	– Critères de température de l'air et de vitesse du vent pour la formation de différents types de glaces [1] [15]	91
Figure 10	– Spectre de puissance des fluctuations de la vitesse du vent [1]	94
Figure 11	– Moyenne annuelle de la vitesse du vent à 10 m (m/s) dans les zones terrestres du globe, moyennée sur la période de 1961 à 1990 [1]	96
Figure 12	– Stations de mesure avec numéros de station	98
Figure 13	– Formation de tourbillons lorsque le vent frappe le coin d'une structure	110
Figure 14	– Contours des coefficients de pression produits par les tourbillons	110
Tableau 1	– Nombre estimé de gouttes de pluie par mètre cube pour différents taux de précipitations [1]	67
Tableau 2	– Vitesse de chute des gouttes de pluie à l'air calme [1]	68

Tableau 3 – Durée sur une année moyenne des précipitations ponctuelles instantanées supérieures ou égales aux taux spécifiés [1]	69
Tableau 4 – Extrêmes de précipitations prévus dans le monde [1]	71
Tableau 5 – Taux de précipitations maximaux observés dans le monde [1]	71
Tableau 6 – Durée estimée (h) sur une année moyenne pendant laquelle les distances indiquées le long de trajectoires données reçoivent simultanément des précipitations supérieures ou égales à des taux spécifiques [1]	74
Tableau 7 – Cristaux de neige: relation entre la masse (mg) et le diamètre (mm) de la sphère qui contient tout juste le cristal [1]	79
Tableau 8 – Valeurs de α et β pour différents types de cristaux [11]	80
Tableau 9 – Nombre de grêlons par mètre cube (à environ 4 000 m) pour des tailles maximales de grêlons spécifiées et des plages spécifiques de tailles de grêlons [1]	87
Tableau 10 – Paramètres météorologiques qui régissent l'accumulation de givre atmosphérique [15]	90
Tableau 11 – Détails des stations, leur emplacement, leur altitude, le taux d'observation et le nombre total d'observations [19]	99
Tableau 12 – Percentile de la vitesse moyenne du vent et fréquences en pourcentage des vitesses mesurées du vent pour chaque station [19] [20] [21]	101
Tableau 13 – Type de terrain et facteur de rafale [1]	104
Tableau 14 – Rapport entre la vitesse maximale probable des rafales, moyennée dans le temps, et la vitesse horaire moyenne du vent pour des terrains plats en rase campagne [1]	105
Tableau 15 – Rapports suggérés pour l'estimation de la vitesse maximale des rafales sur de courtes périodes à partir d'une vitesse horaire moyenne du vent connue	105
Tableau 16 – Facteurs pour le calcul de la vitesse moyenne maximale du vent sur différents intervalles à partir de la vitesse moyenne mesurée sur une heure [1]	106
Tableau 17 – Échelles spatiale et temporelle des systèmes météorologiques éoliens et plages caractéristiques de vitesses du vent	108

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-2: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Précipitations et vent

AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Électrotechnique Internationale (IEC) est une organisation mondiale de normalisation composée de l'ensemble des comités électrotechniques nationaux (Comités nationaux de l'IEC). L'IEC a pour objet de favoriser la coopération internationale pour toutes les questions de normalisation dans les domaines de l'électricité et de l'électronique. À cet effet, l'IEC – 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 l'IEC"). 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 l'IEC, participent également aux travaux. L'IEC 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 l'IEC concernant les questions techniques représentent, dans la mesure du possible, un accord international sur les sujets étudiés, étant donné que les Comités nationaux de l'IEC intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les Publications de l'IEC se présentent sous la forme de recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux de l'IEC. Tous les efforts raisonnables sont entrepris afin que l'IEC s'assure de l'exactitude du contenu technique de ses publications; l'IEC 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 l'IEC s'engagent, dans toute la mesure possible, à appliquer de façon transparente les Publications de l'IEC dans leurs publications nationales et régionales. Toutes divergences entre toutes Publications de l'IEC et toutes publications nationales ou régionales correspondantes doivent être indiquées en termes clairs dans ces dernières.
- 5) L'IEC elle-même ne fournit aucune attestation de conformité. Des organismes de certification indépendants fournissent des services d'évaluation de conformité et, dans certains secteurs, accèdent aux marques de conformité de l'IEC. L'IEC n'est responsable d'aucun des services effectués par les organismes de certification indépendants.
- 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 l'IEC, 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 l'IEC, 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 l'IEC ou de toute autre Publication de l'IEC, 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'IEC attire l'attention sur le fait que la mise en application du présent document peut entraîner l'utilisation d'un ou de plusieurs brevets. L'IEC ne prend pas position quant à la preuve, à la validité et à l'applicabilité de tout droit de brevet revendiqué à cet égard. À la date de publication du présent document, l'IEC n'avait pas reçu notification qu'un ou plusieurs brevets pouvaient être nécessaires à sa mise en application. Toutefois, il y a lieu d'avertir les responsables de la mise en application du présent document que des informations plus récentes sont susceptibles de figurer dans la base de données de brevets, disponible à l'adresse <https://patents.iec.ch>. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets.

