

L'utilisation des graves recyclées

Un chantier type : Création de pistes d'accès pour l'ISDND de Sainte Flaive des Loups

Maitre d'Ouvrage :



Maitre d'Œuvre :



Entreprise de travaux :



L'utilisation des graves recyclées

Un chantier type : Création de pistes d'accès pour l'ISDND de Sainte Flaive des Loups

Contraintes :

- Dénivelé de 8 m,
- Longueur de 200 m,
- Pente maximale de 10 %,
- Circulation de FMA à 44 T

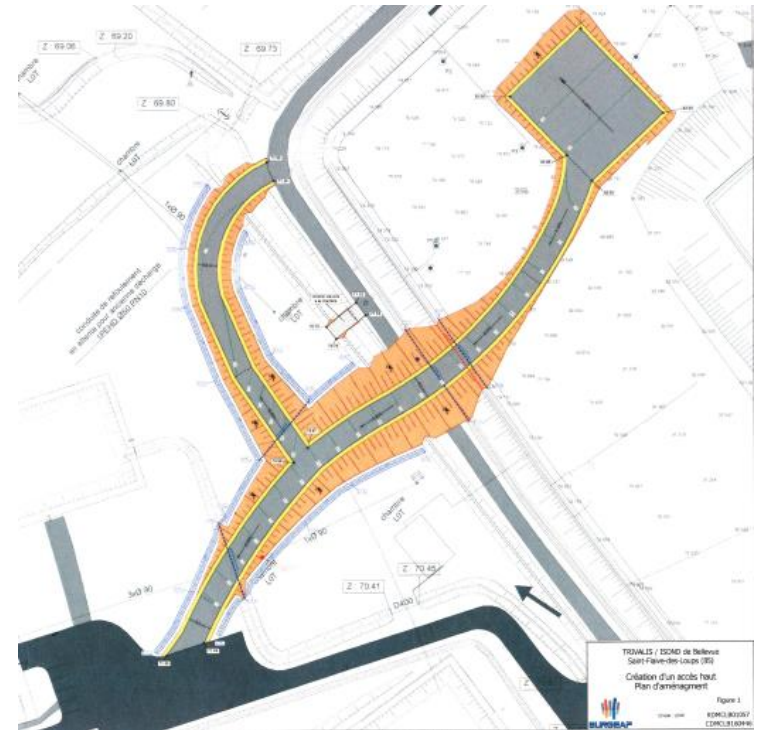


L'utilisation des graves recyclées

Un chantier type : Création de pistes d'accès pour l'ISDND de Sainte Flaive des Loups

Matériaux mis en œuvre :

- 20/80 Base : 19 700 T
- 0/100 TP : 1 100 T
- 0/31,5 TP : 25 T




L'utilisation des gravées recyclées


Un chantier type : Création de pistes d'accès pour l'ISDND de Sainte Flaive des Loups



L'utilisation des graves recyclées

Un chantier type : Création de pistes d'accès pour l'ISDND de Sainte Flaive des Loups



analyse réalisée par:  N°15-124

Résultat d'analyse

SITE : La Ferrière - Société BATI RECYCLAGE (85)
Prélèvement novembre 2016

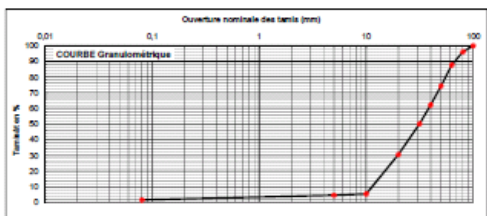
Graves de recyclage 20/80	Classification F72 - DS ou BS (NF P 11-300)
---------------------------	-------------------------------------------------------

Caractéristiques géotechniques

granulométrie moyenne		Densité sèche (t/m ³)	Teneur en eau (%)
Tamis (mm)	Pourcentages cumulés (%)		
100	100	1,81	15,6
80	99	2,10	9,1
63	88		
50	74		
40	62	1,13	12,0
31,5	50	1,38	12,0
20	31		
10	5		
5	5		
0,08	1,8		

