

Marne-la-Vallée
23 Juin 2015



VALORISATION DES MATERIAUX ALTERNATIFS EN TECHNIQUE ROUTIERE

Mardi 23 Juin 2015

Guide d'application MIDND

Lionel GRIN
Directeur Technique Délégué
Ile-de-France/Haute-Normandie

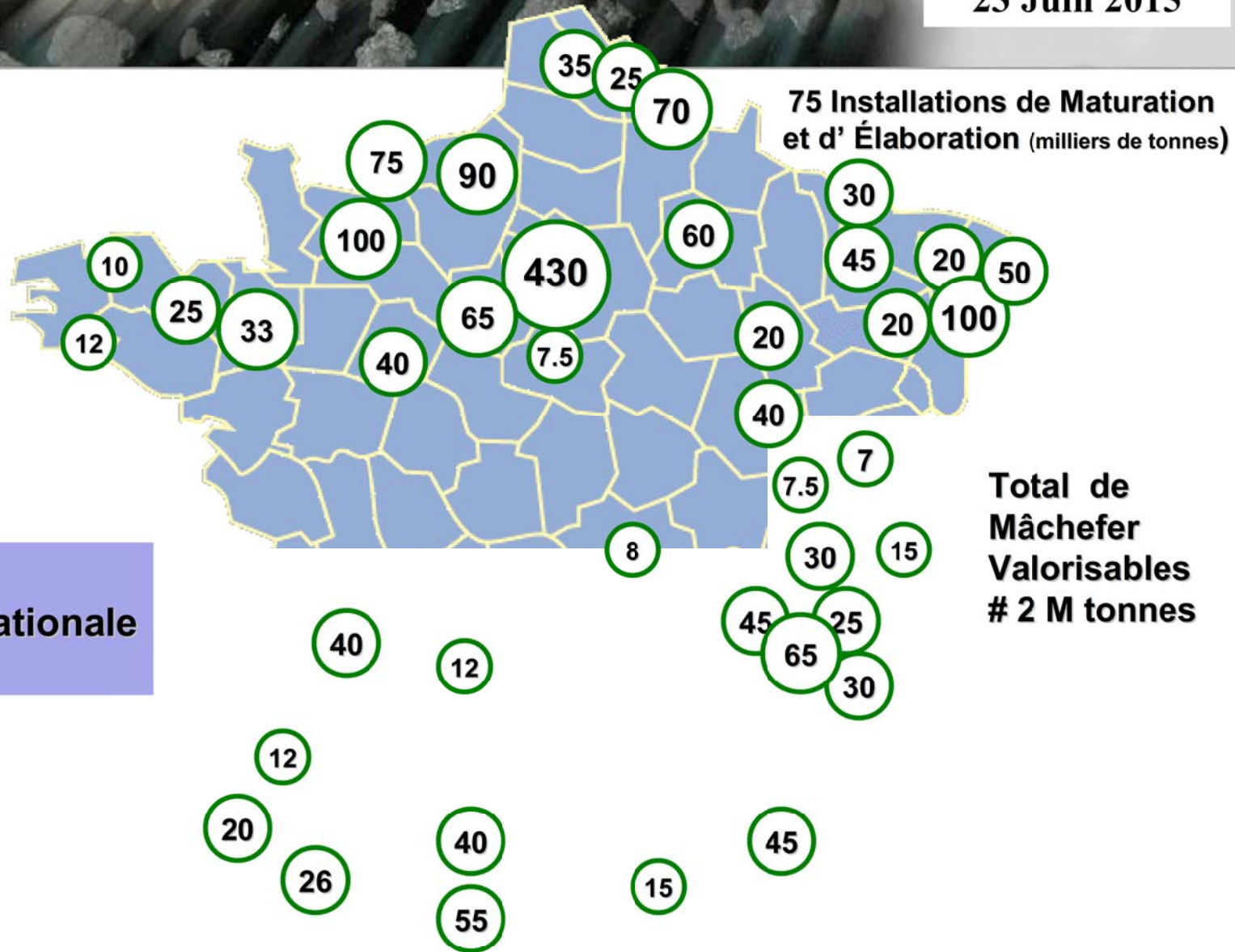
EUROVIA



UNION NATIONALE DES
PRODUCTEURS DE GRANULATS

LOCALISATION DES I.M.E

Marne-la-Vallée
23 Juin 2015



IDF # 20%
production nationale

- **Un des engagements du Grenelle de l'environnement**
- **Groupe de travail depuis octobre 2008**
 - MEEDDE – ADEME
 - UNPG - SVDU - AMORCE
 - DRIRE - CETE
 - BRGM - INERIS
 - Robin des Bois - FNE
- **Guide méthodologique « Acceptabilité des matériaux alternatifs en techniques routière » SETRA mars 2011**
- **Arrêté 25 juillet 2011** (taxe/seuils TGAP MIDND V et S)
- **Arrêté 18 novembre 2011** (remplace la circulaire mai 1994)
- **Guide d'application MIDND Octobre 2012 = Guide spécifique**

