

# NORME INTERNATIONALE

# CEI 61326

Première édition  
2002-02

---

---

## Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire – Prescriptions relatives à la CEM

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

IEC 61326:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/84e52752-39e7-4dd4-9f3f-fb02e582a598/iec-61326-2002>

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



Numéro de référence  
CEI 61326:2002(F)

## Numérotation des publications

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

## Editions consolidées

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

## Informations supplémentaires sur les publications de la CEI

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

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

- **Catalogue des publications de la CEI**

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

- **IEC Just Published**

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

- **Service clients**

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

Email: [custserv@iec.ch](mailto:custserv@iec.ch)  
Tél: +41 22 919 02 11  
Fax: +41 22 919 03 00

# NORME INTERNATIONALE

# CEI 61326

Première édition  
2002-02

---

---

## Matériels électriques de mesure, de commande et de laboratoire – Prescriptions relatives à la CEM

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

IEC 61326:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/94e52752-39e7-4dd4-9f3f-fb02e582a598/iec-61326-2002>

© IEC 2002 Droits de reproduction réservés

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'éditeur.

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



Commission Electrotechnique Internationale  
International Electrotechnical Commission  
Международная Электротехническая Комиссия

CODE PRIX

W

*Pour prix, voir catalogue en vigueur*

## SOMMAIRE

AVANT-PROPOS .....	6
INTRODUCTION .....	10
1 Domaine d'application .....	12
2 Références normatives .....	14
2.1 Normes générales .....	14
2.2 Normes relatives à l'immunité .....	14
2.3 Normes relatives aux émissions .....	16
3 Définitions .....	16
4 Généralités .....	20
5 Plan d'essai de CEM .....	22
5.1 Généralités .....	22
5.2 Configuration de l'EST lors des essais .....	22
5.2.1 Généralités .....	22
5.2.2 Composition de l'EST .....	24
5.2.3 Assemblage de l'EST .....	24
5.2.4 Accès d'entrée/sortie .....	24
5.2.5 Matériel auxiliaire .....	24
5.2.6 Câblage et mise à la terre .....	24
5.3 Conditions de fonctionnement de l'EST lors des essais .....	24
5.3.1 Modes de fonctionnement .....	24
5.3.2 Conditions d'environnement .....	24
5.3.3 Logiciel de l'EST durant l'essai .....	24
5.4 Spécification des critères d'aptitude à la fonction .....	24
5.5 Description de l'essai .....	26
6 Prescriptions relatives à l'immunité .....	26
6.1 Conditions lors des essais .....	26
6.2 Prescriptions pour les essais d'immunité .....	26
6.3 Aspects système et application .....	28
6.4 Aspects aléatoires .....	28
6.5 Critères d'aptitude à la fonction .....	28
7 Prescriptions relatives à l'émission .....	32
7.1 Conditions durant les mesures .....	32
7.2 Limites d'émission .....	32
8 Résultats d'essai et rapport d'essai .....	34
 Annexe A (normative) Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel prévu pour utilisation sur sites industriels .....	 36
Annexe B (normative) Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel en environnements électromagnétiques contrôlés .....	 38
Annexe C (normative) Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel d'essai et de mesure portatif .....	 40

