

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

Concernant les revêtements de sol

« Lucem Stone[®] » version granulats de granit

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 des articles L 115-27 à L 115-33 et R115-1 à R115-3 du code de la consommation. 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 18 pages.

A LA DEMANDE DE :
AD LUCEM SAS
45 rue Grand Veymont
ZA Porte du Vercors
26300 CHÂTEAUNEUF SUR ISÈRE

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

OBJET

Les essais rapportés par le présent document sont réalisés sur les systèmes de revêtement de sol « Lucem Stone® » version granulats de granit dans le cadre d'une demande d'Avis Technique.

TEXTES DE REFERENCE

Les essais sont effectués selon les modalités décrites dans :

- Le document intitulé "Revêtements de sol – Systèmes de revêtements de sol coulés à base de résine de synthèse à usage piétonnier – Guide pour l'Avis technique et le classement UPEC – Spécifications techniques pour le classement UPEC" approuvé par le Groupe Spécialisé n°12 de la Commission des Avis Techniques le 4 décembre 2004.
- Selon le principe décrit dans l'Annexe 6 des spécifications techniques pour le classement UPEC des revêtements de sol céramiques (cahier du CSTB n°3735 de Juillet 2013)

OBJET SOUMIS À L'ESSAI

Description : Système de revêtement de sol à usage piétonnier à base de liant ciment, de résine acrylique et de granulats de granit, appliqué sur support de référence (voir page 3)

Date de réception : 21/07/2017 (maquettes sur travertin) et 05/09/2017

Origine : L'application est réalisée, par le demandeur, dans ses locaux.

Identification :

- 72564/1 : Système Lucem Stone® version granulats de granit de type A sans finition
- 72564/2 : Système Lucem Stone® version granulats de granit de type A finition hydrofugée
- 72564/1 : Système Lucem Stone® version granulats de granit de type B sans finition
- 72564/2 : Système Lucem Stone® version granulats de granit de type B finition hydrofugée

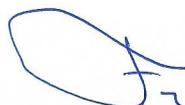
Date de chaque essai : Voir paragraphe « Résultats des essais »

Opérateur(s) d'essais : Christophe MICHEL

Chargé d'affaires : BUESSARD Jérôme

Fait à Marne-la-Vallée, le 07 décembre 2017.

Responsable du Pôle Revêtements et Sols Industriels



Gilbert FAU

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'OBJET SOUMIS A L'ESSAI :

72565/1 : Système Lucem Stone® version granulats de granit de type A sans finition

Système de revêtement de sol à usage piétonnier à base de liant ciment, de résine acrylique et de granulats de granit comprenant, selon les déclarations du fabricant :

Date	Couche	Dénomination commerciale	Kit (kg)	Mélange (temps)	Quantité appliquée (g/m ²)	Matériel d'application utilisé	Durée séchage (entre chaque couche)	N° Lot	Observation (sablage avec granulo, cloutage, ...)
23/10/17	Primaire	Bouche pore AD LUCEM	Bidon 5 L	-	50	Rouleau	2 h	20171309	
23/10/17	Couche de masse	LUCEM Stone couleur Granite A	33.7	2 min 30	33 700	Spatule à bouts ronds	72 h	Comp A : 20161451 Comp B : 14/17	Ponçage

72565/2 : Système Lucem Stone® version granulats de granit de type A finition hydrofugée

Système de revêtement de sol à usage piétonnier à base de liant ciment, de résine acrylique et de granulats de granit comprenant, selon les déclarations du fabricant :

Date	Couche	Dénomination commerciale	Kit (kg)	Mélange (temps)	Quantité appliquée (g/m ²)	Matériel d'application utilisé	Durée séchage (entre chaque couche)	N° Lot	Observation (sablage avec granulo, cloutage, ...)
23/10/17	Primaire	Bouche pore AD LUCEM	Bidon 5 L	-	50	Rouleau	2 h	20171309	
23/10/17	Couche de masse	LUCEM Stone couleur Granite A	33.7	2 min 30	33 700	Spatule à bouts ronds	72 h	Comp A : 20161451 Comp B : 14/17	Ponçage
26/10/17	Grouting	Grouting AD LUCEM	5 kg	1 min	150	Ponceuse	-	Comp A : 20161451 Comp B : FS059008/1	Ponçage
26/10/17	Minéralisation	Minéralisant TS	Bidon 20 L	-	100	Balai mouilleur	30 min	CM10951	Ponçage
26/10/17	Couche de protection	Pentra-guard HP sur la moitié de la surface	Bidon 25 L	-	25 pour 2 couches	Balais mouilleur	30 min	909546	Polissage

