

Économie circulaire

VALORISER SES DÉCHETS PEUT RAPPORTER GROS

Outre les exigences réglementaires, un audit de la gestion de leurs coproduits est souvent synonyme de bénéfice immédiat pour les entreprises.

PAR OLIVIER COGNASSE ET MYRTILLE DELAMARCHE

LA VALORISATION EN CHIFFRES

• 326 millions de tonnes de déchets produits par an par les entreprises et l'industrie

• Sur 3 millions de tonnes de mâchefers produits, 2 Mt sont recyclées

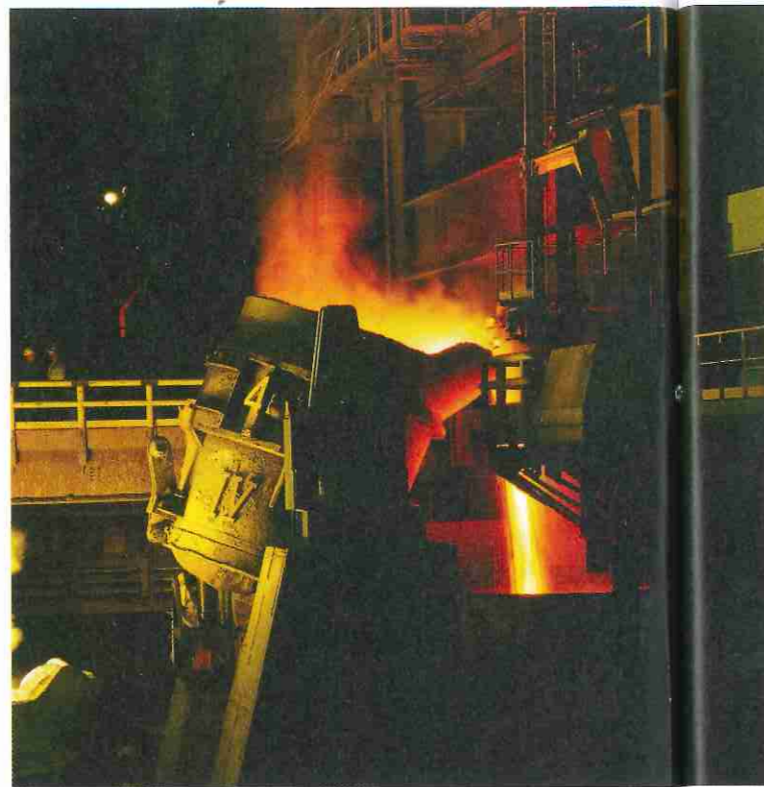
• 100 % des coproduits de cokerie valorisés chez ArcelorMittal

• 20 % seulement des boues d'usinage recyclées

Eurofoil Luxembourg, spécialiste de l'aluminium, a réalisé 43 % d'économies sur la gestion de ses déchets en remettant à plat son organisation avec Cristal Décisions (groupe Alma Consulting). Ils ont surtout travaillé sur le fer et l'aluminium mélangés. Au terme de cet audit, exit le prestataire non spécialiste: le bon interlocuteur et des solutions techniques ont été sélectionnés pour séparer les deux types de métaux avec un overband à aimant. Eurofoil s'est alors mis à gagner de l'argent sur la revente de ces métaux.

Dans la sidérurgie, la vente de coproduits est depuis longtemps une composante non négligeable du modèle économique. Michel Gitzhofer, le président d'Eurogranulats et de l'Association française des opérateurs sur coproduits industriels (Afoco), rappelle que la production de 1 tonne de fonte de haut-fourneau génère 300 kg de laitiers - des résidus solides non ferreux issus du minerai de fer (silice, calcaire...) et de la chaux ajoutée -, contre 120 kg dans la filière électrique qui produit de l'acier en recyclant de la ferraille.

Chez ArcelorMittal, la valorisation de coproduits représente pour le seul site de Dunkerque une recette de 30 à 35 millions d'euros par an, affirmait lors d'un colloque Daniel Richard, le responsable de la vente des coproduits. Un revenu qui représente, à l'échelle du groupe, «plusieurs centaines de millions d'euros», selon Yves Jourde, chargé de la commercialisation des coproduits. Le sidérurgiste vend notamment ses laitiers à des cimentiers, qui les utilisent pour remplacer partiellement le clinker, économisant ainsi l'énergie nécessaire pour cuire ce composant. Le prix de vente de ces résidus «est relativement stable, puisque ArcelorMittal a des contrats sur



Les hauts-fourneaux sont l'une des industries qui valorisent le mieux, et ce depuis plusieurs dizaines d'années, leurs coproduits.



La production d'une tonne de fonte génère 300 kg de laitiers, les résidus minéraux non métalliques.



Concassés, les laitiers sont utilisés dans la grave routière. Ces granulats se vendent de 5 à 10 euros la tonne.



