

ENVELOPPE ET REVETEMENTS

Constructions légères

RAPPORT D'ESSAIS N° CL03-070

L'accréditation de la section Laboratoires du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation.

Portées d'accréditation communiquées sur demande.

Ce rapport d'essais atteste uniquement des caractéristiques de l'objet soumis aux essais et ne préjuge pas des caractéristiques de produits similaires. Il ne constitue donc pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 du code de la consommation et de la loi du 3 juin 1994.

La reproduction de ce rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale.

Il comporte 16 pages dont 7 pages d'annexes.

A LA DEMANDE DE : Société INTEXALU SYSTEMES
ZI Camp Dessert Nord
83488 PUGET sur ARGENS

OBJET :

Essais de résistance aux chocs effectués sur le remplissage d'un garde-corps.

TEXTE DE REFERENCE :

Les essais sont effectués d'après la norme NF P 01-013 d'août 1988.

OBJET SOUMIS AUX ESSAIS :

Date de réception : 9 mars 2003

Date des essais : Les 23 et 29 avril 2003

Origine : L'objet soumis aux essais a été livré et assemblé au CSTB par la société SECOM ALU.

Identification : L'objet soumis aux essais a été enregistré sous le numéro CL1401.

Fait à Marne-la-Vallée, le 24 juin 2003

Le technicien
chargé des essais,



Thierry HORLAVILLE

L'ingénieur
responsable des essais,



Michel COSSAVELLA

1. DESCRIPTION DE L'OBJET SOUMIS AUX ESSAIS

L'objet soumis aux essais est composé d'un panneau de remplissage équipé de profils aluminium en lisses haute et basse.

Cet ensemble est soit :

- monté dans une garde-corps pour le choc M50 / 600J,
- monté isolément pour les chocs M50 / 700J à 1200J.

Les plans de l'objet soumis aux essais figurent en annexe 1.

1.1 - REMPLISSAGE

De dimensions 893 mm x 1600 mm x 8 mm (H x L x e), il est constitué par un panneau de dénomination commerciale TRESPA Météon 8 mm fabriqué par la société TRESPA FRANCE.

Quatre panneaux ont été présentés au laboratoire et ont subi les essais :

- deux panneaux comportant deux faces décors unies et fabriqués récemment,
- deux panneaux comportant deux faces décors unies « M » fabriqués en décembre 1992.

1.2 - MONTAGE EN GARDE-CORPS

➤ POTELETS

Les deux potelets espacés de 1200 mm sont constitués d'un montant (P18023) en aluminium filé de section 40 mm x 20 mm et de longueur 985 mm dont l'extrémité basse est introduit dans un sabot (A41009) en aluminium moulé et maintenu à celui-ci au moyen de deux vis M8. Ce sabot comporte deux trous de diamètre 17 mm à sa base pour le passage des chevilles permettant sa fixation à la dalle béton support.

➤ PROFILS SUPPORTS DU REMPLISSAGE

Le maintien du panneau de remplissage sur les potelets est réalisé par l'intermédiaire de :

- en lisse haute :
 - un profilé aluminium en « U » (P18007) de section 33 mm x 20 mm x 33 mm et de longueur 1600 mm avec interposition d'un joint EPDM (J36016) prenant en pince le panneau de remplissage sur toute sa longueur,

- un profilé aluminium (P18005) de section hors tout 77 mm x 33.5 mm et de longueur 1600 mm qui vient recouvrir et pincer le profilé en « U » (P18007),
- un capot en profilé aluminium (P18006) en « U » de 35 mm x 82.5 mm x 35 mm qui recouvre le profilé (P18005) et faisant main courante.

Le profilé (P18005) est fixé en extrémité haute dans l'alvéavis du montant (P18023) des potelets par une vis (A2008) HM8 x 25 mm traversant une platine de dimensions 40 mm x 25 mm x 3 mm. Il est également fixé au profilé (P18007) par 4 vis TF Ø 4 x 18 mm.