Référence OPN mesuré sur 0/20
Référence OPN calculé sur 0/20
Masse volumique en vrac selon NF EN 1097-3
selon NF EN 1097-3 avec compactage*

* : compactage manuel en adaptation à la norme



Teneur en sulfates solubles dans l'eau (SO₄²⁻)

Valeur moyenne	Classement selon NF P 13-505	Valeurs de références
	Non réalisé	Charge limite : < 0,7 ou 1,3 Charge sous charge : < 0,2

Sulfates solubles selon NF EN 1744-1+A1 §10.2
* décoloré en contact direct avec les doigts

Bati Recyclage
ZI du Bois Imbert - 85280 La Ferrière

Rapport d'essai	SOL
ESSAI PROCTOR NORMAL	E R2 HE 010 - B
selon NF P 94-093 et NF P 94-078	MAJ: 08/12/2014

N° d'affaire : 17.01.12.EXT04
Affaire : Bati Recyclage - Plate forme de la Ferrière
Date de prélèvement : novembre 2016
Prélevé par : Hercynia
Origine : stock 20/80
Traitement : Non
Observations : Essais réalisés sur le 0/20 (31% passant à 20 mm sur 80 mm)
Date de début de l'essai : 23/01/2017
Moule utilisé : Moule CBR
Courbe de saturation avec p_s = 2,70 (minime)
teneur en eau : NF P 94-050 (étuve ventilée)

Teneur en eau	8,1	12,8	14,6	15,6	17,5		
Teneur	1,38	1,65	1,77	1,81	1,77		
OPN	non réalisé						

Proctor

RESSUAGE

SR= 50%
SR= 100%

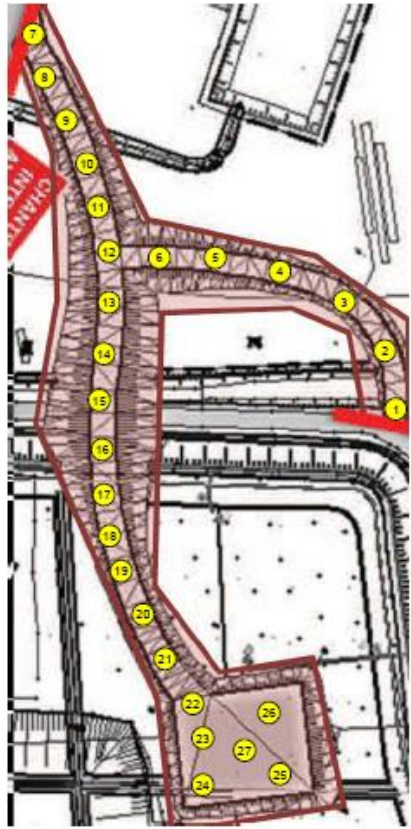
Percentage d'éléments supérieurs à 20 mm : éliminé : 31% sur 80 mm et 42% sur 50 mm
Classification selon NF P 11-300 (GTR) :
référence Proctor Normal mesuré sur 0/20 :
W OPN : 15,6 %
pd OPN : 1,81 t/m³
référence Proctor Normal calculé sur 0/20 :
W OPN : 9,1 %
pd OPN : 2,10 t/m³

20/80 Base

- LA = 40 < 45
- MDE = 40 < 45
- % sulfates = 0,3 < 0,7
- OPN (pd et w) = 2,10 t/m³ et 9,1%

L'utilisation des graves recyclées

Un chantier type : Création de pistes d'accès pour l'ISDND de Sainte Flaive des Loups