Environnement

Géotechnique

- **Réalisation des études de caractérisation des matériaux (= critères de recyclage)**
 - Eco-toxicologique
 - Organique
 - Lixiviation / Percolation
- **Elaboration des procédures**
 - PAQ
 - Traçabilité
 - Echantillonnage
 - Guide pour analyse
 - Documents types
- **Description technique des usages**

Paramètres à analyser et méthodes de mesures

Directives pour la conception et l'exploitation des IME

1 - Objet, définitions et aspect contractuel

- 1.1 - Objet
- 1.2 - Définitions
- 1.3 - Aspect contractuel

2 - Du mâchefer à la grave de mâchefer

- 2.1 - Gisement et caractéristiques des mâchefers
- 2.2 - Elaboration du matériau alternatif
- 2.3 - Le processus de préparation des graves de mâchefer
- 2.4 - Caractéristiques géotechniques de la grave de mâchefer
- 2.5 - Localisation des IME

3 - Domaines d'emploi et limitation d'usage

- 3.1 - Nature des usages routiers
- 3.2 - Référentiels d'utilisation / Normes / Guides
- 3.3 - Limitations d'usage de l'arrêté du 18 novembre 2011

4 - Procédure d'assurance qualité et traçabilité

- 4.1 - Approvisionnement des MIDND
- 4.2 - Réception des MIDND
- 4.3 - Planification
- 4.4 - Exploitation du gisement : maturation et traitement mécanique
- 4.5 - Stockage et gestion des stocks
- 4.6 - Contrôles
- 4.7 - Traitement des écarts
- 4.8 - Traçabilité en sortie d'IME

S/M/V
→ S/V1/V2



- **Lot mensuel, ou trimestriel pour les petites unités**
- **Matériau alternatif et matériau routier, grave de mâchefers**
- **Installation de Maturation et d'Elaboration (IME)** (Tris, échanges physico-chimiques, élaboration, classement par lot)
- **Grave de mâchefers formulée**
- **Grave de mâchefers traitée**
- **Usage type 1 et type 2**
- **Traçabilité amont : BSD** (Bordereau de suivi de déchet)
- **Traçabilité de sortie : informations et registre**
- **Limitations d'usage redéfinies précisément**
(Fiches d'emploi)

Limitations d'usages liées aux caractéristiques physico-chimiques :

- Lot périodique de mâchefer élaboré,
- Evaluation de la teneur intrinsèque en éléments polluants et étude du comportement à la lixiviation.

V1 ≠ UR1
V2 ≠ UR2

Contrôle de la teneur intrinsèque en éléments polluants	Au moins un paramètre est non conforme	Tous les paramètres sont conformes
Destination du lot de mâchefers (avant ou après élaboration)	Installation de stockage de déchets non dangereux	Emploi sur chantier routier envisageable sous réserve des résultats du comportement à la lixiviation et après élaboration

Paramètre Teneur intrinsèque en éléments polluants	Valeur limite à respecter	
	V1 Usages routiers de type 1	V2 Usages routiers de type 2
COT (carbone organique total)	30 g/kg de matière sèche	
BTEX (benzène, toluène, éthylbenzène et xylènes)	6 mg/kg de matière sèche	
PCB (polychlorobiphényles 7 congénères : 28, 52, 101, 118, 138, 153 et 180)	1 mg/kg de matière sèche	
Hydrocarbures (C10 à C40)	500 mg/kg de matière sèche	
HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques)	50 mg/kg de matière sèche	
Dioxines et furannes*	10 ng I-TEQ _{OMS 2005} /kg de matière sèche	

