

Edition 4:2000 consolidée par les amendements 1:2001 et 2:2002

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**Compatibilité électromagnétique –
Exigences pour les appareils électrodomestiques,
outillages électriques et appareils analogues –**

**Partie 1:
Emission**

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

CISPR 14-1:2000

<https://standards.iteh.ai/en/standards/iec/60071-6822-4f30-bf0c-9be5e7d81b09/cispr-14-1-2000>

*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.*



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

Edition 4:2000 consolidée par les amendements 1:2002 et 2:2002

COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**Compatibilité électromagnétique –
Exigences pour les appareils électrodomestiques,
outillages électriques et appareils analogues –**

**Partie 1:
Emission**

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

CISPR 14-1:2000

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/iec/3c100071-6822-4f30-bf0c-9be5e7d81b09/cispr-14-1-2000>

© 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 Web: www.iec.ch



Commission Electrotechnique Internationale
International Electrotechnical Commission
Международная Электротехническая Комиссия

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	6
INTRODUCTION	8
1 Domaine d'application.....	10
2 Références normatives	12
3 Définitions	14
4 Limites des perturbations.....	20
4.1 Perturbations continues	20
4.2 Perturbations discontinues.....	26
5 Méthodes de mesure de la tension perturbatrice aux bornes (de 148,5 kHz à 30 MHz)	32
5.1 Dispositifs de mesure	32
5.2 Montages et méthodes de mesure	34
5.3 Réduction des perturbations non produites par l'appareil soumis aux essais.....	44
6 Méthodes de mesure de la puissance perturbatrice (de 30 MHz à 300 MHz).....	44
6.1 Dispositifs de mesure	46
6.2 Méthode de mesure pour le cordon d'alimentation	46
6.3 Exigences spécifiques pour les appareils munis d'un dispositif auxiliaire relié par un cordon autre que le cordon d'alimentation.....	48
6.4 Evaluation des résultats de mesure	48
7 Conditions de fonctionnement et interprétation des résultats	50
7.1 Généralités	50
7.2 Conditions de fonctionnement pour des appareils spécifiques et les dispositifs intégrés.....	50
7.3 Conditions de fonctionnement et charges normales	58
7.4 Interprétation des résultats	90
8 Interprétation des limites des perturbations radioélectriques spécifiées par le CISPR	96
8.1 Signification d'une limite spécifiée par le CISPR.....	96
8.2 Essais de type.....	96
8.3 Conformité aux limites des appareils produits en grande série.....	98
8.4 Interdiction de vente	102
 Annexe A (normative) Limites des perturbations produites par les opérations de commutation de certains types d'appareils spécifiques lorsque la formule $20 \lg 30/N$ est applicable	120
Annexe B (informative) Exemple d'utilisation de la méthode du quartile supérieur pour déterminer la conformité aux limites de perturbations (voir 7.4.2.6).....	126
Annexe C (informative) Guide pour la mesure des perturbations discontinues (claquements)	130
Bibliographie	140

Figure 1 – Représentation graphique des valeurs limites (voir 4.1.1).....	102
Figure 2 – Représentation graphique des valeurs limites (voir 4.1.1).....	104
Figure 3 – Exemples de perturbations discontinues définies comme claquements (clicks) (voir 3.2)	106
Figure 4 – Exemples de perturbations discontinues pour lesquelles les limites de perturbations continues sont valables (voir 4.2.2.1). Pour quelques exceptions à cette règle, voir 4.2.3.2 et 4.2.3.4.....	108
Figure 5 – Schéma de mesure pour les dispositifs de commande et de régulation (voir 5.2.4)	110
Figure 5a – Disposition dans le cas de la mesure d'un dispositif de commande et de régulation à deux bornes	110
Figure 6 – Schéma de mesure de la tension perturbatrice produite à la borne de clôture des électrificateurs de clôture (voir 7.3.7.2)	112
Figure 7 – Disposition sur la mesure des jouets sur pistes	114
Figure 8 – Utilisation de la main artificielle (5.1.4 et 5.2.2.2).....	116
Figure 9 – Schéma de mesure des perturbations discontinues (voir l'annexe C).....	118
Tableau 1 – Valeurs limites de la tension perturbatrice aux bornes pour la gamme de fréquences comprise entre 148,5 kHz et 30 MHz (voir les figures 1 et 2).....	22
Tableau 2 – Limites de la puissance perturbatrice pour les fréquences de 30 MHz à 300 MHz.....	24
Tableau 3 – Limites des perturbations rayonnées entre 30 MHz et 1 000 MHz applicables aux jouets à une distance d'essai de 10 m de la source.....	26
Tableau A.1 – Exemples d'appareils et d'application des limites conformément à 4.2.2 et 4.2.3 lorsque le taux de répétition des claquements N est déduit du nombre de claquements.....	122
Tableau A.2 – Exemples d'appareils et d'application des limites lorsque le taux de répétition des claquements N est déduit du nombre d'opérations de commutation et du facteur f tel qu'il est mentionné dans les conditions de fonctionnement applicables	124

