

25 SEP. 2013



**BUREAU
VERITAS**

Annexe à l'attestation d'examen de conformité
Annex to the examination certificate

N° 6044860-1 / NNYSWU

Liste des parties pertinentes de la documentation technique
List of the relevant parts of the technical documentation

Spécification de conception / Design Specifications : Néant / Without

Procès-verbal / Report : Néant / Without

Note de calcul / Calculation note : Néant / Without

Plan / Drawing : Néant / Without

Document d'épreuve en pression / Pressure test document : Néant / Without

Limites essentielles maximales / minimales admissibles
Essential maximum/minimum allowable limits

Température / Temperature : /

Pression / Pressure : /

Pression d'épreuve / Test Pressure : /



25 SEP. 2013



**BUREAU
VERITAS**

Annexe à l'attestation d'examen de conformité
Annex to the examination certificate

N° 6044860-1 / NNYSWU

Liste des parties pertinentes de la documentation technique
List of the relevant parts of the technical documentation

Autres / Other

Versions couvertes approuvées / Versions covered approved :

Repère & Dimensions boîtes (m)	Nbr de cordes testées / Hauteur de chute (m)	Dimensions dalles béton (m)	Éléments testés	Constats par éléments (Repère : Béton (B) / Fond coffrant (FC) / Corde (C))
REZ2C-1 & 0.6 x 0.6	2 / 1	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9
REZ2C-2 & 0.6 x 0.6	2 / 1	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9
REZ2C-3 & 0.6 x 0.6	2 / 1	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9
REZ2C-4 & 0.6 x 0.6	2 / 1	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9
REZ2C-5 & 0.6 x 0.6	2 / 2	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 12
REZ2C-6 & 0.6 x 0.6	2 / 2	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9
REZ2C-7 & 0.6 x 0.6	2 / 2	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 12
REZ2C-8 & 0.6 x 0.6	2 / 2	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 12
REZ1P-1 & 0.6 x 0.6	1 / 1	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9
REZ1P-2 & 0.6 x 0.6	1 / 1	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9
REZ1P-3 & 0.6 x 0.6	1 / 1	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9
REZ1P-4 & 0.6 x 0.6	1 / 1	1 x 1	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9
REZ2P-1 & 1 x 1	2 / 1	1.4 x 1.4	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9
REZ4C-1 & 1 x 1	4 / 1	1.4 x 1.4	Béton / Fond Coffrant / Corde	Type de constat : (B) 7 / (FC) 8 & 5 / (C) 9

Légende des différents constats :

Voir feuille 4/4



25 SEP. 2013



**BUREAU
VERITAS**

Annexe à l'attestation d'examen de conformité
Annex to the examination certificate

N° 6044860-1 / NNYSWU

Liste des parties pertinentes de la documentation technique
List of the relevant parts of the technical documentation

Versions couvertes approuvées (suite) / Versions covered approved (continued) :

1 : Sans déformation béton	7 : Sans rupture béton
2 : Sans déformation fond	8 : Sans rupture fond
3 : Sans déformation corde	9 : Sans rupture corde
4 : Déformation béton	10 : Rupture béton
5 : Déformation fond	11 : Rupture fond
6 : Déformation corde	12 : Rupture corde

Documents annexes à la présente attestation / Documents annexes in the present certificat :

- Protocole n° PROTO/6044860-1/NNYSWU/24.02.2013 (Annexe 1 – 5 pages)
- Rapports d'essai résistance compression béton n° 13B0889, 13B0933, 13B0934 (Annexe 2.1 à 2.3 – 3 pages)
- Certificat de conformité de la corde polypropylène n° CC-2012-108960 (Annexe 3.1 & 3.2 – 2 pages)

Matériau / Material : FOND COFFRANT en AKYBOARD d'épaisseur 10 mm - densité 3000g/m² & CORDE en POLYPROPYLENE de diamètre 8 mm.

