



Projet National de recherche et développement

RAPPORT DE RECHERCHE

Thème : 0 – Travaux d'accompagnement
Titre : Identification complète d'un stock homogène
de granulats recyclés

Auteur : DLB – Centre de recyclage de Gonesse

Numéro de rapport : R/13/RECY/001
Numéro de commande : LC/12/RECY/13
Date d'établissement : 07/01/2013



Projet National de recherche et développement

FICHE SIGNALÉTIQUE

TITRE : Identification complète d'un stock homogène de granulats recyclés
RAPPORT N° : R/13/RECY/001
DATE D'ETABLISSEMENT : 07/01/2013
AUTEUR(S) : DLB – Centre de recyclage de Gonesse (95)
ORGANISME(S) CHARGE(S) DE L'ACTION : UNPG
THEME DE RATTACHEMENT : 0 – Travaux d'accompagnement
LETTRÉ DE COMMANDE : LC/12/RECY/13
MOTS CLÉS : identification granulats recyclés – sable 0/4 – gravillon 4/10 – gravillon 10/20 – caractéristiques physico-chimiques – caractérisation environnementale

Site internet : www.pnrecybeton.fr

Président : Jacques ROUDIER

Directeur : Horacio COLINA

Directeur Scientifique : François DE LARRARD

Gestion administrative et financière : IREX (www.irex.asso.fr), 9 rue de Berri 75008 PARIS, contact@irex.asso.fr, tél. : 01 44 13 32 79

DLB site de Gonesse
Projet RECYBETON – Analyses des granulats de recyclage

I - Sable 0/4 RECYBETON

Le sable présente les caractéristiques suivantes :

Prélevé par	Labo
Résultats	Annexe 1
Teneur en Eau (W%)	11,7 %
MVR selon NF EN 1097-6 annexe A	2.56 Mg/m ³
Sulfates solubles (SO ₄) selon NF EN 1744-1 art. 10.2	0,22 %
Module de finesse (FM)	3.21
Influence du temps de prise selon NF EN 1744-6	203 minutes
Détermination des Cl ⁻ dans l'acide selon NF EN 1744-5	0.04 %

Les résultats d'essais sont joints en annexes 1a et 1c.

II - Gravillon 4/10 RECYBETON

Le gravillon présente les caractéristiques suivantes :

Prélevé par	Labo	
Résultats	Annexe 2	
Teneur en Eau (W%)	5,2 %	
Coefficient d'aplatissement (FI)	7 %	
MVR selon NF EN 1097-6 art. 8	2.29 Mg/m ³	
Absorption WA24 selon NF EN 1097-6 art. 8	5,6 %	
Los Angeles selon NF EN 1097-2	29	
Sulfates solubles (SO ₄) selon NF EN 1744-1 art. 10.2	0.16 %	
Tri des Constituants selon NF EN 933-11	Rcu	98 %
	Ra	2 %
	XRg	0 %
	FL	2.4 cm ³ /kg
Influence du temps de prise selon NF EN 1744-6	171 minutes	
Détermination des Cl ⁻ dans l'acide selon NF EN 1744-5	0.03 %	
Alcalins solubles dans eau de chaux selon LPC 37	0.0175 %	

Les résultats d'essais sont joints en annexes 2a à 2d.

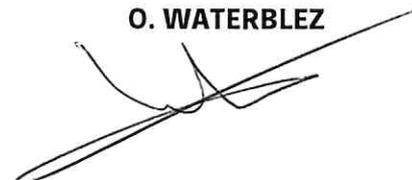
III - Gravillon 10/20 RECYBETON

Le gravillon présente les caractéristiques suivantes :

Prélevé par	Labo	
Résultats	Annexe 3	
Teneur en Eau (W%)	5,3 %	
Coefficient d'aplatissement (FI)	4 %	
MVR selon NF EN 1097-6 art. 8	2.26 Mg/m ³	
Absorption WA24 selon NF EN 1097-6 art. 8	5,6 %	
Los Angeles selon NF EN 1097-2	32	
Sulfates solubles (SO ₄) selon NF EN 1744-1 art. 10.2	0.19 %	
Tri des Constituants selon NF EN 933-11	Rcu	99 %
	Ra	1 %
	XRg	0,1 %
	FL	0,8 cm ³ /kg
Influence du temps de prise selon NF EN 1744-6	170 minutes	
Détermination des Cl ⁻ dans l'acide selon NF EN 1744-5	0.03 %	
Alcalins solubles dans eau de chaux selon LPC 37	0.0217 %	

Les résultats d'essais sont joints en annexes 3a à 3d.

O. WATERBLEZ





DOCKS DE LIMEIL-BREVANNES

GONESSE

CHEMIN DES POSTES

95500 GONESSE

Tel:01.39.87.73.20 Fax:01.39.85.01.04

Rapport d'essais

Page 1/1, imprimé le lundi 4 février 2013

Granulats : 0/4 RECYBETON
Péetrographie : Matériaux de démolition recyclés
Elaboration : Concassage
Usage : Bétons hydrauliques

