

TEST REPORT

RAPPORTS D'ESSAIS / INFORME DE ENSAYOS

Test on infill materials (elastomer) / Essais sur les matériaux de remplissage (élastomère) / Materiales de relleno (elastómeros)

Test realized on NF P 90-112 and EN 15330-1 standard, on FIFA and IRB handbook

Essais réalisés selon les normes NF P 90-112 et EN 15330-1, selon les référentiels FIFA et IRB

Ensayos según las normas NF P 90-112 y EN 15330-1, y según los referenciales FIFA e IRB

**AMBIENT GRANULES MI 10/20a (0,8-2,0 mm)
MURFITTS INDUSTRIES LTD**

REPORT / RAPPORT / INFORME : R111002-B1

Date / date / fecha : 07/09/2011

-The test report reproduction is allowed only in its integral form / La reproduction du rapport d'essais n'est autorisée que sous sa forme intégrale / Se permite la reproducción del presente informe únicamente en su forma integral.

-The results are valid only for the assessed sample / Les résultats concernent uniquement les objets soumis aux essais / Los resultados del presente informe se refieren exclusivamente a las muestras objeto de los ensayos.

LABOSPORT S.A.S.

Technoparc du Circuit des 24 Heures • Chemin aux Bœufs • 72100 Le Mans, France
contact@labosport.com

Tél.: +33 (0)2 43 47 08 40 • Fax: +33 (0)2 43 47 08 28

www.labosport.com

SUMMARY / SOMMAIRE / INDICE

1 ■ IDENTIFICATION / IDENTIFICATION / IDENTIFICACION

2 ■ WEATHERING / VIEILLISSEMENT / ENVEJECIMIENTO

3 ■ TOXICOLOGY AND ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIE ET ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIA Y MEDIOAMBIENTE

3.1 Leading / Lixiviation / Lixiviacion

1 ■ IDENTIFICATION / IDENTIFICATION / IDENTIFICACION

Information provided by the supplier / Caractéristiques fournies par le fabricant / Características comunicadas por el fabricante

Company Société Empresa	MURFITS INDUSTRIES LTD
Commercial name Nom commercial Nombre del producto	MI 10/20 a (0,8 - 2,0 mm)
Colour Couleur Color	Black / noir / negro
Nature Nature Naturaleza	SBR

Specimen information / Information concernant l'échantillon / Datos sobre la muestra

Date of order Date de commande Fecha de pedido	26/05/2011
Specimen taken by Echantillons prélevés par Muestra tomada por	MURFITS INDUSTRIES LTD
Date of reception Date de réception Fecha de recepción	23/05/2011
Receipt number Numéro de réception Número de recepción	009253
Date of tests Date des essais Fecha de ensayos	From/du 23/05/2011 to/au 07/09/2011

