

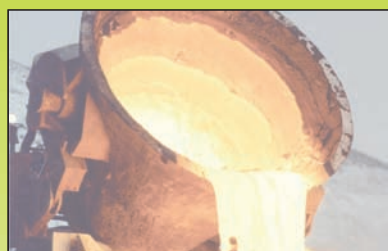
→ Guides d'utilisation des matériaux lorrains en technique routière



■ Guide calcaire



■ Guide cendres



■ Guide laitier d'aciérie de four électrique



■ Guide laitier haut fourneau



■ Guide matériaux de démolition



■ Guide schiste



SOMMAIRE

I.	INTRODUCTION	3
II.	GISEMENT	4
A.	Origine des matériaux : quantités et perspectives	4
B.	Nature des matériaux de démolition	4
C.	Centres de recyclage	5
D.	Installations de recyclage - Mode d'exploitation	6
D.1.	Installations de recyclage	6
D.2.	Mode d'exploitation	7
D.3.	Les caractéristiques des matériaux recyclés GR1M,B et GR2M,B sont définies dans le tableau ci-après	10
III.	DOMAINE D'EMPLOI	13
A.	Tableau récapitulatif d'utilisations	14
B.	Dimensionnement	14
IV.	PRECAUTIONS D'EMPLOI OU PARTICULARITES	15
V.	LISTE DES REFERENCES	17

ANNEXES

- N° 1 -Glossaire
- N° 2 -Bibliographie
- N° 3 -Liste des chantiers réalisés
- N° 4 -Liste des centres de recyclage



I. INTRODUCTION

Si l'entretien et la réhabilitation du patrimoine industriel, immobilier et routier génèrent des quantités importantes de matériaux de démolition, la construction de nouvelles infrastructures utilise des ressources naturelles de plus en plus difficile à trouver.

A l'ère du développement durable, l'idée vient alors naturellement à l'esprit, d'utiliser les matériaux de démolition pour la construction des nouveaux ouvrages. Utilisés depuis longtemps en flux diffus pour des travaux secondaires : remblais, voiries provisoires, plate-forme de stockage, entretien de chemins agricoles et forestiers, il convient aujourd'hui de faire évoluer ces matériaux grâce à un tri rigoureux puis à un mode d'élaboration maîtrisé, vers des produits dont les caractéristiques, rendues homogènes, permettront leur réutilisation dans les couches nobles de la chaussée.

Des démarches de valorisations spécifiques telles que le retraitement en place des anciennes chaussées (guide technique SETRA de juillet 2003) et le recyclage à chaud des enrobés (normes produits NF EN 13108-1,2,8) sont déjà utilisées et codifiées depuis longtemps, elles ne seront donc pas abordées dans le présent document. Par contre, dans le souci de mettre à disposition des différents acteurs de la construction une aide au choix des matériaux, ce guide présente la filière de recyclage des matériaux de démolition, les caractéristiques intrinsèques qui en résultent, ainsi que leurs domaines d'emploi.

II. GISEMENT

A. ORIGINE DES MATÉRIAUX : QUANTITÉS ET PERSPECTIVES

La totalité du gisement de déchets issus des activités du BTP en Lorraine est de l'ordre de 5 millions de tonnes, dont 80 % sont produites par les travaux publics et 20 % par les travaux de bâtiment.

Sur les 4 millions de tonnes produits par les travaux publics, 90 % sont des inertes, comprenant les déblais de terrains naturels qui ne sont pas réutilisés sur le site.

Sur les 5 millions de tonnes de déchets produits par le BTP, 40 % le sont en Moselle, 30 % en Meurthe-et-Moselle, 20 % dans les Vosges et 10 % en Meuse. Les zones urbaines sont les sources principales de production. Que ce soit pour les travaux publics ou pour le bâtiment, la proportion de la production des déchets est homogène et fonction de la population du département.

(source : CETE de l'Est - Juin 2007)

D'après le recensement des installations de recyclage/concassage, la région Lorraine dispose d'une capacité de traitement d'environ 2 millions de tonnes/an. Cependant, il est difficile de chiffrer précisément la quantité de matériaux traités. L'objectif de la région lorraine, à l'horizon 2012, est de recycler 1,5 millions de tonnes par an.

B. NATURE DES MATÉRIAUX DE DÉMOLITION

Les matériaux de démolition peuvent être de natures variées suivant leurs origines : bâtiment, génie civil ou structures routières : bétons de différente qualité, briques, enrobés, graves hydrauliques, graves naturelles ...