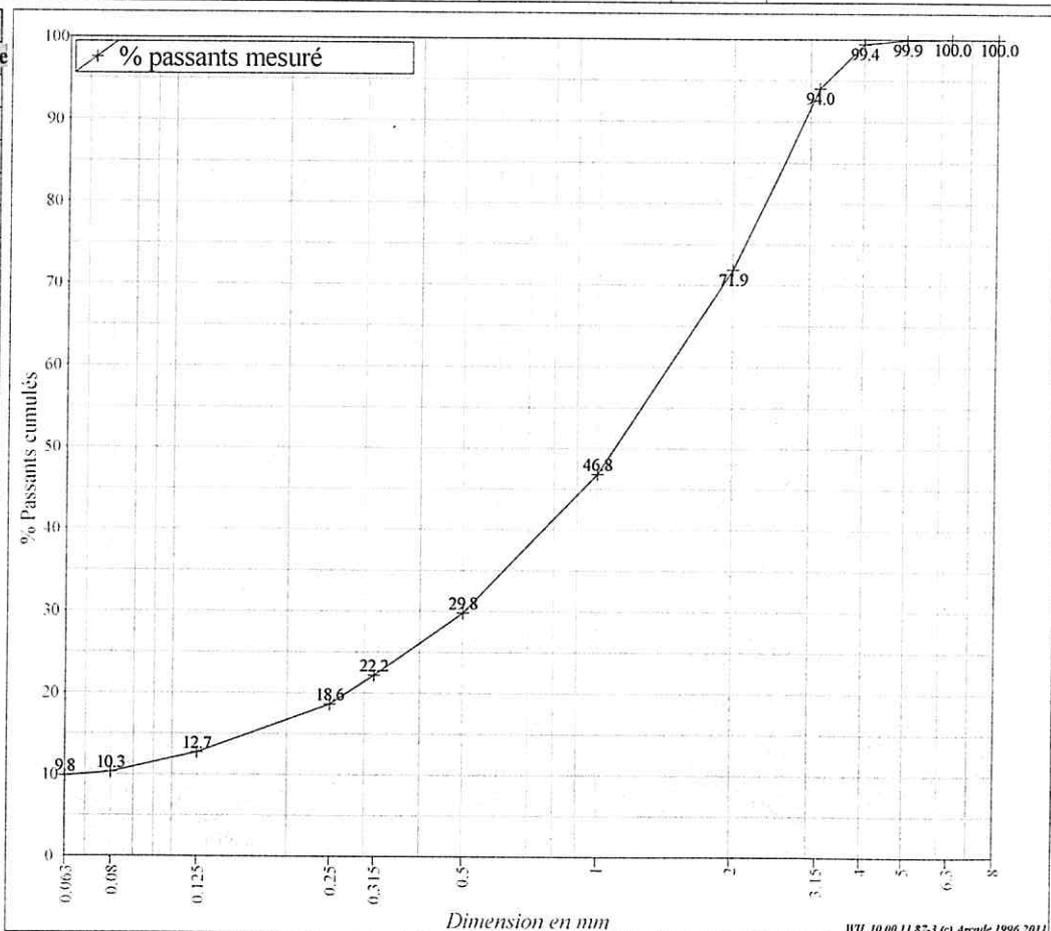
Utilisateur : LABORATOIRE EUROVIA MANAGEMENT
 111 RUE DU DOCTEUR BABIN
 91222 BRETIGNY
 Tel:01 60 85 12 44 Fax:01 60 85 03 28

La

Contrôleur	LABORATOIRE EUROVIA MANAGEMENT 111 RUE DU DOCTEUR BABIN 91222 BRETIGNY
Prélèvement n° 12ECH01154	28/11/2012
Classe granulaire	0/4 mm
Origine	Sauterelle
Mode	Pluie
Autre	prélevé par le laboratoire
Fait par	POLETTI
Référence	

ESSAIS	Minimum	Valeur	Maximum	U	Norme
Modification du temps de prise (EN_A)		203 min			EN 1744-6
Chlorures solubles dans l'acide (Ca)		0.04 %			NF EN 1744-5
Module de finesse (FM=(%R0.125+%R0.25+%R0.5+%R1		3.21		0.15	EN 12620 anB. EN 13139 anA
Masse volumique réelle (MVR)		2.56 Mg/m3			EN 1097-6
Sulfates solubles dans l'eau (SS)		0.2 %			NF EN 1744-1
Teneur en eau par séchage en étuve venti (W)		11.7 %			EN 1097-5
Teneur en fines (f)		9.8 %			EN 933-1

Analyse granulométrique				
Tamis	mini	%tamisat	maxi	Incertitude
8.000		100.00		
6.300		100.00		
5.000		99.90		
4.000		99.40		
3.150		94.02		
2.000		71.88		
1.000		46.84		
0.500		29.78		
0.315		22.19		
0.250		18.65		
0.125		12.72		
0.080		10.31		
0.063		9.81		



responsable dossier
O. WATERBLEZ

13 BRE 0030-I002
 4/21

EUROVIA MANAGEMENT
Mr WATERBLEZ
 111 rue du Docteur Babin
 91222 BRETIGNY SUR ORGE

RAPPORT D'ANALYSE GRANULATS

Date de réception : 24/12/2012

page 1 sur 1

N° de l'échantillon Eurofins : 13M000007-002

Référence dossier (§) : Cde n°11797 - Affaire : 12.BRE012

Référence échantillon (§) : Sable 0/4 BC - DLB GONESSE

Version du : 01/02/2013 17:40

Détermination de l'influence d'un extrait granulat		
Méthodes utilisées : Adaptation NF EN 1744-6		
Paramètres	Résultat(s)	Unité(s)
Masse de l'échantillon sec soumise à l'essai	12	kg
Influence induite par l'extrait de granulat : A	-203	minute
Type de l'effet	Effet retardateur	-



Jérôme Jaffrain
 Technicien Chargé d'Analyse

Les résultats de type "c" sont des limites de quantification. Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Conservation des échantillons : 1 mois après la date d'édition du rapport

(§) : Donnée(s) fournie(s) par le demandeur et sous sa seule responsabilité.

