

norme européenne

NF EN 13561

Octobre 2004

norme française

Indice de classement : P 25-511

ICS : 91.060.50

Stores extérieurs

Exigences de performance y compris la sécurité

E : External blinds — Performance requirements including safety

D : Markisen — Leistungs- und Sicherheitsanforderungen

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 5 septembre 2004 pour prendre effet le 5 octobre 2004.

Remplace les normes expérimentales P 25-601, P 25-611 et P 25-651, de décembre 1992.

Correspondance La norme européenne EN 13561:2004 a le statut d'une norme française.

Analyse

Le présent document donne la liste des principaux rôles que peuvent remplir les stores extérieurs équipant des façades ou des baies équipées de fenêtres ou de portes fenêtres et précise la nature de leurs performances caractérisant leur aptitude à l'emploi.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : baie, fenêtre, store, extérieur, aptitude à l'emploi, exigence, résistance au vent, classification, charge, neige, manoeuvre, effort, essai d'endurance mécanique, sécurité, utilisation, transfert de chaleur, rayonnement solaire, bruit acoustique, matériau, textile, résistance à la traction, stabilité dimensionnelle, métal, résistance à la corrosion, bois, qualité, aspect.

Modifications Par rapport aux documents remplacés, adoption de la norme européenne.

Corrections



Membres de la commission de normalisation

Président : M ZANGHELLINI

Secrétariat : M LAMY — SNFPSA

M	ALBIGNAC	MOULAGE PLASTIQUE DU MIDI
M	ALLEMAND	ZURFLUH FELLER
M	ALVES DE PAIVA	A. LABRIT
M	BAMBIER	FRANCE FERMETURES
M	BARRALON	SOMFY
M	BEAUPERE	ALPHACAN SOVEPLAST
M	BELZACQ	BELZACQ FRÈRES
M	BERAUD	STATION D'ESSAIS DE VIEILLISSEMENT NATUREL DE BANDOL
M	BOUSCASSE	PROFALUX
M	BOZEC	FERMETURES LE NOUY
M	BOUVET	BOUVET
M	BRIDIER	SNFA
M	CAREL	OXXO BUREAU D'ETUDE
M	CAROFF	BNTEC
M	CHATELAIN	SNEP
M	CHEVALDONNET	SNFMI
M	CLEMENT	FRANCIAFLEX
MME	COTTENET	CENTRE TECHNIQUE DU BOIS
M	COUTURIER	ETS DEPRAT
M	DABIN	CSTB
M	DE LA CROIX	UNIQ
M	DEBIEZ	MERMET INDUSTRIES
M	DIAZ	VEKA
M	DUMAS	GRIESSER HUPPE SA FRANCE
M	FABISCH	HEXCEL FABRICS
M	FEVRIER	MAINE PLASTIQUES
M	FLAUSSE	REHAU
M	FOUCAL	BUREAU VERITAS
M	FOURNIER	STÉ ACCOPLAS
M	GAUTHERET	ELF-ATOCHEM
M	GENTY	BNPP
MLLE	GIRARDOT	AFNOR
M	GOGUEL	UNM (MÉCANIQUE)
M	GRELAT	CEBTP
M	GROUSSARD	MAINE PLASTIQUES
M	JEDRASZEWSKI	BUBENDORFF S.A.
M	LAGIER	CSTB
M	LAMY	SNFPSA
M	LESAFFRE	DICKSON CONSTANT
M	LOMENECH	SOPLACHIM
M	LOUBAT	LOUBAT FRÈRES
M	MACQUART	UF PVC

M	MARSAGLIA	STORES ROCHE
M	MARTIN	C2R
M	MILLARDET	PLASTIVAL SA
M	NORDE	FERRARI SERGE SA
M	OLIVE	CSTB
M	OSTIZ	FERMETURES HENRI PEYRICHOU
MME	PELISSIE	LNE
M	PLUVINAGE	FRANCIAFLEX INDUSTRIES
M	REIX	EDIL PLASTIX
M	ROBERT	ARBAN GROSFLEX
M	ROUAULT	FRANCIAFLEX INDUSTRIES
M	ROUSSEL	ROUSSEL STORES
M	RUCHON	MARITON SA
M	TAMIC	CSTB
M	VERBRUGGHE	HEXCEL FABRICS

Avant-propos national

Références aux normes françaises

La correspondance entre les normes mentionnées à l'article «Références normatives» et les normes françaises identiques est la suivante :

<i>EN 1050</i>	<i>: NF EN 1050 (indice de classement : E 09-020)</i>
<i>EN 1070</i>	<i>: NF EN 1070 (indice de classement : P 26-433)</i>
<i>EN 1670</i>	<i>: NF EN 1670 (indice de classement : P 26-433)</i>
<i>EN 1932</i>	<i>: NF EN 1932 (indice de classement : P 25-602)</i>
<i>EN 1933</i>	<i>: NF EN 1933 (indice de classement : P 25-603)</i>
<i>EN 12045</i>	<i>: NF EN 12045 (indice de classement : P 25-504)</i>
<i>EN 12194</i>	<i>: NF EN 12194 (indice de classement : P 25-503)</i>
<i>EN 12216</i>	<i>: NF EN 12216 (indice de classement : P 25-505)</i>
<i>EN 13125</i>	<i>: NF EN 13125 (indice de classement : P 25-509)</i>
<i>EN 13527</i>	<i>: NF EN 13527 (indice de classement : P 25-502)</i>
<i>EN 14201</i>	<i>: NF EN 14201 (indice de classement : P 25-513)</i>
<i>EN 20139</i>	<i>: NF EN 20139 (indice de classement : G 00-003)</i>
<i>EN 20811</i>	<i>: NF EN 20811 (indice de classement : G 07-057)</i>
<i>EN 60335-1</i>	<i>: NF EN 60335-1 (indice de classement : C 73-800)</i>
<i>EN 60335-2-97</i>	<i>: NF EN 60335-2-97 (indice de classement : C 73-897)</i>
<i>EN 61310-1</i>	<i>: NF EN 61310-1 (indice de classement : C 79-141)</i>
<i>EN ISO 10077-1</i>	<i>: NF EN ISO 10077-1 (indice de classement : P 50-737-1)</i>
<i>EN ISO 12100-2</i>	<i>: NF EN ISO 12100-2 (indice de classement : : E 09-001-2)</i>
<i>EN 20105-A02</i>	<i>: NF EN 20105-A02 (indice de classement : G 07-010-2)</i>
<i>EN ISO 105-B04</i>	<i>: NF EN ISO 105-B04 (indice de classement : G 07-012-4)</i>
<i>ISO 1421</i>	<i>: NF EN ISO 1421 (indice de classement : G 37-103)</i>
<i>ISO 9227</i>	<i>: NF ISO 9227 (indice de classement : A 05-101)</i>

Version française

**Stores extérieurs —
Exigences de performance, y compris la sécurité**

Markisen —
Leistungs- und Sicherheitsanforderungen

External blinds —
Performance requirements including safety

La présente Norme européenne a été adoptée par le CEN le 9 février 2004.

Les membres du CEN sont tenus de se soumettre au Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, qui définit les conditions dans lesquelles doit être attribué, sans modification, le statut de norme nationale à la Norme européenne.

Les listes mises à jour et les références bibliographiques relatives à ces normes nationales peuvent être obtenues auprès du Centre de Gestion ou auprès des membres du CEN.

La présente Norme européenne existe en trois versions officielles (allemand, anglais, français). Une version dans une autre langue faite par traduction sous la responsabilité d'un membre du CEN dans sa langue nationale et notifiée au Centre de Gestion, a le même statut que les versions officielles.

Les membres du CEN sont les organismes nationaux de normalisation des pays suivants : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

CEN

COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

Europäisches Komitee für Normung
European Committee for Standardization

Centre de Gestion : rue de Stassart 36, B-1050 Bruxelles

Sommaire

	Page
Avant-propos	3
Introduction	4
1 Domaine d'application	4
2 Références normatives	5
3 Termes et définitions	6
4 Résistance au vent	7
5 Tenue à la poche d'eau	13
6 Résistance à la charge de neige	14
7 Effort de manœuvre	14
8 Dimensions de l'organe de manœuvre — Diagrammes HPV («Human Pull Value»)	15
9 Fausse manœuvre	16
10 Endurance mécanique (cycles de manœuvres répétées)	19
11 Manœuvrabilité en cas de gel	20
12 Sécurité d'utilisation	20
13 Hygiène, santé et environnement	23
14 Résistance thermique	23
15 Durabilité	23
16 Aspect	25
17 Manutention et stockage	26
18 Informations d'utilisation	27
19 Évaluation de la conformité	29
Annexe A (normative) Toiles — Détermination de l'allongement des toiles pour stores extérieurs sous charge statique — Méthode d'essai	31
Annexe B (normative) Liste des phénomènes dangereux significatifs liés aux machines	36
Annexe ZA (informative) Relation entre la présente Norme européenne et les dispositions de la Directive UE 89/106/CE «Produits de construction»	37
Annexe ZB (informative) Relation entre le présent document et les Directives CE	41
Bibliographie	42

Avant-propos

Le présent document (EN 13561:2004) a été élaboré par le Comité Technique CEN/TC 33 «Portes, fenêtres, fermetures, quincaillerie de bâtiment, façades rideaux», dont le secrétariat est tenu par AFNOR.

La présente Norme européenne devra recevoir le statut de norme nationale, soit par publication d'un texte identique, soit par entérinement, au plus tard en novembre 2004, et toutes les normes nationales en contradiction devront être retirées au plus tard en novembre 2004.

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission Européenne et l'Association Européenne de Libre Échange et vient à l'appui des exigences essentielles de la (de) Directive(s) UE.

Pour la relation avec la (les) Directive(s) UE, voir les Annexes ZA et ZB, informatives, qui font partie intégrante du présent document.

La présente Norme européenne fait partie d'une série de normes sur les stores et fermetures pour le bâtiment, tels que définis dans l'EN 12216.

La présente Norme européenne spécifie les exigences relatives aux stores extérieurs, les niveaux de performances et les classes associées lorsqu'elles existent.

Elle est complétée par des normes d'essai ainsi que par des normes faisant référence à des exigences de performance spécifiques.

Elle ne remplace aucune Norme européenne existante.

Les Annexes A et B sont normatives.

Selon le Règlement Intérieur du CEN/CENELEC, les instituts de normalisation nationaux des pays suivants sont tenus de mettre cette Norme européenne en application : Allemagne, Autriche, Belgique, Chypre, Danemark, Espagne, Estonie, Finlande, France, Grèce, Hongrie, Irlande, Islande, Italie, Lettonie, Lituanie, Luxembourg, Malte, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République Tchèque, Royaume-Uni, Slovaquie, Slovénie, Suède et Suisse.

Introduction

Les performances données dans la présente Norme européenne qui illustrent l'aptitude à l'emploi, sont requises pour tous les stores extérieurs (performances intrinsèques).

D'autres performances peuvent être demandées en complément (performances spécifiques) et conduisent à des produits spécifiques. Certaines d'entre elles sont décrites dans des normes européennes disponibles (par exemple EN 1522 et EN 1523). D'autres sont décrites dans le prEN 14500 et le prEN 14501 en cours d'élaboration et traitent les sujets importants tels que le confort thermique, à savoir :

- le facteur solaire ;
- le facteur d'ombre ;
- le facteur de transmission solaire directe ;
- le facteur de transfert de chaleur secondaire ;
- le facteur de réduction du rayonnement solaire ;

et le confort visuel, à savoir :

- la transmission lumineuse ;
- l'intimité de nuit ;
- le contact visuel avec l'extérieur ;
- le contrôle de l'éblouissement ;
- le rendu des couleurs.

NOTE La législation en matière d'hygiène et de sécurité requiert que le lieu de travail reçoive le plus possible de lumière naturelle (voir Directive UE 89/654/CE) et impose une protection contre l'éblouissement et la réflexion pour les personnes travaillant sur écran (voir Directive UE 87/391/CE).

La liste de ces documents est donnée dans la bibliographie.

Dans le but de clarifier les intentions de la norme et d'éviter toute ambiguïté à sa lecture, les hypothèses suivantes relatives aux produits motorisés ont été faites lors de son élaboration :

- des négociations ont lieu entre le fabricant et l'acheteur concernant les conditions particulières relatives à l'utilisation et aux lieux d'utilisation, tels que écoles maternelles ou habitations pour personnes handicapées qui nécessitent des analyses du risque spécifiques ;
- l'analyse du risque réalisée dans la présente Norme européenne et les phénomènes dangereux significatifs correspondants listés en Annexe B, supposent une utilisation normale ou normalement prévisible, à savoir qui exclut les risques délibérés et conscients pris par l'utilisateur (voir le document Interprétatif «Sécurité d'utilisation» de la Directive UE Produits de Construction).

1 Domaine d'application

La présente Norme européenne spécifie les exigences de performance que doivent remplir les stores extérieurs équipant les bâtiments. Elle traite également des risques significatifs liés aux machines relatifs aux opérations de fabrication, transport, installation, utilisation et de maintenance des stores extérieurs (voir la liste des phénomènes dangereux significatifs en Annexe B).

