



**RECHERCHE D'EXUTOIRES POUR LA VALORISATION DES MACHEFERS
PRODUITS PAR LE CTM EVERE**

Rapport du 30 novembre 2011



INTRODUCTION

Ce présent document répond à la demande de MPM de disposer d'un rapport récapitulatif des recherches d'exutoires déjà réalisées pour la valorisation des mâchefers produits par le CTM, ainsi que d'un descriptif pour les recherches d'exutoires à venir à l'horizon du 31 novembre 2012.

Ce rapport répond à une exigence du « *Constat définitif partiel des levées des réserves au 30 septembre 2011 suite à la mise en service industrielle du 1^{er} décembre 2010* ».

SOMMAIRE

1. Qualité des mâchefers produits par le CTM EveRé.....	3
1.1. Campagne initiale de caractérisation des mâchefers	3
1.2. Bilan de la qualité du mâchefer mûré.....	3
1.3. Evolution de la réglementation sur les mâchefers.....	3
2. Recherches d'exutoires réalisées en 2010 et 2011 et valorisations actuelles des mâchefers	5
2.1. Valorisation matière en cimenterie espagnole	5
2.2. Valorisation matière dans l'installation de stockage de Bellegarde	5
2.3. Autres recherches d'exutoires réalisées en 2010 et 2011	5
3. Recherches d'exutoires à venir	6
4. Etude relative à l'adaptation du CTM pour le transport par chemin de fer	7

1. Qualité des mâchefers produits par le CTM EveRé

1.1. Campagne initiale de caractérisation des mâchefers

Conformément à l'article 8.5.4 de notre arrêté préfectoral en date du 12 janvier 2006 et conformément à l'annexe IV.II de la circulaire « mâchefers » du 9 mai 1994, nous avons réalisé une campagne initiale de caractérisation des mâchefers bruts (c'est-à-dire des mâchefers en sortie de four) du 14 juin 2010 au 13 janvier 2011, le fonctionnement des fours-chaudières pendant cette période étant globalement stable.

Cette campagne a conclu à un mâchefer en sortie de four en moyenne de qualité « M (maturable) » sur les deux lignes de l'UVE, tel que cela était prévu.

Les deux paramètres qui ont induit le classement du mâchefer en catégorie « M » et non « V » sont le Plomb et la fraction lixiviable.

Avec cette conclusion, le mâchefer brut a donc ainsi été autorisé à être envoyé sur notre plate-forme de maturation en vue d'y devenir de qualité « V (valorisable) » après un temps de maturation d'un mois environ.

Le dossier complet relatif au bilan de cette campagne initiale de caractérisation a été communiqué à MPM le 11 avril 2011 (bordereau EVE 00403 MER).

1.2. Bilan de la qualité du mâchefer mûré

Depuis janvier 2011, soit depuis la fin de la campagne initiale de caractérisation, chaque lot mensuel de mâchefer mûré fait l'objet d'un échantillonnage et d'une analyse au regard des seuils fixés par la circulaire « mâchefers » de 1994 dans un laboratoire agréé COFRAC.

Hormis en janvier 2011 où le lot de mâchefer après un mois de maturation a été identifié de qualité « M », tous les autres lots mûrés ont, depuis, été identifiés de qualité « V » tel que demandé au point 4.2.1.2 du cahier des garanties souscrites extrait du contrat de DSP.

Le mâchefer produit par le CTM est donc, après environ un mois de maturation, systématiquement valorisable au sens de la circulaire « mâchefers » actuellement applicable.

1.3. Evolution de la réglementation sur les mâchefers

Il est à noter que la réglementation actuellement applicable aux mâchefers (constituée par la circulaire de 1994) va très prochainement évoluer en se sévérant.

L'arrêté du 18 novembre 2011 relatif au recyclage en technique routière des mâchefers d'incinération de déchets non dangereux est paru au Journal Officiel du 30 novembre 2011. Il remplacera la circulaire « mâchefers » de 1994 à partir du 1^{er} juillet 2012, date de son entrée en vigueur.

Ce nouveau texte présente des seuils en termes de lixiviation et de teneurs intrinsèques à respecter pour pouvoir prétendre à une valorisation en technique routière.