COMMISSION ÉLECTROTECHNIQUE INTERNATIONALE
COMITÉ INTERNATIONAL SPÉCIAL DES PERTURBATIONS RADIOÉLECTRIQUES

**COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE –
EXIGENCES POUR LES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES,
OUTILLAGES ÉLECTRIQUES ET APPAREILS ANALOGUES –**

Partie 1: Emission

AVANT-PROPOS

- 1) Les décisions ou accords officiels du CISPR en ce qui concerne les questions techniques, préparées par des sous-comités où sont représentés tous les Comités nationaux et les autres organisations membres du CISPR s'intéressant à ces questions, expriment dans la plus grande mesure possible un accord international sur les sujets examinés.
- 2) Ces décisions constituent des recommandations internationales et sont agréées comme telles par les Comités nationaux et les autres organisations membres du CISPR.
- 3) Dans le but d'encourager l'unification internationale, le CISPR exprime le vœu que tous les Comités nationaux adoptent dans leurs règles nationales le texte des recommandations du CISPR, dans la mesure où les conditions nationales le permettent. Toute divergence entre les recommandations du CISPR et la règle nationale correspondante doit, dans la mesure du possible, être indiquée en termes clairs dans cette dernière.

La présente publication a été établie par le sous-comité F du CISPR: Perturbations relatives aux appareils domestiques, aux outils, aux appareils d'éclairage et aux appareils analogues.

Elle a le statut de publication de famille de produits en CEM conformément au Guide 107 de la CEI.

La présente version consolidée du CISPR 14-1 est issue de la quatrième édition (2000) [documents CISPR/F/300/FDIS et CISPR/F/306/RVD], de son amendement 1 (2001) [documents CISPR/F/332/FDIS et CISPR/F/339/RVD] et de son amendement 2 (2002) [documents CISPR/F/355/FDIS et CISPR/F/361/RVD].

Elle porte le numéro d'édition 4.2.

Une ligne verticale dans la marge indique où la publication de base a été modifiée par les amendements 1 et 2.

L'annexe A fait partie intégrante de cette publication du CISPR.

Les annexes B et C sont données uniquement à titre d'information.

Le comité a décidé que le contenu de la publication de base et de son amendement 1 ne sera pas modifié avant 2004. A cette date, la publication sera

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

INTRODUCTION

L'objet de la présente norme est d'établir des exigences uniformes pour les limites des perturbations radioélectriques des appareils relevant du domaine d'application, de fixer des limites pour le niveau perturbateur, de décrire des méthodes de mesure et de normaliser les conditions de fonctionnement et l'interprétation des résultats.

Withdrawing

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

CISPR 14-1:2000
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sic/8c100071-6822-4f30-bf0c-9be5e7d81b09/cispr-14-1-2000>

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE – EXIGENCES POUR LES APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES, OUTILLAGES ÉLECTRIQUES ET APPAREILS ANALOGUES –

Partie 1: Emission

1 Domaine d'application

1.1 La présente norme s'applique aux perturbations radioélectriques conduites et rayonnées, produites par des appareils dont les fonctions principales sont assurées par des moteurs et par des dispositifs de commutation ou des dispositifs de régulation, sauf si le rayonnement RF est produit volontairement, ou destiné à l'éclairage.

Elle concerne des appareils tels que: les appareils électrodomestiques, les outils électriques, les dispositifs de commande et de régulation comportant des dispositifs à semiconducteurs, les appareils électromédicaux à moteur, les jouets électriques et électroniques, les distributeurs automatiques, les projecteurs de cinéma ou de diapositives.

Sont également inclus dans le domaine d'application de la présente norme:

- les éléments séparés des matériels mentionnés ci-dessus comme, par exemple des moteurs, des dispositifs de commutation, des relais (d'alimentation ou de protection); toutefois, à moins que cela ne soit spécifié dans cette norme, aucune exigence d'émission ne leur est applicable.