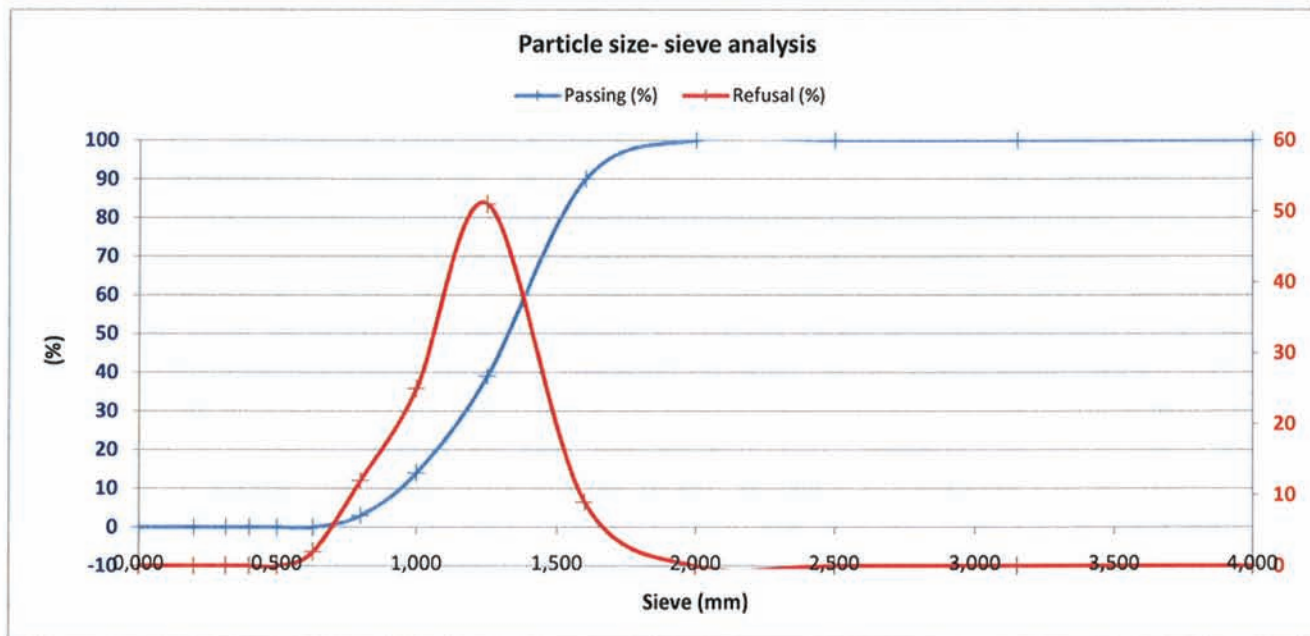
Parameters Eléments / Elementos	units	test method	Results	NF P90-112	FIFA	IRB	EN15330-1
Particle shape Forme / Forma	(-)	EN 14955	Angular high sphericity	V	V	V	V
Bulk density Densité / Densidad	(g/cm3)	EN 1097-3	0,45	V	V	V	V
Particle size Granulométrie / Granulometría			NF 90-112 FIFA				
d	(mm)	EN 933-1	0,800 0,500	≥ 0,5	V	V	V
D	(mm)	EN 933-1	1,600 1,600	≤ 2,5	V	V	V
Color Couleur / Color	(-)	visual	Black	V	V	V	-
Permeability Perméabilité / Permeabilidad	(m/s)	EN 12616	0,0011	≥ 0,0001	-	-	-
Thermogravimetric Analysis TGA / Analyse thermogravimétrique ATG / Análisis Termogravimétrico ATG			SBR				
charge / charge / carga	(%)	ISO 9924-1	38,8	-	V	V	-
organic / organique / orgánico	(%)		61,2	-	V	V	-
elastomer / élastomère / elastomero	(%)		54,7	> 20	V	V	-

V : required for identification

Particle size d/D NF P 90-112

Granulométrie / Granulometría

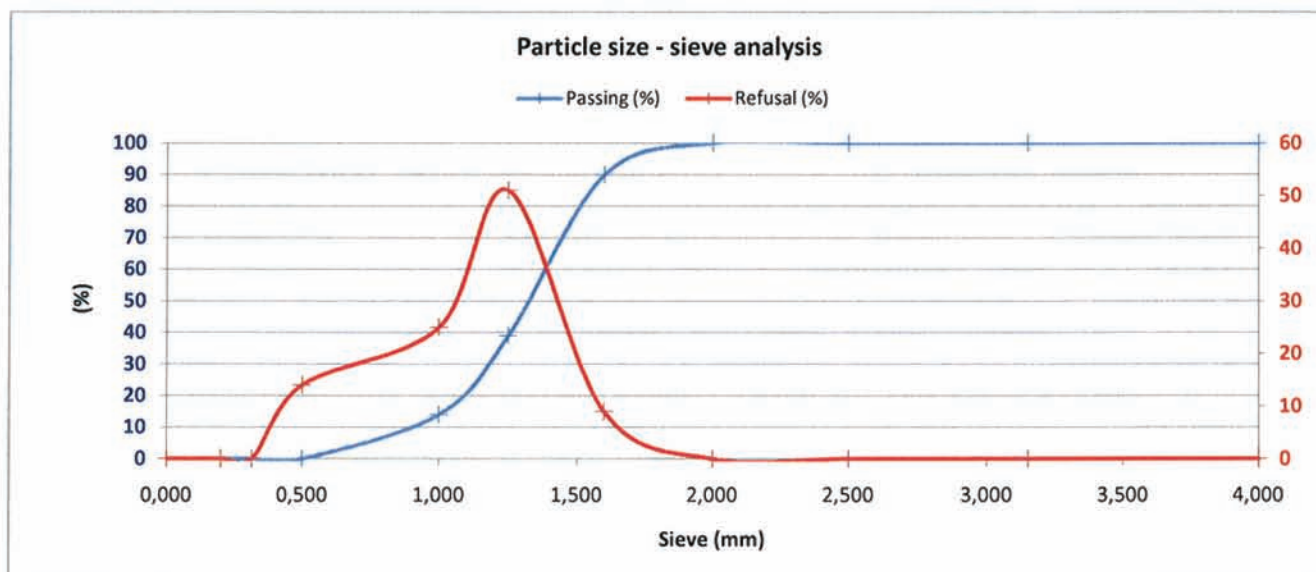
Tamis (mm)	0,000	0,200	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,150	4,000
Refus (g)	236,8	236,8	236,8	236,8	236,8	236,5	230,9	203,3	144,7	23,1	0,7	0,2	0,0	0,0
Passing (%)	0	0	0	0	0	0	3	14	39	90	100	100	100	100
Refusal (%)	0	0	0	0	0	2	12	25	51	9	0	0	0	0



