



Elancourt, le 04 juillet 2016

DIRECTION REGIONALE ILE-DE-FRANCE  
12 Avenue Gay Lussac  
ZAC LA CLEF SAINT PIERRE  
F-78990 ELANCOURT

SAPA BUILDING SYSTEMS  
270 rue Léon Joulin  
B.P. 1209  
31037 TOULOUSE Cedex 1

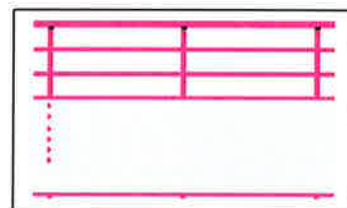
DIVISION ENVELOPPE DU BATIMENT

Laboratoire Produits de l'Enveloppe

## RAPPORT D'ESSAIS N°BEB1.G.4025-94

### ESSAIS REALISES sur

: GARDE-CORPS «CONFIANCE » simple poteau, privé  
droit, sur dalle, paquebot vitré / tôle, sous lisse,  
MC ronde bande filante devant dalle



A la demande de la société  
Pour le compte de la société

: SAPA BUILDING SYSTEMS  
: SAPA BUILDING SYSTEM

### LIEU DES ESSAIS

: Laboratoire d'Elancourt(78)

Date : Mars/octobre 2012

### CORPS D'EPREUVE

Provenant de la société  
Reçu chez GINGER CEBTP le

: SAPA BUILDING SYSTEMS  
: 03 mars 2012

### NATURE DES ESSAIS :

Essais de garde-corps conformément aux dispositions de la norme française  
NF P 01-013 d'août 1988. : « Essais de garde-corps – Méthode et critères » ;  
De l'eurocode 1991-1 mars 2003/ A1 de 2009 et NF P06-111-2/- A1 de mars 2009.  
FD DTU 39 P5 Travaux de vitrerie-miroiterie Partie 5 : Mémento Sécurité

**OBSERVATIONS : Annule et remplace le rapport B565.5.4028-94/2 du 27 décembre 2012.**

Sauf autorisation préalable, le présent rapport n'est utilisable, à des fins commerciales ou publicitaires, qu'en reproduction intégrale. Les résultats obtenus ne sont pas généralisables sans justification de la représentativité des échantillons et/ou corps d'épreuves et des essais.

*Le présent rapport comporte 7 pages dont 1 page de plan*

### GINGER CEBTP SAS au capital de 2 597 660 €

SIEGE SOCIAL : ZAC de la Clef de Saint Pierre 12 Avenue Gay Lussac- 78 990 ELANCOURT - Tél : 01 30 85 24 00

RCS Versailles B 412 442 519 - SIREN 412 442 519 - Code APE 7112 B - N° TVA : FR 31 412 442 519

Email : [info@cebtb.fr](mailto:info@cebtb.fr) - Site internet : [www.ginger-cebtb.com](http://www.ginger-cebtb.com)

Qualifié OPQIBI sous le n° 81 05 0433 - Organisme certificateur déclaré auprès du Ministère chargé de l'industrie

Enregistrement ELAN-PDE-E59 Version 1 du 02/03/2010

## SOMMAIRE

<b>1</b>	<b>PREAMBULE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OBJET .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>INTERVENANTS .....</b>	<b>3</b>
3.1	PERSONNES EFFECTUANT LES ESSAIS .....	3
3.2	PERSONNES EXTERIEURES PRESENTES .....	3
<b>4</b>	<b>DESCRIPTION DE LA MAQUETTE.....</b>	<b>3</b>
4.1	GARDE CORPS.....	3
<b>5</b>	<b>PRINCIPE DES ESSAIS.....</b>	<b>4</b>
5.1	ESSAI STATIQUE VERTICAL .....	4
5.2	ESSAI STATIQUE HORIZONTAL VERS L'INTERIEUR .....	4
5.3	ESSAI STATIQUE HORIZONTAL VERS L'EXTERIEUR .....	4
5.3.1	<i>Charge d'exploitation</i> .....	4
5.3.2	<i>Essai de sécurité</i> .....	4
5.4	ESSAIS DE CHOC SUR REMPLISSAGE.....	5
5.4.1	<i>Choc de résistance</i> .....	5
<b>6</b>	<b>PERFORMANCES DEMANDEES ET RESULTATS DES ESSAIS .....</b>	<b>5</b>
6.1	ESSAI STATIQUE VERTICAL .....	5
6.2	ESSAI STATIQUE HORIZONTAL VERS L'INTERIEUR .....	5
6.3	ESSAI STATIQUE HORIZONTAL VERS L'EXTERIEUR .....	6
6.4	ESSAI DYNAMIQUE SUR REMPLISSAGE .....	6
<b>7</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>6</b>

### ANNEXES

Elévation et coupes de la maquette d'essai

## 1 PREAMBULE

Dans le cadre du développement de leur gamme, la société **SAPA BUILDING SYSTEMS (SBS)** s'est adressée à GINGER CEBTP, pour lui confier une mission de réalisation d'essais sur des garde-corps de la marque **SAPA BUILDING SYSTEM**, à savoir :

### Essais de résistance de l'élément de garde-corps au niveau de l'appui

- ✓ Essai statique vertical
- ✓ Essai statique horizontal vers l'intérieur
- ✓ Essai statique horizontal vers l'extérieur

### Essais de chocs dynamiques sur le remplissage

- ✓ Essai de choc de corps mou

Conformément aux dispositions de la norme française homologuée NF P 01.013 d'août 1988 : "Essais de garde-corps – Méthodes et critères".

