



SECRETARIAT GÉNÉRAL

ZAC de la Clef de Saint Pierre

12 Avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

FRANCE

Tél. 33 (0)1.30.85.23.22 – Fax. 33 (0)1.30.85.23.20

Email : a.gaudron@groupeginger.com

www.cerffassociation.com

LABORATOIRE GINGER CEBTP

ZAC DE LA CLE SAINT PIERRE

12 avenue Gay Lussac

78990 ELANCOURT

FRANCE

**ATTESTATION D'ESSAIS
CER.F.F. D'UN MODELE DE
BOITES AUTONOMES
REFERENTIEL**

SOMMAIRE

1	REFERENCES NORMATIVES	5
2	TERMINOLOGIE – DÉFINITIONS	6
3	DOMAINE D'APPLICATION	6
4	CRITERES ET PERFORMANCES	6
4.1	STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE D'UTILISATION ET DE DURABILITE	6
	4.1.1 STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE	6
	4.1.2 STABILITE AUX CHOCS DE DURABILITE	7
4.2	STABILITE AUX CHARGES VERTICALES EXCENTRÉES	7
4.3	STABILITE A LA POUSSEE HORIZONTALE ET AUX CHARGES PONCTUELLES	7
	4.3.1 POUSSEE HORIZONTALE LINEIQUE SELON 5.3.3.....	7
	4.3.2 POUSSEE HORIZONTALE PONCTUELLE SELON 5.3.3	8
4.4	STABILITE ET RESISTANCE SOUS CHARGEMENT REPARTI DU PLAFOND	8
4.5	RESISTANCE MECANIQUE DU BLOC PORTE	8
	4.5.1. BLOC PORTES - RESISTANCE A L'OUVERTURE ET FERMETURE REPETEES.....	9
	4.5.2. BLOC PORTES - RESISTANCE MECANIQUE	9
	4.5.3 BLOC PORTES - FORCES DE MANŒUVRE	9
	4.5.4 BLOC PORTES - CHOC DE SECURITE.....	9
	4.5.5 BLOC PORTES - CHOC DE LOURD ET MOU	9
4.6	ACOUSTIQUE	9
4.7	TABLEAUX RECAPITULATIFS	10
	4.7.1 STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE D'UTILISATION.....	10
	4.7.2 STABILITE AUX CHOCS DE DURABILITE	10
	4.7.3 STABILITE AUX CHARGES VERTICALES EXCENTREES ET AUX CHARGES PONCTUELLES.....	10
	4.7.4 STABILITE A LA POUSSEE HORIZONTALE	10
	4.7.5 ENDURANCE DU BLOC PORTE	11
	4.7.6 AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE.....	11
5	METHODES D'ESSAIS	12
5.1	STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE D'UTILISATION ET DE DURABILITE	12
	5.1.1 GENERALITES.....	12
	5.1.2 CORPS D'EPREUVE	12
	5.1.3 STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE D'UTILISATION	13
	5.1.3.1 CHOC DE CORPS DUR – BILLE D'ACIER DE 1,0 KG	13
	5.1.3.2 CHOC DE GRAND CORPS MOU 50 KG	13

5.1.4	STABILITE AUX CHOCS DE DURABILITE	13
5.1.4.1	CHOC DE CORPS DUR – BILLE D’ACIER DE 0,5 KG	13
5.1.4.2	CHOC DE GRAND CORPS MOU 50 KG (120 JOULES)	13
5.2	STABILITE AUX CHARGES VERTICALES EXCENTREES ET AUX CHARGES PONCTUELLES...	14
5.2.1	CHARGE VERTICALE EXCENTREE DE DURABILITE	14
5.2.2	CHARGE VERTICALE EXCENTREE DE SECURITE	14
5.2.3	CRITERES A RESPECTER.....	14
5.3	RESISTANCE A UNE POUSSEE HORIZONTALE	14
5.3.1	PRINCIPE DES ESSAIS	14
5.3.2	DESCRIPTION DU DISPOSITIF D’ESSAI CONVENTIONNEL.....	14
5.3.3	CONDUITE DE L’ESSAI	15
5.3.4	CRITERES A RESPECTER.....	15
5.4	STABILITE ET RESISTANCE SOUS CHARGEMENT REPARTI DU PLAFOND	16
5.4.1	CONDUITE DE L’ESSAI	17
5.4.2	CRITERES A RESPECTER.....	17
5.5	BLOC PORTE	17
5.5.1	ENDURANCE DU BLOC PORTE (NF EN 1191, CLASSIFICATION NF EN 12400).....	17
5.5.1.1	PRINCIPE DE L’ESSAI.....	17
5.5.1.2	DESCRIPTION DU DISPOSITIF D’ESSAI	17
5.5.1.3	CONDUITE DE L’ESSAI	18
5.5.1.4	CRITERES A RESPECTER	18
5.5.1.5	RAPPORT D’ESSAI.....	18
5.5.2	RESISTANCE AU CONTREVENTEMENT (NF EN 947 CLASSIFICATION NF EN 1192).....	18
5.5.2.1	PRINCIPE DE L’ESSAI.....	18
5.5.2.2	DESCRIPTION DU DISPOSITIF D’ESSAI	18
5.5.2.3	MODE OPERATOIRE	18
5.5.2.4	CRITERES A RESPECTER	19
5.5.2.5	RAPPORT D’ESSAI.....	19
5.5.3	RESISTANCE A LA TORSION STATIQUE (NF EN 948 CLASSIFICATION NF EN 1192).....	19
5.5.3.1	PRINCIPE DE L’ESSAI.....	19
5.5.3.2	DESCRIPTION DU DISPOSITIF D’ESSAI	19
5.5.3.3	MODE OPERATOIRE	19
5.5.3.4	CRITERES A RESPECTER.....	20
5.5.3.5	RAPPORT D’ESSAI.....	20
5.5.4	RESISTANCE AU CHOC DE CORPS DUR (NF EN 950 CLASSIFICATION NF EN 1192)	20
5.5.4.1	PRINCIPE DE L’ESSAI.....	20
5.5.4.2	DESCRIPTION DU DISPOSITIF D’ESSAI	20
5.5.4.3	CONDUITE DE L’ESSAI	20
5.5.4.4	CRITERES A RESPECTER	21
5.5.4.5	RAPPORT D’ESSAI.....	21

5.5.5 FORCES DE MANŒUVRE (NF EN 12046-2 CLASSIFICATION NF EN 12217)	21
5.5.5.1 PRINCIPE DE L'ESSAI.....	21
5.5.5.2 DESCRIPTION DU DISPOSITIF D'ESSAI.....	21
5.5.5.3 CRITERES A RESPECTER.....	22
5.5.5.4 RAPPORT D'ESSAI.....	22
5.5.6 CHOC DE SECURITE (NF EN 13049 CLASSIFICATION NF EN 13049).....	22
5.5.6.1 PRINCIPE DE L'ESSAI.....	22
5.5.6.2 DESCRIPTION DU DISPOSITIF D'ESSAI.....	22
5.5.6.3 MODE OPERATOIRE	22
5.5.6.4 CRITERES A RESPECTER.....	23
5.5.6.5 RAPPORT D'ESSAI.....	23
5.5.7 CHOC DE CORPS MOU ET LOURD (NF EN 949 CLASSIFICATION NF EN 1192).....	23
5.5.7.1 PRINCIPE DE L'ESSAI.....	23
5.5.7.2 MODE OPERATOIRE	23
5.5.7.3 CRITERES A RESPECTER.....	24
5.5.7.4 RAPPORT D'ESSAI.....	24
5.6 AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE.....	24
5.6.1 PRINCIPE DE L'ESSAI.....	24
5.6.2 ÉLÉMENTS OU MODULES NECESSAIRES A LA CONDUITE D'ESSAI.....	24

1 REFERENCES NORMATIVES

Ce document fait référence implicitement ou explicitement à des dispositions d'autres publications et notamment des normes. Celles-ci sont énumérées ci-dessous. Lorsque leur date de publication est donnée, les modifications des publications ne s'appliquent au présent texte que si elles y ont été incorporées par amendement ou révision. Lorsque cette date n'est pas donnée, la dernière édition de la publication s'applique.