Les seuils sont indiqués ci-après ; ils sont très nettement inférieurs à ceux fixés par l'actuelle circulaire de 1994 :

Seuils relatifs à la lixiviation

Paramètre	Seuils arrêté du 18 novembre 2011 (mg/kg de matière sèche)		Seuil mâchefer « V » de la circulaire de 1994 (mg/kg de matière sèche)
	Usages de type 1	Usages de type 2	
As	0.6	0.6	2
Ba	56	28	/
Cd	0.05	0.05	1
Cr total	2	1	/
Cr VI	/	/	1,5
Cu	50	50	/
Hg	0.01	0.01	0.2
Mo	5.6	2.8	/
Ni	0.5	0.5	/
Pb	1.6	1	10
Sb	0.7	0.6	/
Se	0.1	0.1	/
Zn	50	50	/
Fluorure	60	30	/
Chlorure	10 000	5 000	/
Sulfate	10 000	5 000	10 000
Fraction soluble	20 000	10 000	/
COT	/	/	1 500

NB : Les « usages de type 1 » sont les usages routiers d'au plus trois mètres de hauteur en sous-couche de chaussée ou d'accotement d'ouvrages routiers revêtus.

Les « usages de type 2 » sont les usages routiers d'au plus six mètres de hauteur en remblai technique connexe à l'infrastructure routière ou en accotement, dès lors qu'il s'agit d'usages au sein d'ouvrages routiers recouverts. Relèvent également des usages routiers de type 2, les usages de plus de trois mètres et d'au plus six mètres de hauteur en sous-couche de chaussée ou d'accotement d'ouvrages routiers revêtus.

Seuils relatifs à la teneur intrinsèque

Paramètre	Seuils arrêté du 18 novembre 2011	Seuil mâchefer « V » de la circulaire de 1994
COT	30 g / kg de matière sèche	5 % (50 g / kg de matière sèche)
BTEX	6 mg / kg de matière sèche	/
PCB	1 mg / kg de matière sèche	/
Hydrocarbures	500 mg / kg de matière sèche	/
HAP	50 mg / kg de matière sèche	/
Dioxines / furannes	10 ng I-TEQ _{OMS, 2005} / kg de matière sèche	/
Fraction soluble	/	5 %

Des essais ont déjà été réalisés sur les lots de mâchefers maturés de juin, août et septembre 2011 vis-à-vis de ces nouveaux seuils. Pour les tests de lixiviation, ce sont les seuils

correspondants aux usages routiers de type 1 (les moins contraignants) qui ont été pris en compte.

Systématiquement, ces essais ont fait apparaître un dépassement sur la teneur en Plomb (alors que le seuil en plomb fixé par la circulaire de 1994 – 10 mg/kg sec – était, lui, tout à fait respecté).

Cette nouvelle réglementation à venir relative aux mâchefers, plus contraignante que celle actuellement en vigueur, pourrait donc remettre en cause de façon importante la valorisation des mâchefers produits par le CTM.

Ce sujet est suivi avec attention par EveRé.

2. Recherches d'exutoires réalisées en 2010 et 2011 et valorisations actuelles des mâchefers

Après recherches d'exutoires en 2010 et 2011, les mâchefers maturés issus du CTM ont pu commencer à être valorisés des deux façons suivantes en 2011 :

- Valorisation matière en cimenterie espagnole
- Valorisation matière dans l'installation de stockage de Bellegarde

2.1. Valorisation matière en cimenterie espagnole

Un test, à échelle industrielle, d'utilisation de mâchefer en cimenterie en tant que matière première pour la fabrication de ciment a été réalisé du 1^{er} juillet au 5 août 2011.

Durant cette période, 2 023 t de mâchefer « V » ont été envoyées à la cimenterie CEMEX SA dans la province de Tarragone.

Le dossier de transfert transfrontalier nécessaire pour la réalisation de ce test a été communiqué pour information à MPM le 5 mai 2011 (bordereau EVE 00419 MER).

A ce jour, l'ensemble du mâchefer envoyé a été utilisé par la cimenterie. Nous sommes actuellement en attente de leur retour sur la pertinence de l'utilisation pérenne de ce matériau dans leur process industriel.

2.2. Valorisation matière dans l'installation de stockage de Bellegarde

Depuis le 25 août 2011, une partie du mâchefer mûr issu du CTM est envoyé sur l'installation de stockage de Bellegarde pour y être utilisé comme matériau de réalisation de voies d'accès au sein de la décharge.