Une tonne de laitiers moulus dans le ciment évite l'émission de 900 kg de CO₂.

plusieurs années», mais «évolue tout de même en fonction du marché de la construction», précise Yves Jourde. ArcelorMittal vend également des coproduits de cokerie (goudrons, benzols...), qui seront distillés puis utilisés dans l'industrie de l'aluminium et la chimie. Une partie des déchets, enfin, est réutilisée en interne.

Des métaux qui valent de l'or

Plus innovant, le projet Valbom, mené par ArcelorMittal et le Cetim depuis 2012, vise la valorisation métallurgique des boues d'usinage dans l'industrie mécanique. Cette année, la filière doit entrer dans sa phase industrielle. «Les boues d'usinage comprennent des microcopeaux (65 %), des débris de meules (5 %) et des fluides de coupe (30 %)» explique Jérôme Ribeyron, le responsable de l'activité «produire propre» au Cetim. Ces déchets, qui partaient en décharge pour un coût non négligeable, vont maintenant intégrer la production des aciéries, notamment chez ArcelorMittal, pour un coût nul. «Le gisement annuel atteint 50000 tonnes, mais il est très diffus car il y a beaucoup de PME. Il sera facile de récupérer dans un premier temps 70 % de la production, dont un tiers dès la fin de l'année», affirme Jérôme Ribeyron.

Dans l'agroalimentaire, les conserves sont également une source de revenus. Bonduelle recycle les boîtes métalliques (process raté, boîtes déformées, oxydation) avec une presse qui extrait le contenu et forme des balles cubiques de 1 tonne revendues par la suite. L'industriel, qui a travaillé avec le cabinet Cristal Décisions pour remettre à plat la gestion de ses déchets, a réalisé 30 % d'économies sur l'ensemble du poste. «Nous avons travaillé sur la facture, sur l'audit des sites avec une approche achats. Nous nous sommes interdit de regarder le process», raconte Olivier Stoclet, le responsable des achats industriels pour l'Europe.

Sur la vingtaine de sites, des préconisations ont été faites. «Sur le carton, principal poste générateur d'économies, nous sommes passé à des compacteurs et des presses à balle. Ainsi, la revente a été facilitée, tout comme pour les films plastiques et le bois.» En effet, les métaux ne sont pas les seuls déchets qui se transforment en or. Les emballages, cartons et plastiques, peuvent engendrer des bénéfices. «Encore faut-il savoir les collecter! C'est un métier de spécialiste», précise

Estelle Brachlianoff, la directrice générale de Veolia pour le Royaume-Uni et l'Irlande. Des plastiques propres et bien triés peuvent même valoir cher: jusqu'à 450 euros la tonne de films plastiques, selon Veolia. En revanche, mal triés et souillés, ils deviennent une charge.

Parmi les améliorations citées par les entreprises figure donc le tri des déchets in situ. Le traitement sur site permet, lui aussi, de mieux les valoriser, en économisant les coûts

« Dans 90 % des cas, on peut faire quelque chose »



MAXIMILIEN COURTOIS,
consultant chez Cristal Décisions

Comment travaillez-vous avec les industriels ?

Depuis près de cinq ans, nous conseillons nos clients sur les meilleurs process pour optimiser le coût de gestion de leurs déchets. Dans 90 % des cas, on peut faire quelque chose. Les contrats avec leurs fournisseurs sont parfois anciens - certains étaient encore libellés en francs -, les filières sont inadaptées, les normes ont changé. Nos experts réalisent une veille régulière sur le sujet. On s'est rendu compte que c'est un sujet porteur,

qui nécessite des compétences différentes de celles des achats et des frais généraux.

La gestion des déchets peut-elle être une source de gains ?

Nous réalisons un premier audit, puis nous formulons des recommandations. Avec le service environnement de Nestlé, nous avons travaillé le process et réorienté une partie des déchets organiques vers la méthanisation plutôt que l'incinération. Le gain pour l'entreprise représente jusqu'à 30 % du coût initial. En moyenne, en modifiant le process, on obtient 20 %. Si les déchets rapportent

parfois de l'argent, comme pour les métaux, une grande partie d'entre eux coûte très cher à traiter, comme pour les déchets dangereux.

Que pensez-vous du rôle des grands « utilities » ?

Leur métier n'est pas de valoriser. Leur métier est de faire du négoce. L'intérêt du prestataire n'est pas toujours l'intérêt du client. Ce dernier n'a pas la maîtrise sur toute la chaîne, notamment sur le transport si le centre de traitement est éloigné. Il est parfois préférable de prendre deux prestataires de plus petite taille, mais spécialisés. ■

PASCAL QUITET/D.R.

