

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60364-7-705

Deuxième édition
Second edition
2006-07

Installations électriques basse tension –

**Partie 7-705:
Exigences pour les installations
ou emplacements spéciaux –
Etablissements agricoles et horticoles**

Low-voltage electrical installations –

**Part 7-705:
Requirements for special installations
or locations –
Agricultural and horticultural premises**



Numéro de référence
Reference number
CEI/IEC 60364-7-705:2006

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

Publication numbering

As from 1 January 1997 all IEC publications are issued with a designation in the 60000 series. For example, IEC 34-1 is now referred to as IEC 60034-1.

Consolidated editions

The IEC is now publishing consolidated versions of its publications. For example, edition numbers 1.0, 1.1 and 1.2 refer, respectively, to the base publication, the base publication incorporating amendment 1 and the base publication incorporating amendments 1 and 2.

Further information on IEC publications

The technical content of IEC publications is kept under constant review by the IEC, thus ensuring that the content reflects current technology. Information relating to this publication, including its validity, is available in the IEC Catalogue of publications (see below) in addition to new editions, amendments and corrigenda. Information on the subjects under consideration and work in progress undertaken by the technical committee which has prepared this publication, as well as the list of publications issued, is also available from the following:

- **IEC Web Site** (www.iec.ch)
- **Catalogue of IEC publications**

The on-line catalogue on the IEC web site (www.iec.ch/searchpub) enables you to search by a variety of criteria including text searches, technical committees and date of publication. On-line information is also available on recently issued publications, withdrawn and replaced publications, as well as corrigenda.

- **IEC Just Published**

This summary of recently issued publications (www.iec.ch/online_news/justpub) is also available by email. Please contact the Customer Service Centre (see below) for further information.

- **Customer Service Centre**

If you have any questions regarding this publication or need further assistance, please contact the Customer Service Centre:

Email: custserv@iec.ch
Tel: +41 22 919 02 11
Fax: +41 22 919 03 00

**NORME
INTERNATIONALE
INTERNATIONAL
STANDARD**

**CEI
IEC**

60364-7-705

Deuxième édition
Second edition
2006-07

Installations électriques basse tension –

Partie 7-705:

**Exigences pour les installations
ou emplacements spéciaux –
Etablissements agricoles et horticoles**

Low-voltage electrical installations –

Part 7-705:

**Requirements for special installations
or locations –
Agricultural and horticultural premises**

© IEC 2006 Droits de reproduction réservés — Copyright - all rights reserved

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.

No part of this publication may be reproduced or utilized in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying and microfilm, without permission in writing from the publisher.

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 Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX
PRICE CODE

S

*Pour prix, voir catalogue en vigueur
For price, see current catalogue*

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS.....	6
INTRODUCTION.....	10
705.11 Domaine d'application	12
705.12 Références normatives.....	12
705.20 Termes et définitions	14
705.312 Types de schémas de distribution	16
705.312.2 Types de schémas des liaisons à la terre	16
705.312.2.1 Schéma TN	16
705.4.41 Protection contre les chocs électriques	16
705.411 Mesure de protection: coupure automatique de l'alimentation.....	16
705.411.1 Généralités.....	16
705.414 Protection par très basse tension (TBTS et TBTP)	16
705.414.4 Exigences pour circuits TBTS et TBTP	16
705.415.2 Protection complémentaire: liaisons équipotentielle supplémentaire	16
705.4.42 Protection contre les effets thermiques.....	18
705.422 Mesures de protection contre l'incendie.....	18
705.4.43 Protection contre les surintensités.....	18
705.433 Protection contre les courants de surcharge.....	18
705.443 Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres	18
705.5.51 Choix et mise en œuvre de l'appareillage électrique – Règles communes	20
705.512 Conditions de service et influences externes	20
705.512.2 Influences externes	20
705.513 Accessibilité	20
705.513.2 Accessibilité par le bétail.....	20
705.514 Identification.....	20
705.514.5 Schémas	20
705.52 Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations	22
705.522 Choix et mise en œuvre des canalisations en fonction des influences externes	22
705.522.16 Systèmes de conduits, de goulottes et de conduits profilés	22
705.53 Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Sectionnement coupure et commande	24
705.536 Sectionnement et coupure.....	24
705.536.2 Sectionnement	24

CONTENTS

FOREWORD	7
INTRODUCTION.....	11
705.11 Scope.....	13
705.12 Normative references	13
705.20 Terms and definitions	15
705.312 Types of distribution system	17
705.312.2 Types of system earthing	17
705.312.2.1 TN systems	17
705.4.41 Protection against electric shock	17
705.411 Protective measure: automatic disconnection of supply	17
705.411.1 General	17
705.414 Protective measure: extra-low-voltage provided by SELF and PELV	17
705.414.4 Requirements for SELF and PELV circuits.....	17
705.415.2 Additional protection: supplementary protective equipotential bonding	17
705.4.42 Protection against thermal effects	19
705.422 Measures for protection against fire	19
705.4.43 Protection against overcurrent.....	19
705.433 Protection against overload current	19
705.443 Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching	19
705.5.51 Selection and erection of electrical equipment – Common rules	21
705.512 Operational conditions and external influences.....	21
705.512.2 External influences	21
705.513 Accessibility	21
705.513.2 Accessibility by livestock	21
705.514 Identification.....	21
705.514.5 Diagrams.....	21
705.52 Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems	23
705.522 Selection and erection of wiring systems in relation to external influences.....	23
705.522.16 Conduits, ducts and trunking systems	23
705.53 Selection and erection of electrical equipment – Isolation switching and control	25
705.536 Isolation and switching	25
705.536.2 Isolation	25

705.54	Choix et mis en œuvre des matériels électriques – Mise à la terre, conducteurs de protection et conducteurs d'équipotentialité de protection	24
705.544	Conducteurs d'équipotentialité de protection	24
705.544.2	Conducteurs d'équipotentialité de protection supplémentaires.....	24
705.55	Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Autres matériels.....	24
705.55.1	Socles de prises de courant	24
705.556	Services de sécurité	26
705.556.8	Systèmes automatiques assurant la vie pour élevage intensif de bétail	26
705.559	Luminaires et installations d'éclairage	26
Annexe A (informative) Exemples de liaison équipotentielle		28
Annexe B (normative) Obstacles et mise hors de portée		38
Annexe C (normative) Mesures de protection dans des installations sous condition de surveillance par des personnes qualifiées		40
Annexe D (informative) Liste des notes Pays		42
Bibliographie.....		44

705.54	Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors	25
705.544	Protective bonding conductors (equipotential bonding conductors)	25
705.544.2	Protective bonding conductors for supplementary bonding	25
705.55	Selection and erection of electrical equipment – Other equipment	25
705.55.1	Socket-outlets	25
705.556	Safety services	27
705.556.8	Automatic life support for high density livestock rearing	27
705.559	Luminaires and lighting installations	27
Annex A (informative) Examples of equipotential bonding		29
Annex B (normative) Obstacles and placing out of reach		39
Annex C (normative) Protective measures for application only when the installation is controlled or under the supervision of skilled or instructed persons		41
Annex D (informative) List of Country Notes		43
Bibliography		45

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES BASSE TENSION –

Partie 7-705: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Etablissements agricoles et horticoles

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 60364-7-705 a été établie par le comité d'études 64 de la CEI: Installations électriques et protection contre les chocs électriques.

Cette deuxième édition annule et remplace la première édition parue en 1984. Cette édition constitue une révision technique.

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

- introduction de nouvelles exigences concernant les emplacements destinés à l'élevage intensif de bétail;
- introduction d'exigences pour les habitations et autres emplacements appartenant aux établissements agricoles et horticoles;

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

**Part 7-705: Requirements for special installations or locations –
Agricultural and horticultural premises**

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 nongovernmental 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 provides no marking procedure to indicate its approval and cannot be rendered responsible for any equipment declared to be in conformity with an IEC Publication.
- 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 60364-7-705 has been prepared by IEC technical committee 64: Electrical installations and protection against electric shock.

This second edition cancels and replaces the first edition published in 1984 and constitutes a technical revision.

The main changes with respect to the previous edition are listed below:

- introduction of new requirements concerning location for high density livestock rearing;
- introduction of requirements for residences and other locations belonging to agricultural and horticultural premises;

- exigences supplémentaires pour les matériels électriques tels que: canalisations électriques, luminaires, socles de prise de courant utilisés dans des environnements sévères où existent des risques d'incendie et des risques de dommages mécaniques;
- protection par DDR exigée pour les circuits terminaux.

Le texte de cette norme est issu des documents suivants:

FDIS	Rapport de vote
64/1527/FDIS	64/1532/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.

L'attention du lecteur est attirée sur le fait que l'Annexe D liste tous les articles traitant des différences à caractère moins permanent inhérentes à certains pays sur le sujet de cette norme.

Les normes futures de cette série porteront dorénavant le nouveau titre général cité ci-dessus. Le titre des normes existant déjà dans cette série sera mis à jour lors d'une prochaine édition.

La CEI 60364 comprend les parties suivantes, sous le titre général *Installations électriques basse tension*:

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

Partie 4: Protection pour assurer la sécurité

Partie 5: Choix et mise en œuvre des matériels électriques

Partie 6: Vérification

Partie 7: Règles pour les installations ou emplacements spéciaux

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.

.

- additional requirements for electrical equipment such as: wiring system, luminaires, socket-outlets, used in severe environment where risk of fire, and mechanical damage may occur;
- protection by RCD is required for final circuits.

The text of this standard is based on the following documents:

FDIS	Report on voting
64/1527/FDIS	64/1532/RVD

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

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

The reader's attention is drawn to the fact that Annex D lists all of the "in-some-country" clauses on differing practices of a less permanent nature relating to the subject of this standard.

Future standards in this series will carry the new general title as cited above. Titles of existing standards in this series will be updated at the time of the new edition.

IEC 60364 consists of the following parts, under the general title *Low-voltage electrical installations* :

Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions

Part 4: Protection for safety

Part 5: Selection and erection of electrical equipment

Part 6: Verification

Part 7: Requirements for special installations or locations

The committee has decided that the contents of this amendment and the base publication will remain unchanged until the maintenance result date indicated on the IEC web site under "<http://webstore.iec.ch>" in the data related to the specific publication. At this date, the publication will be

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

INTRODUCTION

Les exigences de la présente partie de la CEI 60364 complètent, modifient ou remplacent certaines des exigences générales contenues dans les Parties 1 à 6 de la CEI 60364.

La numérotation des articles apparaissant après 705 indique les parties ou articles correspondant des Parties 1 à 6 de la CEI 60364. La numérotation des articles n'est pas, toutefois, nécessairement chronologique. La numérotation des figures et des tableaux reprend le numéro de cette partie suivi d'un chiffre dans l'ordre chronologique.

L'absence de référence à une partie ou à un article signifie que les exigences générales de la CEI 60364, Parties 1 à 6, sont applicables.

Concernant les produits utilisés dans les établissements agricoles et horticoles présentant des risques dans des atmosphères dangereuses dues à la présence de gaz et/ou de poussières combustibles, la série CEI 60079 et la série CEI 61241 s'appliquent.

INTRODUCTION

The requirements of this part of IEC 60364 supplement, modify or replace certain of the general requirements contained in Parts 1 to 6 of IEC 60364.