Eurofins Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 20 rue du Kochersberg - BP 50047 - 67701 Saverne Cedex
 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

13 BRE 0030-I002
 5/21

**EUROVIA MANAGEMENT
Mr WATERBLEZ**

 111 rue du Docteur Babin
91222 BRETIGNY SUR ORGE

RAPPORT D'ANALYSE GRANULATS

Date de réception : 24/12/2012

page 1 sur 1

N° de l'échantillon Eurofins : 13M000007-001

Référence dossier (§) : Cde n°11797 - Affaire : 12.BRE012

Référence échantillon (§) : Sable 0/4 BC - DLB GONESSE

Version du : 01/02/2013 17:39

Dosage des chlorures dans l'acide		
Méthodes utilisées : NF EN 1744-1 art. 5		
Paramètres	Résultat(s)	Unité(s)
Teneur en chlorures dans l'acide	0.04	% Cl



 Jérôme Jaffrain
Technicien Chargé d'Analyse

Les résultats de type "<" sont des limites de quantification. Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Conservation des échantillons : 1 mois après la date d'édition du rapport

(§) : Donnée(s) fournie(s) par le demandeur et sous sa seule responsabilité.



DOCKS DE LIMEIL-BRÉVANNES

GONESSECHEMIN DES POSTES
95500 GONESSE

Tel:01.39.87.73.20 Fax:01.39.85.01.04

Rapport d'essais

2a

Page 1/1, imprimé le lundi 4 février 2013

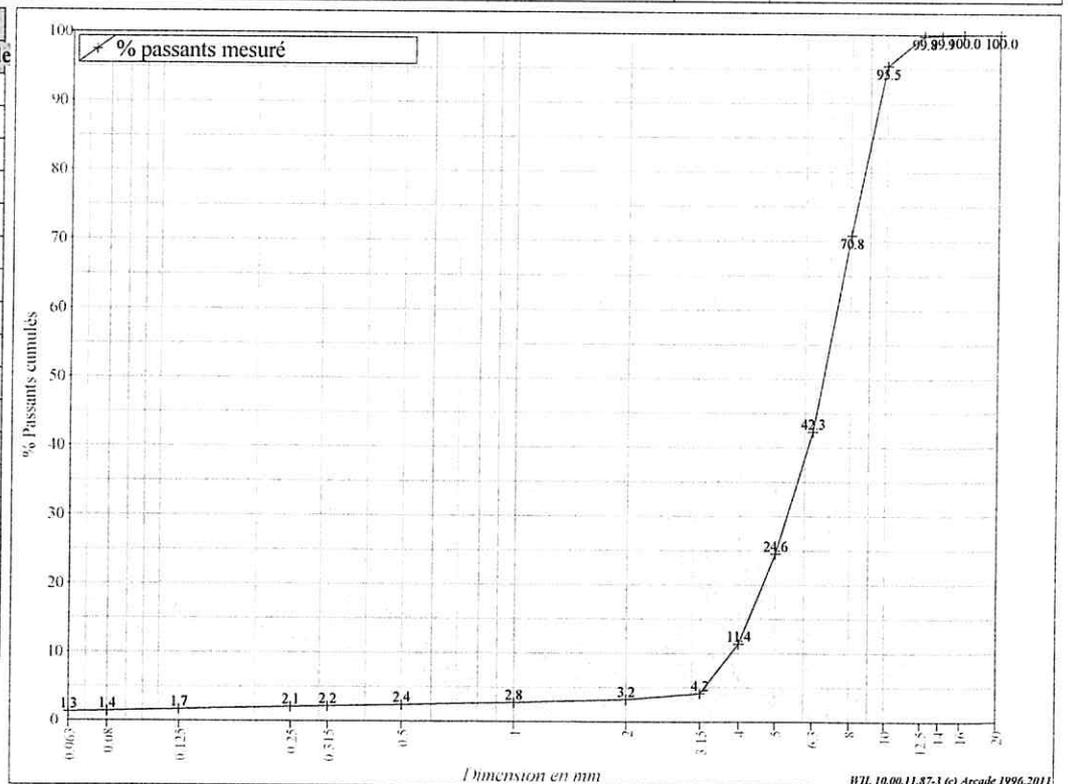
Granulats : 4/10 RECYBETON
Péetrographie : Matériaux de démolition recyclés
Elaboration : Concassage
Usage : Bétons hydrauliques

Utilisateur : LABORATOIRE EUROVIA MANAGEMENT
 111 RUE DU DOCTEUR BABIN
 91222 BRETIGNY
 Tel:01 60 85 12 44 Fax:01 60 85 03 28

Contrôleur	LABORATOIRE EUROVIA MANAGEMENT 111 RUE DU DOCTEUR BABIN 91222 BRETIGNY
Prélèvement n° 12ECH01144	23/11/2012
Classe granulaire	4/10 mm
Origine	Stock
Mode	Pluie
Autre	prélevé par le laboratoire
Fait par	POLETTI
Référence	

ESSAIS	Minimum	Valeur	Maximum	U	Norme
Modification du temps de prise (EN_A)		171 min			EN 1744-6
Chlorures solubles dans l'acide (Ca)		0.03 %			NF EN 1744-5
Coefficient d'aplatissement (FI)		7 %		4	EN 933-3
Essai de classification des gravillons recyclés (EN_GR)		-2.40			EN 933-11
Granulats recyclés - Teneur en élément flottant (FL=RL[EN		2.4 cm ³ /kg			EN 933-11
Granulats recyclés - Teneur en matériaux bitumineux (Ra=R		2 %			EN 933-11
Granulats recyclés - Teneur en élément de maçonnerie (Rb=		0 %			EN 933-11
Granulats recyclés - Teneur en béton et granulat non liée (R		98 %			EN 933-11
Granulats recyclés - Verres et Autres (XRg=EN_GR_X+EN		0.0 %			EN 933-11
Los Angeles (LA)		29 %		3	EN 1097-2
Masse volumique réelle (MVR)		2.29 Mg/m ³			EN 1097-6
Sulfates solubles dans l'eau (SS)		0.2 %			NF EN 1744-1
Teneur en eau par séchage en étuve venti (W)		5.2 %			EN 1097-5
Absorption d'eau (WA24)		5.6 %			EN 1097-6. art 7. 8 ou 9
Teneur en fines (f)		1.3 %			EN 933-1
Teneur en alcalins actifs (Na ₂ OEq)		0.0175 %			P-18542