Conditions particulières d'utilisation / Particulars Using Conditions

- Les essais effectués & définis ci-dessus sont d'ordre dynamique avec une masse de 100 kg & pour une hauteur de chute de 1 m & 2 m (le cas échéant).
- L'équipement testé est une REZABOITE S dépourvu de son couvercle, renforts latéraux & centraux (voir schéma de composition de la RESABOITE S défini dans le protocole annexé).
- Ensemble d'éléments pour « REZABOITE S » :

Coffrage sur mesure pour réservations « REZABOITE S » avec cordage ancré dans béton.

Ancrage par corde dans béton avec disposition au minima 2 ou 4 cordes avec montage en croix ou parallèle.

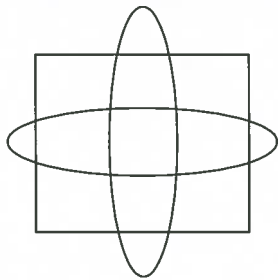
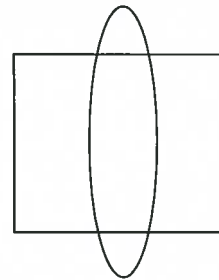
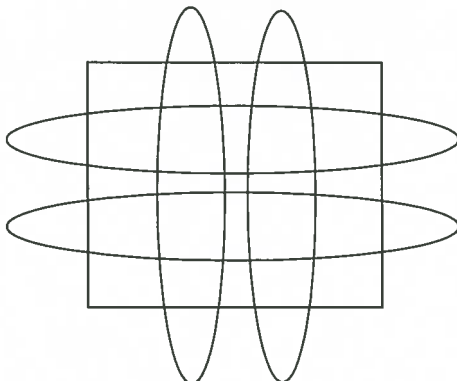
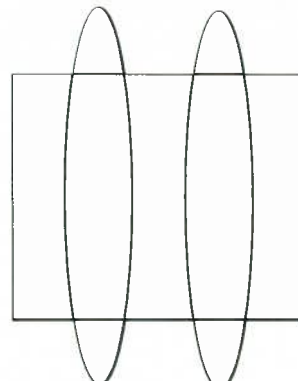


OBJECTIF DE L'ESSAI:

Déterminer la résistance dynamique d'un fond coffrant renforcé avec un cordage ancré dans le béton sur des sections de trémies de 0,60 X 0,60 ml et 1,00 X 1,00 ml sur une dalle de béton de 0,15 ml d'épaisseur, avec une zone d'impact correspondant à la surface des pieds d'un homme pesant 100 kg de façon à vérifier la sécurisation de ces réservations en cas de chute pour certaines d'une hauteur de 1,00 ml et pour les autres de 2,00 ml.

MOYENS: (cf CROQUIS)

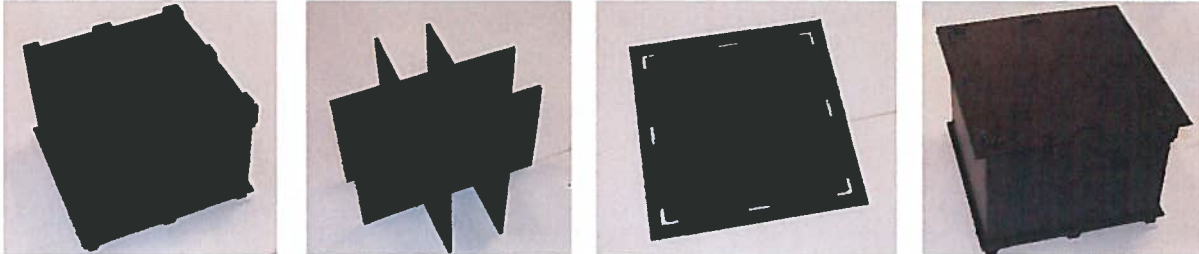
- 1- Réalisations de 14 échantillons de dalles de béton armé 20 MPA (cf Annexe 1).
- 2- Incorporation dans les dalles béton de 20 cm d'épaisseur de REZABOITES S avec des cordes en PP de diamètre 8 mm entraxe maximum de 20 cm suivant croquis et certificat du producteur (cf Annexe 2).
 - 8 boîtes de réservation (REF : REZ2C) dont les dimensions sont : 0,60 x 0,60 m hauteur 0.15 mètres incorporée dans la dalle de 1.00 x 1.00 m avec 2 boucles de corde diamètre 8 mm en PP disposées en croix (schéma n°1).
 - 4 boîtes de réservation (REF : REZ1P) dont les dimensions sont : 0,60 x 0,60 m hauteur 0.15 mètres incorporée dans la dalle de 1.00 x 1.00 m avec 1 boucle de corde diamètre 8 mm en PP. (schéma n°2)
 - 2 boîtes de réservation dont les dimensions sont : 1,00 x 1,00 m hauteur 0.15 mètre incorporées dans la dalle de 1.40 x 1.40 ml :
 - o 1 boîte de réservation (REF : REZ4C) pourvue de 4 boucles de corde diamètre 8 mm en PP disposées en croix (schéma n°3)
 - o 1 boîte de réservation (REF : REZ2P) pourvue de 2 boucles de corde diamètre 8 mm en PP disposées parallèlement (schéma n°4)