Annexe D (normative) Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction pour les matériels d'essai et de mesure sensibles destinés à des applications non protégées .....	42
Annexe E (normative) Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction pour les matériels portatifs d'essai, de mesure et de contrôle utilisés dans des systèmes de distribution basse tension .....	48
Annexe F (normative) Configurations d'essai, conditions de fonctionnement et critères d'aptitude à la fonction pour les transducteurs à conditionnement de signal intégré ou à distance .....	56
Figure 1 – Exemples d'accès .....	18
Figure E.1 – Configuration d'essai pour les matériels portatifs d'essai, de mesure et de contrôle basée sur la CEI 61000-4-3 .....	52
Figure E.2 – Exemple de détails de raccordement pour les mesures de tension .....	54
Figure E.3 – Exemples de détails de raccordement pour les mesures de courant .....	54
Figure F.1 – Exemple de transducteur à conditionnement de signal intégré .....	58
Figure F.2 – Exemple de transducteur à conditionnement de signal à distance .....	58
Figure F.3 – Exemple de configuration d'un transducteur de force avec traitement à distance des valeurs mesurées .....	66
Figure F.4 – Erreur de mesure maximale additionnelle ( $f_z$ ) par rapport à l'erreur de mesure maximale ( $f_y$ ), dans le cas de perturbations continues .....	70
Figure F.5 – Erreur de mesure maximale additionnelle $f_z$ par rapport à l'erreur de mesure maximale $f_y$ dans le cas de perturbations transitoires .....	72
Figure F.6 – Exemple de configuration pour un transducteur de pression .....	74
Figure F.7 – Erreur de mesure maximale additionnelle ( $f_z$ ) en fonction de l'erreur de mesure maximale ( $f_y$ ) .....	78
Tableau 1 – Prescriptions minimales pour les essais d'immunité .....	28
Tableau 2 – Exemple d'évaluation des résultats de l'essai d'immunité .....	32
Tableau 3 – Limites d'émission pour les matériels de la classe A .....	34
Tableau 4 – Limites d'émission pour les matériels de la classe B .....	34
Tableau A.1 – Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel prévu pour utilisation sur sites industriels .....	36
Tableau B.1 – Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel en environnements électromagnétiques contrôlés .....	38
Tableau C.1 – Prescriptions concernant les essais d'immunité pour le matériel d'essai et de mesure portatif .....	40
Tableau F.1 – Critères d'aptitude à la fonction pour les différentes fonctions .....	62
Tableau F.2 – Actions du circuit produisant un signal de sortie qui simule une charge mécanique sur le transducteur .....	68
Tableau F.3 – Critères d'aptitude à la fonction pour les différentes fonctions .....	68
Tableau F.4 – Erreur de mesure maximale additionnelle ( $f_z$ ) pour une erreur de mesure maximale donnée ( $f_y$ ) dans le cas de perturbations continues .....	70
Tableau F.5 – Erreur de mesure maximale additionnelle $f_z$ pour une erreur de mesure maximale donnée $f_y$ dans le cas de perturbations transitoires .....	70
Tableau F.6 – Critères d'aptitude à la fonction pour les différentes fonctions .....	76
Tableau F.7 – Erreur de mesure maximale additionnelle $f_z$ pour une erreur de mesure donnée $f_y$ .....	76

## COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE

---

### MATÉRIELS ÉLECTRIQUES DE MESURE, DE COMMANDE ET DE LABORATOIRE – PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA CEM

#### AVANT-PROPOS

- 1) La CEI (Commission Electrotechnique Internationale) 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. 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 intéressés sont représentés dans chaque comité d'études.
- 3) Les documents produits se présentent sous la forme de recommandations internationales. Ils sont publiés comme normes, spécifications techniques, rapports techniques ou guides et agréés comme tels par les Comités nationaux.
- 4) Dans le but d'encourager l'unification internationale, les Comités nationaux de la CEI s'engagent à appliquer de façon transparente, dans toute la mesure possible, les Normes internationales de la CEI dans leurs normes nationales et régionales. Toute divergence entre la norme de la CEI et la norme nationale ou régionale correspondante doit être indiquée en termes clairs dans cette dernière.
- 5) La CEI n'a fixé aucune procédure concernant le marquage comme indication d'approbation et sa responsabilité n'est pas engagée quand un matériel est déclaré conforme à l'une de ses normes.
- 6) L'attention est attirée sur le fait que certains des éléments de la présente Norme internationale 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.

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/4e52752-39e7-4dd4-9f3f-fb02e582a598/iec-61326-2002>

La Norme internationale CEI 61326 a été établie par le sous-comité 65A: Aspects systèmes, du comité d'études 65 de la CEI: Mesure et commande dans les processus industriels.