Analyse granulométrique				
Tamis	mini	%tamisat	maxi	Incertitude
20.000		100.00		
16.000		100.00		
14.000		99.86		
12.500		99.77		
10.000		95.47		
8.000		70.84		
6.300		42.31		
5.000		24.57		
4.000		11.38		
3.150		4.15		
2.000		3.25		
1.000		2.79		
0.500		2.41		
0.315		2.20		
0.250		2.07		
0.125		1.67		
0.080		1.38		
0.063		1.29		



responsable dossier
O. WATERBLEZ

13 BRE 0030-1002
 7/21

EUROVIA MANAGEMENT
Mr WATERBLEZ
111 rue du Docteur Babin
91222 BRETIGNY SUR ORGE

RAPPORT D'ANALYSE GRANULATS

Date de réception : 24/12/2012

page 1 sur 1

N° de l'échantillon Eurofins : 13M000006-003

Référence dossier (§) : Cde n°11795 - Affaire : 12.BRE012

Référence échantillon (§) : Gravillon 4/10 BC - DLB GONESSE

Version du : 01/02/2013 17:39

Détermination de l'influence d'un extrait granulat		
Méthodes utilisées : Adaptation NF EN 1744-6		
Paramètres	Résultat(s)	Unité(s)
Masse de l'échantillon sec soumise à l'essai	11	kg
Influence induite par l'extrait de granulat : A	-171	minute
Type de l'effet	Effet retardateur	-



Jérôme Jaffrain
Technicien Chargé d'Analyse

Les résultats de type "<" sont des limites de quantification. Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Conservation des échantillons : 1 mois après la date d'édition du rapport

(§) : Donnée(s) fournie(s) par le demandeur et sous sa seule responsabilité.

**EUROVIA MANAGEMENT
Mr WATERBLEZ**

 111 rue du Docteur Babin
91222 BRETIGNY SUR ORGE

RAPPORT D'ANALYSE GRANULATS

Date de réception : 24/12/2012

page 1 sur 1

N° de l'échantillon Eurofins : 13M000006-002

Référence dossier (§) : Cde n°11795 - Affaire : 12.BRE012

Référence échantillon (§) : Gravillon 4/10 BC - DLB GONESSE

Version du : 01/02/2013 17:38

Dosage des chlorures dans l'acide		
Méthodes utilisées : NF EN 1744-1 art. 5		
Paramètres	Résultat(s)	Unité(s)
Teneur en chlorures dans l'acide	0.03	% Cl



 Jérôme Jaffrain
Technicien Chargé d'Analyse

Les résultats de type "<" sont des limites de quantification. Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Conservation des échantillons : 1 mois après la date d'édition du rapport

(§) : Donnée(s) fournie(s) par le demandeur et sous sa seule responsabilité.

 Eurofins Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
20 rue du Kochersberg - BP 50047 - 67701 Saverne Cedex
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

13 BRE 0030-I002 9/21

2d

EUROVIA MANAGEMENT
Mr WATERBLEZ
111 rue du Docteur Babin
91222 BRETIGNY SUR ORGE

RAPPORT D'ANALYSE GRANULATS

Date de réception : 24/12/2012

page 1 sur 1

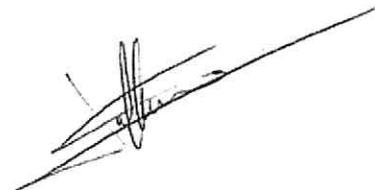
N° de l'échantillon Eurofins : 13M000006-001

Référence dossier (§) : Cde n°11795 - Affaire : 12.BRE012

Référence échantillon (§) : Gravillon 4/10 BC - DLB GONESSE

Version du : 01/02/2013 17:38

<i>Dosage des alcalins solubles</i>		
Méthodes utilisées :		Méthode LPC 37
Paramètres	Résultat(s)	Unité(s)
Teneur en Na2O	0.0089	%
Teneur en K2O	0.0130	%
Teneur en éq. Na2O	0.0175	%



Jérôme Jaffrain
Technicien Chargé d'Analyse

Les résultats de type "<" sont des limites de quantification. Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Conservation des échantillons : 1 mois après la date d'édition du rapport

(§) : Donnée(s) fournie(s) par le demandeur et sous sa seule responsabilité.



DOCKS DE LIMEIL-BRÉVANNES

GONESSE

CHEMIN DES POSTES

95500 GONESSE

Tel:01.39.87.73.20 Fax:01.39.85.01.04

Rapport d'essais

Page 1/1, imprimé le lundi 4 février 2013

Granulats : 10/20 RECYBETON
Pétrographie : Matériaux de démolition recyclés
Elaboration : Concassage
Usage : Bétons hydrauliques

