



Gouvernement
du Canada

Government
of Canada

Office des normes
générales du Canada

Canadian General
Standards Board

CAN/CGSB-44.229-2008

Remplace CAN/CGSB-44.229-2002

Systemes de cloisons interraccordables et composants soutenus

ICS 97.140



Conseil canadien des normes
Standards Council of Canada

Norme nationale du Canada

Canada

Expérience et excellence
Experience and excellence



La présente Norme nationale du Canada a été élaborée sous les auspices de l'OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA (ONGC), qui est un organisme relevant de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada. L'ONGC participe à la production de normes facultatives dans une gamme étendue de domaines, par l'entremise de ses comités des normes qui se prononcent par consensus. Les comités des normes sont composés de représentants des groupes intéressés aux normes à l'étude, notamment les fabricants, les consommateurs et autres utilisateurs, les détaillants, les gouvernements, les institutions d'enseignement, les associations techniques, professionnelles et commerciales ainsi que les organismes de recherche et d'essai. Chaque norme est élaborée avec l'accord de tous les représentants.

Le Conseil canadien des normes a conféré à l'ONGC le titre d'organisme d'élaboration de normes nationales. En conséquence, les normes que l'Office élabore et soumet à titre de Normes nationales du Canada se conforment aux critères et procédures établis à cette fin par le Conseil canadien des normes. Outre la publication de normes nationales, l'ONGC rédige également des normes visant des besoins particuliers, à la demande de plusieurs organismes tant du secteur privé que du secteur public. Les normes de l'ONGC et les normes nationales de l'ONGC sont conformes aux politiques énoncées dans le Manuel des politiques pour l'élaboration et le réexamen des normes de l'ONGC.

Étant donné l'évolution technique, les normes de l'ONGC font l'objet de révisions périodiques. Toutes les suggestions susceptibles d'améliorer la teneur sont accueillies avec grand intérêt et portées à l'attention des comités des normes concernés. Les changements apportés aux normes font l'objet de modifications distincts ou sont incorporés dans les nouvelles éditions des normes.

Une liste à jour des normes de l'ONGC comprenant des renseignements sur les normes récentes et les derniers modificatifs parus, et sur la façon de se les procurer figure au Catalogue de l'ONGC publié chaque année. Cette publication peut également être obtenue sur demande, sans frais. Une version électronique, ECAT, est également disponible. Des renseignements supplémentaires sur les produits et les services de l'ONGC sont disponibles à notre site Web — www.ongc-cgsb.gc.ca.

Même si l'objet de la présente norme précise l'application première que l'on peut en faire, il faut cependant remarquer qu'il incombe à l'utilisateur, au tout premier chef, de décider si la norme peut servir aux fins qu'il envisage.

La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipements susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'utilisateur de la norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques de santé et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser. L'ONGC n'assume ni n'accepte aucune responsabilité pour les blessures ou les dommages qui pourraient survenir pendant les essais, peu importe l'endroit où ceux-ci sont effectués.

Il faut noter qu'il est possible que certains éléments de la présente norme canadienne soient assujettis à des droits conférés à un brevet. L'ONGC ne peut être tenu responsable de nommer un ou tous les droits conférés à un brevet. Les utilisateurs de la norme sont informés de façon personnelle qu'il leur revient entièrement de déterminer la validité des droits conférés à un brevet.

Pour de plus amples renseignements sur l'ONGC, ses services et les normes en général, prière de communiquer avec:

Le Gestionnaire
Division de la normalisation stratégique
Office des normes générales du Canada
Gatineau, Canada
K1A 1G6

Le Conseil canadien des normes (CCN) coordonne le Système national de normes, une coalition d'organismes indépendants et autonomes qui se consacrent au développement et à l'amélioration de la normalisation volontaire dans l'intérêt national.

Les principaux buts du CCN sont d'encourager et de favoriser la normalisation volontaire en vue de développer l'économie nationale, d'améliorer la santé, la sécurité et le bien-être du public, d'aider et de protéger le consommateur, de faciliter le commerce intérieur et extérieur et de promouvoir la coopération internationale dans le domaine des normes.

Une Norme nationale du Canada (NNC) est une norme préparée ou examinée par un organisme d'élaboration de normes (OEN) accédité et approuvée par le CCN selon les exigences de CAN-P-2. L'approbation ne porte pas sur l'aspect technique de la norme, cet aspect demeurant la responsabilité permanente de l'OEN. Toute NNC reflète un consensus raisonnable parmi les points de vue d'un certain nombre de personnes compétentes dont les intérêts réunis forment, au degré le plus élevé possible, une représentation équilibrée des intérêts des producteurs, des organismes de réglementation, des utilisateurs (y compris les consommateurs) et d'autres personnes intéressées, selon le domaine envisagé. Il s'agit généralement d'une norme qui peut apporter une contribution appréciable, en temps opportun, à l'intérêt national.

Il est recommandé aux personnes qui ont besoin de normes de se servir des Normes nationales du Canada. Ces normes font l'objet d'examen périodiques; c'est pourquoi l'on recommande aux utilisateurs de se procurer l'édition la plus récente de la norme auprès de l'organisme qui l'a publiée.

La responsabilité d'approuver les normes à titre de Normes nationales du Canada incombe au:

Conseil canadien des normes
270, rue Albert, bureau 200
Ottawa (Ontario)
K1P 6N7

Comment commander des publications de l'ONGC :

par téléphone	— 819-956-0425 <i>ou</i> — 1-800-665-2472
par télécopieur	— 819-956-5740
par la poste	— Centre des ventes de l'ONGC Gatineau, Canada K1A 1G6
en personne	— Place du Portage Phase III, 6B1 11, rue Laurier Gatineau (Québec)
par courrier électronique	— ncr.cgsb-ongc@tpsgc.gc.ca
sur le Web	— www.ongc-cgsb.gc.ca

SYSTÈMES DE CLOISONS INTERRACCORDABLES ET COMPOSANTS SOUTENUS

Préparée par

l'Office des normes générales du Canada 

Approuvée par le

Conseil canadien des normes 

Publiée, septembre 2008, par
l'Office des normes générales du Canada
Gatineau, Canada K1A 1G6

© SA MAJESTÉ LA REINE DU CHEF DU CANADA,
représentée par le ministre des Travaux publics et des Services gouvernementaux,
le ministre responsable de l'Office des normes générales du Canada (2008)

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite d'aucune manière sans la permission préalable de l'éditeur.