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

72565/3 : Système Lucem Stone® version granulats de granit de type B sans finition

Système de revêtement de sol à usage piétonnier à base de liant ciment, de résine acrylique et de granulats de granit comprenant, selon les déclarations du fabricant :

Date	Couche	Dénomination commerciale	Kit (kg)	Mélange (temps)	Quantité appliquée (g/m²)	Matériel d'application utilisé	Durée séchage (entre chaque couche)	N° Lot	Observation (sablage avec granulo, cloutage, ...)
23/10/17	Primaire	Bouche pore AD LUCEM	Bidon 5 L	-	50	Rouleau	2 h	20171309	
23/10/17	Couche de masse	LUCEM Stone couleur Granite B	33.7	2 min 30	33 700	Spatule à bouts ronds	72 h	Comp A : 20161451 Comp B : 14/17	Ponçage

72565/4 : Système Lucem Stone® version granulats de granit de type B finition hydrofugée

Système de revêtement de sol à usage piétonnier à base de liant ciment, de résine acrylique et de granulats de granit comprenant, selon les déclarations du fabricant :

Date	Couche	Dénomination commerciale	Kit (kg)	Mélange (temps)	Quantité appliquée (g/m²)	Matériel d'application utilisé	Durée séchage (entre chaque couche)	N° Lot	Observation (sablage avec granulo, cloutage, ...)
23/10/17	Primaire	Bouche pore AD LUCEM	Bidon 5 L	-	50	Rouleau	2 h	20171309	
23/10/17	Couche de masse	LUCEM Stone couleur Granite B	33.7	2 min 30	33 700	Spatule à bouts ronds	72 h	Comp A : 20161451 Comp B : 14/17	Ponçage
26/10/17	Grouting	Grouting AD LUCEM	5 kg	1 min	150	Ponceuse	-	Comp A : 20161451 Comp B : FS059008/1	Ponçage
26/10/17	Minéralisation	Minéralisant TS	Bidon 20 L	-	100	Balai mouilleur	30 min	CM10951	Ponçage
26/10/17	Couche de protection	Pentra-guard HP sur la moitié de la surface	Bidon 25 L	-	25 pour 2 couches	Balais mouilleur	30 min	909546	Polissage

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

L'application des systèmes soumis aux essais est effectuée par le demandeur, dans ses locaux, sur les supports fournis par le CSTB à l'exception du support « travertin », avec les composants et dans les conditions précisées dans le présent rapport d'essais.

- Support béton de référence :

Béton tel que prescrit par la norme NF P 11-213-1 (DTU 13.3-1), de classe C25/30 à la compression à 28 jours dans l'air et de caractéristiques suivantes :

Ciment CEM II / B-M (LL-S) 32,5 R : 350 kg/m³

E_{eff}/C < 0,6 (soit E/C environ 0,7)

Epaisseur du support : 60 mm

Coulé, vibré et tiré à la règle par le CSTB.

- Préparation de surface :

Le support béton a été préparé par sablage de ses six faces avec l'abrasif « RUGOS 2000 », à base de silicate d'aluminium, de granulométrie n°20/30 (0,40 à 1,60 mm), de dureté Mohs 6 à 7 et de densité apparente moyenne 1,3 g/cm³.

- Support fibres-ciment sans amiante :

Epaisseur nominale : 6,00 mm

Une durée de prise minimale de 28 jours après mise en œuvre est respectée.