Elle s'applique à tous les stores extérieurs dont la liste est donnée ci-après, ainsi qu'aux produits similaires suivants, quelles que soient leur conception et la nature des matériaux utilisés et définis dans l'EN 12216 :

- store banne, store à projection par pantographe, store à projection à l'italienne, store de façade, store vertical guidé, store de véranda ou de verrière, store extérieur pour fenêtre de toit, store corbeille, moustiquaire ;
- brise-soleil.

La présente Norme européenne ne traite pas de la résistance au vent des produits fixes ou semi-fixes, comme par exemple les stores corbeilles, fixes ou mobiles, ou les brise-soleil. Ces produits ne sont pas exemptés d'exigences relatives à la résistance au vent bien qu'il n'existe pas actuellement de méthode d'essai.

Les produits traités dans la présente Norme européenne peuvent être manœuvrés manuellement, avec ou sans ressorts de compensation, ou au moyen de moteurs électriques (produits motorisés).

Le présent document n'est pas applicable aux stores extérieurs fabriqués avant sa date de publication.

2 Références normatives

Cette Norme européenne comporte par référence datée ou non datée des dispositions d'autres publications. Ces références normatives sont citées aux endroits appropriés dans le texte et les publications sont énumérées ci-après. Pour les références datées, les amendements ou révisions ultérieurs de l'une quelconque de ces publications ne s'appliquent à cette Norme européenne que s'ils y ont été incorporés par amendement ou révision. Pour les références non datées, la dernière édition de la publication à laquelle il est fait référence s'applique (y compris les amendements).

EN 1050:1996, *Sécurité des machines — Principes pour l'appréciation du risque.*

EN 1070:1998, *Sécurité des machines — Terminologie.*

EN 1670, *Quincaillerie pour le bâtiment — Résistance à la corrosion — Prescriptions et méthodes d'essai.*

EN 1932, *Fermetures pour baies équipées de fenêtres et stores extérieurs — Résistance aux charges de vent — Méthodes d'essai.*

EN 1933, *Stores extérieures — Résistance à la charge due à l'accumulation d'eau — Méthode d'essai.*

EN 12045, *Fermetures, stores extérieurs et stores intérieurs motorisés — Sécurité d'utilisation — Mesure de l'effort de poussée.*

EN 12194, *Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores extérieurs et intérieurs — Fausses manœuvres — Méthodes d'essais.*

EN 12216:2002, *Fermetures, stores, extérieurs et stores intérieurs — Terminologie, glossaire et définitions.*

EN 13125, *Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieures et extérieures — Résistance thermique additionnelle — Attribution d'une classe de perméabilité à l'air à un produit.*

EN 13527, *Fermetures pour baies équipées de fenêtres, stores intérieurs et extérieurs — Détermination de l'effort de manœuvre — Méthodes d'essais.*

EN 14201, *Fermetures pour baies équipées de fenêtres — Résistance aux manœuvres répétées (endurance mécanique) — Méthodes d'essai.*

EN 20105-A02, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie A02 : Échelle de gris pour l'évaluation des dégradations (ISO 105-A02:1993).*

EN 20139, *Textiles — Atmosphères normales de conditionnement et d'essai (ISO 139:1973).*

EN 20811, *Étoffes — Détermination de la résistance à la pénétration de l'eau — Essai sous pression hydrostatique.*

EN 60335-1, *Appareils électrodomestiques et analogues — Sécurité — Partie 1 : Règles générales (CEI 60335-1:2001, modifiée).*

EN 60335-2-97, *Sécurité des appareils électrodomestiques et analogues — Partie 2-97 : Règles particulières pour les motorisations de volets, stores, rideaux et équipements enroulables analogues (CEI 60335-2-97:1998, modifiée).*

EN 61310-1, *Sécurité des machines — Indication, marquage et manœuvre — Partie 1 : Spécifications pour les signaux visuels, auditifs et tactiles (CEI 61310-1:1995).*

EN ISO 105-B04, *Textiles — Essais de solidité des teintures — Partie B04 : Solidité des teintures aux intempéries artificielles — Lampe à arc au xénon (ISO 105-B04:1994).*

EN ISO 1421, *Supports textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique — Détermination de la force de rupture et de l'allongement à la rupture (ISO 1421:1998).*

EN ISO 10077-1, *Performance thermique des fenêtres, portes et fermetures — Calcul du coefficient de transmission, thermique — Partie 1 : Méthode simplifiée* (ISO 10077-1:2000).

EN ISO 12100-2:2003, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 2 : Principes techniques* (ISO 12100-2:2003).

ISO 9227, *Essais de corrosion en atmosphères artificielles — Essais aux brouillards salins*.

3 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente Norme européenne, les termes et définitions donnés dans l'EN 1070:1998 et l'EN 12216:2002 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

performance intrinsèque

ensemble des performances demandées au store quelle que soit sa destination par opposition à performance spécifique

3.2

performance spécifique

performance qui peut être additionnelle et complémentaire aux performances intrinsèques et conduit à un produit spécifique (par exemple thermique, etc.)

3.3

tablier

partie du produit mise en mouvement lors de la manœuvre et assurant sa fonction

3.4

déploiement/repliement

mouvement du tablier conduisant à une augmentation/diminution de la surface couverte

3.5

ouverture/fermeture

termes utilisés pour décrire l'augmentation de lumière (ouverture) ou la diminution de lumière (fermeture) dans une position déployée des produits à lames orientables ou ajustables

3.6

manœuvre brutale

action brusque exercée sur l'organe de manœuvre ou directement sur le tablier imprimant à ce dernier un mouvement conduisant à une vitesse excessive et se terminant par un arrêt brutal

NOTE La manœuvre brutale n'est possible que si la partie en mouvement a une inertie significative (masse et vitesse).

3.7

manœuvre forcée

effort excessif exercé sur l'organe de manœuvre ou directement sur le tablier dans le but de le mettre en mouvement malgré une résistance sur le trajet du tablier

3.8

manœuvre inversante

déploiement ou repliement du tablier s'effectuant dans le sens opposé au sens souhaité sans nécessiter d'effort anormal

3.9

treuil à enrouleur

organe de manœuvre constitué par un treuil tournant à l'aide d'une manivelle permettant l'enroulement d'une corde, d'un câble ou d'une chaîne

3.10

treuil à manivelle à tige oscillante

organe de manœuvre constitué d'un treuil fixé à un arbre, d'un axe d'entraînement, d'un renvoi angulaire, d'une tige de manivelle et d'une manivelle

3.11

organe de manœuvre ouvert

organe de manœuvre constitué d'une seule corde, sangle, etc., la manœuvre de déploiement (ou repliement) s'effectuant en utilisant la gravité ou l'énergie potentielle emmagasinée lors de la manœuvre de repliement (ou déploiement)

3.12

organe de manœuvre sans fin (ou fermé)

organe de manœuvre constitué de deux brins formant généralement une boucle, l'une des branches permettant le déploiement du tablier (ou l'orientation des lames) dans un sens, l'autre, le repliement (ou l'orientation des lames) dans le sens contraire

3.13

détermination de la performance

moyen de vérification de la performance relative à l'exigence correspondante

4 Résistance au vent

4.1 Généralités

Sous l'action du vent, agissant en pression et en dépression, le store ne doit pas :

- a) sous la charge nominale F_N , subir des déformations ou des détériorations qui nuisent à son bon fonctionnement ;
- b) sous la charge de sécurité F_S , occasionner des risques pour les personnes, par exemple sortir des organes de guidage dans le cas de stores guidés.

4.2 Détermination

Conformément aux méthodes d'essais spécifiées dans la norme EN 1932.

4.3 Exigence de performance

4.3.1 Généralités

Selon le type de store, les critères de performance spécifiés dans les Tableaux 1 à 5 doivent être respectés sous l'action de la charge nominale F_N et la charge de vent de sécurité F_S .

4.3.2 Charge nominale F_N

La charge nominale F_N , est spécifiée comme suit :

$$F_N = \beta \times p \times L \times H \quad \dots (1)$$

où :

L, H largeur et hauteur du store telles que spécifiées dans la norme EN 1932 ;

p valeur de seuil de la pression de vent d'essai, en N/m^2 , correspondant à la classe de résistance considérée (voir 4.4) ;

β coefficient de passage de l'effet de charges réparties à celui des charges d'essai. Il dépend du type de store (voir Tableaux 1 à 5) ;

$\beta = 0,5$ pour le store banne, le store à pantographe, le store à l'italienne, et la marquiselette (voir Tableaux 1 à 3) ;

$\beta = 1$ pour le store à guidage latéral, avec ou sans système de tension (voir Tableaux 4 et 5).

4.3.3 Charge de sécurité F_S

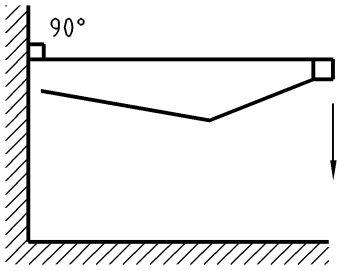
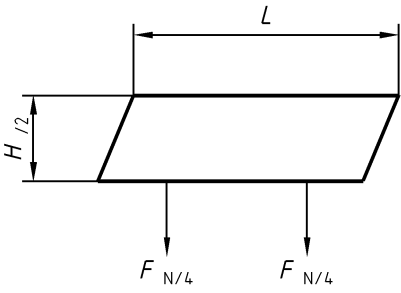
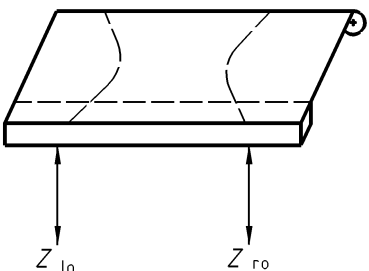
Pour le store banne, store pantographe, store à projection à l'italienne et marquiselette, un essai doit être effectué sous une charge de sécurité F_S , supérieure de 20 % à la charge nominale F_N , et pour laquelle aucune rupture du produit doit être constatée.

$$F_S = \gamma \times F_N \quad \text{avec } \gamma = 1,20 \quad \dots (2)$$

La valeur de γ de 1,20 est jugée représentative de la surcharge que doit pouvoir supporter le produit entre l'apparition de déformations résiduelles admissibles (sous charge nominale) et le risque de rupture. Elle prend en compte le fait qu'un store extérieur rétractable n'est pas supposé être en position déployée d'une manière permanente et doit être replié si la vitesse du vent dépasse la valeur précisée dans la notice technique du fabricant correspondant à la classe de résistance au vent du store.

Les Tableaux 1 à 5 donnent pour les différents stores, les séquences de chargement et les performances correspondantes demandées.

Tableau 1 — Store banne et store à pantographe — Critères de performance

	Chargement $F_N = \beta \times p \times L \times H$ ($\beta = 0,5$)	Critères de performance		
		Aspect	Manœuvre	Sécurité
1	Installation en position horizontale (tolérance $\pm 5^\circ$) 	—	—	—
2	Déploiement à $\frac{1}{2} H$ chargement $\frac{1}{2} F_N$  puis déchargement	—	effort de manœuvre manuelle maintenu dans les limites de la classe	—
3	Déploiement à H Mesure de la référence Z_{l0}, Z_{r0} (voir Tableau 2) 	—	—	—

(à suivre)

Tableau 1 — Store banne et store à pantographe — Critères de performance (fin)

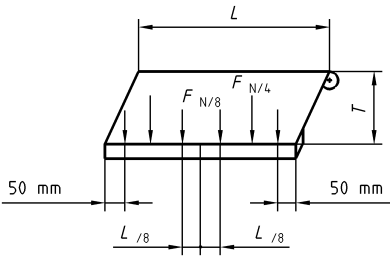
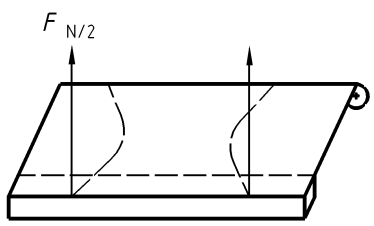
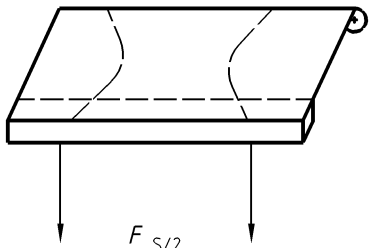
	Chargement $F_N = \beta \times p \times L \times H$ ($\beta = 0,5$)	Critères de performance		
		Séquences	Aspect	Manœuvre
4	Charge nominale directe F_N  puis déchargement	déplacement vertical résiduel admissible après déchargement $ Zl_1 - Zl_0 \leq 10 \% H$ $ Zr_1 - Zr_0 \leq 10 \% H$ $ (Zl_1 - Zl_0) - (Zr_1 - Zr_0) \leq 1 \% L$	effort de manœuvre manuelle maintenu dans les limites de la classe pour le store banne avec coffre, le coffre doit être correctement fermé	—
5	Charge nominale inverse $-F_N$  puis déchargement	déplacement vertical résiduel admissible après déchargement $ Zl_2 - Zl_0 \leq 10 \% H$ $ Zr_2 - Zr_0 \leq 10 \% H$ $ (Zl_2 - Zl_0) - (Zr_2 - Zr_0) \leq 1 \% L$	effort de manœuvre manuelle maintenu dans les limites de la classe dans le cas de store banne à coffre, la fermeture correcte du coffre doit être assurée	—
6	Charge de sécurité $F_s = 1,2 \times F_N$ 	—	—	Pas de rupture

