

Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour lanterneaux continus dont la corde est comprise entre 1 et 5 m

Note de synthèse des essais de résistance à la traversée verticale d'un corps mou de grande dimension dit « 1200 joules ».

Objet : Essais 1200 joules sur grille en tube carré d'acier galvanisé de 16 mm pour lanterneaux continus dont la corde est comprise entre 1 m et 5 m.

Essais réalisés par : Société AXTER-SKYDOME
Entre-Deux-Villes
02270 Sons-Et-Ronchères
Certifiée ISO 9001
Certifiée ISO 14001

Page 1 sur 4	Réf : REIJ 11-12-01-1 Rev : 3 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	---	---	---



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour lanterneaux continus dont la corde est comprise entre 1 et 5 m

1. Validité

La validité du présent rapport est de 5 ans.

Date de la réalisation des essais : **2 décembre 2011**

Date de l'essai de reconduction : **2 décembre 2016**

Date de l'essai de reconduction : **13 septembre 2021**

2. Objet

Essais de résistance à la traversée verticale d'un corps mou de grande dimension au travers d'une grille anti-chute selon le protocole d'essai établi par la commission technique exutoire du GIF de mars 1997.

Options complémentaires testées sur les grilles : Montage ou maintien de tirants existants en partie haute de costière

3. Domaine d'application

Le rapport couvre l'ensemble des lanterneaux continus qui répondent aux critères suivants :

- Le montage du lanterneau continu doit respecter les règles de l'art, à savoir les normes, DTU, avis technique en vigueur ainsi que si elles existent, les prescriptions du fabricant.
- L'inclinaison du remplissage ne doit pas excéder 60° sur l'horizontale.
- Montage d'une grille 1200 joules SKYDOME® anti-chute à l'intérieur d'une costière à bords verticaux, en bas ou en haut de costière, la première fixation devant être située au minimum à 25 mm de l'arête inférieure ou supérieure.
- La hauteur de la costière en acier galvanisé est supérieure ou égale à 100 mm et d'épaisseur minimale de 2 mm.
- Montage de la grille 1200 joules anti-chute sur la costière avec les vis auto-foreuses M6,3-19 au minimum, ou par rivets Ø6.4 minimum prescrits et fournis par SKYDOME®.
- En partie haute de costière du lanterneau continu, il est possible de conserver des tirants existants ou de procéder à la mise en place de tels accessoires.
- La grille 1200 joules anti-chute peut être montée sur costière étanche non isolée (hors garantie d'étanchéité) ou costière étanche isolée avec une épaisseur minimum d'isolant + revêtement étanchéité de 15 mm.

4. Principe de l'essai

L'essai consiste à faire tomber, par 3 fois, un sac sphéroconique de 50 kg d'une hauteur de 2,4 m sans vitesse initiale.

L'impact est situé au point le plus défavorable dans une zone comprise entre 0,5 m et 1 m du bord continu de la costière.

Page 2 sur 4	Réf : REIJ 11-12-01-1 Rev : 3 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	---	---	---



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour lanterneaux continus dont la corde est comprise entre 1 et 5 m

Après 1 minute d'attente, le sac ne doit pas traverser la surface de recueil.
Les essais sont effectués à une température conventionnelle de 20° +/- 5°.

4.1 Dimensions des grilles testées

Largeur de grille en cm	Longueur de corde des grilles testées en cm	Ecart admissible pour la longueur et la largeur
308	De 995 à 4995	± 25%
444		
580		
/		
852		
/		
1124		
/		
1396		

5. Descriptif de la grille

La grille en acier galvanisé est constituée de différents tubes en carré de 16 mm entrecroisés et soudés entre eux en différents points. Elle est fixée sur la costière par l'intermédiaire de 2 x 3 pattes en forme de « Omega » et de 3 vis auto foreuses, M6,3-19 par patte, , ou par rivets Ø6.4 minimum.