NF P 08-301 : Ouvrages verticaux des constructions – Essai de Résistance aux chocs - Corps de chocs - Principe et Modalité des essais de choc

P 08-302 : Murs extérieurs des Bâtiments – Résistances aux chocs - Méthodes d'essais et critères.

DTU 35.1 – Travaux de bâtiment – Cloisons démontables
Partie 1-1 : Cahier des clauses techniques.

DTU 35.1 – Travaux de bâtiment – Cloisons démontables
Partie 1-2: Critères Généraux de choix des Matériaux.

DTU 35.1 – Travaux de bâtiment – Cloisons démontables
Partie 2 : Cahier des clauses administratives spéciales types.

NF EN 1192 : Portes – Classification des exigences de résistance mécanique

NF EN 947 : Portes battantes ou coulissantes – Détermination de la résistance à la charge verticale

NF EN 948 : Portes battantes ou coulissantes – Détermination de la résistance à la torsion statique

NF EN 950 : Vantaux de portes – Détermination de la résistance au choc de corps dur

NF EN 12-046-2 : Force de manœuvre – Méthode d'essai - Partie 2 : Portes

NF EN 12-217 : Portes – Forces de manœuvre – Prescriptions et classification

NF EN 12-600 : Verre dans la construction – Essai au pendule

NF EN 13-049 : Essai de choc de sécurité – méthode d'essai

NF EN 14-351-2 : Portes et fenêtres — Norme produit, caractéristiques de performances —
Partie 2 : Blocs portes intérieurs pour piétons sans caractéristiques de résistance au feu et/ou dégagement de fumée

NF EN 1125 : Quincaillerie pour le bâtiment - Fermetures anti-panique manœuvrées par une barre horizontale, destinées à être utilisées sur des voies d'évacuation - Exigences et méthodes d'essai

2 TERMINOLOGIE – DÉFINITIONS

La Boîte Autonome de bureaux « Bulle » est un dispositif interne au bâtiment composé d'une ossature auto portante reprenant un plafond et des parois verticales.

La Boîte Autonome est indépendante de l'ossature primaire du bâtiment et ainsi ne participe pas à sa stabilité.

Fermée sur 4 cotés ou partiellement ouverte, elle permet de s'isoler et ainsi de créer un espace de travail ponctuel

Elle peut être fixée ou non au sol, et sera non fixée au faux-plafond/plafond du local.

La boîte autonome pouvant contenir une à plusieurs personnes considère les règles de l'art du cloisonnement en particulier le DTU 35.1 concernant la sécurité d'utilisation.

Les désignations non exhaustives des systèmes suivants : Box, Pod, Bulle, boîte, cabines... sont couverts par les présentes règles dès lors qu'ils correspondent à la définition ci-dessus.

3 DOMAINE D'APPLICATION

La maquette est évaluée de façon autonome, celle-ci peut être adossé à une paroi. Dans le cas où elle est fixée à une paroi, celle-ci n'est pas couvert par le présent document.

Le présent document ne s'applique pas aux Boites Autonomes équipées de plafond circulaire.

4 CRITERES ET PERFORMANCES

Le système de Boite Autonome installé doit présenter un ensemble de critères et performances minimum de confort, de durabilité et de sécurité pour l'utilisation.

4.1 STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE D'UTILISATION ET DE DURABILITE

4.1.1 STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE

Les Boites Autonomes sont soumises, dans les conditions d'essais dont les modalités sont décrites au § 5.1.3 aux chocs suivants :

TYPE, ENERGIE ET LOCALISATION DES CHOCS			
EXIGENCES CER.F.F.	A 1,5 m du sol	Corps mou 1× 300 J	<p>Cas particulier 1: Participation du remplissage à la tenue de la structure de la Boite Autonome</p> <p>Choc au niveau de l'angle vitré ou vérification lors du montage que lorsque les deux vitrages extérieurs formant l'angle ne sont pas mis en œuvre, le plafond est stable.</p> <p>Cas particulier 2: Dans le cas des Boites Autonomes non fixées :</p> <p>Celles-ci sont testées libre puis en butée.</p>
		Corps dur (1 kg) 10 J	

CRITERES D'INTERPRETATION DES ESSAIS
Pas de projection de débris du côté opposé à l'impact. Pas d'autre détérioration dangereuse. Cas des Boites Autonomes non fixées : Déplacement maximal accepté (glissement) : 50 mm Essai en butée : Non basculement

4.1.2 STABILITE AUX CHOCS DE DURABILITE

Les cloisons sont soumises, dans les conditions d'essais dont les modalités sont décrites au § 5.1.4 aux chocs suivants :

TYPE, ENERGIE ET LOCALISATION DES CHOCS		
EXIGENCES CER.F.F.		À 1,5 m du pied de cloison
		Corps mou 3 × 120 J
		Corps dur (0,5 kg)
		▪ cas général 6,0 J
		▪ vitrage ou parement facilement remplaçable 2,5 J

CRITERES D'INTERPRETATION DES ESSAIS	
CHOCS DE CORPS MOU	On note la flèche maximale au cours du choc. Pas de défaillance fonctionnelle. La surface des parements ne doit pas être endommagée, cependant, des marques d'impact sont admises. Possibilité de continuer à ouvrir la porte après les chocs. Déformation résiduelle maximale après 3 impacts : 5 mm. Déformation résiduelle systématiquement décroissante entre chaque choc. La porte doit fonctionner correctement. Effort de manœuvre < 220 N
CHOCS DE CORPS DUR	On note le diamètre des empreintes. Pas de défaillance fonctionnelle. La surface des parements ne doit pas être endommagée, cependant, des marques d'impact sont admises.

4.2 STABILITE AUX CHARGES VERTICALES EXCENTRÉES SELON 5.2.1

CATEGORIE D'EMPLOI DE CHARGE	ACTIONS	CRITERES D'INTERPRETATION DES ESSAIS
	400 N à 100 mm pendant 24 h	Pas d'effondrement Pas d'autre détérioration dangereuse. La déformation doit se stabiliser au cours de l'essai, de manière à indiquer qu'il serait improbable qu'une détérioration survienne après le temps d'essai.