- en lisse basse :

- un profilé aluminium en « U » (P18007) de section 33 mm x 20 mm x 33 mm et de longueur 1600 mm avec interposition d'un joint EPDM (J36016) prenant en pince le panneau de remplissage sur toute sa longueur,
 - une pièce (A43006) de longueur 95 mm réalisée en aluminium et prenant en pince le profil (P18007) au niveau de chaque potelet.
- Cette pièce (A43006) bloque le profil (P18007) au moyen de deux vis M6 et est fixée au montant du potelet (P18023) par une vis M6 dont l'extrémité traverse une petite plaque de 20 mm x 13 mm x 5 mm qui est glissée dans une glissière que comporte le montant (P18023).

1.3 - MONTAGE PANNEAU SEUL

Le panneau est pris en feuillure sur ses deux côtés longitudinaux opposés avec les profilés aluminium constituant la lisse haute.

Cet ensemble est ensuite fixé contre deux bastaings bois (voir PHOTO N°3).

2. MODALITES DES ESSAIS

L'objet soumis aux essais a été fixé au banc d'essai en position verticale à l'aide des dispositifs prévus dans le système. La chute des corps de choc est pendulaire.

Les incertitudes sur les énergies de chocs mentionnées sont celles correspondant à deux écarts types. Elles ont été calculées en tenant compte des différentes composantes d'incertitude, étalonnage, conditions d'environnement, reproductibilité ...

2.1 Choc intérieur de conservation des performances avec corps de choc dur

- Le corps de choc est une bille d'acier D0,5 de masse (500 ± 5) g
- L'énergie de choc est de $(3,75 \pm 0,09)$ J
- La hauteur de chute est de 0,766 m
- Le point d'impact est situé au centre géométrique de l'élément de remplissage.

2.2 Choc intérieur de sécurité avec corps de choc mou

- Le corps de choc est un sac sphéroconique M50 de masse $(50,0 \pm 0,5)$ kg
- L'énergie de choc est de $(600 \pm 8,64)$ J
- La hauteur de chute est de 1,223 m
- Le point d'impact est situé au centre géométrique de l'élément de remplissage.

2.3 Choc avec corps de choc dur

- Le corps de choc est une bille d'acier D1 de masse $(1,00 \pm 0,01)$ kg
- L'énergie de choc est de $(10 \pm 0,17)$ J
- La hauteur de chute est de 1,016 m
- Le point d'impact est situé au centre géométrique de l'élément de remplissage.

2.4 Chocs complémentaires avec corps de choc mou

Pour comparer la résistance au choc des panneaux de remplissage de fabrication récente avec ceux plus anciens des chocs complémentaires ont été réalisés.

Ces essais complémentaires ont été réalisés sur les panneaux isolés.

- Le corps de choc est un sac sphéroconique M50 de masse $(50,0 \pm 0,5)$ kg
- Le point d'impact est situé au centre géométrique de l'élément de remplissage.
- Les énergies réalisées et les hauteurs de chute correspondantes sont les suivantes :

| Energie de choc | Hauteur de chute |
|---------------------|------------------|
| $(700 \pm 8,65)$ J | 1.427 m |
| $(800 \pm 8,65)$ J | 1.631 m |
| $(900 \pm 8,66)$ J | 1.835 m |
| $(1000 \pm 8,67)$ J | 2.039 m |
| $(1100 \pm 8,68)$ J | 2.243 m |
| $(1200 \pm 8,68)$ J | 2.447 m |

