



Gestion du spectre et télécommunications

Norme sur le matériel brouilleur

Équipement de technologie de l'information (incluant les appareils numériques)

Préface

La 7^e édition de la norme sur le matériel brouilleur NMB-003, *Équipement de technologie de l'information (incluant les appareils numériques)*, remplace la 6^e édition de la NMB-003, *Équipement de technologie de l'information, incluant les appareils numériques – Limites et méthodes de mesure*, publiée en janvier 2016, puis mise à jour en avril 2017 et en avril 2019.

La présente édition de la NMB-003 entrera en vigueur au moment de sa publication sur le site Web d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada (ISDE). Toutefois, il y aura une période de transition, conformément à la section 2.1, au cours de laquelle la conformité soit à la 6^e édition de la NMB-003, soit à la 7^e édition de la NMB-003 sera acceptée.

Les modifications apportées à la présente édition sont décrites ci-dessous :

1. modification du titre de la norme, de *Équipement de technologie de l'information, incluant les appareils numériques – Limites et méthodes de mesure* à *Équipement de technologie de l'information (incluant les appareils numériques)*;
2. ajout d'exigences pour les dispositifs dotés de fonctions de transfert d'alimentation sans fil (section 1.3);
3. retrait des exigences précisées dans la NMB-Gen et renvoi à la NMB-Gen pour toutes les exigences générales (section 2.2);
4. retrait des choix de limites (la NMB-003 contient maintenant un seul ensemble de limites), tout en continuant à permettre les méthodes d'essai énoncées dans les normes CISPR ou ANSI (section 3).

Les demandes de renseignements peuvent être présentées de l'une des façons suivantes :

- 1) en ligne, au moyen du formulaire [Demande générale](#) (dans le formulaire, sélectionner le bouton radio Direction des normes réglementaires et indiquer « NMB-003 » dans le champ Demande générale)

- 2) par la poste, à l'adresse suivante :

Innovation, Sciences et Développement économique Canada
Direction générale du génie, de la planification et des normes
À l'attention de : Direction des normes réglementaires
235, rue Queen
Ottawa (Ontario) K1A 0H5 Canada

- 3) par courriel : ic.consultationradiostandards-consultationnormesradio.ic@canada.ca

Les commentaires et les suggestions pour améliorer la présente norme peuvent être soumis en ligne en utilisant le formulaire [Demande de changement à la norme](#), ou par la poste ou par courriel aux adresses indiquées ci-dessus.

L'ensemble des publications portant sur le spectre et les télécommunications sont disponibles sur le site Web [Gestion du spectre et télécommunications](#).

Publié avec l'autorisation du
ministre de l'Innovation, des Sciences et de l'Industrie

Directeur général
Direction générale du génie, de la planification et des normes

Martin Proulx

Table des matières

1.	Portée.....	1
1.1	Généralités.....	1
1.2	Blocs d'alimentation externes.....	1
1.3	ETI ou appareil numérique doté d'une fonction de transfert d'alimentation sans fil.....	2
1.4	ETI ou appareil numérique comportant des modules radio.....	2
1.5	Exemptions de la portée de la NMB-003.....	2
2.	Exigences générales et références.....	4
2.1	Période de transition.....	4
2.2	Conformité à la NMB-Gen.....	4
2.3	Références normatives.....	5
3.	Exigences techniques.....	5
3.1	Installations d'essai, instruments de mesure et méthodes de mesure.....	5
3.2	Limites.....	6
4.	Exigences administratives.....	8
4.1	Rapport d'essai.....	8
4.2	Exigences relatives à l'étiquetage et au manuel de l'utilisateur.....	8

1. Portée

Cette section définit la portée de la présente norme, incluant la portée générale et les considérations particulières pour certains types de matériel.

1.1 Généralités

La présente norme sur le matériel brouilleur (NMB) établit les limites et les méthodes de mesure des émissions de radiofréquences (RF), ainsi que les exigences administratives relatives à l'équipement de technologie de l'information (ETI), incluant les appareils numériques. Elle porte sur les dispositifs ou les systèmes qui génèrent ou utilisent des signaux ou des impulsions de synchronisation ayant un rythme de 9 kHz ou plus et qui font appel à des techniques numériques à des fins de calculs, d'affichage, de contrôle, de traitement de données et de stockage, entre autres.

