

# Plastiques, s'attaquer aux flux orphelins

# Recyclage

Récupération

La revue des professionnels du recyclage et du traitement des déchets depuis 1909

# Aktid

## CRÉATEUR DES CENTRES DE TRI DE DEMAIN

**Aktid Smart Solutions :**  
quand Automatisation et IA  
redéfinissent la performance  
des centres de tri



aktid.fr



### ENTREPRISES

er Laporte Récupération

### RENCONTRE

Julia Ettinger,  
EuRIC





© Aktid

Le nouveau process de tri et de préparation des CSR se déploie sous 8 000 m<sup>2</sup> de bâtiments couverts.

## GUYOT ET AKTID DÉPLOIENT UN OUTIL CSR FLAMBANT NEUF

Avec sa nouvelle unité de Morlaix, le groupe Guyot Environnement assure l'exploitation d'une des usines de tri et valorisation des DIB et encombrants les plus abouties de France. Capable de sortir plus d'un tiers de matières valorisables de haute qualité et seulement 5% de déchets ultimes, l'usine se concentre sur la production de CSR. Des combustibles dont il entend maîtriser et automatiser l'élaboration des recettes afin de se conformer aux cahiers des charges spécifiques à chaque exutoire. Pour parvenir à ce résultat, Guyot Environnement s'est adjoint les compétences d'un partenaire de longue date : l'ensemblier savoyard Aktid.



Le site Guyot Environnement de Morlaix abritait depuis 2004 un centre de tri des collectes sélectives. Suite à l'arrêt de ce marché, l'entreprise reconvertisse ce site en 2014 pour l'ouvrir à une nouvelle activité: le tri et la valorisation des Déchets Industriels Banals (DIB) et des encombrants. Un nouveau métier pour lequel elle met en place une installation dédiée. «Ce premier investissement, de l'ordre de 3 millions d'euros, mené en partenariat avec Aktid, nous a permis de démarrer, d'apprendre et d'expérimenter les opportunités que nous ouvraient le tri et la valorisation des DIB et des encombrants», évoque Bertrand Le Floch, codirigeant de Guyot Environnement, toujours en recherche de moyens de limiter au maximum l'enfouissement des déchets. Dans ce cas, la solution consiste à produire un Combustible Solide de Récupération (CSR) avec la part des déchets qui ne peut faire l'objet d'une valorisation matière. «Avec cette première chaîne dimensionnée pour 45000t/an de déchets entrants, nous avons atteint plus de 70% de taux de valorisation pour des déchets qui étaient auparavant très majoritairement enfouis, avec à peine 10% de valorisation matière», souligne le codirigeant.

Après une petite dizaine d'années de bons et loyaux services, le modèle étant validé, l'exploitant décide de changer d'échelle avec une installation moderne, capable, selon ses mots, «de trier plus et mieux». De fait, via 30M€ d'investissement (10 fois plus qu'en 2014), Guyot Environnement dispose désormais d'une usine dimensionnée pour recevoir 70000t/an de DIB et d'encombrants, quasiment le double de ce qu'il proposait en 2014. «C'est qu'entre-temps, malgré les incertitudes que font peser les nouvelles REP sur nos approvisionnements, nous avons su monter les partenariats suffisants avec les collectivités et les industriels que nous desservons, afin de sécuriser notre modèle de valorisation sur ces déchets particuliers», reconnaît l'exploitant.

Totalement modernisé, le site Guyot Environnement de Morlaix présente désormais quelque 8000m<sup>2</sup> de bâtiments. Unité

## CHIFFRES



**30 M€** d'investissement



**8 000 m<sup>2</sup>** de bâtiments



- **70 000 t/an** de déchets traités
- **42 000 t** de CSR

de production, locaux sociaux, bâtiments administratifs, bâtiment de maintenance avec potence intégrée et un important stock de pièces détachées... tout est neuf. «C'est une véritable vitrine de ce que nous pouvons proposer en termes de sécurité, d'ergonomie et de maintenance industrielle», se félicite Bertrand Le Floch. «Si l'on prend l'exemple de la sécurité et de la prévention du risque incendie, l'intégralité du site est surveillée par des caméras thermiques et l'ensemble des infrastructures est sous sprinklers avec des réserves d'eau aménagées en conséquence», illustre-t-il. Et pour évoquer l'ergonomie et le confort de travail, le dirigeant explique que toute l'installation

**“3 M€ EN 2014,  
30 M€ EN  
2024.”**

de tri et de valorisation est ventilée, brumisée ou sous aspiration. «Les poussières récupérées sont conditionnées en briquettes afin de faciliter leur élimination», détaille-t-il.