5.1 Gamme dimensionnelle des grilles validées par ces essais

Plage dimensionnelle sur largeur de grille en cm	Longueur de corde	Entraxe moyen entre barreaux longitudinaux	Distance constante entre barreaux transversaux	Distance pour dernier intervalle du barreau transversal	Distance entre deux grilles
308	Du 1 m au 5 m	136 mm ±5	Répartie d'entraxes égaux avec un maximum de 750 mm	≤ à 750 mm	136 mm maximum
444					
580					
716					
852					
988					
1124					
1260					
1396					

Page 3 sur 4	Réf : REIJ 11-12-01-1 Rev : 3 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	---	---	---



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour lanterneaux continus dont la corde est comprise entre 1 et 5 m

6. Interprétation des résultats

Les résultats des essais ont été concluants.

6.1 Plage de dimensions des lanterneaux validés

- La longueur de la corde intérieure du lanterneau continu est égale ou comprise entre 1 et 5 m
- La longueur du lanterneau continu doit être supérieure à 3 m

La présence de tirants en haut de costière permet de maintenir la forme de la costière par une répartition des charges subies, surtout pour les grandes cordes. Ils restent cependant optionnels.

7. Garanties

La grille est garantie 1200 joules pour des ouvrages dont la température d'exposition de la grille est comprise entre 0°C et +35°C.

La grille peut faire l'objet d'un montage sur l'appareil par le client sous réserve de respecter la notice de montage SKYDOME®, référence : NIE 11-12-14-2

8. Validation

Le représentant auprès de la direction :
Olivier Philippot, Responsable qualité

Date : 08/09/2016

Signature :

Le responsable des essais :
Aurore BRZEZINSKI, Responsable R&D

Date : 13/09/2021

Signature :

Page 4 sur 4	Réf : REIJ 11-12-01-1 Rev : 3 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	---	---	--



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour costière acier dont la corde est comprise entre 0.65 et 3 m - Montage usine et chantier

Rapport d'essais de résistance à la traversée verticale d'un corps mou de grande dimension dit « 1200 joules ».

Objet : Essais 1200 joules sur grille en tube carré d'acier galvanisé de 16 mm pour exutoires dont la corde est comprise entre 0,65 m et 3 m.

Essais réalisés par : Société AXTER-SKYDOME
Entre-Deux-Villes
02270 Sons-Et-Ronchères
Certifiée ISO 9001
Certifiée ISO 14001

Page 1 sur 4	Réf : REIJ 11-12-06-1 Version : 3 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	---	---	---



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour costière acier dont la corde est comprise entre 0.65 et 3 m

1. Validité

La validité du présent rapport est de 5 ans.

Date de la réalisation des essais : **2 septembre 2011**

Date de l'essai de reconduction : **2 septembre 2016**

Date de l'essai de reconduction : **8 septembre 2021**

2. Objet

Essais de résistance à la traversée verticale d'un corps mou de grande dimension au travers d'une grille anti-chute selon le protocole d'essai établi par la commission technique exutoire du GIF de mars 1997.

3. Domaine d'application

Le rapport couvre l'ensemble des exutoires qui répondent aux critères suivants :

- Le montage de l'exutoire doit respecter les règles de l'art, à savoir les normes, DTU, avis technique en vigueur ainsi que si elles existent, les prescriptions du fabricant.
- L'inclinaison du remplissage ne doit pas excéder 60° sur l'horizontale.
- Montage d'une grille 1200 joules SKYDOME® anti-chute à l'intérieur d'une costière à bords verticaux, en bas ou en haut de costière, la première fixation devant être située au minimum à 25 mm de l'arête inférieure ou supérieure.
- La hauteur de la costière en acier galvanisé est supérieure ou égale à 100 mm et d'épaisseur minimale de 1,2 mm.
- Montage de la grille 1200 joules anti-chute sur la costière avec les vis auto-foreuses M6,3-19 au minimum, ou par rivets Ø6.4 minimum, prescrits et fournis par SKYDOME®.
- La grille 1200 joules anti-chute peut être montée sur costière étanche non isolée (hors garantie d'étanchéité) ou costière étanche isolée avec une épaisseur minimum d'isolant + revêtement étanchéité de 15 mm.

4. Principe de l'essai

L'essai consiste à faire tomber, par 3 fois, un sac sphéroconique de 50 kg d'une hauteur de 2,4 m sans vitesse initiale.