2.5 Tableau récapitulatif de l'ensemble des essais réalisés en accord avec le demandeur

Les essais réalisés sont marqués par une croix

| | Panneau 2003 n° 1 | | Panneau 2003 n° 2 | | Panneau 1992 n° 3 | | Panneau 1992 n° 4 | |
|-------------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|---------------------|---------------|
| | Montage garde-corps | Montage isolé |
| D0.5 / 3.75 J (1) | | | | X | | | | X |
| D1 / 10 J (1) | | | | X | | | | X |
| M50 / 600 J | X | | X | | X | | X | |
| M50 / 700 J | | X | | | | X | | |
| M50 / 800 J | | X | | | | X | | |
| M50 / 900 J | | X | | | | X | | |
| M50 / 1000 J | | X | | | | X | | |
| M50 / 1100 J | | X | | | | X | | |
| M50 / 1200 J | | X | | X | | X | | X |

(1) Du fait que lors de l'essai le câble acier supportant la bille d'acier venait cogner contre le profilé de main courante (P18006), ces essais avec le corps de choc dur ont été réalisés sur le panneau de remplissage isolé des autres composants du garde-corps (cf §2.4 chocs complémentaires avec corps de choc mou).

3. RESULTATS DES ESSAIS

La température et l'hygrométrie de l'air pendant l'essai étaient respectivement de 22 °C et 39 % HR.

3.1 Chocs de sécurité en configuration garde-corps

3.1.1 Panneaux de remplissage fabriqués en 2003

| Exigences et Critères | Résultats | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | Panneau n° 1 | Panneau n° 2 |
| Diamètre des empreintes éventuelles | Aucune empreinte relevée | Aucune empreinte relevée |
| Dégradations | Non | Non |
| Déformations résiduelles | Non | Non |
| Il ne doit pas se produire de chute de débris ou d'élément pouvant causer des blessures corporelles aux personnes se trouvant à l'extérieur | Satisfaisant | Satisfaisant |
| Le remplissage ne doit pas permettre le passage d'un gabarit hexagonal y compris sous la lisse basse | Satisfaisant | Satisfaisant |
| Le gabarit hexagonal ne doit pas passer au travers de la surface de la partie rompue du remplissage | <i>Satisfaisant</i> | <i>Satisfaisant</i> |
| L'élément de remplissage ne doit pas se détacher de l'ossature du garde-corps | <i>Satisfaisant</i> | <i>Satisfaisant</i> |

3.1.2 Panneaux de remplissage fabriqués en 1992

| Exigences et Critères | Résultats | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| | Panneau n° 3 | Panneau n° 4 |
| Diamètre des empreintes éventuelles | Aucune empreinte relevée | Aucune empreinte relevée |
| Dégradations | Satisfaisant (1) | Satisfaisant (1) |
| Déformations résiduelles | Satisfaisant (1) | Satisfaisant (1) |
| Il ne doit pas se produire de chute de débris ou d'élément pouvant causer des blessures corporelles aux personnes se trouvant à l'extérieur | Satisfaisant | Satisfaisant |
| Le remplissage ne doit pas permettre le passage d'un gabarit hexagonal y compris sous la lisse basse | Satisfaisant | Satisfaisant |
| Le gabarit hexagonal ne doit pas passer au travers de la surface de la partie rompue du remplissage | <i>Satisfaisant</i> | <i>Satisfaisant</i> |
| L'élément de remplissage ne doit pas se détacher de l'ossature du garde-corps | <i>Satisfaisant</i> | <i>Satisfaisant</i> |

(1) A l'issue du choc il est constaté une légère déformation permanente de la lisse basse et des potelets.

3.2 Chocs de corps dur et de corps mou en configuration panneau isolé

A l'issue de chacun des chocs complémentaires réalisés avec les corps de choc dur et mou, il n'a été relevé aucune dégradation visible sur les panneaux de remplissage TRESPA Météon 8 mm.

