RAPPORT D'ESSAI N° 351061

Client

CERAMICHE MUTINA S.p.A.

Via Ghiarola Nuova, 16 - 41042 FIORANO MODENESE (MO) - Italie

Dénomination de l'échantillon*

« CELOSIA senza guide h 400 cm »,
« MISTRAL posa orizzontale h 300 cm »,
« MISTRAL posa verticale h 300 cm »
et « CELOSIA con guide h 300 cm »

« CELOSIA sans rails h 400 cm »,
« MISTRAL pose horizontale h 300 cm »,
« MISTRAL pose verticale h 300 cm » et
« CELOSIA avec rails h 300 cm »

Concerne

poussée horizontale sur des cloisons

(*) Suivant les déclarations du Client.

Bellaria-Igea Marina - Italie, 27 avril 2018

l'Administrateur Délégué
(Dott. Arch. Sara Lorenza Giordano)

Firmato digitalmente da SARA LORENZA GIORDANO

Date de la demande de l'essai :
13 mars 2018

Commande :
76048 du 13 mars 2018

Date de l'essai :
23 mars 2018

Lieu de l'essai :
via XX Settembre, 69 - 41049 Sassuolo (MO) - Italie

Index	Page
Description de l'échantillon*	2
Appareillage d'essai	5
Modalités d'essai	5
Personnes ayant assisté à l'essai	5
Données de l'essai	7

Ce document est composé de 16 pages et ne peut être reproduit partiellement, en extrapolant des parties d'intérêt à la discrétion du client, en risquant de favoriser une interprétation in-correcte des résultats, sans préjudice de ce qui a été défini au niveau contractuel.
Les résultats se réfèrent uniquement à l'objet examiné, comme il a été reçu, et sont valables uniquement dans les conditions dans les-quelles l'activité a été effectuée.

Le présent document est la traduction en langue française du rapport d'essai n° 351061 du 27 avril 2018, délivré en italienne. En cas de doute, la version originale en langue italienne fait foi. Date de la traduction : 30 avril 2020.

L'original de ce document est un document informatique, avec signature numérique en vertu de la loi italienne applicable.

Responsable Technique de l'Essai :
Dott. Ing. Davide Panzavolta
Responsable du Laboratoire de Science des Constructions :
Dott. Geol. Gianluca Ferraiolo

Compilateur : Agostino Vasini
Réviseur : Dott. Geol. Gianluca Ferraiolo

Istituto Giordano S.p.A.
Via Gioacchino Rossini, 2
47814 Bellaria-Igea Marina (RN) - Italia

Tel. +39 0541 343030 - Fax +39 0541 345540
www.giordano.it
istitutogiordano@giordano.it
PEC: ist-giordano@legalmail.it

Codice fiscale/Partita IVA: 00 549 540 409
Capitale sociale € 1.500.000 i.v.
R.E.A. c/o C.C.I.A.A. (RN) 156766
Registro Imprese della Romagna - Forlì-Cesena e Rimini n. 00 549 540 409

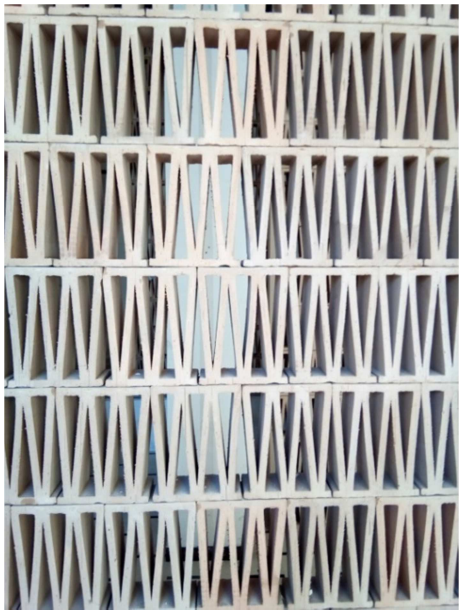
Description de l'échantillon*

L'échantillon faisant l'objet de cet essai se compose de 4 cloisons se trouvant dans le bâtiment situé via XX Settembre, 69 à Sassuolo (Modène). Leurs caractéristiques sont indiquées dans le tableau ci-après.

