

RAPPORT D'ESSAIS N° EEM 11 26032842/A
concernant des essais de choc sur un modèle de panneau sportif
VertiQ (dimensions 1200 x 600 x 40 mm)

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 pas une certification de produits au sens de l'article L 115-27 à L 115-32 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation modifié par la loi n° 2008-776 du 04 août 2008 article 113.

En cas d'émission du présent rapport par voie électronique et/ou sur support physique électronique, seul le rapport sous forme de support papier signé par le CSTB fait foi en cas de litige. Ce rapport sous forme de support papier est conservé au CSTB pendant une durée minimale de 10 ans.

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

Il comporte 8 pages et 7 pages d'annexe.

A LA DEMANDE DE : **ROCKFON A/S**
(Rockwool A/S)
Kwiatowa 14
66-131 CIGACICE
POLAND

TABLE DES MATIÈRES

1.	OBJET	3
2.	TEXTES DE RÉFÉRENCE.....	3
3.	ÉCHANTILLONS	3
4.	IDENTIFICATION DU LABORATOIRE ET PROGRAMME DES ESSAIS.....	4
5.	DESCRIPTION DES PRODUITS TESTES.....	4
6.	ESSAIS DE CHOCS MECANIQUES	5
6.1	<i>Mise en place du corps d'épreuve.....</i>	5
6.2	<i>Modalités des essais</i>	5
6.3	<i>Résultats des essais.....</i>	6
	ANNEXE.....	9

1. OBJET

A la demande de la société ROCKFON A/S, des essais de chocs mécaniques sur le modèle de panneau acoustique VertiQ ont été réalisés afin d'en déterminer leurs comportements aux chocs.

2. TEXTES DE RÉFÉRENCE

- [1] NF P 08-301 : essais de chocs sur parois verticales des constructions - Définition des corps de choc - Modalités des essais de choc (Juin 1981).
- [2] « Directives UEAtc pour l'agrément des complexes d'isolation extérieure des façades avec enduit mince sur isolant en polystyrène expansé ».

3. ÉCHANTILLONS

Fabricant : ROCKFON A/S
Origine : Usine de Cigacice (POLOGNE)
Date de livraison : 22 juin 2011 (M11052)
Observations : Néant

Marne-la-Vallée, le 12 juillet 2011

L'ingénieur
responsable des essais

Le chef adjoint de la division
"Etudes et Essais Mécaniques"

François BOUTIN

Pierre PIMIENTA

4. IDENTIFICATION DU LABORATOIRE ET PROGRAMME DES ESSAIS

Les essais ont eu lieu le 11 juillet 2011 dans le Laboratoire Matériaux du DEPARTEMENT SECURITE, STRUCTURES et FEU, au Centre de Recherche du CSTB de MARNE LA VALLÉE.

Le programme des essais est résumé dans le tableau 4.1.

Tableau 4.1 : programme des essais

Corps d'épreuve	Disposition des corps d'épreuve	Type de choc	Observations
VertiQ Dimensions : 1200x600x40 mm	Corps d'épreuve en contact périphérique uniquement avec le support	Ballon de 5 kg Balle de 1,8 kg Balle de tennis lestée (8 kg)	Constat visuel puis augmentation de l'énergie d'impact
	Corps d'épreuve en contact avec le support	Essais au perfotest	Constat du Ø de poinçonnement

5. DESCRIPTION DES PRODUITS TESTES

Il s'agit de panneaux xxx (à développer) prélevés en usine sous contrôle du client.

Les caractéristiques géométriques et descriptives sont données dans le tableau 5.1.

Tableau 5.1 : caractéristiques géométriques et description des produits testés

Produits	Description
VertiQ	<p>Panneau de 1,20 m x 0,60 m x 0,04 m, de densité ??? kg/m³, constitués d'un panneau acoustique en laine de roche recouvert d'un voile de verre naturel renforcé d'une grille de verre.</p> <p><u>Marquage au dos du panneau :</u> Sens longitudinal : 20110620 12:57 Rockfon Sens transversal : 20110620 13:17 Rockfon</p>

6. ESSAIS DE CHOCS MECANIQUES

6.1 Mise en place du corps d'épreuve

Les essais ont été réalisés dans le Laboratoire Matériaux du DEPARTEMENT SECURITE, STRUCTURES et FEU, dans un portique spécialement conçu pour les essais de chocs mécaniques sur cloisons.