L'impact est situé au point le plus défavorable dans une zone comprise entre 0,5 m et 1 m du bord continu de la costière.

Après 1 minute d'attente, le sac ne doit pas traverser la surface de recueil.

Les essais sont effectués à une température conventionnelle de 20° +/- 5°.

Page 2 sur 4	Réf : REIJ 11-12-06-1 Version : 3 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	---	---	---



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour costière acier dont la corde est comprise entre 0.65 et 3 m

4.1 Dimensions des grilles testées

Largeur de grille en cm	Longueur de corde des grilles testées en cm	Ecart admissible pour la longueur et la largeur
308	De 645 à 2995	± 25%
444		
580		
/		
852		
/		
1124		
/		
1396		

4.2 Dimensions des exutoires testés

Largeur d'exutoire en cm	Longueur d'exutoire en cm
0,650	0,650
0,930	1000
1000	1600
1500	1500
1600	2400
2000	3000

5. Descriptif de la grille

La grille en acier galvanisé est constituée de différents tubes carrés de 16 mm de diamètre entrecroisés et soudés entre eux en différents points. Elle est fixée sur la costière par l'intermédiaire de 2 x 3 pattes en forme de « Omega » et de 3 vis auto foreuses, M6,3-19 par patte, ou par rivets Ø6.4 minimum.

5.1 Gamme dimensionnelle des grilles validées par ces essais

Plage dimensionnelle sur largeur de grille en cm	Longueur de corde	Entraxe moyen entre barreaux longitudinaux	Distance constante entre barreaux transversaux	Distance pour dernier intervalle du barreau transversal	Distance entre deux grilles
308	Du 0,65 m au 3 m	136 mm ±5	Répartie d'entraxes égaux avec un maximum de 750 mm	≤ à 750 mm	136 mm maximum
444					
580					
716					
852					
988					
1124					
1260					
1396					

Page 3 sur 4	Réf : REIJ 11-12-06-1 Version : 3 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	---	---	---



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour costière acier dont la corde est comprise entre 0.65 et 3 m

6. Interprétation des résultats

Les résultats des essais ont été concluants.

6.1 Plage de dimensions des lanterneaux validés

- La longueur de la corde intérieure de l'exutoire est égale ou comprise entre 0,65 m et 3 m
- La largeur intérieure de l'exutoire est égale ou comprise entre 0,65 m et 2 m

7. Garanties

La grille est garantie 1200 joules pour des ouvrages dont la température d'exposition de la grille est comprise entre 0°C et +35°C.

La grille peut faire l'objet d'un montage sur l'appareil par le client sous réserve de respecter la notice de montage SKYDOME®, référence : NIE G16.

8. Validation

Le représentant auprès de la direction :
Olivier Philippot, Responsable qualité

Date : 08/09/2016

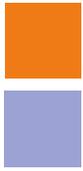
Signature :

Le responsable des essais :
Aurore BRZEZINSKI, Responsable R&D

Date : 13/09/2016

Signature :

Page 4 sur 4	Réf : REIJ 11-12-06-1 Version : 3 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	---	---	--



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier

Note de synthèse des essais de résistance à la traversée verticale d'un corps mou de grande dimension dit « 1200 joules ».

Objet : Essais 1200 joules sur grille en tube carré d'acier galvanisé de 16 mm posées sur toiture de type bac acier.

Essais réalisés par : Société AXTER-SKYDOME
Entre-Deux-Villes
02270 Sons-Et-Ronchères
Certifiée AFAQ ISO 9001 et 14001

Page 1 sur 9	Réf : Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier REIJ 12-09-09-1 - 2016 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	--	---	---



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier

1. Validité

La validité du présent rapport est de 5 ans.