## Expertise partagée

En fait, cette nouvelle unité est l'aboutissement d'un intense travail de préparation et de réflexion mené pendant plus de deux ans. «Nous avons mis en place un groupe pilote d'une dizaine de personnes (ingénieurs, commerciaux... et même des chimistes) chargé d'orienter et de coordonner au mieux notre stratégie d'investissement. C'est un choix fort, un pari sur un modèle de valorisation qui privilégie d'abord la récupération de matières de qualité et ensuite la valorisation énergétique, là encore avec une qualité optimale des combustibles préparés», souligne le codirigeant de Guyot Environnement. Et pour ce nouveau chantier, plus précisément pour la définition du nouveau process de tri et de préparation des matières, l'industriel breton a de nouveau fait appel au savoir-faire de son partenaire Aktid.

Il faut dire qu'avec une dizaine d'unités clés en main exploitées partout en France tant chez les majors nationaux (Suez, Veolia, Paprec) que chez les indépendants du secteur (Bourgogne Recyclage, Braley, etc.), l'entreprise dirigée par Pierre-André Payerne bénéficie d'une expérience et d'une expertise largement reconnue dans le domaine du tri et de la valorisation des DIB et encombrants ainsi que dans la préparation des CSR à partir de différentes ressources (refus de tri DIB et encombrants, refus de collectes sélectives, refus de TMB, etc.). «Si l'on compte la première ligne exploitée à Morlaix construite en 2014 et l'usine de Ti Valo de Ploufagan exploitée pendant neuf ans par Guyot Environnement au bénéfice de Kerval Centre Armor, c'est le troisième process CSR fourni et monté par les équipes Aktid que nous étrennons, sourit Bertrand Le Floch. Ici à nouveau Aktid a su s'approprier notre projet avec l'enchaînement le



^ Bertrand Le Floch, codirigeant de Guyot Environnement: «Le contrôle et la maîtrise des recettes des CSR seront confiés à un laboratoire interne tout spécialement aménagé dans l'usine.»



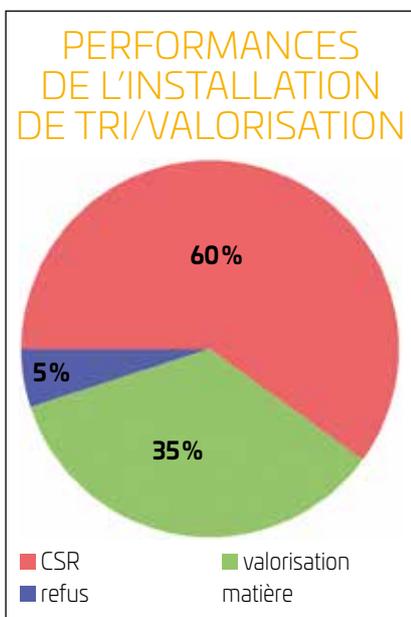
∧ L'exploitant supervise l'ensemble du pilotage de l'installation via des écrans tactiles.