L'hétérogénéité du gisement rend indispensable le tri rigoureux des matériaux dès le début de la filière :

- lors de la phase de déconstruction
- au stockage dans les centres de recyclages
- au chargement dans la chaîne de production

C'est à cette condition qu'il sera possible de produire des matériaux dont les caractéristiques restent homogènes.

C. CENTRES DE RECYCLAGE

Le développement de la technique et l'existence de centres de recyclage temporaires rend leur recensement difficile.

Pour janvier 2008, les centres répertoriés sont représentés sur la fig. n°1.

PLATES-FORMES DE RECYCLAGE DES DECHETS INERTES EN LORRAINE



Une liste, non exhaustive, des centres de recyclage est jointe en annexe n°4

D. INSTALLATIONS DE RECYCLAGE - MODE D'EXPLOITATION

D.1. Installations de recyclage

Suivant l'importance des flux de matériaux à traiter, deux types d'installation peuvent être mises en place :

- ❖ **Les installations fixes** situées à proximité des grands centres de production, permettent la mise en place de matériel de recyclage concassage à grand débit ainsi que d'équipements complémentaires de traitement : lavage, décantation, tri manuel.



- ❖ **Les installations mobiles** permettent de réaliser des interventions ponctuelles sur des plates-formes de regroupement ou des chantiers de démolition, dès que les quantités à recycler atteignent 10000 à 15000 T. Cette solution permet de minimiser les coûts de traitement et de développer les plates-formes de regroupement suivant les besoins locaux dans le souci de limiter le transport routier des matériaux recyclables.



➤ Aspect réglementaire

Les installations de concassage-recyclage ainsi que les plates-formes de regroupement font l'objet de déclaration (ou d'autorisation) préfectorale au titre des ICPE (Installations classées pour la protection de l'environnement), suivant la puissance des concasseurs et la capacité de stockage de matériaux.

D.2. Mode d'exploitation

➤ Réception et tri des matériaux

La réception se fait à l'entrée du centre de recyclage par contrôle visuel. Les matériaux sont stockés en fonction de leur nature (béton, briques, enrobés, etc...) et du prétraitement qu'ils devront recevoir : brise roche hydraulique, pinces à ferrailles, tri manuel (des plastiques, bois, etc...)

➤ Prétraitement

Le prétraitement consiste à réduire les plus gros éléments (Brise Roche Hydraulique), et à couper les éléments les plus longs (cisaille hydraulique) notamment lorsqu'ils sont ferrillés.

➤ Criblage- Scalpage

Le criblage ou le scalpage, consiste à éliminer la fraction fine dans laquelle le risque de présence d'argile est le plus grand.

➤ Concassage

Le concassage consiste à fragmenter et réduire les matériaux jusqu'à un D préalablement défini.

➤ Déferrailage

Le déferrailage est réalisé en sortie de concasseur par bande électro-magnétique. Une ou plusieurs bandes sont disposées au long du processus de production.