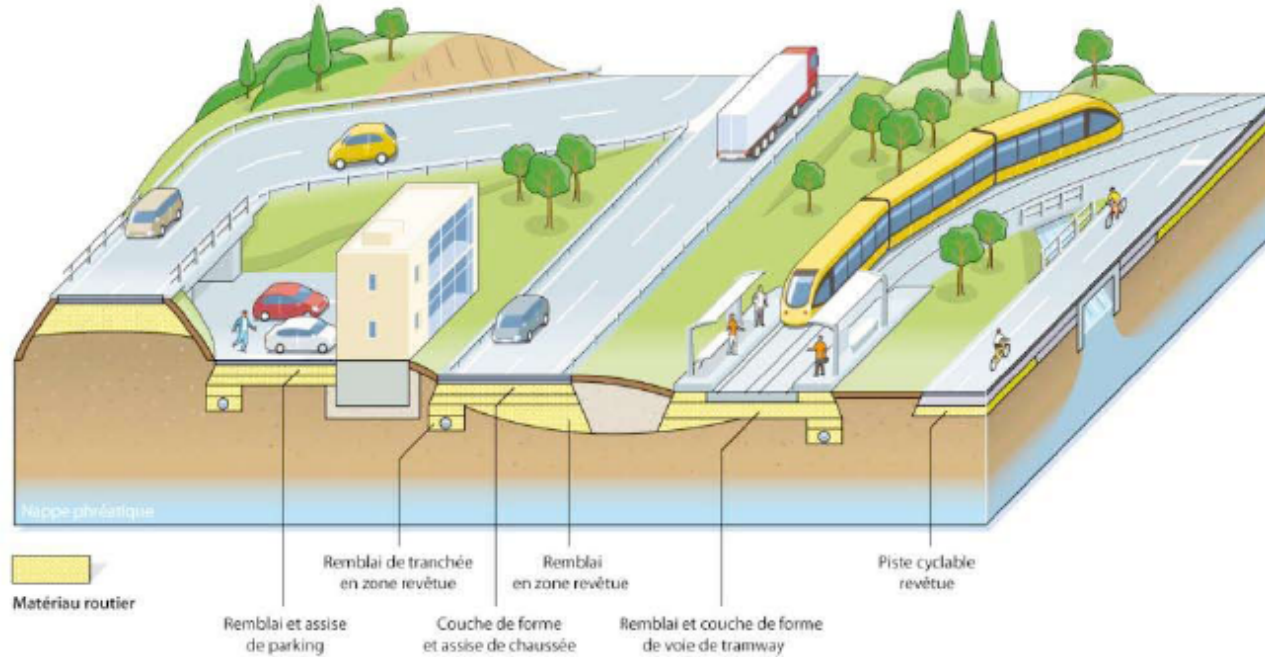
Contrôle du comportement à la lixiviation	Au moins un paramètre est non conforme aux valeurs limites de type 1	Au moins un paramètre est non conforme aux valeurs limites de type 2 et tous les paramètres sont conformes aux valeurs limites de type 1	Tous les paramètres sont conformes aux valeurs limites de type 2
Classement environnemental du lot de mâchefer élaboré	S	V1	V2
Destination du lot de mâchefer élaboré	Installation de stockage de déchets non dangereux	Emploi sur chantier pour les usages routiers de type 1	Emploi sur chantier pour les usages routiers de type 1 et de type 2

V1 ≠ UR1
V2 ≠ UR2

Paramètre Comportement à la lixiviation	Valeur limite à respecter exprimée en mg/kg de matière sèche	
	V1 Usages routiers de type 1	V2 Usages routiers de type 2
As / Arsenic	0,6	0,6
Ba / Baryum	56	28
Cd / Cadmium	0,05	0,05
Cr total / Chrome total	2	1
Cu / Cuivre	50	50
Hg / Mercure	0,01	0,01
Mo / Molybdène	5,6	2,8
Ni / Nickel	0,5	0,5
Pb / Plomb	1,6	1
Sb / Antimoine	0,7	0,6
Se / Sélénium	0,1	0,1
Zn / Zinc	50	50
F / Fluorures	60	30
Cl ⁻ / Chlorures *	10 000	5 000
SO ₄ ²⁻ / Sulfates *	10 000	5 000
FS / Fraction soluble *	20 000	10 000