Date de la réalisation des essais : **28 octobre 2010**

Date de l'essai de reconduction : **27 janvier 2016**

2. Objet

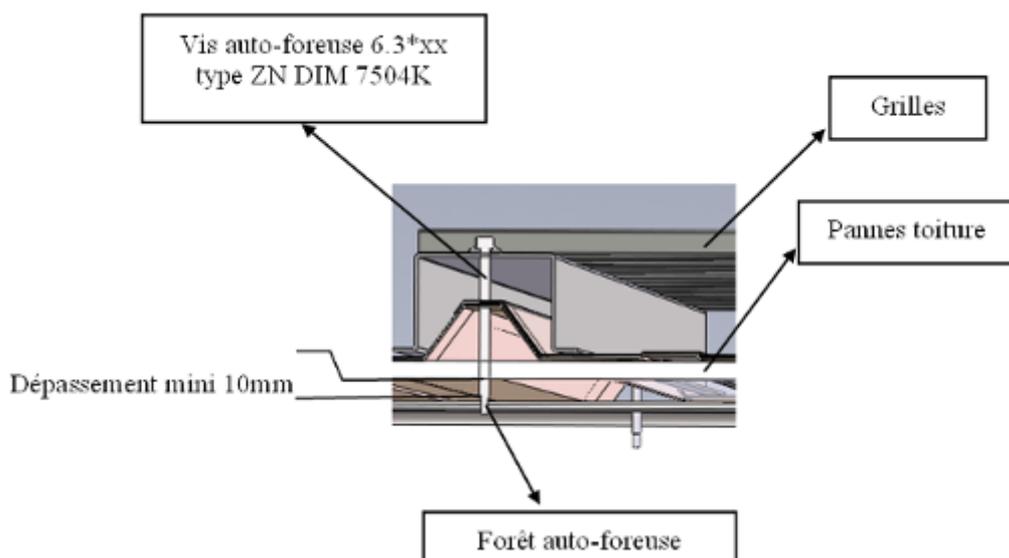
Essais de résistance à la traversée verticale d'un corps mou de grande dimension au travers d'une grille 16x16 galvanisée sur une toiture de type bac acier selon le protocole d'essai établi par la commission technique exutoire du GIF de mars 1997 et de la note complémentaire du 20 mai 1997.

3. Domaine d'application

Le rapport couvre l'ensemble des grilles 16x16 galvanisées de fabrication SKYDOME® posées sur toiture de type bac acier :

- Le montage de la grille doit respecter les règles de l'art, à savoir les normes, DTU, avis technique en vigueur ainsi que si elles existent, les prescriptions du fabricant.
- L'étanchéité de la pose reste à la charge du poseur.
- Toute vis nommée ci-dessous 6.3*xx devra être de type ZN DIN7540K puis de longueur déterminée par la hauteur de l'onde (voir photo 1).
- La grille ne doit en aucun cas servir de point d'ancrage.

Photo 1



Page 2 sur 9	Réf : Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier REIJ 12-09-09-1 - 2016 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	--	---	--



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier

3.1 Montage d'une grille 16x16

Elle est fixée avec des vis auto-foreuses 6.3*xx sur chaque longeron de la grille. Ces vis sont prises dans la partie bac acier en partie basse de celle-ci (voir photo). Le nombre de vis sera déterminé par rapport à la longueur de la grille. La grille devra être posée entre deux pannes avec un recouvrement supérieur et inférieur de 200 mm minimum.



Départ 76 mm
puis répéter
tous les 408
mm.