Pour le moment, la présente norme ne donne aucune exigence pour les appareils ne pouvant pas être mesurés sur un emplacement d'essai; des exigences relatives aux mesures *in situ* sont à l'étude.

Sont exclus du domaine d'application de cette norme:

- les appareils pour lesquels les exigences d'émission dans la gamme des fréquences radioélectriques sont explicitement données dans d'autres normes de la CEI ou du CISPR;

NOTE 1 Quelques exemples:

- luminaires, y compris les luminaires portatifs attirants pour enfants, les lampes à décharge et autres appareils d'éclairage: CISPR 15;
 - matériels audio et vidéo, instruments de musique électroniques autres que les jouets: CISPR 13 et CISPR 20 (voir aussi 7.3.5.4.2);
 - dispositifs de transmission par le réseau électrique, comme les systèmes de surveillance pour bébés: CEI 61000-3-8;
 - matériel générant et utilisant une énergie RF à des fins de chauffage et de thérapie: CISPR 11;
 - fours à micro-ondes: CISPR 11 (voir 1.3 sur les matériels à fonctions multiples);
 - appareils de traitement de l'information, par exemple, ordinateurs domestiques, ordinateurs individuels, machines à copier électroniques: CISPR 22;
 - matériel électrique utilisé sur les véhicules à moteur: CISPR 12;
 - radiocommandes des jouets, talkie-walkies et autres appareils émetteurs radio destinés à être utilisés avec des jouets.
- dispositifs de commande et de régulation et matériel comportant de tels dispositifs, utilisant des semiconducteurs, et dont le courant d'entrée assigné est supérieur à 25 A par phase;
 - alimentations électriques destinées à être utilisées séparément.

NOTE 2 L'utilisation des jouets destinés à être alimentés par un réseau d'alimentation d'un véhicule à moteur, d'un bateau ou d'un avion n'est pas couverte par cette norme.

1.2 La gamme des fréquences couvertes est comprise entre 9 kHz et 400 GHz.

1.3 Un matériel à fonctions multiples, couvert simultanément par différents articles de la présente norme et/ou par d'autres normes, doit satisfaire aux exigences de chaque article et de chaque norme relatives à la fonction correspondante, lorsque celle-ci est activée; pour plus de détails, se reporter à 7.2.1.

1.4 Les limites spécifiées dans la présente norme ont été déterminées sur une base probabiliste, afin de maintenir la suppression des perturbations dans des limites raisonnables du point de vue économique, tout en assurant une protection adéquate contre les perturbations radioélectriques. Dans certains cas exceptionnels, il est possible qu'un brouillage radioélectrique se produise, malgré la conformité aux limites spécifiées. Dans de tels cas, il est possible que des dispositions supplémentaires soient nécessaires.

1.5 Les effets des phénomènes électromagnétiques sur la sécurité des appareils sont exclus du domaine d'application de la présente norme.

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).

Les normes suivantes ont été consultées pour cette publication:

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

CEI 60335-2-76:1997, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues – Partie 2: Règles particulières pour les électrificateurs de clôtures*

CISPR 16-1:1993, *Spécification des méthodes et des appareils de mesure des perturbations radioélectriques et d'immunité aux perturbations radioélectriques – Partie 1: Appareils de mesure des perturbations radioélectriques et de l'immunité aux perturbations radioélectriques* Amendement 1 (1997)*

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* Amendement 1 (1999)**

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

CEI 60598-2-10:1987, *Luminaires. Deuxième partie: Règles particulières. Section dix: Luminaires portatifs attirants pour les enfants*

* Une édition consolidée est parue en 1998.

** Une édition consolidée est parue en 1999.

3 Définitions

Les définitions contenues dans la CEI 60050(161):1990, *Vocabulaire Electrotechnique International (VEI) – Chapitre 161: Compatibilité électromagnétique*, ainsi que les définitions spécifiques suivantes, s'appliquent pour la présente norme.

3.1 Les termes suivants sont définis dans le CISPR 16-1 et le CISPR 16-2:

Constante de temps électrique à la charge	Niveau
Constante de temps électrique à la décharge	Pondération
Courant perturbateur	Puissance perturbatrice sur les conducteurs
Essais de type	Source de perturbations radioélectriques
Matériel en essai	Tension asymétrique
Mise à la terre de référence	Tension perturbatrice

3.2 claquement

perturbation qui dépasse la limite quasi-crête d'une perturbation continue, dont la durée ne dépasse pas 200 ms et qui est séparée de la perturbation suivante par un intervalle de temps minimal de 200 ms. Ces durées sont déterminées à partir du signal qui dépasse le niveau de référence f.i. du récepteur de mesure

Un claquement peut comporter plusieurs impulsions. Dans ce cas, le temps pris en compte est celui commençant au début de la première impulsion et se terminant à la fin de la dernière impulsion.