Les corps d'épreuve sont décrits au chapitre 5.

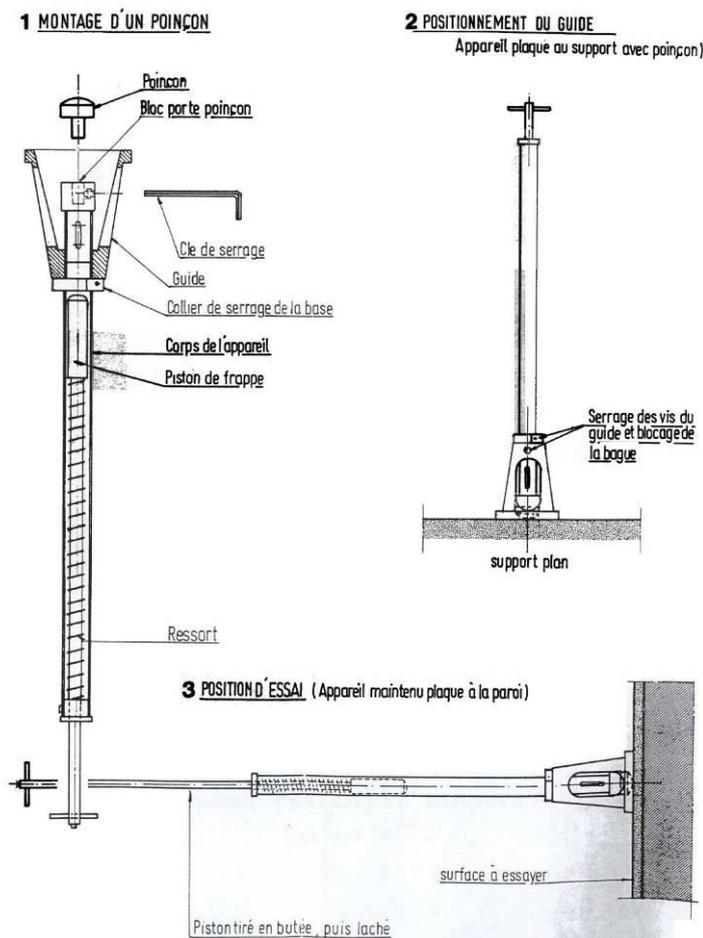
6.2 Modalités des essais

Les essais ont été effectués en s'inspirant des modalités définies dans les directives UEAtc [2] et dans la norme NF P 08-301 [1].

Les essais suivants ont été réalisés :

- Essais de chocs de corps mous de petite dimension (balle de 1,8 kg, ballon de 5 kg et balle de tennis de 8 kg) appliqués sur corps d'épreuve décalé du mur de façon à représenter un panneau en situation de plafond.
- Essais au perfortest destiné à l'étude du comportement aux chocs perforants (voir fig. 6.1.) appliqués sur corps d'épreuve en appui sur le mur de façon à représenter un panneau en situation verticale. Chaque essai est répété 5 fois.

Figure 6.1 : descriptif du Perfortest



6.3 Résultats des essais

Les résultats des essais sont consignés dans :

- les tableaux 6.1 et 6.2,
- les photographies en annexe, donnant des vues du corps d'épreuve en cours d'essai.

Tableau 6.1 : Panneaux VertiQ 1200x600x40 mm pose type vertical (mur)

Produit testé	Corps de choc	Énergie (joules)	Diamètre impacteur	Observations
VertiQ 1200x600x40mm	Perfotest	3,75	Ø 4 mm	Perforation de la grille et de l'ame en laine de roche du panneau (5 fois sur 5)
			Ø 6 mm	Perforation de la grille et de l'ame en laine de roche du panneau (5 fois sur 5)
			Ø 8 mm	Perforation de la grille et de l'ame en laine de roche du panneau (5 fois sur 5)
			Ø 10 mm	Perforation de la grille et de l'ame en laine de roche du panneau (5 fois sur 5)
			Ø 12 mm	<u>Essai 1</u> : marquage de la grille sans déchirement <u>Essai 2</u> : perforation partielle de la grille (50%) et poinçonnement de l'ame en laine <u>Essai 3</u> : marquage de la grille sans déchirement <u>Essai 4</u> : marquage de la grille sans déchirement <u>Essai 5</u> : perforation partielle de la grille (80%) et poinçonnement de l'ame en laine
			Ø 15 mm	Marquage de la grille sans déchirement (5 fois sur 5)