3.3 Tableau récapitulatif des résultats

| | Panneau 2003 n° 1 | | Panneau 2003 n° 2 | | Panneau 1992 n° 3 | | Panneau 1992 n° 4 | |
|-------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|----------------------------|------------------|
| | Montage garde- corps | Montage isolé | Montage garde- corps | Montage isolé | Montage garde- corps | Montage isolé | Montage garde- corps | Montage isolé |
| D0.5 / 3.75 J (1) | | | | ● | | | | ● |
| D1 / 10 J (1) | | | | ● | | | | ● |
| M50 / 600 J | ● | | ● | | ● | | ● | |
| M50 / 700 J | | ● | | | | ● | | |
| M50 / 800 J | | ● | | | | ● | | |
| M50 / 900 J | | ● | | | | ● | | |
| M50 / 1000 J | | ● | | | | ● | | |
| M50 / 1100 J | | ● | | | | ● | | |
| M50 / 1200 J | | ● | | ● | | ● | | ● |

Les essais satisfaisants sont marqués d'un rond plein ●

Les essais non satisfaisants sont marqués d'un rond vide ○

L'absence de rond correspond à des configurations non testées

ANNEXE 1

PLANS

FIGURE N°1

Schéma d'ensemble du garde-corps

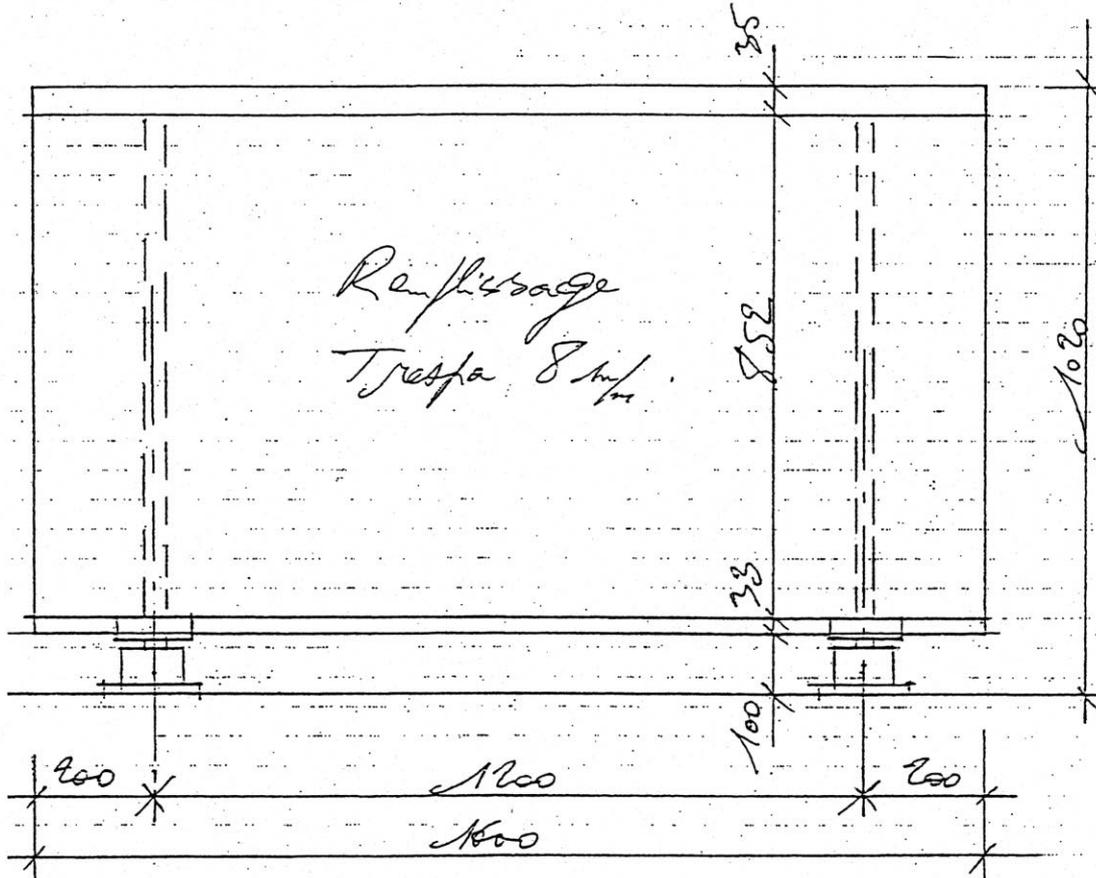
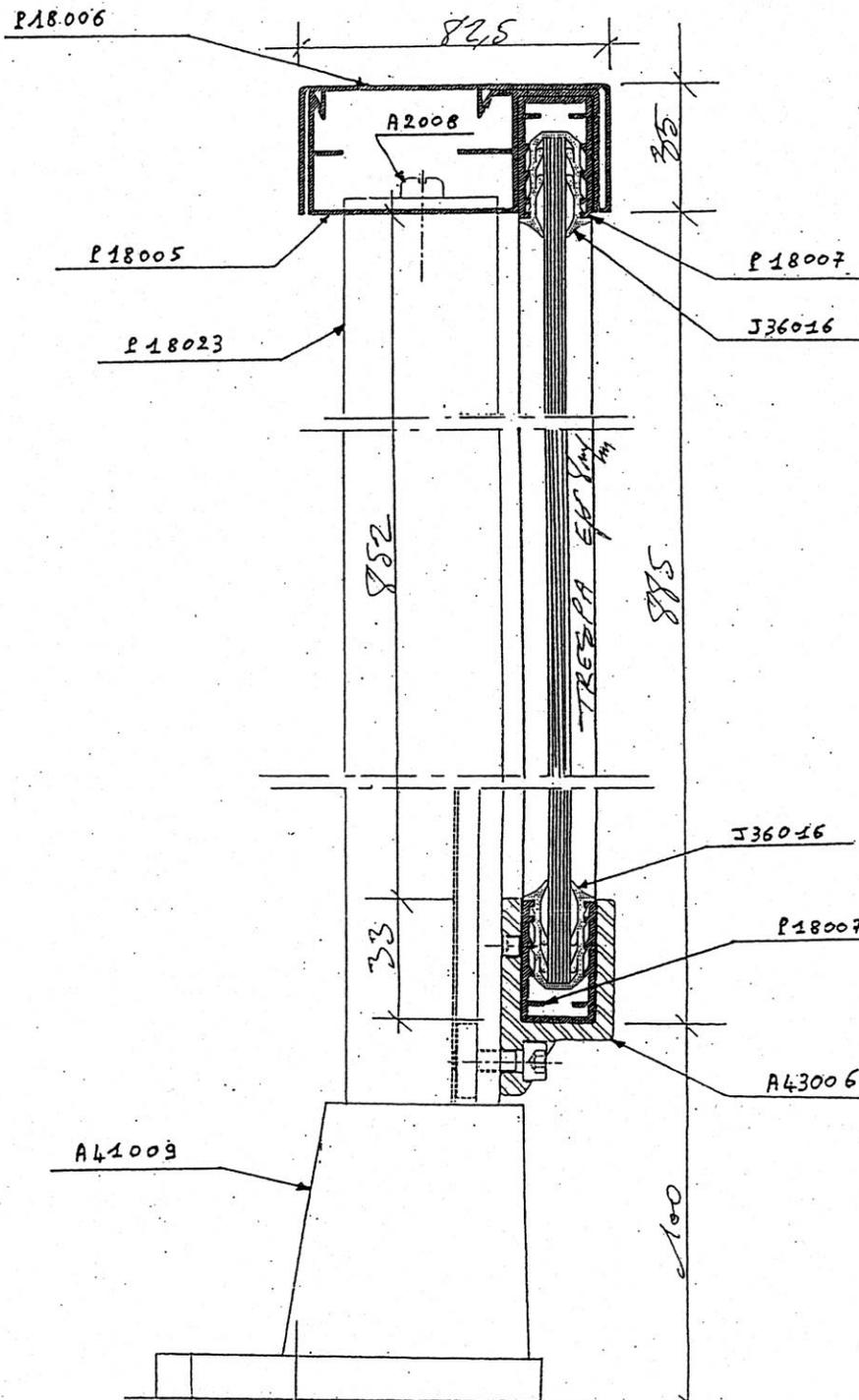