4.3 STABILITE A LA POUSSEE HORIZONTALE ET AUX CHARGES PONCTUELLES

4.3.1 POUSSEE HORIZONTALE LINEIQUE SELON 5.3.3

ACTIONS	CRITERES D'INTERPRETATION DES ESSAIS
CHARGES HORIZONTALE LINEIQUE 50 DAN A 1.50 M DU SOL	Flèche ≤ 30mm et déformation résiduelle ≤ 5mm. La porte doit fonctionner correctement. Effort de manœuvre < 220 N

4.3.2 POUSSEE HORIZONTALE PONCTUELLE SELON 5.3.3

ACTIONS	CRITERES D'INTERPRETATION DES ESSAIS
CHARGES HORIZONTALE PONCTUELLE 25 DAN A 1.50 M DU SOL	Flèche \leq 20mm et déformation résiduelle \leq 3mm Note : Flèche limitée à 15 mm si remplissage pris en feuillure sur 2 cotés La porte doit fonctionner correctement. Effort de manœuvre < 220 N

4.4 STABILITE ET RESISTANCE SOUS CHARGEMENT REPARTI DU PLAFOND

ACTIONS	CRITERES D'INTERPRETATION DES ESSAIS
SELON §5.4 CHARGEMENT REPARTI SUR LE PLAFOND. POIDS DECLARE DU PLAFOND PAR LE FABRICANT +40 %	Pas d'effondrement La porte doit fonctionner correctement. Effort de manœuvre < 220 N

4.5 RESISTANCE MECANIQUE DU BLOC PORTE

ACTIONS	CRITERES D'INTERPRETATION DES ESSAIS
RESISTANCE A L'OUVERTURE ET FERMETURE REPETES (NF EN 1191) SELON 5.5.1	Après 50000 cycles (classe 4) : La porte doit fonctionner normalement. Il ne doit pas avoir d'usure prématurée des quincailleries et joints. L'effort de manœuvre avant et après doit rester dans les critères de la classe 1.
RESISTANCE AU CONTREVENTEMENT (NF EN 947) SELON 5.5.2	Déformation \leq 1mm (classe 1)
RESISTANCE A LA TORSION STATIQUE (NF EN 948) SELON 5.5.3	Déformation \leq 2mm (classe 1)
RESISTANCE AU CHOC DE CORPS MOU ET LOURD (EN 949) SELON 5.5.7	Energie de choc 120 j (classe 3)
RESISTANCE AU CHOC DE CORPS DUR (EN 950) SELON 5.5.4	La valeur moyenne des empreintes \leq 20mm. La profondeur moyenne des empreintes \leq 1mm et la valeur maximum \leq 1.5mm.
FORCE DE MANŒUVRE (NF EN 12046-2) SELON 5.5.5	Effort de manœuvre \leq 100 N - Couple \leq 10 mN (Classe 1)
FORCE DE MANŒUVRE (NF EN 12046-2) SELON 5.5.5 (OPTION)	Effort de manœuvre \leq 50 N - Couple \leq 5 mN (Classe 2)
CHOC DE SECURITE (NF EN 13049) SELON 5.5.6	Le choc ne doit pas délogé le battant ou les quincailleries Le vitrage ne doit pas se briser.

4.5.1. BLOC PORTES - RESISTANCE A L'OUVERTURE ET FERMETURE REPETEES

L'endurance du bloc porte est caractérisée selon les dispositions de la norme NF EN 14351-2.

L'essai est réalisé suivant la norme NF EN 1191. Les résultats sont exprimés selon la norme NF EN 12400. Le classement sera à minima de classe 4 (50 000 cycles).

4.5.2. BLOC PORTES - RESISTANCE MECANIQUE

La résistance mécanique du bloc porte est caractérisée selon les dispositions de la norme NF EN 14351-2.

- L'essai de résistance au contreventement est réalisé suivant la norme NF EN 947.
- L'essai de résistance à la torsion statique est réalisé suivant la norme NF EN 948.
- L'essai de résistance au choc de corps dur est réalisé suivant la norme NF EN 950.

Les résultats sont exprimés selon la norme NF EN 1192. Le classement sera à minima de classe 1.

4.5.3 BLOC PORTES - FORCES DE MANŒUVRE

La force de manœuvre du vantail du bloc porte est caractérisée selon les dispositions de la norme NF EN 14351-2.

Les blocs portes pour piétons, manœuvrés manuellement, doivent être évalués selon l'EN 12046-2. Les résultats sont exprimés conformément à l'EN 12217, avant et après essais décrits en 3.5.1. Le classement sera à minima de classe 1

4.5.4 BLOC PORTES - CHOC DE SECURITE

L'essai de choc de sécurité du bloc porte est caractérisé selon les dispositions de la norme NF EN 14351-2.

L'essai est réalisé selon la norme EN 13049 pour les portes vitrées.

Les résultats sont exprimés conformément à l'EN 13049. Le classement sera à minima de classe 1

4.5.5 BLOC PORTES - CHOC DE LOURD ET MOU

L'essai de choc de sécurité du bloc porte est caractérisé selon les dispositions de la norme NF EN 14351-2.

L'essai est réalisé selon la norme EN 949.

Les résultats sont exprimés conformément à l'EN 13049. Le classement sera à minima de classe 3

4.6 ACOUSTIQUE

A VENIR

4.7 TABLEAUX RECAPITULATIFS

4.7.1 STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE D'UTILISATION

CARACTERISTIQUES		ESSAIS	NIVEAU DE BASE CER.F.F.	OPTION CER.F.F.	TYPE DE BOITES AUTONOMES
SECURITE	CORPS MOU 50 KG	§ 5.1.3.2	1 × 300 J		MOBILE OU FIXE
	CORPS DUR 1 KG	§ 5.1.3.1	10 J		

(*) En dessous de 1,0 m pour les cloisons avec traverse à parement discontinu

4.7.2 STABILITE AUX CHOCS DE DURABILITE

CARACTERISTIQUES		ESSAIS	NIVEAU DE BASE CER.F.F.	OPTION CER.F.F.	TYPE DE BOITES AUTONOMES
DURABILITE	CORPS MOU 50 KG	§ 5.1.4.2	3 × 120 J	3 × 120 J	MOBILE OU FIXE
	CORPS DUR 0,5 KG	§ 5.1.4.1	- 6,0 J cas général - 2,5 J vitrage ou parement facilement remplaçable	6,0 J tous éléments	

4.7.3 STABILITE AUX CHARGES VERTICALES EXCENTREES ET AUX CHARGES PONCTUELLES

CARACTERISTIQUES		ESSAIS	NIVEAU DE BASE CER.F.F.	OPTION CER.F.F.	TYPE DE BOITES AUTONOMES
CHARGES EXCENTREES	Sécurité	Charges parallèles au parement	§ 5.2.1		MOBILE OU FIXE

4.7.4 STABILITE A LA POUSSEE HORIZONTALE

CARACTERISTIQUES		ESSAIS	NIVEAU DE BASE CER.F.F.	OPTION CER.F.F.	TYPE DE BOITES AUTONOMES
CHARGE HORIZONTALE "LINEIQUE"		§ 5.3.3	50 daN		MOBILE OU FIXE
CHARGE HORIZONTALE "PONCTUELLE"		§ 5.3.3	25 daN		

4.7.5 ENDURANCE DU BLOC PORTE

CARACTERISTIQUES	ESSAIS	NIVEAU DE BASE CER.F.F.	OPTION CER.F.F.	TYPE DE BOITES AUTONOMES
CYCLES OUVERTURE – FERMETURE NF EN 1191	§ 5.5.1	Classe 4 (50000 cycles)	Classe 5 (100 000 cycles)	MOBILE OU FIXE
RESISTANCE AU CONTREVENTEMENT NF EN 947	§ 5.5.2	Classe 1		
RESISTANCE A LA TORSION STATIQUE NF EN 948	§ 5.5.3	Classe 1		
RESISTANCE AU CHOC DE CORPS DUR NF EN 950	§ 5.5.4	Classe 1		
FORCE DE MANŒUVRE NF EN 12046-2	§ 5.5.5	Classe 1 (100N)	Classe 3 (50N)	
CHOC DE SECURITE NF EN 13049	§ 5.5.6	Classe 1		
CHOC DE SECURITE NF EN 949	§ 5.5.7	Classe 3		

4.7.6 AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE

A VENIR

5 METHODES D’ESSAIS

5.1 STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE D’UTILISATION ET DE DURABILITE

5.1.1 GENERALITES

Les essais doivent être effectués sur des maquettes de Boites Autonomes représentatives de celles qui seront fournies et/ou montées en pratique et ces maquettes doivent être mises en place sur une plateforme d’essai appropriée (montage d’essai approprié coefficient de glissance VEP=66). Le montage du corps d’épreuve doit être effectué par le concepteur.