TYPE DE SUPPORT UTILISE :

Désignation de l'essai	Type de support		
	Fibro-ciment	Travertin	Béton
Détermination de l'adhérence à sec		X	
Détermination de la résistance à l'impact		X	X
Essai d'abrasion TABER	X		
Résistance à l'abrasion de la couche de finition (meules Taber CS17)	X		
Roulage		X	X

ECHANTILLONNAGE :

Les éprouvettes d'essai dont le support est constitué du béton de référence défini en page 4 du présent rapport sont prélevées aléatoirement parmi le lot de maquettes issu de l'application.

Les éprouvettes d'essai dont le support est constitué du travertin sont prélevées aléatoirement parmi le lot de maquettes issu de l'application.

Les éprouvettes d'essai dont le support est constitué de fibres-ciment sans amiante sont prélevées aléatoirement en éliminant au moins les 50 premiers millimètres des bords des maquettes.

La découpe des maquettes est réalisée à la scie circulaire à sec.

Les éprouvettes présentant en sous-face du fibres-ciment des coulures pouvant interférer sur les résultats d'essais sont éliminées.

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

RESULTAT DES ESSAIS

1. CARACTERISTIQUES D'IDENTIFICATION DU REVETEMENT FINI

1.1. Système Lucem Stone® version granulats de granit de type A finition hydrofugée

1.1.1. Détermination de l'épaisseur totale moyenne

L'essai est réalisé selon la procédure du CSTB relative à la détermination de l'épaisseur totale moyenne (norme NF EN 428 : 1993 (annulée) précisée et adaptée).

Observations et résultats

Conditions d'essai : 22°C et 47%HR

Date de l'essai : 27/11/2017

Réf 72564/2

Epaisseur totale moyenne (mm):

16,13

1.1.2. Détermination de la masse surfacique totale moyenne

L'essai est réalisé selon la procédure du CSTB relative à la détermination de la masse surfacique totale moyenne (norme NF EN 430 : 1994 (annulée) précisée et adaptée).

Observations et résultats

Conditions d'essai : 22°C et 47%HR

Date de l'essai: 27/11/2017

Réf 72564/2

Masse surfacique totale moyenne (g/m²) :

32 473

1.1.3. Rapport masse/épaisseur :

Les échantillons sont de plus caractérisés par le rapport masse/épaisseur obtenu en divisant la masse surfacique totale moyenne par l'épaisseur totale moyenne.

Rapport masse/épaisseur (kg/m²/mm) :

2,01

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

1.2. Système Lucem Stone® version granulats de granit de type B finition hydrofugée

1.2.1. Détermination de l'épaisseur totale moyenne

L'essai est réalisé selon la procédure du CSTB relative à la détermination de l'épaisseur totale moyenne (norme NF EN 428 : 1993 (annulée) précisée et adaptée).

Observations et résultats

Conditions d'essai : 22°C et 47%HR

Date de l'essai : 27/11/2017

Réf 72564/4

Epaisseur totale moyenne (mm):

15,65

1.2.2. Détermination de la masse surfacique totale moyenne

L'essai est réalisé selon la procédure du CSTB relative à la détermination de la masse surfacique totale moyenne (norme NF EN 430 : 1994 (annulée) précisée et adaptée).

Observations et résultats

Conditions d'essai : 22°C et 47%HR

Date de l'essai: 27/11/2017

Réf 72564/4

Masse surfacique totale moyenne (g/m²) :

32 092

1.2.3. Rapport masse/épaisseur :

Les échantillons sont de plus caractérisés par le rapport masse/épaisseur obtenu en divisant la masse surfacique totale moyenne par l'épaisseur totale moyenne.

Rapport masse/épaisseur (kg/m²/mm) :

2,05

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

2. ESSAIS D'APTITUDE A L'EMPLOI

2.1. Détermination de l'adhérence à sec

L'essai est réalisé suivant la norme NF EN 13892-8 : 2003 intitulée « Méthode d'essai des matériaux pour chapes – Partie 8 : Détermination de la force d'adhérence » précisée et adaptée comme suit :

- **Éprouvettes**

Une éprouvette de dimensions 350 x 350 x 60 mm est testée par type de granulats de granit et conditionnée pendant 24 heures minimum à (23 ± 5) °C avant essai.

- **Mode opératoire**

La force d'adhérence est déterminée comme la contrainte à la rupture en traction appliquée par une charge directe perpendiculaire à la zone d'adhérence.