3.2 Montage de plusieurs grilles 16x16

3.2.1 *Montage horizontal*

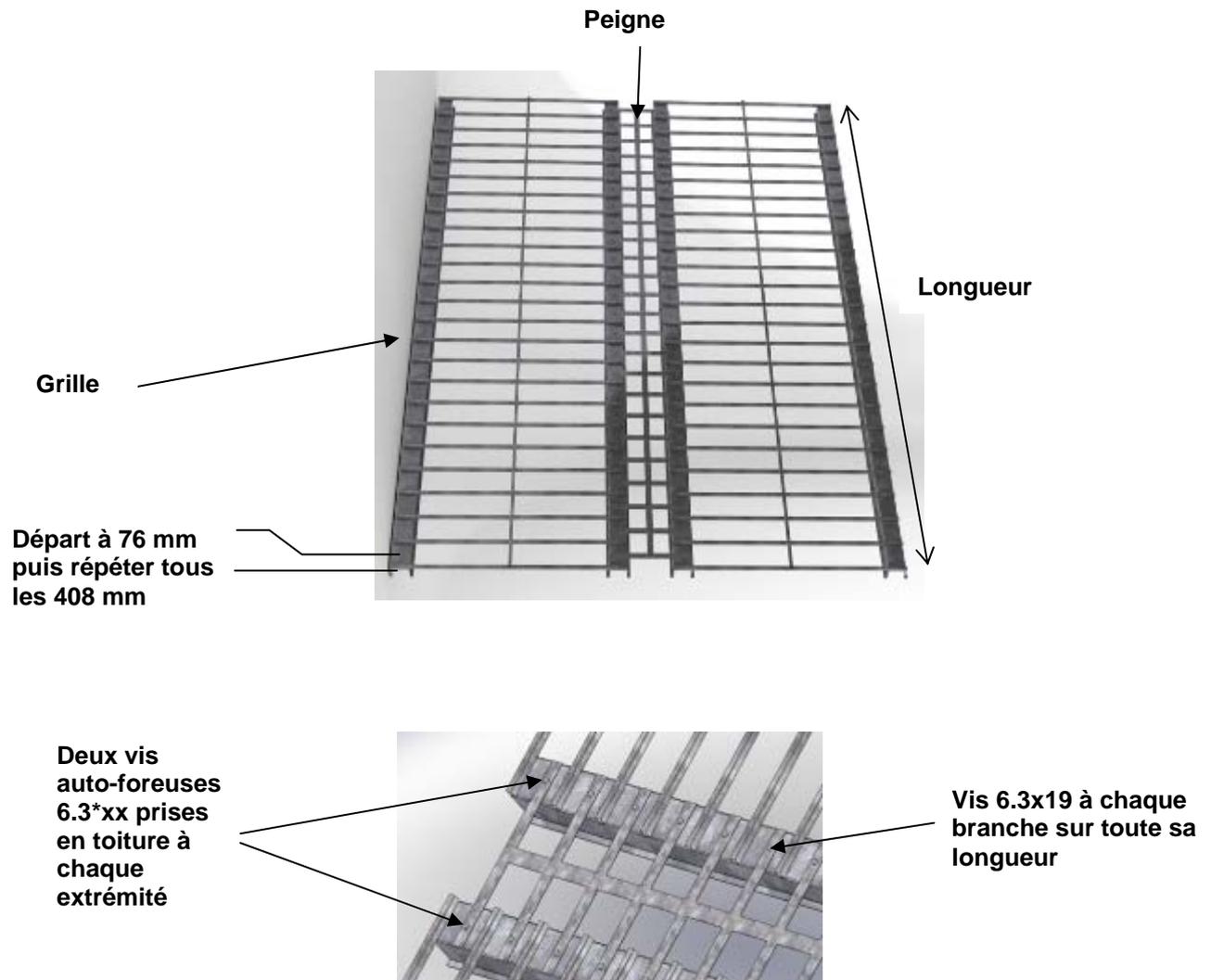
La grille devra être d'une seule partie sur sa longueur posée entre deux pannes avec un recouvrement supérieur et inférieur de 200 mm minimum. Elles devront être posées côte à côte reliées par un peigne d'assemblage sur sa longueur. Chaque grille devra être fixée en partie basse de celle-ci à l'extrémité de chaque longeron. Le peigne d'assemblage sera assemblé avec des auto-foreuses 6.3x19. L'assemblage total des grilles devra être fixé sur toute sa longueur aux deux extrémités avec des vis auto-foreuses 6.3*xx. Ces vis sont prises dans la partie bac acier en partie basse de celle-ci à chaque extrémité de longeron

Page 3 sur 9	Réf : Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier REIJ 12-09-09-1 - 2016 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	--	---	---