5.1.2 CORPS D’EPREUVE

La maquette doit être fabriquée en stricte conformité avec les plans, les spécifications et les instructions de mise en œuvre du concepteur.

Les maquettes à mettre en œuvre doivent permettre d’évaluer la capacité du demandeur, par une approche conventionnel de résistance mécanique, à concevoir des Boites Autonomes représentant 90 % de ce marché.

La maquette sera constituée d’une ossature, d’un élément bloc porte, d’un élément plein et de 2 ou 3 éléments vitré. La porte doit être installée comme indiqué à la figure 1 ci-après.

La longueur et la largeur des Boites Autonomes de petites (cabine) ou de grande dimension doit être celle fixée par le concepteur. Dimensions minimales voir schéma ci-dessous

La hauteur de la maquette doit être de 2600 mm du sol au plafond.

La manière dont les composants sont fixés les uns aux autres, doit reproduire les conditions réelles d’utilisation, en particulier en ce qui concerne la nature, le type et la position des fixations et la distance qui les sépare.

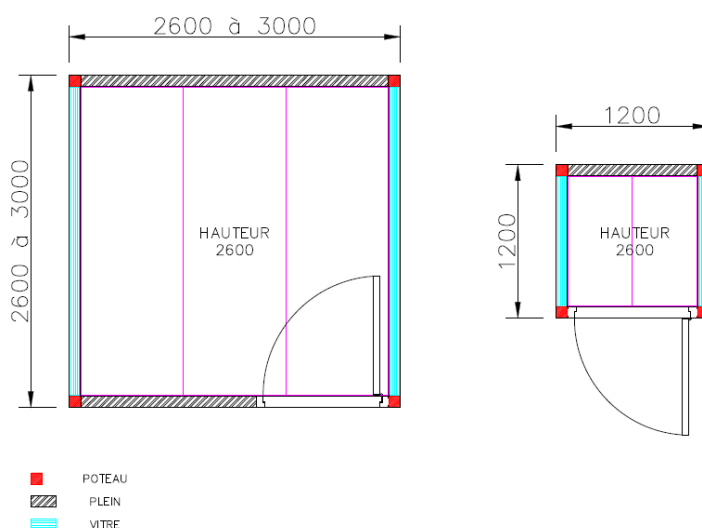


FIGURE 1 : MAQUETTES D’ESSAIS

5.1.3 STABILITE AUX CHOCS DE SECURITE D'UTILISATION

La zone de choc doit se trouver à une hauteur de 1,5 m au-dessus du sol, à moins que ceci ne corresponde à une membrure horizontale de l'ossature de la Boite Autonome. Dans ce cas, la hauteur du centre d'impact peut être choisie entre 1,2 et 1,7 m au-dessus du sol, au point qui correspond à la plus grande distance par rapport à l'ossature sous-jacente.

Les chocs de sécurité sont réalisés sur les poteaux (courants et d'angle), au milieu de chaque remplissage (vitré et plein) et à la jonction de chaque remplissage.

Il faut noter toute détérioration causée par les chocs et l'état de fonctionnement de la porte. Pas de projection de débris du côté opposé à l'impact. Pas d'autre détérioration dangereuse.

Cas des Boites Autonomes non fixé : Déplacement maximal accepté (glissement) : 50 mm
Essai en butée : non basculement

5.1.3.1 CHOC DE CORPS DUR – BILLE D'ACIER DE 1,0 KG

Le corps de choc est celui défini dans la norme NF P 08-301.

Le choc est réalisé à une hauteur de 1.50 m du sol.

Il doit être effectué au droit de tous les points considérés comme faibles (angle formé par deux vitrages par exemple.), une fois à chaque position.

L'énergie de choc est de **10 joules**.

Le diamètre de toutes les empreintes doit être noté. Toute détérioration causée par les chocs doit également être notée.

5.1.3.2 CHOC DE GRAND CORPS MOU 50 KG

Le corps de choc est celui défini dans la norme NF P 08-301.

Le choc est réalisé à une hauteur de 1.50 m du sol.

Avant et après le choc la porte doit fonctionner correctement.

5.1.4 STABILITE AUX CHOCS DE DURABILITE

5.1.4.1 CHOC DE CORPS DUR – BILLE D'ACIER DE 0,5 KG

Le corps de choc est celui défini dans la norme NF P 08-301.

Le choc est réalisé à une hauteur de 1.50 m du sol.

Les chocs doivent être effectués au droit de tous les points considérés comme faibles, une fois à chaque position.

Le diamètre de toute empreinte doit être noté. Toute détérioration causée par les chocs doit également être notée.

L'énergie de choc est de **6.0 joules** dans le cas général. Pour les parties vitrées elle est de **2.5 joules**. Il sera répété au moins 10 fois sur des endroits différents.

5.1.4.2 CHOC DE GRAND CORPS MOU 50 KG (120 JOULES)

Le corps de choc est celui défini dans la norme NF P 08-301.

Le choc est réalisé à une hauteur de 1.50 m du sol.

Lors de l'essai de chocs de durabilité, le déplacement frontal doit être mesuré. Pour cela un capteur de déplacement doit être fixé à l'opposé du point d'impact.

Les chocs de durabilités sont réalisés sur les poteaux (courants et d'angle), au milieu de chaque remplissage (vitré et plein) et à la jonction de chaque remplissage.

Il est réalisé 3 chocs de 120 joules

Avant et après le choc la porte doit fonctionner correctement.

Cas des Boites Autonomes non fixé : Déplacement maximal accepté (glissement) : 50 mm
Essai en butée : soulèvement maxi : non basculement

5.2 STABILITE AUX CHARGES VERTICALES EXCENTREES ET AUX CHARGES PONCTUELLES

Dans les cas des Boites Autonomes non fixées au sol, celle-ci doivent être posées et testées sur un sol de référence dont le coefficient de glissance VEP est de 66.

5.2.1 CHARGE VERTICALE EXCENTREE DE DURABILITE

Les charges sont appliquées à 0,10 m de la surface de la paroi, sur deux équerres séparées en fonction des données du fabricant.



Les fixations sont disposées au milieu du corps d'épreuve, sauf spécifications contraires du concepteur du modèle. Les points d'ancrages sont à déterminer par le demandeur.

5.2.2 CHARGE VERTICALE EXCENTREE DE SECURITE

La charge de l'essai de durabilité est augmentée jusqu'à 600 N.

5.2.3 CRITERES A RESPECTER

Pas d'effondrement

Pas d'autre détérioration dangereuse.

La déformation doit se stabiliser au cours de l'essai, de manière à indiquer qu'il serait improbable qu'une détérioration survienne après le temps d'essai.

5.3 RESISTANCE A UNE POUSSEE HORIZONTALE

Le but de ces essais est d'apprécier la stabilité d'une Boite Autonome vis-à-vis d'une poussée horizontale.

