

Bonnefoy à Mérey-sous-Montrond (25)

Les déchets bâtiment en cimenterie

Un spécialiste des matériaux lourds étend ses activités de transport à la collecte des déchets du bâtiment. Il puise dans ceux-ci un potentiel pour fabriquer un combustible qui alimente tout naturellement des cimenteries. La robustesse de l'installation de préparation correspond à la nature du gisement. Et pour optimiser l'activité, une ligne de gazéification devrait fonctionner en 2017.



1. L'un des gisements est constitué par des déchets du bâtiment triés à la pelle. Le broyeur primaire (granulométrie 0/250 mm) est suivi par un premier overband, dans l'angle.

Samuel Ratte travaillait chez Point.P TP. « J'ai été embauché par Jean-Claude Bonnefoy afin de créer une activité de valorisation énergétique des déchets », annonce-t-il avec une certaine fierté. Il ne disposait pas de for-

mation ou de compétences particulières, mais surtout d'une forte envie de réussir. La première installation vise à produire du CSR à partir de déchets issus des chantiers du bâtiment. Une seconde installation ambitionnera un phénomène de gazéification pour une double production de chaleur et d'énergie.

Gisements bâtiment et DIB

Le groupe Bonnefoy réunit des activités diverses développées autour d'une première entreprise de travaux publics. D'un côté, se sont ajoutées deux carrières. D'un autre, cinq centrales à béton, deux postes d'enrobés et une usine de liants routiers. Un nouveau créneau de collecte des déchets du bâtiment met

en évidence que les déchets non minéraux de ces déchets peuvent être transformés en source d'énergie.

Faisons une parenthèse sur la conception industrielle de la carrière de Mérey-sous-Montrond. Elle est grande et exploite une roche calcaire qui se présente en couches relativement horizontales, sans les plissements jurassiens. Ce qui frappe en la voyant, c'est l'organisation très industrielle du site. L'ensemble des machines fixes et des convoyeurs fait penser à une usine. Une seule machine mobile, une chargeuse Caterpillar de 100 tonnes, approvisionne le concasseur primaire sur chenilles (il se déplace tous les 6 à 12 mois). Et l'installation de CSR est conçue dans cet esprit. Les machines mobiles se réduisent à la pelle de chargement



2. Le broyat passe dans un trommel qui retire les fines, et complété par le deuxième overband, plus à gauche.



3. Le broyeur secondaire (granulométrie 0/80 mm) qui sépare les lourds (cailloux, verre, bois lourd), est complété par un séparateur aéraulique (à gauche).



4. Le broyeur tertiaire dispose de grilles à trous ronds.

de la trémie d'entrée et à la chargeuse qui intervient pour les sortants.

Le gisement des déchets du bâtiment réunit des objets issus des tra-

vaux de construction ou de rénovation, et des éléments issus de la démolition ou de la déconstruction. Ce gisement présente un côté "sale" de matières mélangées, par exemple



5. Le quatrième overband retire les parties ferreuses, souvent de gros clous ou des ferrures encore coincés dans les éléments en bois.



6. Le puissant séparateur à courant de Foucault extrait de nombreux morceaux à base d'aluminium.



7. Les deux trieuses optiques contribuent à réduire le taux de PVC à un maximum de 0,28 %.

de clous tordus dans des pièces de bois qui ont "vécu", etc. En conséquence, c'est une gageure de sortir un CSR acceptable en cimenterie à partir d'un tel fatras apparent.

L'installation occupe un assez grand espace. Les gisements sont stockés en plein air et ils sont triés et chargés à la pelle dans la trémie d'un concasseur. L'essentiel de l'instal-

Le groupe Bonnefoy, trois sociétés

TP JC Bonnefoy:	entreprise de travaux publics créée par le fondateur Jean-Claude Bonnefoy.
B2T:	Bonnefoy tous transports, 98 camions divers, 350 bennes amovibles et 120 personnes.
BBCI:	Bonnefoy béton carrières industrie :
	<ul style="list-style-type: none"> ● une carrière calcaire travaillant à 70 % pour des clients extérieurs ; ● une carrière de granit dans le massif central, à proximité de Lyon, afin de produire les granulats pour les enrobés ; ● cinq centrales à béton (Doubs, Jura et Haute-Saône) ; ● deux postes d'enrobés et une usine de liants routiers ; ● un centre de tri de déchets du BTP à Mérey-sous-Montrond.
280:	personnel total.
60 M€:	chiffre d'affaires annuel.