RAPPORT D'ESSAIS N°EEM 11 26033626

Tableau 6.2 : Panneaux VertiQ 1200x600x40 mm pose type horizontale (plafond) – chocs avec ballon de 5 kg

Produit	Corps de choc	Énergie (joules)	Observations
VertiQ 1200x600x40mm	Ballon de 5 kg	5	Pas de dégradation apparente.
		10	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoile du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		20	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoile du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		30	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoile du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		40	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoile du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		50	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoile du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		60	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoile du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.

Tableau 6.3 : Panneaux VertiQ 1200x600x40 mm pose type horizontale (plafond) – chocs avec balle de 1,8 kg

Produit	Corps de choc	Énergie (joules)	Observations
VertiQ 1200x600x40mm	Balle de 1,8 kg	5	Pas de dégradation apparente.
		10	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoile du panneau côté choc (non visible après moins de 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		15	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoile du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		20	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoile du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		25	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoile du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.

RAPPORT D'ESSAIS N°EEM 11 26033626

Tableau 6.4 : Panneaux VertiQ 1200x600x40 mm pose type horizontale (plafond) – chocs avec balle de tennis lestée à 8 kg

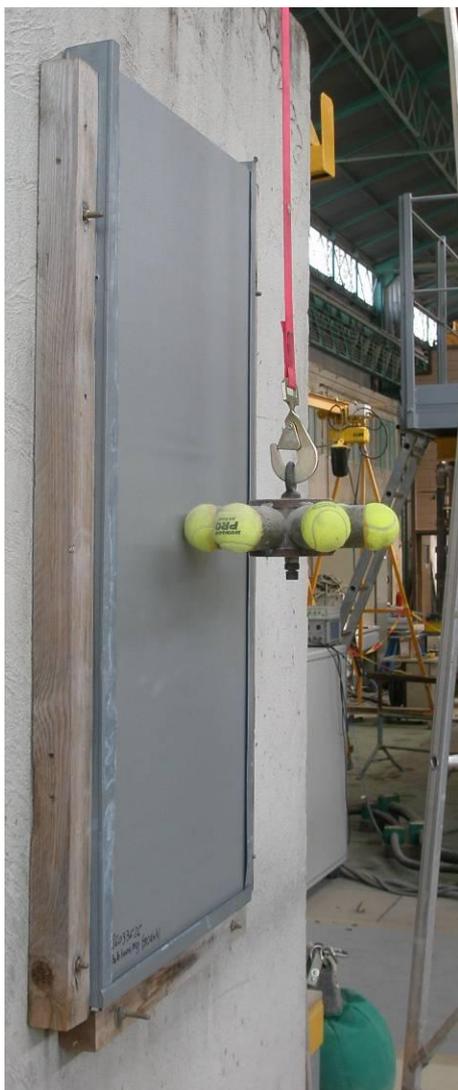
Produit	Corps de choc	Énergie (joules)	Observations
	Balle de tennis ensemble de 8 kg	14,17 vitesse équivalente 80 km/h *	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoille du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		17,94 vitesse équivalente 90 km/h *	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoille du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Ame en laine de roche légèrement décomprimée au droit du choc. Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		22,15 vitesse équivalente 100 km/h *	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoille du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Ame en laine de roche décomprimée au droit du choc, avec décollement local de la grille. Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		26,80 vitesse équivalente 110 km/h *	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoille du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Ame en laine de roche décomprimée au droit du choc, avec décollement local de la grille. Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		31,89 vitesse équivalente 120 km/h *	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoille du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Ame en laine de roche décomprimée au droit du choc sur l'épaisseur complète de 40 mm, avec décollement local de la grille. Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		43,40 vitesse équivalente 140 km/h *	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoille du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Ame en laine de roche décomprimée au droit du choc sur l'épaisseur complète de 40 mm, avec décollement local de la grille. Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		56,69 vitesse équivalente 160 km/h *	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoille du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Ame en laine de roche décomprimée au droit du choc sur l'épaisseur complète de 40 mm, avec décollement local de la grille. Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.
		71,75 vitesse équivalente 180 km/h *	Essai sur un nouveau panneau : marquage en étoille du panneau côté choc (non visible après 1 minute). Ame en laine de roche décomprimée au droit du choc sur l'épaisseur complète de 40 mm, avec décollement local de la grille. Pas de dégradation apparente et aspect visuel non dégradé.

