

Ecocea : la valorisation optimale



Le gazomètre a un rôle de stock tampon. Ce réservoir conserve entre 20 minutes et une demi-heure de production de gaz avant l'injection dans le réseau. Il est couplé à une torchère (à gauche).

Tiru inaugure une usine de méthanisation de 41 millions d'euros en Saône-et-Loire, à Chagny. Cette unité de tri-méthanisation-compostage construite et exploitée pour le Smet 71 répond à un triple objectif : réduire la part des déchets enfouis, produire du compost et valoriser le bio méthane issu du process.

Construite et exploitée par Tiru, filiale d'EDF, à Chagny (Saône-et-Loire) pour le Smet 71, la nouvelle unité de tri-méthanisation-compostage dénommée Ecocea sort de l'ordinaire. « *Ce projet se démarque par plusieurs aspects* », résume Barthélemy Fourment, directeur de projets du pôle développement de Tiru. « *Outre son aspect environnemental exemplaire – réduction de 50% du volume de déchets enfouis sur le GET connexe géré par le Smet 71 ; valorisation matière et énergétique des déchets – il donne lieu à deux premières en France. D'une part la première mise en service de la technologie Dranco mise au point par le*

constructeur belge OWS (voir encadré) et d'autre part la première injection de biogaz épuré dans un réseau de transport haute pression. »

Le Smet 71 représente dix collectivités locales du nord-est de la Saône-et-Loire, rejointes par la ville de Mâcon, soit un total de 315 000 habitants. Jusqu'à maintenant les 73 000 t de déchets que recevais chaque année le syndicat

étaient enfouies sur son centre d'enfouissement technique. Désormais, l'usine Ecocea recevra l'intégralité du flux. Après le tri, la méthanisation et le compostage des ordures ménagères résiduelles, environ 50% de ce flux sera enfoui, ce qui réduit d'autant l'occupation des casiers et prolonge leur durée d'exploitation. Attribuaire du marché de conception, construction et exploitation

Chiffres

- 21 mois de travaux pour la construction de l'usine Ecocea
- 12 000 m² de bâtiments
- 73 000 tonnes d'ordures ménagères résiduelles
- 8 000 tonnes de déchets verts traités par an
- 27 000 tonnes de compost normé
- 2,6 millions de Nm³ de bio méthane produits par an



■ Procédé Dranco

Mis au point par la société belge OWS, le procédé Dranco est utilisé pour la première fois en France sur le site Ecocea. Ce procédé biotechnologique avancé se destine au traitement des déchets organiques dérivés des déchets ménagers avec un taux de charge très élevé et une productivité de biogaz élevée. Cette technologie de digestion anaérobie se distingue par sa conception verticale, une concentration élevée de solides (jusqu'à 40% de matière sèche dans le digesteur) et l'absence de mélange dans le digesteur. Le digesteur est donc alimenté par le haut, avec une extraction par une sortie conique en bas. Il procède à une digestion monophasique avec recyclage intensif du digestat qui est réinjecté en tête de process. Peu encombrant au sol et sans mélange, malaxage, ou injection de gaz, ce procédé se veut simple et sans entretien particulier.

Tous © Mail Env

néiser la matière et d'entamer la phase de décomposition biologique de la matière organique.» Après les tubes malaxeurs, le flux est dirigé vers une unité complète de tri. « Un crible à tambour de 17 m de long et 2,5 m de diamètre permet de réaliser un premier tri à 200 mm et 30 mm. » Suivent ensuite des passages sur crible balistique,

crible trampoline (Liwell) et double balistique qui permettent l'élimination des éléments non organiques (verre, plastiques, minéraux, etc.) Quatre séparateurs magnétiques et deux machines à courant de Foucault (Andrin) jalonnent le parcours pour la récupération des éléments ferreux et non ferreux. Par ailleurs, un procédé de net-

toyage des inerts (bain à boue, centrifugeuse, tamis) permet d'affiner le tri des refus. « Le taux de refus est de 40 à 50%. Pour l'instant ils sont enfouis mais nous gardons la possibilité, à moyen ou long terme, de trier les refus à fort PCI – légers, environ 20% des refus - des refus à faible PCI – lourds - en vue de valoriser les premiers ●●●

d'Ecocea, Tiru notamment fait appel au savoir-faire et à l'expertise de partenaires comme Alfyma et OWS pour le tri, le traitement et la méthanisation des déchets.