Cloison	Dimensions [cm]	Description
CELOSIA senza guide h 400 cm	(145 × 400)	Cloison constituée d'éléments en briques type « Celosia » et réalisée à l'aide de colle type « Sigillante Mutina » produite par Kerakoll, appliquée aux points de contact entre les éléments en briques.
MISTRAL posa orizzontale h 300 cm	(200 × 300)	Cloison constituée d'éléments en briques type « Mistral » avec un cadre en bois et réalisée à l'aide de colle type « Sigillante Mutina » produite par Kerakoll, appliquée aux points de contact entre les éléments en briques et entre les briques et les cadres en bois. Le cadre, continu sur quatre côtés, est réalisé avec des éléments en bois massif (dimensions 150 mm × 22 mm) fixés au sol en céramique et au plafond par 3 chevilles de chaque côté, tandis qu'il est libre sur les deux côtés verticaux.
MISTRAL posa verticale h 300 cm	(200 × 300)	Cloison constituée d'éléments en briques type « Mistral » avec un cadre en bois et réalisée à l'aide de colle type « Sigillante Mutina » produite par Kerakoll, appliquée aux points de contact entre les éléments en briques et entre les briques et les cadres en bois. Le cadre, continu sur quatre côtés, est réalisé avec des éléments en bois massif (dimensions 150 mm × 22 mm) fixés au sol en céramique et au plafond par 3 chevilles de chaque côté, tandis qu'il est libre sur les deux côtés verticaux.
CELOSIA con guide h 300 cm	(150 × 300)	Cloison constituée d'éléments en briques type « Celosia » avec un cadre en bois et réalisée à l'aide de colle type « Sigillante Mutina » produite par Kerakoll, appliquée aux points de contact entre les éléments en briques et entre les briques et les cadres en bois. Le cadre, continu sur quatre côtés, est réalisé avec des éléments en bois massif (dimensions 150 mm × 22 mm) fixés au sol en céramique et au plafond par 3 chevilles de chaque côté, tandis qu'il est libre sur les deux côtés verticaux.

(*) Suivant les déclarations du Client.





Photographies de la cloison « CELOSIA senza guide h 400 cm »





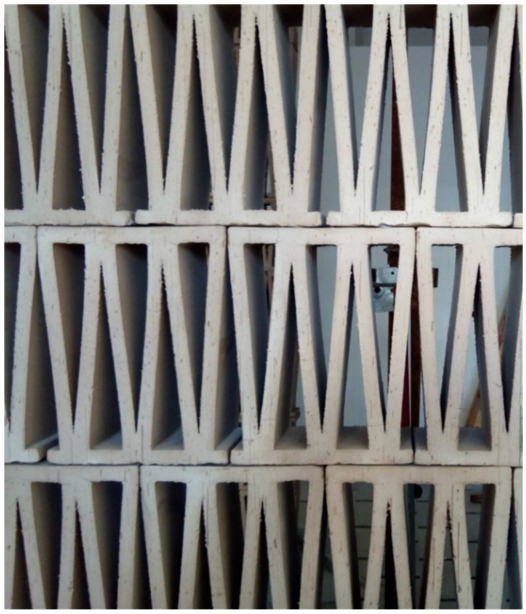
Photographies de la cloison « MISTRAL posa orizzontale h 300 cm »





Photographies de la cloison « MISTRAL posa verticale h 300 cm »





Photographies de la cloison « CELOSIA con guide h 300 cm »

Appareillage d'essai

Pour l'exécution de l'essai, on a utilisé le matériel ci-après :

- un vérin hydraulique à air comprimé et actionné par une pompe manuelle ;
- une traverse de chargement, pour appliquer la charge répartie linéairement (dans la partie soumise à la charge), sur la cloison. Cette traverse est une pièce tubulaire en acier de 100 mm × 100 mm × 3 mm. Entre la traverse et la cloison se trouve une couche en polystyrène extrudé d'une épaisseur de 4 cm ;
- une chambre de chargement, modèle « TCE » de la firme AEP Transducers, n° de série 808435, fond d'échelle 50 kN (code d'identification interne de l'appareil : SC388) équipée d'un indicateur numérique de la charge appliquée, modèle « DFI-RS232C », de la firme AEP Transducers, n° de série 7730 (code d'identification interne de l'appareil : SC300) ;
- 3 comparateurs mécaniques au 1/100 e, pour mesurer les déplacements horizontaux pendant l'essai réalisé sur la cloison « CELOSIA senza guide h 400 cm » ;
- 3 comparateurs numériques au 1/1 000 e, pour mesurer les déplacements horizontaux pendant l'essai réalisé sur les cloisons « MISTRAL posa orizzontale h 300 cm », « MISTRAL posa verticale h 300 cm » et « CELOSIA con guide h 300 cm ».