20/80 Base

Portance visée > 50 MPa

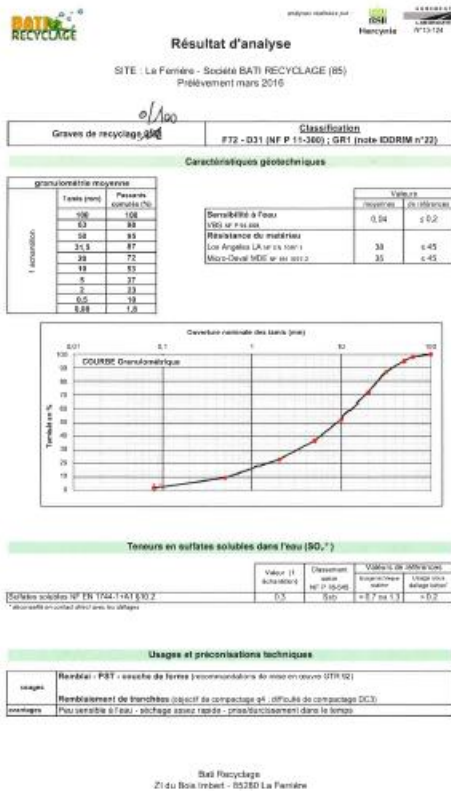
27 mesures - 100 % conforme

Min – Max : 61 -100 MPa

Moyenne : 80 MPa

L'utilisation des graves recyclées

Un chantier type : Création de pistes d'accès pour l'ISDND de Sainte Flaive des Loups



0/100 TP

VBS = 0,04 < 0,2

LA = 38 < 45

MDE = 35 < 45

% sulfates = 0,30 < 0,7

L'utilisation des graves recyclées

Un chantier type : Création de pistes d'accès pour l'ISDND de Sainte Flaive des Loups



Graves de recyclage 0/31,5	Classification F72 - D01 (NF P 11-300) ; GR2 (note IDDRM n°22)
----------------------------	-------------------------------------------------------------------

Caractéristiques géotechniques		Valeurs	
		obtenues	admissibles
granulométrie moyenne	Terme (mm)		
	Pourcentage		
	limites (%)		
48	100		
37,5	95		
20	85		
10	82		
5	66		
2	25		
0,75	11		
0,25	3,0		
Sensibilité à l'eau		0,05	< 0,2
VBS en %			
Résistance du matériau		30	< 45
d'après Angles LA n° 24-100-1			
d'après ONF MDE n° 01-101-2		35	< 45

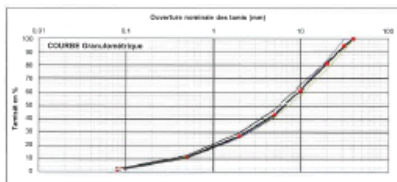
0/31,5 TP

VBS = 0,05 < 0,2

LA = 38 < 45

MDE = 35 < 45

Sulfates = 0,37 < 0,7



Teneurs en sulfates solubles dans l'eau (SO ₄ ²⁻)				
Valeur à l'appréhension	Valeur obtenue	Classement	Valeurs de référence	
NF EN 12620	MP P 05-545		Classement	
Sulfates solubles selon NF EN 12620	0,35-0,3	0,37	0,50	< 0,7
Attention en contact direct avec le béton				

Usages et préconisations techniques	
étapes	Remplir "PSI" - couche de forme (ou en remplacement de rose et de ou de OTR SD) Couche de fondation et de base jusqu'à trafic T4 - possible trafic T3 après étude Mettre à l'abri de l'eau pendant le compactage et le séchage de la couche de base.
avertissements	Ne pas répandre à l'eau - séchage après compactage - progressivement dans le temps.

Bati Recyclage
ZI du Bois Imbert - 85200 La Ferrière

L'utilisation des graves recyclées

Un chantier type : Création de pistes d'accès pour l'ISDND de Sainte Flaive des Loups

HERCYNIA
Hercynia
Pack-Déchet
Acceptabilité d'un déchet en installation de Stockage de Déchets (ISD/ISDND/ISDD)
(Livraison selon norme NF EN 12457-2)

N°Affaire : 01.01.12.00104(1)
Affaire : Bati Recyclage - GR 021.5 Plate-forme de la Ferrière (B)
Numéro échantillon : 16.11.60
Date réception laboratoire : novembre 2016
Date envoi échantillon : 16/11/2017
Date réception résultats : 26/11/2017