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA

COMITÉ DES SYSTÈMES DE CLOISONS INTERRACCORDABLES
ET COMPOSANTS SOUTENUS

(Membres votants à la date d'approbation)

Président

Parratt, B. Groupe Global (Producteur)

Catégorie intérêt général

Bradley, J. Conseil national de recherches du Canada
Comtois, M. Laboratoires Micom Inc.
Dennie, J. Bodycote Materials Testing Canada Inc.
Driscoll, R. Business and Institutional Furniture Manufacturers' Association
Jantz, J. Intertek
Simon, T. Tanda Laboratories Inc.
Stables, L. Commission de la sécurité professionnelle et de l'assurance contre les accidents
du travail

Catégorie producteur

Barbeau, J. Arto Pex Plus
Barber, P. CompX Waterloo
Carmona, P. Service correctionnel du Canada (CORCAN)
Choo, C. Teknion Furniture Systems
Dykstra, T. Haworth Inc.
Musculus, J. Steelcase Inc.
Ruster, R. Herman Miller Inc.

Catégorie utilisateur

Bach, A. Agence du revenu du Canada
Blanchard, P. Travaux publics et Services gouvernementaux Canada
Cook, B. Ville d'Edmonton
Denault, J. Industrie Canada
Dewling, D. Gouvernement de Terre-Neuve-et-Labrador
Gerrard, K. Ville de Toronto
Gitt, M. Expert-conseil

Secrétaire (non-membre)

Khan, R. Office des normes générales du Canada

Nous remercions le Bureau de la traduction de Travaux publics et Services gouvernementaux Canada de la traduction de la présente Norme nationale du Canada.

OFFICE DES NORMES GÉNÉRALES DU CANADA**SYSTÈMES DE CLOISONS INTERRACCORDABLES ET COMPOSANTS SOUTENUS****1. OBJET**

- 1.1 La présente norme énonce les exigences dimensionnelles et les exigences de rendement en vue d'établir la sécurité, la durabilité et l'adéquation structurale des cloisons interraccordables et des composants soutenus comme les surfaces de travail, les tiroirs et les éléments de rangement. Les cloisons doivent permettre l'acheminement des câbles d'électricité et de télécommunications et posséder des propriétés acoustiques.
- 1.2 La présente norme énonce également les exigences dimensionnelles et les exigences de réglage qui respectent généralement les normes ou les lignes directrices ergonomiques acceptées comme celles de la norme CAN/CSA-ISO 9241-5-F00, utilisant comme source les données anthropométriques du document NATICK/TR-89/044, 1988.
- 1.2.1 Les exigences dimensionnelles et les exigences de réglage visent à satisfaire les besoins prévus du 5^e au 95^e percentile des employés de bureau adultes lorsqu'ils sont en position assise.
- 1.3 Le choix des méthodes pour mesurer les cloisons interraccordables et les composants soutenus et pour évaluer leur rendement est fondé sur l'essai des produits et l'expérience pratique des membres du Comité des systèmes de cloisons interraccordables et composants soutenus de l'Office des normes générales du Canada.
- 1.4 Les valeurs et les dimensions utilisées dans la présente norme sont exprimées en unités métriques avec les unités impériales équivalentes entre parenthèses, lorsqu'il y a lieu. Les unités métriques doivent faire foi en cas de litige.
- 1.5 La mise à l'essai et l'évaluation d'un produit en regard de la présente norme peuvent nécessiter l'emploi de matériaux ou d'équipement susceptibles d'être dangereux. Le présent document n'entend pas traiter de tous les aspects liés à la sécurité de son utilisation. Il appartient à l'utilisateur de la norme de se renseigner auprès des autorités compétentes et d'adopter des pratiques de santé et de sécurité conformes aux règlements applicables avant de l'utiliser.

2. PUBLICATIONS DE RÉFÉRENCE

- 2.1 La présente norme fait référence aux publications suivantes :
- 2.1.1 Conseil national de recherches du Canada (CNRC)
Code national du bâtiment du Canada (CNBC).
- 2.1.2 Association canadienne de normalisation (CSA)
CAN/CSA-ISO 9241-5-F00 — Exigences ergonomiques pour travail de bureau avec terminaux à écrans de visualisation (TEV) — Partie 5: Aménagement du poste de travail et exigences relatives aux postures
C22.2 No. 9.0 — General Requirements for Luminaires
C22.2 N° 12 — Luminaires portatifs
C22.2 N° 203 — Câblage modulaire pour ameublement de bureau.

- 2.1.3 American Association of Textile Chemists and Colorists (AATCC)
EP 1 — Gray Scale for Color Change.
- 2.1.4 American National Standards Institute (ANSI)/BIFMA International
ANSI/BIFMA X5.6-2003 — Panel Systems — Tests.
- 2.1.5 American National Standards Institute (ANSI)/National Electrical Manufacturers Association (NEMA)
ANSI/NEMA LD 3-2005 — High-Pressure Decorative Laminates.
- 2.1.6 ASTM International
C 297-04 — Standard Test Method for Flat Tensile Strength of Sandwich Constructions
C 423-07 — Standard Test Method for Sound Absorption and Sound Absorption Coefficients by the Reverberation Room Method
D 523-89(1999) — Standard Test Method for Specular Gloss
D 3359-02 — Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test
D 3363-05 — Standard Test Method for Film Hardness by Pencil Test
D 4060-01 — Standard Test Method for Abrasion Resistance of Organic Coatings by the Taber Abraser
E 90-04 — Standard Test Method for Laboratory Measurement of Airborne Sound Transmission Loss of Building Partitions and Elements
E 413-04 — Standard Classification for Rating Sound Insulation.
- 2.1.7 Association for Contract Textiles (ACT)
Performance Guidelines.
- 2.1.8 BIFMA International
G1-2002 — Ergonomics Guideline For VDT (Visual Display Terminal) Furniture Used In Office Work Spaces.
- 2.1.9 Organisation internationale de normalisation (ISO)
ISO/IEC 17025 — Exigences générales concernant la compétence des laboratoires d'étalonnages et d'essais.
- 2.1.10 Underwriters Laboratories Inc. (UL)
UL 1286 — Standard for Office Furnishings.
- 2.1.11 U.S. Army Natick Research, Development and Engineering Center
NATICK/TR-89/044, 1988 — Anthropometric Survey of U.S. Army Personnel: Methods and Summary Statistics.
- 2.2 Toute référence datée dans la présente norme renvoie à l'édition mentionnée. Sauf indication contraire de l'autorité appliquant la présente norme, toute référence non datée dans cette dernière renvoie à l'édition la plus récente. Les sources de diffusion sont indiquées dans la section intitulée Remarques.