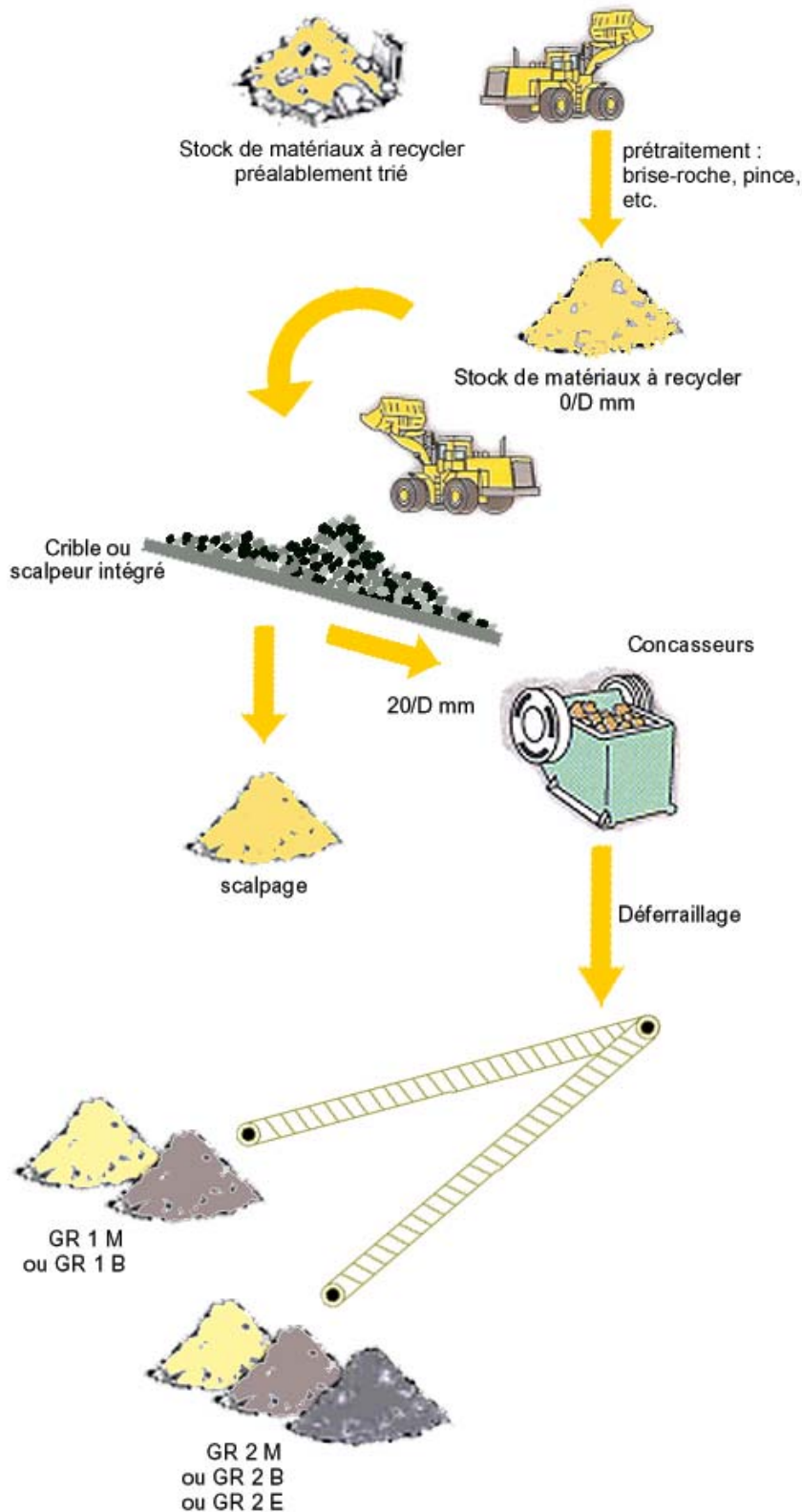


Tri et stockage différenciés des matériaux



Vue du (des) matériau(x)
déchet(s) inerte(s) BTP

➤ Synoptique de production



Prétraitement au BRH, pince



Tri manuel
(Élimination bois, plastiques, ferrailage)



Déferrailage par Overband.
(Un ou plusieurs au long de la production, adapté à la granulométrie après les concasseurs).



Vu du produit fini

➤ **Classification et caractéristiques des matériaux recyclés**

Six produits représentatifs de 80 à 90 % de la production actuelle de matériaux recyclés dans la région ont été retenus.

GR 1 M GR 1 B	$D \leq 80 \text{ mm}$
GR 2 M GR 2 B	$D \leq 31,5 \text{ mm}$
GR 2 E	$D \leq 31,5 \text{ mm}$
Scalpage	0 / D

Suivant les installations les GR 2 peuvent être fabriquées avec une granulométrie 0 / 20 mm

Avec M : grave recyclée mixte avec 30 % d'enrobés au maximum

B : grave recyclée béton avec au minimum 90 % de béton et au maximum 5 % d'enrobés

E : grave recyclée enrobé avec au minimum 80 % d'enrobés

Afin d'optimiser la valorisation du gisement, le tri des matériaux doit permettre d'entrer dans les classes ci-avant, cependant pour la tranche des matériaux contenant entre 30 et 80 % d'enrobés une étude spécifique ou un retour d'expérience est nécessaire.

Les produits cités sont ceux que l'on trouve le plus couramment sur l'ensemble des centres de recyclage de la région, cependant d'autres produits peuvent exister pour répondre à des besoins de chantier plus spécifiques : matériaux drainants, GNT recomposées, graves hydrauliques, etc....

D.3. Les caractéristiques des matériaux recyclés GR1M,B et GR2M,B sont définies dans le tableau ci-après

Catégorie de grave

GR1 M, B

Classe granulaire 0/D maxi		0/80	
		M	B
Composition des granulats	enrobés	≤ 30%	≤ 5%
	bétons		≥ 90%
Paramètres de nature			
Passant à D			
% de fines (passant à 80µm) NF P 94-056	Vsi		
	Vss	12%	
Propreté (VBs) NF P 94-068	Vss	0.2	
Paramètres de comportement mécanique			
LA (NF EN 1097-2)	Vss	45 (1)	45
MDE (NF EN 1097-1)	Vss	45 (1)	45
Caractéristiques physico-chimique			
Teneur en sulfates solubles (plâtre) NF EN 1744-1 art 12 (sulfates solubles dans l'acide)	Vss	0.70%	
% contaminants déterminés selon le projet de norme Pr EN 933-11	plastiques + matières putrescibles + métaux	≤1%	
Caractéristiques de fabrication			
Indice de concassage IC NF EN 933-5	Vsi	sans objet	
Assimilation à la norme			
Norme NF P 11-300		F 71 Assimilable à C1-B3 ou D31	