→ de transport. Innoveox propose aux industries l'installation d'une unité de la taille d'un conteneur traitant les déchets liquides spéciaux (dangereux) par oxydation hydrothermale en milieu supercritique. Cette mise sous pression et sous température élevée, à laquelle s'ajoute une injection d'oxygène, permet de récupérer 100% de l'eau propre (qui peut être rejetée en milieu naturel ou réinjectée dans le process), de l'énergie et, selon la nature des déchets, les métaux et minéraux contenus dans le mélange. Une tonne de déchets produit en moyenne 1 m³ d'eau propre et un mégawattheure d'énergie positive (déduction faite de l'énergie consommée par le traitement). «Ce qui correspond à 2 hectares de panneaux photovoltaïques», affirme Jean-Christophe Lépine, le président d'Innoveox. Cette solution intéresse fortement les pétroliers, et les industries chimiques, pharmaceutiques et de la cosmétique. Selon Jean-Christophe Lépine, la solution mise en place après audit des besoins de l'industriel «est systématiquement moins onéreuse que le coût de traitement - transport compris - par incinération. À ce gain s'ajoute l'énergie récupérée, ainsi que les éventuels métaux et autres résidus».

La méthanisation, un modèle plus vertueux

Les déchets alimentaires n'ont pas le même attrait financier. Du moins, au poids. Mais il est possible d'en réduire l'impact. Dans les Landes, un groupe éclaire et chauffe un village aux fanes de carottes et écarts de tri (légumes non conformes). La famille Larrère, qui produit 30 000 tonnes de légumes par an, dont 20 000 de carottes, alimente une unité de biométhanisation Greenwatt grâce à 6 500 tonnes de coproduits agricoles et récupère dans le même process 3 450 tonnes de fertilisant. L'investissement s'élève à 3 millions d'euros, subventionné à 30% par les collectivités locales et l'Ademe. La méthanisation est moins coûteuse et plus vertueuse que l'incinération. Sur ce modèle, Veolia a travaillé avec Diageo, qui possède une distillerie de whisky en Écosse. Il en récupère les déchets, dont les résidus de malt. «Nous avons mis au point un procédé pour les méthaniser. Un placement important qui nécessite un retour sur investissement de cinq ans. L'agroalimentaire est un sujet énergétique. La matière organique se prête à la méthanisation, parfois en mutualisant plusieurs sites de production pour réduire les coûts», détaille Estelle Brachlianoff. C'est le cas pour les produits gras (laitiers, carnés).

Lorsqu'il s'agit de traiter des déchets industriels spéciaux (déchets dangereux), le coût moyen du traitement compilé par l'Ademe s'élève à 250 euros par tonne. Une moyenne qui cache des réalités hétérogènes : un opérateur du traitement affirme que cette fourchette varie selon les entreprises de 100 à



À Chambéry, la capacité de production est de 40 millions de m² de plaques de plâtre par an.

Saint-Gobain fait du plâtre avec du placoplatre

«Le plâtre se recycle à l'infini. Nous avons mis en place notre filière en 2008 et en avons recyclé 45 000 tonnes en 2014», se félicite Philippe Marivin, le directeur de l'activité recyclage de Placoplatre. Les plaques de plâtre génèrent 5 à 15% de déchets sur les chantiers de construction et de rénovation. Aujourd'hui, le réseau de Saint-Gobain intègre 140 points de collecte qui trient les déchets, puis les transportent vers les ateliers de recyclage de Chambéry (Savoie), Cognac (Charente) et Vaujours (Seine-Saint-Denis). «Nous

développons sur ces sites un process pour broyer les plaques et ne garder que la poudre avec le minimum de carton résiduel. Nous l'intégrons jusqu'à 15% dans notre production et notre objectif est de dépasser 20%», précise Philippe Marivin. Le potentiel actuel est de 400 000 tonnes par an. L'enfouissement, encore largement répandu, respecte rarement la réglementation qui impose des alvéoles pour cette matière active. À l'horizon 2020, 70% des déchets de chantiers devront être recyclés. ■

1 000 euros la tonne. Certains sont recherchés. «Avant, les entreprises payaient pour qu'on les débarrasse de leurs batteries. Désormais, elles font des appels d'offres pour les vendre au plus offrant», rapporte Gabriel Zeitlin, le responsable de la communication chez Recylex. Cette entreprise, née de la scission de MetalEurop et qui compte Glencore parmi ses actionnaires de référence, achète à des collecteurs des batteries usagées issues de l'automobile, de sous-marins... pour les décontaminer et recycler le plomb et le polypropylène des boîtiers. «Il existe un véritable marché de la batterie usagée, sur lequel règne une forte concurrence : elles sont devenues trop chères», précise Gabriel Zeitlin. Veolia possède une usine de valorisation des batteries pour voitures électriques. Son process est breveté : il s'agit de séparer le lithium du reste. Un partenariat a été noué avec Renault.

Autre solution, plus radicale : se débarrasser de la gestion des produits dangereux. Veolia a investi dans des usines de solvants, qui peuvent être régénérés en ne perdant que 15% de la matière. Parfois, Veolia «loue» même les solvants qu'il recycle régulièrement. Fini le casse-tête des déchets... ■



« Avant, les entreprises payaient pour qu'on les débarrasse de leurs batteries. Désormais, elles font des appels d'offres pour les vendre au plus offrant ! »

Gabriel Zeitlin, responsable de la communication chez Recylex