Schéma n°1 – REF : REZ2C**Schéma n°2 – REF : REZ1P****Schéma n°3 – REF : REZ4C****Schéma n°4 – REF : REZ2P**

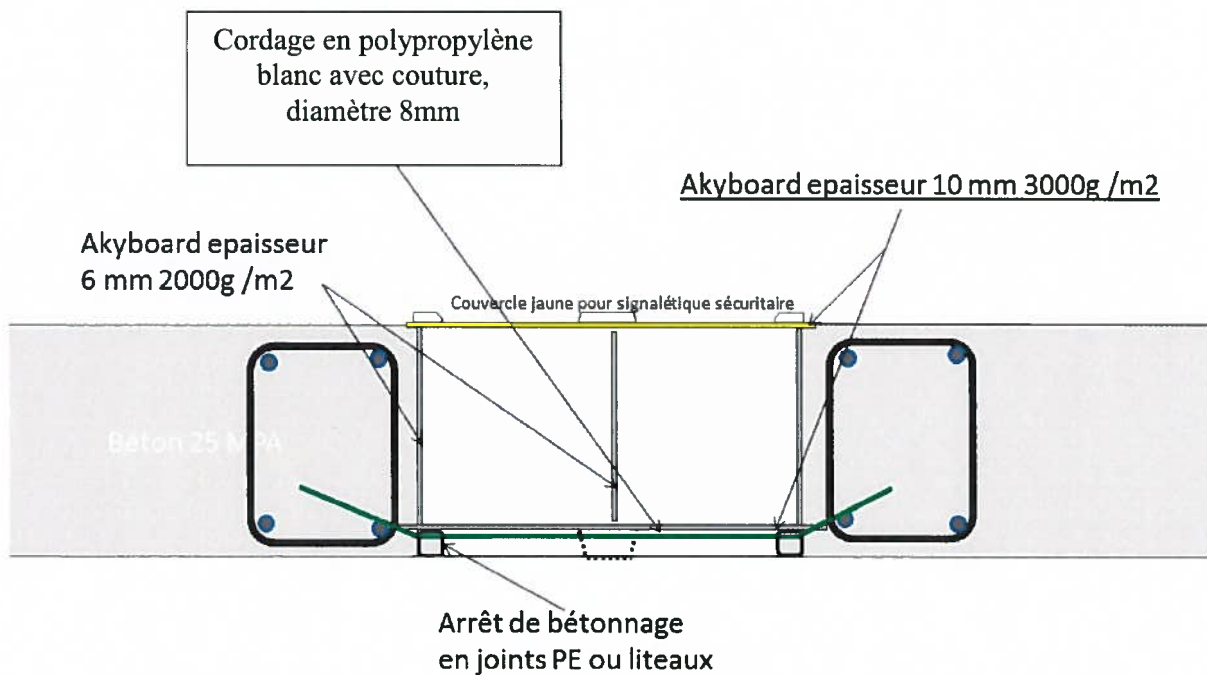
La REZABOITE S est composée d'AKYBOARD (Polypropylène alvéolaire – Fiche technique cf Annexe 3)

Le principe de la boîte de réservation est le suivant : (voir croquis)

Il comprend un fond sur lequel est clipsée une ceinture. En procédant de la même façon, un couvercle vient refermer la boîte. Celle-ci est pourvue de renforts intérieurs qui garantissent sa solidité et sa résistance à la pression du béton (voir croquis).