NOTE Dans certaines conditions, certains types de perturbations échappent à cette définition (voir 4.2.3)

3.3 niveau de référence f.i.

niveau de sortie en fréquence intermédiaire du récepteur de mesure correspondant à un signal sinusoïdal non modulé produisant une indication quasi-crête égale à la limite fixée pour une perturbation continue

3.4 opération de commutation

une ouverture ou une fermeture d'un interrupteur ou d'un contact

NOTE Ceci est indépendant de la présence ou de l'absence de claquements.

3.5 durée minimale d'observation T

la durée minimale nécessaire, lors du comptage du nombre de claquements (ou pendant l'exécution des opérations correspondantes de commutation de comptage), pour fournir une preuve suffisante pour l'interprétation statistique du nombre de claquements (ou d'opérations de commutation) par unité de temps (se reporter également à 7.4.2.1)

3.6 taux de répétition des claquements N

en général, le nombre de claquements ou d'opérations de commutation par minute; cette valeur est utilisée pour déterminer la limite de claquement (voir également 7.4.2.3)

3.7

limite de claquement L_q

la limite correspondante L applicable à une perturbation continue, comme donnée en 4.1.1 pour les mesures réalisées avec un détecteur de quasi-crête, augmentée d'une certaine valeur, déterminée à partir du taux de répétition des claquements N (voir également 4.2.2.2)

La limite de claquement s'applique à la perturbation évaluée, conformément à la méthode du quartile supérieur.

3.8

méthode du quartile supérieur

un quart du nombre de claquements enregistrés pendant la durée d'observation T est autorisé à dépasser la limite de claquement L_q

Dans le cas d'opérations de commutation, un quart du nombre d'opérations de commutation enregistrées pendant la période d'observation est autorisé à produire des claquements dépassant la limite de claquement L_q (voir également 7.4.2.6).

3.9

jouet

produit conçu ou manifestement destiné à être utilisé à des fins de jeux par des enfants de moins de 14 ans

Les jouets électriques peuvent comporter des moteurs, des éléments thermiques, des circuits électroniques, ou une combinaison de ces éléments.

La tension d'alimentation de jouets, qui est limitée à 24 V courant alternatif efficace ou courant continu lissé, peut être obtenue à partir des piles ou accumulateurs ou à partir d'un adaptateur ou d'un transformateur de sécurité connecté à un réseau d'alimentation.

NOTE Les transformateurs, les adaptateurs et les chargeurs de batteries ne sont pas considérés comme des parties des jouets (voir la CEI 61558-2-7).

3.10

jouet à pile ou accumulateur

jouet qui contient ou utilise une ou plusieurs piles ou un ou plusieurs accumulateurs comme seule source d'énergie électrique

3.11

jouet à transformateur

jouet raccordé au réseau d'alimentation par l'intermédiaire d'un transformateur pour jouets et dont le réseau d'alimentation est la seule source d'énergie électrique

3.12

jouet à double alimentation

jouet qui peut être mis en fonctionnement, simultanément ou alternativement, comme un jouet à pile ou accumulateur et comme un jouet à transformateur

3.13

boîtier d'alimentation

compartiment, séparé physiquement du jouet, dans lequel sont placés les piles ou accumulateurs

3.14

transformateur de sécurité

transformateur dont l'enroulement primaire est séparé électriquement des enroulements secondaires par une isolation au moins équivalente à une double isolation ou à une isolation renforcée, et qui est destiné à alimenter un appareil ou un circuit électrique à une très basse tension de sécurité

3.15

transformateur de sécurité pour jouet

transformateur de sécurité spécialement destiné à alimenter des jouets fonctionnant en très basse tension de sécurité ne dépassant pas 24 V

NOTE Le transformateur peut délivrer du courant alternatif, du courant continu, ou les deux.

3.16

coffret de construction

ensemble d'éléments électriques, électroniques ou mécaniques, destinés à être assemblés pour la construction de jouets différents

3.17

coffret d'expérience électrique

ensemble de composants électriques ou électroniques destinés à être assemblés de diverses façons

NOTE Le but principal d'un coffret d'expérience électrique est de faciliter l'acquisition de connaissances par l'expérimentation et la recherche. Il n'est pas destiné à la création d'un jouet ou d'un équipement pour une utilisation courante.