Tri complet

Avec un tonnage moyen de 73 000 t d'ordures ménagères résiduelles, l'unité de traitement est configurée pour une capacité nominale de 80 000 t. C'est à Alfyma que Tiru a confié le lot de préparation et de tri des déchets. La première étape consiste à les laisser fermenter pendant 3 à 4 jours dans un tube malaxeur. « Nous avons fabriqué deux tubes de 48 m de long et 5 m de diamètre », décrit Angelo Goncalves Da Silva, Pdg d'Alfyma. « Ils tournent à la vitesse de 2 tours/minute, ce qui permet d'homogé-



C'est la société Alfyma qui a conçu et fourni le process de tri et de maturation des ordures ménagères résiduelles.

... sous forme de CSR », complète Barthélemy Fourment.

Bio méthane et compost

La matière organique ainsi «nettoyée» est ensuite introduite dans deux digesteurs OWS Dranco de 1 600 m³ chacun (voir encadré) où la phase de maturation dure trois semaines. Trois produits en découlent : du gaz, du compost et le digestat. Le gaz subit une épuration (système membranaire Air Liquide) afin d'obtenir les mêmes caractéristiques chimiques que le gaz naturel. Devenu bio méthane, il peut être injecté dans le réseau de transport GRTgaz, à 40 bars de pression. Les 2,6 millions de Nm³ par an que va produire l'usine Ecocea seront entièrement utilisés par l'usine de tuiles de Terreal, connexe à l'installation. Avant d'être vendu aux agriculteurs locaux par l'intermédiaire de la coopérative Bourgogne du Sud, le compost est stocké dans des alvéoles. Environ 8 000 t par an de déchets verts broyés sont ajoutés comme structurant de ce qui est prêt à devenir un compost à la norme NFU 44051. Sa maturation dure alors encore une semaine. Cette partie de l'usine est la seule à l'air ambiant ; le reste de la chaîne de production est confiné dans une atmosphère de dépression afin de limiter la dispersion des odeurs à l'extérieur. En pleine capacité, l'installation produira quelque 28 000 tonnes par an de compost.

Hubert de Yrigoyen

Pelle électrique

C'est Manu Lorraine qui a livré la machine de manutention destinée à alimenter les trémies en tête de process du tri des déchets. Développée sur la base d'une pelle Atlas 250 MH (23 à 25 t), l'engin a été entièrement revisité. En fait, la machine est équipée du système Eco'nergy (breveté par Manu Lorraine) qui permet de récupérer l'énergie potentielle de descente du bras récoltée au cours de la descente pour la stocker et la réutiliser au moment de la remontée de l'équipement. Les économies d'énergie induites par ce procédé ont permis à Manu Lorraine de remplacer le moteur thermique d'origine de 116 kW par un moteur électrique asynchrone de seulement 75 kW de puissance. D'autre part, Manu Lorraine a développé le système d'alimentation qui se fait par un rail électrique au plafond. Pour ce faire, les équipes du distributeur Atlas ont conçu un procédé de rattrapage de jeu qui évite toute boucle au câble électrique. Ce système d'alimentation électrique au plafond autorise à la pelle une bonne mobilité sous le hangar de réception des déchets. La pelle Atlas 250 MH est dotée d'un équipement longue portée (12,65 m), de pneus pleins, d'une cabine élévatrice (5,33 m à hauteur des yeux) et d'un grappin à déchets orientable. Enfin, Manu Lorraine l'a dotée des équipements nécessaires pour le travail en milieu agressif : pneus pleins, suppression de l'électronique, filtration d'air de cabine, etc.



Tous © Mat Env.