Tableau 2 — Store banne et store à pantographe — Mesure de référence pour séquence 3

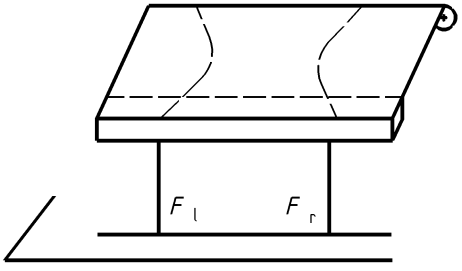
 1 1 Plan de référence	Zl ; Zr : distances verticales des mains par rapport au plan horizontal de référence Zl_0 ; Zr_0 : mesure de la référence avant chargement (séquence 3) Zl_1 ; Zr_1 : mesure après déchargement (séquence 4) Zl_2 ; Zr_2 : distances mesurées après déchargement (séquence 5)
---	--

Tableau 3 — Store à projection à l'italienne et marquisolette — Critères de performance

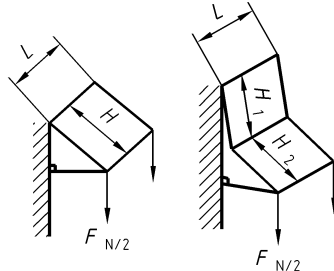
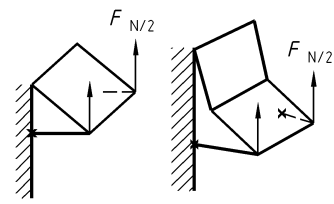
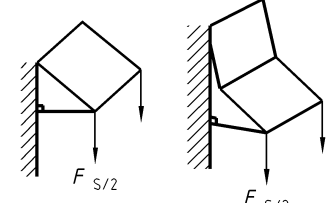
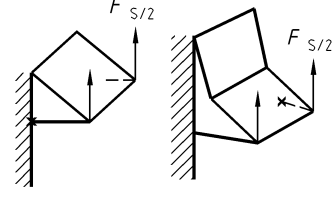
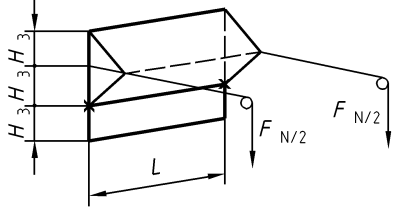
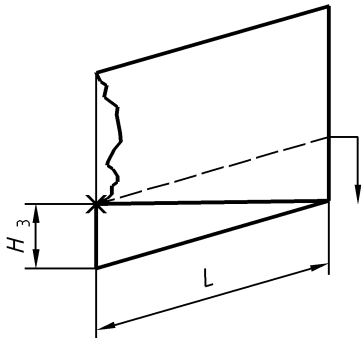
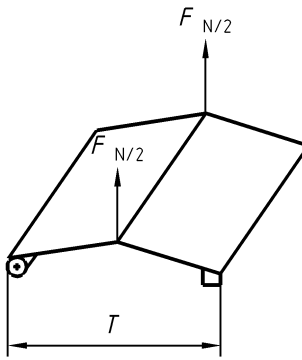
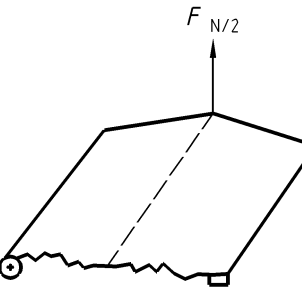
	Chargement $F_N = \beta \times p \times L \times H$ ou $F_N = \beta \times p \times L (H_1 + H_2)$ $(\beta = 0,5)$	Critères de performance		
		Aspect	Manœuvre	Sécurité
	Séquences			
1	Charge nominale directe F_N  puis déchargement	pas d'amorce de déchirure pas de rupture locale des coutures	effort de manœuvre manuelle maintenu dans les limites de la classe	—
2	Charge nominale inverse $-F_N$ (stores à articulation bloquée)  puis déchargement × blocage	déplacement vertical résiduel admissible après déchargement $ Zl_2 - Zl_0 \leq 2\% H$ ou bien $2\% H_2$ $ Zr_2 - Zr_0 \leq 2\% H$ ou bien $2\% H_2$ $ (Zl_2 - Zl_0) - (Zr_2 - Zr_0) \leq 1\% L$	effort de manœuvre manuelle maintenu dans les limites de la classe	—
3	Charge de sécurité directe $F_S = 1,2 \times F_N$ 	—	—	Pas de déchirure Pas de rupture
4	Charge de sécurité inverse (stores à articulation bloquée) $-F_S = -1,2 \times F_N$  × blocage	—	—	Pas de déchirure Pas de rupture

Tableau 4 — Store à guidage latéral sans système de tension ^{a)} — Critères de performance

	Chargement	Critères de performance		
	Séquences	Aspect	Manœuvre	Sécurité
1	<p>Charge nominale directe F_N</p>  <p>puis déchargement × blocage</p>	<p>pas d'amorce de déchirure de la toile</p> <p>pas de rupture des coutures</p> <p>pas de déformation permanente de la barre de charge ou des coulisses</p>	<p>effort de manœuvre manuelle maintenu dans les limites de la classe</p>	<p>La barre de charge ne doit pas sortir de ses guides</p>
2	<p>Relevage de la barre de charge de $\frac{1}{3} H$</p> <p>Alternativement bloquer une extrémité et lâcher l'autre extrémité</p>  <p>× blocage</p>	<p>pas d'amorce de déchirure de la toile</p> <p>pas de rupture des coutures</p> <p>pas de déformation permanente de la barre de charge ou des coulisses</p>	<p>effort de manœuvre manuelle maintenu dans les limites de la classe</p>	<p>La barre de charge ne doit pas sortir de ses guides</p>

a) Store à enroulement vertical, store de véranda, store de façade.

Tableau 5 — Store à guidage latéral avec système de tension ^{a)} — Critères de performance

	Chargement $F_N = \beta \times p \times L \times H$ $(\beta = 1)$ H = plus grande hauteur libre	Critères de performance		
		Aspect	Mancœuvre	Sécurité
	Séquences			
1	Charge nominale directe F_N  puis déchargement	pas d'amorce de déchirure pas de rupture des coutures pas de déformation permanente de la barre de charge ou des coulisses	effort de manœuvre manuelle maintenu dans les limites de la classe pas de blocage du chariot de guidage	la barre de charge ne doit pas sortir de ses organes de guidage
2	Lever la barre d'essai avec l'effort F_N , puis laisser retomber l'une des extrémités — Recommencer avec l'autre côté. 	pas d'amorce de déchirure pas de rupture des coutures pas de déformation permanente de la barre de charge ou des coulisses	effort de manœuvre manuelle maintenu dans les limites de la classe pas de blocage du chariot de guidage	la barre de charge ne doit pas sortir de ses organes de guidage

a) Store de façade, store de toiture ou de verrière, store de véranda.

4.4 Classes de résistance au vent

Les classes de résistance au vent sont données par les valeurs de seuil de la pression nominale d'essai p , spécifiées dans le Tableau 6.

Tableau 6 — Classes de résistance au vent

Classes	0	1	2	3
Pression d'essai nominale p (N/m ²)	< 40	40	70	110
Pression d'essai de sécurité 1,2 P (N/m ²)	< 48	48	84	132

NOTE 1 Les classes peuvent s'exprimer selon l'échelle de vent Beaufort.

Classement Beaufort	4	5	6
V (km/h) (valeurs maximales)	28	38	49
Pression p (N/m ²)	40	70	110

NOTE 2 La classe 0 correspond soit à une performance non demandée ou non déclarée soit à un produit ne satisfaisant pas les exigences de la classe 1.

NOTE 3 La pression d'essai p est reliée à la pression dynamique q due au vent à considérer par la relation suivante :

$$p = \alpha q \text{ avec } \alpha = C_{pe} - C_{pi} \quad \dots (3)$$

et

C_{pe} coefficient de pression sur la face extérieure du store ;

C_{pi} coefficient de pression sur la face intérieure du store.

Le coefficient α dépend du type de produit et de sa position.

Pour les stores bannes, $\alpha = 0,6$.

NOTE 4 Pour les stores repliables, la pression dynamique q maximale à considérer correspond à la vitesse maximale du vent compatible avec la position déployée du store.

NOTE 5 Les conditions à réaliser pour satisfaire la performance sont définies pour des charges statiques et ne considèrent pas l'effet dynamique des charges répétées auxquelles sont soumises la toile et les armatures en situation réelle. Pour ces raisons, la classe 2 ou 3 est recommandée.

5 Tenue à la poche d'eau

5.1 Généralités

Concerne le store banne, le store à projection par pantographe et le store corbeille.

Sous l'action de précipitations, le store extérieur est susceptible de retenir l'eau avec formation d'une poche d'eau. Le store doit résister à la charge correspondante.

5.2 Détermination

Conformément à la méthode d'essai spécifiée dans la norme EN 1933.

5.3 Exigence de performance

Pour une inclinaison de 14°, correspondant à une pente de 25 % (ou pour l'inclinaison plus faible spécifiée par le fabricant), le store entièrement déployé doit résister à l'effort provoqué par l'éventuelle rétention d'eau par la toile (pas de rupture), ou assurer l'évacuation de l'eau pour éviter la formation d'une poche d'eau.

Après déchargement et séchage de la toile, l'effort de manœuvre doit être conservé à l'intérieur de la classe initiale.

La notice technique fournie par le fabricant rappellera la nécessité de replier le store en cas de pluie lorsque l'inclinaison est inférieure à 25 % ou inférieure à la valeur préconisée par le fabricant.

5.4 Classes de performance

Les classes de performance sont données au Tableau 7.

**Tableau 7 — Tenue à la poche d'eau —
Classes de performance**

Classes	1	2
Débit	17 l/m ² ×h	56 l/m ² ×h

6 Résistance à la charge de neige

À l'exception des ouvrages fixes (stores corbeilles fixes) dont la résistance à la charge de neige est justifiée par le calcul, les produits relevant de la présente norme ne sont pas conçus pour résister à la charge de neige.

7 Effort de manœuvre

7.1 Généralités

Ne s'applique pas aux produits motorisés.

L'effort F_c nécessaire pour la mise en mouvement et le déplacement du tablier au déploiement et au repliement ainsi que pour l'orientation des lames (dans le cas du brise soleil orientable) est fonction du type de manœuvre.

7.2 Détermination

Conformément aux méthodes d'essai spécifiées dans la norme EN 13527.

7.3 Exigence de performance et classes d'efforts de manœuvre

L'effort de manœuvre F_c ne doit pas dépasser les valeurs données dans le Tableau 8.

Tableau 8 — Valeurs maximales F_c des efforts de manœuvre

Types de manœuvres		F_c N	
		Classe 1	Classe 2
Treuil à manivelle à tige oscillante, à enroulement ^{a)}		30	15
Sangle, corde ou cordon, chaîne ou chaînette ^{a), b)}		90	50
Bâton, tirage direct	mouvement vertical	90	50
	mouvement horizontal ou incliné	50	30
<p>Pour les systèmes comportant un ressort, il est admis d'atteindre la valeur $1,5 F_c$, lors du verrouillage en fin de déploiement ou de repliement.</p> <p>Un store est de classe 2 si à la fois, les manœuvres de déplacement du store et d'orientation des lames sont de classe 2. Sinon, le store est de classe 1.</p> <p><i>a) L'organe de manœuvre doit également remplir les exigences données à l'Article 9.</i></p> <p><i>b) Organes de manœuvre ouvert et sans fin.</i></p>			

Cas particulier du store banne (voir Figure 1)

La classe d'effort de manœuvre F_c doit être spécifiée par deux valeurs :

$$F_c = \{F_{CP}, F_{CN}\} \quad \dots (4)$$

où :

F_{CP} valeur maximale du pic d'effort nécessaire pour le déverrouillage des bras durant la première révolution du tube d'enroulement dans le sens du repliement, le store banne étant en position totalement déployée ;

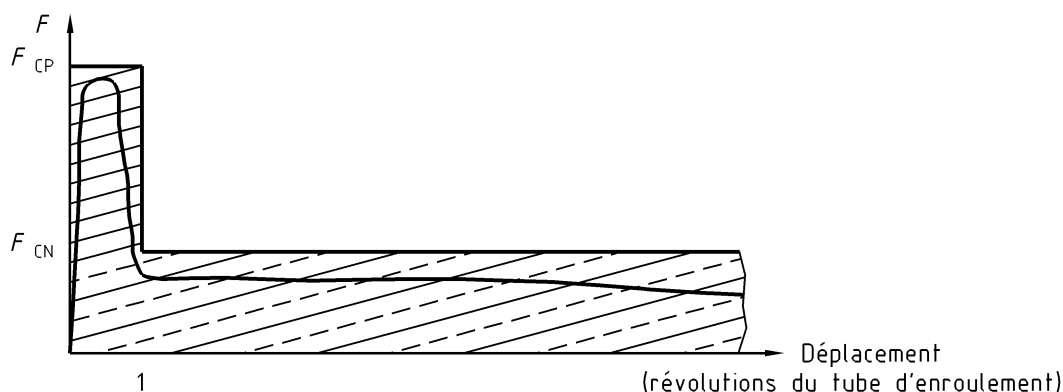
F_{CN} valeur maximale d'effort de manœuvre nécessaire durant le reste du trajet (repliement et déploiement).