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier



3.2.2 Montage vertical

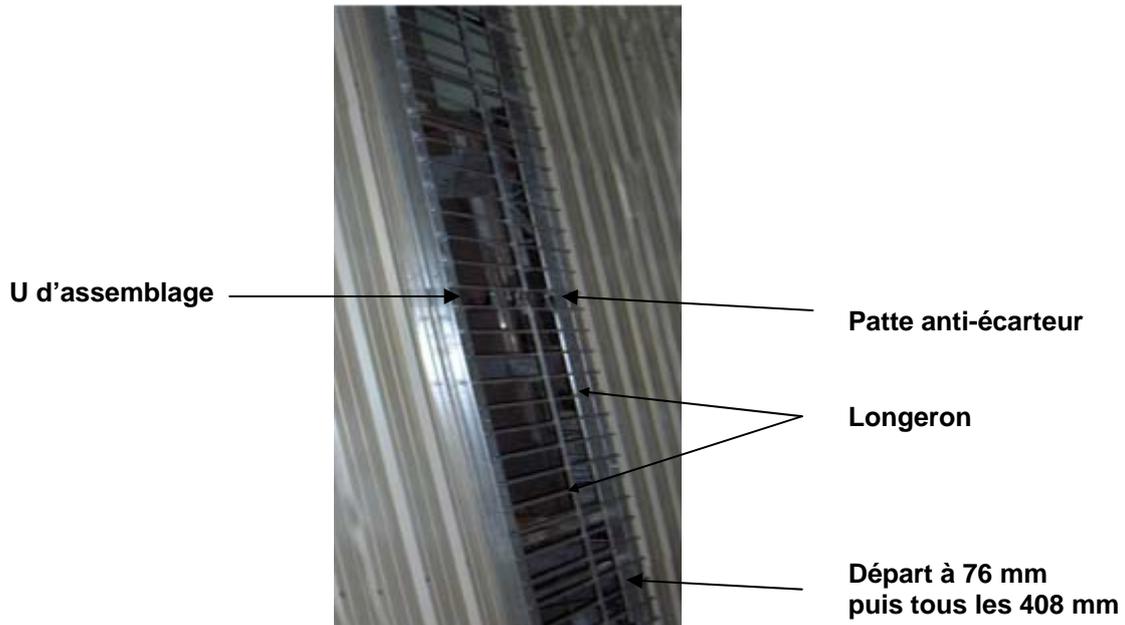
Elles sont fixées avec des vis auto-foreuses 6.3*xx sur chaque longeron des grilles. Elles sont prises dans la partie bac acier en partie basse de celle-ci. Le nombre de vis sera déterminé par rapport à la longueur de la grille. Le nombre de pannes sous les grilles devra être au minimum égale au nombre de grilles avec un recouvrement supérieur et inférieur de l'assemblage de 200 mm minimum.

Page 4 sur 9	Réf : Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier REIJ 12-09-09-1 - 2016 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	--	---	--



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier

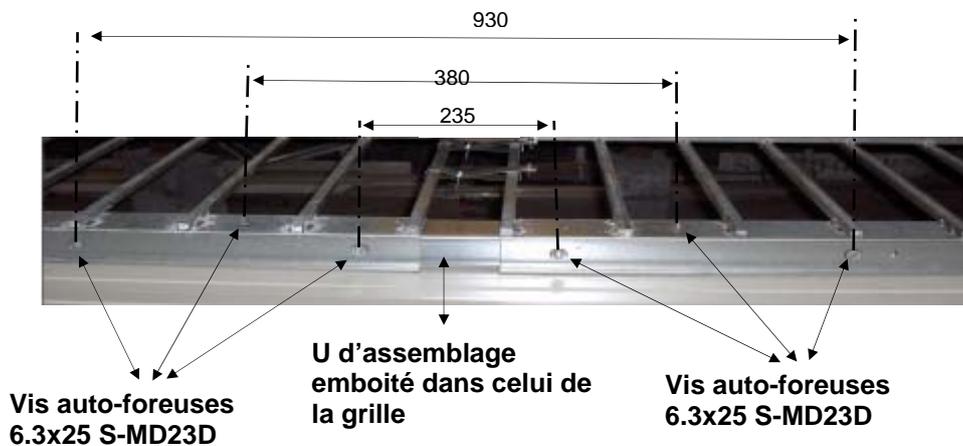


L'assemblage de plusieurs grilles nécessite plusieurs pièces de jonction entre chaque raccord de grille de fabrication SKYDOME®. Un U d'assemblage en 30/10ème de longueur 1000 mm, puis de quatre pièces en 12/10ème dites anti-écarteur placées à chaque raccord de grille.