3. TERMINOLOGIE

3.1 Aux fins de la présente norme, les définitions qui figurent dans X5.6-2003 de l'ANSI/BIFMA ainsi que les définitions suivantes s'appliquent :

Canalisation (Raceway)

Canal fabriqué de matériaux métalliques ou non métalliques conçu pour contenir les fils, les câbles ou les barres omnibus et d'autres dispositifs. Les canalisations comprennent, sans s'y limiter, les conduits métalliques et non métalliques rigides, les conduits métalliques intermédiaires, les conduits souples étanches, les tubes métalliques souples, les conduits métalliques souples, les tubes électriques métalliques et non métalliques, les canalisations de plancher, les canalisations de planchers cellulaires en béton et en métal, les canalisations de surface, les goulottes guide-fils et les barres blindées.

Chemin de câbles V/D (Cable Pathway)

Support recevant les câbles de transmission de voix et de données.

Cloison (Panel)

Surface plane ou courbée qui délimite et définit l'espace, assure l'intimité, tout en servant de support aux composants.

ITS (STC)

Indice de transmission du son.

NRC (NRC)

Coefficient d'absorption acoustique.

Parcours de câbles (Cableway)

Espace qui loge les canalisations et les chemins de câbles V/D.

Substrat (Substrate)

Âme ou couche sous-jacente qui peut être stratifiée, enduite d'un revêtement ou plaquée.

Support articulé pour clavier (Articulating Keyboard Support Surface)

Support prévu pour recevoir un clavier, une souris et d'autres périphériques d'entrée, qui peut être réglé tant verticalement qu'horizontalement par l'utilisateur et dont le réglage continu est fourni par un bras articulé ou segmenté permettant la rétractabilité complète du support, du clavier et de la souris sous la surface de travail principale à laquelle il est attaché.

Support coulissant pour clavier (Roll-out Keyboard Support Surface)

Tablette ou surface de travail qui peut être réglée horizontalement par l'utilisateur et qui sert à recevoir un clavier et, dans certains cas, une souris.

4. EXIGENCES GÉNÉRALES

- 4.1 **Tolérances** — Sauf indication contraire, les tolérances pour l'équipement d'essai, les appareils de mesure et les dispositifs de chargement doivent être les suivantes :
- Poids d'essai, $\pm 5\%$
 - Forces, vitesse et temps, $\pm 5\%$
 - Mesures linéaires, $\pm 1.5\text{ mm}$ (1/16 po)
 - Angles, $\pm 5^\circ$
 - Niveaux, en deçà de 5 mm par mètre (1/16 po par pied linéaire)
 - Cycles, toutes les exigences sont minimales.

Les valeurs des poids d'essai, des forces, des dimensions, des angles, du temps, des taux et des vitesses doivent correspondre autant que possible aux valeurs nominales prescrites.

- 4.2 **Qualité d'exécution** — Les composants assemblés doivent être uniformes sur les plans qualité, style, matériaux et qualité d'exécution et ils doivent être propres et exempts de tout défaut pouvant nuire à leur aspect, à leur tenue en service et à leur sécurité. Lorsqu'ils sont assemblés en suivant toutes les configurations recommandées par le fabricant, il ne doit y avoir aucune arête ni surface non finie qui soit visible de toute position normale de l'utilisateur, sauf celles en acier inoxydable. Les arêtes, les angles et les pièces métalliques que l'utilisateur risque de toucher doivent être arrondis ou recouverts de protecteurs. Les éléments lubrifiés, sauf les glissières des tiroirs et des tablettes coulissantes pour clavier, doivent être protégés de façon à ne pas entrer en contact avec l'utilisateur, les vêtements de ce dernier et les documents. Les surfaces à âme en bois doivent être de construction équilibrée afin de réduire autant que possible tout gondolement.
- 4.3 **Fini** — Le fini prescrit (par. 10.1 a.) doit satisfaire aux exigences du tableau 1. Tous les composants en aluminium exposés doivent être anodisés, peints ou traités autrement afin d'empêcher l'oxydation.
- 4.4 **Soudures** — Toutes les soudures doivent être solides, exemptes de fissures et de vides superficiels. Elles doivent être propres, lisses, d'aspect uniforme et être exemptes de calamines, de flux, de corps étrangers ou de toute autre inclusion pouvant nuire à l'application de l'apprêt ou du produit de finition.
- 4.5 **Sécurité** — Les pièces fixes, mobiles ou réglables doivent être construites de façon à ne pas se desserrer, s'enlever accidentellement ni causer des blessures.
- 4.6 **Dégagement entre les surfaces réglables** — Le dégagement entre une surface réglable à la verticale par l'utilisateur et une surface adjacente ne doit pas être inférieur à 25 mm (1 po). Un dégagement inférieur à 8 mm (0.3 po) est acceptable lorsque le dégagement est maintenu sur toute la course de la surface réglable. La présente exigence ne s'applique pas aux supports articulés pour clavier.
- 4.7 **Bois** — Toute surface visible en bois massif doit être exempte de trous de nœuds.
- 4.8 **Acheminement des fils et des câbles** — Lorsque prescrit (par. 10.1 b.), le système doit permettre le passage des fils et des câbles et un couvercle réutilisable doit être fourni pour chaque passe-fil afin de dissimuler les ouvertures qui ne sont pas utilisées.
- 4.9 **Arêtes** — Toutes les arêtes d'une surface de travail conçue pour que l'utilisateur appuie l'avant-bras ou le poignet doivent être arrondies suivant un rayon d'au moins 3 mm (0.12 po).
- 4.10 **Matières recyclées** — La quantité de matières recyclées utilisées dans la fabrication de composants neufs n'est assujettie à aucune limite et les fabricants sont encouragés à utiliser des matières recyclées lorsqu'il est possible et pertinent de le faire. Les composants principaux en plastique devraient, autant que possible, porter un code de composition visant à faciliter le recyclage. Les composants finis doivent satisfaire à toutes les exigences de la présente norme.