Modalités d'essai

L'essai a été réalisé selon les procédures définies par le client. Tout d'abord, on a réalisé 3 cycles de chargement et de déchargement sur trois cloisons, jusqu'à atteindre les charges de projet correspondant à :

- 2,90 kN pour la cloison « CELOSIA senza guide h 400 cm » ;
- 3,90 kN pour la cloison « MISTRAL posa orizzontale h 300 cm » ;
- 4,00 kN pour la cloison « MISTRAL posa verticale h 300 cm ».

Les charges ont été appliquées sur les traverses de répartition qui couvraient toute la largeur de la cloison, placées à une hauteur d'environ 120 cm du sol, avec des augmentations de charge régulières. À chaque étape, on a mesuré les déplacements horizontaux de la cloison à l'aide des trois instruments de mesure, indiqués par « C1 », « C2 » et « C3 », appliqués aux emplacements indiqués dans les dessins de la page suivante.

On a ensuite procédé à un essai de poussée jusqu'à la rupture de la cloison, en positionnant la traverse de chargement à mi-hauteur de la cloison et en mesurant la charge maximale atteinte.

Pour la cloison « CELOSIA con guide h 300 cm », on a uniquement effectué l'essai de poussée jusqu'à la rupture avec la traverse de chargement à mi-hauteur.

En guise de contrefort, on a utilisé un pilier en béton armé pour la cloison « CELOSIA senza guide h 400 cm ». Pour les autres cloisons, une structure en acier fournie par le client a été placée à l'avant.

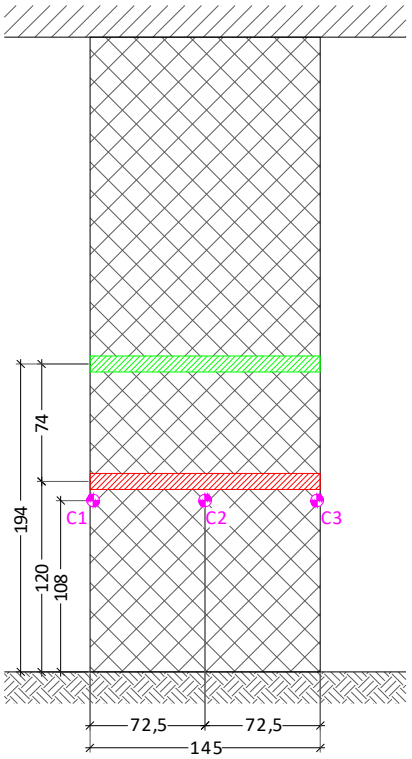
La charge a été exercée moyennant le piston hydraulique, que nous avons placé entre le contrefort et la cloison à tester.

Personnes ayant assisté à l'essai

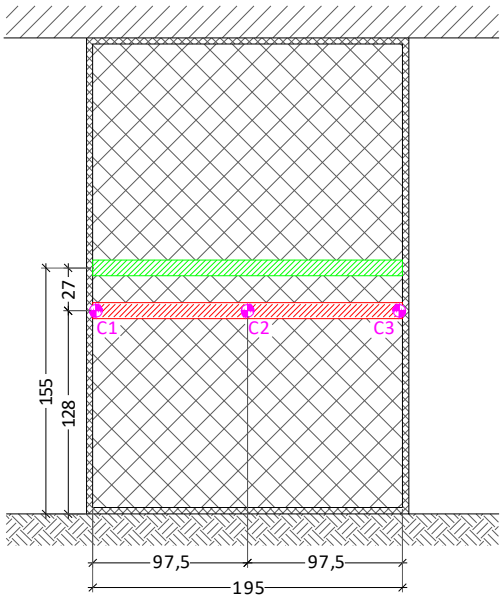
A assisté à l'exécution de l'essai : Dott. Ing. Fabio Lugli, consultant du client.