The clause numbering appearing after 705 refers to the corresponding parts or clauses of IEC 60364, Parts 1 to 6. Numbering of clauses does not, therefore, necessarily follow sequentially. Numbering of figures and tables takes the number of this part followed by a sequential number.

The absence of reference to a part or a clause means that the general requirements contained in Parts 1 to 6 of IEC 60364 are applicable.

For products used in agricultural and horticultural premises presenting risk of hazardous atmospheres due to combustible gas and/or dust, the IEC 60079 series and the IEC 61241 series apply.

INSTALLATIONS ÉLECTRIQUES BASSE TENSION –

Partie 7-705: Exigences pour les installations ou emplacements spéciaux – Établissements agricoles et horticoles

705.11 Domaine d'application

Les exigences de la présente partie de la CEI 60364 s'appliquent aux installations électriques fixes à l'intérieur et à l'extérieur des établissements agricoles et horticoles. Certaines de ces exigences s'appliquent également aux autres emplacements situés dans les bâtiments communs aux établissements agricoles et horticoles.

Les pièces, emplacements et endroits prévus pour des besoins d'habitation et similaires ne sont pas couverts par cette norme.

Si certaines exigences particulières de la présente Partie 705 s'appliquent également aux résidences et autres emplacements de tels bâtiments communs, cela sera spécifié dans la partie normative du texte.

705.12 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 60309-1, *Prises de courant pour usages industriels – Partie 1: Règles générales*

CEI 60309-2, *Prises de courant pour usages industriels – Partie 2: Règles d'interchangeabilité dimensionnelle pour les appareils à broches et alvéoles*

CEI 60335-2-71, *Appareils électrodomestiques et analogues – Sécurité – Partie 2-71: Règles particulières pour les appareils de chauffage électrique destinés à la reproduction et à l'élevage des animaux*

CEI 60364-5-53, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-53: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Sectionnement, coupure et commande*

CEI 60364-5-55, *Installations électriques des bâtiments – Partie 5-55: Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Autres matériels*

CEI 60598 (toutes les parties), *Luminaires*

CEI 60598-2-24, *Luminaires – Partie 2-24: Règles particulières – Luminaires avec surfaces à températures limitées*

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

LOW-VOLTAGE ELECTRICAL INSTALLATIONS –

Part 7-705: Requirements for special installations or locations – Agricultural and horticultural premises

705.11 Scope

The requirements of this part of IEC 60364 apply to fixed electrical installations inside and outdoors of agricultural and horticultural premises. Some of the requirements are also applicable to other locations that are in common buildings belonging to the agricultural and horticultural premises.

Rooms, locations and areas for household applications and similar are not covered by this standard.

If some of the special requirements of Part 705 are also applicable for residences and other locations in such common buildings this is stated in the normative text.

705.12 Normative references

The following referenced documents are indispensable for the application of this document. For dated references, only the edition cited applies. For undated references, the latest edition of the referenced document (including any amendments) applies.

IEC 60309-1, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 1: General requirements*

IEC 60309-2, *Plugs, socket-outlets and couplers for industrial purposes – Part 2: Dimensional interchangeability requirements for pin and contact-tube accessories*

IEC 60335-2-71, *Household and similar electrical appliances – Safety – Part 2-71: Particular requirements for electrical heating appliances for breeding and rearing animals*

IEC 60364-5-53, *Low-voltage electrical installations of buildings – Part 5-53: Selection and erection of electrical equipment – Isolation, switching and control*

IEC 60364-5-55, *Low voltage electrical installations – Part 5-55: Selection and erection of electrical equipment – Other equipment*

IEC 60598 (all parts), *Luminaires*

IEC 60598-2-24, *Luminaires – Part 2-24: Particular requirements – Luminaires with limited surface temperatures*

IEC 60884-1, *Plugs and socket-outlets for household and similar purposes – Part 1: General requirements*

CEI 61084-2-1, *Systèmes de goulottes et de conduits profilés pour installations électriques – Partie 2: Règles particulières – Section 1: Systèmes de goulottes et de conduits profilés prévus pour être montés sur les murs ou les plafonds*

CEI 61386-21, *Systèmes de conduits pour installations électriques – Partie 21: Règles particulières – Systèmes de conduits rigides*

705.20 Termes et définitions

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

705.20.1

emplacements agricoles et horticoles

pièces, emplacements ou zones où

- le bétail est gardé;
- de la nourriture, des engrais, des produits végétaux ou animaux sont fabriqués, entreposés, préparés ou transformés;
- des plantations poussent, telles que des serres.

NOTE Dans les établissements agricoles et horticoles des règles particulières pour le choix et la mise en œuvre des matériels s'appliquent à cause d'influences externes spécifiques, telles que humidité, présence de poussière, de vapeurs chimiques agressives, d'acides ou de sels sur les matériels électriques. De plus, un risque accru d'incendie peut exister dû à la présence de substances hautement inflammables. Les établissements agricoles et horticoles sont par exemple:

- logements pour animaux tels que bovins, porcs, chevaux, moutons, chèvres, poulets et comprenant les pièces attenantes (par exemple: emplacements pour la préparation de la nourriture, emplacements pour les machines à traire, pièces pour entreposer le lait);
- granges, entrepôts et stockage de foin, paille, nourriture, engrais, grains, pommes de terre, betteraves, légumes, fruits, plantes ornementales, essence, serres;
- emplacements où les produits agricoles et horticoles sont produits, préparés, et transformés commercialement ou en vrac (séchage, cuisson, pressage, fermentation, abattage, transformation en viande, etc.).

705.20.2

résidences et autres emplacements appartenant aux établissements agricoles et horticoles

emplacements résidentiels et autres emplacements qui possèdent une connexion conductrice aux établissements agricoles et horticoles par l'intermédiaire soit de conducteurs de protection de la même installation soit par des éléments conducteurs

NOTE 1 Des exemples d'autres emplacements comprennent les bureaux, pièces communes, hangars à machine, ateliers, garages et magasins.

NOTE 2 Les éléments conducteurs ne font pas partie de l'installation électrique mais sont susceptibles d'introduire des tensions électriques dangereuses (voir définition VEI 826-11-03 de la CEI 60050-826).

NOTE 3 Des exemples de connexions électriques sont: des systèmes de tuyaux métalliques, de conducteurs de protection ou de fourreau métallique d'une même canalisation électrique.

705.20.3

élevage intensif de bétail

reproduction et élevage de bétail pour lesquels il est nécessaire d'utiliser des systèmes automatiques assurant la vie

NOTE 1 Des exemples de tels systèmes automatiques vitaux sont ceux utilisés pour la ventilation, la nourriture et l'air conditionné.

NOTE 2 Des exemples d'élevage intensif de bétail comprennent les porcheries, les élevages de poulets, les fermes piscicoles en eau douce et élevage de poissons en lacs artificiels.

IEC 61084-2-1, *Cable trunking and ducting systems for electrical installations – Part 2: Particular requirements – Section 1: Cable trunking and ducting systems intended for mounting on walls or ceilings*

IEC 61386-21, *Conduit systems for cable management – Part 21: Particular requirements – Rigid conduit systems*

705.20 Terms and definitions

For the purposes of this document, the following terms and definitions apply:

705.20.1

agricultural and horticultural premises

rooms, locations or areas where

- livestock are kept;
- feed, fertilizers, vegetable and animal products are produced stored, prepared or processed;
- plants are grown, such as greenhouses.

NOTE In agricultural and horticultural premises special requirements for the selection and erection of electrical equipment apply due to special external influences, e.g. influence of moisture, dust, aggressive chemical vapours, acids or salts on electrical equipment. In addition an increased fire risk may exist due to the presence of highly flammable substances. Agricultural and horticultural premises include, for example:

- housing for animals such as cattle, pigs, horses, sheep, goats and chicken-houses including adjacent rooms (e.g. feed processing locations, milking-machine locations, milk-storage rooms);
- barns, stores and storerooms for hay, straw, feed, fertilizers, grain, potatoes, beets, vegetables, fruits, ornamental plants, fuels, greenhouses;
- locations where agricultural and horticultural products are produced and prepared and processed commercially and/or in bulk (drying, stewing, pressing out, fermenting, butchering, meat processing etc.).

705.20.2

residences and other locations belonging to agricultural and horticultural premises

residences and other locations which have a conductive connection to the agricultural and horticultural premises by either protective conductors of the same installation or by extraneous-conductive-parts

NOTE 1 Examples of other locations includes offices, social rooms, machine-halls, workrooms, garages, and shops.

NOTE 2 Extraneous-conductive-parts are not part of the electrical installation but are liable to introduce a dangerous electrical potential (see definition IEC 826-11-03 of IEC 60050-826).

NOTE 3 Examples of conductive connections are metal-pipe systems, protective conductors or metal sheaths of the same electrical wiring system.

705.20.3

high-density livestock rearing

breeding and rearing of livestock for which the use of automatic systems for life support is necessary

NOTE 1 Examples of automatic life support systems are those for ventilation, feeding and air-conditioning.

NOTE 2 Examples of high density rearing of livestock include: piggeries, chicken-houses, inland water fishery and artificial lake fish production.

705.20.4

aménagement pour l'élevage de bétail

bâtiments et pièces (habitations pour animaux), cages, enclos ou autres conteneurs utilisés pour l'hébergement permanent du bétail

705.312 Types de schémas de distribution

705.312.2 Types de schémas des liaisons à la terre

705.312.2.1 Schéma TN

Alinéa supplémentaire:

Dans le cas où une installation électrique est connectée à un réseau TN, le conducteur neutre et le conducteur de protection doivent être séparés en aval de l'origine de l'installation. Cette exigence s'applique également aux résidences et autres emplacements appartenant aux établissements agricoles et horticoles selon la définition 705.20.2.

705.441 Protection contre les chocs électriques

705.441 Mesure de protection: coupure automatique de l'alimentation

705.441.1 Généralités

Alinéa additionnel:

Pour chaque circuit, et de façon indépendante du système des liaisons à la terre, le dispositif de coupure suivant doit être installé:

- un DDR dont le courant nominal différentiel de fonctionnement $I_{\Delta n}$ ne dépasse pas 30 mA, pour les circuits terminaux alimentant des socles de prises de courant dont le courant nominal ne dépasse pas 32 A;
- un DDR dont le courant nominal différentiel de fonctionnement $I_{\Delta n}$ ne dépasse pas 100 mA, pour les circuits terminaux alimentant des socles de prises de courant dont le courant nominal dépasse 32 A;
- un DDR dont le courant nominal différentiel de fonctionnement $I_{\Delta n}$ ne dépasse pas 300 mA, pour tous les autres circuits.

NOTE Là où l'amélioration de la continuité de service est exigée, il est recommandé que les DDR dont le courant nominal différentiel de fonctionnement ne dépasse pas 300 mA soient du type S ou retardés.

705.414 Protection par très basse tension (TBTS et TBTP)

705.414.4 Exigences pour circuits TBTS et TBTP

705.414.4.5 Dans le cas où la mesure de protection TBTS ou TBTP s'applique, et ceci indépendamment de la tension nominale, la protection contre les contacts directs (protection principale) doit être assurée par l'une des mesures suivantes:

- par des barrières ou enveloppes présentant au moins un degré de protection IP XXB ou IP 2X, ou
- par une isolation pouvant supporter une tension alternative de 500 V en valeur efficace pendant 1 min.