3.2.3 Mise en place du U d'assemblage

Ce U s'emboîte dans le U de la grille au nombre de deux pour deux grilles ; de quatre pour six ; de six pour huit grilles, etc. Il est fixé à l'aide de six vis auto-foreuses 6.3*25 S-MD23D par U.

- 1^{ère} étape : Fixer le U sur le dessus de celui-ci à l'aide de deux vis entraxe 380 mm (voir schéma) afin de maintenir le U en position haute.
- 2^{ème} étape : Mettre les quatre autres vis sur le côté de celui-ci (2x2).



Page 5 sur 9	Réf : Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier REIJ 12-09-09-1 - 2016 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	--	---	--



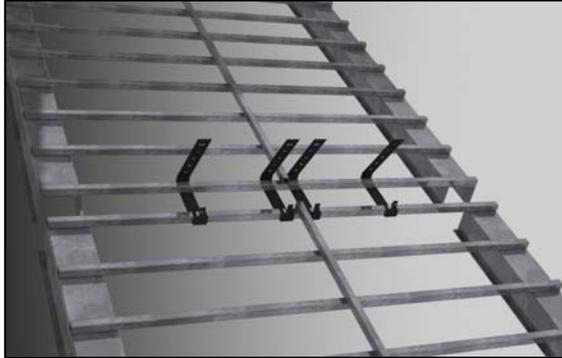
Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier

3.2.4 Mise en place des quatre pièces anti-écarteur

Ces pièces sont enroulées autour du tube des deux grilles. Elles sont rendues de manière anti-écarteur à l'aide d'une vis auto-foreuse 6.3x19 S-MD23D. Ajuster leur position puis mettre une auto-foreuse 5.5x38, afin de la brider sur le tube 16x16.

- 1^{ère} étape : Placer les pattes à l'extrémité des deux grilles



- 2^{ème} étape : Plier la première partie



- 3^{ème} étape : Plier la seconde partie



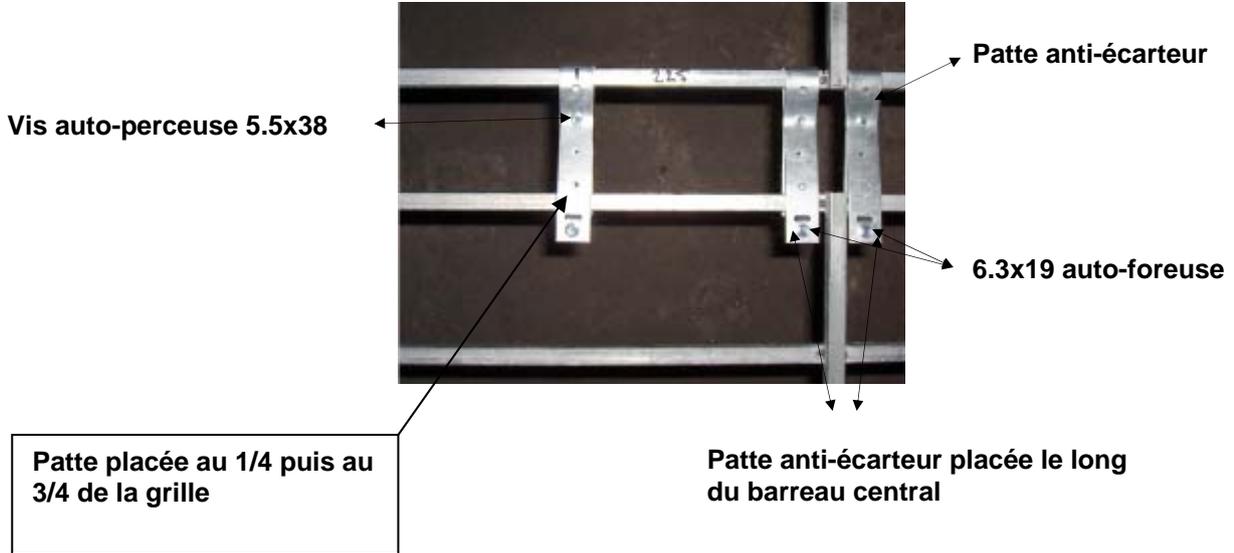
Page 6 sur 9	Réf : Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier REIJ 12-09-09-1 - 2016 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	--	---	---



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier

- 4^{ème} étape : Mettre en place puis brider avec les auto-foreuses



4. Principe de l'essai

L'essai consiste à faire tomber, sur trois éprouvettes, un sac sphéroconique de 50 kg d'une hauteur de 2.4 m sans vitesse initiale.