1.2 Blocs d'alimentation externes

Cette section définit les exigences spécifiques pour les blocs d'alimentation externes.

1.2.1 Commercialisation au Canada

« Commercialisation » au Canada, comme mentionné dans cette norme, signifie toutes les activités répertoriées au paragraphe 4(3) de la [Loi sur la radiocommunication](#), c.-à-d. la fabrication, l'importation, la distribution, la location, la mise en vente ou la vente.

1.2.2 Commercialisation avec un ETI ou un appareil numérique

Un bloc externe d'alimentation à découpage ou un convertisseur externe de puissance à semiconducteurs, qui est commercialisé avec un ETI ou un appareil numérique en vue d'alimenter ce dernier, doit être mis à l'essai avec l'ETI ou l'appareil numérique correspondant, et l'ensemble doit respecter les exigences stipulées dans la présente norme. Il n'est toutefois pas nécessaire d'étiqueter le bloc d'alimentation ou le convertisseur externe conformément à la section 4.2 (l'exigence d'étiquetage est normative pour l'ETI ou l'appareil numérique, mais elle est optionnelle pour le bloc d'alimentation ou le convertisseur externe commercialisé avec l'ETI ou l'appareil numérique).

1.2.3 Commercialisation distincte

Un bloc externe d'alimentation à découpage ou un convertisseur externe de puissance à semiconducteurs qui est commercialisé séparément est visé par la NMB-001, [Matériel industriel, scientifique et médical \(ISM\)](#), et il est donc hors de la portée de la NMB-003. Cependant, si le bloc d'alimentation ou le convertisseur externe est conçu pour être utilisé exclusivement avec un dispositif visé par la présente norme, il peut être autorisé conformément à la NMB-003 au lieu de la NMB-001. Dans ce cas,

- a. le bloc d'alimentation ou le convertisseur externe sera exempté de la conformité à la NMB-001; et
- b. le bloc d'alimentation ou le convertisseur externe doit respecter toutes les exigences applicables énoncées dans la présente norme, y compris les exigences d'étiquetage décrites à la section 4.2.

1.3 ETI ou appareil numérique doté d'une fonction de transfert d'alimentation sans fil

Les produits assujettis à la présente norme qui comportent une fonction de transfert d'alimentation sans fil doivent respecter les dispositions et les exigences énoncées dans la présente norme ainsi que celles du CNR-216, [Dispositifs de transfert d'alimentation sans fil](#).

Plus précisément, la NMR-003 s'applique lorsque le produit est en mode fonctionnement primaire (principal), et le CNR-216 s'applique lorsqu'il est en mode transfert d'alimentation sans fil (comme le mode de rechargement de la batterie). Une référence au rapport correspondant du CNR-216 dans le rapport de la NMB-003 remplira cette exigence aux fins de la présente norme.

Les émissions produites par la partie du produit à l'essai responsable du transfert d'alimentation sans fil ne doivent pas être prises en considération dans l'évaluation de la conformité aux limites spécifiées dans la NMB-003 : se reporter à la NMB-Gen, [Exigences générales relatives à la conformité du matériel brouilleur](#).

1.4 ETI ou appareil numérique comportant des modules radio

Les produits assujettis à la présente norme qui comprennent des fonctions de radiocommunication doivent respecter les dispositions et les exigences énoncées dans la présente norme et les [Cahiers des charges sur les normes radioélectriques](#) (CNR) pertinents qui s'appliquent à la technologie de radiocommunication concernée. Une référence au rapport CNR correspondant dans le rapport NMB-003 remplira cette exigence aux fins du présent document.