SCHÉMAS EN VUE DE FACE DES CLOISONS RAPPORTANT LA ZONE DE CHARGEMENT ET LA POSITION DES INSTRUMENTS UTILISÉS POUR MESURER LE DÉPLACEMENT (mesures en cm)

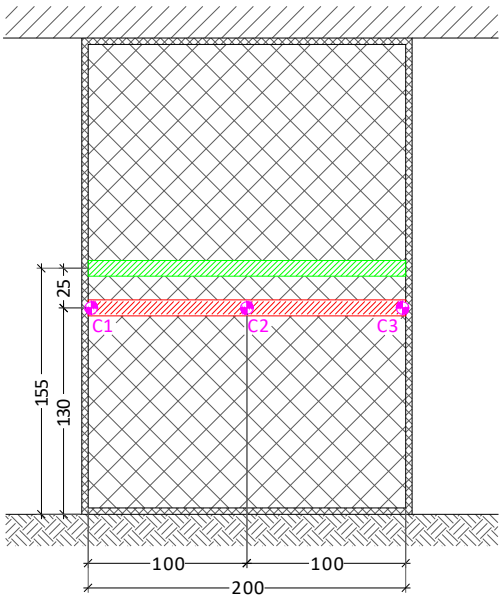
Cloison 145 cm x 400 cm "CELOSIA SANS RAILS"



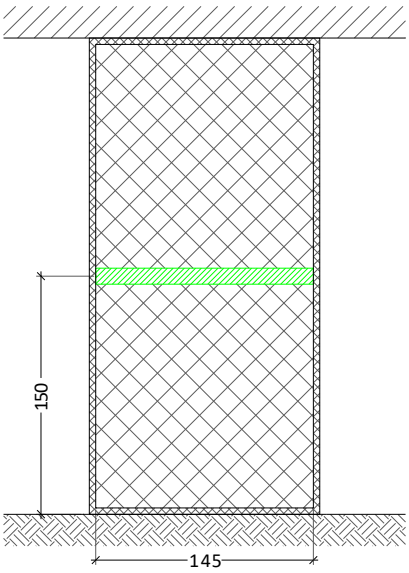
Cloison 200 cm x 300 cm "MISTRAL POSE HORIZONTALE"



Cloison 200 cm x 300 cm "MISTRAL POSE VERTICALE"



Cloison 150 cm x 300 cm "CELOSIA AVEC RAILS"



Légende

Symbole	Description
	Zone de poussée pendant les cycles de chargement et de déchargement
	Zone de poussée pendant l'essai jusqu'à la rupture
	C : comparateur pour la mesure du déplacement

Données de l'essai

« CELOSIA senza guide h 400 cm »

Instant	Charge appliquée	Déplacements		
		C1	C2	C3
[h:min]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]
10:50	0,00	0,00	0,00	0,00
10:52	0,70	0,26	0,34	0,44
10:54	1,45	0,58	0,90	1,04
10:56	0,00	0,43	0,32	0,28
10:58	1,45	0,66	1,00	1,08
11:00	2,15	1,28	1,59	1,79
11:02	2,90	2,66	2,67	2,96
11:08	2,90	2,66	2,82	3,05
11:15	0,00	0,82	0,36	0,45
11:17	2,90	2,88	2,95	3,36
11:22	2,90	3,04	3,17	3,58
11:25	0,00	0,84	0,38	0,49