plus performant possible des différentes technologies dans un but productif (250 à 300 tonnes par jour de déchets entrants) mais aussi et surtout qualitatif (5% max de déchets ultimes)». «C'est certainement l'unité la plus aboutie que nous ayons construite à ce jour, reprend Vanessa Troillard, en charge du marketing chez Aktid. Nous avons la capacité de répondre aux attentes des exploitants tant sur les process les plus simples, avec des produits prétriés par exemple, que sur les plus perfectionnés comme ici.» Menées en six mois, avec moins de deux mois d'interruption complète

des activités de tri, les différentes étapes du chantier ont demandé aux équipes d'Aktid une grande capacité d'adaptation. «Le projet intègre dans le même ensemble des bâtiments neufs et d'autres déjà existants. Par ailleurs, le process a été construit avec des matériels revampés et avec des machines neuves. Enfin, nous avons réalisé un énorme travail sur le dépoussiérage de l'installation en combinant plusieurs technologies. Compte tenu de la taille de l'installation et de la nature très poussiéreuse du type de déchets traités, c'est la première fois que nous déployons un système de cette ampleur», décrit Vanessa Troillard.

## CSR «à façon»

La nouvelle installation n'en renie pas pour autant les acquis et le savoir-faire tirés de la précédente unité : un process agile, capable de trier et de valoriser un large panel de matières (ferreux et non ferreux, bois, plastiques, papiers-cartons, textiles, minéraux, etc.), avec la production de combustibles à partir des déchets inaptes à la valorisation matière. Cependant, avec cette nouvelle unité, les deux partenaires indiquent qu'ils vont au bout des possibilités de valorisation matière ou énergétique de chaque classe de granulométrie. «Pour ce faire, nous sommes allés très loin dans l'épuration et la captation des produits», confirme la responsable Aktid.



**“LE 3<sup>E</sup> PROCESS CSR SIGNÉ AKTID EXPLOITÉ PAR GUYOT ENVIRONNEMENT.”**

«Au final, le but n'est pas de produire un CSR mais des CSR», insiste pour sa part Bertrand Le Floch.

Un travail «à façon» afin d'obtenir des produits répondant spécifiquement au cahier des charges de chaque exutoire. À l'heure où émergent des projets de chaufferies industrielles pour compléter la filière «historique» des cimentiers, ce n'est pas un détail anodin. Et pour élaborer ces combustibles, l'exploitant entend jouer sur plusieurs variables. La granulométrie par exemple, qui résulte des multiples étapes de criblage mécanique et de séparation aéroulque dont dispose la nouvelle installation. «Au gré de l'enchaînement des opérations de criblage, ce process nous permet de sortir les granulométries de produits dont nous avons besoin sans nécessairement aller jusqu'à la granulation», confirme le Breton qui indique tout de même qu'un puissant granulateur de dernière génération du spécialiste allemand Lindner permet de finaliser la production des calibrages les plus fins.

Mais la taille des produits n'est pas tout. Guyot Environnement se propose aussi d'affiner la composition de ces CSR en maîtrisant précisément leur recette. D'une part via le contrôle des matières et des déchets introduits en tête de process, mais aussi en ajoutant d'autres ressources au fil de la ligne. Il entend ainsi diriger vers Morlaix une partie des coproduits émanant de son installation de tri et d'affinage des refus de broyage automobiles (RBA) issus de son broyeur brestois (celui-ci traite chaque jour 1200 à 1300t de ferrailles, DEEE et VHU). Des résidus de mousses, textiles et autres plastiques dont le haut pouvoir calorifique peut par exemple renforcer les caractéristiques des produits préparées à Morlaix pour répondre aux attendus de certains consommateurs finaux. «On peut aussi jouer sur la part d'éléments biogéniques, sur le taux de cendre, le taux de chlore acceptable, etc. Le contrôle et la maîtrise de ces recettes seront confiés à un laboratoire interne tout spécialement aménagé dans la

nouvelle usine. Une révolution dans notre métier», souligne Bertrand Le Floch.

Et afin de maîtriser au mieux le contrôle du mix matière introduit dans le process de tri et de valorisation, Guyot Environnement a voulu aménager deux points d'approvisionnement à la ligne. «Nous avons prévu un point d'entrée principal qui reçoit un mélange de déchets destiné à un parcours de tri très poussé (environ 80 % des apports) et un autre, alimenté par des flux plus qualitatifs, triés à la source, pour environ 20 % des apports», détaille l'exploitant.