- 4.11 **Dégagement des surfaces de travail** — Il doit y avoir un volume de dégagement sous toutes les surfaces de travail d'une profondeur de 610 mm (24 po) ou plus, conformément aux exigences de G1-2002 de la BIFMA pour l'homme du 95^e percentile, sauf que la profondeur au niveau des orteils doit être de 584 mm (23 po).
- 4.11.1 Dans le cas des surfaces de travail dont la hauteur est réglable, la plage de réglages doit englober le volume de dégagement établi pour l'homme du 95^e percentile, selon les prescriptions du par. 4.11.

5. EXIGENCES PARTICULIÈRES RELATIVES AUX FINIS

TABLEAU 1

Exigence de tenue en service des finis¹

Type de fini	Brillant	Dureté du fini	Résistance à l'abrasion	Solidité de la couleur	Adhérence de la peinture	Résistance au choc
	Max.	Min.	Max.	Max.	Min.	
	Par. 5.1	Par. 5.2	Par. 5.3	Par. 5.4	Par. 5.5	Par. 5.6
Surfaces de travail horizontales						
Stratifiés haute pression	45	S.O.	0.02 g par 500 cycles, avec une charge de 1000 g	Indice 4 de l'échelle des gris	S.O.	Aucun craquelage à 762 mm (30 po)
Stratifiés basse pression	45	S.O.	0.04 g par 500 cycles, avec une charge de 1000 g	Indice 4 de l'échelle des gris	S.O.	Aucun craquelage à 254 mm (10 po)
Placage de bois	45	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Bois peint	45	2H	0.04 g par 500 cycles, avec une charge de 1000 g	Indice 4 de l'échelle des gris	S.O.	Aucun craquelage à 254 mm (10 po)
Autres finis ²	45	S.O.	S.O.	Indice 4 de l'échelle des gris	S.O.	Aucun craquelage à 254 mm (10 po)
Autres surfaces (excluant les tissus et les finis décoratifs)						
Stratifiés	45	S.O.	0.04 g par 500 cycles, avec une charge de 1000 g	Indice 4 de l'échelle des gris	S.O.	S.O.
Placage de bois	45	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.	S.O.
Bois peint	45	H	0.04 g par 500 cycles, avec une charge de 1000 g	Indice 4 de l'échelle des gris	S.O.	S.O.
Surfaces peintes (autres que le bois)	45	H	0.04 g par 500 cycles, avec une charge de 1000 g	Indice 4 de l'échelle des gris	4B	S.O.

¹ S.O. signifie que l'essai ne s'applique pas au type de fini prescrit.

² Les autres finis incluent, sans s'y limiter, les surfaces revêtues de vinyle et de cuir.

- 5.1 **Brillant** — Sauf indication contraire (par. 10.1 c.), le brillant spéculaire à 60° des surfaces de travail ne doit pas être supérieur à l'exigence prescrite, lors de l'essai effectué conformément à D 523-89(1999) de l'ASTM.
- 5.2 **Dureté du fini** — Le fini, lorsque soumis à l'essai « résistance à la rayure » de D 3363-05 de l'ASTM, ne doit pas être moindre que l'exigence prescrite.
- 5.3 **Résistance à l'abrasion** — La perte de fini, lors de l'essai effectué à l'aide de la roulette abrasive CS-10 conformément à D 4060-01 de l'ASTM (avec une charge de 1000 g), ne doit pas dépasser l'exigence prescrite.
- 5.4 **Solidité de la couleur** — Après exposition, les finis ne doivent pas présenter un changement de couleur supérieur à l'indice 4 de l'échelle des gris, sur référence à l'EP 1 de l'AATCC, lorsque soumis à l'essai décrit à l'article 3 de LD 3-2005 de l'ANSI/NEMA.
- 5.5 **Adhérence de la peinture** — Lors de l'essai effectué conformément à la méthode B de D 3359-02 de l'ASTM, l'indice d'adhérence du fini métallique peint doit correspondre à ce qui est prescrit.
- 5.6 **Résistance au choc** — Lorsque soumis à l'essai conformément à LD 3-2005 de l'ANSI/NEMA, le fini doit présenter une résistance au choc conforme à l'exigence prescrite, sous réserve des exceptions suivantes :
- Le subjectile soumis à l'essai doit être le matériau utilisé pour la fabrication des surfaces de travail.
 - Les garnitures et les moulures pouvant se prolonger sur la surface de travail sont exemptées de ces exigences.

6. EXIGENCES PARTICULIÈRES RELATIVES AUX COMPOSANTS

6.1 Cloisons

- 6.1.1 La largeur et la hauteur des cloisons doivent être prescrites (par. 10.1 d.). Elles doivent être conçues de telle façon qu'aucun fléchissement de l'âme ne puisse se produire.
- 6.1.2 **Cadre de support structural** — Le cadre de support structural doit être découpé avec précision, ajusté et fixé afin de produire un ensemble robuste.
- 6.1.3 **Garniture** — Tous les bords de cloisons exposés doivent être finis. Si le modèle de cloison ne comporte pas de bords finis (partie supérieure, extrémités, dispositifs de raccordement en angle, etc.), le système doit en prévoir (dessus de cloisons, garnitures d'extrémités de cloison, garnitures d'angle, etc.), selon les prescriptions (par. 10.1 e.).
- 6.1.4 **Tissu** — Sauf indication contraire (par. 10.1 f.), les tissus doivent satisfaire aux exigences des *Performance Guidelines* de l'ACT visant le tissu de cloison.
- 6.1.5 **Matériaux verriers utilisés sur les cloisons** — Les matériaux verriers utilisés sur les cloisons vitrées doivent satisfaire aux exigences de la section 27 de l'UL 1286.
- 6.1.6 **Charnières flexibles de cloison** — Les charnières flexibles de cloisons doivent satisfaire aux exigences de la section 28 de l'UL 1286.
- 6.1.7 **Patins** — Toutes les cloisons doivent être équipées de deux patins à surface résistante à la corrosion ou partager ces derniers. Les patins doivent être en contact avec le sol, avoir une superficie d'au moins 5 cm² (0.8 po²), être réglables sur une hauteur minimale de 38 mm (1.5 po) et ils ne doivent pas dépasser la largeur de la cloison. Les patins doivent être assujettis en place de manière à ne pas se desserrer ni à s'enlever pendant leur utilisation tout en étant accessibles et détachables pour le réglage ou le remplacement.
- 6.1.8 **Chemin de câbles V/D** — Selon les prescriptions (par. 10.1 g.), les cloisons doivent comporter des chemins de câbles intégrés pour l'aménagement des câbles de transmission de voix et de données et comprendre des couvercles amovibles, réutilisables et à charnières pour un accès facile. Les chemins de câbles peuvent être placés à la base de la cloison, près de la hauteur du bureau ou à la partie supérieure de la cloison. Ils doivent permettre

l'acheminement des câbles téléphoniques et d'un ou de plusieurs réseaux de télécommunication des données dans une aire de travail type. Le chemin de câbles peut être conçu de manière à permettre l'installation du système électrique standard du vendeur.