705.415.2 Protection complémentaire: liaisons équipotentielle supplémentaire

705.415.2.3 Dans les emplacements prévus pour recevoir du bétail, une liaison supplémentaire doit connecter toutes les parties conductrices accessibles et toutes les éléments conducteurs qui peuvent être touchés par le bétail. Là où un grillage métallique est étendu dans le sol, il doit faire partie des liaisons équipotentielles supplémentaires (voir figures de l'Annexe A).

705.20.4**arrangements for livestock keeping**

buildings and rooms (housing for animals), cages, runs or other containers used for continuous accommodation of livestock

705.312 Types of distribution system**705.312.2 Types of system earthing****705.312.2.1 TN systems**

Additional paragraph:

Where the electrical installation is connected to a TN system, there shall be separate neutral and protective conductors downstream from the origin of the installation. This requirement applies also to residences and other locations belonging to agricultural or horticultural premises according to the definition of 705.20.2.

705.4.41 Protection against electric shock**705.411 Protective measure: automatic disconnection of supply****705.411.1 General**

Additional paragraph:

In circuits, whatever the type of earthing system, the following disconnection device shall be provided:

- in final circuits supplying socket-outlets with rated current up to 32 A, a RCD with $I_{\Delta n}$ not exceeding 30 mA;
- in final circuits supplying socket-outlets with rated current more than 32 A, a RCD with $I_{\Delta n}$ not exceeding 100 mA;
- in all other circuits RCDs with $I_{\Delta n}$ not exceeding 300 mA.

NOTE Where improved continuity of service is required, RCDs with a rated residual operating current up to 300 mA should be of the S type or time delayed.

705.414 Protective measure: extra-low-voltage provided by SELV and PELV**705.414.4 Requirements for SELV and PELV circuits**

705.414.4.5 Where the protective measure SELV or PELV is applied, whatever the nominal voltage, protection against direct contact (basic protection) shall be provided by one of the following measures:

- barriers or enclosures affording a degree of protection of at least IP XXB or IP 2X, or
- insulation capable of withstanding a test voltage of 500 V a.c. r.m.s for 1 min.

705.415.2 Additional protection: supplementary protective equipotential bonding

705.415.2.3 In locations intended for livestock, supplementary bonding shall connect all exposed-conductive-parts and extraneous-conductive-parts that can be touched by livestock. Where a metal grid is laid in the floor, it shall be included within the supplementary bonding of the location (see figures of Annex A).

Les éléments conducteurs dans ou sur le sol, par exemple ferrailage à béton d'une façon générale ou renforcement pour collecteur de purin, doivent faire partie des liaisons équipotentielles supplémentaires.

Il est recommandé que les espaces au sol en éléments bétonnés préfabriqués fassent partie de la liaison équipotentielle (voir Figure A.3). La liaison équipotentielle supplémentaire ainsi que le grillage métallique, s'il existe, doivent être mis en œuvre de telle façon qu'ils soient durablement protégés contre les contraintes mécaniques et contre la corrosion.

705.4.42 Protection contre les effets thermiques

705.422 Mesures de protection contre l'incendie

Paragraphe additionnel:

705.422.6 Des appareils de chauffage électriques utilisés pour l'élevage du bétail doivent être conformes à la CEI 60335-2-71 et doivent être fixés dans une position appropriée dans le but d'éviter:

- tout risque de brûlure du bétail, et
- tout risque d'incendie par allumage de matériau combustible.

Les appareils par chauffage radiant doivent être installés à une distance d'au moins 0,5 m du bétail et des matériaux combustibles à moins qu'une distance plus grande ne soit requise par le constructeur de l'appareil et spécifiée dans la notice d'utilisation.

705.422.7 Dans un but de protection contre l'incendie, des DDR dont le courant nominal différentiel de fonctionnement ne dépasse pas 300 mA, doivent être installés (voir 705.411). Les DDR doivent couper tous les conducteurs actifs. Là où l'amélioration de la continuité de service est exigée, les DDR ne protégeant pas des socles de prises de courant doivent être du type S ou être retardés.

NOTE La protection des circuits terminaux par DDR exigée selon 705.413.1 remplit également la protection contre l'incendie.

705.422.8 Dans les emplacements présentant un risque d'incendie, les conducteurs des circuits alimentés par une source à très basse tension doivent être protégés soit par des barrières ou enveloppes présentant un degré de protection de IP XXD ou IP 4X ou en complément de leur protection principale par une enveloppe en matériau isolant.

705.4.43 Protection contre les surintensités

705.433 Protection contre les courants de surcharge

705.443 Protection contre les surtensions d'origine atmosphérique ou dues à des manœuvres

Note additionnelle:

NOTE Là où des appareils électroniques sont utilisés, il est recommandé de fournir une mesure de protection contre la foudre en conformité avec la CEI 62305-3 et la CEI 62305-4 ainsi qu'une mesure de protection contre les surtensions en conformité avec l'Article 443 de la CEI 60364-4-44 et avec l'Article 534 de la CEI 60364-5-53.

Extraneous-conductive-parts in, or on, the floor e.g. concrete reinforcement in general or reinforcement of cellars for liquid manure, shall be part of the supplementary equipotential bonding.

It is recommended that spaced floors made of prefabricated concrete elements be part of the equipotential bonding (see Figure A.3). The supplementary equipotential bonding and the metal grid, if any, shall be erected so that it is durably protected against mechanical stresses and corrosion.

705.4.42 Protection against thermal effects

705.422 Measures for protection against fire

Additional subclause:

705.422.6 Electrical heating appliances used for the breeding and rearing of livestock shall comply with IEC 60335-2-71 and shall be fixed mounted in an appropriate position in order to avoid:

- any risk of burns to livestock, and
- any risk of fire by ignition of combustible material.

Radiant heaters shall be installed at a distance of at least 0,5 m from livestock and from combustible material unless a greater distance is specified by the manufacturer of the apparatus in the instructions for use.

705.422.7 For fire protection purposes, RCDs shall be installed with a rated residual operating current not exceeding 300 mA (see 705.411). RCDs shall disconnect all live conductors. Where improved continuity of service is required, RCDs not protecting socket-outlets shall be of the S type or have a time delay.

NOTE The protection of the final circuits by RCD required according to 705.413.1 is also effective for protection against fire.

705.422.8 In locations where a fire risk exists conductors of circuits supplied from extra low-voltage shall be protected either by barriers or enclosures affording a degree of protection according to IP XXD or IP 4X or in addition to their basic insulation by an enclosure of insulating material.

705.4.43 Protection against overcurrent

705.433 Protection against overload current

705.443 Protection against overvoltages of atmospheric origin or due to switching

Additional note:

NOTE Where electronic equipment is used, it is recommended to provide protective measures against lightning according to IEC 62305-3 and IEC 62305-4 and against overvoltages according to Clause 443 of IEC 60364-4-44 and Clause 534 of IEC 60364-5-53.

705.5.51 Choix et mise en œuvre de l'appareillage électrique – Règles communes

705.512 Conditions de service et influences externes

705.512.2 Influences externes

Alinéas additionnels:

Dans les établissements agricoles et horticoles, les matériels électriques doivent présenter un degré de protection minimal correspondant à IP 44, lorsqu'ils sont utilisés dans des conditions normales. Dans le cas où un matériel électrique d'indice de protection IP 44 n'est pas disponible, il doit être placé dans une enveloppe conforme à IP 44.

Les socles de prise de courant doivent être installés dans une position où il est très peu probable qu'ils soient en contact avec un matériau combustible.

Là où les conditions d'influences externes sont >AD4, >AE3 et/ou >AG1, les socles de prises de courant doivent être fournies avec une protection appropriée.

La protection peut également être assurée par l'utilisation d'enveloppes additionnelles ou par installation dans un renforcement du bâtiment.

Ces exigences ne s'appliquent pas aux emplacements résidentiels, ni aux bureaux, ni aux magasins, ni aux emplacements dont les conditions d'influences externes sont semblables et qui font partie des établissements agricoles et horticoles pour lesquels la CEI 60884-1 définissant les socles de prise de courant s'applique.

En présence de matières corrosives, par exemple dans les laiteries ou les étables, les matériels électriques doivent être protégés de manière appropriée.

705.513 Accessibilité

705.513.2 Accessibilité par le bétail

Les matériels électriques doivent être inaccessibles au bétail. Les matériels accessibles au bétail tels que les équipements pour la nourriture ainsi que les bassins pour boire de l'eau, doivent être correctement construits et installés de façon à éviter tout dommage occasionné par le bétail et de façon à minimiser tout risque de blessure au bétail.

705.514 Identification

705.514.5 Schémas

705.514.5.3 La documentation suivante doit être fournie et remise à l'utilisateur de l'installation:

- un plan détaillé de l'emplacement des matériels électriques, et
- le cheminement de tous les câbles encastrés, et
- un schéma unifilaire de la distribution, et
- un schéma des liaisons équipotentielle indiquant les emplacements des connexions.

705.5.51 Selection and erection of electrical equipment – Common rules

705.512 Operational conditions and external influences

705.512.2 External influences

Additional paragraphs:

In agricultural or horticultural premises, electrical equipment shall have a minimum degree of protection of IP44, when used under normal conditions. Where equipment of IP 44 rating is not available, it shall be placed in an enclosure complying with IP 44.

Socket-outlets shall be installed in a position where they are unlikely to come into contact with combustible material.

Where there are conditions of external influences >AD4, >AE3 and/or >AG1, socket outlets shall be provided with the appropriate protection.

Protection may also be provided by the use of additional enclosures or by installation in building recesses.

These requirements do not apply to residential locations, offices, shops and locations with similar external influences belonging to agricultural and horticultural premises where, for socket-outlets IEC 60884-1 applies.

Where corrosive substances are present e.g. in dairies, byres, the electrical equipment shall be adequately protected.

705.513 Accessibility

705.513.2 Accessibility by livestock

Electrical equipment generally shall be inaccessible to livestock. Equipment that is unavoidably accessible to livestock such as equipment for feeding and basins for watering, shall be adequately constructed and installed to avoid damage by, and minimize the risk of injury to, livestock.

705.514 Identification

705.514.5 Diagrams

705.514.5.3 The following documentation shall be provided and handed to the user of the installation:

- a plan indicating the location of all electrical equipment, and
- the routing of all concealed cables, and
- a single line distribution diagram, and
- an equipotential bonding diagram indicating locations of bonding connections.

705.52 Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Canalisations

705.522 Choix et mise en œuvre des canalisations en fonction des influences externes

Alinéas additionnels:

Dans les emplacements accessibles aux, et contenant du bétail, les canalisations doivent être mises en œuvre de telle façon qu'elles soient inaccessibles au bétail ou protégées de façon appropriée contre les dommages mécaniques.

Les lignes aériennes doivent être isolées.

Dans les locaux des établissements agricoles et horticoles où des véhicules et engins agricoles mobiles peuvent manœuvrer, les méthodes d'installation suivantes doivent être appliquées:

- les câbles doivent être enterrés dans le sol à une profondeur d'au moins 0,6 m avec une protection mécanique additionnelle;
- NOTE 1 Lorsque des conduits sont utilisés comme protection mécanique additionnelle, il est recommandé de respecter un degré de protection contre la compression de 450 N et un degré de protection contre les chocs en conformité avec la CEI 61386-24.
- les câbles dans une terre arable ou cultivée doivent être enterrés à une profondeur d'au moins 1 m;
- les câbles avec suspension autoporteuse doivent être installés à une hauteur d'au moins 6 m.