* vitesse équivalente : $E = \frac{1}{2} . m . v^2$ (joules = kg . m²/s²)

Fin de rapport

ANNEXE

Photographies n° 1 à 3 : Dispositifs d'essais – chocs ball de tennis, balle et ballon



Photographie n° 4 : Dispositif d'essais – essais de chocs à la balle de tennis lestée et balle



RAPPORT D'ESSAIS
N°EEM 11 26033626

Photographies n° 5 à 10 : Essai au perfortest sur VertiQ 1200x600x40mm

Constat de perforation $\varnothing 4$ mm (énergie 3,75 joules)



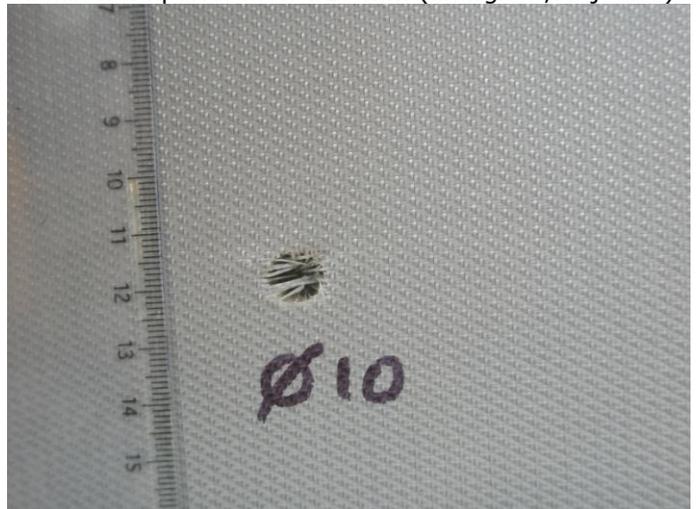
Constat de perforation $\varnothing 6$ mm (énergie 3,75 joules)



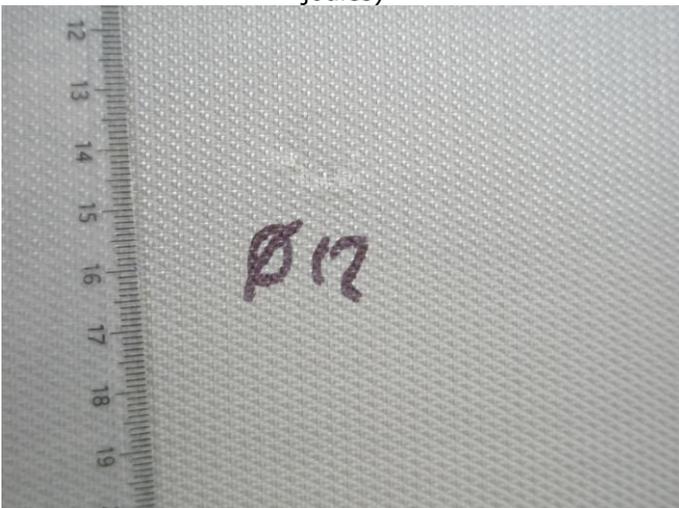
Constat de perforation $\varnothing 8$ mm (énergie 3,75 joules)



Constat de perforation $\varnothing 10$ mm (énergie 3,75 joules)



Constat de perforation partielle $\varnothing 12$ mm (énergie 3,75 joules)



Constat de perforation partielle $\varnothing 12$ mm (énergie 3,75 joules)