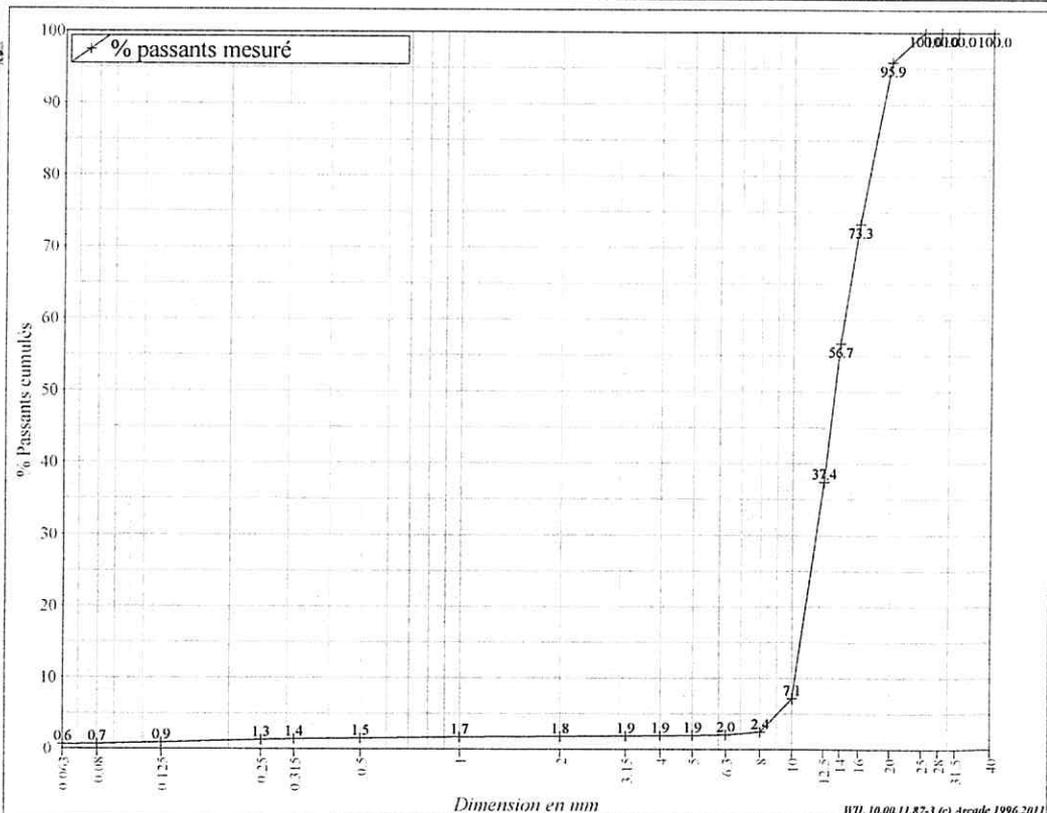
Utilisateur : LABORATOIRE EUROVIA MANAGEMENT
 111 RUE DU DOCTEUR BABIN
 91222 BRETIGNY
 Tel:01 60 85 12 44 Fax:01 60 85 03 28

3a

Contrôleur	LABORATOIRE EUROVIA MANAGEMENT 111 RUE DU DOCTEUR BABIN 91222 BRETIGNY
Prélèvement n° 12ECH01145	23/12/2012
Classe granulaire	10/20 mm
Origine	Sauterelle
Mode	Pluie
Autre	prélevé par le laboratoire
Fait par	POLETTI
Référence	

ESSAIS	Minimum	Valeur	Maximum	U	Norme
Modification du temps de prise (EN_A)		170 min			EN 1744-6
Chlorures solubles dans l'acide (Ca)		0.03 %			NF EN 1744-5
Coefficient d'aplatissement (FI)		4 %		4	EN 933-3
Essai de classification des gravillons recyclés (EN_GR)		-0.81			EN 933-11
Granulats recyclés - Teneur en élément flottant (FL=RL[EN		0.8 cm ³ /kg			EN 933-11
Granulats recyclés - Teneur en matériaux bitumineux (Ra=R		1 %			EN 933-11
Granulats recyclés - Teneur en béton et granulat non liée (R		99 %			EN 933-11
Granulats recyclés - Verres et Autres (XRg=EN_GR_X+EN		0.1 %			EN 933-11
Los Angeles (LA)		32 %		3	EN 1097-2
Masse volumique réelle (MVR)		2.26 Mg/m ³			EN 1097-6
Sulfates solubles dans l'eau (SS)		0.2 %			NF EN 1744-1
Teneur en eau par séchage en étuve venti (W)		5.3 %			EN 1097-5
Absorption d'eau (WA24)		6.0 %			EN 1097-6. art 7. 8 ou 9
Teneur en fines (f)		0.6 %			EN 933-1
Teneur en alcalins actifs (Na ₂ OEq)		0.0217 %			P-18542

Analyse granulométrique				
Tamis	mini	%tamisat	maxi	Incertitude
40.000		100.00		
31.500		100.00		
28.000		100.00		
25.000		100.00		
20.000		95.89		
16.000		73.29		
14.000		56.73		
12.500		37.42		
10.000		7.14		
8.000		2.44		
6.300		2.05		
5.000		1.94		
4.000		1.91		
3.150		1.85		
2.000		1.78		
1.000		1.68		
0.500		1.53		
0.315		1.38		
0.250		1.28		
0.125		0.89		
0.080		0.66		
0.063		0.62		



responsable dossier
O. WATERBLEZ

13 BRE 0030-1002
 11/21

EUROVIA MANAGEMENT
Mr WATERBLEZ
 111 rue du Docteur Babin
 91222 BRETIGNY SUR ORGE

RAPPORT D'ANALYSE GRANULATS

Date de réception : 07/12/2012

page 1 sur 1

N° de l'échantillon Eurofins : 12M002164-003

Référence dossier (§) : Cde n°11796

Référence échantillon (§) : 10/20 BC - DLB GONESSE

Version du : 01/02/2013 17:37

<i>Détermination de l'influence d'un extrait granulat</i>		
Méthodes utilisées : Adaptation NF EN 1744-6		
Paramètres	Résultat(s)	Unité(s)
Masse de l'échantillon sec soumise à l'essai	12	kg
Influence induite par l'extrait de granulat : A	-170	minute
Type de l'effet	Effet retardateur	-



Jérôme Jaffrain
 Technicien Chargé d'Analyse

Les résultats de type "<" sont des limites de quantification. Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Conservation des échantillons : 1 mois après la date d'édition du rapport

(§) : Donnée(s) fournie(s) par le demandeur et sous sa seule responsabilité.