5.3.1 PRINCIPE DES ESSAIS

Ces essais consistent à mesurer la déformation d'une Boite Autonome représentative d'une poussée horizontale ponctuelle et d'une poussée horizontale linéique.

5.3.2 DESCRIPTION DU DISPOSITIF D'ESSAI CONVENTIONNEL

Le matériel nécessaire à la réalisation est constitué :

- d'un système de poussée permettant de réaliser progressivement un effort jusqu'à 50 daN et de pouvoir le maintenir pendant au moins 10 secondes ;
- d'un dispositif de répartition de l'effort sur la cloison telle que décrite à la figure 2 pour une charge ponctuelle, et à la figure 3 pour une charge linéique. Le patin de caoutchouc aura une dureté Shore de 70 ;
- d'un capteur d'effort pouvant mesurer des efforts jusqu'à 350 daN avec une tolérance de $\pm 0,5$ daN ;
- d'un capteur de déplacement pouvant mesurer des déplacements jusqu'à 100 mm avec une tolérance de ± 0.01 mm ;
- d'un système d'acquisition et d'enregistrement en continu des efforts et des déplacements.

5.3.3 CONDUITE DE L'ESSAI

Poussée ponctuelle :

L'effort est appliqué progressivement, en au moins 30 secondes, jusqu'à un effort de 25 daN. Cet effort est maintenu pendant 10 secondes puis relâché progressivement en au moins 30 secondes. On relève la déformation sous l'effort de 25 daN à la fin des 10 secondes puis la déformation résiduelle 30 secondes après la fin du relâchement de l'effort.

L'effort est appliqué à 1,50 m, et est réalisé sur chaque poteau d'angle, au milieu de chaque remplissage et la liaison de chaque remplissage.

Lors de la poussée sur les poteaux, la déformation sous charge et résiduelle sont mesurée sur le poteau d'angle opposé à 1,50 m et en tête du poteau.

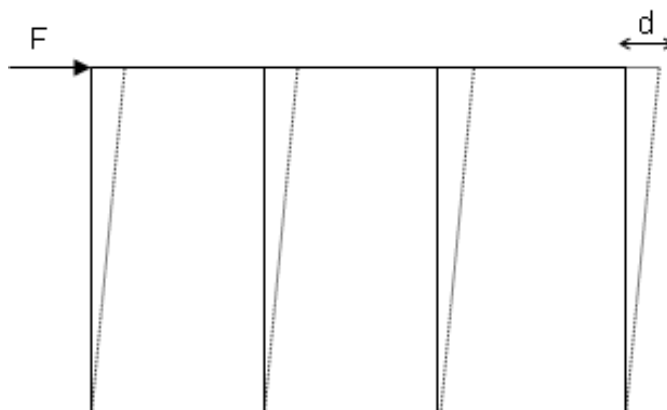


FIGURE 2 : DISPOSITIF DE L'ESSAI DE POUSSEE HORIZONTALE PONCTUELLE SUR LE POTEAU.

On note les dégradations.

Poussée linéique :

L'essai est effectué sur la même Boite Autonome après l'essai de poussée ponctuelle sans démontage de cette dernière.

La poussée sera appliquée par l'intermédiaire d'une barre de répartition à 1,50 m de la Boite Autonome sur ses 4 faces.

Le capteur de déplacement est placé sur la face testée, opposée à l'effort, et dans l'axe de celui-ci.

L'effort est appliqué progressivement, en au moins 30 secondes, jusqu'à un effort de 50 daN. Cet effort est maintenu pendant 10 secondes puis relâché progressivement en au moins 30 secondes.

On relève la déformation sous l'effort de 50 daN à la fin des 10 secondes puis la déformation résiduelle 30 secondes après la fin du relâchement de l'effort.

On note les dégradations.

5.3.4 CRITERES A RESPECTER

Poussée ponctuelle :

La déformation sous charge est limitée à 20mm, pour un remplissage pris en feuillure sur deux cotés la déformation maxi est de 15mm.

La déformation résiduelle est limitée à 3mm.

Après la poussée aucune dégradation n'est admise, en particulier aucun enfoncement, sauf la déformation résiduelle admissible

La porte doit fonctionner correctement : Effort de manœuvre < 220 N

Cas des Boites Autonomes non fixées : Déplacement maximal accepté(glissement) : 50 mm
Essai en butée : soulèvement maxi : non basculement.

Poussée linéique :

La déformation sous charge est limitée à 30mm.

La déformation résiduelle est limitée à 5mm.

Après la poussée aucune dégradation n'est admise, en particulier aucun enfoncement, sauf la déformation résiduelle admissible

La porte doit fonctionner correctement. Effort de manœuvre < 220 N

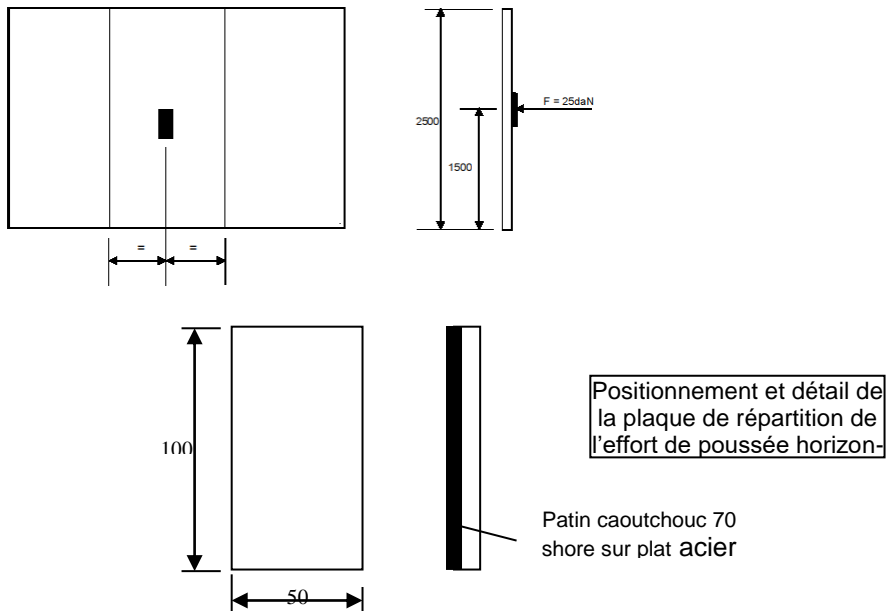


FIGURE 3 : DISPOSITIF DE L'ESSAI DE POUSSEE HORIZONTALE PONCTUELLE.

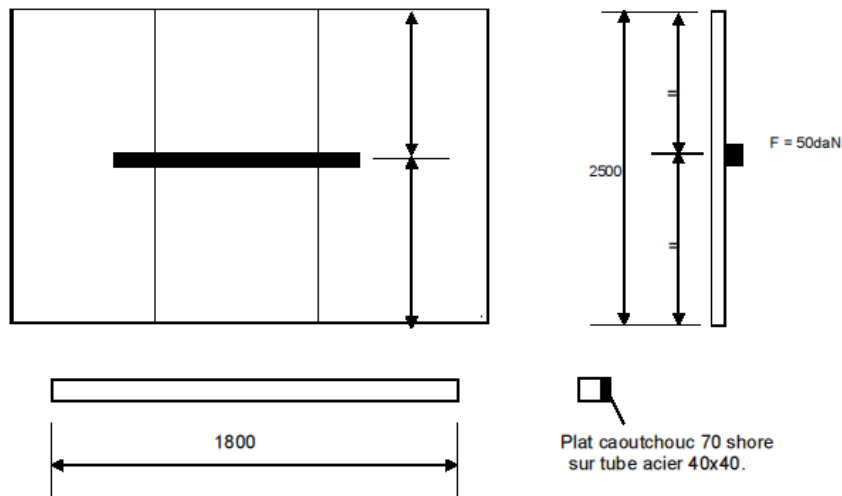


FIGURE 4 : DISPOSITIF DE L'ESSAI DE POUSSEE HORIZONTALE LINEIQUE.