## 2 OBJET

Le présent rapport a pour objet la synthèse des résultats constatés lors des essais ci-dessus cités sur la base d'une procédure d'essais décrit dans la norme NF P 01.013 d'août 1988 : "Essais de garde-corps - Méthodes et critères", de l'eurocode 1991-1 mars 2003/ A1 de 2009 et NF P06-111-2/ A1 de mars 2009.

## 3 INTERVENANTS

### 3.1 Personnes effectuant les essais :

Aurélien GAUDRON	GINGER CEBTP
Jean Thomas GUIRAUD	GINGER CEBTP

### 3.2 Personnes extérieures présentes:

M.MENDEZ	SBS
----------	-----

## 4 DESCRIPTION DE LA MAQUETTE

Les garde-corps testés sont conformes aux plans de principe joints à ce rapport d'essais. Ils présentent les caractéristiques principales suivantes :

### 4.1 Garde corps

✓ Dénomination commercial	CONFIANCE
✓ Garde corps aluminium à potelets	oui
✓ Mode de pose	sur dalle
✓ Trame, axes potelets (lg)	1600mm
✓ Hauteur	1034 mm
✓ Potelets	Profil tubulaire P28013*
✓ Fixation au sol	Fixation sur dalle par platine A28078*
✓ Main courante	Profil tubulaire P28009*
✓ Lisse(s)	Profil tubulaire P28003+A28069+P28004*
✓ Remplissage	Vitrage 44/2 clair ou tôle aluminium 3mm perforée Ø15mm + 2 lisses P28007*

\* Données fournies par la société SAPA BUILDING SYSTEMS

## 5 PRINCIPE DES ESSAIS

### 5.1 Essai statique vertical

L'essai consiste à soumettre l'élément de garde-corps à l'action d'un effort statique vertical, exercé sur la main courante, et dirigée vers le bas.

L'effort est appliqué progressivement et sans choc jusqu'à la valeur maximale spécifiée puis maintenue pendant un temps défini.

La charge verticale ( $P_v$ ) appliquée est de **100 daN** au milieu de la portée entre deux potelets.

### 5.2 Essai statique horizontal vers l'intérieur

L'essai consiste à soumettre l'élément de garde-corps à l'action d'un effort statique horizontal, exercé sur la main courante au milieu de la portée entre deux potelets et dirigé de l'extérieur vers l'intérieur.

La charge totale par travée est de **40 daN**.

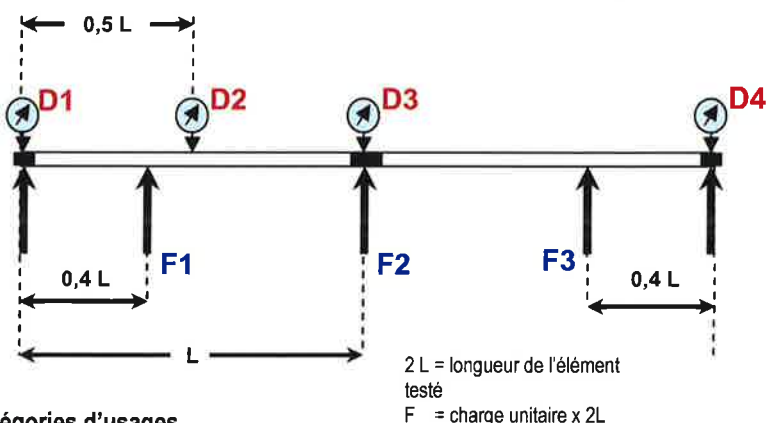
### 5.3 Essai statique horizontal vers l'extérieur

#### 5.3.1 Charge d'exploitation

L'essai consiste à soumettre l'élément de garde-corps à l'action d'un effort statique horizontal, exercé sur la main courante, et dirigé de l'intérieur vers l'extérieur.

L'effort est appliqué progressivement et sans choc jusqu'à la valeur maximale spécifiée puis maintenue pendant un temps défini.

La charge d'exploitation ( $P_e$ ) appliquée est déterminée avec le tableau des catégories d'usages ci-dessous.



**Tableau des catégories d'usages**

Catégories d'usages	Usage spécifique	Charges $q_k$ (kN/ml)
A* <input checked="" type="checkbox"/>	Habitation, résidentiel	0.6
B* <input checked="" type="checkbox"/>	Bureaux	0.6
C1* <input type="checkbox"/>	Lieux de réunion équipés de tables	1.0
C2* <input type="checkbox"/>	Lieux de réunion équipés de sièges	1.0
C3* <input type="checkbox"/>	Lieux de réunion sans présence d'obstacles	1.0
C4* <input type="checkbox"/>	Lieux de réunion permettant des activités physiques	1.0
C5* <input type="checkbox"/>	Lieux de réunion susceptible d'accueillir des foules importantes	3.0
D* <input type="checkbox"/>	Commerces	1.0

\* Information fournie par le client

#### 5.3.2 Essai de sécurité

Idem à l'essai statique extérieur mais avec une charge majorée.