Particle size d/D FIFA - IRB

Granulométrie / Granulometría

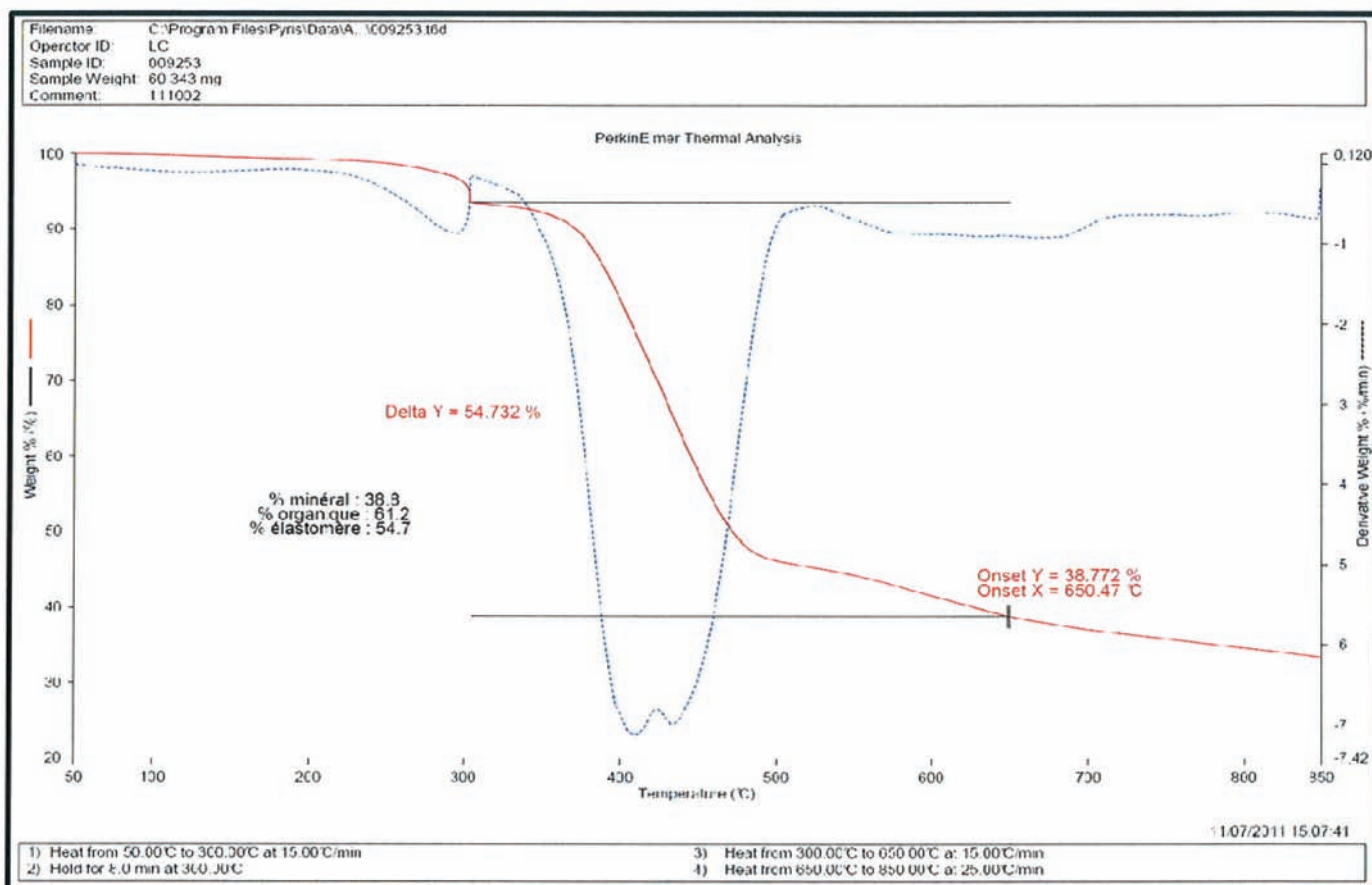
Sieve (mm)	0,000	0,200	0,315	0,500	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,150	4,000
Refus (g)	236,8	236,8	236,8	236,8	203,3	144,7	23,1	0,7	0,2	0	0
Passing (%)	0	0	0	0	14	39	90	100	100	100	100
Refusal (%)	0	0	0	14	25	51	9	0	0	0	0