5.4 STABILITE ET RESISTANCE SOUS CHARGEMENT REPARTI DU PLAFOND

5.4.1 CONDUITE DE L'ESSAI

L'effort réparti est appliqué progressivement, en au moins 1 minute, jusqu'à un effort requis (masse déclarée du plafond + 40%). Cet effort est maintenu pendant 24 heures puis relâché progressivement en au moins 1 minute.

5.4.2 CRITERES A RESPECTER

Le plafond ne doit pas s'effondrer pendant la durée complète de l'essai.
La porte doit pouvoir s'ouvrir et se fermer.

5.5 BLOC PORTE

Le but de ces essais est d'apprécier le comportement du bloc porte mis en œuvre sur la Boite Autonome vis-à-vis de divers essais mécaniques.

Dans le cas où la porte dans son ensemble (huisserie, vantail quincaillerie ect..) a été caractérisée lors d'un CERFF cloison, ses performances pourront être intégrées dans le CERFF Boites Autonomes. Cette intégration devra faire l'objet d'une analyse par le laboratoire d'essai à la demande du secrétariat général.

Le bloc porte doit être strictement identique à celui utilisé précédemment lors des essais mécanique et acoustique.

Dimension du bloc porte :

- La largeur de passage comprise entre 830 et 930 mm
- La hauteur de passage comprise entre 2000 et 2600 mm.

5.5.1 ENDURANCE DU BLOC PORTE (NF EN 1191, CLASSIFICATION NF EN 12400)

5.5.1.1 PRINCIPE DE L'ESSAI

Cet essai consiste à mesurer la variation des jeux ainsi que des efforts d'ouverture et de fermeture avant et après une endurance de 50.000 ouvertures et fermetures du bloc porte.

5.5.1.2 DESCRIPTION DU DISPOSITIF D'ESSAI

Le bloc porte est monté sur la Boite Autonome considérée.

Le matériel nécessaire à la réalisation est constitué :

- d'un système permettant de réaliser des cycles d'ouverture / fermeture de $60 \text{ s} \pm 2$.
La fixation de ce système d'ouverture / fermeture sera réalisée sur le bloc porte à l'emplacement de la poignée de manœuvre.
- d'un système de mesure des efforts de manœuvre tant à l'ouverture qu'à la fermeture permettant de mesurer des efforts jusqu'à $10 \text{ N} \pm 0,5$.
- de différentes cales d'épaisseur permettant de relever les jeux entre huisserie et vantail.

5.5.1.3 CONDUITE DE L'ESSAI

Les jeux sont relevés et les efforts de manœuvre sont mesurés. Pour cet essai la serrure ainsi que la poignée de manœuvre sont en place sur la porte. On effectue alors les 50 000 cycles ouverture/fermeture sans aucun entretien.

À l'issue, on mesure les jeux aux mêmes endroits que précédemment ainsi que les efforts de manœuvre. On note les dégradations éventuelles du bloc porte ainsi que la variation éventuelle des efforts de manœuvre.

En cas de défaillance d'un organe du bloc porte ne permettant pas la poursuite de l'essai, le bloc porte sera réparé et l'essai sera relancé depuis le début.

En option, l'essai est poursuivi jusqu'à 100 000 cycles. On opère comme précédemment.

5.5.1.4 CRITERES A RESPECTER

- Les jeux ne doivent pas avoir varié de plus de 2 mm.
- L'effort de manœuvre ne devra pas avoir varié de plus de 30 % après l'essai d'endurance. Cet effort ne devra pas dépasser avant ou après endurance, 5 daN.
- Aucune dégradation importante du bloc-porte telle que décrochement ou déclipage des constituants.

5.5.1.5 RAPPORT D'ESSAI

- Le rapport d'essai indiquera les valeurs avant et après essai ainsi que le classement obtenu.
- Ce rapport d'essai devra indiquer le poids de la porte essayée.

5.5.2 RESISTANCE AU CONTREVENTEMENT (NF EN 947 CLASSIFICATION NF EN 1192)

5.5.2.1 PRINCIPE DE L'ESSAI

Cet essai consiste appliquer une charge verticale F de 400 N (classe 1) à 50 mm du bord sur un ouvrant de porte ouvert à 90° placé dans son huisserie.

5.5.2.2 DESCRIPTION DU DISPOSITIF D'ESSAI

Un dispositif permettant d'appliquer la charge avec des poids.

Un comparateur précis à 0.01 mm. ainsi qu'un mètre ruban permettant de faire une mesure à 0.5 mm près.

5.5.2.3 MODE OPERATOIRE

Positionner le vantail, sans contrainte verticale, avec un angle d'ouverture de $(90 \pm 5)^\circ$ par rapport au plan de l'huisserie.

Mesurer la diagonale du vantail au millimètre le plus proche (voir fig. 4)

Pour reprendre le jeu des paumelles, appliquer une précharge verticale de (200 ± 4) N au coin supérieur du vantail, coté serrure, à (50 ± 5) mm du bord ouvrant et maintenir cette charge pendant (60 ± 5) s. Enlever la charge après (60 ± 5) s, mesurer la position du coin inférieur du vantail au 0.1 mm le plus proche (fig. 4).

Au même point de charge, appliquer une charge statique F et la maintenir pendant (300 ± 5) s. Mesurer la déformation maximale, sous charge au 0.1 mm le plus près (fig. 17). r la charge et après (180 ± 5) s, repérer la mesure au coin inférieur du vantail et la mesure de la diagonale D .

Appliquer et enlever avec précaution toutes les charges par paliers d'au maximum 100 N, à 2% près et en 1s minimum pour chaque palier, ou à une vitesse équivalente si l'application est continue, pour éviter les effets dynamiques.

5.5.2.4 CRITERES A RESPECTER

La déformation résiduelle ne doit pas dépasser 1 mm sous une charge de 400 N.

5.5.2.5 RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai indiquera la déformation sous charge et la déformation résiduelle.

Dimensions en millimètres

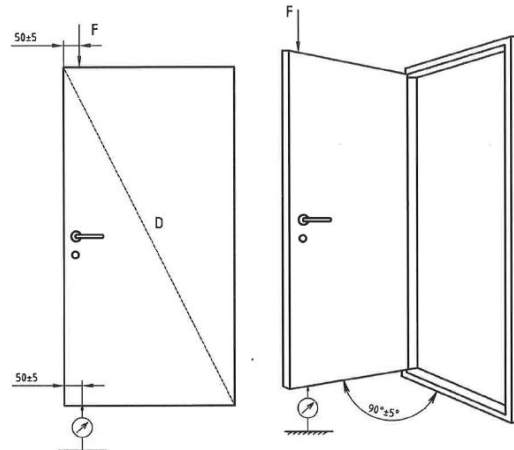


FIGURE 5 : ESSAI DE RESISTANCE AU CONTREVENTEMENT

5.5.3 RESISTANCE A LA TORSION STATIQUE (NF EN 948 CLASSIFICATION NF EN 1192)

5.5.3.1 PRINCIPE DE L'ESSAI

Cet essai consiste à mesurer la déformation permanente sur un vantail de porte après application d'une contrainte de torsion statique F de 200 N (classe 1) avec le vantail ouvert.