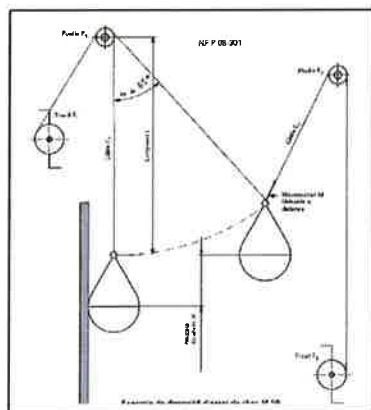
Le coefficient majorateur est de 1.7 ; soit  $P_s = 1.7 \times P_e$  (170 daN/ml) pour les garde corps en aluminium.

## 5.4 Essais de choc sur remplissage

### 5.4.1 Choc de résistance

L'essai dynamique de corps mou est réalisé à l'aide d'un sac de toile rempli de billes de verre. Le sac tombe, en mouvement pendulaire, sans vitesse initiale, et vient frapper perpendiculairement à son plan, l'élément de remplissage aux points d'impact déterminés : centre du remplissage.

*Note :* L'essai est effectué avec un sac de 50 kg.  
Pour une énergie de 600 joules, hauteur  $H = 1.20\text{ m}$



## 6 PERFORMANCES DEMANDEES ET RESULTATS DES ESSAIS

### 6.1 Essai statique vertical

ESSAI	EFFORT daN	Critère de déformation résiduelle	OBSERVATIONS
Milieu de la travée	100	$a \leq 3\text{ mm}$	R.A.S.

### 6.2 Essai statique horizontal vers l'intérieur

ESSAI	EFFORT daN / travée	Critères	OBSERVATIONS
Pi Charge d'exploitation	40	$a \leq 15.27\text{ mm}$	Flèche maxi sous charge = 26.5 mm Déformation maxi résiduelle (a) = 1.0 mm

*Note :* a = déformation résiduelle admissible relevée après déchargement  
L : longueur d'une travée du garde-corps

### 6.3 Essai statique horizontal vers l'extérieur

ESSAI	EFFORT daN/ml	Critères	OBSERVATIONS	
<b>Pe</b> <i>Charge d'exploitation</i>	60	Pas de détérioration ni de dégradation des éléments constitutifs du garde corps, remplissage, fixation	Déformation de la main courante :	
			-à L : Flèche sous charge : <b>54 mm</b> Déformation résiduelle : <b>0.4 mm</b>	OK
			-à L/2 : Flèche sous charge : <b>41.6 mm</b> Déformation résiduelle : <b>0.3 mm</b>	OK
<b>Ps</b> <i>Charge de sécurité</i>	102	$a \leq 8.3 \text{ mm}$	Déformation de la main courante :	
			-à L : Flèche sous charge : <b>94.1 mm</b> Déformation résiduelle : <b>2.4 mm</b>	OK
			-à L/2 : Flèche sous charge : <b>86.8 mm</b> Déformation résiduelle : <b>2 mm</b>	OK

### 6.4 Essai dynamique sur remplissage

Type de remplissage	CHOC	Critères	OBSERVATIONS
44/2 clair + 2 lisses P28007	<b>Choc à 600 joules</b> au centre du remplissage	Le garde corps ne doit ni être traversé ni être emporté. Il ne doit pas y avoir de chute de débris, pouvant causer des blessures corporelles.	R.A.S.

## 7 CONCLUSION

**Essais statiques** : Comportement **satisfaisant** à l'essai statique vers l'intérieur selon la NF P 01.013 d'août 1988 : "Essais de garde-corps – Méthodes et Critères".

Comportement **satisfaisant** aux essais statique vers l'extérieur selon la NF P 01.013 d'août 1988 : "Essais de garde-corps – Méthodes et Critères". (Eurocode 1991-1 mars 2003/ A1 de 2009 et NF P06-111-2/ A1 de mars 2009)

Comportement **satisfaisant** à l'essai statique vertical selon la NF P 01.013 d'août 1988 : "Essais de garde-corps – Méthodes et Critères".

**Essais de choc** : Comportement **satisfaisant** aux essais de chocs de corps mou selon le FD DTU 39 P5 Travaux de vitrerie-miroiterie Partie 5 : Mémento Sécurité

CE RAPPORT D'ESSAIS NE PRÉJUGE PAS DE L'ATTRIBUTION D'UNE MARQUE DE QUALITÉ.

Le Chargé d'Affaires  
Produits de l'Enveloppe

Anthony SOUCHARD

Le Chef de Service  
Produits de l'Enveloppe

Aurélien GAUDRON

## Garde-corps

## Remplissage