Le nombre de renforts internes varie en fonction des dimensions de la boîte avec une répartition tous les 20 cm au minimum.



Coupe mise en place de cordes anti chute

MATERIAUX ET MISE EN OEUVRE:

20 anneaux de corde de 1 m
6 cordes de 1.40 m

12 coffrages 1,00 x 1,00 m en bois.
2 coffrages 1.40 x 1.40 m en bois

14 cadres d'armatures adaptés aux coffrages et aux réservations

Béton dosé 300kg/M3 valeur de résistance à vérifier par laboratoire d'analyse béton théoriquement égal ou supérieur à 29 MPA

32 calettes (éléments de levage)

1 lest en toile tissée rempli de 100 kg de sable de section 30x25.

Moyen de levage (Grue)

Echafaudage sécurisé pour le largage de la charge

Eprouvettes de contrôle

PLANNING D'INTERVENTION :

Mardi 26 février 2013 :

⇒ Coffrage + ferrailage

Mardi 26 février 2013 :

⇒ Coulage des dalles pour essai béton

⇒ Réalisation d'une éprouvette

Lundi 13 Mai 2013 :

⇒ Coffrage + ferrailage

⇒ Coulage des dalles pour essai béton

⇒ Réalisation d'une éprouvette

Jeudi 6 Juin 2013 :

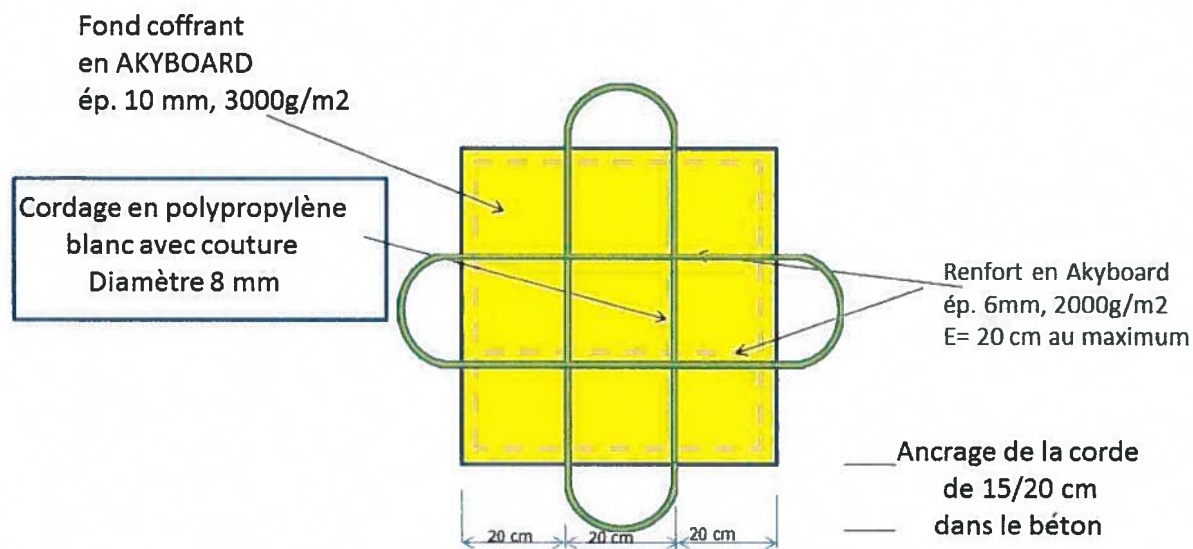
⇒ Décoffrage des dalles et essai de résistance dynamique des fonds coffrant à l'aide du lest de 100 kg, matériel de mesure cité précédemment. Ceci en présence du bureau de contrôle VERITAS.

⇒ Nous procéderons au contrôle de la résistance du fond coffrant au moment de l'impact, La charge de 100 kg sera levée à l'aide de la grue, le largage de la charge se fera dans un premier temps d'une hauteur de 1,00 ml et ensuite 2 ml.