LABORATOIRES AREIA ENVIRONNEMENT
Route du Neubourg, Zone d'activités de la Baudrière, 27520 Bourgheroulde-Infreville
Tél. : +33 (0)235 780 665

Pour le compte de :
LABORATOIRE HERCYNIA
13, Rue de l'Aéronautique 44340 Bougenais

RAPPORT D'ESSAI 104-2017-3-1
RECHERCHE ET IDENTIFICATION D'AMIANTE DANS LES MATERIAUX
PAR MICROSCOPIE ELECTRONIQUE A TRANSMISSION ANALYTIQUE (META)

DENOMINATION DE L'AFFAIRE

Par le laboratoire : 104-2017-3
Par le client : Matériaux du bâtiment - Société Bati Recyclage plateforme de la Ferrière - 85

ECHANTILLON

Date du prélèvement : 28/11/2016 - Lieu : La Ferrière Sortie concasseur
Description client : Grave sur recyclage 0/31,5
Date de réception au laboratoire : 18/01/2017
Date d'analyse : 23/01/2017 - Analyste : GDU

Méthode interne de préparation (PR-T-3) : broyage, dissolution, ultrasons

Méthode d'analyse : Microscopie Electronique à Transmission Analytique (parties pertinentes de la norme NF X 43-050)

RESULTAT DE L'ANALYSE

Références Client / AREIA	Description de l'échantillon	Résultat	Type de fibre	Nombre de préparations
16.11.60 104-2017-3-1 104-2017-3-1-1	Granulat dur gris* Matériau effritable marron	Amiante non détecté	—	2

* Toute couche marquée de ce symbole ne peut être analysée séparément des couches suivantes

Remarque : Méthode non validée pour ce type d'échantillon. Rapport rendu hors accréditation.

Validé le 24 janvier 2017

par : Adjoint chef d'équipe
Laure Klosek

0/31,5 TP

Conformité aux seuils inertes (T&C) notamment sur les ETM

Absence de fibres d'amiante

ANALYSES SUR MATIÈRE	Unité	Méthode	Seuil limite à respecter pour une acceptabilité en ISD	
			16.11.60 T	16.11.60 C
COU*	mg/kg sec	36.000 (1)	0.100	0.100
PTES	mg/kg sec	0	0.05	0.05
PSB (Légendaire)	mg/kg sec	0	0.000	0.05
Hydrocarbure (C13-C16)	mg/kg sec	500	0	0
HAP	mg/kg sec	50	0.7	0.4

ANALYSES SUR SAU* PAR LIQUATION	Unité	Méthode	Seuil limite à respecter pour une acceptabilité en ISD	
			16.11.60 T	16.11.60 C
Argent (Ag)	mg/kg sec	0.5	0.020	0.020
Baryum (Ba)	mg/kg sec	70	0.30	0.30
Chromium (Cr)	mg/kg sec	0.04	0.000	0.000
Chlorure (Cl) (2)	mg/kg sec	0.5	0.02	0.02
Cobalt (Co)	mg/kg sec	0	0.10	0.04
Manganèse (Mn)	mg/kg sec	0.07	0.000	0.000
Molybdène (Mo)	mg/kg sec	0.5	0.020	0.02
Nickel (Ni)	mg/kg sec	0.5	0.020	0.020
Plomb (Pb)	mg/kg sec	0.5	0.020	0.020
Antimoine (Sb)	mg/kg sec	0.06	0.000	0.000
Sélénium (Se)	mg/kg sec	0.1	0.020	0.020
Zinc (Zn)	mg/kg sec	4	0.020	0.020
Chlorure	mg/kg sec	1000**	100	100
Fluorure	mg/kg sec	10	10	10
Argent	mg/kg sec	1000***	100	100
Chlorure (2)	mg/kg sec	2000**	200	200
COU sur saut	mg/kg sec	500**	0	0
Fraction soluble (PS)	mg/kg sec	4000**	0.100	0.100