(1) Les essais LA et MDE ne sont pas adaptés pour la fraction « enrobé » des GR1 M

Catégorie de grave		GR2 M	GR2 B
Classe granulaire 0/D maxi		0/31.5	0/31.5
Composition des granulats	enrobés	≤ 30%	≤ 5%
	bétons		≥ 90%
Paramètres de nature			
Classe granulaire NF EN 933-1		OC 85 G _B	OC 85 G _B
% de fines (passant à 63µm) ⁽¹⁾ NF EN 933-1	V _{si}	2%	2%
	V _{ss}	9%	9%
Propreté VB 0/D - NF EN 933-9	V _{ss}	MB ≤ 2.5	MB ≤ 2.5
Paramètres de comportement mécanique			
LA (NF EN 1097-2)	V _{ss}	40 (2)	40
MDE (NF EN 1097-1)	V _{ss}	35 (2)	35
Caractéristiques physico-chimique			
Teneur en sulfates solubles (plâtre) NF EN 1744-1 art 12 (sulfates solubles dans l'acide)	V _{ss}	0.7%	0.7%
% contaminants déterminés selon le projet de norme Pr EN 933-11	plastiques + matières putrescibles + métaux	≤ 1 %	≤ 1 %
Caractéristiques de fabrication			
Indice de concassage IC NF EN 933-5	V _{si}	sans objet	sans objet
Assimilation à la norme			
Norme NF EN 13-285		GNT 2 0/31.5 GNT 3 0/20	GNT 2 0/31.5 GNT 3 0/20

(1) dérogation par rapport à la norme EN 13-285

(2) Les essais LA et MDE ne sont pas adaptés pour la fraction « enrobé » des GR2 M

➤ **Matériaux GR2 E et scalpage**

Ces matériaux ne font pas l'objet de caractéristiques particulières, mais leur emploi reste assujéti à l'élaboration d'une Fiche Technique Produit (FTP) pour chaque lot utilisé.

➤ **Plan d'assurance qualité du producteur - FTP**

Etant donné l'hétérogénéité des déchets inertes destinés à la fabrication des matériaux recyclés, chaque producteur doit établir :

- **un PAQ** dans lequel sont décrits :
 - les procédures de tri avant recyclage,
 - les prétraitements,
 - les procédés d'élaboration,
 - le plan de contrôle*,
 - le type et la qualité des matériaux élaborés.