Des pastilles d'adhérence circulaires de diamètre 50 mm sont utilisées.

Neuf prises d'essais sont réalisées par éprouvette.

Observations et résultats :

Conditions d'essai : 25 °C et 49%HR

Date de l'essai : 22/07/2017

Emplacement	Réf 72565/2 Granit de type A			Réf 72565/4 Granit de type B		
	Contrainte en rupture (N/mm ²)	Rupture	% Rupture	Contrainte en rupture (N/mm ²)	Rupture	% Rupture
1	2,4	X	100	2,7	X	100
2	2,2	X	100	2,4	X	100
3	2,6	X	100	2,5	X	100
4	2,2	X	100	2,3	X	100
5	2,4	X	100	2,4	X	100
Moyenne	2,4 N/mm ² (100% cohésif béton)					

Mode de rupture :

X : Rupture cohésive béton

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564**2.2. Détermination de la résistance à l'abrasion (Taber)**

L'essai est réalisé selon la norme NF EN ISO 5470-1 : 1999 « Support textiles revêtus de caoutchouc ou de plastique – Détermination de la résistance à l'usure – Partie 1 : Appareil d'essai d'abrasion Taber » précisée et adaptée comme suit :

Le but de l'essai est de déterminer la perte de masse due à l'abrasion Taber en utilisant des molettes H22 équipées chacune d'une masse de un kilogramme.

La perte de masse est déterminée en fin d'essai, après mille tours.

Éprouvettes

Le support des éprouvettes est constitué en fibres-ciment sans amiante de dimension 100 × 100 mm.

Deux éprouvettes au minimum sont testées par système.

Les éprouvettes sont conditionnées à (23 ± 2) °C et (50 ± 5) %HR.

Observations et résultats

2.2.1. Système Lucem Stone® version granulats de granit de type A sans finition :

Conditions d'essai : 22°C et 51 %HR.

Date de l'essai : 28/11/2017

Réf 72564/1 :

Eprouvette	Masse initiale (g)	Masse finale (g)	Perte de masse à 1000 tours (mg)	Moyenne (mg)	Perte max (mg)
1	427,85	426,618	1 236	1 359	1 451
2	424,994	423,605	1 389		
3	431,454	430,003	1 451		

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

2.2.2. Système Lucem Stone® version granulats de granit de type B sans finition :

Conditions d'essai : 22°C et 51 %HR.

Date de l'essai : 28/11/2017

Réf 72564/3 :

Eprouvette	Masse initiale (g)	Masse finale (g)	Perte de masse à 1000 tours (mg)	Moyenne (mg)	Perte max (mg)
1	463,854	461,895	1 959	1 982	2 197
2	425,994	424,205	1 789		
3	425,695	423,498	2 197		

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

2.3. Détermination de la résistance au choc

L'essai est réalisé selon le paragraphe 7.2 « essai tout ou rien » de la norme NF EN ISO 6272 : 1994, précisée et adaptée comme suit :

Éprouvettes

Les éprouvettes sont constituées du support béton de référence tel que défini en page 4 ;

Les éprouvettes sont conditionnées, avant essai, pendant au moins 16 heures à (23 ± 2) °C et (50 ± 5) %HR.

Mode opératoire

La masse tombante utilisée pour l'essai pèse 1 kilogramme.

Deux éprouvettes sont testées par système.

L'essai est satisfaisant si quatre chocs sur cinq, par niveau de charge, ne présentent pas d'anomalie.

Observations et résultats

2.3.1. Système Lucem Stone[®] version granulats de granit de type A finition hydrofugée

Conditions d'essai : 23 °C et 53 %HR

Date de l'essai : 23/11/2017

Réf 72565/2 :

Classe (N.m)	N° éprouvette	Observations
20	1	3 impacts sur 3 avec éclats
10		5 impacts sur 5 sans dégradation
20	2	3 impacts sur 3 avec éclats
10		5 impacts sur 5 sans dégradation

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

2.3.2. Système Lucem Stone® version granulats de granit de type B finition hydrofugée

Conditions d'essai : 23°C et 53 %HR.