Cependant, lorsque la fonctionnalité radio est obtenue en intégrant un module radio déjà homologué, il n'est pas nécessaire de faire référence au rapport CNR correspondant. Le rapport NMB-003 doit plutôt démontrer la conformité du produit aux exigences relatives aux produits hôtes intégrant un module radio déjà homologué, conformément à la Procédure sur les normes radioélectriques PNR-100, [Homologation des appareils radio et du matériel de radiodiffusion](#), et au CNR-Gen, [Exigences générales relatives à la conformité des appareils de radiocommunication](#). Il s'agit notamment de la conformité aux exigences sur l'exposition aux radiofréquences énoncées dans le CNR-102, [Conformité des appareils de radiocommunication aux limites d'exposition humaine aux radiofréquences \(toutes bandes de fréquences\)](#), et des exigences d'étiquetage spécifiques au produit hôte.

Les émissions produites par l'émetteur radio ne doivent pas être prises en considération dans l'évaluation de la conformité aux limites spécifiées dans la NMB-003 : voir la NMB-Gen à ce sujet.

1.5 Exemptions de la portée de la NMB-003

Cette section définit les exemptions de la portée de la NMB-003.

1.5.1 Généralités

La NMB-003 ne s'applique pas aux types de matériel suivants :

- a. Les ETI ou les appareils numériques installés en usine dans les véhicules, les bateaux ou d'autres dispositifs munis de moteurs à combustion interne, de batteries de traction ou des deux (conformément à la [NMB-002](#)). Les ETI ou les appareils numériques non installés en usine dans les véhicules, les bateaux ou d'autres dispositifs munis de moteurs à combustion interne, de batteries de traction ou des deux ne sont pas visés par cette exemption. « Installé en usine » signifie que l'ETI ou l'appareil numérique est installé dans le véhicule, le bateau ou le dispositif à l'usine du fabricant, avant la mise en marché du véhicule, du bateau ou du dispositif. « Mis sur le marché » au Canada signifie toute activité répertoriée au paragraphe 4(3) de la [Loi sur la radiocommunication](#), c.-à-d. la fabrication, l'importation, la distribution, la location, la mise en vente ou la vente;
- b. Les ETI ou les appareils numériques prévus exclusivement pour être utilisés à bord d'un aéronef;
- c. Les ETI ou les appareils numériques utilisés exclusivement comme une commande électronique ou un système d'alimentation électrique par des entreprises de services publics, dans un bâtiment ou un établissement dédié appartenant à l'entreprise de services publics ou loué par celle-ci et qui n'est pas une installation d'un abonné, ou dans une installation industrielle ou une usine;
- d. Les ETI ou les appareils numériques utilisés exclusivement comme matériel industriel, scientifique ou médical (ce matériel est visé par la [NMB-001](#));
- e. Les ETI ou les appareils numériques conçus exclusivement pour être installés dans des appareils électroménagers ou des machines électriques qui n'utilisent pas de radiofréquences (c.-à-d. 9 kHz ou supérieure) pour effectuer leur fonction principale (comme un lave-vaisselle, une sècheuse ou un climatiseur, central ou pour fenêtre), et où l'ETI ou l'appareil numérique contrôle directement la fonction principale de l'appareil électroménager ou de la machine électrique. Par conséquent, les types d'ETI ou d'appareil numérique suivants ne remplissent pas les conditions requises pour cette exemption et doivent être conformes à toutes les exigences énoncées dans la NMB-003 :
 - i. Les ETI ou les appareils numériques qui ne sont pas contenus dans l'appareil électroménager (comme un thermostat externe d'un appareil de chauffage ou d'un climatiseur);
 - ii. Les ETI ou les appareils numériques qui sont contenus dans l'appareil électroménager mais qui ne sont pas reliés directement à la fonction principale de celui-là (par exemple, l'écran d'affichage électronique situé sur l'extérieur de la porte d'un réfrigérateur, ou les sous-ensembles de paiement numérique et d'affichage électronique d'un distributeur automatique);
- f. Les ETI ou les appareils numériques dont la consommation d'électricité maximale est de 6 nW;
- g. Les manettes télécommandes ou les dispositifs similaires, comme une souris, utilisés avec un ETI ou un appareil numérique, mais dont les circuits ne sont pas numériques ou qui n'ont qu'un circuit simple pour convertir le signal au format requis. Ces produits sont considérés comme des accessoires passifs;
- h. Les ETI ou les appareils numériques pour lesquels la fréquence la plus élevée produite et la fréquence la plus élevée utilisée sont inférieures à 1,705 MHz, et qui ne sont pas alimentés par le réseau secteur de courant alternatif (c.a.) et qui ne sont pas conçus pour fonctionner lorsqu'ils sont raccordés directement ou indirectement aux lignes d'alimentation secteur de c.a.;