L'IEC 60721-2-2 a été établie par le comité d'études 104 de l'IEC: Conditions, classification et essais d'environnement. Il s'agit d'une Norme internationale.

Cette troisième édition annule et remplace la deuxième édition parue en 2012. Cette édition constitue une révision technique.

Cette édition inclut les modifications techniques majeures suivantes par rapport à l'édition précédente:

- a) la présentation des informations fournies a été réorganisée;
- b) les informations fournies ont été largement améliorées et révisées;
- c) de nouvelles informations concernant les sévérités relatives au vent ont été ajoutées.

Le texte de cette Norme internationale est issu des documents suivants:

Projet	Rapport de vote
104/1066/FDIS	104/1074/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.

La langue employée pour l'élaboration de cette Norme internationale est l'anglais.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2, il a été développé selon les Directives ISO/IEC, Partie 1 et les Directives ISO/IEC, Supplément IEC, disponibles sous www.iec.ch/members_experts/refdocs. Les principaux types de documents développés par l'IEC sont décrits plus en détail sous www.iec.ch/publications.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60721, publiées sous le titre général *Classification des conditions d'environnement*, se trouve sur le site web de l'IEC.

Le comité a décidé que le contenu de ce document ne sera pas modifié avant la date de stabilité indiquée sur le site web de l'IEC sous webstore.iec.ch dans les données relatives au document recherché. À cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé, ou
- révisé.

IMPORTANT – Le logo "colour inside" qui se trouve sur la page de couverture de cette publication indique qu'elle contient des couleurs qui sont considérées comme utiles à une bonne compréhension de son contenu. Les utilisateurs devraient, par conséquent, imprimer cette publication en utilisant une imprimante couleur.

INTRODUCTION

La présente partie de l'IEC 60721 fournit les propriétés fondamentales, les grandeurs de caractérisation et une classification des conditions d'environnement qui dépendent des précipitations et du vent en ce qui concerne les produits électrotechniques. Les informations données sont destinées à servir de base lors du choix des sévérités appropriées des paramètres relatifs aux précipitations et au vent pour les applications d'un produit.

Les précipitations englobent toutes les formes d'hydrométéores, à la fois liquides et solides, qui sont libres dans l'atmosphère et qui atteignent la surface de la Terre. À des altitudes inférieures au niveau de congélation, les précipitations peuvent se présenter sous la forme de particules liquides ou solides, mais au-dessus de ce niveau, la neige ou la grêle prédomine. Dans le présent document, les différentes formes d'hydrométéores sont traitées séparément et dans le cadre des conditions météorologiques les plus courantes que sont la pluie, la neige et la grêle. Les conditions de givrage sont également incluses, mais seulement celles qui se produisent au niveau du sol.

Le présent document étudie en outre et séparément la question du vent.

La majorité des informations données dans le présent document a été rassemblée par le Met Office du Royaume-Uni à partir de sources publiées ainsi que d'enregistrements météorologiques historiques et prévisionnels. Les informations ont été rassemblées et conservées pour le Ministère britannique de la Défense aux fins de conception et d'essai de matériels [1]¹. Les données météorologiques historiques utilisées pour le présent ouvrage répondent aux critères de validité de l'Organisation météorologique mondiale. Toutefois, ces données ne sont disponibles que pour un nombre limité de sites à travers le monde (généralement quelques centaines). Les enregistrements météorologiques prévisionnels, qui ont été largement utilisés pour le présent ouvrage, sont disponibles pour un grand nombre de sites (généralement des dizaines de milliers), mais ne sont pas nécessairement vérifiés. Chaque fois que ce type d'information a été utilisé, une stratégie appropriée a été adoptée pour éliminer les données erronées.

¹ Les chiffres entre crochets se réfèrent à la Bibliographie.

CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

Partie 2-2: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Précipitations et vent

1 Domaine d'application

La présente partie de l'IEC 60721 fournit les propriétés fondamentales, les grandeurs de caractérisation et une classification des conditions d'environnement qui dépendent des précipitations et du vent en ce qui concerne les produits électrotechniques.

Les informations données dans le présent document sont destinées à servir de base lors du choix des sévérités appropriées des paramètres relatifs aux précipitations et au vent pour les applications d'un produit.

Pour les besoins du présent document, les précipitations sont considérées comme englobant toutes les formes d'hydrométéores, à la fois liquides et solides, qui sont libres dans l'atmosphère et qui atteignent la surface de la Terre. Les différentes formes d'hydrométéores sont traitées séparément et dans le cadre des conditions météorologiques les plus courantes que sont la pluie, la neige et la grêle. Même si les conditions de givrage sont également prises en compte, seules celles qui se produisent au niveau du sol sont étudiées.

Le présent document traite séparément la condition climatique du vent et fournit des méthodologies et des informations quantitatives qui permettent d'estimer la sévérité et la fréquence du vent dans le monde entier.

2 Références normatives

Le présent document ne contient aucune référence normative.