Les valeurs maximales de F_c sont indiquées au Tableau 9.

Tableau 9 — Valeurs maximales de F_C pour le cas particulier du store banne

Manœuvre par treuil à manivelle à tige oscillante	$F_C = \{F_{CP}, F_{CN}\}$			
	N			
	Classe 1	Classe 2	Classe 3	Classe 4
	{90 , 30}	{60 , 15}	{30 , 30}	{15 , 15}

NOTE Les classes 3 et 4 caractérisent des manœuvres sans effort de pic.



Légende

- 1 Révolutions du tube d'enroulement
- 2 Valeur de F_{CN}
- 3 Valeur de F_{CP}

Figure 1 — Store banne — Caractérisation d'une classe d'effort de manœuvre avec pic

8 Dimensions de l'organe de manœuvre — Diagrammes HPV («Human Pull Value»)

8.1 Généralités

Caractéristiques géométriques de l'organe de manœuvre prenant en compte le confort de manœuvre.

8.2 Exigence de performance

Manœuvre par treuil

Les treuils à manivelle à tige oscillante et les treuils à enrouleur doivent avoir :

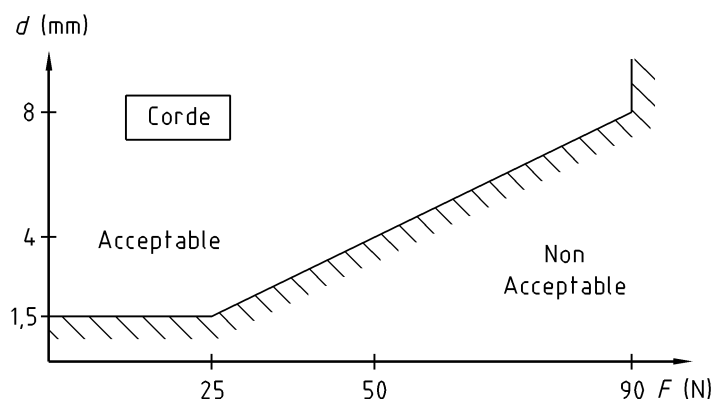
- un bras de manivelle R de longueur inférieure ou égale à 0,20 m ($R \leq 0,20$ m) ;
- un rapport de réduction r du treuil inférieur à 1 pour 10 (rapport de réduction moyen lorsque le treuil dispose de plusieurs réductions).

NOTE Un rapport de réduction de 1 pour 10 signifie qu'il faut dix tours de manivelle pour réaliser un tour du tube d'enroulement.

Manœuvre par sangle, corde, cordon ou chaînette

Les organes de manœuvre doivent avoir les dimensions minimales données dans les diagrammes HPV (voir Figures 2 et 3).

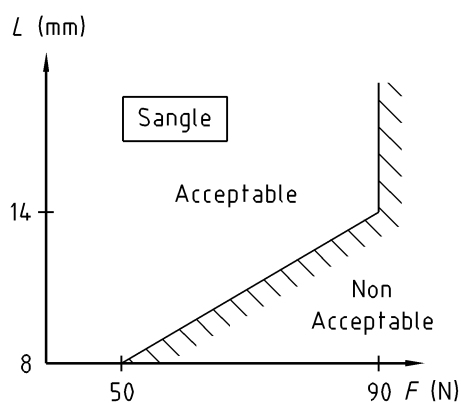
Diamètre apparent du HPV
pour n cordes de diamètre d
 d est le diamètre d'une corde



Légende

- 1 Acceptable
- 2 Non acceptable
- 3 Effort de manœuvre

Figure 2 — Diagramme HPV pour une manœuvre par corde, cordon, chaîne ou chaînette



Légende

- 1 Acceptable
- 2 Non acceptable
- 3 Effort de manœuvre

Figure 3 — Diagramme HPV pour une manœuvre par sangle

9 Fausses manœuvres

9.1 Généralités

9.1.1 Exigence générale

Sous l'action d'une utilisation anormale mais prévisible (fausse manœuvre), le store extérieur ne doit pas subir des déformations ou des détériorations :

- a) qui nuisent à son bon fonctionnement ;
- b) qui conduisent à des défauts d'aspects non admissibles définis dans les Tableaux 1 à 5.

Les fausses manœuvres sont relatives au déplacement du tablier et à l'orientation des lames.

9.1.2 Déplacement du tablier

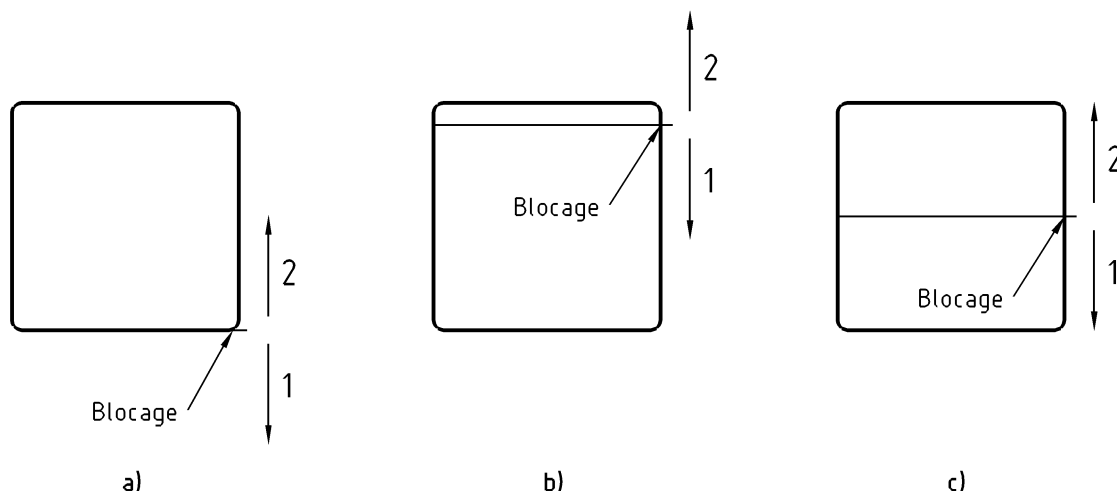
— Manœuvre brutale

La manœuvre brutale se produit au déploiement et au repliement.

— Manœuvre forcée

La manœuvre forcée se produit dans le sens du déploiement ou dans le sens du repliement, le tablier étant soit en butée ou bloqué en position déployée ou en position repliée, soit bloqué en position intermédiaire.

La Figure 4 illustre les six possibilités de manœuvres forcées.



Légende

- 1 Sens du déploiement
- 2 Sens du repliement
- 3 Blocage
- a) Tablier totalement déployé
- b) Tablier totalement replié
- c) Tablier en position intermédiaire, blocage au déploiement et/ou au repliement.

Figure 4 — Illustration des six possibilités de manœuvre forcée

Dans le cas du store banne, seules les situations a1 et b2 doivent être prises en compte.

— Manœuvre inversante

Seuls les stores à enroulement ou les produits faisant appel à un dispositif d'enroulement pour le déploiement et le repliement sont concernés par les manœuvres inversantes.

Pour ces produits, la manœuvre en situation a1 ou b2 illustrée Figure 4 est une manœuvre inversante lorsque le mouvement dans le sens opposé est possible avec un effort inférieur à la limite de la classe de manœuvre. Si le mouvement n'est pas possible, il s'agit d'une manœuvre forcée.

La manœuvre inversante s'effectue au déploiement, le tablier étant en position totalement déployée, ou au repliement, le tablier étant en position totalement repliée.

9.1.3 Orientation des lames

— Manœuvre brutale

La manœuvre brutale n'est pas possible, les conditions définissant son occurrence n'étant pas susceptibles d'être remplies (pas de vitesse excessive, pas d'inertie des lames).

— Manœuvre forcée

La manœuvre forcée se produit dans les deux positions de fermeture résultant de l'orientation des lames dans les deux sens à partir de la position d'ouverture.

— Manœuvre inversante

Sans objet.

9.2 Détermination

Conformément aux méthodes d'essai spécifiées dans la norme EN 12194.

9.3 Exigence de performance

À l'issue de chacun des essais de manœuvre, brutale, forcée, inversante, avec les valeurs données dans le Tableau 10 :

- il ne doit pas y avoir de défauts d'aspect visible : pas d'amorce de déchirure de la toile, pas de rupture des coutures, pas de déformation permanente de la barre de charge ou des coulisses ;
- et, dans le cas d'une manœuvre manuelle, la valeur de l'effort de manœuvre doit rester dans la limite de la classe initiale obtenue (voir Tableau 9).

Certains produits ne sont pas conçus pour résister au blocage du tablier dans les situations a2, b1, c1 et c2 illustrées Figure 4. Ils ne seront pas soumis aux essais correspondants si la notice technique du fabricant comporte une mise en garde de l'utilisateur du risque de dommage technique encouru lorsque le tablier se trouve bloqué dans ces situations.

Le fabricant doit s'assurer que ses instructions d'installation insistent sur le fait que les modes opératoires de manœuvre doivent être fournis à l'utilisateur final.

Tableau 10 — Valeur des efforts de fausses manœuvres en fonction du type de manœuvre

Effort de fausse manœuvre		Fausses manœuvres
Force N	Couple N × m	
$P_B = 2F_C$	C_B Sans objet ^{a)}	brutale
Déplacement du tablier/Orientation des lames		
$P_F = 180$	$C_F = 60 \times R$ ^{b)}	forcée ^{c) d)}
$P_I \leq F_C$	$C_I \leq F_C \times R$	inversante

F_C Valeur de l'effort de manœuvre de la classe obtenue.

P Force de fausse manœuvre exercée.

C Couple de fausse manœuvre exercé.

B = brutale, F = forcée, I = inversante.

R Plus grand bras de levier des manivelles proposées dans la notice technique du fabricant avec $R \leq 0,20$ m.

a) La manœuvre par treuil n'est jamais brutale.

b) Dans le cas du store banne, $C_F = 120 \times R$ dans les situations a1 et b2 de la Figure 3.

c) Si l'organe de manœuvre dispose d'un limiteur d'effort ou de couple (voir Article 11), les valeurs de P_F et de C_F sont celles données par le limiteur d'effort ou de couple.

d) Dans le cas de manœuvres motorisées, l'effort à appliquer est celui développé par la motorisation.

NOTE Il n'y a pas de classes de performances.

10 Endurance mécanique (cycles de manœuvres répétées)

10.1 Généralités

Capacité du store extérieur à résister à un nombre de cycles de manoeuvres correspondant à un usage donné :

- du tablier : un cycle correspond à une manœuvre complète de déploiement et de repliement du tablier incluant les temps d'arrêt ;
- des lames : un cycle d'orientation des lames est défini par un mouvement complet du mécanisme de pivotement, déplaçant les lames d'une position extrême à l'autre et retour.

10.2 Détermination

Conformément aux méthodes d'essai spécifiées dans la norme EN 14201.

10.3 Exigence de performance

10.3.1 Généralités

À l'issue de la réalisation des cycles de la classe prévue, les exigences suivantes doivent être satisfaites :

10.3.2 Manœuvre manuelle

- La valeur de l'effort de manœuvre doit rester dans la limite de la classe initiale. Dans le cas de store banne à coffre, la fermeture correcte du coffre doit être assurée ;
- l'aspect doit être maintenu (pas d'amorce de déchirure de la toile, pas de rupture des coutures, pas de déformation permanente de la barre de charge ou des coulisses) ;
- les organes de manœuvre ne doivent pas présenter de détérioration significative.

10.3.3 Manœuvre motorisée

* Variation de la vitesse sous charge

$$\text{Le rapport } \frac{|T_1 - T_2|}{T_1} \times 100 \text{ doit rester inférieur ou égal à } 20 \% . \quad \dots (5)$$

où :

T_1 temps nécessaire pour réaliser le repliement complet du rideau, mesuré au début de l'essai d'endurance, après cinq cycles de fonctionnement ;

T_2 temps nécessaire pour réaliser le repliement complet, mesuré à la fin de l'essai d'endurance

* Précision des positions des fins de course

La dérive des positions de repliement complet et de déploiement complet, mesurée dans les deux sens de rotation, et exprimée angulairement par rapport à la valeur initiale, doit rester à l'intérieur des valeurs données dans le Tableau 11.

Tableau 11 — Produits motorisés — Précision des positions des fins de course

Type de motorisation	Dérive des positions des fins de course	
	Classe 1	Classe 2
Tubulaire	± 15°	± 5°
Carrée	± 10°	± 3°

* Caractéristiques du frein mécanique

- Un ordre d'arrêt du mouvement du tablier ne doit pas provoquer un déplacement angulaire de plus de 20°.
- Le déplacement de la barre de charge, après application d'une surcharge de 15 % du poids du tablier, mesuré après 12 h depuis une position intermédiaire, ne doit pas être supérieur à 5 mm.