Thermogravimetric Analysis TGA /

Analyse thermogravimétrique ATG /

Análisis Termogravimétrico ATG



2 ■ WEATHERING / VIEILLISSEMENT / ENVEJECIMIENTO

Hot water ageing then hot air ageing / Vieillissement à l'eau chaude puis à l'air chaud / Envejecimiento al agua caliente y aire caliente

Test method / Norme d'essai / Método de ensayo

EN 13744 / EN 13817

Parameters Eléments / Elementos	Units	Test method	Results	Requirements NF P90-112
Particle size Granulométrie / Granulometría				
d	(mm)	EN 933-1	0,8 No variation	No variation
D	(mm)	EN 933-1	1,6 No variation	No variation
Color Couleur / Color	(-)	visual	Black grey noir gris / negro gris	-
Grey scale Echelle de gris / Escala de gris	(-)	EN 20105-A02	3-4	≥ 3
Dureté Hardness / Dureza	(-)	internal	No variation	No variation

View of the new product

Photographie du produit neuf

**View after ageing**

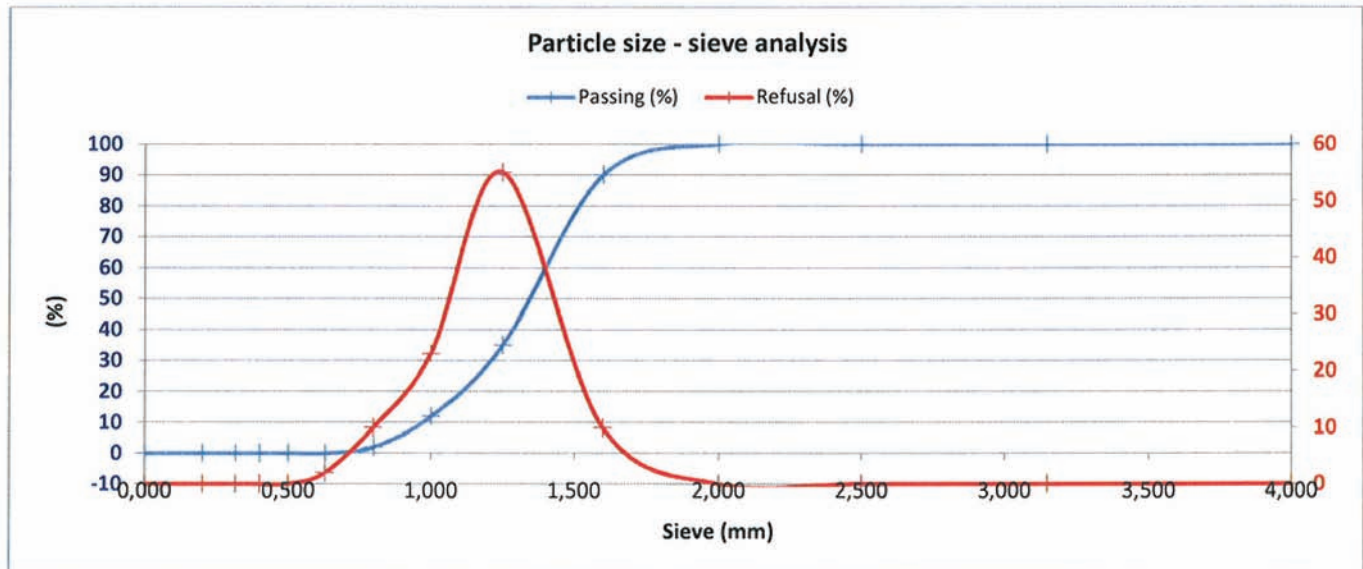
Photographie après vieillissement



Particle size d/D NF P 90-112

Granulométrie / Granulometria

Sieve (mm)	0,000	0,200	0,315	0,400	0,500	0,630	0,800	1,000	1,250	1,600	2,000	2,500	3,150	4,000
Refus (g)	231,4	231,4	231,4	231,4	231,4	231,2	226,5	203,2	149,5	23,0	0,3	0,0	0	0
Passing (%)	0	0	0	0	0	0	2	12	35	90	100	100	100	100
Refusal (%)	0	0	0	0	0	2	10	23	55	10	0	0	0	0