FIGURE N°2

Coupe verticale du garde-corps

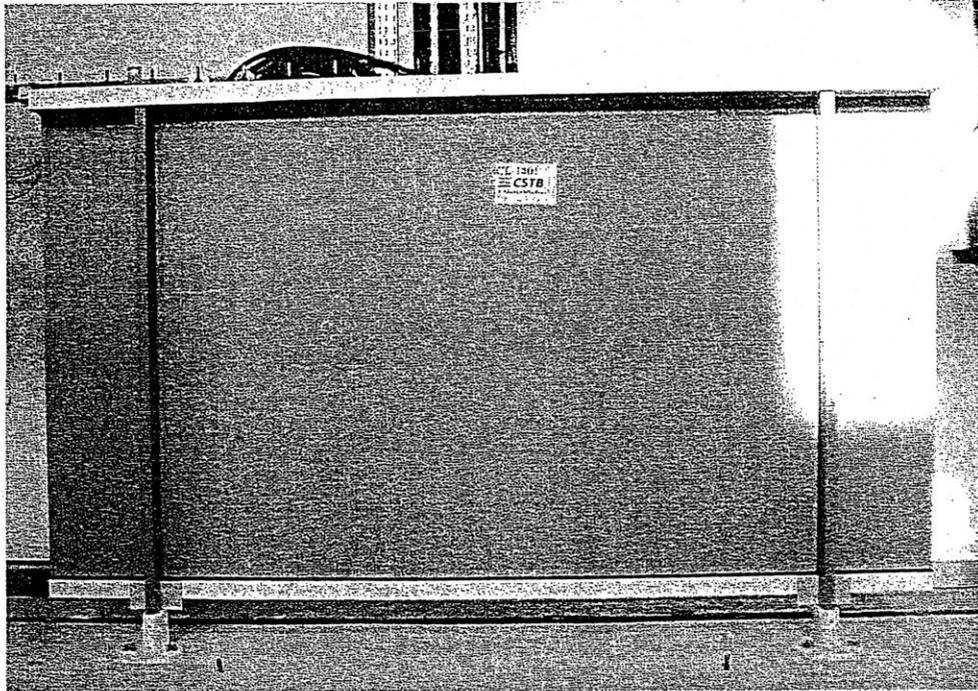


ANNEXE 2

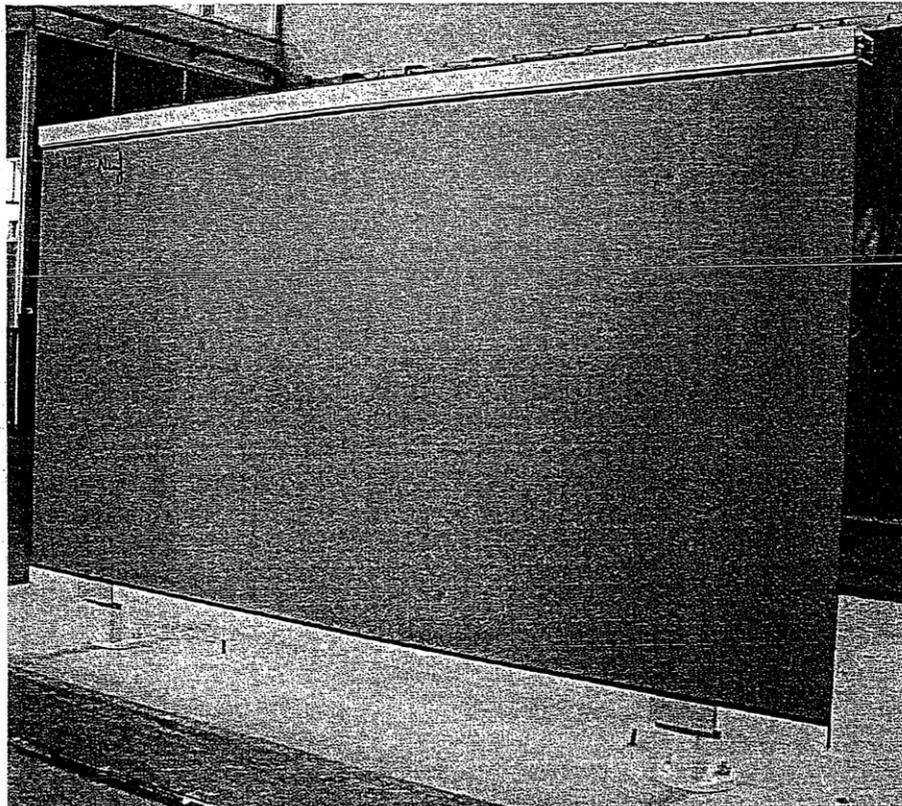
CAHIER PHOTOGRAPHIQUE

PHOTOS N°1

Vue d'ensemble du garde-corps avant essai (côté intérieur)

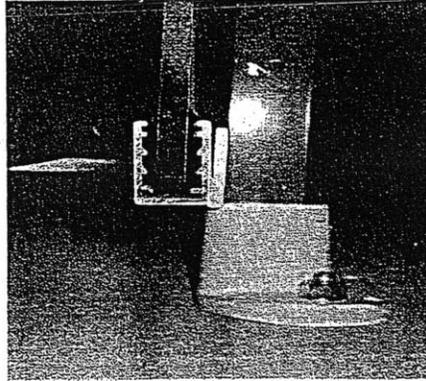
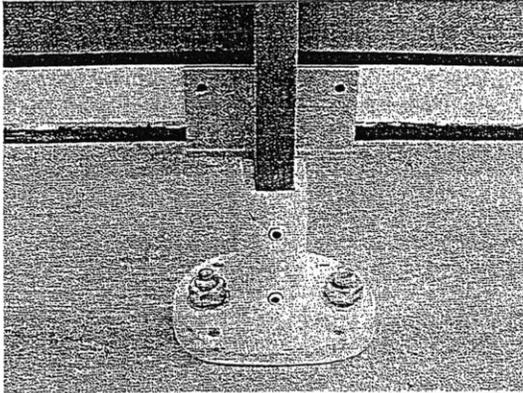