Eurofins Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
 20 rue du Kochersberg - BP 50047 - 67701 Saverne Cedex
 Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

13 BRE 0030-I002
 12/21

EUROVIA MANAGEMENT
Mr WATERBLEZ
111 rue du Docteur Babin
91222 BRETIGNY SUR ORGE

RAPPORT D'ANALYSE GRANULATS

Date de réception : 07/12/2012

page 1 sur 1

N° de l'échantillon Eurofins : 12M002164-002

Référence dossier (§) : Cde n°11796

Référence échantillon (§) : 10/20 BC - DLB GONESSE

Version du : 01/02/2013 17:37

Dosage des chlorures dans l'acide		
Méthodes utilisées : NF EN 1744-1 art. 5		
Paramètres	Résultat(s)	Unité(s)
Teneur en chlorures dans l'acide	0.03	% Cl



Jérôme Jaffrain
Technicien Chargé d'Analyse

Les résultats de type "c" sont des limites de quantification. Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Conservation des échantillons : 1 mois après la date d'édition du rapport

(§) : Donnée(s) fournie(s) par le demandeur et sous sa seule responsabilité.

Eurofins Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
20 rue du Kochersberg - BP 50047 - 67701 Saverne Cedex
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

13 BRE 0030-I002
13/21

EUROVIA MANAGEMENT
Mr WATERBLEZ
111 rue du Docteur Babin
91222 BRETIGNY SUR ORGE

RAPPORT D'ANALYSE GRANULATS

Date de réception : 07/12/2012

page 1 sur 1

N° de l'échantillon Eurofins : 12M002164-001

Référence dossier (§) : Cde n°11796

Référence échantillon (§) : 10/20 BC - DLB GONESSE

Version du : 01/02/2013 17:37

<i>Dosage des alcalins solubles</i>		
Méthodes utilisées :		Méthode LPC 37
Paramètres	Résultat(s)	Unité(s)
Teneur en Na2O	0.0088	%
Teneur en K2O	0.0195	%
Teneur en éq. Na2O	0.0217	%



Jérôme Jaffrain
Technicien Chargé d'Analyse

Les résultats de type "<" sont des limites de quantification. Les éléments de traçabilité sont disponibles sur demande

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 1 page(s). Le laboratoire n'est pas responsable de la représentativité d'un échantillon dont il n'a pas assuré le prélèvement; dans ce cadre le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. L'accréditation COFRAC atteste de la compétence du laboratoire pour les seuls essais couverts par l'accréditation qui sont identifiés par *.

Conservation des échantillons : 1 mois après la date d'édition du rapport

(§) : Donnée(s) fournie(s) par le demandeur et sous sa seule responsabilité.

Eurofins Analyses pour l'Environnement France - Site de Saverne
20 rue du Kochersberg - BP 50047 - 67701 Saverne Cedex
Tél 03 88 911 911 - fax 03 88 916 531 - site web : www.eurofins.fr/env

13 BRE 0030-I002
14/21



La

Rapport d'analyse

MRF DLB
Sébastien LAGACHE
Chemin des postes N370
F-95500 GONESSE

Page 1 sur 7

Votre nom de Projet : RECYBETON
Votre référence de Projet : RECYBETON
Référence du rapport ALcontrol : 11844449, version: 1

Rotterdam, 12-12-2012

Cher(e) Madame/ Monsieur,

Veillez trouver ci-joint les résultats des analyses effectuées en laboratoire pour votre projet RECYBETON. Le rapport reprend les descriptions des échantillons, le nom de projet et les analyses que vous avez indiqués sur le bon de commande. Les résultats rapportés se réfèrent uniquement aux échantillons analysés.

Ce rapport est constitué de 7 pages dont chromatogrammes si prévus, références normatives, informations sur les échantillons. Dans le cas d'une version 2 ou plus élevée, toute version antérieure n'est pas valable. Toutes les pages font partie intégrante de ce rapport, et seule une reproduction de l'ensemble du rapport est autorisée.

En cas de questions et/ou remarques concernant ce rapport, nous vous prions de contacter notre Service Client.

Toutes les analyses, à l'exception des analyses sous-traitées, sont réalisées par ALcontrol Laboratoires, Steenhouwerstraat 15, Rotterdam, Pays Bas.

Veillez recevoir, Madame/ Monsieur, l'expression de nos cordiales salutations.



R. van Duin
Laboratory Manager



MRF Agence DLB
Sébastien LAGACHE

Rapport d'analyse

Page 2 sur 7

Projet RECYBETON
Référence du projet RECYBETON
Réf. du rapport 11844449 - 1

Date de commande 30-11-2012
Date de début 03-12-2012
Rapport du 12-12-2012

Analyse	Unité	Q	001
---------	-------	---	-----

matière sèche	% massique		90.5
COT	mg/kg MS		7300
pH (KCl)	-		11.9
température pour mes. pH	°C		19.9

LIXIVIATION

date de lancement		10-12-2012
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2		#

COMPOSES AROMATIQUES VOLATILS

benzène	mg/kg MS	<0.05
toluène	mg/kg MS	<0.05
éthylbenzène	mg/kg MS	<0.05
orthoxyène	mg/kg MS	<0.05
para- et métaxyène	mg/kg MS	<0.05
xylènes	mg/kg MS	<0.05
BTEX total	mg/kg MS	<0.2

HYDROCARBURES AROMATIQUES POLYCYCLIQUES

naphtalène	mg/kg MS	0.21
acénaphthylène	mg/kg MS	0.11
acénaphène	mg/kg MS	0.13
fluorène	mg/kg MS	0.19
phénanthrène	mg/kg MS	0.90
anthracène	mg/kg MS	0.27
fluoranthène	mg/kg MS	1.1
pyrène	mg/kg MS	0.85
benzo(a)anthracène	mg/kg MS	0.58
chrysène	mg/kg MS	0.55
benzo(b)fluoranthène	mg/kg MS	0.52
benzo(k)fluoranthène	mg/kg MS	0.22
benzo(a)pyrène	mg/kg MS	0.42
dibenzo(ah)anthracène	mg/kg MS	0.07
benzo(ghi)péryène	mg/kg MS	0.24
indéno(1,2,3-cd)pyrène	mg/kg MS	0.26
Somme des HAP (10) VROM	mg/kg MS	4.7