- 6.1.9 **Câblage électrique** — Selon les prescriptions (par. 10.1 h.), les canaux pour câblage électrique doivent être fournis et installés. Le câblage électrique doit être dans une canalisation. Le câblage de télécommunications peut être placé dans le même parcours de câble. L'installation électrique doit être du niveau 125 V, 15 ou 20 A. Toute l'installation électrique des cloisons et de tous leurs composants doit être conforme à CSA C22.2 N° 203.
- 6.1.10 **Capacité acoustique**
- 6.1.10.1 Les cloisons doivent être non acoustiques ou avoir des propriétés acoustiques conformes aux prescriptions (par. 10.1 i.).
- 6.1.10.2 **Cloisons acoustiques** — Sauf indication contraire (par. 10.1 j.), les cloisons acoustiques d'une hauteur de 1525 mm (60 po) ou plus doivent présenter un coefficient d'absorption acoustique (NRC) d'au moins 0.65 lors des essais conformes à C 423-07 de l'ASTM et un indice de transmission du son (ITS) d'au moins 20 lors des essais conformes à E 90-04¹ et E 413-04 de l'ASTM.
- 6.1.11 **Inflammabilité des cloisons finies** — Les cloisons finies (âme, adhésif, cadre, composants de raccordement et type de tissu décoratif) doivent satisfaire aux exigences de temps de propagation de la flamme et de l'indice de dégagement des fumées du *Code national du bâtiment du Canada*.
- Remarque :** Pour les cloisons entièrement recouvertes de tissus en 100 % polyester, y compris les tissus constitués jusqu'à 100 % de fibres recyclées, il n'est nécessaire de soumettre qu'un seul poids de tissu pour couvrir tout l'éventail de poids de tissus et de teneurs en matières recyclées.
- 6.1.12 **Systèmes de montage** — Les cloisons doivent comprendre des systèmes de montage sur lesquels les composants peuvent être accrochés à différentes hauteurs sur les deux faces de la cloison. Les systèmes de montage doivent comprendre des fentes afin de permettre l'installation de composants à des intervalles verticaux d'au plus 30 mm (1.2 po). Il ne doit y avoir aucun jour visible dans les montants à fentes verticaux après l'installation.
- 6.1.13 **Système de raccordement** — Le système de raccordement doit pouvoir raccorder des cloisons de différentes largeurs et hauteurs et doit pouvoir raccorder deux, trois ou quatre cloisons à une jonction. S'il est prescrit, un raccord de montage mural doit être disponible. Les fils et les câbles doivent pouvoir contourner facilement les coins et les dispositifs de raccordement.
- 6.2 **Surfaces de travail**
- 6.2.1 **Dimensions** — La largeur et la profondeur doivent être prescrites (par. 10.1 k.).
- 6.2.2 **Réglage par l'utilisateur** — Selon les prescriptions (par. 10.1 l.), les surfaces de travail doivent pouvoir être réglées en continu à la verticale, sur une plage d'au moins 150 mm (6 po) qui doit pouvoir inclure les hauteurs comprises entre 660 et 737 mm (26 et 29 po). Les surfaces de travail réglables par l'utilisateur ne doivent présenter aucune perte de tenue en service lorsqu'elles sont soumises à l'essai selon la section 10.18 de X5.6-2003 de l'ANSI/BIFMA.
- 6.2.3 **Supports** — Les surfaces de travail doivent être soutenues selon les prescriptions (par. 10.1 m.). Chaque support qui repose sur le sol doit comprendre un mécanisme de mise à niveau avec un réglage vertical qui correspond au moins aux intervalles de réglage vertical (al. 6.1.12) sans être inférieur à 25 mm (1.0 po).
- 6.2.4 **Flexion** — La surface de travail, lorsqu'elle est soumise à l'essai conformément au par. 8.4, ne doit pas fléchir de plus de sa longueur divisée par 180 (L/180).
- 6.2.5 **Adhésifs** — Les adhésifs servant à fixer le stratifié de plastique doivent présenter une résistance à la traction de 449 kPa (65 lb/po²) lorsqu'ils sont soumis à l'essai C 297-04 de l'ASTM. Le stratifié de plastique, l'adhésif et le subjectile soumis à l'essai doivent être les matériaux utilisés pour la fabrication des surfaces de travail.

¹ Se reporter à E 413-04 de l'ASTM en plus de cette méthode d'essai pour la description complète de l'ITS.