Cette norme annule et remplace la première édition de la CEI 61326-1 parue en 1997, son amendement 1 (1998) et son amendement 2 (2000). Elle en constitue une révision technique.

Le texte anglais de cette norme est basé sur les documents 65A/345/FDIS et 65A/348/RVD.

Le rapport de vote 65A/348/RVD 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 3.

Les indications générales données dans le Guide 107 de la CEI ont été suivies.

Les annexes A, B, C, D, E et F font partie intégrante de la présente norme.

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

Le comité a décidé que le contenu de cette publication ne sera pas modifié avant 2003. A cette date, la publication sera

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

Le contenu du corrigendum de juillet 2002 a été pris en considération dans cet exemplaire.



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

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/94e52752-39e7-4dd4-9f3f-fb02e582a598/iec-61326-2002>

## INTRODUCTION

Les instruments et les matériels concernés par la présente norme peuvent souvent être très dispersés d'un point de vue géographique et il peuvent être amenés à fonctionner dans des conditions d'environnement très différentes.

La limitation des émissions électromagnétiques indésirables permet d'éviter qu'un autre matériel, installé à proximité, soit soumis à l'influence du matériel considéré. Les limites sont plus ou moins spécifiées dans les publications de la CEI et du Comité International Spécial des Perturbations Radioélectriques (CISPR) et proviennent donc de ces documents.

Toutefois, le matériel est appelé à fonctionner sans dégradation excessive dans un environnement électromagnétique type. Les valeurs limites d'immunité indiquées dans la présente norme ont été choisies à partir de cette hypothèse. Les risques particuliers, dus par exemple à des coups de foudre proches ou directs, à l'ouverture d'un circuit ou à un rayonnement électromagnétique exceptionnellement élevé dans les environs proches, ne sont pas couverts.

Les systèmes électriques et/ou électroniques complexes nécessitent tout au long de leur conception et de leur installation une planification de la CEM prenant en compte l'environnement électromagnétique, les prescriptions particulières et la gravité des pannes.

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

IEC 61326:2002

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/94e52752-39e7-4dd4-9f3f-fb02e582a598/iec-61326-2002>

WITHDRAWN

# MATÉRIELS ÉLECTRIQUES DE MESURE, DE COMMANDE ET DE LABORATOIRE – PRESCRIPTIONS RELATIVES À LA CEM

## 1 Domaine d'application

La présente Norme internationale énonce les prescriptions minimales relatives à l'immunité et aux émissions concernant la compatibilité électromagnétique (CEM) pour les matériels électriques fonctionnant à partir d'une source d'alimentation inférieure à 1 000 V en courant alternatif ou 1 500 V en courant continu ou à partir du circuit mesuré, prévus pour un usage professionnel, pour les processus industriels et pour l'enseignement, comprenant les matériels et les dispositifs informatiques pour:

- la mesure et les essais;
- la commande;
- les laboratoires;
- les accessoires prévus pour être utilisés dans les cas mentionnés ci-dessus (par exemple matériel de manipulation échantillons), dans un usage en milieu industriel ou non industriel.

Les dispositifs informatiques et les matériels similaires entrant dans le domaine d'application des appareils de traitement de l'information (ATI) et répondant aux normes de CEM des ATI peuvent être utilisés sans essai supplémentaire.

Lorsqu'une norme CEM spécifique et appropriée existe, elle doit supplanter sous tous ses aspects cette norme de famille de produits.

Les matériels cités ci-après entrent dans le domaine d'application de la présente norme.

### a) Matériels électriques de mesure et d'essai

Matériels électriques permettant de mesurer, d'indiquer ou d'enregistrer une ou plusieurs grandeurs électriques ou non électriques, et également des matériels qui ne sont pas des matériels de mesure, tels que générateurs de signaux, étalons, alimentations et transducteurs.