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Divers (compact)	RECYBETON RECYCLE

Paraphe : 

MRF Agence DLB
Sébastien LAGACHE

Rapport d'analyse

Page 3 sur 7

Projet RECYBETON
Référence du projet RECYBETON
Réf. du rapport 11844449 - 1Date de commande 30-11-2012
Date de début 03-12-2012
Rapport du 12-12-2012

Analyse **Unité** **Q** **001**

Somme des HAP (16) - EPA mg/kg MS 6.6

*POLYCHLOROBIPHENYLS (PCB)*PCB 28 µg/kg MS <2
PCB 52 µg/kg MS 4.7
PCB 101 µg/kg MS 5.4
PCB 118 µg/kg MS 5.7
PCB 138 µg/kg MS 7.5
PCB 153 µg/kg MS 9.0
PCB 180 µg/kg MS 6.8
PCB totaux (7) µg/kg MS 39*HYDROCARBURES TOTAUX*fraction C10-C12 mg/kg MS <5
fraction C12-C16 mg/kg MS 5.5
fraction C16 - C21 mg/kg MS 23
fraction C21 - C40 mg/kg MS 240
hydrocarbures totaux C10-
C40 mg/kg MS 270*LIXIVIATION*L/S ml/g 10.00
pH final ap. lix. - 12.12
température pour mes. pH °C 20.3
conductivité ap. lix. µS/cm 2110*ELUAT COT*

COT mg/kg MS 30

*ELUAT METAUX*antimoine mg/kg MS <0.039
arsenic mg/kg MS <0.1
baryum mg/kg MS 1.3
cadmium mg/kg MS <0.01
chrome mg/kg MS 0.21
cuivre mg/kg MS <0.1
mercure mg/kg MS <0.001
plomb mg/kg MS <0.1
molybdène mg/kg MS <0.1
nickel mg/kg MS <0.1

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Divers (compact)	RECYBETON RECYCLE

Paraphe : 



MRF Agence DLB
Sébastien LAGACHE

Rapport d'analyse

Page 4 sur 7

Projet RECYBETON
Référence du projet RECYBETON
Réf. du rapport 11844449 - 1

Date de commande 30-11-2012
Date de début 03-12-2012
Rapport du 12-12-2012

Analyse	Unité	Q	001
sélénium	mg/kg MS		<0.039
zinc	mg/kg MS		<0.2
<i>ELUAT COMPOSES INORGANIQUES</i>			
fluorures	mg/kg MS		2.4
fraction soluble	mg/kg MS		5460
<i>ELUAT PHENOLS</i>			
phénol (indice)	mg/kg MS		0.13
<i>ELUAT DIVERSES ANALYSES CHIMIQUES</i>			
chlorures	mg/kg MS		91
sulfate	mg/kg MS		190

Code	Matrice	Réf. échantillon
001	Divers (compact)	RECYBETON RECYCLE

Paraphe :

Projet RECYBETON
Référence du projet RECYBETON
Réf. du rapport 11844449 - 1Date de commande 30-11-2012
Date de début 03-12-2012
Rapport du 12-12-2012

Analyse	Matrice	Référence normative
matière sèche	Divers (compact)	Conforme à NEN-ISO 11465
COT	Divers (compact)	Méthode interne
pH (KCl)	Divers (compact)	o-NEN 5750
température pour mes. pH	Divers (compact)	Méthode interne
Lixiviation 24h - NF-EN-12457-2	Divers (compact)	Conforme à NEN-EN 12457-2, conforme CMA 2/IIA.19
benzène	Divers (compact)	Méthode interne, Headspace GCMS
toluène	Divers (compact)	Idem
éthylbenzène	Divers (compact)	Idem
orthoxyène	Divers (compact)	Idem
para- et métaxyène	Divers (compact)	Idem
xylènes	Divers (compact)	Idem
BTEX total	Divers (compact)	Idem
naphtalène	Divers (compact)	Méthode interne, extraction acétone-hexane, analyse par GC-MS
acénaphthylène	Divers (compact)	Idem
acénaphtène	Divers (compact)	Idem
fluorène	Divers (compact)	Idem
phénanthrène	Divers (compact)	Idem
anthracène	Divers (compact)	Idem
fluoranthène	Divers (compact)	Idem
pyrène	Divers (compact)	Idem
benzo(a)anthracène	Divers (compact)	Idem
chrysène	Divers (compact)	Idem
benzo(b)fluoranthène	Divers (compact)	Idem
benzo(k)fluoranthène	Divers (compact)	Idem
benzo(a)pyrène	Divers (compact)	Idem
dibenzo(ah)anthracène	Divers (compact)	Idem
benzo(ghi)pérylène	Divers (compact)	Idem
indéno(1,2,3-cd)pyrène	Divers (compact)	Idem
PCB 28	Divers (compact)	Méthode interne (GCMS)
PCB 52	Divers (compact)	Idem
PCB 101	Divers (compact)	Idem
PCB 118	Divers (compact)	Idem
PCB 138	Divers (compact)	Idem
PCB 153	Divers (compact)	Idem
PCB 180	Divers (compact)	Idem
PCB totaux (7)	Divers (compact)	Idem
fraction C12-C16	Divers (compact)	Méthode interne, extraction acetone/hexane, analyse par GC/FID
fraction C16 - C21	Divers (compact)	Idem
fraction C21 - C40	Divers (compact)	Idem
hydrocarbures totaux C10-C40	Divers (compact)	Idem
pH final ap. lix.	Divers (compact) Eluat	Conforme à NEN-ISO 10523
conductivité ap. lix.	Divers (compact) Eluat	Conforme à NEN-ISO 7888
COT	Divers (compact) Eluat	Conforme AP04-E-XX, Conforme NEN-EN 1484
antimoine	Divers (compact) Eluat	Conforme à NEN 6966
arsenic	Divers (compact) Eluat	Idem
baryum	Divers (compact) Eluat	Idem
cadmium	Divers (compact) Eluat	Idem
chrome	Divers (compact) Eluat	Idem
cuivre	Divers (compact) Eluat	Idem
mercure	Divers (compact) Eluat	Conforme NEN-ISO 17852
plomb	Divers (compact) Eluat	Conforme à NEN 6966