L'impact est situé au point le plus défavorable dans une zone comprise entre 0.5 m et 1 m du bord continu de la partie à protéger.

Après 1 minute d'attente, le sac ne doit pas traverser la surface de recueil.

Les essais sont effectués à une température conventionnelle de 20° +/- 5°.



Page 7 sur 9	Réf : Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier REIJ 12-09-09-1 - 2016 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	--	---	--



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier



5. Interprétation des résultats

Conformément à la méthodologie du GIF, ces essais sont considérés comme valides pour des grilles de dimensions variant de $\pm 25\%$ par rapport aux grilles testées.

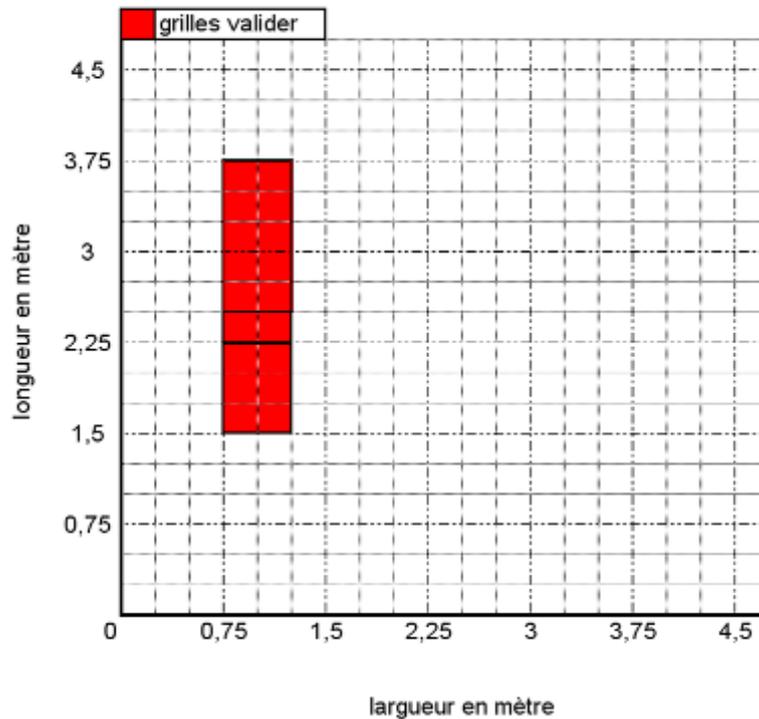
5.1 Tableau et graphique récapitulatif des largeurs et longueurs mini et maxi

Dimension des grilles testées			Largeur en mm	Longueur en mm
1000	2000	mini	750	1500
		maxi	1250	2500
1000	3000	mini	750	2250
		maxi	1250	3750



Rapport d'essai dit « 1200 joules »

Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier



6. Résultats des essais

Conformément à la méthodologie du GIF, après la chute du sac et une minute d'attente le sac n'a pas traversé la surface de recueil solidaire de la costière (sac retenu).

La grille seule ou plusieurs grilles avec kit de jonction (U d'assemblage puis patte anti-écarteur ou peigne) sont 1200 joules.

7. Validation

Le représentant auprès de la direction :

Olivier Philippot, Animateur QSE

Date : 27/01/2016

Signature :

Le responsable des essais :

Olivier Courtonne, Responsable R&D

Date : 27/01/2016

Signature :

Page 9 sur 9	Réf : Grille 16x16 pour tôle translucide sur bac acier REIJ 12-09-09-1 - 2016 Rapport d'essai dit « 1200 joules »	Usine SKYDOME Entre-Deux-Villes 02270 Sons-Et-Ronchères Tél : 03 23 21 79 90	
-----------------	--	---	--