NOTE Un frein mécanique est un frein qui s'applique mécaniquement grâce à l'énergie emmagasinée (force d'un ressort) jusqu'à sa libération par une énergie électrique extérieure sous le contrôle de l'opérateur ou automatiquement.

* Traces de graisse et d'huile

Il ne doit pas être constatée de traces visibles de graisse ou d'huile.

10.4 Classes d'endurance

Le Tableau 12 donne les cycles d'endurance correspondant aux trois classes de performances spécifiées.

Tableau 12 — Classes d'endurance

Nombre de cycles	Classe 1	Classe 2	Classe 3
Déploiement / repliement	3 000	7 000	10 000
Orientation	6 000	14 000	20 000

NOTE La classe 2 correspond à une utilisation durant dix ans à raison de deux cycles journaliers.

11 Manœuvrabilité en cas de gel

La notice technique du fabricant doit préciser si le produit est manœuvrable par temps de gel (avec formation de glace), et s'il ne l'est pas, le produit doit être accompagné d'une mise en garde «La manœuvre par temps de gel peut endommager le store».

12 Sécurité d'utilisation

12.1 Généralités

L'Annexe B traite des phénomènes dangereux significatifs liés aux machines.

12.2 Chute de personnes

12.2.1 Généralités

Dans le cas d'immeubles comportant des stores à projection, un déclenchement automatique (soleil, horloge, anémomètre, etc.) ne doit pas représenter un danger ni risquer de faire tomber des personnes travaillant sur la façade.

12.2.2 Détermination

L'exigence du 12.2.3 doit être respectée.

12.2.3 Exigence de sécurité

Un dispositif de verrouillage prioritaire doit permettre d'empêcher toute manœuvre.

12.3 Protection des parties potentiellement blessantes

12.3.1 Généralités

Les stores et leurs équipements ne doivent pas occasionner pour l'utilisateur de blessures au toucher.

12.3.2 Détermination

Les exigences du 12.3.3 doivent être respectées.

12.3.3 Exigence de sécurité

Les éléments susceptibles d'être au contact de passants ou d'utilisateurs ne doivent pas comporter d'arêtes vives ou en saillie, susceptibles de provoquer des blessures.

Toutes les parties mobiles du store susceptibles de se trouver à une hauteur inférieure à 2,50 m par rapport au sol ou à un niveau d'accès permanent doivent être arrondies selon un rayon minimal de 0,5 mm. La barre de charge et les extrémités doivent avoir un rayon minimal de 0,5 mm, ou être protégés par de la mousse ou du caoutchouc.

12.4 Stores motorisés guidés — Contacts dangereux pendant la manœuvre

12.4.1 Généralités

Les phénomènes dangereux d'écrasement et de cisaillement doivent être éliminés ou réduits.

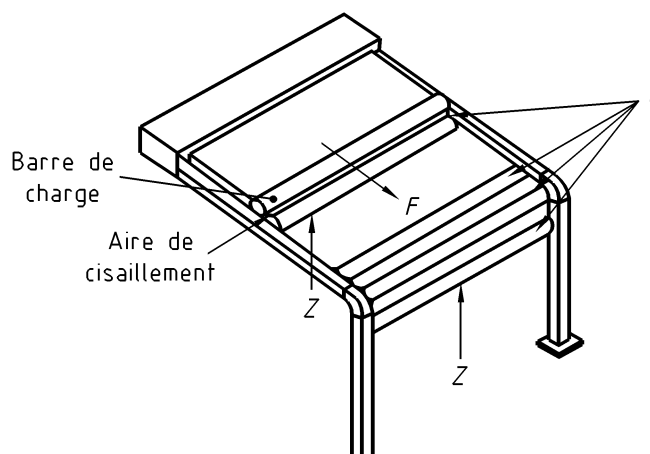
12.4.2 Détermination

Les exigences du 12.4.3 doivent être respectées, dont certaines conformément aux méthodes d'essai spécifiées dans la norme EN 12045.

12.4.3 Exigence de sécurité

12.4.3.1 Protection des zones de cisaillement des stores de véranda ou de verrière

Les zones de cisaillement en question concernent essentiellement les stores de véranda ou de verrière et sont définies par le balayage de la barre de charge au droit de chaque rouleau de guidage (barre de roue) (voir Figure 5).



Légende

- | | | | |
|---|----------------------|---|------------------------------------|
| 1 | Barre de charge | 4 | Largeur de la zone de cisaillement |
| 2 | Zone de cisaillement | 5 | Distance Z du sol |
| 3 | Rouleau de guidage | 6 | Effort de poussée |

Figure 5 — Store de véranda ou de verrière — Zones de cisaillement créées par le balayage de la barre de charge au droit de chaque rouleau de guidage

L'exigence est respectée si au moins une des conditions suivantes est réalisée :

- a) la barre de charge se déplace uniquement par gravité, avec une masse inférieure à 15 kg ;
- b) l'effort de poussée (force de manœuvre) de la barre de charge est inférieur à 150 N et sa vitesse est inférieure à 0,20 m/s :
 $F < 150 \text{ N}$ et $V < 0,20 \text{ m/s}$;
- c) la distance e entre la barre de charge et les rouleaux de guidage, ou un obstacle fixe quelconque, est supérieure ou égal à 0,07 m :
 $e \geq 0,07 \text{ m}$;
- d) le store de véranda ou de verrière est à commande à contact maintenu et le bouton de commande est incorporé au produit ou bien est installé de sorte qu'il permet la commande en vue directe de la barre de charge. Dans ce dernier cas, cela doit être mentionné dans la notice d'installation ;
- e) la zone de cisaillement se trouve à une distance Z supérieure ou égale à 2,50 m par rapport au sol ou à tout autre niveau d'accès permanent :
 $Z \geq 2,50 \text{ m}$;
- f) le store de véranda ou de verrière est équipé d'un dispositif de sécurité qui :
 - soit empêche tout contact avec la zone de cisaillement (protecteurs) ;
 - soit limite l'effort de poussée (force de manœuvre) à une valeur inférieure à 150 N et permet le dégagement de l'obstacle, soit par inversion du mouvement de la barre de charge, soit par arrêt de celle-ci. Dans ce dernier cas, il doit être possible de lever la barre de charge avec une force inférieure à 25 N.

Les protecteurs conçus pour se protéger des parties mobiles de transmission doivent être fixés de sorte qu'ils peuvent être démontés uniquement à l'aide d'outils.

12.4.3.2 Protection dans la zone d'écrasement des stores guidés

L'exigence est respectée si au moins une des conditions suivantes est réalisée :

- a) la barre de charge se déplace uniquement par gravité, avec une masse inférieure à 15 kg ;
- b) l'effort de poussée (force de manœuvre) de la barre de charge est inférieur à 150 N et sa vitesse est inférieure à 0,20 m/s :
 $F < 150 \text{ N}$ et $V < 0,20 \text{ m/s}$
- c) la barre de charge est distante d'au moins 0,40 m d'un obstacle fixe ;
- d) le store extérieur est à commande à contact maintenu et le bouton de commande est incorporé au produit ou bien est installé de sorte qu'il permet la commande en vue directe de la barre de charge. Dans ce dernier cas, cela doit être mentionné dans la notice d'installation ;
- e) la barre de charge se trouve à une distance supérieure ou égale à 2,5 m du sol ou de tout accès permanent :
 $Z \geq 2,50 \text{ m}$
- f) le store extérieur est équipé d'un dispositif de sécurité qui :
 - soit empêche tout contact dans la zone d'écrasement (protections) ;
 - soit limite la force transmise à une valeur inférieure à 150 N et permet le dégagement de l'obstacle soit par inversion du mouvement de la barre de charge, soit par arrêt de celle-ci. Dans ce dernier cas, il doit être possible de lever la barre de charge avec une force inférieure à 25 N.

Les protections contre les éléments de transmission mobiles doivent être fixées de sorte qu'ils ne puissent être démontés uniquement à l'aide d'outils.

12.5 Phénomènes dangereux électriques

Les moteurs électriques doivent être conformes aux normes EN 60335-1 et EN 60335-2-97.

13 Hygiène, santé et environnement

13.1 Généralités

Sous l'action des conditions de l'environnement extérieur, la toile ne doit pas favoriser le développement des micro-organismes.

13.2 Détermination

Il n'y a pas d'essai vis-à-vis de l'exigence.

13.3 Exigence de performance

Les fibres textiles qui ne sont pas, par nature, résistantes aux cryptogames doivent être traitées anti-cryptogamiques.

Les matériaux contenus dans les produits ne doivent pas dégager de substances dangereuses dépassant les niveaux maximum précisés dans les normes européennes relatives aux matériaux et toute réglementation nationale. Pour plus d'information, consulter le site *EUROPA* de la construction (*CREATE* accessible à l'adresse <http://europa.eu.int/comm/entreprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>).

14 Résistance thermique

14.1 Généralités

L'installation d'un store extérieur vertical devant un vitrage introduit, en position déployée et fermée, une résistance thermique additionnelle ΔR [m^2K/W] qui dépend de l'épaisseur et des interstices périphériques de ventilation de la lame d'air comprise entre le vitrage et le store extérieur.

14.2 Détermination

Conformément à la méthode de calcul spécifiée dans la norme EN ISO 10077-1.

14.3 Exigence de performance

L'attribution d'une classe de résistance thermique à un store extérieur est donnée en fonction de sa perméabilité à l'air comme spécifié dans la norme EN 13125.

15 Durabilité

15.1 Généralités

Capacité des matériaux constitutifs du produit à satisfaire, pendant une durée de vie économiquement raisonnable, les exigences suivantes :

- solidité des teintures ;
- absence de dégradation d'aspect ;
- résistance à la rupture ;
- résistance à la corrosion ;
- stabilité dimensionnelle.

Le Tableau 13 précise les exigences retenues pour les différents matériaux utilisés :

Tableau 13 — Exigences retenues en fonction du type de matériau

Exigences					
matériau	couleur	aspect	résistance	corrosion	stabilité dimensionnelle
textile	■		■		■
métal	□	□		■	

Seules les exigences correspondant au signe ■ sont couvertes par la présente norme.

Les exigences correspondant au signe □ feront l'objet de développements ultérieurs.

Les critères retenus sont associés aux méthodes d'essais décrites en 15.2 et 15.3, Ils spécifient la qualité minimale des caractéristiques que les matériaux doivent remplir.

15.2 Textile

15.2.1 Généralités

Par rapport à l'état initial, les performances doivent être évaluées après 1 000 h d'exposition aux intempéries simulées selon la norme EN ISO 105-B04.

15.2.2 Solidité des teintures

Le niveau de contraste suivant l'échelle des gris de la norme EN 20105-A02 doit être d'au moins 4.

15.2.3 Résistance à la traction

— La résistance minimale à la traction réalisée selon la norme EN ISO 1421 (sur bande de 5 cm de large) doit être :

- sens chaîne : 100 daN ;
- sens trame : 60 daN.

— La réduction de résistance par rapport à l'état neuf ne doit pas excéder 20 %.

15.2.4 Stabilité dimensionnelle

— Stabilité aux intempéries : les variations dimensionnelles doivent être comprises dans les limites ci-après :

- sens chaîne : [− 3 %, + 1 %] ;
- sens trame : [− 1 %, + 1 %].

— Déformations résiduelles après chargement en traction : les variations dimensionnelles mesurées après 24 h de chargement à 250 N sur 100 mm, sur échantillons de 100 mm × 1 200 mm, sens chaîne et sens trame, selon l'Annexe A, doivent être dans les limites ci-après :

— Variation totale de longueur sous charge :

- sens chaîne ≤ 12 mm ;
- sens trame ≤ 41 mm.

— Longueur résiduelle après déchargement :

- sens chaîne ≤ 1 mm ;
- sens trame ≤ 16 mm.

— Largeur résiduelle après déchargement :

- sens chaîne 0 mm ;
- sens trame 0 mm.

15.2.5 Résistance à la pénétration de l'eau

La résistance à la pénétration de l'eau (essai Schopper) doit être mesurée selon EN 20811. Les coutures ne sont pas concernées.

Une nouvelle mesure est effectuée après un traitement simulant l'effet de pluies répétées.

L'échantillon est trempé pendant 24 h dans de l'eau déminéralisée, l'eau étant renouvelée entièrement toutes les 3 h.

La réduction de résistance à la pénétration d'eau ne doit pas excéder 15 %.

15.3 Métaux

Les exigences des classes de résistance à la corrosion doivent être conformes à la norme EN 1670, à l'exception de l'essai de résistance au brouillard salin selon ISO 9227 qui doit être effectué :

- soit sur les différents éléments et profils utilisés dans le store, non assemblés ;
- soit sur un modèle complet de store à échelle réduite (dimensions minimales 700 mm × 700 mm).

Les classes de résistance à la corrosion et les protections des métaux correspondantes sont choisies en fonction de l'environnement de destination du produit, comme spécifié dans le Tableau 14 :

Tableau 14 — Classes de résistance à la corrosion

	Classes			
	1	2	3	4
Composants en intérieur	24 h	48 h	—	—
Composants en extérieur	—	48 h	96 h	240 h

Lorsque la classe 4 est requise pour les composants en extérieur, les composants en intérieur doivent être au minimum de classe 2.