NOTE 2 Le mode de pose correspondant à des câbles enterrés dans le sol représente le mode de pose préférentiel.

705.522.6.3 Lorsqu'elles ne sont pas protégées par des DDR, les canalisations électriques alimentant les tableaux principaux de distribution placés à l'origine de l'installation électrique, doivent être protégées contre les dommages mécaniques, par exemple par enterrement dans le sol ou installés dans des systèmes de goulottes ou de conduits profilés séparément fermés.

Cette exigence doit également s'appliquer aux résidences et autres emplacements appartenant aux établissements agricoles et horticoles.

705.522.10 Une attention toute particulière doit être apportée à la présence de différents types de faune telle que les souris et les rats.

705.522.16 Systèmes de conduits, de goulottes et de conduits profilés

Dans les emplacements où du bétail est gardé, les conditions d'influences externes doivent être classées AF4, et les conduits doivent posséder une protection contre la corrosion correspondant au moins à la classe 2 (moyenne) pour usage intérieur et à la classe 4 (haute protection) pour usage extérieur selon la CEI 61386-21.

Dans les emplacements où les canalisations peuvent être exposées aux chocs mécaniques dus aux véhicules et engins agricoles mobiles etc., les conditions d'influences externes doivent être classées selon AG3:

- les conduits doivent posséder un degré de protection contre la compression correspondant au moins à la classe 4 (forte) selon la CEI 61386-21;
- les systèmes de goulottes et conduits profilés doivent posséder un degré de protection contre les chocs correspondant à «important» selon la CEI 61084-2-1.

705.52 Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems

705.522 Selection and erection of wiring systems in relation to external influences

Additional paragraphs:

In locations accessible to, and enclosing, livestock wiring systems shall be erected so that they are inaccessible to livestock or suitably protected against mechanical damage.

Overhead lines shall be insulated.

In areas of agricultural premises, where vehicles and mobile agricultural machines are operated, the following methods of installation shall be applied:

- cables to be buried in the ground at a depth of at least 0,6 m with added mechanical protection;
NOTE 1 Where conduits are used as additional protection, they should provide a degree of protection against compression of 450 N and a normal degree of protection against impact according to IEC 61386-24.
- cables in arable or cultivated ground to be buried at a depth of at least 1 m;
- self-supporting suspension cables to be installed at a height of at least 6 m.

NOTE 2 Cables buried in the ground is the preferred method of installation.

705.522.6.3 Wiring systems supplying main distribution boards at the origin of the electrical installation, if not protected by RCDs, shall be protected against mechanical damage, e.g. buried in the soil or installed in separated enclosed cable trunking or ducting systems.

This requirement shall also apply to residences and other locations belonging to agricultural or horticultural premises.

705.522.10 Special attention shall be given to the presence of different kinds of fauna, e.g. mice and rats.

705.522.16 Conduits, ducts and trunking systems

For locations where livestock is kept, external influences shall be classified AF4, and conduits shall have protection against corrosion of at least Class 2 (medium) for indoor use and Class 4 (high protection) outdoor according to IEC 61386-21.

For locations where the wiring system may be exposed to impact and mechanical shock due to vehicles and mobile agricultural machines etc., the external influences shall be classified AG3:

- conduits shall have a degree of protection against compression of at least Class 4 (heavy) according to IEC 61386-21;
- cable trunking and ducting system shall provide a heavy degree of protection against impact according to IEC 61084-2-1.

705.53 Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Sectionnement coupure et commande

Seuls les appareils de chauffage électrique avec indication visuelle de la position de fonctionnement doivent être utilisés.

705.536 Sectionnement et coupure

705.536.2 Sectionnement

L'installation électrique de chaque bâtiment ou d'une partie d'un bâtiment doit être sectionnée au moyen d'un seul appareil de sectionnement conforme à la CEI 60364-5-53.

Les moyens de sectionnement de tous les conducteurs actifs, y compris le conducteur neutre, doivent être fournis pour les circuits utilisés occasionnellement, par exemple pendant le temps des moissons.

Les dispositifs de sectionnement doivent être marqués selon la partie de l'installation à laquelle ils appartiennent.

Les dispositifs de sectionnement et de coupure ainsi que les dispositifs d'arrêt d'urgence ou de coupure d'urgence ne doivent pas être mis en œuvre là où ils sont accessibles au bétail ou dans aucun endroit où leur accès peut être entravé par le bétail.

Il doit être tenu compte des événements pouvant paniquer le bétail.

705.54 Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Mise à la terre, conducteurs de protection et conducteurs d'équipotentialité de protection

705.544 Conducteurs d'équipotentialité de protection

705.544.2 Conducteurs d'équipotentialité de protection supplémentaires

Les conducteurs d'équipotentialité de protection supplémentaires doivent être protégés contre les dommages mécaniques et la corrosion et ils doivent être choisis afin d'éviter tout effet électrolytique.

Par exemple, ce qui suit peut être utilisé:

- bandes d'acier galvanisés à chaud dont les dimensions sont au moins 30 mm × 3 mm, ou
- ronds d'acier galvanisés à chaud dont le diamètre est au moins de 8 mm, ou
- conducteur en cuivre ayant une section minimale de 4 mm².

D'autres matériaux convenables peuvent être utilisés.

705.55 Choix et mise en œuvre des matériels électriques – Autres matériels

705.55.1 Socles de prises de courant

Les socles de prises de courant des établissements agricoles et horticoles doivent être conformes:

- à la CEI 60309-1, ou
- à la CEI 60309-2 lorsque l'interchangeabilité est exigée, ou
- à sa norme nationale appropriée dans la mesure où son courant nominal ne dépasse pas 20 A.

705.53 Selection and erection of electrical equipment – Isolation switching and control

Only electrical heating appliances with visual indication of the operating position shall be used.

705.536 Isolation and switching

705.536.2 Isolation

The electrical installation of each building or part of a building shall be isolated by a single isolation device according to IEC 60364-5-53.

Means of isolation of all live conductors, including the neutral conductor shall be provided for circuits used occasionally, e.g. during the harvest time.

The isolation devices shall be marked according to the part of the installation to which they belong.

Devices for isolation and switching and devices for emergency stopping or emergency switching shall not be erected where they are accessible to livestock or in any position where access may be impeded by livestock.

Events, which may panic livestock shall be taken into account.

705.54 Selection and erection of electrical equipment – Earthing arrangements, protective conductors and protective bonding conductors

705.544 Protective bonding conductors (equipotential bonding conductors)

705.544.2 Protective bonding conductors for supplementary bonding

Protective (equipotential) bonding conductors shall be protected against mechanical damage and corrosion, and shall be selected to avoid electrolytic effects .

For example, the following may be used:

- hot-dip galvanized steel strip with a dimension of at least 30 mm × 3 mm, or
- hot-dip galvanized round steel with at least 8 mm diameter, or
- copper conductor having a minimum cross-sectional area of 4 mm².

Other suitable materials may be used.

705.55 Selection and erection of electrical equipment – Other equipment

705.55.1 Socket-outlets

Socket-outlets of agricultural and horticultural premises shall comply with:

- IEC 60309-1, or
- IEC 60309-2 when interchangeability is required, or
- relevant national standards provided the rated current does not exceed 20 A.

705.556 Services de sécurité

705.556.8 Systèmes automatiques assurant la vie pour élevage intensif de bétail

En ce qui concerne les élevages intensifs, les systèmes fonctionnant pour assurer la vie du bétail doivent être pris en compte de la façon suivante:

- a) Là où l'alimentation en nourriture, en eau, en air et/ou en éclairage n'est pas assurée dans le cas de défaut de l'alimentation de puissance, il faut s'assurer qu'une alimentation sûre puisse être utilisée comme source de remplacement ou de secours (voir aussi l'Article 551 de la CEI 60364-5-55). Des circuits finaux séparés doivent être prévus pour l'alimentation des unités de ventilation et d'éclairage. De tels circuits doivent uniquement alimenter les matériels électriques nécessaires au fonctionnement de la ventilation et de l'éclairage.
- b) La sélectivité des circuits principaux alimentant la ventilation doit être assurée pour toute surintensité et/ou de court-circuit à la terre.
- c) Lorsque, dans une installation, il est nécessaire de faire fonctionner électriquement une ventilation, l'un des points suivants doit être fourni:
 - une source électrique de secours assurant une alimentation suffisante pour le matériel de ventilation, ou

NOTE 1 Pour des besoins d'efficacité fonctionnelle, il est recommandé de placer une notice à proximité de la source électrique de remplacement, en indiquant qu'il convient que cette source soit testée périodiquement en accord avec les instructions du constructeur.

 - un contrôle de la température et de la tension d'alimentation. Cela peut être assuré par un ou plusieurs matériels de contrôle. Ce ou ces matériels doivent délivrer un signal visible ou audible qui puisse être facilement observé par l'utilisateur et doivent fonctionner indépendamment de l'alimentation normale.

NOTE 2 Il est recommandé que les règlements légaux concernant la garde de bétail soient considérés.

NOTE 3 La fiabilité de l'installation de ventilation sera améliorée si des circuits séparés, installés dans ce but, sont mis en œuvre en aval du tableau principal de distribution.

705.559 Luminaires et installations d'éclairage

Les luminaires doivent être conformes à la série des CEI 60598 et doivent être choisis selon leur degré de protection et leur température de surface selon les conditions environnantes et les endroits où ils sont installés (par exemple IP 54, avec un marquage pour température appropriée selon  pour montage sur matériau combustible).

Dans les endroits où un risque d'incendie existe ainsi qu'un danger par combustion d'un revêtement de poussière, seuls les luminaires avec le marquage  selon la CEI 60598-2-24 et les luminaires avec une température de surface limitée doivent être utilisés.

Les luminaires portant le marquage  doivent seulement être installés si les luminaires contenant des lampes sont conformes au degré de protection IP 54.

Les luminaires doivent être montés en des endroits où une distance suffisamment grande par rapport aux matériaux combustibles est assurée en tenant compte du stockage de marchandises et autres processus de travail dangereux.

NOTE Des distances de sécurité sont fournies dans les instructions de montage du constructeur. De plus, il est fait référence à l'Article 422 de la CEI 60364-4-42.

Les positions de l'interrupteur (allumé ou éteint) des luminaires installés dans des endroits de stockage de paille ou de foin, ou dans des endroits similaires, doivent, soit être reconnaissables à l'emplacement de l'interrupteur, soit y être indiqués par un signal visible.

705.556 Safety services**705.556.8 Automatic life support for high density livestock rearing**

For high density livestock rearing, systems operating for the life support of livestock shall be taken into account as follows:

- a) Where the supply of food, water, air and/or lighting to livestock is not ensured in the event of power supply failure, a secure source of supply shall be provided such as an alternative or back-up supply (see also Clause 551 of IEC 60364-5-55). For the supply of ventilation and lighting units separate final circuits shall be provided. Such circuits shall only supply electrical equipment necessary for the operation of the ventilation and lighting.
- b) Discrimination of the main circuits supplying the ventilation shall be ensured in case of any overcurrent and/or short-circuit to earth.
- c) Where electrically powered ventilation is necessary in an installation one of the following shall be provided:
 - a stand-by electrical source ensuring sufficient supply for ventilation equipment; or

NOTE 1 For the functional efficiency, a notice should be placed adjacent to the stand-by electrical source, indicating that it should be tested periodically according to the manufacturers instruction.