Date de l'essai : 23/11/2017

Réf 72565/4 :

Classe (N.m)	N° éprouvette	Observations
10	1	3 impacts sur 3 avec éclats
4		5 impacts sur 5 sans dégradation
10	2	3 impacts sur 3 avec éclats
4		5 impacts sur 5 sans dégradation

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564**2.4. Détermination de la dureté à la bille**

L'essai est réalisé suivant la norme NF EN 13892-6 : 2003 précisée et adaptée comme suit :

Éprouvettes

Le support des éprouvettes est constitué de fibres-ciment sans amiante de dimension 100 × 100 mm.

Mode opératoire

Les éprouvettes sont conditionnées pendant au moins 24 heures à (23 ± 2) °C et (50 ± 5) %HR avant essai.

Une mesure est réalisée par éprouvette.

La durée d'application de la bille est de 2 minutes.

La profondeur d'indentation entrant dans le calcul est obtenue par la différence entre la valeur d'enfoncement sous la charge de 500 N et l'enfoncement à vide (sous charge à 500 N sans éprouvette).

Observations et résultats :

2.4.1. Système Lucem Stone® version granulats de granit de type A finition hydrofugée

Conditions d'essai : 23 °C et 49 %HR.

Date de l'essai : 28/11/2017

Enfoncement à vide : 0,029 mm

Diamètre de la bille : 10,000 mm

Réf 72564/2

Éprouvette	Enfoncement (mm)	Dureté (N/mm ²)
1	0,125	166,02
2	0,136	148,95
3	0,113	189,74
4	0,124	167,77
5	0,132	154,74
6	0,118	179,08
Moyenne	0,125 mm	167,71 N/mm ²

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

2.4.1. Système Lucem Stone® version granulats de granit de type B finition hydrofugée

Conditions d'essai : 23 °C et 49 %HR.

Date de l'essai : 28/11/2017

Enfoncement à vide : 0,029 mm

Diamètre de la bille : 10,000 mm

Réf 72564/4

Éprouvette	Enfoncement (mm)	Dureté (N/mm ²)
1	0,132	154,74
2	0,138	146,22
3	0,135	150,36
4	0,129	159,38
5	0,128	160,99
6	0,130	157,80
Moyenne	0,132 mm	154,91 N/mm ²

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

2.5. Détermination de la résistance à l'usure par roulage

L'essai est réalisé selon la norme XP P 11-101 : 2001, précisée et adaptée comme suit :

Eprouvettes

Trois éprouvette de dimensions 350 x 350 x 60 mm sont testées et conditionnées au moins 24 heures avant l'essai à $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et $50 \pm 5\%HR$ avant essai.

Mode opératoire

La perte de masse n'est pas déterminée.

En l'absence d'usure visuelle, la perte de volume par défaut est : $1 < \text{cm}^3$.

L'essai est interrompu si l'on constate une perte de matière importante.

La charge appliquée est de 30 kg.

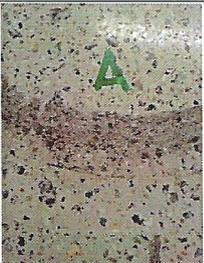
Observations et résultats :

2.5.1. Système Lucem Stone® version granulats de granit de type A finition hydrofugée

Conditions d'essai : $23 \pm 2^\circ\text{C}$ et $50 \pm 10\%HR$

Dates de l'essai : les 21 et 22/11/2017

Réf 72564/2

Charge appliquée (kg)	Eprouvette	Perte de volume (cm ³)	Observations	Photo
30	1	< 1	Aucune dégradation à l'issue du roulage	
	2	< 1	Aucune dégradation à l'issue du roulage	
	3	< 1	Aucune dégradation à l'issue du roulage	

La perte de volume moyenne est : $\Delta V_r < 1 \text{ cm}^3$.