16 Aspect

16.1 Tolérances de forme

Sans objet.

16.2 Tolérances dimensionnelles

16.2.1 Généralités

Tolérances relatives aux dimensions hors tout (hauteur et largeur) du produit livré par rapport aux dimensions commandées.

16.2.2 Détermination

Les dimensions commandées doivent tenir compte de la géométrie de la baie (où le produit sera installé) et des spécifications du client.

La surface couverte par la toile sera donnée dans la notice technique du fabricant.

16.2.3 Exigence de performance

Les largeur L et hauteur H finies doivent rester à l'intérieur des tolérances des Tableaux 15 et 16, prises à la température de (23 ± 5) °C.

Tableau 15 — Store vertical et store de véranda — Tolérances dimensionnelles

Largeur L m	Tolérances mm	Hauteur H m	Tolérances mm
$L \leq 2$	+ 0 - 3	$H \leq 1,5$	+ 2 - 2
$2 < L \leq 4$	+ 0 - 4	$1,5 < H \leq 2,5$	+ 3 - 3
$L > 4$	+ 0 - 5	$H > 2,5$	+ 4 - 4

Tableau 16 — Store à projection — Tolérances dimensionnelles

Largeur L m	Tolérances mm	Tombée H m	Tolérances mm
$L \leq 6$	+ 0 - 10	Quelle que soit H	± 40
$6 < L \leq 12$	+ 0 - 20		
$12 < L \leq 18$	+ 0 - 30		

17 Manutention et stockage

17.1 Généralités

Exigences relatives au stockage, à l'emballage, à la manutention et à la livraison des produits.

17.2 Détermination

Les exigences du 17.3 doivent être respectées.

17.3 Exigence de performance

Le store, ou chacun de ses éléments, doit :

— pouvoir être manipulé de manière sûre ;

NOTE Dans la mesure du possible, en cas de manutention manuelle, il convient que la masse par personne ne soit pas supérieure à 25 kg.

— être emballé ou conçu de manière à permettre un stockage sûr, sans détérioration.

Les équipements spéciaux éventuellement nécessaires pour le montage, la fixation et le réglage, par exemple bracelets de fixation, doivent être fournis.

Des dispositions particulières doivent être prises pour tout dispositif ayant une énergie potentielle emmagasinée susceptible de se libérer brutalement lors de la pose. Ainsi, dans le cas des stores bannes, les bras livrés seuls et les armatures sans toile, doivent être emballés de telle manière qu'ils ne puissent pas se détendre brutalement lors du déballage et sans que l'installateur soit mis en garde expressément du danger encouru, par des moyens appropriés (voir 18.2).

18 Informations d'utilisation

18.1 Généralités

Les informations d'utilisation doivent être fournies conformément à l'EN ISO 12100-2:2003, Article 5, et selon les exigences complémentaires formulées dans le présent article.

18.2 Signaux et dispositifs d'avertissement

Un dispositif d'avertissement doit être fixé aux bras du store banne ; il peut s'agir, par exemple, du pictogramme général avertissant d'un danger selon l'EN 61310-1, avec une étiquette comportant un texte, comme par exemple «Lire les instructions du fabricant avant d'utiliser le produit».

De même, un pictogramme général d'avertissement d'un danger, avec une étiquette portant la mention «Lire les instructions du fabricant avant d'utiliser le produit», doit accompagner les instructions techniques en illustrant très clairement les situations dans lesquelles une manœuvre forcée risque d'endommager le produit.

18.3 Documents d'accompagnement (en particulier notice d'instructions)

18.3.1 Généralités

Des instructions écrites doivent être fournies conformément à l'EN ISO 12100-2:2003, Article 5. Les informations spécifiques suivantes doivent être incluses dans ces instructions.

18.3.2 Instructions de manutention, déballage et installation

18.3.2.1 Instructions générales

Les instructions doivent inclure une répétition des instructions portées sur le marquage du produit.

Les instructions doivent clairement indiquer si le mode opératoire spécifié est accessible à des non professionnels.

Les instructions doivent décrire étape par étape les séquences des opérations à effectuer pour que l'installation soit correcte et sûre :

- les instructions de montage, installation et fixation ;
- les phases de montage ;
- d'éventuelles exigences particulières concernant le stockage ;
- les méthodes de manutention correcte du store et de ses composants, en particulier pour les produits livrés en éléments de masse unitaire importante.

18.3.2.2 Instructions complémentaires concernant les produits motorisés

Les instructions doivent comprendre des diagrammes, dessins, etc., lorsque cela est nécessaire pour clarifier les instructions (en particulier lorsqu'un branchement erroné peut entraîner des risques).

Les informations relatives aux opérations à effectuer pour programmer un interrupteur électronique ou une horloge doivent être claires.

La notice d'instructions doit attirer l'attention de l'installateur sur le fait qu'aucune modification de conception ou de configuration de l'équipement ne doit être effectuée sans consultation préalable du fabricant ou de son représentant attitré.

Les instructions concernant les stores extérieurs à commande par contact maintenu doivent indiquer que l'interrupteur doit être installé avec vue sur la barre de charge, mais à distance des parties mobiles et à une hauteur conforme aux réglementations nationales concernant les personnes handicapées (de préférence à moins de 1,30 m, si possible).

Si un dispositif de dépannage manuel est prévu, les instructions doivent indiquer que l'organe de manœuvre doit être installé à une hauteur inférieure à 1,80 m.

Dans le cas d'installation dans une région ventée avec de fréquentes coupures de courant, le fournisseur recommandera l'installation d'une manœuvre de dépannage ou d'une énergie de substitution.

18.3.3 Instructions d'utilisation et d'entretien

18.3.3.1 Instructions générales

Les instructions d'utilisation doivent inclure les consignes et les conditions dans lesquelles le store extérieur doit être utilisé, en particulier :

- les bonnes méthodes de manœuvre du store ;
- l'explication des signaux d'avertissement.

Lorsque l'utilisation du produit peut entraîner une situation dangereuse, les informations nécessaires concernant la manœuvre doivent être fournies sans ambiguïté et détaillées dans la notice d'instructions.

Le fabricant doit informer l'installateur de la nécessité d'organiser une maintenance, pour le produit lui-même ou pour les éléments situés à proximité.

Le fabricant doit indiquer clairement les éléments qui nécessitent un remplacement, un entretien ou une vérification, et la fréquence de ces opérations.

18.3.3.2 Spécifications complémentaires concernant les produits motorisés

Les instructions d'utilisation et d'entretien doivent comporter en substance la mention suivante :

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES
AVERTISSEMENT — IL EST IMPORTANT POUR LA SÉCURITÉ DES PERSONNES
DE SUIVRE CES INSTRUCTIONS
CONSERVER CES INSTRUCTIONS

Les instructions doivent inclure en substance les mentions suivantes :

- ne pas laisser les enfants jouer avec l'organe de commande du store. Tenir la télécommande hors de portée des enfants ;
- examiner fréquemment l'installation afin de détecter tout signe d'usure ou d'endommagement des câbles. Ne pas utiliser le store si une réparation est nécessaire.

Les informations relatives aux opérations à effectuer pour programmer un interrupteur électronique ou une horloge doivent être claires.

Les instructions doivent donner des précisions sur l'utilisation du dispositif de dépannage manuel, s'il existe, et comporter en substance la mention suivante :

- prendre garde, en cas d'utilisation du dispositif de dépannage manuel lorsque le store extérieur est replié, au risque de descente brutale du store en raison d'une faiblesse ou d'une rupture des ressorts.

Pour les stores extérieurs, qui peuvent être manœuvrés hors de la vue du store, l'utilisateur doit prendre les mesures appropriées pour empêcher toute manœuvre du store lorsque des opérations d'entretien, comme par exemple le nettoyage des vitres ou des murs, sont effectuées à proximité.

Pour le contrôle ou l'entretien des parties électriques, le store extérieur doit être mis hors tension de manière sûre.

Si le store extérieur comporte un dispositif de sécurité, la notice d'instructions doit attirer l'attention de l'utilisateur sur le fait qu'une modification de conception ou de configuration de l'équipement sans consultation préalable du fabricant ou de son représentant attiré risque d'entraîner une situation dangereuse.

Les instructions d'utilisation et la documentation technique décrivant les stores extérieurs motorisés doivent donner des informations sur le niveau de pression acoustique d'émission pondéré A à l'emplacement du poste de l'opérateur, selon les exigences du 1.7.4 f) de l'Annexe A de l'EN ISO 12100-2:2003.

NOTE Les émissions sonores des stores extérieurs motorisés ne sont pas considérées comme un phénomène dangereux significatif, mais définitivement comme un élément de confort. Néanmoins, selon le 1.7.4 f) de l'Annexe A de l'EN ISO 12100-2:2003, le niveau de pression acoustique d'émission devra être indiqué lorsqu'il est supérieur à 70 dB(A) ou, ce qui sera plus généralement le cas, il sera indiqué que le niveau est inférieur ou égal à 70 dB(A).

18.4 Marquage

Le marquage doit au moins comporter :

- le nom et l'adresse du fabricant ;
- les marquages obligatoires ¹⁾ ;
- l'année de fabrication ;
- la désignation de la série ou du type, s'il y a lieu ;
- le numéro de série ou d'identification, s'il y a lieu ;
- des informations relatives aux caractéristiques techniques (obligatoire pour les produits électriques : tension, fréquence, puissance, etc.).

19 Évaluation de la conformité

19.1 Généralités

La conformité d'un store extérieur aux exigences de la présente Norme européenne (à la valeur déclarée de la classe technique de résistance au vent) doit être démontrée par :

- un essai de type initial selon 19.2 ;
- un contrôle de production en usine selon 19.3.

Les exigences de sécurité spécifiques pour les stores extérieurs motorisés guidés font appel à des méthodes et des critères de vérification évidents.

19.2 Essai de type initial

Un essai de type initial de résistance au vent doit être effectué par le fabricant au début de chaque nouveau type de store extérieur ou au début d'une nouvelle méthode de fabrication (lorsque cette dernière est susceptible d'affecter les propriétés de résistance au vent).

Échantillonnage : le choix de(s) échantillon(s) doit vérifier les exigences de la norme EN 1932.

Les résultats d'essai doivent être enregistrés et conservés par le fabricant pendant une durée minimale de 5 ans.

1) Pour les stores motorisés et les produits associés destinés à être commercialisés dans l'EEE, le marquage CE, tel que défini dans la ou les directives européennes applicables.

19.3 Contrôle de la production en usine

19.3.1 Généralités

Le fabricant doit établir, documenter et mettre en œuvre un système de contrôle de production en usine pour assurer que les produits mis sur le marché respectent les caractéristiques déclarées. Le système de contrôle de production en usine doit consister en procédures, inspections régulières et essais et utilisation des résultats pour maîtriser les achats de matériaux, composants ou équipements, le processus de fabrication et chaque type de produit.

NOTE Un système de contrôle de production en usine conforme aux exigences des parties concernées de la norme EN ISO 9000, et spécifique aux exigences de cette norme, est considéré comme satisfaisant les exigences ci-dessus.

Les résultats des inspections ou essais, nécessitant une action corrective, doivent être enregistrés, de même que toute action entreprise. Les actions à entreprendre lorsque les valeurs ou les critères ne sont pas respectés doivent être consignées.

19.3.2 Équipement

Tous les équipements de pesée, de mesure et d'essai, doivent être étalonnés et vérifiés régulièrement selon une procédure écrite avec fréquence et critères.

19.3.3 Matériaux et composants

Les spécifications sur les entrées de matériaux et composants doivent être écrites, ainsi que les procédures pour s'assurer de leur conformité.

19.3.4 Processus de conception

Le système de contrôle de production en usine doit décrire les différentes étapes de la conception des produits, identifier la procédure d'enregistrement ainsi que les responsables à chaque niveau de la conception.

Durant le processus de conception lui-même, un registre de toutes les vérifications, leurs résultats, et toutes les actions correctives prises, doit être conservé. Ce registre doit être suffisamment détaillé et précis pour démontrer que toutes les différentes étapes de la phase de conception et toutes les vérifications ont été réalisées avec succès.

19.3.5 Essai du produit et évaluation

Le fabricant doit élaborer des procédures pour s'assurer que la caractéristique de résistance au vent soit maintenue. La caractéristique de résistance au vent est la classe de résistance au vent.

19.3.6 Documentation relative au système de contrôle de la production en usine

La documentation relative au système de contrôle de la production en usine doit être au minimum la suivante :

- définition des objectifs et autorités ;
- définition de la structure du système de documentation ;
- spécification et vérification des matériaux et composants ;
- identification et traçabilité des produits ;
- procédures écrites et instructions relatives au système de contrôle de la production en usine ;
- enregistrements relatifs au système de contrôle de la production en usine ;
- contrôle de la conception ;
- identification des inspections et essais à effectuer ;
- identification des équipements nécessaires pour les inspections et essais ;
- traitement des produits non conformes ;
- exécution des actions correctives.