- i. Les ETI ou les appareils numériques utilisés exclusivement dans l'équipement d'un central téléphonique exploité par une entreprise de télécommunications dans un central téléphonique.

1.5.2 Matériel de radiodiffusion

Certaines catégories de matériel de radiodiffusion sont visées par les normes techniques de matériel de radiodiffusion (NTMR) d'ISDE. Les ETI ou les appareils numériques utilisés exclusivement à l'intérieur du matériel d'émission ou de réception de radiodiffusion sont exemptés de la NMB-003, sauf s'ils peuvent être utilisés séparément de la fonction de radiodiffusion de cet équipement. Dans ce dernier cas, l'ETI ou l'appareil numérique n'est pas visé par cette exemption, et il doit respecter la NMB-003; néanmoins, les exigences d'étiquetage énoncées à la section 4.2 sont optionnelles dans ce cas (les exigences d'étiquetage de la NTMR correspondante s'appliquent).

1.5.3 Matériel multifonction et à unités multiples

Les ETI ou les appareils numériques comportant au moins deux dispositifs sont exemptés de la portée de la NMB-003 seulement si tous leurs composantes sont exemptées, conformément aux sections 1.5.1 et/ou 1.5.2. Autrement, l'ETI ou l'appareil numérique à unités multiples doit respecter les exigences précisées dans la présente norme. Dans le dernier cas, pour mettre à l'essai l'ETI ou l'appareil numérique à unités multiples, tous les dispositifs individuels (composantes) non visés par l'exemption doivent être configurés, actifs et opérés comme lors d'une utilisation normale.

Les ETI ou les appareils numériques multifonctions sont exemptés de la NMB-003 seulement si toutes leurs fonctions sont visées par l'exemption conformément aux sections 1.5.1 et/ou 1.5.2.

2. Exigences générales et références

Cette section définit les exigences générales de la présente norme, incluant la période de transition, la conformité à la NMB-Gen et la liste des références normatives.

2.1 Période de transition

Une période de transition d'un an se terminant le 15 octobre 2021 est accordée, pendant laquelle la conformité soit à la 6^e édition de la NMB-003, soit à la 7^e édition de la NMB-003 est acceptée. Il est possible de demander par [courriel](#) un exemplaire de la 6^e édition de la NMB-003.

Après l'expiration de la période de transition, tous les produits assujettis à la présente norme qui continuent à être fabriqués, importés, distribués, loués, mis en vente ou vendus au Canada doivent respecter la 7^e édition de la NMB-003.

2.2 Conformité à la NMB-Gen

En plus de la présente norme, les exigences énoncées dans la NMB-Gen s'appliquent, sauf si une exigence énoncée dans la NMB-Gen contredit une exigence énoncée dans la présente norme, auquel cas la présente norme prévaut. Néanmoins, si une exigence énoncée dans une des références normatives précisées à la section 2.3 contredit une exigence énoncée dans la NMB-Gen, la NMB-Gen prévaut (sauf indication contraire dans le présent document).

2.3 Références normatives

La présente NMB renvoie aux publications listées ci-dessous et, lorsqu'un renvoi à ces publications est fait, il faut se reporter aux éditions indiquées ci-dessous. Si une exigence énoncée dans une des références normatives contredit une exigence énoncée dans la NMB-003, la NMB-003 prévaut.

Les références normatives ne s'appliquent pas nécessairement toutes à un produit visé par la NMB-003. La section 3 précise la ou les références normatives qui s'appliquent à un produit testé.