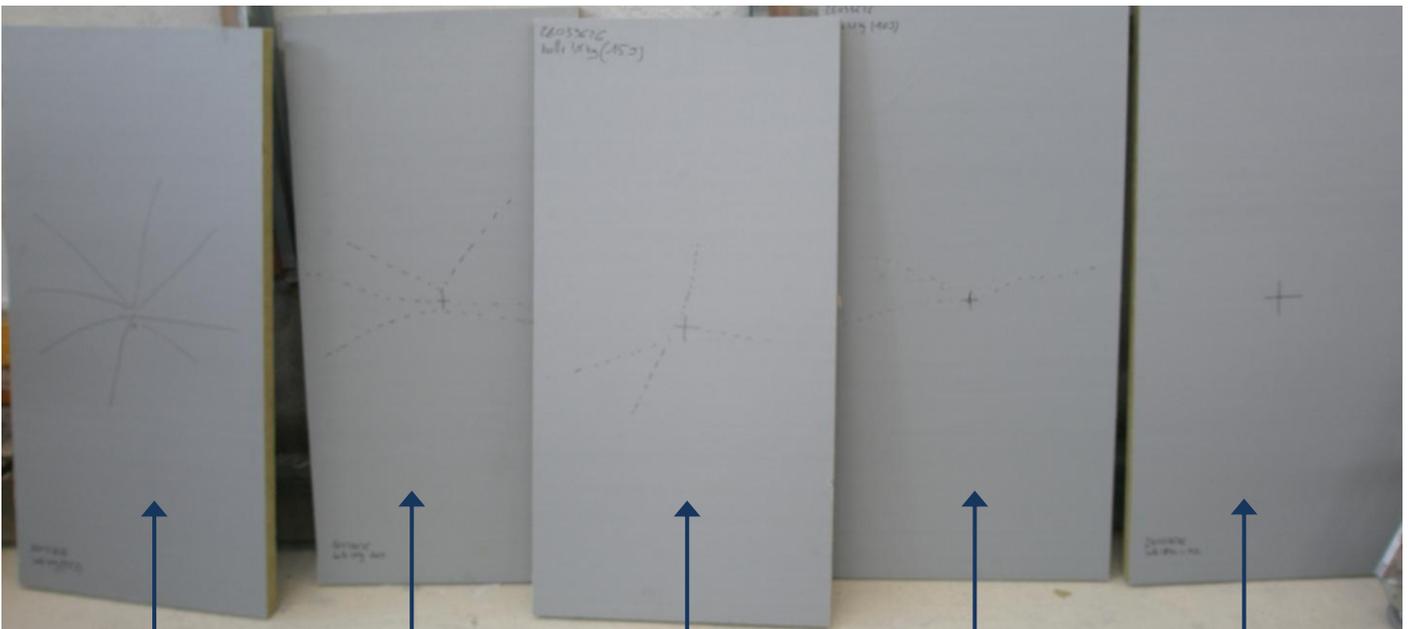
RAPPORT D'ESSAIS
N°EEM 11 26033626

Photographie n° 11 : Essai au perfortest sur VertiQ 1200x600x40mm

Constat de non perforation $\varnothing 12$ mm (énergie 3,75 joules)



Photographie n° 12 : Essai de choc de balle lestée à 1,8 kg sur VertiQ 1200x600x40mm