5.5.3.2 DESCRIPTION DU DISPOSITIF D'ESSAI

Un dispositif permettant d'appliquer un effort horizontal.
Un comparateur précis à 0.01 mm.

5.5.3.3 MODE OPERATOIRE

Positionner le vantail, sans contrainte verticale, avec un angle d'ouverture de $(90 \pm 5)^\circ$ par rapport au plan de l'hubriserie et fixer le coin supérieur coté serrure à (50 ± 5) mm de chaque bord du vantail. Pour reprendre le jeu des paumelles, appliquer une précharge de (200 ± 4) N horizontale perpendiculairement au vantail au coin inférieur, coté serrure, à (50 ± 5) mm de chaque bord du vantail. Maintenir cette charge pendant (60 ± 5) s. Enlever la charge après (60 ± 5) s, mesurer au point de charge 0.1 mm le plus proche la position du coin inférieur (fig. 18).

Au même point de charge, appliquer une charge statique F et la maintenir pendant (300 ± 5) s. Mesurer la déformation maximale, sous charge au 0.1 mm le plus proche. Enlever la charge et après (180 ± 5) s, répéter la, au coin inférieur du vantail.

Appliquer et enlever avec précaution toutes les charges par palier d'au maximum 100 N, à 2% près et en 1 s minimum pour chaque palier, ou à une vitesse équivalente si l'application est continue, pour éviter les effets dynamiques.

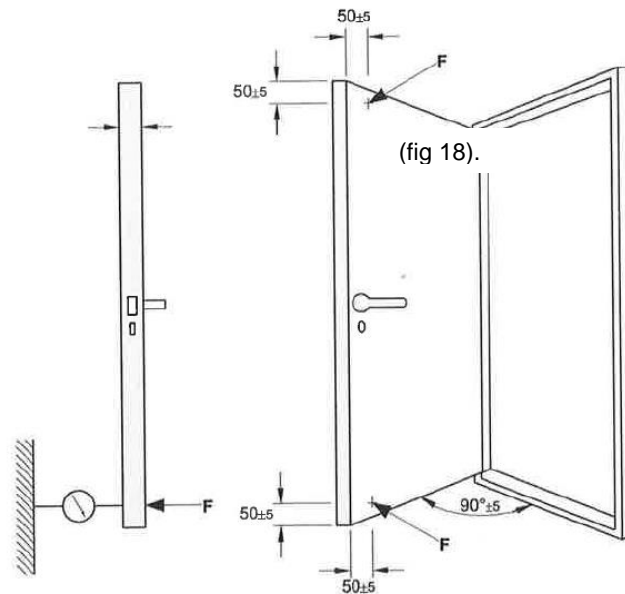


FIGURE 5 : ESSAI DE TORSION STATIQUE

5.5.3.4 CRITERES A RESPECTER

La déformation résiduelle ne doit pas dépasser 2 mm sous une charge de 200 N.

5.5.3.5 RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai indiquera la déformation sous charge et la déformation résiduelle.

5.5.4 RESISTANCE AU CHOC DE CORPS DUR (NF EN 950 CLASSIFICATION NF EN 1192)

5.5.4.1 PRINCIPE DE L'ESSAI

Cet essai consiste à déterminer les dommages causés à une porte par le choc de corps dur. Cet essai ne s'applique pas aux portes vitrées et à la partie vitrée des portes mixtes.

5.5.4.2 DESCRIPTION DU DISPOSITIF D'ESSAI

Un cadre rigide permettant de maintenir le vantail.
 Une bille d'acier de diamètre 50 mm
 Compresseur avec une précision de 0.01m.
 Règle d'acier.

5.5.4.3 CONDUITE DE L'ESSAI

A l'aide d'une bille en acier, on vient impacter la surface de la porte. On mesure la profondeur et le diamètre résultant de ce choc de corps dur et on en calcule la moyenne.

Si les 2 parements de la porte ne sont pas identiques, l'essai sera effectué sur la deuxième face. Placer le vantail en position horizontale sur des supports rigides placés sous les bords longs et formant une assise ferme.

Sélectionner un des quatre gabarits de visée de la figure 6 de façon à y inclure le point théoriquement le plus faible et marquer les 15 points d'impact sur la surface du vantail.

Les points d'impact de la rangée la plus haute du gabarit de visée doivent également être exclus lorsque la hauteur du vantail est inférieure à 2000 mm. La surface d'essai ne comprend pas la partie au-delà de 2000 mm de haut.

Positionner le guide de chute verticalement au-dessus de chaque point d'impact à tour de rôle et laisser tomber la bille d'acier d'une hauteur, mesurée entre la partie inférieure et la surface du vantail, qui correspond à l'énergie de choc prescrite.

Dans le cas où un point d'impact a laissé un empreinte permanente, après 30 min mesurer le diamètre maximal de la trace au 0.1 mm le plus proche et le diamètre maximal de la partie fissurée au 1.0 mm le plus proche.

Ne répéter l'essai que si l'autre face du vantail n'est pas identique.

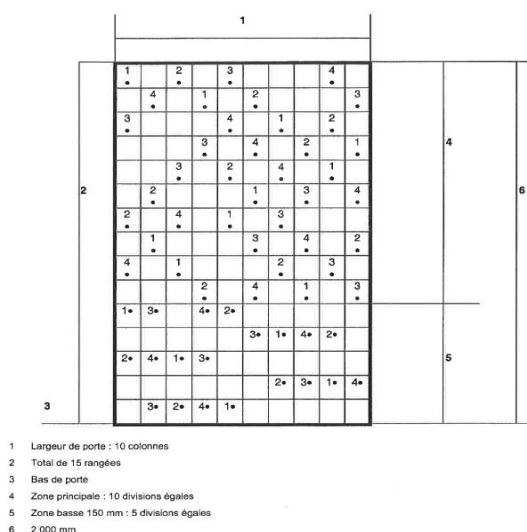


FIGURE 6 : ESSAI DE CHOC DE CORPS DUR

5.5.4.4 CRITERES A RESPECTER

Avec une énergie de choc de 1.5 joules (classe 1) :

La moyenne des diamètres des empreintes ≤ 20 mm.

La moyenne des profondeurs des empreintes ≤ 1 mm avec un maximum de 1.5 mm.

5.5.4.5 RAPPORT D'ESSAI

- Le rapport d'essai précisera le nombre de points d'impact
- La profondeur et le diamètre des trous.
- La moyenne des profondeurs et diamètres des trous.

5.5.5 FORCES DE MANŒVRE (NF EN 12046-2 CLASSIFICATION NF EN 12217)

5.5.5.1 PRINCIPE DE L'ESSAI

On enregistre le couple maximal nécessaire pour engager ou désengager la quincaillerie.

De plus on mesure la force minimale nécessaire dans les directions d'ouverture et de fermeture sur une distance de 100 mm.

Ces essais sont réalisés avant et après les essais décrits en 4.5.1.

5.5.5.2 DESCRIPTION DU DISPOSITIF D'ESSAI

La porte doit être fixée dans un cadre acier.

Un système permettant l'application de charge par palier de 1 N afin de manœuvrer la quincaillerie de façon uniforme et sans choc.