3.18

jouet fonctionnel

jouet dont la tension assignée n'excède pas 24 V et qui est la reproduction d'un appareil ou d'une installation utilisée par les adultes

NOTE Un produit dont la tension assignée excède 24 V, destiné à être utilisé par des enfants sous la surveillance directe d'un adulte, qui est la reproduction d'un appareil ou d'une installation et qui est utilisé de la même façon est appelé produit fonctionnel.

3.19

luminaire portatif attirant pour les enfants

luminaire, qui en usage normal, peut être déplacé d'un endroit à un autre tout en étant relié au réseau et qui est conçu pour représenter un modèle, un personnage ou un animal de telle façon que, en raison de la conception et des matières utilisées, il puisse être considéré par un enfant comme un jouet

[CEI 60598-2-10:1987, 10.3, définition 1]]

3.20

jeu vidéo

jouet constitué d'un écran et de moyens d'action permettant à l'enfant de jouer et d'agir sur l'image présente à l'écran

NOTE Tous les éléments nécessaires à l'utilisation d'un jeu vidéo tels que boîtier de commande, poignée, clavier, moniteur et connexions, sont considérés comme faisant partie du jouet.

3.21

circuit électronique

circuit comportant au moins un composant électronique

3.22

composant électronique

partie dans laquelle la conduction est principalement assurée par le déplacement d'électrons dans un milieu sous vide, gazeux ou semi-conducteur

NOTE Les composants électroniques ne comprennent pas les résistances, les condensateurs et les inductances.

3.23

conditions de fonctionnement normal

conditions dans lesquelles le jouet, alimenté avec l'alimentation recommandée, est utilisé pour jouer comme prévu ou d'une façon prévisible, en gardant à l'esprit le comportement normal des enfants

4 Limites des perturbations

Sauf spécifications contraires données dans la présente norme pour des appareils particuliers, il n'est pas nécessaire d'effectuer des mesures pour des perturbations radioélectriques à des fréquences inférieures à 148,5 kHz ou supérieures à 300 MHz.

4.1 Perturbations continues

Les moteurs à collecteur ainsi que d'autres dispositifs qui sont incorporés dans les appareils électrodomestiques, dans les outils électriques et dans les appareils électriques analogues, peuvent produire des perturbations continues.

Les perturbations continues peuvent être soit du type à large bande, provoquées par des dispositifs de commutation tels que: interrupteurs mécaniques, commutateurs et dispositifs de régulation à semiconducteurs, soit du type à bande étroite, provoquées par des dispositifs de commande électroniques tels que des microprocesseurs.

NOTE Dans la présente norme, une distinction a été faite entre deux types de perturbations, définis par le type de détecteur utilisé, au lieu de parler de perturbations «à large bande» et «à bande étroite». Dans ce but, les limites ont été définies conformément aux mesures réalisées avec un détecteur de valeur quasi-crête et avec un détecteur de valeur moyenne (voir 5.1.1 et 6.1.1).

4.1.1 Bande de fréquences de 148,5 kHz à 30 MHz (tensions aux bornes)

NOTE En 1979, la Conférence Administrative Mondiale pour les Radiocommunications (CAMR) a réduit la limite inférieure de la fréquence dans la Région 1 à 148,5 kHz; en ce qui concerne les applications couvertes par le domaine d'application de la présente norme, les essais effectués à une fréquence de 150 kHz sont considérés comme adéquats, car la fréquence de 148,5 kHz se trouve dans la bande passante du récepteur.

Le tableau 1 donne les limites des tensions perturbatrices aux bornes. Les tensions aux bornes sont mesurées, conformément à l'article 5, sur chaque borne par rapport à la terre.

Les bornes sont définies comme des parties conductrices, adaptées au raccordement électrique réutilisable avec des circuits externes.

4.1.1.1 Les limites indiquées dans les colonnes 2 et 3 doivent être respectées sur la (les) phase(s) et le neutre des bornes d'alimentation de tous les appareils, à l'exception de celles des outils électriques.

4.1.1.2 Les limites relatives aux bornes supplémentaires et spécifiées dans les colonnes 4 et 5, s'appliquent aux bornes supplémentaires des appareils ainsi qu'aux bornes de charge et aux bornes supplémentaires des éléments de commande incorporant des dispositifs à semiconducteurs.