### b) Matériels électriques de commande

Matériels servant à commander une ou plusieurs valeurs de sortie spécifiques, chacune de ces grandeurs étant déterminée par des réglages manuels, par une programmation locale ou à distance, ou par une ou plusieurs variables d'entrée. Cette catégorie comprend les matériels de mesure et de commande dans les processus industriels (IPMC), tels que

- les régulateurs et contrôleurs de processus;
- les automates programmables (AP);
- les blocs d'alimentation des matériels et des systèmes (centralisés ou spécialisés);
- les indicateurs et les enregistreurs analogiques/numériques;
- les instruments de processus;
- les transducteurs, positionneurs, organes de commande intelligents, etc.

### c) Matériels électriques de laboratoire

Matériels permettant de mesurer, d'indiquer, de contrôler ou d'analyser des substances, ou servant à préparer diverses matières.

Cette norme s'applique aux

- matériels utilisés sur les sites industriels;
- matériels utilisés dans les laboratoires ou dans les zones d'essai et de mesure en environnement électromagnétique contrôlé;
- matériels d'essai et de mesure portatifs et alimentés par batterie ou par le circuit mesuré.

Ces matériels peuvent également être utilisés dans d'autres endroits que les laboratoires.

## 2 Références normatives

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

### 2.1 Normes générales

CEI 60050(151):2001, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 151: Dispositifs électriques et magnétiques*

CEI 60050(161):1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*

CEI 60359, *Appareils de mesure électriques et électroniques – Expression des performances*

CEI 61010 (toutes les parties), *Règles de sécurité pour appareils électriques de mesurage, de régulation et de laboratoire*

CEI 61557 (toutes les parties), *Sécurité électrique dans les réseaux de distribution basse tension de 1 000 V c.a. et 1 500 V c.c. – Dispositifs de contrôle, de mesure ou de surveillance de mesures de protection*

IEEE 488.1:1987, *IEE standard digital interface for programmable instrumentation*<sup>1)</sup>

IEEE 1284:1994, *IEEE standard signalling method for a bidirectional parallel peripheral interface for personal computers*<sup>1)</sup>

TIA/EIA-232-F:1997, *Interface between data terminal equipment and data circuit-terminating equipment employing serial binary data interchange*<sup>1)</sup>

### 2.2 Normes relatives à l'immunité

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

CEI 61000-4-3:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-3: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux champs électromagnétiques rayonnés aux fréquences radioélectriques*

CEI 61000-4-4:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-4: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux transitoires électriques rapides en salves – Publication fondamentale en CEM*

CEI 61000-4-5:1995, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-5: Techniques d'essai et de mesure – Essai d'immunité aux ondes de choc*

<sup>1)</sup> Ces publications ne sont disponibles qu'en anglais.

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

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

CEI 61000-4-11:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 4-11: Techniques d'essai et de mesure – Essais d'immunité aux creux de tension, coupures brèves et variations de tension*

### 2.3 Normes relatives aux émissions

CEI 61000-3-2:2000, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-2: Limites – Limites pour les émissions de courant harmonique (courant appelé par les appareils  $\leq 16$  A par phase)*

CEI 61000-3-3:1994, *Compatibilité électromagnétique (CEM) – Partie 3-3: Limites – Limitation des fluctuations de tension et du flicker dans les réseaux basse tension pour les équipements ayant un courant appelé  $\leq 16$  A*

CISPR 11:1997, *Appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) à fréquence radio-électrique – Caractéristiques de perturbations électromagnétiques – Limites et méthodes de mesure*

CISPR 14-1:2000, *Compatibilité électromagnétique – Exigences pour les appareils électrodomestiques, outillages électriques et appareils analogues – Partie 1: Emission*

CISPR 16-1:1999, *Spécifications des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques*

CISPR 16-2:1996, *Spécification pour les appareils et méthodes de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité – Partie 2: Méthodes de mesure des perturbations et de l'immunité*

CISPR 22:1997, *Appareils de traitement de l'information – Caractéristiques des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure*

## 3 Définitions

Pour les besoins de la présente Norme internationale, les définitions données dans la CEI 60050(161) s'appliquent conjointement avec les définitions suivantes.