Annexe A

(normative)

Toiles — Détermination de l'allongement des toiles pour stores extérieurs sous charge statique — Méthode d'essai

A.1 Domaine d'application

Cette méthode de mesure a pour objet de déterminer le comportement des toiles pour stores extérieurs, durant et après application d'une charge statique. Ces résultats de mesure permettent de statuer sur le comportement des toiles pour stores extérieurs vis à vis de leur fléchissement ou de la formation de poche lors de leur utilisation.

Pour la détermination des conditions d'essai, il a été pris en compte du fait que même un petit allongement de la toile pour stores extérieurs peut conduire à des problèmes majeurs lors de leur utilisation.

A.2 Termes et définitions

Pour les besoins de la présente annexe, les termes et définitions suivants s'appliquent.

A.2.1

repères de mesure

repères effectués à des intervalles définis sur l'échantillon à l'état non contraint. Les modifications des longueurs entre ces repères sont mesurées durant l'essai

A.2.2

longueur initiale l_0

distance l_0 entre les deux repères de mesure extérieurs et égale à $(1\ 000 \pm 1)$ mm

A.2.3

longueur sous charge l_G

distance l_G entre les repères de mesure après $(24 \pm 0,25)$ h de chargement sous l'action d'une force de 25 N/cm de largeur d'échantillon

A.2.4

longueur résiduelle l_R

distance l_R entre les deux repères de mesures extérieurs après chargement et $(24 \pm 0,25)$ h de recouvrance dans l'état non contraint

A.2.5

variation totale de longueur Δl_G

différence Δl_G entre la longueur sous charge l_G et la longueur initiale l_0

$$\Delta l_G = l_G - l_0$$

A.2.6

variation de longueur résiduelle Δl_R

différence Δl_R entre la longueur résiduelle l_R et la longueur initiale l_0

$$\Delta l_R = l_R - l_0$$

A.2.7
largeur initiale b_0
largeur de l'échantillon b_0 mesurée en milieu d'échantillon au niveau du repère de mesure médian et égale à $(100 \pm 0,5)$ mm

A.2.8
largeur sous charge b_G
largeur de l'échantillon b_G mesurée en milieu d'échantillon au niveau du repère de mesure médian, après $(24 \pm 0,25)$ h de chargement

A.2.9
largeur résiduelle b_R
largeur de l'échantillon b_R mesurée en milieu d'échantillon non contraint, au niveau du repère de mesure médian, après $(24 \pm 0,25)$ h de recouvrement

A.2.10
variation de largeur sous charge Δb_G
différence Δb_G entre la largeur sous charge b_G et la largeur initiale b_0

$$\Delta b_G = b_G - b_0 \quad \text{La valeur est nulle ou négative.}$$

A.2.11
variation de largeur résiduelle Δb_R
différence Δb_R entre la largeur résiduelle b_R de l'échantillon et la largeur initiale b_0

$$\Delta b_R = b_R - b_0 \quad \text{La valeur est nulle ou négative.}$$

NOTE Compte tenu des faibles changements de longueur enregistrés avec cette méthode d'essai, le taux d'allongement n'est pas calculé afin d'éviter les erreurs d'interprétation des très faibles taux d'allongement.

A.3 Description succincte

Trois repères de mesures sont effectués à des intervalles fixes en travers de la largeur de l'échantillon dans le sens longitudinal, et les longueur et largeur initiales sont alors mesurées. L'échantillon est ensuite accroché à un bâti d'essai et chargé avec une force définie, par fixation d'un poids correspondant à la force prescrite, à l'extrémité inférieure de l'échantillon suspendu verticalement. Cette force est appliquée durant une période de temps spécifiée. À la fin de cette période de temps, la longueur totale et la largeur sous charge sont mesurées. L'échantillon est déchargé. À la fin d'une période de temps prescrite, les longueur et largeur résiduelles sont mesurées.

A.4 Équipement

A.4.1 Porte-échantillon

Un bâti pouvant contenir un ou plusieurs échantillons doit être dimensionné pour supporter une charge de 250 N ou un multiple de 250 N. Il est recommandé l'emploi de crochets d'environ 120 mm de longueur comme fixations supérieures, sur lesquels les échantillons peuvent être suspendus au moyen d'une boucle. Le bâti doit avoir une hauteur minimale de 1 500 mm. Le bâti doit être placé à même le sol pour garantir la sécurité durant l'essai.

A.4.2 Masse

Une masse de $(25 \pm 0,3)$ kg par échantillon, y compris le dispositif d'accrochage, est nécessaire pour réaliser une force de 25 N/cm de largeur d'échantillon.

A.4.3 Mètre ruban

Afin de déterminer la distance entre deux repères ainsi que la largeur de l'échantillon, il est nécessaire de disposer d'un mètre ruban précis au 0,5 mm près.

A.4.4 Compte-secondes

Le compte-secondes doit être capable d'une lecture de ± 10 s sur la période totale du temps de l'essai.

A.5 Conditions de laboratoire

Les conditions de laboratoire pour les comparaisons et les essais, doivent être conformes à la norme EN 20139.

NOTE Si les mesures sont réalisées dans des pièces non climatisées, la répétitivité et la comparaison (entre deux centres d'essai différents) ne peut être garantie. Dans ce cas, la température et l'humidité relative doivent être enregistrées et notées dans le rapport d'essai.

A.6 Échantillonnage

Les éprouvettes doivent être découpées à partir des échantillons de laboratoire de manière à avoir plusieurs sens chaîne et plusieurs sens trame. La grande longueur des éprouvettes doit être parallèle à la chaîne pour des essais dans le sens chaîne et parallèle à la trame pour les essais dans le sens trame. Les éprouvettes sont prélevées à des distances minimales de 150 mm des bords des échantillons de laboratoire et de 300 mm de ses extrémités hautes et basses.

A.7 Préparation des éprouvettes

A.7.1 Commentaire général

Les mesures sur les éprouvettes sont réalisées à la fois dans le sens chaîne et dans le sens trame.

A.7.2 Dimensions des éprouvettes

Les dimensions des éprouvettes doivent être :

- largeur : (100 ± 1) mm ;
- longueur : $(1\ 200 \pm 1)$ mm.

Les éprouvettes doivent être découpées dans les échantillons de laboratoire parallèlement au sens de la trame.

A.7.3 Repères sur les éprouvettes

Trois repères de mesure doivent être faits perpendiculairement au bord longitudinal, et en travers de la largeur de l'éprouvette, celle-ci étant conditionnée, non contrainte et détendue. Ces repères sont réalisés à mi-largeur de l'éprouvette.

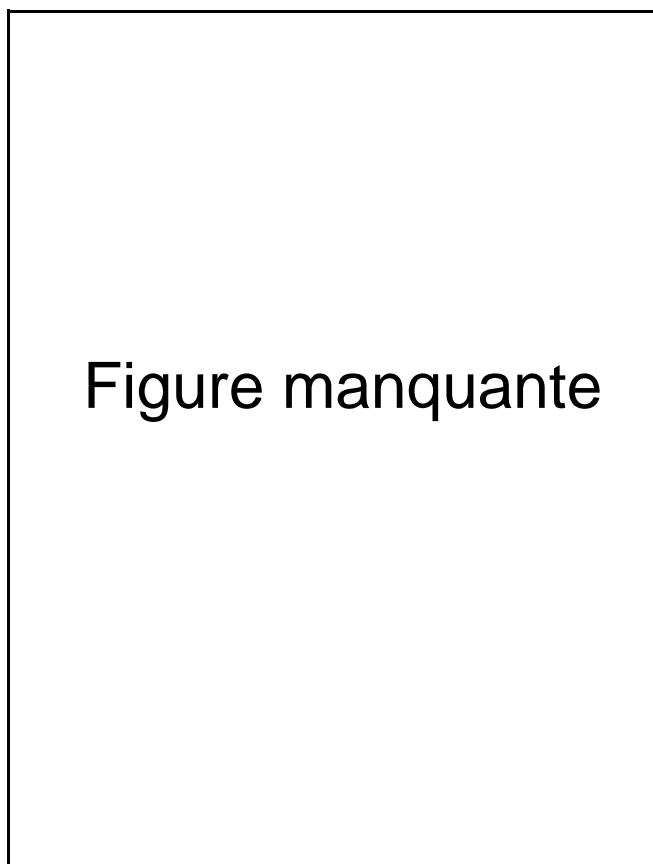
- $(500 \pm 0,5)$ mm à droite du repère de mesure central ;
- $(500 \pm 0,5)$ mm à gauche du repère de mesure central (voir Figure A1).

Le trait des repères de mesure doit être de 1,0 mm maximum d'épaisseur.

A.7.4 Préparation des éprouvettes pour l'essai

La ligne de serrage des éprouvettes doit être au moins à (30 ± 1) mm hors des repères de mesure extérieurs.

Si un bâti de support des éprouvettes est utilisé, on recommande la confection d'une boucle en extrémités haute et basse de l'échantillon, la distance entre la couture et les repères de mesure extérieurs devant être dans chaque cas de (30 ± 1) mm c'est à dire de (630 ± 1) mm à partir du repère central. L'éprouvette peut alors être suspendue par la boucle sur le crochet du bâti support d'éprouvettes. Le poids assurant la charge peut être suspendu en utilisant la seconde boucle.



Légende

- 1 Zone d'accrochage
- 2 Repères de mesure

Figure A.1 — Dimensions des échantillons

A.8 Réalisation des essais

Les longueurs et largeur initiales doivent être mesurées à 0,5 mm près à partir des repères de mesure, sur l'éprouvette conditionnée, non contrainte et détendue.

L'éprouvette est alors suspendue par l'une de ses extrémités au crochet du bâti support d'éprouvette par l'intermédiaire de la boucle. Le poids assurant la charge est alors fixé en extrémité basse de l'éprouvette de telle sorte qu'aucune force n'est préalablement exercée sur l'éprouvette.

Le poids est ensuite enlevé rapidement de sorte que l'éprouvette est soumise à la pleine charge durant 5 s maximum (évitant toute saccade).

Le compte-secondes est enclenché en même temps que la mise en charge. À la fin de la période de chargement de $(24 \pm 0,25)$ h, la distance entre les deux repères de mesure est mesurée à 0,5 mm près (mesure de la longueur totale). Immédiatement après, la largeur est mesurée à 0,5 mm près, à partir du repère de mesure central, (largeur sous charge).

L'éprouvette est ensuite déchargée, le poids retiré et l'éprouvette laissée non contrainte sur son support haut ou bien décrochée du bâti et posée, non contrainte, sur une table ou similaire.

À la fin du temps de recouvrance $(24 \pm 0,25)$ h, la longueur résiduelle est déterminée par mesure de la distance entre les deux repères de mesure extérieurs et immédiatement après, la largeur résiduelle est mesurée au repère de mesure central. Les deux mesures doivent être prises à 0,5 mm près.

NOTE Il convient que la mesure de la longueur soit prise en milieu des deux repères de mesure.

Dans les mesures en série, il est recommandé l'essai simultané des éprouvettes, le chargement et le déchargement des éprouvettes devant être organisé en conséquence, de sorte de garantir une mesure exacte des éprouvettes sous charge et après recouvrance.

Consignes de sécurité : lors de la manipulation des charges, prendre des précautions spéciales (à savoir, port de gants de sécurité, ne pas laisser tomber les poids au décrochage afin d'éviter tout accident).

A.9 Nombre d'éprouvettes

Au moins trois éprouvettes doivent être essayées dans le sens chaîne et dans le sens trame. Si des données statistiques autres que la valeur moyenne sont nécessaires, le nombre d'éprouvette dans chaque série d'essais doit être au moins de cinq.

A.10 Évaluation des résultats de mesure

La longueur initiale, la longueur sous charge, la longueur résiduelle, la variation totale de longueur, la variation de longueur résiduelle, la largeur initiale, la largeur sous charge, la largeur résiduelle, la variation totale de largeur, la variation de largeur résiduelle doivent être déterminées pour chaque éprouvette à 0,5 mm près.

La valeur moyenne est calculée à 0,5 mm près à partir des valeurs individuelles de la variation totale de longueur, la variation de longueur résiduelle, la variation de largeur sous charge et la variation de largeur résiduelle.

Si d'autres données statistiques sont demandées, l'écart type à 0,5 mm près, l'intervalle de confiance pour la moyenne, à 0,5 mm près, et le coefficient de variation à 0,1 % près sont déterminés à partir de cinq valeurs individuelles.

A.11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir les informations suivantes :

- 11.1 Données générales
 - 11.1.1 Référence à la présente méthode d'essai et date de l'essai
 - 11.1.2 Identification de l'éprouvette et si nécessaire, description de la réalisation des éprouvettes
 - 11.1.3 Nombre d'éprouvettes
 - 11.1.4 Conditions de laboratoire
 - 11.1.5 Tout écart éventuel par rapport à la méthode d'essai prescrite
- 11.2 Résultats d'essai
 - 11.2.1 Valeur moyenne de la variation totale de longueur
 - 11.2.2 Valeur moyenne de la variation résiduelle de longueur
 - 11.2.3 Valeur moyenne de la variation de largeur sous charge
 - 11.2.4 Valeur moyenne de la variation résiduelle de largeur
 - 11.2.5 Si nécessaire, écart-type, plage de confiance concernant la valeur moyenne et coefficient relatif aux paramètres indiqués en 11.2.1 à 11.2.4.