UVB (313 nm) ageing (4896 kJ) / Vieillissement aux UVB / Envejecimiento a los UVB

Test method / Norme d'essai / Método de ensayo

EN 14836

Parameters Eléments / Elementos	units	test method	Results	Requirements NF P90-112
Color Couleur / Color	(-)	visual	Black / noir / negro	-
Grey scale Echelle de gris / Escala de gris	(-)	EN 20105-A02	4-5	≥ 3
Visual aspect Aspect visuel / Aspecto visual	(-)	visual	No agglomeration No cracking No white film	No agglomeration No cracking No white film

View of the new product

Photographie du produit neuf

**View after ageing**

Photographie après vieillissement



3 ■ TOXICOLOGY AND ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIE ET ENVIRONNEMENT / TOXICOLOGIA Y MEDIOAMBIENTE

3.1 Leading / Lixiviation / Lixiviación

Parameters Eléments / Elementos	units	test method	Results	Requirements NF P90-112 DIN 18035-7	
Lead Pb Plomb / Plomo	mg/l		0,009	≤ 0,040	
Cadmium Cd Cadmio	mg/l		< 0,001	≤ 0,005	
Chromium total Cr Chrome total / Cromo total	mg/l	NF EN ISO 11 885	< 0,002	≤ 0,050	
Tin Sn Etain / Estaño	mg/l		< 0,005	≤ 0,050	
Zinc Zn(1) with CO₂ Zinc avec CO ₂ / Cinc con CO ₂	mg/l		2,99	≤ 20	
Zinc Zn(2) without CO₂ Zinc sans CO ₂ / Cinc sin CO ₂	mg/l		2,85	≤ 0,5	≤ 1,0
Dissolved organic carbone DOC Carbone Organique Dissous	mg/l	NF EN 1484	24,8	≤ 40	
Chromium hexavalent Cr Chrome hexavalent / Cromo hexavalente	mg/l	NF T90-043	< 0,008	≤ 0,008	
Mercury Hg Mercure / Mercurio	mg/l	NF EN 17852	< 0,0001	≤ 0,0010	

NB : For Zinc, one of the two conditions must be necessary / Pour le Zinc, une des deux conditions doit être requise / Para el Cinc, una de las dos condiciones se debe cumplir.

SYNTHESIS / SYNTHÈSE / SÍNTESIS

1. Identification / identification / identificación

Tests Essais / Pruebas	Requirements Exigences / Exigencias	Conformity Conformité / Cumplimiento
Identification identificación	NF P 90-112	Pass / conforme / cumple

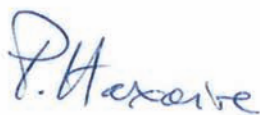
2. Weathering / Vieillissement / Envejecimiento

Tests Essais / Pruebas	Requirements Exigences / Exigencias	Conformity Conformité / Cumplimiento
Hot water ageing then hot air ageing Vieillissement à l'eau chaude puis à l'air chaud Envejecimiento al agua caliente y aire caliente	NF P 90-112	Pass / conforme / cumple
UVB (313 nm) ageing Vieillissement aux UVB Envejecimiento a los UVB	NF P 90-112	Pass / conforme / cumple

3. Toxicology and environnement / Toxicologie et environnement / Toxicología y medioambiente

Tests Essais / Pruebas	Requirements Exigences / Exigencias	Conformity Conformité / Cumplimiento
Toxicology leaching Analyses toxicologiques par lixiviation Toxicología por lixiviación	NF P90-112	Pass / conforme / cumple
	DIN 18035-7	Pass / conforme / cumple
Extractable Organic Halides EOX Organo-halogénés extractibles EOX / Extraíbles Orgánica Halogenuros EOX	DIN 18035-7	Pass / conforme / cumple

Le 07/09/2011,



Pascal HAXAIRE
Directeur Technique Sols Synthétiques




Laurent COCHONNEAU
Responsable Département Chimie