- 6.2.6 **Mécanismes de réglage** — Les mécanismes de réglage continu des surfaces de travail doivent pouvoir être actionnés de la position de travail normale, sans avoir recours à des outils spéciaux non fournis. Les mécanismes de réglage continu doivent comprendre un dégagement suffisant pour permettre à l'utilisateur d'effectuer le réglage. Pour être actionnée, toute manivelle de réglage des surfaces ne doit pas exiger une force de plus de 50 N (12 lbf). La force doit être mesurée lorsque la surface est sollicitée, conformément à la section 10.18 de X5.6-2003 de l'ANSI/BIFMA, avant et après l'essai de cycle prescrit à l'article 22.2.
- 6.3 **Support pour clavier**
- 6.3.1 **Dimensions** — La largeur du support pour clavier doit être conforme aux prescriptions (par. 10.1 n.) de façon à recevoir les périphériques d'entrée prévus.
- 6.3.2 **Réglage** — Le support pour clavier doit pouvoir être bloqué en position de sorte que le dessous du support pour clavier soit à égalité avec le dessous de la surface de travail. Il doit avoir une plage de réglages minimale de 100 mm (4 po) vers le bas et il doit pouvoir, depuis cette position, être bloqué en toute position sur cette plage. Lorsque prescrit (par. 10.1 o.), le support pour clavier doit présenter d'autres caractéristiques dont, entre autres, un mécanisme d'inclinaison de la tablette, une étendue de réglages prescrite, une dimension lui permettant de recevoir un certain type de clavier ainsi qu'une souris, un repose-paume en matériau souple et une surface antidérapante.
- 6.3.3 **Support coulissant pour clavier** — Le support coulissant pour clavier doit présenter un dégagement minimal de 55 mm (2.2 po) sous la surface de travail, ou tout autre dégagement prescrit² (par. 10.1 p.). Il doit se bloquer en position d'extension maximale de telle façon qu'une action délibérée est nécessaire pour la mettre en position de retrait. Le support doit pouvoir recevoir, en position d'extension ou en position de retrait, des claviers standard offerts sur le marché. Lorsque prescrit (par. 10.1 p.), le support coulissant doit également pouvoir recevoir une souris sur un côté du clavier.
- 6.4 **Dimensions de la surface de transaction** — La largeur et la profondeur doivent être conformes aux prescriptions (par. 10.1 q.).
- 6.5 **Caissons** — Les caissons doivent soutenir la surface de travail ou être suspendus à celle-ci, selon les prescriptions (par. 10.1 r.).
- 6.6 **Tiroirs**
- 6.6.1 **Types** — Les tiroirs doivent être de type ordinaire ou de type classeur, selon les prescriptions (par. 10.1 s.).
- 6.6.1.1 **Tiroirs-classeurs** — Les tiroirs-classeurs doivent pouvoir loger des chemises de classement de format ministre et de format lettre, sous réserve d'un réglage minimal pour changer de format. Sauf indication contraire (par. 10.1 t.), chaque tiroir-classeur doit avoir un fond complet. Il doit également être équipé d'au moins deux séparateurs amovibles, d'un rail de suspension pour chemises ou d'un compresseur, selon les prescriptions (par. 10.1 t.). Les tiroirs doivent s'ouvrir entièrement en permettant l'accès vertical complet à l'espace utile. Les glissières de tiroir doivent être en un matériau résistant à la corrosion.
- 6.6.1.2 **Tiroirs ordinaires** — Les glissières des tiroirs ordinaires doivent être en un matériau résistant à la corrosion. Le tiroir doit pouvoir s'ouvrir sur une distance correspondant au moins aux trois-quarts de sa longueur.
- 6.6.2 **Plumier** — Lorsque prescrit (par. 10.1 u.), le tiroir ordinaire supérieur doit être équipé d'un plumier amovible qui se prolonge d'un côté de l'intérieur du tiroir à l'autre.
- 6.6.3 **Espace utile** — Tous les tiroirs ordinaires et les tiroirs-classeurs doivent avoir une profondeur intérieure utile correspondant à au moins 65 % de la profondeur extérieure du caisson. La hauteur du tiroir-classeur doit être d'au moins 235 mm (9.2 po) lorsque mesurée depuis la partie supérieure du bord du tiroir ou de la barre de suspension des dossiers, selon le dispositif utilisé pour supporter les chemises. La partie supérieure du bord du tiroir ou la barre de suspension des dossiers doit permettre un dégagement d'au moins 15 mm (0.6 po) jusqu'à la partie supérieure de l'ouverture du tiroir.

² Compte tenu de la grande variété de modèles de claviers, le dégagement minimal de 55 mm (2.2 po) peut être insuffisant dans le cas de certains claviers non standard. Le responsable des spécifications et le fabricant doivent alors convenir d'un dégagement spécial.

- 6.6.4 **Butoirs** — Tous les tiroirs doivent être dotés de butoirs en matériau souple qui amortissent les bruits d'ouverture et de fermeture en fin de course.
- 6.6.5 **Butées** — Tous les tiroirs doivent être munis de butées qui empêchent la sortie accidentelle des tiroirs, mais qui permettent de les retirer au besoin.
- 6.6.6 **Poignées de tiroir** — Les poignées doivent être conçues afin de pouvoir utiliser le tiroir efficacement. Les poignées en retrait ou en saillie doivent avoir un dégagement suffisant pour les doigts.
- 6.7 **Armoire et éléments de rangement suspendus aux cloisons**
- 6.7.1 **Généralités** — Les armoires doivent être disponibles dans la largeur indiquée et comprendre un dégagement intérieur minimal de 305 mm (12 po) de hauteur et de profondeur, sauf indication contraire (par. 10.1 v.). Le type de porte (à charnière, coulissante [y compris les fermetures à rideau], basculante, pliante, etc.) ou l'absence de portes doit être prescrit (par. 10.1 v.).
- 6.7.2 **Flexion** — La surface de la tablette, lorsqu'elle est soumise à l'essai conformément au par. 8.4, ne doit pas fléchir de plus de sa longueur divisée par 180 (L/180).
- 6.7.3 **Éléments de rangement supérieurs** — Lorsque prescrit (par. 10.1 w.), les éléments de rangement supérieurs doivent être conçus de manière à pouvoir recevoir des dispositifs d'éclairage sur le dessous de la tablette située au-dessus de la surface de travail.
- 6.7.4 **Durabilité des portes** — Les portes coulissantes (y compris les fermetures à rideau) et les portes à charnière ne doivent accuser aucun bris structural ni aucune perte de tenue en service lorsqu'elles sont soumises à l'essai conformément à X5.6-2003 de l'ANSI/BIFMA.
- 6.8 **Tablettes** — La largeur des tablettes doit être conforme aux prescriptions et la profondeur doit être d'au moins 305 mm (12 po), sauf indication contraire (par. 10.1 x.).
- 6.9 **Appareil d'éclairage localisé** — Lorsque prescrit (par. 10.1 y.), des appareils d'éclairage localisé doivent être fournis; le type d'appareil et le type de montage doivent être indiqués. Les appareils d'éclairage doivent satisfaire aux exigences de CSA 22.2, N° 9.0 ou N° 12, selon le cas. Ils doivent comporter un interrupteur de mise sous tension et hors tension et des diffuseurs destinés à réduire l'éblouissement. Lorsque prescrit (par. 10.1 y.), l'intensité de la lumière doit être réglable.
- 6.10 **Serrures** — Lorsque prescrit (par. 10.1 z.), des serrures à combinaisons ou à clés doivent être fournies pour les portes et les tiroirs. Lorsque prescrit (par. 10.1 z.), le nombre requis de différentes combinaisons serrures-clés doit être fourni. Toute exigence additionnelle relative aux serrures doit être prescrite (par. 10.1 z.). Deux clés par serrure seront fournies. Les mécanismes de serrure doivent avoir un dégagement suffisant pour permettre à l'utilisateur de faire fonctionner la serrure. Les serrures doivent comprendre une clé pour actionner le mécanisme de verrouillage.
- 6.11 **Panneau de fond** — Lorsque prescrit (par. 10.1 aa.), les surfaces de travail doivent être équipées d'un panneau de fond. Ce dernier doit être affleurant avec le bord avant de la surface de travail ou en retrait, selon les prescriptions (par. 10.1 aa.).
- 6.12 **Surfaces punaisables** — Lorsque prescrit (par. 10.1 bb.), des surfaces punaisables doivent être fournies. La force requise pour insérer la punaise ne doit pas être supérieure à 36 N (8.0 lbf) lors d'essais effectués conformément à l'al. 8.5.1. La punaise doit supporter une charge de 0.45 kg (1.0 lb) sans se retirer de tous les endroits où elles ont été insérées lors d'essais effectués conformément à l'al. 8.5.2.
- 6.13 **Accessoires soutenus par les cloisons** — Lorsque prescrit (par. 10.1 cc.), des accessoires doivent être fournis.
7. **PRÉPARATION POUR LA LIVRAISON**
- 7.1 Sauf indication contraire (par. 10.1 dd.), la préparation pour la livraison doit être conforme aux usages commerciaux courants.