- temperature and supply voltage monitoring. This can be achieved by one or more monitoring devices. The device(s) shall release a visible or audible signal that can be readily observed by the user and shall operate independently from the normal supply.

NOTE 2 Consideration should be given to legal requirements for the keeping of livestock.

NOTE 3 The reliability of the installation for ventilation will be increased if, for this purpose, separate supply circuits are erected downstream from the main distribution board.

705.559 Luminaires and lighting installations

Luminaires shall comply with the IEC 60598 series and be selected regarding their degree of protection and surface temperature according to the conditions of the surrounding areas and the places of installation (e.g. IP 54, suitable temperature marking  for mounting on combustible material).

In areas where a fire risk and a danger from a combustible coating of dust exist, only luminaires marked  in accordance with IEC 60598-2-24, luminaires with limited surface temperature, shall be used.

Luminaires marked  shall only be installed if the luminaire containing the lamps are in compliance with the degree of protection IP 54.

Luminaires shall be mounted at places where a sufficiently large distance from combustible materials is ensured taking into account the storage of goods and other dangerous work processes.

NOTE Safety distances are given in the manufacturer's instructions for mounting. Furthermore, reference is made to Clause 422 of IEC 60364-4-42.

The switched conditions (on or off) of luminaires installed in hay or straw storage places or similar locations, shall either be recognizable at the location of the switch or indicated there by a visible signal.

Annexe A (informative)

Exemples de liaison équipotentielle dans des établissements agricoles

Les figures A.1 à A.4 montrent des exemples de liaison équipotentielle dans des établissements agricoles.

Annex A (informative)

Examples of equipotential bonding in agricultural premises

Figures A.1 to A.4 show examples of equipotential bonding in agricultural premises.