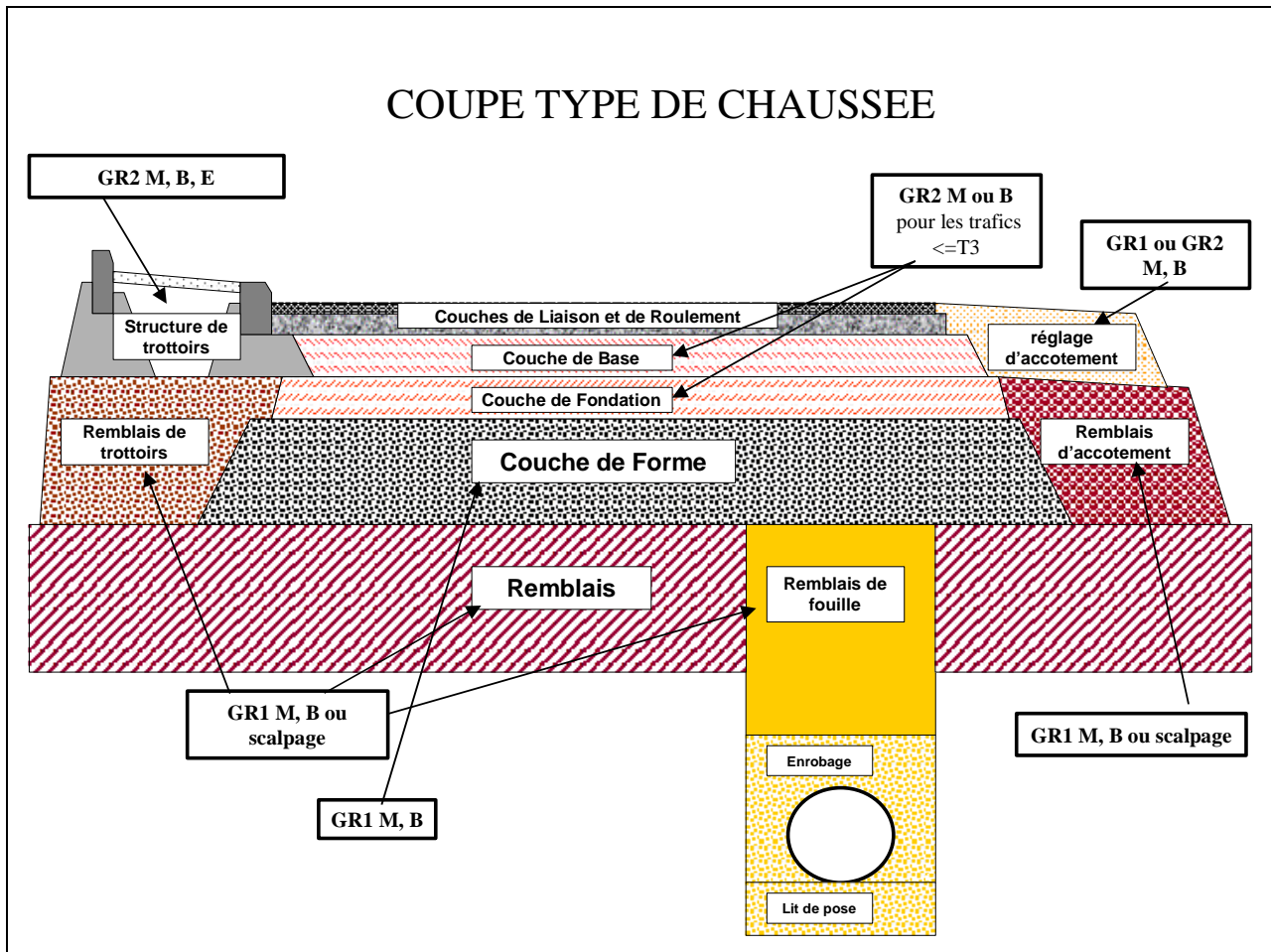
- **des FTP** avec :
 - la classification des matériaux,
 - les caractéristiques mécaniques,
 - la teneur en sulfates.

* **Le plan de contrôle sera au minimum :**

Nature des contrôles	Normes essais	fréquence
granulométrie	NF EN 933-1	1/10j de production
Teneur en fines	NF EN 933-1	1/10j de production
Propreté	NF EN 933-9	1/mois
LA,MDE	NF EN 1097-1 et 2	2/an
Teneur en sulfates	XP P 18-581	4/an

III. DOMAINE D'EMPLOI

La figure ci-dessous présente les domaines d'emploi possibles pour chaque matériau.



Nota : l'utilisation au contact des canalisations nécessite une vérification de la non-agressivité des matériaux recyclés (normes : NF EN 206-1, et A05-252).

A. TABLEAU RÉCAPITULATIF D'UTILISATIONS

UTILISATIONS	PRODUITS	PRECAUTIONS D'EMPLOI
REMBLAIS	GR1 M GR1 B Scalpage	- réalisation d'une planche d'essais pour le compactage - maîtrise de la teneur en eau - vérification de l'agressivité des matériaux si besoin
REMBLAIS DE FOUILLES	GR1 M,B Scalpage	- réalisation d'une planche d'essais pour le compactage - maîtrise de la teneur en eau - vérification de l'agressivité des matériaux si besoin
COUCHES DE FORME et POUTRES DE RIVES	GR1 M,B	- réalisation d'une planche d'essais pour le compactage - maîtrise de la teneur en eau
COUCHES DE BASE ET DE FONDATION	GR2 M,B	- pour des trafics \leq T3 - réalisation d'une planche d'essais pour le compactage - maîtrise de la teneur en eau
COUCHES DE REGLAGE, STRUCTURE DE TROTTOIRS , ACCOTEMENT, VOIRIE PIETONNE	GR2 M,B GR2 E	- rester à des couches \square 10cm d'épaisseur pour la GR2E - maîtrise de la teneur en eau

B. DIMENSIONNEMENT

Le dimensionnement des structures avec des matériaux recyclés ne diffère pas du dimensionnement avec des matériaux naturels équivalents au sens des normes produits en vigueur (NF P 11-300, XP P 18-545 et NF EN 13-285).

IV. PRECAUTIONS D'EMPLOI OU PARTICULARITES

➤ Mise en oeuvre

La mise en œuvre des graves de bétons concassés s'apparente à une mise en œuvre classique (niveleuse, compacteur, couche de protection).

