



LA VALORISATION DES DECHETS COMPOSITES EN CIMENTERIE

Jean-Pierre de LARY (Délégué Général du GPIC)

Bellignat, le 10 Octobre 2013

GPIC

- Organisation Professionnelle des transformateurs français de matériaux composites à matrice organique (résines TD et TP renforcées de fibres)

- 200 entreprises adhérentes :
 - Des PME
 - Utilisant principalement résine polyester + fibre de verre
 - Pour tous les marchés : automobile, ferroviaire, nautisme, aéronautique, bâtiment, sanitaire, électrique/électronique, sports et loisirs...

- Le GPIC est membre
 - De la Fédération de la Plasturgie
 - De l'Association Européenne de l'Industrie des composites (EuCIA)
 - Du Centre de Promotion des Composites (Organisateur du salon « JEC Composites Show »)
 - Du CRECOF (Comité Recyclage Composites France)

MISSIONS DU GPIC

- Informer les adhérents (économique, social, juridique, formation, environnement, technique, normalisation...)
- Promouvoir l'utilisation des composites
- Représenter la profession auprès des autorités nationales et européennes
- Coordonner et animer des actions d'intérêt commun

L'un des enjeux de l'industrie des Composites

= LA VALORISATION DES DECHETS COMPOSITES

(déchets de production et déchets fin de vie)

LES RAISONS QUI ONT POUSSÉ LE GPIC A S'INTERESSER À LA FILIÈRE « CIMENTERIE »

- La demande pressante des industriels (volonté de CONCRET!)
- La demande des clients
- Les réglementations européennes et nationales (Directives VHU et DEEE, fermeture des décharges...)
- La mise en place de la filière en Allemagne depuis septembre 2010 (Zajons / Holcim)

CE QUE NOUS AVONS FAIT

- Une analyse des flux et typologie des déchets de production.
 - ⇒ 30.000 tonnes dont 90% polyester/fibre de verre
- L'inventaire des filières de recyclage et de valorisation
 - ⇒ L'incinération, la pyrolyse, /thermolyse, la solvololyse, le broyage mécanique ...

CE QUE NOUS AVONS FAIT

- La sélection de la filière « cimenterie »
 - La filière la plus intéressante d'un point de vue technico-économique
 - Des cimentiers « demandeurs »
 - La mise en place de la filière en Allemagne depuis septembre 2010
- Un test de valorisation en cimenterie de 100 tonnes de déchets de production

Préparation du déchet à la granulométrie voulue



Stockage des composites en plein air – produits inerte sans problème de lixiviation



3 broyeurs à couteaux (160, 60, 30 mm) en ligne avec brumisateurs pour neutraliser l'aspect pulvérulent (étage à 60 mm à priori inutile sur les composites cassants)



Stockage produit fini ~ 100 tonnes soit 250 m³



Granulométrie 3 cm * 3 cm

Réceptions des composites sur CALCIA Beffes



- Livraison en benne Fond Mouvant de 90m³
- 45 min de dépotage
- Aspect irritant des poussières de fibres de verre à prévenir avec port des EPI adaptés (combinaison jetable, gants et masque à poussière)



Réglage du grappin de reprise dans le hall à adapter à la densité des composites comprise entre 0,35 et 0,4

Injection des composites dans le four de CALCIA Beffes



Transport du hall au précalcinateur par un redler puis 3 sas
avant introduction four
→ Injection poussée jusqu'à 1 T/h



Bonne qualité de combustion des composites sans impact
sur les émissions de CO, COV et des SO₂ à la cheminée

Le traitement de déchets composites en cimenterie c'est :

- **67 % de valorisation matière avec :**

- ⇒ Conversion de la fraction minérale en oxydes stables (SiO_2 , CaCO_3 , Al_2O_3 , Fe_2O_3)
- ⇒ Pas de résidus ultimes

- **33 % de valorisation énergétique :**

Un pouvoir calorifique des composites de l'ordre de 5000 kal/kj

- ⇒ 2 tonnes de composites sont équivalentes à 1 tonne de Charbon en apport énergétique

CONCRETEMENT

- Mise en place de la filière « cimenterie » dans la région Nord Pas-de-Calais
- Partenariat GPIC / VANHEEDE ENVIRONNEMENT (Collecteur – préparateur - broyeur)
- Volonté de développer la filière « Cimenterie » dans d'autres régions





Attestation de valorisation Traçabilité des opérations



Sur demande, le groupe Vanheede vous établit une **Attestation de Valorisation** de vos déchets composites

Materials
Managing Your Waste



LES ATOUTS DE LA FILIERE CIMENTERIE

- Une solution de valorisation à court terme.
- 100% des déchets valorisés (0% décharge, 0% incinération).
- Pas de déchets ultimes, pas de cendres.
- Économie de fioul et contribution à la protection de l'environnement.
- Souplesse de fonctionnement (pas de volume minimum).

ARGUMENTAIRE ENVIRONNEMENTAL SUR LES COMPOSITES (document EuCIA février 2013)

- Les pièces en composites ont une meilleure empreinte carbone que l'acier ou l'aluminium
- La légèreté des pièces lors du transport, la facilité d'installation et la maintenance réduite expliquent cette performance
- Les déchets de production et les pièces composites en fin de vie peuvent être broyés et valorisés en cimenterie ; ils contribuent ainsi à réduire de près de 16 % l'empreinte carbone dans la fabrication du ciment.

- L'interprétation de la Directive Déchet 2008/98/EC permet de dire que le traitement en cimenterie est à la fois du recyclage et de la valorisation énergétique.
- L'ACV d'une pièce composite en SMC comparé à l'acier et l'aluminium a montré un meilleur résultat de la pièce en composite (en raison notamment de la réduction de l'empreinte carbone lors du traitement en cimenterie)

CONCLUSION

- La valorisation en cimenterie des déchets composites est validée
- Elle répond aux attentes des industriels du secteur des composites pour leurs déchets de production
- Elle est aussi valable pour les produits composites en fin de vie et notamment pour la partie « composites » issue de la déconstruction des bateaux

PERSPECTIVES

- Sur le modèle allemand :
 - Fermeture des décharges en 2005 (loi TASI qui interdit la mise en décharge des déchets à haut pouvoir calorifique)
 - Développement de la filière CSR (Combustibles Solides de Récupération)
 - 7 millions de tonnes de CSR produits en 2010 (500.000 tonnes en France)
 - 5 millions de tonnes de CSR pour la production de chaleur en centrales thermiques dédiées
 - 2 millions de tonnes de CSR pour la co-incinération en cimenterie.
 - Pression de Plastics Europe auprès des Pouvoirs Publics pour
 - Interdiction de mise en décharge
 - Développement de la filière CSR avec aides financières