Paraphe : 



MRF Agence DLB
Sébastien LAGACHE

Rapport d'analyse

Page 6 sur 7

Projet RECYBETON
Référence du projet RECYBETON
Réf. du rapport 11844449 - 1

Date de commande 30-11-2012
Date de début 03-12-2012
Rapport du 12-12-2012

Analyse	Matrice	Référence normative
molybdène	Divers (compact) Eluat	Idem
nickel	Divers (compact) Eluat	Idem
sélénium	Divers (compact) Eluat	Idem
zinc	Divers (compact) Eluat	Idem
fluorures	Divers (compact) Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
fraction soluble	Divers (compact) Eluat	Conforme à NEN-EN 15216.
phénol (indice)	Divers (compact) Eluat	Conforme a NEN-EN-ISO 14402
chlorures	Divers (compact) Eluat	Conforme à NEN-EN-ISO 10304-1
sulfate	Divers (compact) Eluat	Idem

Code	Code barres	Date de réception	Date prélèvement	Flaconnage
001	K1156835	03-12-2012	03-12-2012	ALC292 Date de prélèvement théorique

Paraphe : 



MRF Agence DLB
Sébastien LAGACHE

Rapport d'analyse

Page 7 sur 7

Projet RECYBETON
Référence du projet RECYBETON
Réf. du rapport 11844449 - 1

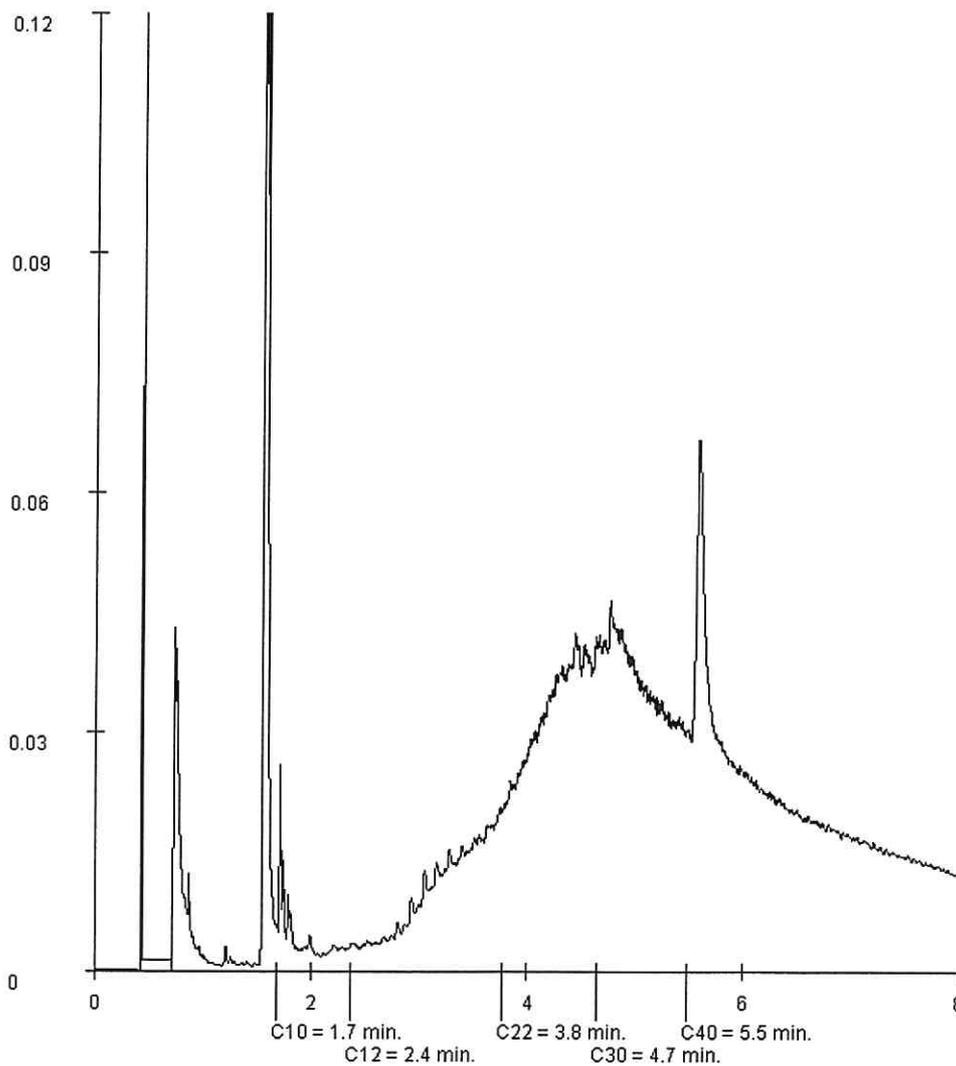
Date de commande 30-11-2012
Date de début 03-12-2012
Rapport du 12-12-2012

Référence de l'échantillon: 001
Information relative aux échantillons RECYBETON RECYCLE

Détermination de la chaîne de carbone

essence	C9-C14
kérosène et pétrole	C10-C16
diesel et gazole	C10-C28
huile de moteur	C20-C36
mazout	C10-C36

Les pics C10 et C40 sont introduits par le laboratoire et sont utilisés comme étalons internes.



Paraphe : *R*