Choc 1,8kg - 25 J :
Marquage, temporaire, en étoile de la trame

Choc 1,8kg - 20 J :
Marquage, temporaire, en étoile de la trame

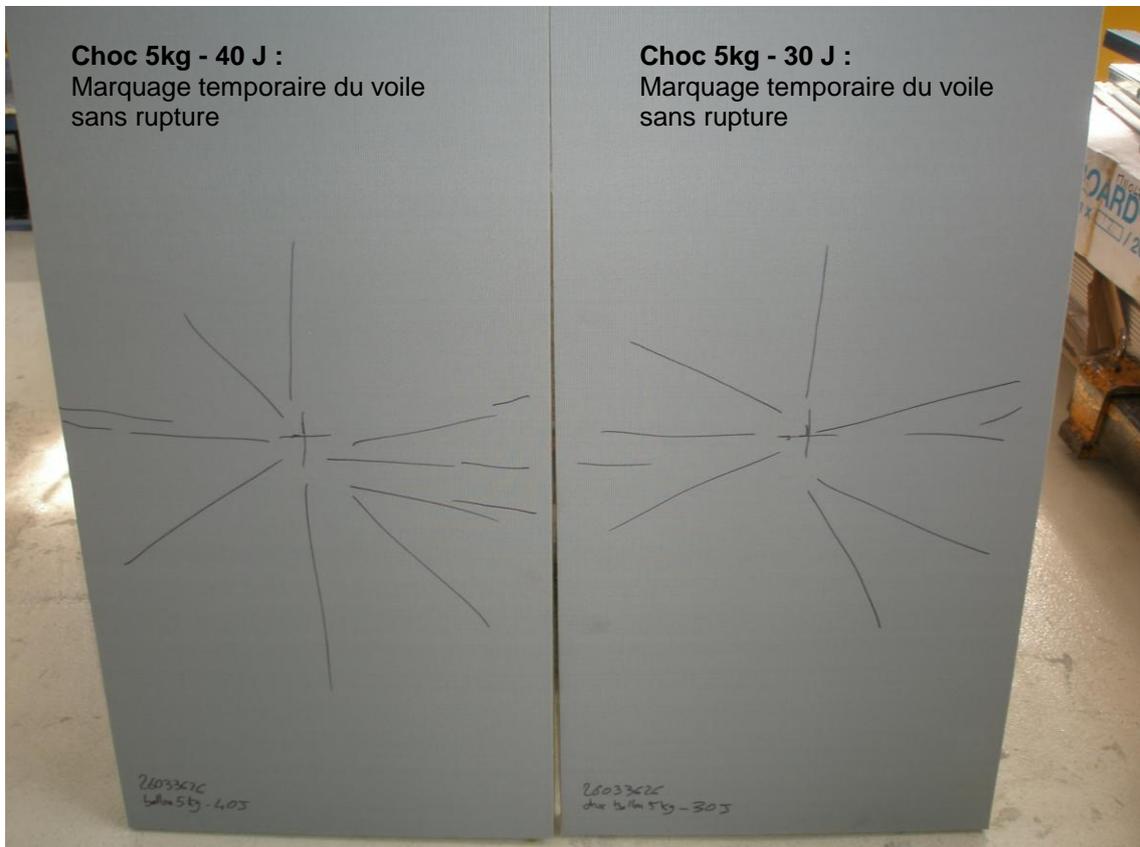
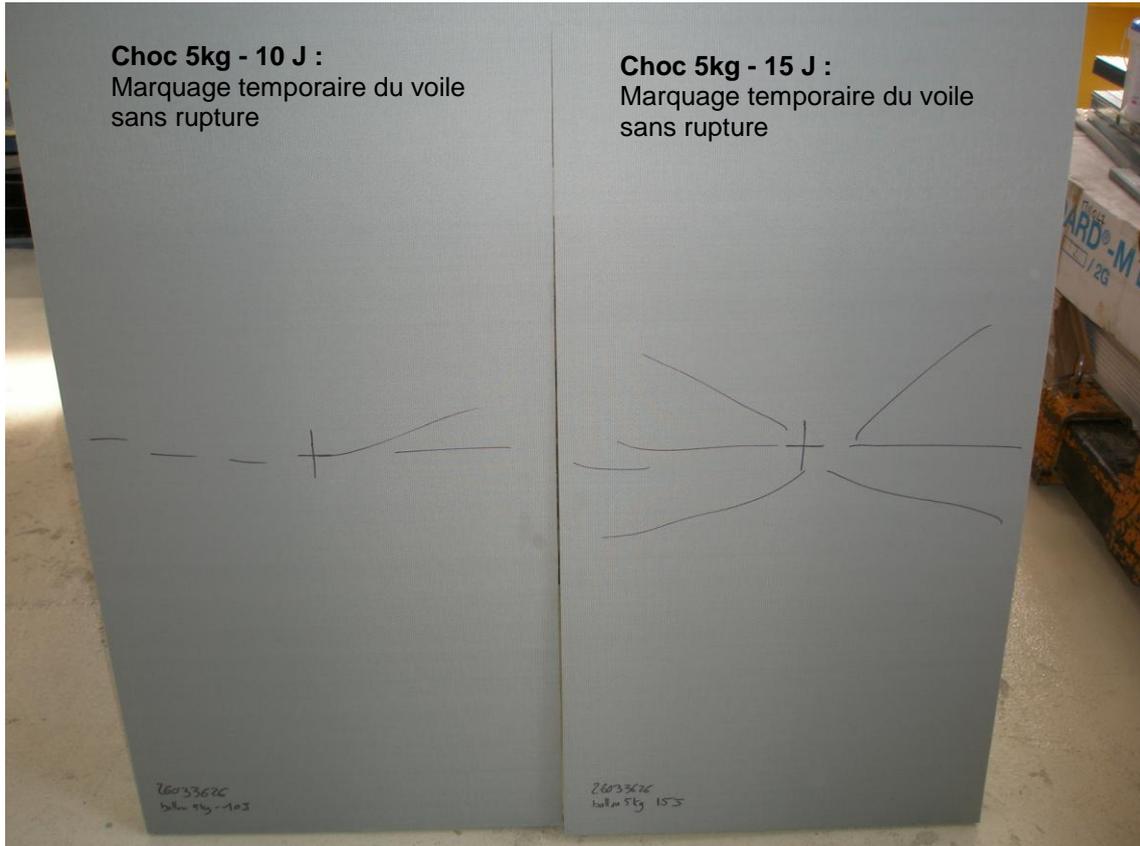
Choc 1,8kg - 15 J :
Marquage, temporaire, en étoile de la trame