V1 et V2

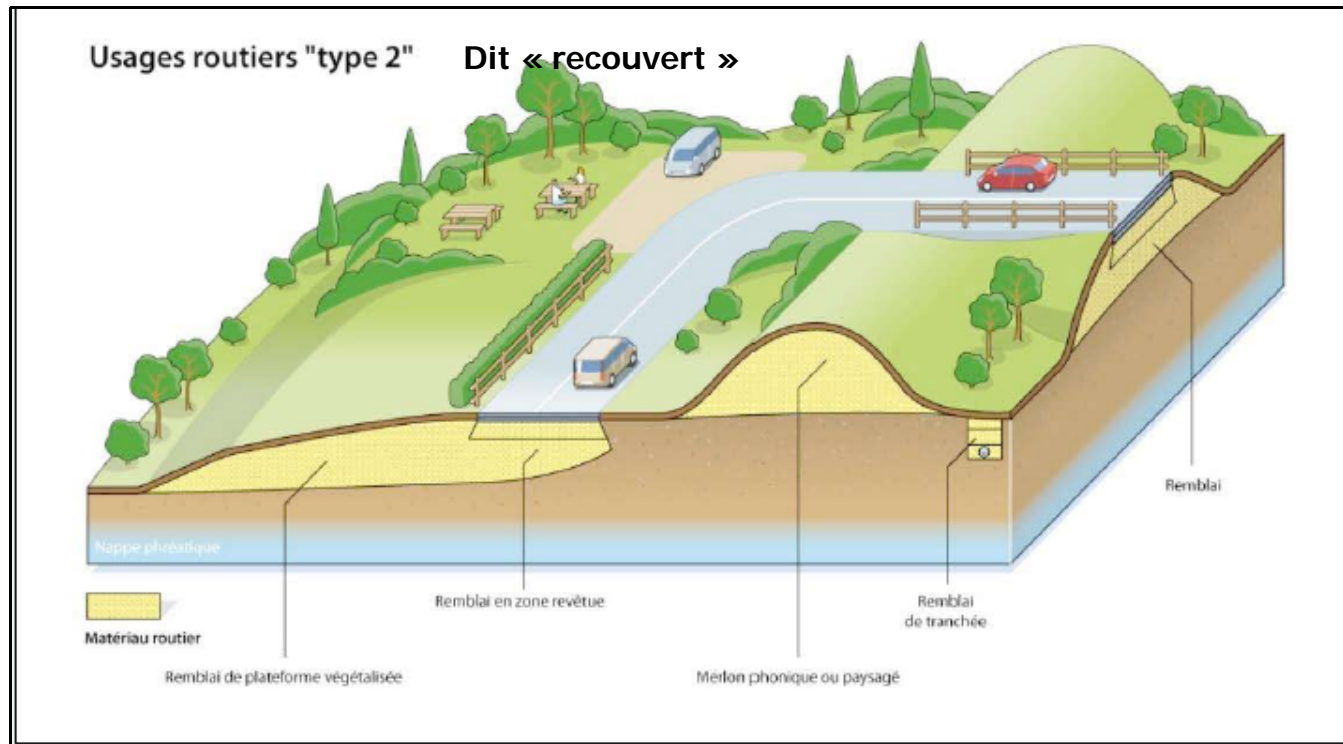
Usages routiers "type 1" Dit « revêtu »



Revêtu = asphaltes, enrobés bitumineux, béton de ciment, pavés jointoyés par un matériau lié, ESU.
Pente mini de 1%

Remblai de 3 m maxi,
Sous-couches de chaussées ou accotements d'ouvrages routiers revêtus.

V2
uniquement



Recouvert = plus de 30 cm de matériaux naturels ou équivalents.
Pente mini de 5%

Remblai de 6 m maxi,
Remblai technique connexe à une infrastructure routière recouverte ou en accotement.

Limitations d'usage liées à l'environnement immédiat de l'ouvrage

L'utilisation de graves de mâchefer est interdite :

- Dans les zones inondables et à moins de 50 cm des plus hautes eaux cinquantennales ou, à défaut, des plus hautes eaux connues,
- À moins de 30 m de tout cours d'eau, y compris les étangs et lacs,
- Dans les périmètres de protection rapprochée des captages d'alimentation en eau potable,
- Dans les zones couvertes par une servitude d'utilité publique, en application de l'article L.211-12 du code de l'environnement, au titre de la protection de la ressource en eau,
- Dans les parcs nationaux,
- Dans les zones de karsts affleurants.

Limitations d'usage liées à la mise en œuvre.

La mise en œuvre de matériaux routiers doit être effectuée de façon à limiter les contacts avec les eaux météoriques, superficielles et souterraines.
=> Stockage temporaire n'excède pas 1000 m³.

Echangeur RN2/RD404 – CG77 – 2012

Chantier suivi par le CEREMA – produits issus de l'IME de St Ouen.

Chiffres clés :

- 8200 tonnes de grave de mâchefer en remblais,
- 5000 tonnes de grave de mâchefer traitée au LH in situ ou en centrale pour les couches de formes,
- 4300 tonnes de grave de mâchefer traitée et corrigée en couche de fondation.

Synthèse et point de vue du Maitre d'ouvrage :

- Ces procédés de préparation permettent un élargissement des usages avec de la grave de mâchefer et une adaptation des caractéristiques techniques à des besoins plus spécifiques,
- Le chantier est à proximité de l'IME, ce qui a permis d'optimiser les approvisionnements,
- Cette solution en grave de mâchefer a permis de réaliser une économie de 20% par rapport à une solution traditionnelle.



- **2011 : un cadre réglementaire redéfini**
- **2012 : un guide d'application MIDND complet environnemental et technique (SETRA 2012)**
 - Un cadre juridique défini
 - Des dispositions techniques précises
 - ⇒ Evaluation de l'acceptabilité environnementale des matériaux alternatifs élaborés à partir des déchets non dangereux.
- **Pour quoi faire ?**
 - ⇒ Développer l'économie circulaire,
 - ⇒ Economiser les matériaux neufs,
 - ⇒ Abaisser les coût des ouvrages.

MERCI POUR VOTRE ATTENTION