Cependant, des spécificités de mise en œuvre liées à la qualité intrinsèque du matériau, sont à prendre en compte :

- De manière générale, ces produits ont souvent une teneur en eau à la fabrication assez faible, inférieure à la teneur en eau optimum proctor. Comme tout matériau, il convient donc d'amener la teneur en eau de ces matériaux à une teneur en eau proche de la teneur en eau optimum proctor. La difficulté particulière est, du fait de la porosité des matériaux, qu'une quantité importante d'eau est absorbée lentement par les granulats et ne sert pas directement à la maniabilité du matériau.
- Il offre des frottements anguleux importants et une texture "rêche" (difficulté de compactage DC3) ce qui implique un matériau "plus difficile" à compacter. Il faut correctement l'arroser pour palier à ce problème et adapter le rendement du chantier.
- Il a une moindre résistance mécanique à la fragmentation (coefficient LA parfois > 40). De ce fait, il faut éviter les compacteurs trop puissants (\geq VM5) qui entraînent un farinage du niveau de la surface avec une remontée d'éléments fins. Il y a deux corollaires à ce problème de farinage :
 - lors de temps pluvieux notamment en hiver, il y a création d'une crème en surface qui vient polluer le matériau s'il est circulé.
 - lors de temps trop sec, cela entraîne des problèmes de collage des enduits de protection. Il est rappelé que les enduits de protection doivent être appliqués sur un support humide. Ne pas hésiter à arroser avant l'application de l'émulsion de bitume.

Il convient de réaliser une planche d'essais préalablement aux travaux, afin de valider : la qualité des matériaux, leur état hydrique, les conditions de mise en œuvre, ainsi que les performances à obtenir.

➤ GR2E

L'emploi de matériaux GR2 E est à réserver en couches de faible épaisseur (couche de réglage sous trottoir, parking VL ou voirie à faible trafic).

Leur utilisation dans d'autres conditions doit être soumise à une validation sous la forme d'une planche de référence permettant de définir les modalités de mise en œuvre, de contrôle et les caractéristiques obtenues in situ.

Il faut noter également que la meilleure utilisation des GR2 E est la valorisation en recyclage à chaud dans la production de nouveaux enrobés, lorsque les outils industriels le permettent.

➤ **Agressivité par rapport aux ouvrages**

Dans le cas d'utilisation des matériaux recyclés au contact d'ouvrages béton, d'ouvrages métalliques (canalisations fontes ou acier, buses métalliques, palplanches), ou de terre armée, il est indispensable de vérifier l'agressivité des produits conformément aux normes NF EN 206-1 et A 05-252.

➤ **Emploi sous bâtiment**

Interdit sous dallage suivant DTU 13-3 de mars 2005 et norme NF P 11-213

➤ **Environnement**

Les matériaux de démolition recyclés ne présentent pas de risque pour l'environnement.



V. LISTE DES REFERENCES

LOCALISATION DU CHANTIER		Trafic	TRAVAUX		PRODUIT		
Département	Site		Nature	Date de réalisation	Classification	Granularité	Quantité
57	RD 993	Tpl/j = 15 grumiers	Couche de base	1996	GR2M – 0/20	0/20	
57	RD 954 Borny/RD603 shunt	Tpl/j = 800	Couche de fondation : GR 2M – 0/31,5 Couche de forme : GR1M – 0/60	2008	GR 2M – 0/31,5 GR1M – 0/60	0/31,5 0/60	
57	ZAC GPV Borny	T = voie de bus	Couche de fondation : GR 2M – 0/31,5 Couche de forme : GR1M – 0/60	2006	GR 2M – 0/31,5 GR1M – 0/60	0/31,5 0/60	
57	RD 5B Frescaty						

Annexe 1

GLOSSAIRE

AFNOR	Association Française de NORmalisation
BTP	Bâtiment et Travaux Publics
CETE	Centre d'Etudes Techniques de l'Equipement
D	Taille maximale des grains d'une distribution granulaire (mm)
d	Taille minimale des grains d'une distribution granulaire (mm)
Déconstruction	Démolition sélective dans le but de trier les déchets générés
DTU	Documents Techniques Unifiés
EN	Norme Européenne
FTP	Fiche Technique Produit
GNT	Grave Non Traitée
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
LA	Los Angeles
MDE	Micro Deval
MVR	Masse Volumique Réelle
NF	Norme Française
PAQ	Plan d'Assurance Qualité
Scalpage	Elimination de la fraction fine par criblage
SETRA	Service d'Etudes sur les Transports, les Routes et leurs Aménagements
Trafic	Nombre de Poids Lourds circulant par jour et par sens sur la voie la plus chargée (en moyenne journalière annuelle)
VL	Véhicules Légers
Vsi	Valeur Spécifiée Inférieure
Vss	Valeur Spécifiée Supérieure
XP	Norme Expérimentale