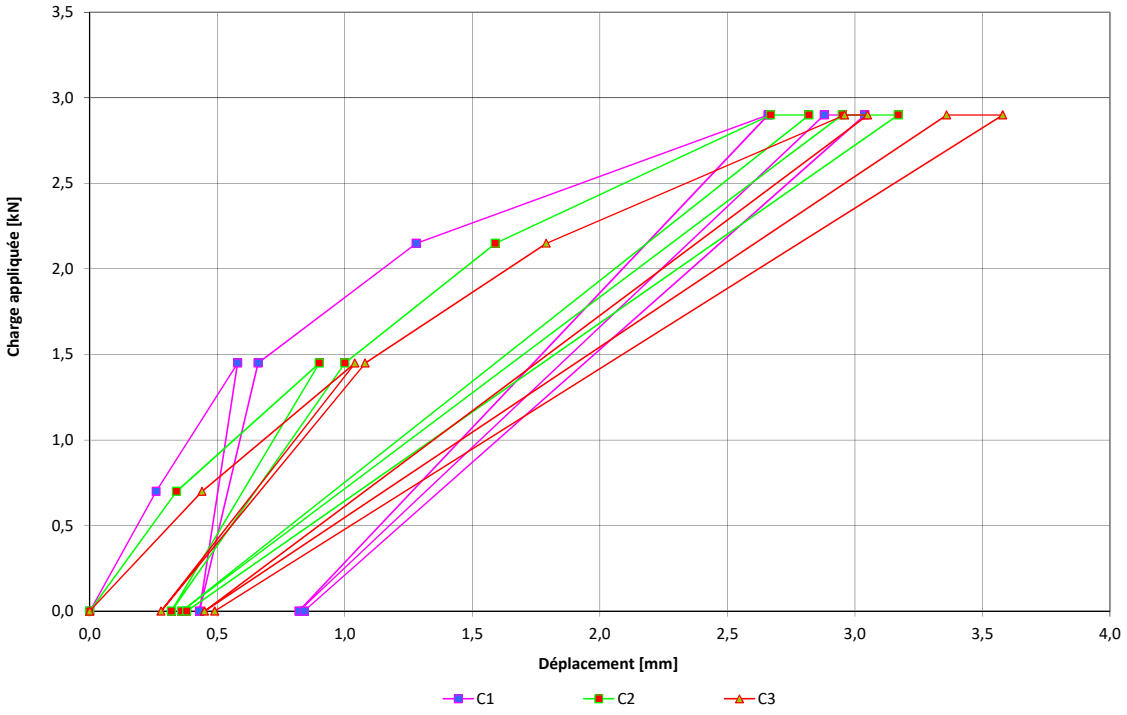
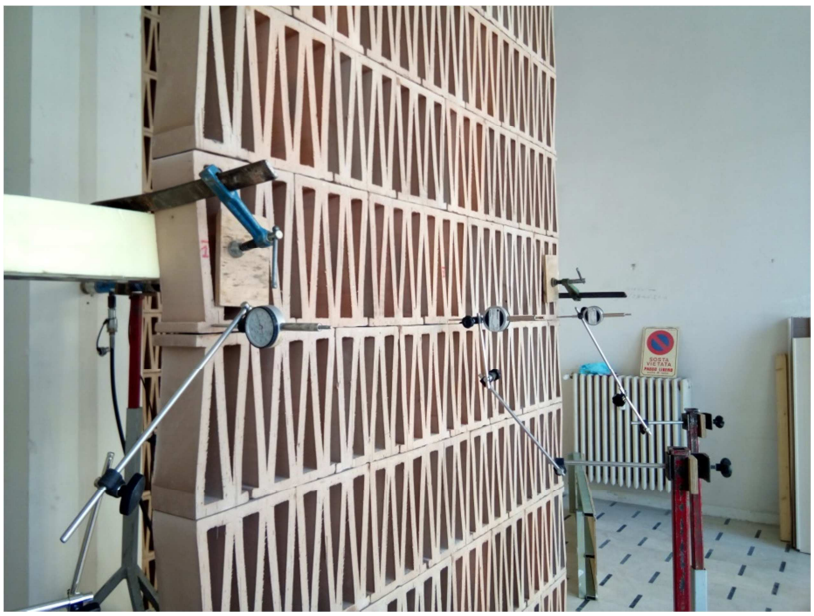


Schéma charge/déplacement







Photographies de la modalité d'exécution de l'essai, de la disposition de la charge appliquée et des instruments de mesure des déplacements

Poussée jusqu'à la rupture	
Hauteur d'application de la charge [cm]	**Charge maximale appliquée** [kN]
194	3,50





Photographies de la modalité d'exécution de l'essai et disposition de la charge appliquée.