Annexe B
(normative)
**Liste des phénomènes dangereux significatifs
liés aux machines**

Le présent article indique tous les phénomènes dangereux, situations dangereuses et événements dangereux significatifs traités dans la présente norme, identifiés par l'appréciation du risque comme significatifs pour les stores motorisés et nécessitant une action en vue d'éliminer ou de réduire le risque.

Tableau B.1 — Phénomènes dangereux significatifs

N° de l'EN 1050:1996, Annexe A	Phénomènes dangereux	Article/paragraphe de la présente norme
Phénomènes dangereux, situations dangereuses et événements dangereux		
1	Phénomène dangereux mécanique dû à :	
	a) la forme	12.3
	e) l'inadéquation de la résistance mécanique	4, 5, 6, 9
	f) l'accumulation d'énergie à l'intérieur de la machine dans des éléments élastiques (ressorts)	17, 18
1.1	Situations dangereuses de cisaillement	12.4.3.1, 18
1.2	Situations dangereuses d'écrasement	12.4.3.2, 18
1.3	Phénomène dangereux de coupure ou de sectionnement	12.3
2	Phénomènes dangereux électriques dus au :	
2.1	Contact des personnes avec des parties actives (contact direct)	12.5
2.2	Contact des personnes avec des parties actives (contact indirect)	12.5, 18
7	Phénomènes dangereux engendrés par des matériaux et des produits :	
7.1	Phénomènes dangereux résultant du contact ou de l'inhalation de fluides, gaz, etc.	13
8.1	Postures défectueuses ou efforts excessifs	17
19	Glissade, perte d'équilibre et chute de personnes	12.2, 18

Annexe ZA (informative)

Relation entre la présente Norme européenne et les dispositions de la Directive UE 89/106/CE «Produits de construction»

ZA.1 Domaine d'application et caractéristiques correspondantes

La présente Norme européenne a été élaborée dans le cadre du mandat M/101 «Portes, fenêtres, volets, portails et leurs éléments métalliques», amendé par le M/126 et le M/130, donné au CEN par la Commission européenne et l'Association Européenne de Libre Échange.

Les articles pertinents de la présente Norme européenne indiqués au Tableau ZA.1 satisfont aux exigences du mandat donné dans le cadre de la Directive «Produits de construction» (UE 89/106/CE).

La conformité à ces articles confère présomption d'aptitude à l'emploi des produits de construction couverts par la présente annexe pour le ou les usages prévus ; il doit être fait référence à l'information accompagnant le marquage CE.

AVERTISSEMENT — D'autres exigences et d'autres Directives UE, n'affectant pas l'aptitude à l'emploi pour les usages prévus, peuvent s'appliquer aux produits de construction couverts par le domaine d'application de la présente Norme européenne.

NOTE En complément des articles spécifiques relatifs aux substances dangereuses éventuellement contenus dans la présente norme, il peut exister d'autres exigences applicables aux produits couverts par son domaine d'application (par exemple transposition de réglementation européenne, réglementations nationales et dispositions administratives nationales). Pour être conforme aux dispositions de la directive «Produits de construction», il est nécessaire de respecter également ces exigences, où et quand elles s'appliquent. *Une base de données informative sur les dispositions européennes et nationales concernant les substances dangereuses peut être consultée sur le site EUROPA de la Construction (CREATE accessible à l'adresse <http://europa.eu.int/comm/enterprise/construction/internal/dangsub/dangmain.htm>).*

La présente annexe établit les conditions du marquage CE des stores extérieurs destinés aux usages prévus dans le Tableau ZA.1 et présente les articles correspondants applicables :

Le domaine d'application de la présente annexe est défini par le Tableau ZA.1.

Tableau ZA.1 — Domaine d'application et articles concernés

Produit : Stores extérieurs selon le domaine d'application de la présente Norme européenne.			
Usage prévu : En extérieur.			
Caractéristiques essentielles	Article énonçant des exigences de la présente Norme européenne	Niveaux et/ou classes mandatés	Notes
Résistance aux charges de vent	4 — Résistance au vent	—	Classe technique déclarée ^{a)}
<i>a) Classe déclarée : critères d'acceptation conformément à la classe déclarée.</i>			

L'exigence relative à la résistance au vent ne s'applique pas dans les États membres où il n'existe pas de réglementation portant sur cette caractéristique pour l'usage prévu du produit. Dans ce cas, les fabricants qui commercialisent leurs produits dans ces États membres ne sont pas tenus de déterminer ou de déclarer les performances de leurs produits, relatives à cette caractéristique, et les informations qui accompagnent le marquage CE (voir Article ZA.3) peuvent alors comporter l'option «Performance non déterminée» (NPD). Cette option n'est pas utilisable lorsqu'un seuil s'applique à la caractéristique.

ZA.2 Procédure d'attestation de conformité

ZA.2.1 Système d'attestation de conformité

Le système d'attestation de conformité des stores extérieurs indiqués dans le Tableau ZA.1, conformément à la Décision de la Commission 1999/93/CE de 1999-01-25 figurant dans le mandat M/101, amendé par le M/126 et le M/130, est indiqué dans le Tableau ZA.2 pour le ou les usages prévus et le ou les niveaux ou classes correspondants.

Tableau ZA.2 — Système d'attestation de conformité des stores extérieurs

Produits	Usage prévu	Niveau(x) ou classe(s)	Système d'attestation de conformité
Stores extérieurs (avec ou sans leur quincaillerie associée)	En extérieur	—	4
Système 4 : Voir Directive 89/106/CEE (Directive «Produits de construction»), Annexe III.2(ii), Troisième possibilité ((a) essai de type initial réalisé par le fabricant, (b) contrôle de la production en usine).			

L'attestation de conformité des stores extérieurs du Tableau ZA.2 doit être fondée sur les procédures d'évaluation de conformité indiquées dans le Tableau ZA.3 résultant de l'application des articles de la présente Norme européenne indiqués dans le présent document.

Tableau ZA.3 — Attribution des tâches d'évaluation de la conformité des stores extérieurs

Tâches		Contenu de la tâche	Articles sur l'évaluation de conformité à appliquer
Tâches incombant au fabricant	Contrôle de la production en usine	Paramètres liés à toutes les caractéristiques pertinentes du Tableau ZA.1	19.3
	Essai de type initial	Toutes les caractéristiques pertinentes du Tableau ZA.1	19.2

ZA.2.2 Déclaration CE de conformité

Après avoir établi la conformité aux conditions de la présente annexe, le fabricant ou son agent établi dans l'EEE doit établir une déclaration de conformité autorisant l'apposition du marquage CE. Cette déclaration doit comporter :

- le nom et l'adresse du fabricant ou de son représentant attitré établi dans l'EEE, ainsi que le lieu de production ;
- la description du produit (type, identification, utilisation, etc.) et une copie des informations accompagnant le marquage CE ;
- les dispositions auxquelles le produit est conforme (par exemple l'Annexe ZA.1 de la présente Norme européenne) ;
- les conditions particulières qui s'appliquent à l'utilisation du produit (par exemple les dispositions relatives à l'utilisation dans certaines conditions, etc.) ;
- le nom et la qualité de la personne habilitée à signer la déclaration au nom du fabricant ou de son représentant attitré.

La déclaration et le certificat mentionnés ci-dessus doivent être rédigés dans la ou les langues officielles de l'État membre dans lequel le produit sera utilisé.

ZA.3 Marquage CE et étiquetage

Le fabricant ou son représentant autorisé établi dans l'UE ou l'AELE est responsable de l'apposition du marquage CE.

Le symbole de conformité CE à apposer doit être conforme à la Directive 93/68/CE et doit être visible sur le produit (voir Figure ZA.1), ainsi que les informations suivantes :

- le nom ou la marque d'identification du fabricant ;
- l'adresse déclarée du fabricant ;
- la référence à la présente Norme européenne.

En outre, le symbole du marquage CE doit également figurer dans la documentation commerciale (instructions d'installation, instructions d'entretien ou bon de livraison) (voir Figure ZA.2), ainsi que les informations suivantes :

- le nom ou la marque d'identification du fabricant ;
- les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage ;
- l'adresse déclarée du fabricant ;
- la référence à la présente Norme européenne ;
- type de produit — les informations sur les caractéristiques essentielles du produit considérées dans le Tableau ZA.1 :
 - valeurs déclarées et, le cas échéant, niveau ou classe à déclarer pour chaque caractéristique essentielle, comme indiqué dans les NOTES du Tableau ZA.1 ;
 - caractéristiques auxquelles s'applique l'option «Performance Non Déterminée».

L'option «performance non déterminée» (NPD) ne peut pas être utilisée lorsqu'un seuil s'applique à la caractéristique. Au contraire, elle peut être utilisée lorsque, pour un certain usage prévu, la caractéristique ne relève pas d'une réglementation dans l'État membre de destination.

Les Figures ZA.1 et ZA.2 donnent des exemples d'informations à fournir sur le produit et dans la documentation commerciale d'accompagnement.

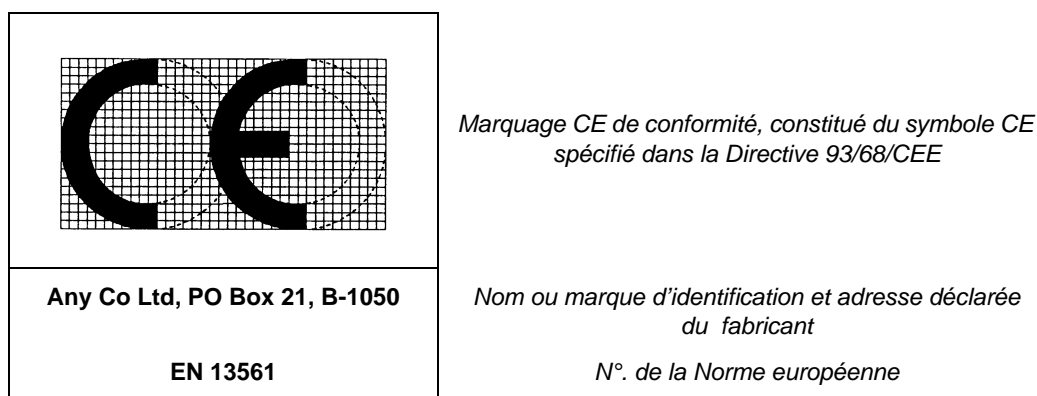


Figure ZA.1 — Exemple d'informations à fournir sur le produit

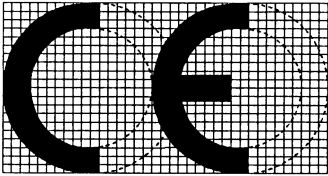
	<p><i>Marquage CE de conformité, constitué du symbole CE spécifié dans la Directive 93/68/CEE</i></p>
<p>Any Co Ltd, PO Box 21, B-1050</p> <p>01</p>	<p><i>Nom ou marque d'identification et adresse déclarée du fabricant</i></p> <p><i>Les deux derniers chiffres de l'année d'apposition du marquage</i></p>
<p>EN 13561</p> <p>Store extérieur</p> <p>Résistance au vent : classe technique 2</p>	<p><i>N°. de la Norme européenne</i></p> <p><i>Description du produit et informations sur les caractéristiques réglementées</i></p>

Figure ZA.2 — Exemple d'informations à fournir dans la documentation commerciale

En complément des éventuelles informations spécifiques relatives aux substances dangereuses apparaissant ci-dessus, il convient, en accompagnement du produit, là et quand cela est exigé et dans la forme appropriée, qu'il soit fait mention de toute autre réglementation relative aux substances dangereuses à laquelle le produit est déclaré conforme, ainsi que de toute information exigée par cette réglementation.

NOTE Il n'est pas nécessaire de citer les réglementations européennes s'il n'y a pas dérogations nationales.

Annexe ZB
(informative)

Relation entre le présent document et les Directives CE

Le présent document a été élaboré dans le cadre d'un mandat donné au CEN par la Commission européenne et l'Association Européenne de Libre Échange, et vient à l'appui des exigences essentielles de la Directive UE suivante :

Directive «Machines» 98/37/EC, amendée par la Directive 98/79/CE.

Tous les stores extérieurs motorisés relèvent du domaine d'application de cette Directive européenne.

La conformité aux Articles 4, 5, 6, 9, 12, 13, 17 et 18 de la présente Norme européenne est un moyen de se conformer aux exigences essentielles spécifiques de la Directive «Machines» et à la réglementation AELE associée.

AVERTISSEMENT — D'autres exigences et d'autres Directives UE peuvent être applicables aux produits relevant du domaine d'application du présent document.

Bibliographie

EN 1522:1998, *Fenêtres, portes, fermetures et stores — Résistance aux tirs d'armes à feu — Exigences et classification.*

EN 1523:1998, *Fenêtres, portes, fermetures et stores — Résistance aux tirs d'armes à feu — Méthodes d'essai.*

prEN 14500:2002, *Fermetures et stores — Confort thermique et lumineux — Méthodes d'essai.*

prEN 14501:2002, *Fermetures et stores — Confort thermique et lumineux — Évaluation des performances.*

EN ISO 12100-1:2003, *Sécurité des machines — Notions fondamentales, principes généraux de conception — Partie 1 : Terminologie de base, méthodologie (ISO 12100-1:2003).*