8. ESSAI

- 8.1 **Échantillonnage** — L'échantillonnage d'inspection et d'essai est laissé à la discrétion des services d'inspection, à moins qu'un plan d'échantillonnage particulier ne soit prescrit (par. 10.1 ee.).
- 8.2 Les exigences de la norme ISO/IEC 17025 relatives à l'incertitude ne s'appliquent pas lorsqu'il faut déterminer la conformité à la présente norme.
- 8.3 Les cloisons interraccordables et les composants soutenus doivent satisfaire aux niveaux d'acceptation applicables indiqués dans X5.6-2003 de l'ANSI/BIFMA, à moins que d'autres essais ne soient prescrits.
- 8.4 **Essai de flexion de la surface horizontale** — Solliciter la surface selon la charge fonctionnelle répartie de X5.6-2003 de l'ANSI/BIFMA. Calculer la moyenne des points d'extrémité et la soustraire de la hauteur du centre. La dimension qui en résulte correspond à la flexion.
- 8.5 **Essais des surfaces punaisables**
- 8.5.1 **Essai de force d'insertion** — Obtenir une surface punaisable complète et une punaise ordinaire ayant une tige de 12.7 mm (0.5 po) de longueur et un diamètre de 1.3 mm (0.05 po) au plus. À l'aide d'un dynamomètre de traction, mesurer et consigner la force maximale exigée pour enfoncer la punaise. Répéter l'essai à cinq différents endroits et indiquer la moyenne des résultats d'essais.
- 8.5.2 **Essai de la force d'accrochage** — Obtenir une surface punaisable complète et une punaise ordinaire ayant une tige de 12.7 mm (0.5 po) de longueur et un diamètre de 1.3 mm (0.05 po) au plus. Enfoncer la punaise. Fixer une charge de 0.45 kg (1lb) à la verticale pendant 60 s avant de retirer la punaise. Répéter l'essai à cinq endroits différents.
- 8.6 **Rapport des essais** — Le rapport d'essai doit au moins être conforme aux exigences de X5.6-2003 de l'ANSI/BIFMA.

9. MARQUAGE

- 9.1 Les cloisons et tous les composants qui constituent des surfaces principales, secondaires ou spécialisées doivent porter le nom du fabricant ou la marque de commerce reconnue inscrits de façon indélébile et lisible.
- 9.2 **Mode d'emploi** — Un mode d'emploi sous forme de texte (français et anglais) ou d'images, ou les deux, doit être fourni avec chaque élément réglable par l'utilisateur.

10. REMARQUES

- 10.1 **Options** — Les options suivantes doivent être précisées lors de l'application de la présente norme :
- a. Type de fini (par. 4.3)
 - b. Si un système d'acheminement des fils et des câbles doit être fourni et, dans l'affirmative, si un couvercle réutilisable doit être fourni pour chaque passe-fil (par. 4.8)
 - c. Si le brillant spéculaire pour les surfaces doit être différent de celui prescrit (par. 5.1)
 - d. Largeur et hauteur de la cloison (al. 6.1.1)
 - e. Type de garniture (al. 6.1.3)
 - f. Si le tissu est exempté des exigences des *Performance Guidelines* de l'ACT (al. 6.1.4)
 - g. Si des chemins de câbles V/D intégrés sont requis (al. 6.1.8)
 - h. Si le câblage électrique doit être fourni et installé (al. 6.1.9)

