

# INTERNATIONAL STANDARD

# NORME INTERNATIONALE

---

**Classification of environmental conditions –  
Part 2-7: Environmental conditions appearing in nature – Fauna and flora**

**Classification des conditions d'environnement –  
Partie 2-7: Conditions d'environnement présentes dans la nature –Faune et flore**

INTERNATIONAL  
ELECTROTECHNICAL  
COMMISSION

COMMISSION  
ELECTROTECHNIQUE  
INTERNATIONALE

---

ICS 19.040

ISBN 978-2-8322-6246-7

**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.....	3
1 Scope.....	5
2 Normative references .....	5
3 Terms and definitions .....	5
4 General .....	5
5 Occurrence of fauna and flora .....	6
5.1 Fungi .....	6
5.1.1 Background .....	6
5.1.2 Growth and survival factors .....	6
5.1.3 Habitat and geographical distribution .....	7
5.1.4 Effects of fungi on materials .....	8
5.2 Bacteria .....	11
5.2.1 Background .....	11
5.2.2 Growth and survival factors .....	11
5.2.3 Habitat.....	12
5.2.4 Effects of bacteria on materials.....	12
5.3 Insects.....	13
5.3.1 Background .....	13
5.3.2 Habitat.....	14
5.3.3 Effects of insects on materials .....	14
5.4 Rodents .....	14
5.4.1 Background .....	14
5.4.2 Effects of rodents on materials .....	14
5.5 Algae and marine organisms.....	15
5.5.1 Algae.....	15
5.5.2 Borers .....	15
5.5.3 Fouling organisms .....	15
Bibliography.....	16
Figure 1 – Map of regions with different degrees of fungal corrosion.....	8
Table 1 – List of fungus resistant materials .....	9
Table 2 – List of potential fungus nutrient materials .....	10

# INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

---

## CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –

### Part 2-7: Environmental conditions appearing in nature – Fauna and flora

#### 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) Attention is drawn to the possibility that some of the elements of this IEC Publication may be the subject of patent rights. IEC shall not be held responsible for identifying any or all such patent rights.

International Standard IEC 60721-2-7 has been prepared by IEC technical committee 104: Environmental conditions, classification and methods of test.

This bilingual version (2018-11) corresponds to the monolingual English version, published in 2018-03.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1987. This edition constitutes a technical revision.

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

- a) This edition has been entirely rewritten.

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

CDV	Report on voting
104/741/CDV	104/792/RVC

Full information on the voting for the approval of this International Standard can be found in the report on voting indicated in the above table.

The French version of this standard has not been voted upon.

This document has been drafted in accordance with the ISO/IEC Directives, Part 2.

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 "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific document. At this date, the document will be

- reconfirmed,
- withdrawn,
- replaced by a revised edition, or
- amended.

## **CLASSIFICATION OF ENVIRONMENTAL CONDITIONS –**

### **Part 2-7: Environmental conditions appearing in nature – Fauna and flora**

#### **1 Scope**

This document addresses the occurrence of fauna and flora, including its main effects on electrotechnical products. Exposure and damage from the effects of fauna and flora can occur at almost any time in a product's life cycle. Moreover, there are many agents of attack with various actions.

This document addresses the occurrence and damage arising from fauna and flora in all locations a product can be stored, transported or used. Generally, fauna can be present and cause damage to products in both the natural environments experienced in open-air locations as well as in artificially created environments, such as in a warehouse or building. However, flora will predominantly be present and cause damage to products only in open-air locations. Fungus and bacteria can be present in both open-air locations as well as in warehouses or buildings.

#### **2 Normative references**

There are no normative references in this document.

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	19
1 Domaine d'application .....	21
2 Références normatives .....	21
3 Termes et définitions .....	21
4 Généralités .....	21
5 Présence de faune et de flore .....	22
5.1 Champignons .....	22
5.1.1 Contexte .....	22
5.1.2 Facteurs de croissance et de survie .....	23
5.1.3 Habitat et répartition géographique .....	23
5.1.4 Effets des champignons sur les matériaux .....	25
5.2 Bactéries .....	27
5.2.1 Contexte .....	27
5.2.2 Facteurs de croissance et de survie .....	28
5.2.3 Habitat .....	28
5.2.4 Effets des bactéries sur les matériaux .....	28
5.3 Insectes .....	30
5.3.1 Contexte .....	30
5.3.2 Habitat .....	30
5.3.3 Effets des insectes sur les matériaux .....	31
5.4 Rongeurs .....	31
5.4.1 Contexte .....	31
5.4.2 Effets des rongeurs sur les matériaux .....	31
5.5 Algues et organismes marins .....	31
5.5.1 Algues .....	31
5.5.2 Foreurs .....	32
5.5.3 Organismes salissants .....	32
Bibliographie .....	33
Figure 1 – Carte des régions présentant différents degrés de corrosion fongique.....	24
Tableau 1 – Liste des matériaux résistant aux champignons .....	25
Tableau 2 – Liste des matériaux constituant un nutriment potentiel pour les champignons .....	26

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –

#### Partie 2-7: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Faune et flore

##### AVANT-PROPOS

- 1) La Commission Electrotechnique 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. A 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'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Publication de l'IEC peuvent faire l'objet de droits de brevet. L'IEC ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de brevets et de ne pas avoir signalé leur existence.

La Norme internationale IEC 60721-2-7 a été établie par le comité d'études 104 de l'IEC: Conditions, classification et essais d'environnement.

La présente version bilingue (2018-11) correspond à la version anglaise monolingue publiée en 2018-03.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1987. Cette édition constitue une révision technique.

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

- a) La présente édition a été entièrement réécrite.

Le texte anglais de cette norme est issu des documents 104/741/CDV et 104/792/RVC.

Le rapport de vote 104/792/RVC donne toute information sur le vote ayant abouti à l'approbation de cette norme.

La version française de cette norme n'a pas été soumise au vote.

Ce document a été rédigé selon les Directives ISO/IEC, Partie 2.

Une liste de toutes les parties de la série IEC 60721, publiée sous le titre général *Classification des conditions d'environnement*, peut être consultée 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 "<http://webstore.iec.ch>" dans les données relatives au document recherché. A cette date, le document sera

- reconduit,
- supprimé,
- remplacé par une édition révisée, ou
- amendé.



## **CLASSIFICATION DES CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT –**

### **Partie 2-7: Conditions d'environnement présentes dans la nature – Faune et flore**

#### **1 Domaine d'application**

Le présent document aborde la présence de la faune et de la flore, notamment ses principaux effets sur les produits électrotechniques. L'exposition aux effets de la faune et de la flore, ainsi que les dommages en résultant, peuvent survenir à tout moment du cycle de vie d'un produit. Par ailleurs, il existe de nombreux agents d'attaque par différentes actions.

Le présent document traite de la présence de faune et de flore, ainsi que des dommages en résultant, dans tous les emplacements où un produit peut être stocké, transporté ou utilisé. En général, la faune peut être présente et provoquer un endommagement des produits tant dans les environnements naturels situés en plein air que dans des environnements créés artificiellement, tels qu'un entrepôt ou un bâtiment. En revanche, la flore sera essentiellement présente et susceptible d'occasionner des dommages dans les emplacements en plein air uniquement. Les champignons et bactéries peuvent être présents à la fois dans les emplacements en plein air et dans les entrepôts ou bâtiments.

#### **2 Références normatives**

Le présent document ne contient aucune référence normative.