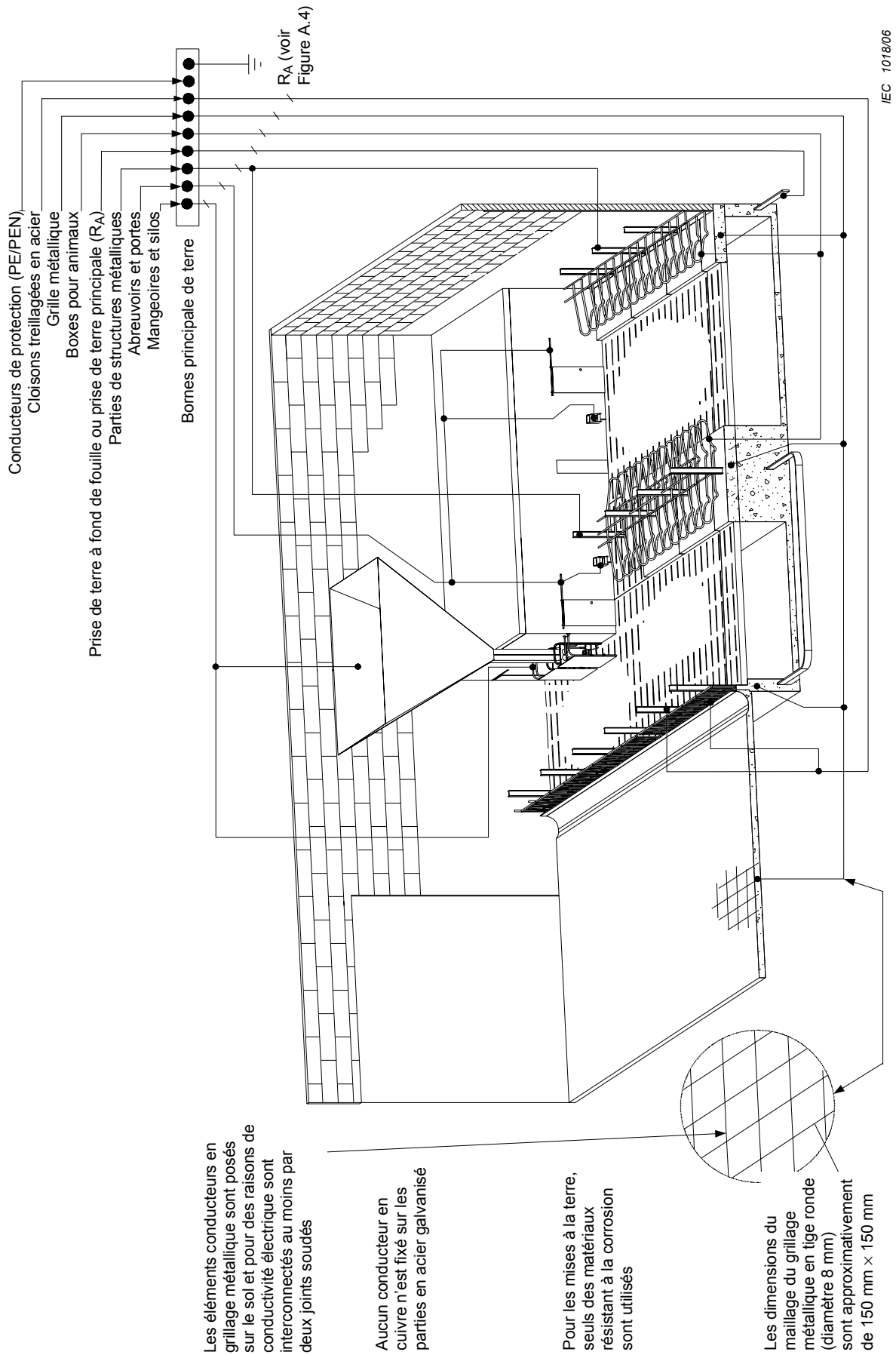


Figure A.1 – Exemple de liaison équipotentielle dans une étable

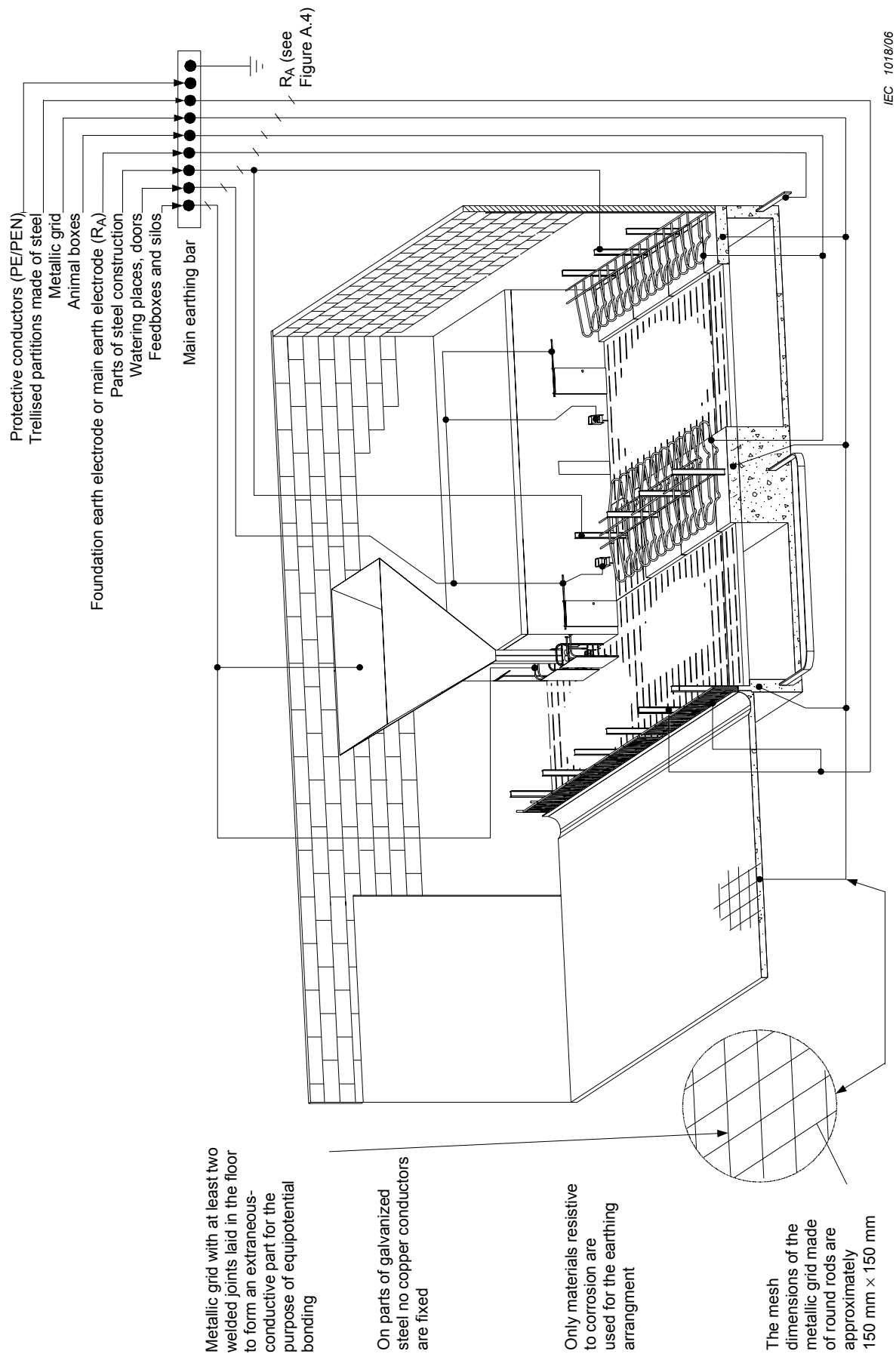


Figure A.1 – Example of equipotential bonding within a cowshed

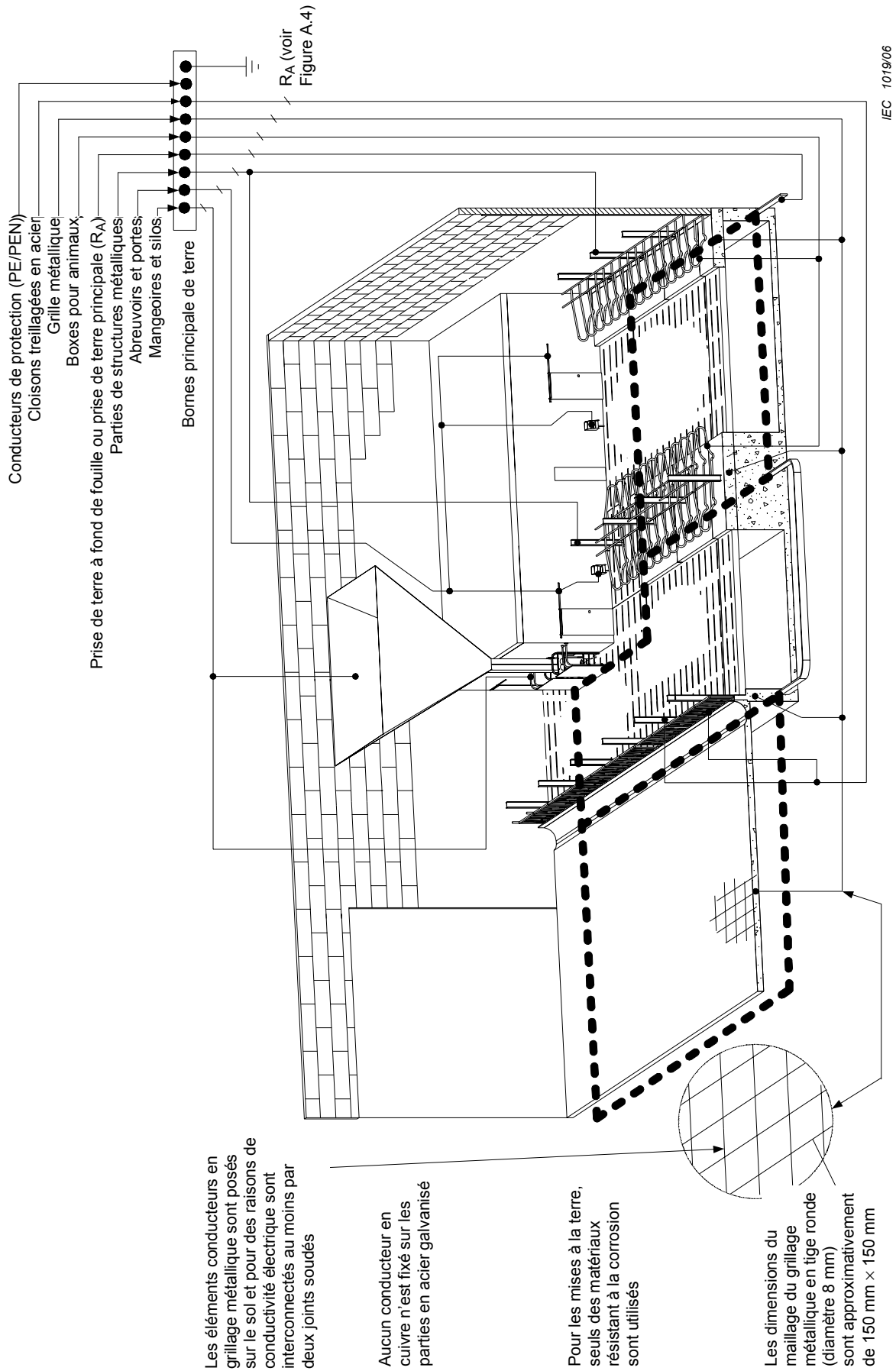


Figure A.2 – Exemple de liaison équipotentielle en forme de boucle dans une étable

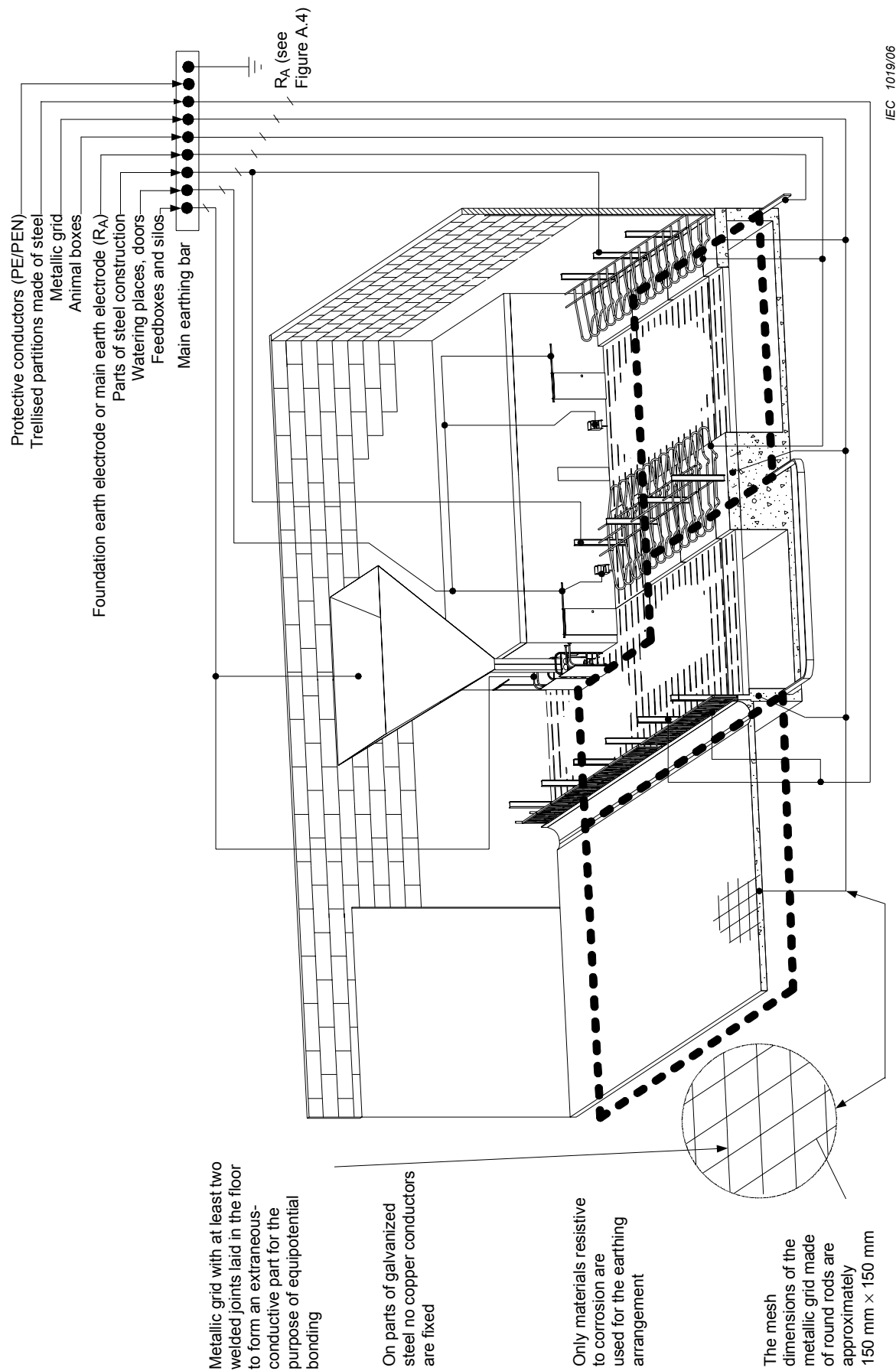


Figure A.2 – Example of equipotential bonding formed as a ring within a cowshed

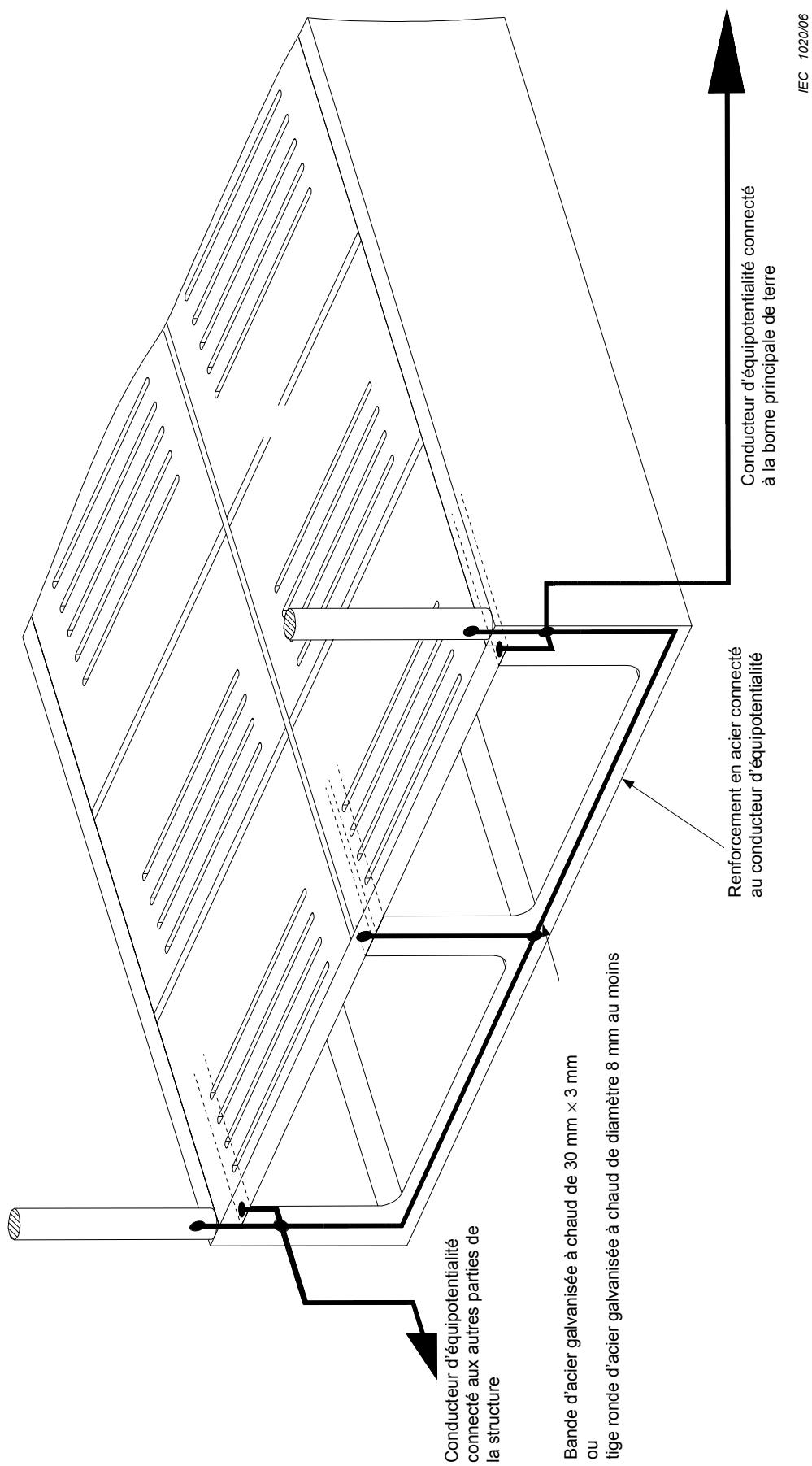


Figure A.3 – Exemple de liaison équipotentielle appliquée à une construction en béton avec des espaces au sol pour collecteur de purin