⇒ Le but est de constater l'impact du lest sur le fond coffrant et d'en analyser le résultat.

⇒ Test des éprouvettes par la société SIGMA BETON



EDITION DU RAPPORT D'ESSAI:

Vue de dessous de la
REZABOITE S avec corde antichute

L'édition du rapport d'essai fait état de la résistance de la REZABOITE S avec les mesures relevées par l'ingénieur de VERITAS.

Personnes en présence :

Bureau VERITAS représenté par M. David Boucard

Société MABAMURE représentée par M. René Aucouturier

M. Bruno Rodier de l'AFPA Clermont Ferrand



25 SEP. 2013

**Rapport d'essais final n°13B0889
de résistance en compression (NF EN 12390-3)**

Affaire n°
05/13/1947

Objet		Echantillon et essais	
Donneur d'ordre	MABAMURE	Date de prélèvement :	13 mai 13
Entreprise:	MABAMURE	Opérateur du prélèvement :	Entreprise
Centrale:	(-)	Nombre d'éprouvettes :	2
Chantier:	AFPA	Lieu de confection :	Chantier
Ouvrage:	(-)	Conservation initiale:	In situ
Nro de formule :	(-) BL	Date de réception:	12 juin 13
Type béton:	Béton non défini	Conservation selon:	NF EN 12390-2
Type d'épreuve:	CONTRÔLE	Echéances :	2C31J
Type d'échantillon :	CYLYNDRE / Moule Carton	Conformité à réception :	Conforme (NF EN 12390-1)

Béton frais

Air entrainé (%) :	(i)	Wattmètre	Etallement (s)	(i)
MVBF (kg/m³)		MVAD (kg/m³)		
Température béton (°C) :		Température air (°C) :		

Composition au m³ (théorique)

Béton durci

Date essai	Essais Ech. / Surf. / Presse	Type casse	Masse (kg)	Résistance		Moyenne (MPa)
				(kN)	(MPa)	
13/06/13	31 J / A / P1	N	13,320	381	18,9	20,1
		N	13,343	428	21,3	

Surfaçage : A = Soufre + sable

(-) Information non communiquée ou sans objet

Presses : P1 = 3R Batl 3000 Kn 3000 TCT

(i) Informations fournies par l'entreprise ne pouvant engager la responsabilité de Sigma Béton

Observations: HAUTEUR 29 CM

Annexe 2.1 - n° 6044860-1



Clermont-Ferrand, le 04 septembre 13

Le Responsable de laboratoire, Nicolas MAUBERT

Document électronique

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte [1] page(s).
Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.

Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

[] n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. [] font l'objet d'un document séparé.

[] sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre

**Rapport d'essais final n° 13B0934
de résistance en compression (NF EN 12390-3)**

Affaire n°
05/13/1947

Objet		Echantillon et essais	
Donneur d'ordre	MABAMURE	Date de prélèvement :	14 mars 13
Entreprise:	MABAMURE	Opérateur du prélèvement :	Entreprise
Centrale:	(-)	Nombre d'éprouvettes :	1
Chantier:	AFPA	Lieu de confection :	Chantier
Ouvrage:	(-)	Conservation initiale:	In situ
Nro de formule :	(-) BL (-)	Date de réception:	10 juin 13
Type béton:	Béton non défini	Conservation selon:	NF EN 12390-2
Type d'épreuve:	CONTRÔLE	Echéances :	1C89J
Type d'échantillon :	CYLINDRE 16x32 / Moule Carton	Conformité à réception :	Conforme (NF EN 12390-1)

Béton frais

Air entraîné (%) :	(i)	Wattmètre		Étalement (s)	(i)
MVBF (kg/m³)		MVAD (kg/m³)	2310		
Température béton (°C) :		Température air (°C) :			

Composition au m³ (théorique)

Béton durci

Date essai	Essais Ech. / Surf. / Presse	Type casse	Masse (kg)	Résistance		Moyenne (MPa)
				(kN)	(MPa)	
11/06/13	89 J / A / P1	N	14,783	420	21,0	21,0

Surfaçage : A = Surfaçage au Soufre + sable

(-) Information non communiquée ou sans objet

Presses : P1 = 3R Bâti 3000 kN RP 3000 TCT

(i) Informations fournies par l'entreprise ne pouvant engager la responsabilité de Sigma Béton

Observations:

Annexe 2.2 - n° 6044860 - 1.