« MISTRAL posa orizzontale h 300 cm »

Instant	Charge appliquée	Déplacements		
		C1	C2	C3
[h:min]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]
12:23	0,00	0,000	0,000	0,000
12:25	1,00	2,090	2,364	2,083
12:27	1,95	4,271	4,887	4,153
12:29	0,00	0,078	0,119	0,167
12:31	1,95	4,358	4,971	4,239
12:33	3,00	6,962	8,040	6,691
12:35	3,90	9,372	10,935	8,915
12:40	3,90	9,462	11,090	8,956
12:42	0,00	0,495	0,613	0,451
12:44	3,90	9,465	11,095	8,961

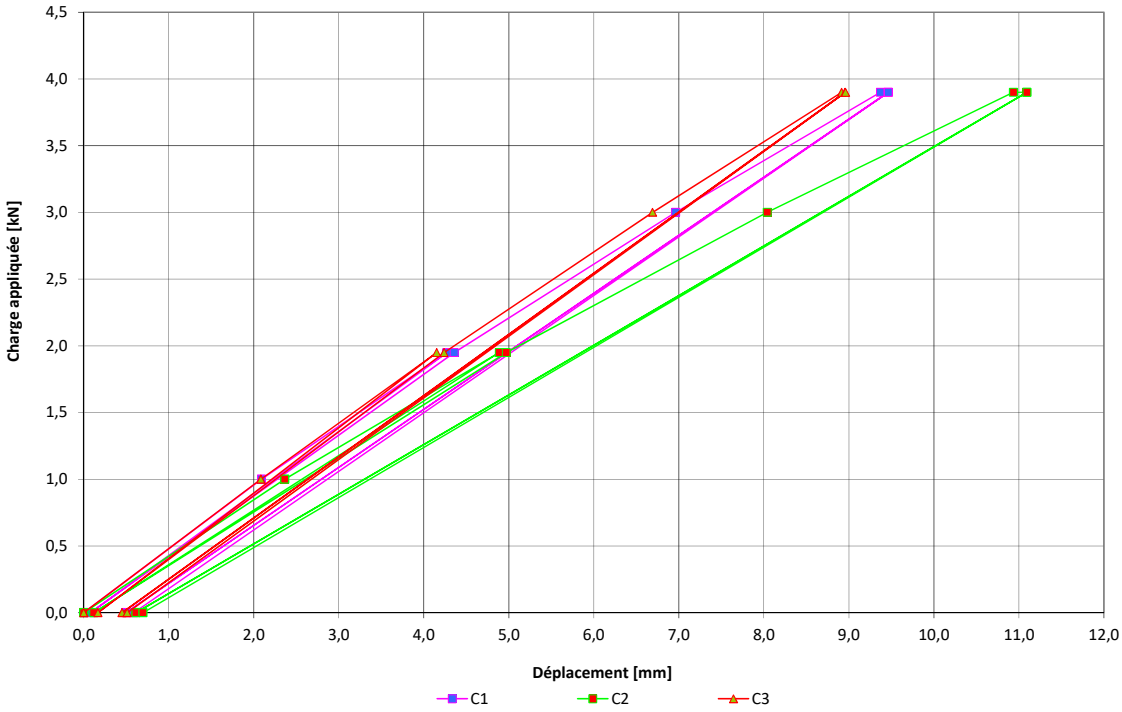
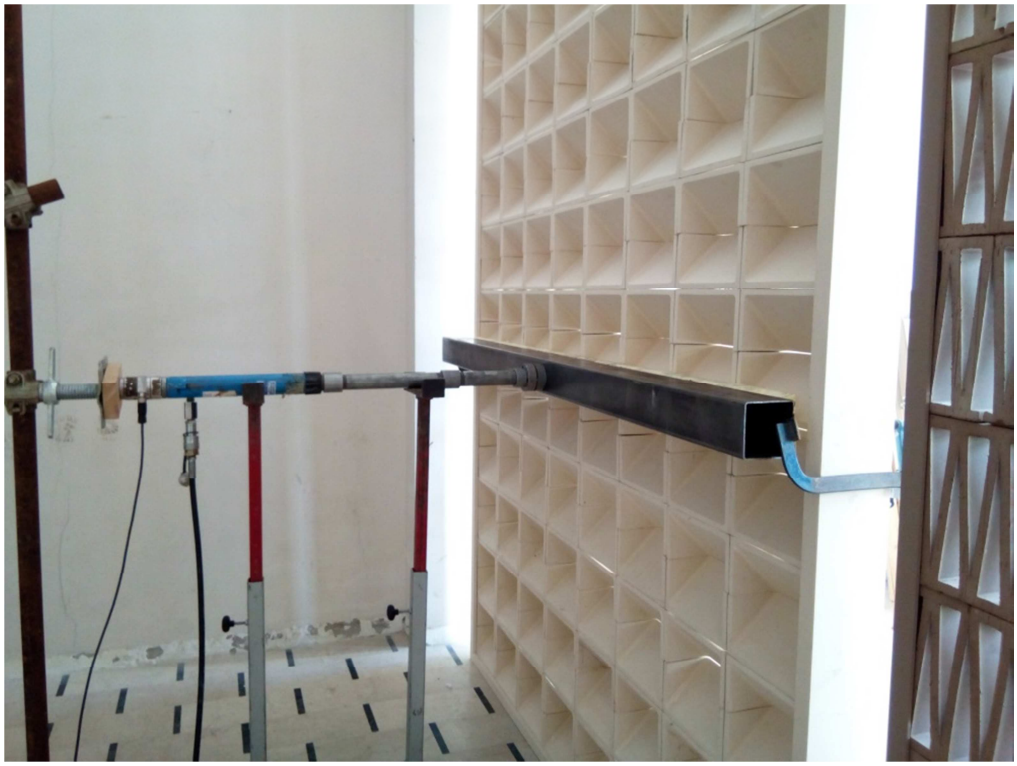
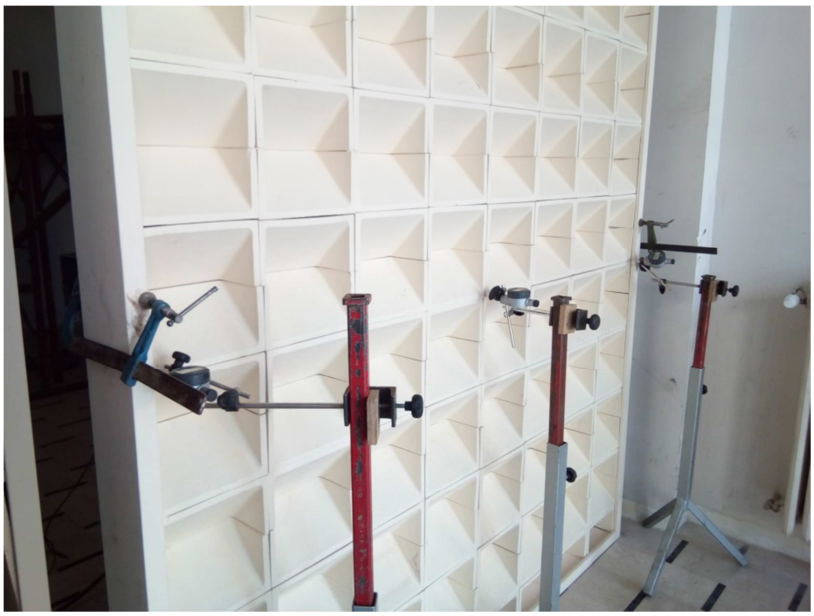
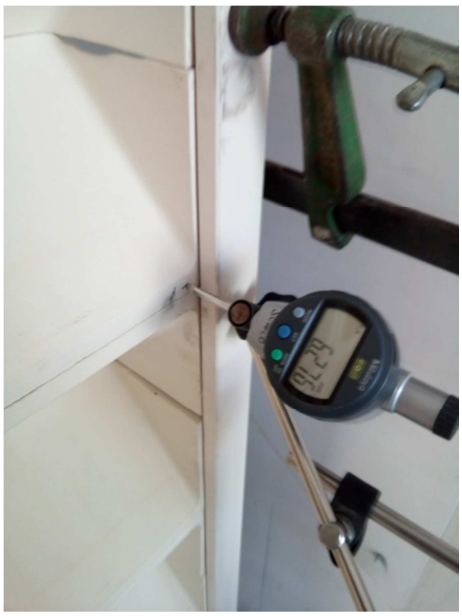


Schéma charge/déplacement







Photographies de la modalité d'exécution de l'essai, de la disposition de la charge appliquée et des instruments de mesure des déplacements

Poussée jusqu'à la rupture	
Hauteur d'application de la charge [cm]	**Charge maximale appliquée** [kN]
155	6,50