- CAN/CSA-CISPR 32:17, *Compatibilité électromagnétique des équipements multimédia – Exigences d'émission* (IEC CISPR 32:2015, MOD)
- ANSI C63.4, *American National Standard for Methods of Measurement of Radio Noise Emission from Low-Voltage Electrical and Electronic Equipment in the Range of 9 kHz to 40 GHz* (en anglais seulement)

On peut acheter un exemplaire de la norme CAN/CSA indiquée ci-dessus [en ligne](#) (en anglais seulement).

On peut acheter un exemplaire de la norme ANSI indiquée ci-dessus [en ligne](#) (en anglais seulement); il faut utiliser l'édition de la norme ANSI C63.4 adoptée par ISDE, conformément à ce qu'indique le site Web sur les [Publications de références normatives et autres procédures acceptées](#).

3. Exigences techniques

Cette section définit les exigences techniques qui sont associées à cette norme.

3.1 Installations d'essai, instruments de mesure et méthodes de mesure

Les installations d'essai, les instruments de mesure et les méthodes de mesure utilisés pour vérifier la conformité des ETI ou des appareils numériques à la NMB-003 doivent respecter les exigences énoncées soit dans la norme CAN/CSA-CISPR 32:17, soit dans la norme ANSI C63.4.

Toutes les mesures exigées (conformément à la présente norme) pour l'ETI ou l'appareil numérique à l'essai doivent être effectuées au moyen d'une seule des deux spécifications indiquées : soit CAN/CSA-CISPR 32:17, soit ANSI C63.4. Toutefois, pour les unités extérieures des systèmes de réception domestique par satellite, quelle que soit la spécification utilisée, les exigences de l'annexe H de la norme CAN/CSA-CISPR 32:17 s'appliquent.

3.2 Limites

Cette section définit les limites applicables pour les produits devant être conformes à la présente norme.

3.2.1 Limites des émissions par conduction

Les ETI ou les appareils numériques doivent respecter les limites des émissions par conduction pour les terminaux d'alimentation secteur de courant alternatif (c.a.) qui sont précisées dans le [tableau 1](#). Le produit à l'essai doit respecter à la fois les limites quasi-crête et moyenne.

Lorsque le produit à l'essai est alimenté par un dispositif externe (par exemple, par un bloc d'alimentation externe ou au moyen d'un appareil fournissant une alimentation par Ethernet au produit à l'essai), les limites des émissions conduites s'appliquent aux bornes d'alimentation secteur c.a. du dispositif externe pendant qu'il alimente le produit à l'essai : voir la NMB-Gen.

Tableau 1: Limites des émissions par conduction (bornes d'alimentation secteur de c.a.)

Gamme de fréquences (MHz)	Classe A Quasi-crête (dB μ V)	Classe A Moyenne (dB μ V)	Classe B Quasi-crête (dB μ V)	Classe B Moyenne (dB μ V)
0,15 – 0,5	79	66	66 à 56 ⁱ	56 à 46 ⁱ
0,5 – 5	73	60	56	46
5 – 30	73	60	60	50

Note : La limite la plus stricte s'applique aux fréquences de transition.

ⁱ Le niveau limite en dB μ V baisse de façon linéaire en fonction du logarithme de la fréquence.

3.2.2 Limites des émissions par rayonnement

Dans la gamme de 30 MHz à 1 GHz, les limites quasi-crête pour le composant électrique du champ rayonné par les ETI ou les appareils numériques, pour une distance de mesure de 3 m ou de 10 m, sont indiquées dans le [tableau 2](#).

Tableau 2: Limites des émissions par rayonnement (30 MHz – 1 GHz)

Gamme de fréquences (MHz)	Classe A (3 m) Quasi-crête (dB μ V/m)	Classe A (10 m) Quasi-crête (dB μ V/m)	Classe B (3 m) Quasi-crête (dB μ V/m)	Classe B (10 m) Quasi-crête (dB μ V/m)
30 – 88	50,0	40,0	40,0	30,0
88 – 216	54,0	43,5	43,5	33,1
216 – 230	56,9	46,4	46,0	35,6
230 – 960	57,0	47,0	47,0	37,0
960 – 1 000	60,0	49,5	54,0	43,5

Note : La limite la plus stricte s'applique aux fréquences de transition.