Annexe 2

BIBLIOGRAPHIE

- ✓ Plans de gestion des déchets du BTP des départements 54, 55, 57 et 88
- ✓ Etude Trivalor 2007
- ✓ Guide technique pour l'utilisation des matériaux régionaux d'Ile de France révision Décembre 2003
- ✓ Utilisation des matériaux de Haute Normandie Mars 2000
- ✓ Guide d'utilisation en travaux publics des graves de recyclage en Rhône-Alpes version 2-2005
- ✓ AFNOR NFP 11-300 "Exécution des terrassements" Classification des matériaux utilisables dans la construction des remblais et des couches de formes d'infrastructures routières - septembre 1992
- ✓ AFNOR NFP 94-056 "Sols : reconnaissance et essais" Analyse granulométrique . Méthode par tamisage à sec après lavage - mars 1996
- ✓ AFNOR P 18-560 "Granulats" – Analyse granulométrique par tamisage - septembre 1990
- ✓ AFNOR NFP 94-068 "Sols" : reconnaissance et essais – Mesure de la capacité d'absorption de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériau rocheux. Détermination de la valeur de bleu de méthylène d'un sol ou d'un matériau rocheux par essai à la tâche - octobre 1998
- ✓ AFNOR NFP 18-650-1/A1, NF EN 1097-1 Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats. Partie 1 : détermination de la résistance à l'usure (micro-Deval) - Avril 2004
- ✓ AFNOR NFP 18-650-2/A1, NF EN 1097-2 Essais pour déterminer les caractéristiques mécaniques et physiques des granulats. Partie 2 : méthode pour la détermination de la résistance à la fragmentation - novembre 2006
- ✓ AFNOR NF EN 1744-1 _ Essais pour déterminer les propriétés chimiques des granulats. Partie 1 : analyse chimique - septembre 1998
- ✓ AFNOR Projet de norme Pr EN 933-11 – Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats. Partie 11 : Essai de classification des constituants de gravillons recyclés.
- ✓ AFNOR NFP 18-622-5/A1, NF EN 933-5/A1 – Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats. Partie 5 : détermination du pourcentage de surfaces cassées dans les gravillons.
- ✓ AFNOR NFP 18-622-1/A1, NF EN 933-1/A1 – Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats. Partie 1 : détermination de la granularité – Analyse granulométrique par tamisage - février 2006
- ✓ AFNOR NFP 18-622-9, NF EN 933-9 – Essais pour déterminer les caractéristiques géométriques des granulats. Partie 9 : qualification des fines, essai au bleu de méthylène - août 1999
- ✓ AFNOR XPP 18-545 – Granulats – Eléments de définition, conformité et codification - février 2004

- ✓ AFNOR NFP 98-845, NF EN 13-285 - "Graves non traitées" – Spécification - mai 2004
- ✓ AFNOR NFP 11-213-1/A1 – "Dallages" conception, calculs, exécution. Partie 1 : cahier des clauses techniques des dallages à usage industriel ou assimilés - mai 2007
- ✓ AFNOR NFP 11-213-2/A1 – "Dallages" conception, calculs, exécution. Partie 2 : cahier des clauses techniques des dallages à usage autre qu'industriel ou assimilés - mai 2007
- ✓ AFNOR NFP 11-213-3/A1 – "Dallages" conception, calculs, exécution. Partie 3 : cahier des clauses techniques des dallages de maisons individuelles - mai 2007
- ✓ AFNOR NFP 11-213-4 – "Dallages" conception, calculs, exécution. Partie 4 : cahier des clauses spéciales - mars 2005
- ✓ AFNOR NF EN 206-1/A2 – "Béton" Partie 1 : spécification, performances, production et conformité - octobre 2005
- ✓ AFNOR A 05-205 – Corrosion par les sols. Aciers galvanisés ou non, mis au contact de matériaux naturels de remblai (sols) - juillet 1990
- ✓ AFNOR NF EN 13242+A1 – Granulats pour matériaux traités aux liants hydrauliques et matériaux non traités utilisés pour les travaux de génie civil et pour la construction des chaussées - mars 2008