A la date du 31 octobre 2011, 811 tonnes ont ainsi été valorisées sur ce site.

2.3. Autres recherches d'exutoires réalisées en 2010 et 2011

Durant 2010 et 2011, de nombreuses autres recherches d'exutoires de valorisation pour nos mâchefers maturés ont été réalisées. Ces dernières, qui s'ajoutent donc à celles des points 2.1 et 2.2 ci-dessus, sont rappelées ci-après :

- Direction des Routes (maître d'ouvrage) ;
- Autoroute du Sud de la France (maître d'ouvrage) ;
- Escota (maître d'ouvrage) ;
- Mallet TP (entrepreneur TP) ;

- Uber Michel (entrepreneur TP) ;
- TATT (entrepreneur TP) ;
- Provence TP (entrepreneur TP) ;
- Oliver et Fils (entrepreneur TP) ;
- Idéal Travaux (entrepreneur TP) ;
- Guintoli (entrepreneur TP) ;
- Les Terrassements de Provence (entrepreneur TP) ;
- S.T.L.M (entrepreneur TP) ;
- Moulin TP (entrepreneur TP) ;
- Botta et fils (entrepreneur TP) ;
- Saint Louisienne de TP (entrepreneur TP) ;
- SCREG Sud-Est (entrepreneur TP) ;
- Colas (entrepreneur TP) ;
- TP Cardini (entrepreneur TP) ;
- Provence Recyclage (carrière) ;
- DP Granulats (carrière) ;
- Colas (carrière) ;
- Cap Vrac (fabricant de liants hydrauliques) ;
- Eco-Cem (fabricant de liants hydrauliques) ;
- Cemex (fabricant de béton) ;
- Eurobéton (fabricant de modules béton) ;
- Mégabloc (fabricant de modules béton) ;
- Bloc Modulable (fabricant de modules béton) ;
- Lafarge (cimentier) ;
- Holcim (cimentier) ;
- Vicat (cimentier) ;
- Tiru (plateforme de valorisation de mâchefer) ;
- Yprema (plateforme de valorisation de mâchefer) ;
- Lingenheld (plateforme de valorisation de mâchefer) ;

3. Recherches d'exutoires à venir

Pour l'année 2012 il est prévu :

- De faire le point sur la filière cimenterie (Cemex et Vicat) afin de savoir si elle représente une possibilité pérenne et pour quel tonnage.
- De relancer les maîtres d'ouvrage et entrepreneur TP, afin de valoriser les mâchefers en technique routière, si l'évolution de la réglementation le permet.
- D'étudier la possibilité de s'associer avec des entrepreneurs TP ou des carriers pour valoriser le mâchefer, toujours en technique routière.

Parmi ces différentes pistes, seule la valorisation en cimenterie pourrait autoriser un transport du mâchefer en train.

Un point sera fait sur l'avancement de ces recherches dans chaque mise à jour trimestrielle du présent rapport.

4. Etude relative à l'adaptation du CTM pour le transport par chemin de fer

Pour des raisons environnementales, portées aussi bien par MPM que par EveRé, le transport par train est à privilégier par rapport au transport par camion.

Afin de faciliter le développement des sorties du site par train, nous avons mandaté les sociétés logistiques de transport ferroviaire IMU Servicios Integrales S.A. et Logibérica Rail pour réaliser une étude de viabilité économique sur l'adaptation du CTM pour le transport par train.

Cette étude concerne les produits valorisables ayant un volume de production suffisant pour pouvoir justifier la mise en place d'une évacuation par train.

Concrètement, cette étude porte sur les mâchefers (pour un tonnage estimé de 30 000 tonnes par an, le tonnage restant pouvant être valorisé dans un environnement proche) et aussi, et surtout, sur les métaux (pour la totalité du gisement).

Cette étude a pour but de définir les solutions de rechargement par train viables économiquement compte tenu des investissements importants à réaliser, de la pérennité des filières commerciales...

Dans ce cadre, l'impact de l'évolution de la réglementation sur les mâchefers, élément important vis-à-vis de la pérennité de la valorisation de ce matériau, sera étudié.

Un point sera fait sur l'avancement de cette étude et sur les suites envisagées dans chaque mise à jour trimestrielle du présent rapport.