Vue d'ensemble du garde-corps avant essai (côté extérieur)

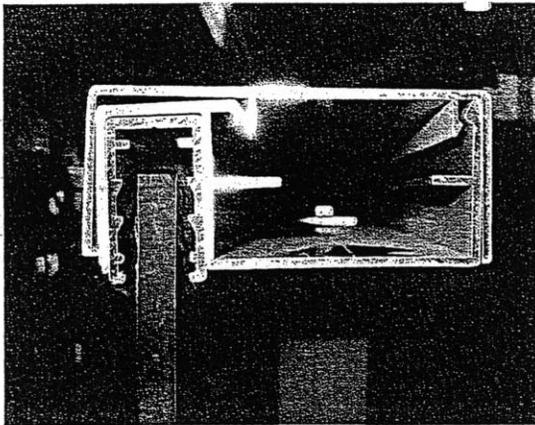


PHOTOS N°2

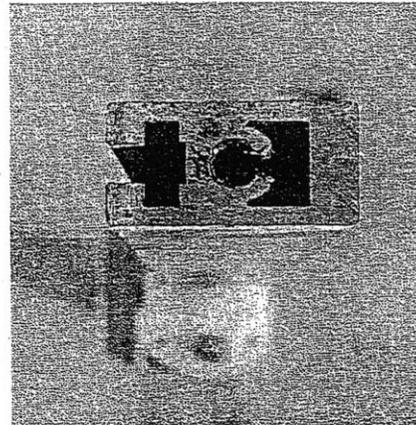
Vues rapprochées au niveau du sabot



Vue rapprochée en lisse haute du garde-corps



Vue d'une extrémité d'un montant
(P18023)