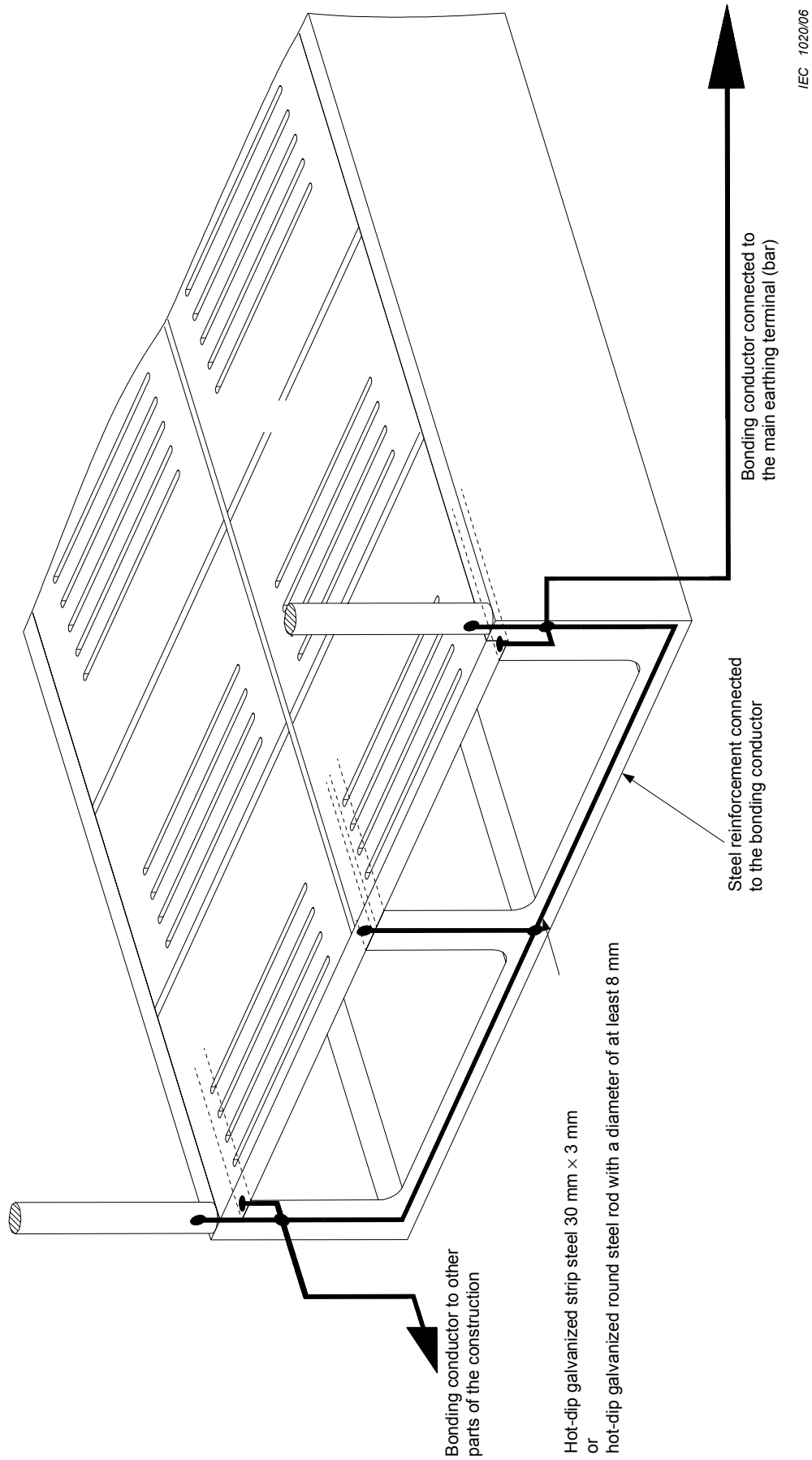
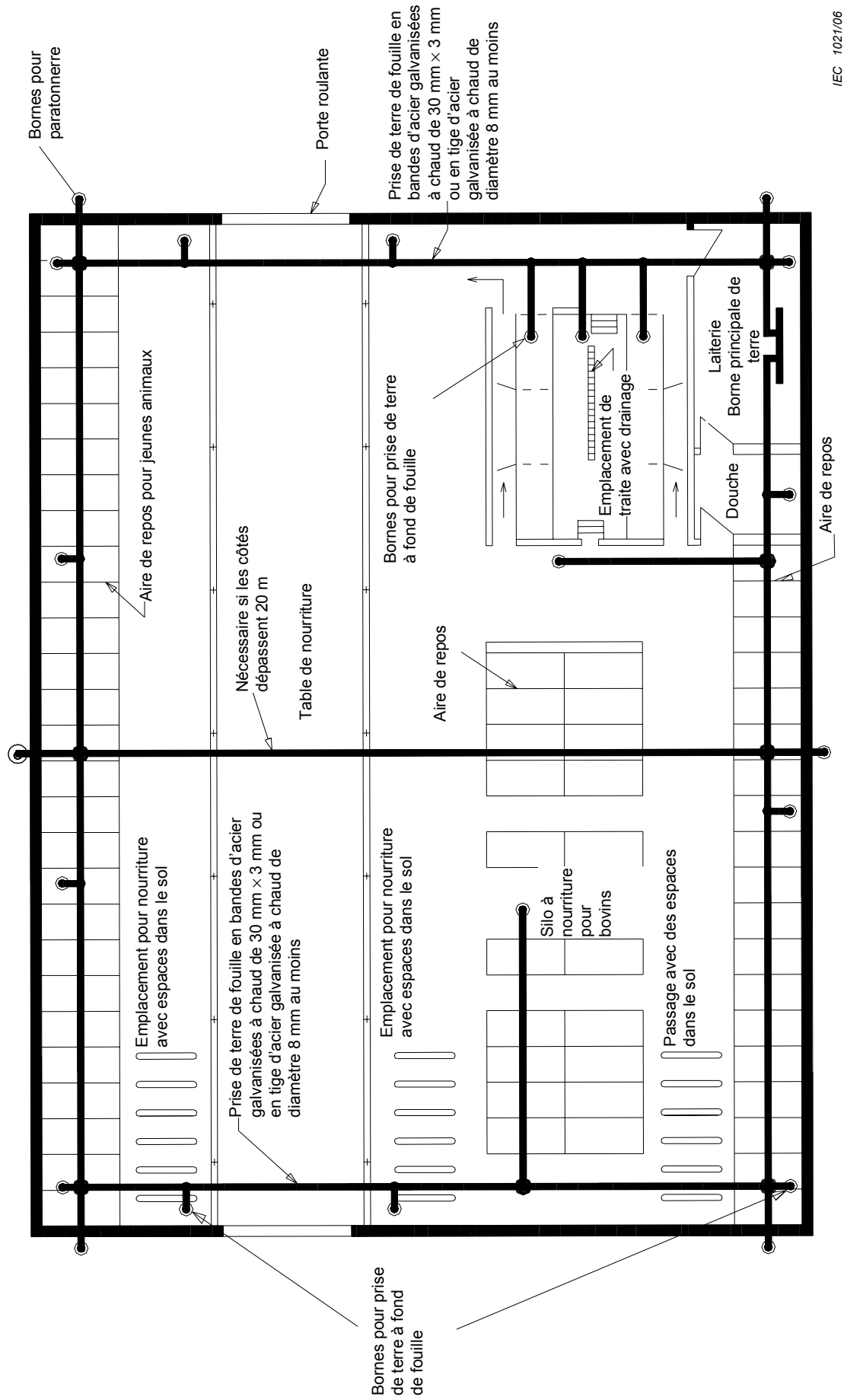


Figure A.3 – Example of equipotential bonding applied to the concrete construction with spaced floor for collection of manure



IEC 1021/06

Figure A.4 – Exemple de disposition d'une prise de terre à fond de fouille dans une étable

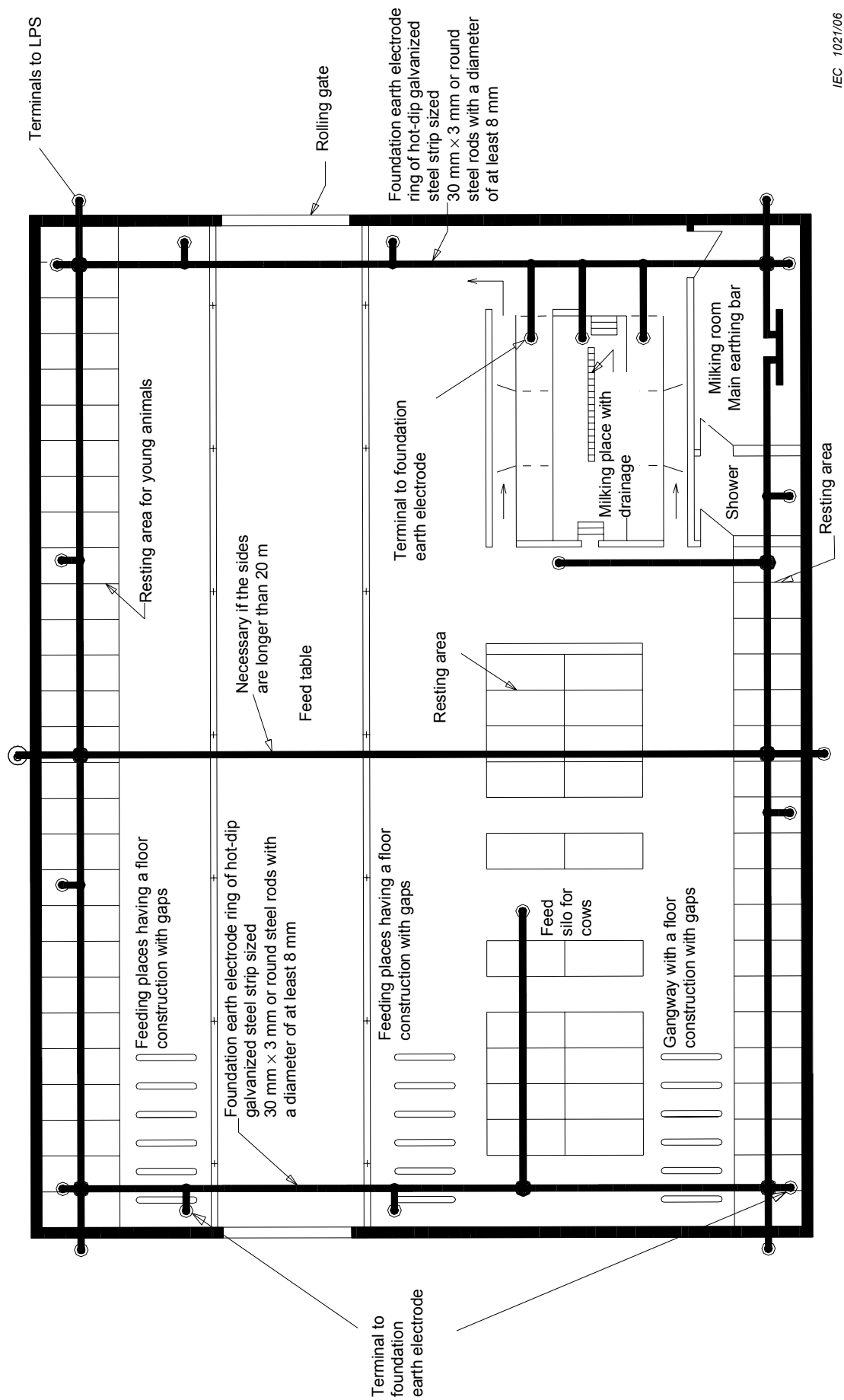


Figure A.4 – Example of arrangement of the foundation earth electrode within a cowshed

Annexe B (normative)

Obstacles et mise hors de portée

B.2 Obstacles

La protection par obstacle n'est pas autorisée.

B.3 Mise hors de portée par éloignement

La protection par mise hors de portée par éloignement n'est pas autorisée.