Clermont-Ferrand, le 11 juin 13

Le Responsable de laboratoire, Nicolas MAUBERT

Document électronique

Le laboratoire est certifié ISO 9001 : 2008 par l'AFAQ.

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte [1] page(s).

Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.

Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre.

Les essais faisant l'objet du présent rapport portant sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :

[] n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. [] font l'objet d'un document séparé.

[] sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre

25 SEP. 2013

**Rapport d'essais final n° 13B0933
de résistance en compression (NF EN 12390-3)**

Affaire n°
05/13/1947

Objet		Echantillon et essais	
Donneur d'ordre	MABAMURE	Date de prélèvement :	28 février 13
Entreprise:	MABAMURE	Opérateur du prélèvement :	Entreprise
Centrale:	(-)	Nombre d'éprouvettes :	1
Chantier:	AFPA	Lieu de confection :	Chantier
Ouvrage:	(-)	Conservation initiale:	In situ
Nro de formule :	(-) BL (-)	Date de réception:	10 juin 13
Type béton:	Béton non défini	Conservation selon:	NF EN 12390-2
Type d'épreuve:	CONTRÔLE	Echéances :	1C103J
Type d'échantillon :	CYLINDRE 16x32 / Moule Carton	Conformité à réception :	Conforme (NF EN 12390-1)

Béton frais			
Air entrainé (%) :	(i)	Wattmètre	
MVBF (kg/m³)		MVAD (kg/m³)	2300
Température béton (°C) :		Température air (°C) :	
		Étalement (s)	(i)

Composition au m³ (théorique)	Béton durci						
	Date essai	Essais Ech. / Surf. / Presse	Type casse	Masse (kg)	Résistance (kN) (MPa)		Moyenne (MPa)
	11/06/13	103 J / A / P1	N	14,913	597	29,9	29,9

Surfaçage : A = Surfaçage au Soufre + sable

(-) Information non communiquée ou sans objet

Presses : P1 = 3R Bâti 3000 kN RP 3000 TCT

(i) Informations fournies par l'entreprise ne pouvant engager la responsabilité de Sigma Béton

Observations:

Annexe 2-3 u0 6056860-1 - 17/06/13



Clermont-Ferrand, le 11 juin 13

Le Responsable de laboratoire, Nicolas MAUBERT

Document électronique

Le laboratoire est certifié ISO 9001 : 2008 par l'AFAQ.
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous sa forme intégrale, il comporte [1] page(s).
Les essais dont les résultats figurent ci-dessus ont été exécutés conformément aux normes AFNOR sauf indication contraire en observation.
Les échantillons sont éliminés après essai sauf demande expresse du donneur d'ordre.
Les essais faisant l'objet du présent rapport portent sur un échantillon prélevé dans certaines conditions. Leur représentativité est liée à celle de l'échantillon et ne peut être étendue à l'ensemble de la production ou de la fourniture.

L'attention est attirée sur le fait que les résultats mentionnés par le présent rapport d'essais ont été obtenus avec l'échantillon défini ci-dessus mais que la portée et les conclusions à tirer de ces résultats :
[] n'ont pas été demandées par le donneur d'ordre. [] font l'objet d'un document séparé.
[] sont indiquées par le présent rapport d'essais en application du texte de référence fixé par le donneur d'ordre