D'autres définitions, qui ne se trouvent ni dans la CEI 60050(161) ni dans la présente norme mais qui sont néanmoins nécessaires à l'application des différents essais, sont données dans les publications fondamentales en CEM.

### 3.1

#### essai de type

essai effectué sur un ou plusieurs échantillons de matériel (ou de parties de matériel) réalisés selon une conception particulière pour vérifier que la conception et la construction répondent à une ou plusieurs prescriptions de la présente norme. L'échantillonnage statistique n'est pas nécessaire pour les matériels de mesure, de commande et de laboratoire

NOTE La définition ci-dessus est une extension de la définition VEI 151-04-15 permettant de couvrir les prescriptions relatives à la conception et à la construction.

### 3.2 accès

interface particulière du dispositif ou du système spécifique concerné par la présente norme avec l'environnement électromagnétique extérieur (voir à la figure 1 un exemple de matériel en essai (EST))

NOTE Les accès E/S sont des accès d'entrée, de sortie ou bidirectionnels, de mesure, de commande ou de données.

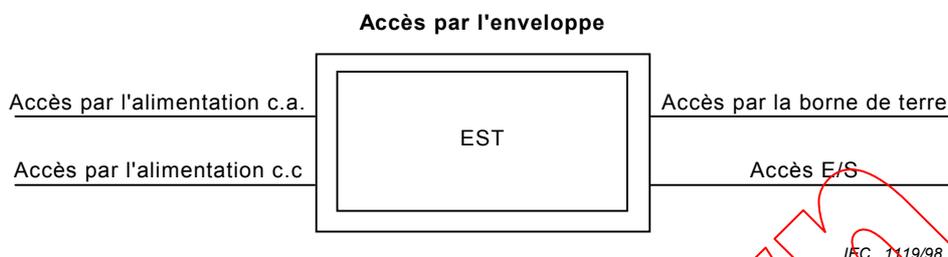


Figure 1 – Exemples d'accès

### 3.3 accès par l'enveloppe

frontière physique d'un matériel à travers laquelle les champs électromagnétiques peuvent rayonner ou sur laquelle ils peuvent venir buter

### 3.4 appareils de classe A

appareils prévus pour être utilisés dans tous les établissements autres que les locaux domestiques et autres que ceux qui sont connectés directement à un réseau de distribution d'électricité à basse tension alimentant des bâtiments à usage domestique

[CISPR 11, 4.2]

### 3.5 appareils de classe B

appareils prévus pour être utilisés dans les locaux domestiques et dans les établissements raccordés directement à un réseau de distribution d'électricité à basse tension alimentant des bâtiments à usage domestique

[CISPR 11, 4.2]

### 3.6 lignes à grande distance

lignes se trouvant à l'intérieur d'un bâtiment et dont la longueur dépasse 30 m, ou lignes sortant du bâtiment (y compris les lignes des installations extérieures)

### 3.7 sites industriels

sites caractérisés par la présence d'un réseau séparé de distribution électrique, alimenté dans la plupart des cas par un transformateur haute ou moyenne tension, destiné à fournir l'énergie à des installations alimentant les usines de fabrication ou similaires, avec l'une ou plusieurs des conditions suivantes:

- commutation fréquente de fortes charges inductives ou capacitives;
- intensités et champs magnétiques associés importants;
- présence d'appareils industriels, scientifiques et médicaux (ISM) (par exemple poste de soudure)

### 3.8 laboratoire ou zone d'essai et de mesure

zone qui est spécifiquement consacrée à l'analyse, l'essai et l'entretien. Il faut que le matériel rentrant dans ce champ soit utilisé par du personnel qualifié