Annex B (normative)

Obstacles and placing out of reach

B.2 Obstacles

Protection by obstacle is not permitted.

B.3 Placing out of reach

Protection by placing out of reach is not permitted.

Annexe C (normative)

Mesures de protection dans des installations sous condition de surveillance par des personnes qualifiées

C.1 Locaux (ou emplacements) non conducteurs

La protection par locaux ou emplacements non conducteurs n'est pas admise.

C.2 Protection par liaisons équipotentielles locales non reliées à la terre

La protection par liaisons équipotentielles locales non reliées à la terre n'est pas admise.

Annex C

(normative)

Protective measures for application only when the installation is controlled or under the supervision of skilled or instructed persons

C.1 Non-conducting location

Protection by non-conducting location is not permitted.

C.2 Protection by earth-free local equipotential bonding

Protection by earth-free equipotential bonding is not permitted.

Annexe D (informative)

Liste des notes concernant certains pays

Article	Texte			
705.414.4	Ajouter la note suivante à la fin du paragraphe: NOTE En Italie, les installations TBTP ne sont pas utilisées.			
705.415.1	Ajouter la note suivante: NOTE En Autriche, au Danemark et en Irlande, pour tous les circuits terminaux alimentant des socles de prises de courant, un DDR dont le courant différentiel nominal de fonctionnement est inférieur ou égal à 30 mA et indépendant du type de système des liaisons à la terre doit être installé. Dans les schémas TT, les installations dont la protection en cas de défaut est assurée par la coupure automatique de l'alimentation par DDR, deux DDR en série sont nécessaires pour tous les circuits.			
705.411	Ajouter la note suivante à la fin du paragraphe: NOTE En Suisse et en Allemagne, tous les circuits terminaux alimentant des socles de prise de courant doivent être protégés par des DDR dont le courant nominal de fonctionnement assigné $I_{\Delta n}$ ne dépasse pas 30 mA.			
705.415.2	Ajouter la note suivante à la fin du premier alinéa: NOTE En Autriche, là où la construction du sol le permet, un maillage métallique étendu dans le sol doit être installé.			
705.522	Ajouter les notes suivantes à la fin du paragraphe: NOTE 1 En Suisse, aucune profondeur n'est imposée pour les câbles enterrés dans le sol lorsqu'ils disposent d'une protection mécanique.			
	NOTE 2 En Suède, les exigences suivantes remplacent le premier et le second alinéa de ce paragraphe:			
	Emplacement de l'installation	Profondeur minimale du câble m	Protection du câble	Exigences complémentaires
	Dans un sol cultivé	0,55	Non exigé	Dans la mesure où le sol est labouré en profondeur, des mesures appropriées pour protéger le câble doivent être prises. Le risque d'effondrements dus au gel doit aussi être considéré pour la protection des câbles
	Dans un sol non cultivé	0,35	Non exigé	
	Dans un sol où il est impossible de respecter la profondeur exigée	--	Exigée	Un renforcement de la protection du câble est exigée

Annex D (informative)

List of notes concerning certain countries

Clause	Text			
705.414.4	Add the following note at the end of the subclause: NOTE In Italy, the PELV system is not used.			
705.415.1	Add the following note: NOTE In Austria, in Denmark and in Ireland, in all final circuits supplying socket-outlets independent of the type of system earthing an RCD with a rated residual operating current not exceeding 30 mA shall be provided. In TT systems, in installations with fault protection by automatic disconnection of supply by RCDs, two RCDs are required in series for all circuits.			
705.411	Add the following note at the end of the subclause: NOTE In Switzerland and in Germany, all final circuits supplying socket-outlets shall be protected by RCDs with $I_{\Delta n}$ not exceeding 30 mA.			
705.415.2	Add the following note at the end of the first paragraph: NOTE In Austria where the construction of the floor permits, a metal grid laid in the floor is required.			
705.522	Add the following notes at the end of the subclause: NOTE 1 In Switzerland no minimum depth is required for cables to be buried in the ground when mechanically protected.			
	NOTE 2 In Sweden the following requirement replaces the first and the second indents of this subclause:			
	Place of Installation	Minimum depth of cable m	Cable protection	Additional requirements
	In cultivated soil	0,55	Not required	If the soil is cultivated with deep ploughing, appropriate measures to protect the cable shall be made. The risk of pot-holes due to frost shall also be considered when protecting the cable
	In non-cultivated soil	0,35	Not required	
	In soil where it is not possible to achieve the required depth	--	Required	Reinforced cable protection is required

Bibliographie

CEI 60050-826, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Partie 826: Installations électriques*

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

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

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

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

CEI 61241 (toutes les parties), *Matériels électriques pour utilisation en présence de poussières combustibles*

CEI 61386-24, *Systèmes de conduits pour la gestion du câblage – Partie 24: Règles particulières – Systèmes de conduits enterrés dans le sol*

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*

Bibliography

IEC 60050-826, *International Electrotechnical Vocabulary (IEV) – Part 826: Electrical installations*

IEC 60079 (all parts), *Electrical apparatus for explosive gas atmospheres*

IEC 60364-4-42, *Low-voltage electrical installations of buildings – Part 4-42: Protection for safety – Protection against thermal effects*

IEC 60364-4-44, *Low-voltage electrical installations of buildings – Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances*

IEC 61140, *Protection against electric shock – Common aspects for installations and equipment*

IEC 61241(all parts), *Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust*

IEC 61386-24, *Conduit systems for cable management – Part 24: Particular requirements – Conduit systems buried underground*

IEC 62305-3, *Protection against lightning - Part 3: Physical damage to structures and life hazard*

IEC 62305-4, *Protection against lightning - Part 4: Electrical and electronic systems within structures*



Standards Survey

The IEC would like to offer you the best quality standards possible. To make sure that we continue to meet your needs, your feedback is essential. Would you please take a minute to answer the questions overleaf and fax them to us at +41 22 919 03 00 or mail them to the address below. Thank you!

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

1211 Genève 20

Switzerland

or

Fax to: **IEC/CSC** at +41 22 919 03 00

Thank you for your contribution to the standards-making process.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Customer Service Centre (CSC)

International Electrotechnical Commission

3, rue de Varembe

1211 GENEVA 20

Switzerland



Q1 Please report on **ONE STANDARD** and **ONE STANDARD ONLY**. Enter the exact number of the standard: (e.g. 60601-1-1)

.....

Q2 Please tell us in what capacity(ies) you bought the standard (tick all that apply). I am the/a:

- purchasing agent ☐
 librarian ☐
 researcher ☐
 design engineer ☐
 safety engineer ☐
 testing engineer ☐
 marketing specialist ☐
 other.....

Q3 I work for/in/as a:
(tick all that apply)

- manufacturing ☐
 consultant ☐
 government ☐
 test/certification facility ☐
 public utility ☐
 education ☐
 military ☐
 other.....

Q4 This standard will be used for:
(tick all that apply)

- general reference ☐
 product research ☐
 product design/development ☐
 specifications ☐
 tenders ☐
 quality assessment ☐
 certification ☐
 technical documentation ☐
 thesis ☐
 manufacturing ☐
 other.....

Q5 This standard meets my needs:
(tick one)

- not at all ☐
 nearly ☐
 fairly well ☐
 exactly ☐

Q6 If you ticked NOT AT ALL in Question 5 the reason is: (tick all that apply)

- standard is out of date ☐
 standard is incomplete ☐
 standard is too academic ☐
 standard is too superficial ☐
 title is misleading ☐
 I made the wrong choice ☐
 other

Q7 Please assess the standard in the following categories, using the numbers:

- (1) unacceptable,
 (2) below average,
 (3) average,
 (4) above average,
 (5) exceptional,
 (6) not applicable

- timeliness.....
 quality of writing.....
 technical contents.....
 logic of arrangement of contents
 tables, charts, graphs, figures.....
 other

Q8 I read/use the: (tick one)

- French text only ☐
 English text only ☐
 both English and French texts ☐

Q9 Please share any comment on any aspect of the IEC that you would like us to know:

.....





Enquête sur les normes

La CEI ambitionne de vous offrir les meilleures normes possibles. Pour nous assurer que nous continuons à répondre à votre attente, nous avons besoin de quelques renseignements de votre part. Nous vous demandons simplement de consacrer un instant pour répondre au questionnaire ci-après et de nous le retourner par fax au +41 22 919 03 00 ou par courrier à l'adresse ci-dessous. Merci !

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

1211 Genève 20

Suisse

ou

Télécopie: **CEI/CSC** +41 22 919 03 00

Nous vous remercions de la contribution que vous voudrez bien apporter ainsi à la Normalisation Internationale.

A Prioritaire

Nicht frankieren
Ne pas affranchir



Non affrancare
No stamp required

RÉPONSE PAYÉE

SUISSE

Centre du Service Clientèle (CSC)

Commission Electrotechnique Internationale

3, rue de Varembé

1211 GENÈVE 20

Suisse



Q1 Veuillez ne mentionner qu'**UNE SEULE NORME** et indiquer son numéro exact:
(ex. 60601-1-1)
.....

Q2 En tant qu'acheteur de cette norme, quelle est votre fonction?
(cochez tout ce qui convient)
Je suis le/un:

- agent d'un service d'achat ☐
bibliothécaire ☐
chercheur ☐
ingénieur concepteur ☐
ingénieur sécurité ☐
ingénieur d'essais ☐
spécialiste en marketing ☐
autre(s).....

Q3 Je travaille:
(cochez tout ce qui convient)

- dans l'industrie ☐
comme consultant ☐
pour un gouvernement ☐
pour un organisme d'essais/
certification ☐
dans un service public ☐
dans l'enseignement ☐
comme militaire ☐
autre(s).....

Q4 Cette norme sera utilisée pour/comme
(cochez tout ce qui convient)

- ouvrage de référence ☐
une recherche de produit ☐
une étude/développement de produit ☐
des spécifications ☐
des soumissions ☐
une évaluation de la qualité ☐
une certification ☐
une documentation technique ☐
une thèse ☐
la fabrication ☐
autre(s).....

Q5 Cette norme répond-elle à vos besoins:
(une seule réponse)

- pas du tout ☐
à peu près ☐
assez bien ☐
parfaitement ☐

Q6 Si vous avez répondu PAS DU TOUT à Q5, c'est pour la/les raison(s) suivantes:
(cochez tout ce qui convient)

- la norme a besoin d'être révisée ☐
la norme est incomplète ☐
la norme est trop théorique ☐
la norme est trop superficielle ☐
le titre est équivoque ☐
je n'ai pas fait le bon choix ☐
autre(s)

Q7 Veuillez évaluer chacun des critères ci-dessous en utilisant les chiffres
(1) inacceptable,
(2) au-dessous de la moyenne,
(3) moyen,
(4) au-dessus de la moyenne,
(5) exceptionnel,
(6) sans objet

- publication en temps opportun
qualité de la rédaction.....
contenu technique
disposition logique du contenu
tableaux, diagrammes, graphiques,
figures
autre(s)

Q8 Je lis/utilise: (une seule réponse)

- uniquement le texte français ☐
uniquement le texte anglais ☐
les textes anglais et français ☐

Q9 Veuillez nous faire part de vos observations éventuelles sur la CEI:

.....
.....
.....
.....
.....
.....



ISBN 2-8318-8676-7



ICS 91.140.50; 29.020