À et au-dessus de 1 GHz, sauf pour les unités extérieures des systèmes de réception domestique par satellite, les ETI ou les appareils numériques doivent respecter les limites indiquées dans le [tableau 4](#) jusqu'à la fréquence F_M , qui doit être déterminée conformément au [tableau 3](#). Le produit à l'essai doit respecter à la fois les limites moyenne et crête.

Tableau 3 : Fréquence de mesure la plus élevée exigée pour les émissions par rayonnement

Fréquence interne la plus élevée (F_X) ⁱ	Fréquence de mesure la plus élevée (F_M)
$F_X \leq 108$ MHz	1 GHz
$108 \text{ MHz} < F_X \leq 500$ MHz	2 GHz
$500 \text{ MHz} < F_X \leq 1$ GHz	5 GHz
$F_X > 1$ GHz	$5 \times F_X$ jusqu'à un maximum de 40 GHz
ⁱ F_X est la fréquence fondamentale la plus élevée produite et/ou utilisée dans l'ETI ou l'appareil numérique à l'essai.	

Tableau 4 : Limites des émissions par rayonnement à une distance de 3 m (à et au-dessus de 1 GHz)

Gamme de fréquences (GHz) ⁱ	Classe A ^{ii, iii, iv}		Classe B ^{ii, iii, iv}	
	Moyenne dB(μ V/m)	Crête dB(μ V/m)	Moyenne dB(μ V/m)	Crête dB(μ V/m)
$1 - F_M$	60	80	54	74
<p>i. La fréquence de mesure la plus élevée, F_M, en GHz, doit être déterminée conformément au tableau 3.</p> <p>ii. La largeur de bande de mesure doit être d'au moins 1 MHz.</p> <p>iii. Ces limites s'appliquent à une distance de mesure de 3 m. Si une autre distance de mesure est utilisée, il faut extrapoler les niveaux mesurés à une distance de limite de 3 m en utilisant un facteur de 20 dB par décade de la distance. La distance de mesure doit positionner l'antenne de mesure dans le champ lointain de l'ETI ou de l'appareil numérique à l'essai.</p> <p>iv. Le site d'essai doit avoir été validé à la distance utilisée pour effectuer des mesures d'émissions par rayonnement sur l'ETI ou l'appareil numérique à l'essai.</p>				

À et au-dessus de 1 GHz, pour les unités extérieures des systèmes de réception domestique par satellite, les ETI ou les appareils numériques doivent respecter les limites indiquées dans le [tableau A.7](#) de l'article A.2 de la norme CAN/CSA-CISPR 32:17 (à l'annexe A du document en question). Pour ces types d'ETI ou d'appareils numériques, la fréquence de mesure la plus élevée doit être de 18 GHz.

4. Exigences administratives

Cette section définit les exigences administratives de la présente norme, comme le rapport d'essai et les exigences d'étiquetage.

4.1 Rapport d'essai

Les exigences précisées dans la NMB-Gen s'appliquent. De plus, la procédure de mesure choisie (CAN/CSA-CISPR 32:17 ou ANSI C63.4) doit être indiquée dans le rapport d'essai.

4.2 Exigences relatives à l'étiquetage et au manuel de l'utilisateur

Les exigences précisées dans la NMB-Gen doivent s'appliquer. Voici un exemple d'étiquette de conformité ISDE, à être placée sur chaque unité d'un modèle de matériel (ou dans le manuel de l'utilisateur, si c'est permis) :

CAN ICES-003(*) / NMB-003(*)

* Indiquez « A » ou « B », mais pas les deux, pour indiquer la classe du dispositif utilisé pour vérifier la conformité.

L'étiquette ci-dessus est fournie à titre d'exemple seulement. La manière de présenter l'information est laissée à la discrétion du fabricant, pourvu que les renseignements obligatoires s'y trouvent; ces renseignements sont indiqués dans la NMB-Gen.