- i. Si les cloisons doivent être non acoustiques ou posséder des propriétés acoustiques (al. 6.1.10.1)
- j. Si les cloisons acoustiques d'une hauteur supérieure à 1525 mm (60 po) doivent avoir un coefficient d'absorption acoustique (NRC) supérieur à 0.65 et un indice de transmission du son (ITS) supérieur à 20 (al. 6.1.10.2)
- k. Largeur et profondeur des surfaces de travail (al. 6.2.1)
- l. Si les surfaces de travail doivent avoir une capacité de réglage continu à la verticale ainsi que la capacité d'une plage de réglages de la hauteur de 660 à 737 mm (26 à 29 po) (al. 6.2.2)
- m. Type de support pour les surfaces de travail (al. 6.2.3)
- n. Largeur du support pour clavier (al. 6.3.1)
- o. Autres caractéristiques du support réglable pour clavier (al. 6.3.2)
- p. Si le support coulissant pour clavier doit présenter un dégagement autre que 55 mm (2.2 po) et s'il doit recevoir une souris sur un côté du clavier (al. 6.3.3)
- q. Largeur et profondeur de la surface de transaction (par. 6.4)
- r. Si les caissons doivent soutenir la surface de travail ou être suspendus à cette dernière (par. 6.5)
- s. Type de tiroirs (al. 6.6.1)
- t. Si un fond complet pour chaque tiroir n'est pas exigé et si chaque tiroir-classeur exige au moins deux séparateurs amovibles, un système de rails pour les dossiers suspendus ou un compresseur (al. 6.6.1.1)
- u. Si un plumier est exigé (al. 6.6.2)
- v. Largeur des armoires, hauteur et profondeur si différente de 305 mm (12 po); type de porte pour les armoires ou absence de portes (al. 6.7.1)
- w. Si les éléments de rangement supérieurs doivent recevoir des dispositifs d'éclairage localisé (al. 6.7.3)
- x. Largeur des tablettes et profondeur si elle diffère de 305 mm (12 po) (par. 6.8)
- y. Si un appareil d'éclairage localisé est requis et, dans l'affirmative, le type d'appareil, le type de montage et si l'intensité de la lumière doit être réglable (par. 6.9)
- z. Si des serrures doivent être fournies pour les portes et les tiroirs et, dans l'affirmative, si le mécanisme de verrouillage doit être à combinaisons ou à clés, le nombre de différentes combinaisons serrures-clés, et les quantités, ainsi que toute autre exigence additionnelle relative aux serrures (par. 6.10)
- aa. Si un panneau de fond est exigé et s'il doit être affleurant avec le bord de la surface de travail ou en retrait (par. 6.11)
- bb. Si des surfaces punaisables sont requises (par. 6.12)
- cc. Si des accessoires soutenus par les cloisons sont requis (par. 6.13)
- dd. Préparation pour la livraison, si elle diffère des usages commerciaux courants (par. 7.1)
- ee. Plan d'échantillonnage, s'il diffère de celui prescrit (par. 8.1)

10.2 Sources de diffusion des publications de référence

- 10.2.1 La publication mentionnée à l'al. 2.1.1 est diffusée par le Conseil national de recherches du Canada, Ventes des publications, Édifice M-20, Institut de recherche en construction, 1200, chemin Montréal, Ottawa (Ontario) K1A 0R6, téléphone 613-993-2463 ou 1-800-672-7990, télécopieur 613-952-7673, courriel IRCpubsales@nrc-cnrc.gc.ca, site Web www.nrc-cnrc.gc.ca.
- 10.2.2 Les publications mentionnées à l'al. 2.1.2 sont diffusées par l'Association canadienne de normalisation, Bureau de ventes de normes, 5060, chemin Spectrum, bureau 100, Mississauga (Ontario) L4W 5N6, téléphone 416-747-4044 ou 1-800-463-6727, télécopieur 613-747-2510, courriel sales@csa.ca, site Web www.csa.ca.
- 10.2.3 La publication mentionnée à l'al. 2.1.3 est diffusée par l'American Association of Textile Chemists and Colorists, P.O. Box 12215, 1 Davis Drive, Research Triangle Park, NC 27709, U.S.A., téléphone 919-549-8141, télécopieur 919-549-8933, site Web www.aatcc.org.
- 10.2.4 La publication mentionnée à l'al. 2.1.4 est diffusée par l'American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036, U.S.A., téléphone 212-642-4980, télécopieur 212-398-0023, site Web www.ansi.org, ou par BIFMA International, 2680 Horizon Drive S.E., Suite A-1, Grand Rapids, MI 49546-7500, U.S.A., téléphone 616-285-3963, télécopieur 616-285-3765, courriel email@bifma.org, site Web www.bifma.org.
- 10.2.5 La publication mentionnée à l'al. 2.1.5 est diffusée par l'American National Standards Institute, 25 West 43rd Street, New York, NY 10036, U.S.A., téléphone 212-642-4980, télécopieur 212-398-0023, site Web www.ansi.org, ou par la National Electrical Manufacturers Association, 1300 North 17th Street, Suite 1752, Rosslyn, Virginia, VA 22209, U.S.A., téléphone 703-841-3200, télécopieur 703-849-5100, site Web www.nema.org.
- 10.2.6 Les publications mentionnées à l'al. 2.1.6 sont diffusées par ASTM International, 100 Barr Harbor Drive, West Conshohocken, PA 19428-2959, U.S.A., téléphone 610-832-9500, site Web www.astm.org, ou par IHS Canada, 1, promenade Antares, bureau 200, Ottawa (Ontario) K2E 8C4, téléphone 613-237-4250 ou 1-800-267-8220, télécopieur 613-237-4251, courriel gic@ihscanada.ca, site Web canada.ihs.com.
- 10.2.7 La publication mentionnée à l'al. 2.1.7 est diffusée par l'Association for Contract Textiles, Headquarters, P.O. Box 101981, Forth Worth, TX 76185, U.S.A., téléphone 817-924-8050, site Web www.contracttextiles.org.
- 10.2.8 La publication mentionnée à l'al. 2.1.8 est diffusée par BIFMA International, 2680 Horizon Drive S.E., Suite A-1, Grand Rapids, MI 49546-7500, U.S.A., téléphone 616-285-3963, télécopieur 616-285-3765, courriel email@bifma.org, site Web www.bifma.org.
- 10.2.9 La publication mentionnée à l'al. 2.1.9 est diffusée par IHS Canada, 1, promenade Antares, bureau 200, Ottawa (Ontario) K2E 8C4, téléphone 613-237-4250 ou 1-800-267-8220, télécopieur 613-237-4251, courriel gic@ihscanada.ca, site Web canada.ihs.com.
- 10.2.10 La publication mentionnée à l'al. 2.1.10 est diffusée par Comm 2000, 1414 Brook Drive, Downers Grove, IL 60515, téléphone 415-352-2168, télécopieur 1-888-853-3512, site Web www.comm-2000.com, ou par IHS Canada, 1, promenade Antares, bureau 200, Ottawa (Ontario) K2E 8C4, téléphone 613-237-4250 ou 1-800-267-8220, télécopieur 613-237-4251, courriel gic@ihscanada.ca, site Web canada.ihs.com.
- 10.2.11 La publication mentionnée à l'al. 2.1.11 est diffusée par U.S. Army NATICK Research, Development and Engineering Center, Natick, MA 01760-5000, U.S.A.