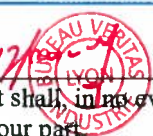
25 SEP. 2013

Technical Data

Product: Akeyboard D14 3000 g/m² - 10.4 mm

Property	Unit	Result	Method
Surface Weight	g/m ²	3000 ± 300	Intern
Thickness	mm	10.4 ± 0,2	Intern
Density		0.29	Intern
Flexural Break Resistance (Distance between fulcrums: 100 mm, test speed 300 mm/mn, sample dimension: 40*200 mm)	N	220 ± 22	ISO 178
Flexural Rigidity (Distance between fulcrums: 100 mm, test speed 5 mm/mn, sample dimension: 40*200 mm)	N/mm	72 ± 7	ISO 178
Hardness	shore D	> 55	ISO 868
Dimensional variation 22 H, 70°C	%	< 0,5	Intern
Impact resistance at 23°C (Steel ball 500g, falling height : 250 mm)		No effect	Intern
Impact resistance at -30°C (Steel ball 500g, falling height : 250 mm)		No effect	Intern
Flame propagation speed	mm/mn	< 100	FMVSS 302
Flat Crush resistance (residual deformation after punctual pressure of 1000 kPa)	%	<5	EN 23035
Chemical resistance		Typical from PP	
Smell (Sample 2 hours at 110°C in oven)		No persistent odour	Intern
Volatile Organic Components		Not detectable at room temperature	

Anurem 3.1 v° 6053860 r 1 - 17



This information is provided for general information only. It shall, in no event be held to constitute or imply any warranty, undertaking express or implied commitment from our part.

Technical Data

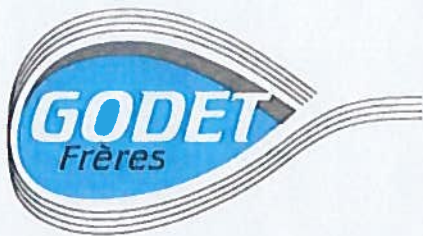
Product: Akeyboard® D8 2000 g/m² - 6,2 mm

Property	Unit	Result	Method
Surface Weight	g/m ²	2000 ± 200	Intern
Thickness	mm	6,2 ± 0,2	Intern
Density		0,28	Intern
Flexural Break Resistance (Distance between fulcrums: 100 mm, test speed 300 mm/mn, sample dimension: 40*200 mm)	N	130 ± 13	ISO 178
Flexural Rigidity (Distance between fulcrums: 100 mm, test speed 5 mm/mn, sample dimension: 40*200 mm)	N/mm	26 ± 3	ISO 178
Hardness	shore D	> 30	ISO 868
Dimensional variation 22 H, 70°C	%	< 0,5	Intern
Impact resistance at 23°C (Steel ball 500g, falling height : 250 mm)		No effect	Intern
Impact resistance at -30°C (Steel ball 500g, falling height : 250 mm)		No effect	Intern
Flame propagation speed	mm/mn	< 100	FMVSS 302
Chemical resistance		Typical from PP	
Smell (Sample 2 hours at 110°C in oven)		No persistent odour	Intern
Volatile Organic Components		Not detectable at room temperature	

Annexe 3.2 n° 6044860-1. Bureau Veritas



This information is provided for general information only. It shall, in no event be held to constitute or imply any warranty, undertaking express or implied commitment from our part.



CAP 18 - VOIE D - 73, RUE DE L'ÉVANGILE
75886 PARIS CEDEX 18 - FRANCE
TÉL : 33 (0) 1 46 07 83 72 - FAX : 33 (0) 1 40 36 17 45
USINE : 21260 SELONGEY
www.godet.fr - E-mail : contact@godet.fr

SIIB

25 RUE DIEUDONNE COSTE
63800 COURNON D'AUVERGNE

A l'attention de M. AUCOUTURIER

DECLARATION DE CONFORMITE CE

CERTIFICAT N° :	CC-2012-108960
N° DE BORDEREAU DE LIVRAISON:	108960
DESIGNATION :	CORDE POLYPROPYLENE 3 TORONS TRAITE UV 8MM SANS FIN COUSUE
DIAMETRE :	8 MM
LONGUEUR :	1 M UTILE
CHARGE A LA RUPTURE :	850 KG LA CORDE SEULE
POIDS :	2.5 KG /100ML DE LA CORDE SEULE
COUTURE :	POINTS NOUES AVEC FIL HT PE 20/3

Selongey, 2 mai 2013
Le Responsable d'Usine
Bernard AUBRY

GODET
CORDERIE INDUSTRIELLE
ZI de la Gare
Lieu-dit « en Trémolois »
21260 SELONGEY
Tél. : 03 80 95 02 59 Fax : 03 80 95 01 46
www.godet.fr
godetusine@orange.fr