Les bornes susceptibles d'être utilisées soit en tant que bornes d'alimentation, soit en tant que bornes de charge/bornes supplémentaires, sont soumises aux limites applicables aux bornes d'alimentation.

Aucune limite de tension aux bornes ne s'applique aux cordons, qui ne peuvent être facilement rallongés par l'utilisateur (cordons reliés à demeure ou munis d'un connecteur spécifique), dont la longueur ne dépasse pas 2 m, et qui relient l'appareil à un appareil ou dispositif auxiliaire (par exemple commandes de vitesse à semiconducteurs, bloc d'alimentation sur prise avec convertisseur alternatif/continu).

Aucune limite de tension aux bornes ne s'applique aux cordons incorporés dans le tube d'aspiration des aspirateurs, même si la longueur dépasse 2 m.

NOTE Voir 5.2.4 pour ce qui concerne la mesure aux bornes d'alimentation et aux bornes supplémentaires des dispositifs de commande et de régulation comportant des dispositifs à semiconducteurs, et voir 5.2.3 pour ce qui concerne les bornes supplémentaires d'autres appareils.

4.1.1.3 Pour les tensions perturbatrices aux bornes d'alimentation des outils électriques, les limites particulières spécifiées dans les colonnes 6 à 11 sont applicables, en fonction de la puissance assignée du moteur, à l'exclusion de la puissance de tout dispositif de chauffage (par exemple, la puissance de chauffage d'un pistolet à air chaud pour le soudage des matières plastiques). Pour les tensions perturbatrices aux bornes de la charge et aux bornes supplémentaires des outils électriques, les valeurs spécifiées dans les colonnes 4 et 5 sont applicables, sans exemption supplémentaire.

Tableau 1 – Valeurs limites de la tension perturbatrice aux bornes pour la gamme de fréquences comprise entre 148,5 kHz et 30 MHz
(voir les figures 1 et 2)

APPAREILS ÉLECTRODOMESTIQUES ET APPAREILS PRODUISANT DES PERTURBATIONS ANALOGUES, ET DISPOSITIFS DE COMMANDE ET DE RÉGULATION COMPORTANT DES DISPOSITIFS À SEMICONDUCTEURS

Gamme de fréquences	Aux bornes d'alimentation		Aux bornes de charge et aux bornes supplémentaires	
	2	3	4	5
(MHz)	dB (µV) Quasi-crête	dB (µV) Moyenne*	dB (µV) Quasi-crête	dB (µV) Moyenne*
0,15 à 0,50	Décroissant linéairement avec le logarithme de la fréquence de: 66 à 56		80	70
0,50 à 5	56	46	74	64
5 à 30	60	50	74	64

BORNES D'ALIMENTATION DES OUTILS

1	6	7	8	9	10	11
Gamme de fréquences	Puissance assignée du moteur inférieure ou égale à 700 W		Puissance assignée du moteur supérieure à 700 W et inférieure ou égale à 1 000 W		Puissance assignée du moteur supérieure à 1 000 W	
(MHz)	dB (µV) Quasi-crête	dB (µV) Moyenne*	dB (µV) Quasi-crête	dB (µV) Moyenne*	dB (µV) Quasi-crête	dB (µV) Moyenne*
0,15 à 0,35	Décroissant linéairement avec le logarithme de la fréquence de:					
	66 à 59	59 à 49	70 à 63	63 à 53	76 à 69	69 à 59
0,35 à 5	59	49	63	53	69	59
5 à 30	64	54	68	58	74	64

* Si la limite définie pour la mesure avec le détecteur de valeur moyenne est respectée en utilisant un récepteur à détecteur de quasi-crête, le matériel soumis aux essais doit être considéré comme respectant les deux limites et la mesure avec un récepteur équipé d'un détecteur de valeur moyenne n'est pas nécessaire.

NOTE Les limites spécifiées pour les mesures effectuées avec un détecteur de valeur moyenne sont des valeurs provisoires, et peuvent être modifiées après une période expérimentale.

4.1.1.4 Les limites pour les électrificateurs de clôtures s'appliquent

- a) aux bornes de clôture pour tous les électrificateurs (colonnes 4 et 5 du tableau 1);
- b) aux bornes d'alimentation basse tension pour les électrificateurs conçus pour être raccordés à l'alimentation secteur (colonnes 2 et 3 du tableau 1);
- c) aux bornes d'alimentation batterie pour les électrificateurs conçus pour fonctionner à partir d'une batterie (colonnes 4 et 5 du tableau 1).