Choc 1,8kg - 10 J :
Marquage, temporaire, en étoile de la trame

Choc 1,8kg - 5 J :
Pas de désordres apparents

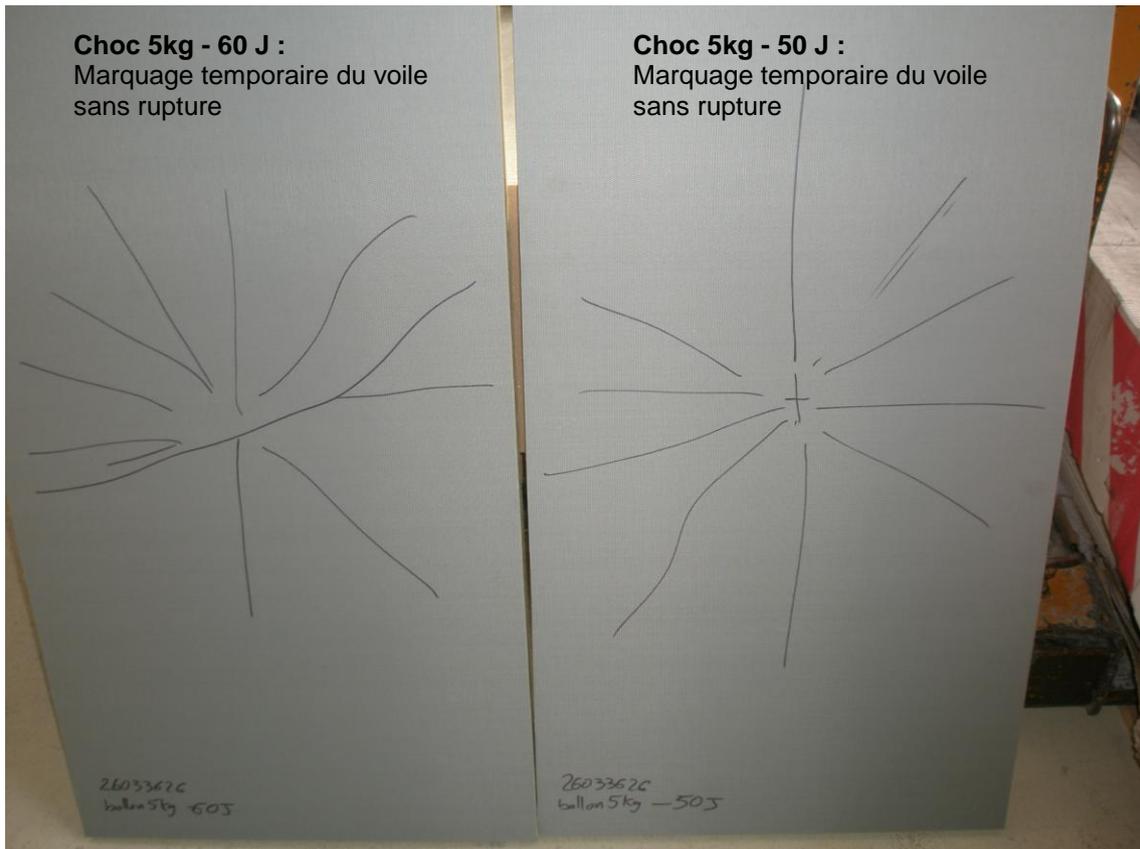
RAPPORT D'ESSAIS
N°EEM 11 26033626

Photographies n° 13 et 14 : Essai de choc de ballon lesté à 5 kg sur VertiQ 1200x600x40mm