Vue d'ensemble du garde-corps lors d'un choc (équipé d'un panneau TRESPA Météon de 1992)

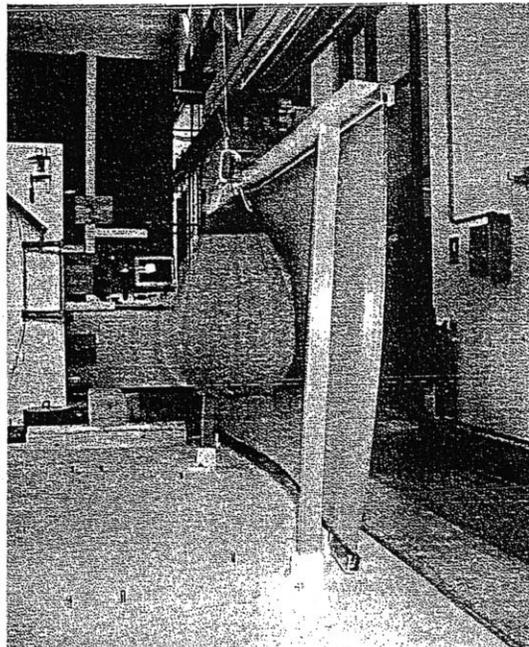
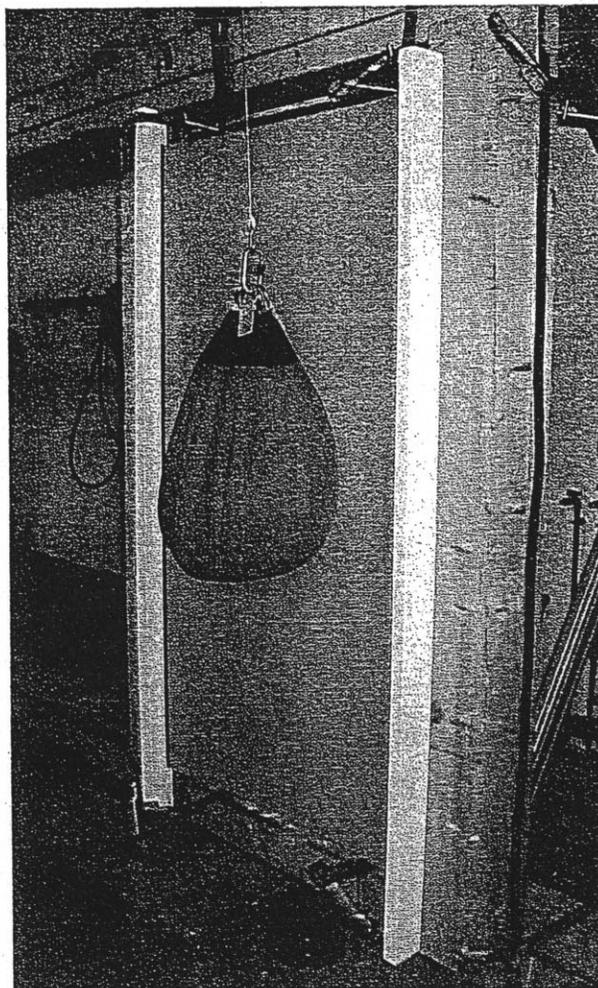


PHOTO N°3

Vue d'ensemble lors de l'essai d'un panneau TRESPA Météon de 2002 testé isolément



FIN DE RAPPORT