Annexe 3

Liste des chantiers réalisés

LOCALISATION DU CHANTIER		Trafic	TRAVAUX		PRODUIT		
Département	Site		Nature	Date de réalisation	Classification	Granularité	Quantité
54	Lotissement ICADE	Nul	Couche de forme + remblais	2007	GR1M	0/80	1 300 T
54	ECROUVES Lotissement	Très faible	Couche de forme + remblais	2007	GR1M	0/80	3900 T
54	CUGN Grosses réparations	Nul	Sous couche trottoirs ou Remblais fouilles	2007	GR2M	0/20 0/31.5	1 300 T 700 T
88	Communauté de commune de l'ADP à GIRECOURT SUR DURBION	T4/T5	Renforcement de chemins communaux en enrobés	octobre 2007	GR1M	0/80	3000 T
88	Centre Commercial des Tuileries à EPINAL	T5	Circulation et parking	Janvier 2007	GR1M	0/80	500 T
88	Collège de RAMBERVILLERS	T4	Circulation et parking	Janvier 2006	GR1M	0/80	2000 T
57	RD 5B - FRESCATY	T3/T4	Renforcement de la chaussée entre RD5 et RD157C – couche de forme	2000	GR1B	0-50	Env. 4000T
57	RD 67 Pontoy Sorbey	T 5	Elargissement en poutre de rive Couche de forme	2007	GR1M	0/60	7500 t
57	RD 67 Pontoy Sorbey	T 5	Elargissement en poutre de rive Couche de base	2007	GR2M	0/31.5	6100 t
57	ZAC GPV à Borny	T3 Voirie lourde	Remblais de tranchées d'assainissement	2006	scalpage	0/15	6000 t
57	ZAC GPV à Borny	T3 Voirie lourde	Voirie lourde Couche de forme	2006	GR1M	0/60	7000 t
57	ZAC GPV à Borny	T3 Voirie lourde	Voirie lourde Couche de base	2006	GR2M	0/31.5	3000 t
57	IKEA Metz	T 3 Voirie lourde	Plate-forme logistique Couche de forme	2007	GR1M	0/60	20 000 t
57	IKEA Metz	T 2 Voirie lourde	Plate-forme logistique Couche de base	2007	GR2M	0/31.5	3400 t
57	Lotissement Trois Fontaine	T5	Voirie Couche de base	2007	GR2M	0/20	3200 t
57	Déchèterie Sarrebourg	T 4	Voirie et stockage Couche de base	2002	GR2M	0/20	1200 t
57	Déchetterie Dabo	T 5	Voirie et stockage Couche de base	2003	GR2M	0/20	1200 t
57	Déchèterie Fénétrange	T 5	Voirie et stockage Couche de base	2003	GR2M	0/20	1200 t
	Palais des sports Metz			2001			

Annexe 4

Plates-formes de recyclage de déchets inertes en Lorraine

	Installations fixes			Installations mobiles		
	Exploitant	Commune	Capacité de traitement (en T/an)	Exploitant	Commune	Capacité de traitement (en T/an)
Meurthe-et-Moselle	COGESUD	Jaillon	200 000	COLAS	Toul	20 000
	COGESUD	Neuves-Maisons	200 000	SLE	Maxéville	25 000
	Thiriet SA	Hériménil	200 000	EUROVIA	Mexy	15 000
				Xardel	Pompey	
				Ets Valantin	Lunéville	20 000
Meuse				Sablères de la Meurthe	Rosières-aux-Salines	60 000
				APPIA Lorraine	Maxéville	20 000
				EUROVIA	Naives-Rosières	
Moselle				EUROVIA	Belrupt-en-Verdunois	
	Ets LEONARD Jean-Marie	La Maxe	20 000	LINGENHELD Environnement	Buhl Lorraine	120 000
	RMB	Metz	6 000	BROVEDANI	Longeville-les-St-Avoid	
	SCREG Est	Petite Rosselle	15 000	SABLIERES Longevilloises	Longeville-les-St-Avoid	
	Ets KARCHER	Axe Bitche/Sarrebourg	60 000	EJL	Woippy	40 000
	COLAS-EST	Heming		EUROVIA	Florange	40 000
	ENVALOR	Louvigny	200 000	EUROVIA	Oeting	35 000
	LINGENHELD Environnement	Metz (Nouveau Port de Metz)	120 000	EUROVIA	Yutz	15 000
				HERGOTT Environnement	Hauconcourt	
				Ets WEILER	Racrange	
				JPM (VIALOR TP)	Boulay Moselle	
				SCREG Est	Woippy	20 000
				SOCOMAN	Montois-la-Montagne	200 000
Vosges				LEV	Golbey	20 000
				EUROVIA	Charmes	15 000
				APPIA Lorraine	Epinal	20 000
				SCREG Est	Anould	10 000

Liste non exhaustive