8. L'un des trois silos à CSR : une sorte de chaîne de râtaeux descend la matière vers une vis sans fin.



9. À la suite de la vis sans fin, une chaîne à godets remplit les camions à fond mouvant. Celui-ci part demain matin pour la cimenterie de Rochefort-sur-Nenon.

l'installation est situé à l'abri des intempéries. Voir l'encadré, *Installation CSR de Mérey-sous-Montrond*. On remarque la présence de quatre overbands pour les métaux ferreux, ce qu'impose la nature du gisement déchets du bâtiment. Et la touche Bonnefoy réside dans les quatre silos de produits finis : trois sont destinés au CSR et le quatrième recueille du bois destiné à des chaufferies. Samuel Ratte estime le travail de préparation du CSR à 70 €/t. Et il est très fier d'un taux de chlore maximal de 0,28 %. L'installation est conçue de façon à être entièrement propre, en auto-nettoyage, pour changer d'activité : passer du CSR au bois seul, voire à la destruction confidentielle d'archives.

Et bientôt la gazéification

Samuel Ratte prépare un second projet de production d'énergie par gazéification. Il s'agit de décliner la technique du gazogène, utilisé au début des années 1940. « La gazéification effectue une combustion du déchet en dépression et avec une insuffisance d'oxygène », rappelle-t-il :

$$C + O_2 + H_2O \rightarrow CO + H_2 + CO_2$$

Avantage : l'eau présente dans les déchets est transformée en énergie potentielle. L'ensemble des gaz obtenus sera consommé par un

groupe électrogène Caterpillar de 5 MWé (5 moteurs de 1 MWé et un sixième en secours) qui produira électricité et chaleur. Son exigence est de disposer de gaz très propres. Le groupe électrogène produira 80 000 MWh/an de chaleur. Une partie de cette chaleur sera directement utilisée par la centrale d'enrobés afin de sécher et de chauffer les granulats.

La source d'énergie initiale sera composée de 25 % de déchets de bois A issus de la forêt, de 60 % de bois B issus des déchets BTP et DIB, et de 15 % de CSR. L'un des objectifs est de valoriser la totalité des déchets organiques arrivant sur le site ; les déchets minéraux comblent la carrière. Pour le moment, seulement la moitié du tonnage entrant est transformé en CSR de qualité cimenterie.

Ce projet de gazéification suppose de doubler la capacité de la ligne de production de CSR afin de traiter 70 000 t/an et moyennant un investissement supplémentaire de 2 M€. La ligne gazéification vaut une trentaine de M€. L'autorisation préfectorale a été obtenue en juillet 2015 et l'installation devrait tourner mi 2017.

Cette installation de gazéification emploiera environ 25 personnes.

R&V / PG

Installation CSR de Mérey-sous-Montrond

10 000 t :	production totale de CSR en 2015.
35 000 t :	production de CSR prévue en 2017.
Gisement :	90 % de déchets du bâtiment via 350 bennes.
18/19 000 kJ/kg :	PCI moyen produit (environ 5,1 kWh/kg).
4 :	emplois créés.
7 M€ :	coût d'investissement dont 2 M€ pour le bâtiment et 5 M€ pour l'installation.

Fournisseurs :

- conception générale et broyeur secondaire, Vecoplan ;
- broyeur primaire, Rentec Dinosaurus 2600 S* ;
- premier trommel pour les fines, RMIS ;
- tri optique, Pellenc.

Automne 2014 : démarrage de l'installation.

* Notez que Rentec a mis à disposition un broyeur Dinosaurus 2600 S d'occasion comme solution temporaire, avant de livrer l'appareil définitif qui demandait plusieurs mois de délai.