## Technologies éprouvées

Sans donner le détail exact du process de tri mis en œuvre dans cette nouvelle installation – «Cela relève de notre savoir-faire industriel», se défend-il –, Bertrand Le Floch explique que la nouvelle usine reprend les principaux axes d'exploitation de l'ancienne unité de Morlaix, dont l'efficacité a largement été éprouvée : on a gardé



© Aktid

Deux équipes de sept opérateurs se relaient dans la cabine de tri manuel pour parachever le contrôle qualité des matières triées.

## NOUVEAUX EXUTOIRES

Depuis 2016, Guyot Environnement, et plus spécialement sa filiale dédiée Guyot énergies, travaille sur le montage de filières d'approvisionnement de bois énergie et de CSR à des industries consommatrices d'énergie. Une première chaufferie bois B (17000 t/an de capacité) sera mise en service en 2025 à Créhen dans les Côtes-d'Armor. En substitution d'une chaufferie au gaz, elle se destine à l'alimentation en chaleur d'une unité de fabrication de produits laitiers du groupe Laita. Guyot énergies travaille aussi sur un projet de chaufferie CSR. Programmé pour une mise en service en 2027, cette chaufferie de 20 MW consommera 30 000 t/an de CSR pour pourvoir aux besoins du plus gros consommateur en chaleur du port de Brest : les installations de transformation d'oléagineux du groupe Bunge.

des pièces essentielles comme les robustes cribles horizontaux Action et le séparateur aérodynamique Nihot. Cependant, afin d'obtenir de meilleures performances du tri aérodynamique, ce séparateur est désormais affecté au travail sur une fraction bien spécifique.

À ces éléments de base doublés voire triplés selon les besoins, Guyot Environnement et Aktid ont ajouté une série complète d'équipements destinés à optimiser la récupération de matières : overbands magnétiques, machines à courant de Foucault et machines de tri optique. À ce chapitre on relèvera que les deux machines Autosort Titech (devenu Tomra) qui équipaient l'ancien process sont toujours exploitées et désormais accompagnées de deux Mistral+ Connect de Pellenc ST. Ces outils sont affectés soit au nettoyage des flux, par exemple pour éliminer le PVC, soit à la sélection de matières précises comme le bois et les minéraux. Autre particularité, l'exploitant a demandé à Aktid d'insérer dans le process une cabine de tri manuel pour parachever le contrôle qualité des matières triées sur quasiment l'ensemble des fractions. Deux équipes de sept opérateurs s'y relaient afin de valider l'efficacité du process de tri mécanique et de sursoir à toute dérive des machines de tri optiques.

## Pilotage dernier-cri

Enfin, l'ensemblier savoyard a introduit sur cette chaîne ses dernières avancées technologiques en termes de remontée et d'analyse des données d'exploitation.

En plus de fournir l'ensemble des performances de l'installation en temps réel, cet outil d'aide au pilotage de l'usine, dénommé ABI, travaille aussi à partir de la remontée d'informations des moteurs des convoyeurs à bande. «L'analyse de ces données permet d'anticiper au mieux tout phénomène de bourrage ou de blocage», décrit Vanessa Troillard. Un grand écran tactile permet à l'exploitant de superviser l'ensemble du pilotage de l'installation et de visualiser toutes les statistiques de production sous forme de schémas et de tableaux de synthèse. «Cet outil de pilotage industriel accompagne parfaitement notre démarche de composition automatisée de recettes de CSR», se félicite Bertrand Le Floch.

Avec ses 70 000 t/an de capacité de traitement, l'unité de Morlaix valorise environ les deux tiers du total des matières valorisables (DIB, encombrants, etc.) dont dispose le groupe Guyot Environnement. Avec ce potentiel de ressources et fort de projets d'exutoires consommateurs de CSR (lire encadré), le Breton admet qu'il réfléchit au montage de nouvelles unités de tri et de valorisation matière et énergétique des DIB et encombrants. Gageons que son partenariat avec Aktid trouvera là de nouveaux moyens d'expression. On ne change pas une équipe qui gagne.

**“LE BUT N'EST PAS DE PRODUIRE UN CSR MAIS DES CSR.”**

Hubert de Yrigoyen