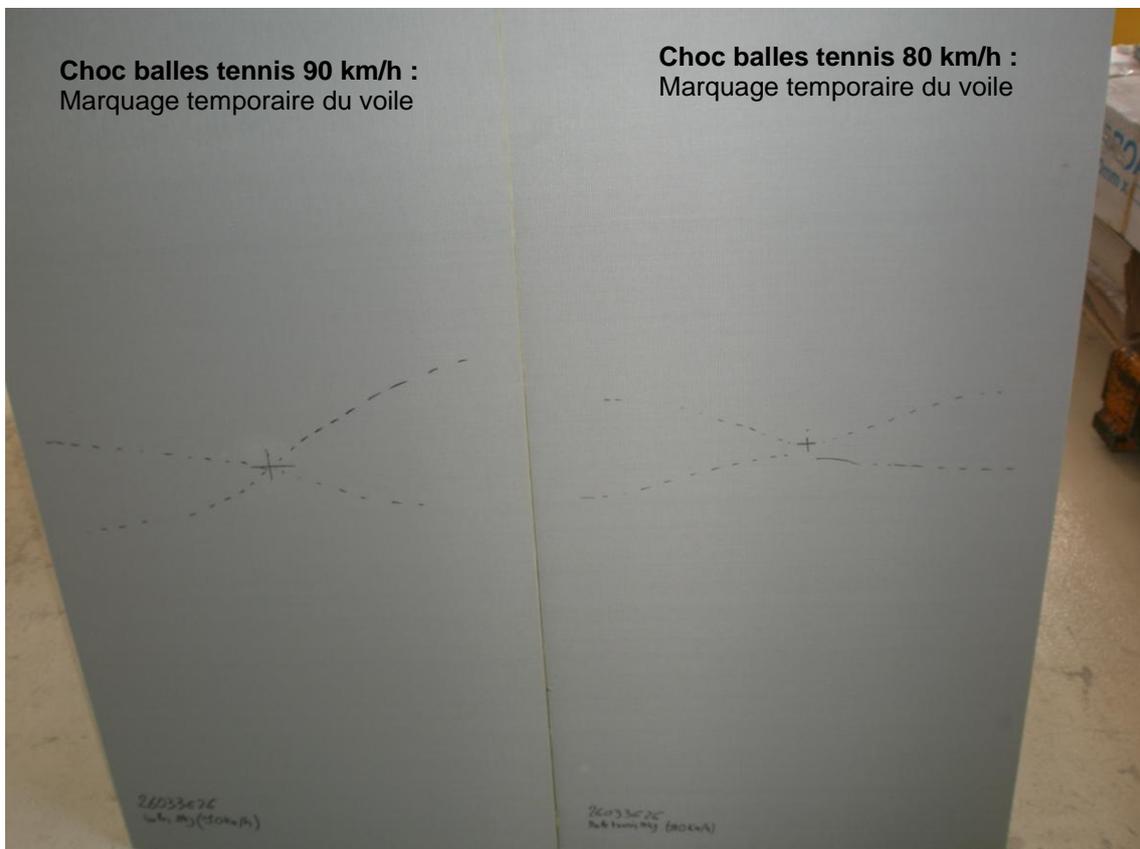


RAPPORT D'ESSAIS
N°EEM 11 26033626

Photographie n° 15 : Essai de choc de ballon lesté à 5 kg sur VertiQ 1200x600x40mm



Photographie n° 16 : Essai de choc de balles de tennis lestées sur VertiQ 1200x600x40mm



RAPPORT D'ESSAIS
N°EEM 11 26033626

Photographies n° 17 et 18 : Essai de choc de balles de tennis lestées sur VertiQ 1200x600x40mm