Un système de mesure du couple (clé dynamométrique)

5.5.5.3 CRITERES A RESPECTER

Force initiale : ≤ 75 N (classe 1)
Forces de manœuvre : ≤ 100 N (classe 1)
Couple de manœuvre : ≤ 10 Nm. (classe 1)

5.5.5.4 RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai indiquera les résultats des essais :

- Force de fermeture
- Couple maximal
- Force maximale

5.5.6 CHOC DE SECURITE (NF EN 13049 CLASSIFICATION NF EN 13049)

5.5.6.1 PRINCIPE DE L'ESSAI

Le corps d'épreuve subit un choc à l'aide d'un double pneu en son point le plus dangereux.

5.5.6.2 DESCRIPTION DU DISPOSITIF D'ESSAI

Le dispositif d'essai doit permettre de réaliser l'essai de choc dans la même configuration que pour l'essai de la norme EN 12600.

5.5.6.3 MODE OPERATOIRE

La porte est fixée dans un cadre en acier.

Fixer le corps d'épreuve verticalement dans le cadre. Le corps d'épreuve doit être de niveau, d'équerre et les dispositifs de fixation ne doivent pas induire de torsion visible.

Manœuvrer toutes les parties ouvrantes du corps d'épreuve 5 fois, juste avant l'essai.

Fixer toutes les fenêtres battantes ou coulissantes conformément à leur mode de fonctionnement normal, et en utilisant la quincaillerie fournie.

Les essais doivent être effectués séparément, à raison d'un choc par corps d'épreuve.

Sélectionner, par exemple à l'aide d'essais préalables ou de calcul, le point d'impact à frapper le plus dangereux à savoir :

- le centre du remplissage ; ou
- un angle du remplissage ; ou
- le centre du bord le plus long de la plus grande zone de remplissage.

Le sens du choc doit être celui précisé par l'opérateur ou le fabricant.

Placer le corps de choc en contact avec le point d'impact de façon à ce qu'il soit libre et attacher le crochet de relâchement. Lever le corps de choc à l'aide du dispositif de réglage de la hauteur, jusqu'à ce que la hauteur soit réglée correctement, à l'aide d'un point de référence sur le corps de choc.

Désengager le crochet de relâchement, afin de laisser le corps de choc tomber librement avec un mouvement pendulaire jusqu'à ce qu'il frappe le corps d'épreuve, perpendiculaire au remplissage.

La hauteur doit être fixée avec une précision de ± 10 mm.

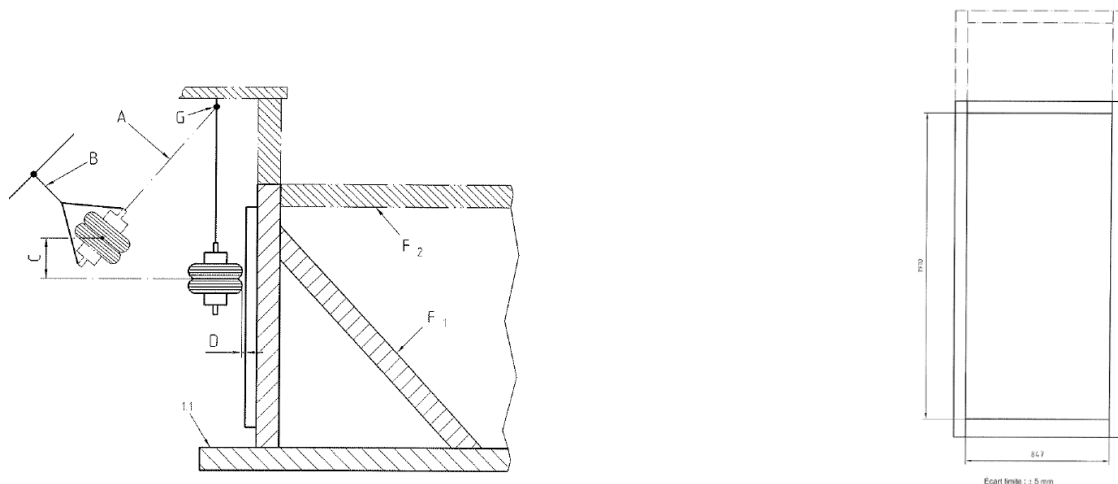


FIGURE 7 : ESSAI DE CHOC DE SECURITE

5.5.6.4 CRITERES A RESPECTER

L'ouverture ne doit pas permettre le passage de l'ellipse définie dans l'ENV 1630.
 Le choc ne doit pas détacher ou déloger l'ouvrant.
 Le poids de toute partie délogée ne doit pas dépasser 50g.
 La hauteur de chute est de 200 mm. (Classe 1)

5.5.6.5 RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai indiquera les résultats des essais :
 Les observations du corps d'épreuve après le choc
 La hauteur de chutes
 Les dégradations constatées.

5.5.7 CHOC DE CORPS MOU ET LOURD (NF EN 949 CLASSIFICATION NF EN 1192)

5.5.7.1 PRINCIPE DE L'ESSAI

Le corps d'épreuve subit un choc à l'aide d'un sac de 30 kg suivant un mouvement pendulaire avec une énergie de 120 joules.

5.5.7.2 MODE OPERATOIRE

Le vantail à essayer doit être fermé et, quand cela est possible, verrouillé, selon son système de manœuvre normal.

NOTE 1 Dans son système de manœuvre normal, un vantail peut être non verrouillé ou verrouillé par loquet, serrure, verrou ou autres moyens.

Identifier le point d'impact. Il doit se situer au centre du vantail. Quand le point d'impact coïncide avec la poignée, celle-ci est enlevée.

À l'aide de la barre de référence, mesurer l'écart de planéité, au 0,1 mm le plus proche, sur toute la largeur du vantail à la hauteur du point d'impact.

Suspendre le corps de choc comme représenté en figure 1 de sorte qu'au repos il soit en léger contact avec la surface du vantail et que son centre de gravité soit situé sur la perpendiculaire au vantail en son centre. Soulever le corps de choc afin que la hauteur de chute h , avec une tolérance de ± 10 mm, corresponde à l'énergie d'impact prescrite. Libérer le corps de choc de sorte qu'il frappe le vantail au point d'impact.

NOTE 2 La répétition de cette opération nécessite de refaçonner le corps de choc.

Répéter la mesure de l'écart de planéité, au 0,1 mm le plus proche, sur la largeur du vantail à la hauteur du point d'impact.

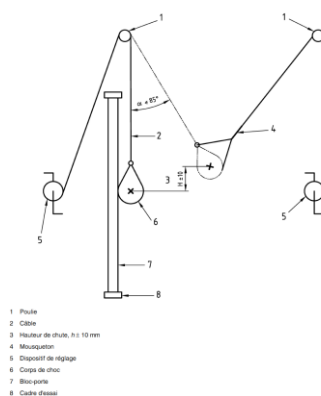


FIGURE 8 : ESSAI DE CHOC DE SECURITE

5.5.7.3 CRITERES A RESPECTER

Le choc ne doit pas détacher ou déloger l'ouvrant.

5.5.7.4 RAPPORT D'ESSAI

Le rapport d'essai indiquera les résultats des essais :

Les observations du corps d'épreuve après le choc

La hauteur de chutes

La déformation résiduelle en planéité sur la largeur et la hauteur du point d'impact

5.6 AFFAIBLISSEMENT ACOUSTIQUE

Le but de cet essai est de mesurer l'indice d'affaiblissement acoustique d'une cloison.

5.6.1 PRINCIPE DE L'ESSAI

A VENIR

5.6.2 ÉLÉMENTS OU MODULES NECESSAIRES A LA CONDUITE D'ESSAI

A VENIR