Avis sur l'acceptabilité*

Échantillon 1 (16.11.60 T) : Matériau acceptable en ISD

Échantillon 2 (16.11.60 C) : Matériau acceptable en ISD

* Avis sur l'acceptabilité selon les seuils des règlements :

ISD : Arrêté du 12 décembre 2014 (anciennement Arrêté du 28 octobre 2010)

— Pour les sauts, une valeur limite plus élevée peut être acceptée, à condition que le volume totale de 500 mg/kg de matière sèche soit respectée pour le cation organique total sur saut, soit au pH du saut, soit pour un pH saut entre 7.5 et 8.0.

(1) Si le décret ne respecte pas au moins une des valeurs fixées pour le chrome, le sélénium ou la fraction soluble, le décret peut être encore jugé conforme aux critères d'admission et il respecte soit les valeurs associées au chrome et au sélénium, soit celle associée à la fraction soluble.

(2) Si le décret ne respecte pas cette valeur pour le sélénium, il peut être encore jugé conforme aux critères d'admission si la fraction de sélénium de la fraction de sélénium par les valeurs suivantes : 500 mg/kg au pH 10.0, 0.1 mg/kg au pH 7.5 et 0.1 mg/kg au pH 7.0. Si le décret ne respecte pas ces valeurs, il est considéré comme non conforme à la norme NF EN 12457-2.

(3) Si le décret ne respecte pas cette valeur pour le chrome, il est considéré comme non conforme à la norme NF EN 12457-2. Si le décret ne respecte pas cette valeur, il est considéré comme non conforme à la norme NF EN 12457-2.

(4) Si le décret ne respecte pas cette valeur pour le chrome, il est considéré comme non conforme à la norme NF EN 12457-2. Si le décret ne respecte pas cette valeur, il est considéré comme non conforme à la norme NF EN 12457-2.

(5) Si le décret ne respecte pas cette valeur pour le chrome, il est considéré comme non conforme à la norme NF EN 12457-2. Si le décret ne respecte pas cette valeur, il est considéré comme non conforme à la norme NF EN 12457-2.

(6) Si le décret ne respecte pas cette valeur pour le chrome, il est considéré comme non conforme à la norme NF EN 12457-2. Si le décret ne respecte pas cette valeur, il est considéré comme non conforme à la norme NF EN 12457-2.

L'utilisation des graves recyclées

Un chantier type : Création de pistes d'accès pour l'ISDND de Sainte Flaive des Loups



L'utilisation des graves recyclées

D'autres utilisations :



La valorisation des gravats

Aujourd'hui : Excavation d'une ISDI – Longèves

7 000 m³ en 2017



La valorisation des gravats

Demain :



Des freins à lever

- >> Sites et produits méconnus (Maitres d'Ouvrage et Utilisateurs),
- >> Réticence des Maitres d'Ouvrage / Maitres d'Œuvre / Entreprises de TP (méconnaissance des produits, assurances, exogènes)
- >> Démarche Produit VS Démarche Remblais,
- >> Communication faible relative aux chantiers réalisés,
- >> Appels d'Offres privilégiant les matériaux de carrières,
- >> Culture TP / Carrières
- >> Volumes disponibles / Volumes des chantiers



Loi de Transition Energétique

>> Loi de Transition Energétique / Article 79 (Etat / Collectivités territoriales)

- **2017** : 50 % de Recyclés dans les chantiers de construction routiers
- **2020** : 70 % de Recyclage pour les chantiers de construction / déconstruction
- **2020** : 60 % de Recyclés dans les chantiers de construction routiers



Journée technique

Filière de valorisation des gravats de déchetterie Un exemple d'économie circulaire



Sylvain CHERON – *Responsable Exploitation et Développement **Bati Recyclage***

Philippe BERNARD – *Vice-Président **Syndicat Trivalis***

Alban RABAUD - *Responsable **Laboratoire Hercynia***

28 novembre 2017