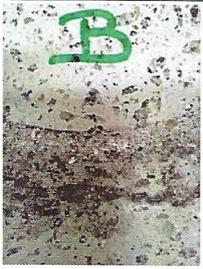
Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

2.5.2. Système Lucem Stone® version granulats de granit de type B finition hydrofugée

Conditions d'essai : $23 \pm 2^{\circ}\text{C}$ et $50 \pm 10\% \text{HR}$

Dates de l'essai : les 22 et 23/11/2017

Réf 72564/4

Charge appliquée (kg)	Eprouvette	Perte de volume (cm ³)	Observations	Photo
30	1	< 1	Léger enlèvement de matière sur la bande de roulement de la roulette	
	2	< 1	Léger enlèvement de matière sur la bande de roulement de la roulette	
	3	< 1	Léger enlèvement de matière sur la bande de roulement de la roulette	

La perte de volume moyenne est : $\Delta V_r < 1 \text{ cm}^3$.

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

2.6. Détermination de la résistance chimique

L'essai de résistance chimique est réalisé suivant la norme NF EN 13529 :2004 « Produits et systèmes pour la protection et la réparation des structures en béton – Méthodes d'essai de résistance aux fortes attaques chimiques » précisée et adaptée comme suit :

Agents chimiques

- Acide chlorhydrique à 3% (HCl 3%) ;
- Acide acétique à 5% (CH₃COOH 5%) ;
- Soude (hydroxyde de sodium) à 10 % (NaOH 10%) ;
- Hydroxyde de potassium à 30 g/L (KOH 30g/L) ;
- Chlorure d'ammonium à 100 g/L (NH₄CL 100 g/L).

Éprouvettes

Les éprouvettes sont conditionnées pendant au moins 24 heures à (23 ± 5) °C avant essai.

Mode opératoire

Les conditions en température sont de (23 ± 5) °C.

Des tubes PVC sont utilisés pour déterminer la surface de contact.

Les tubes sont ensuite collés avec un mastic silicone.

Le niveau du liquide doit atteindre une hauteur de 10 mm.

L'essai est réalisé sans pression et les tubes sont recouverts en déposant un verre de montre ou une coupelle d'aluminium.

La durée d'application est de 2 heures et 24 heures.

La présence d'anomalies visuelles est déterminée selon le tableau suivant :

Indice selon NF EN 423 : 2002	0	1	2	3	4
Effet de l'essai après nettoyage/abrasion	Insensible	Très peu sensible	Peu sensible	Sensible	Très sensible

Observations et résultats

Conditions d'essai : 22 °C et 51 %HR

Date de l'essai : 28/11/2017

Réf 72564/2 : Système Lucem Stone® version granulats de granit de type A finition hydrofugée

Agent chimique	2 heures d'exposition	24 heures d'exposition
HCl 3%	0	1
CH ₃ COOH 5%	0	2
NaOH 10%	0	0
KOH 30g/L	0	0
NH ₄ CL 100 g/L	0	0

Rapport d'essais n° R2EM-SIST-17-26072564

2.7. Détermination de la résistance aux taches

L'essai de résistance aux taches est réalisé suivant la norme NF EN 423 : 2002 « Revêtement de sol résilients – Détermination de la résistance aux taches » précisée et adaptée comme suit :

Agents tachant

- huile d'arachide ;
- vin rouge ;
- café ;
- thé ;
- cirage noir.

Éprouvettes

Les éprouvettes sont conditionnées pendant au moins 24 heures à (23 ± 5) °C avant essai.

Mode opératoire

Des verres de montre d'un diamètre de 40 mm sont utilisés pour l'application des agents tachant.

Les durées d'application sont 2 heures et 24 heures.

Les conditions d'éclairage sont celles du laboratoire.

La présence d'anomalies visuelles est déterminée selon le tableau suivant :

Indice selon NF EN 423 : 2002	0	1	2	3	4
Effet de l'essai après nettoyage/abrasion	Insensible	Très peu sensible	Peu sensible	Sensible	Très sensible

Observations et résultats

Conditions d'essai : 22 °C et 51 %HR

Date de l'essai : 28/11/2017

Réf 72564/2 : Système Lucem Stone® version granulats de granit de type A finition hydrofugée

Agent tachant	2 heures d'exposition	24 heures d'exposition
huile d'arachide	0	0
vin rouge	0	1
café	0	1
thé	0	0
cirage noir	0	1

Fin de rapport