Photographie de la modalité d'exécution de l'essai et disposition de la charge appliquée

« MISTRAL posa verticale h 300 cm »

Instant	Charge appliquée	Déplacements		
		C1	C2	C3
[h:min]	[kN]	[mm]	[mm]	[mm]
14:20	0,00	0,000	0,000	0,000
14:22	1,00	2,216	2,367	2,093
14:24	2,00	4,645	5,268	4,310
14:26	0,00	0,079	0,318	0,112
14:28	2,00	4,691	5,359	4,362
14:30	3,00	7,255	8,166	6,526
14:32	3,50	8,568	10,060	7,781
14:34	0,00	0,214	0,513	0,156
14:36	3,50	8,461	11,895	8,574
14:38	4,00	9,750	13,875	9,742

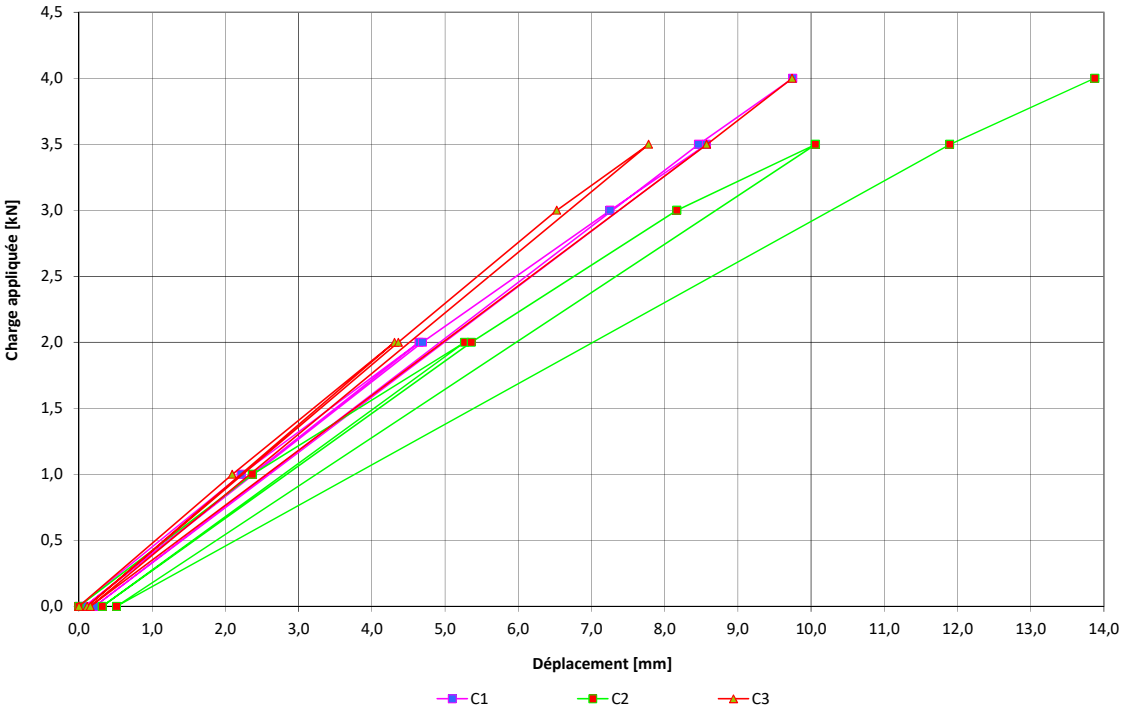


Schéma charge/déplacement







Photographies de la modalité d'exécution de l'essai, de la disposition de la charge appliquée et des instruments de mesure des déplacements

Poussée jusqu'à la rupture	
Hauteur d'application de la charge [cm]	**Charge maximale appliquée** [kN]
155	5,60





Photographies de la modalité d'exécution de l'essai, de la disposition de la charge appliquée et des fissures relevées à la fin de l'essai

« CELOSIA con guide h 300 cm »

Poussée jusqu'à la rupture	
Hauteur d'application de la charge [cm]	**Charge maximale appliquée** [kN]
155	5,60





Photographies de la modalité d'exécution de l'essai, de la disposition de la charge appliquée et des fissures relevées à la fin de l'essai