



DOSSIER - DÉCHETS BTP

DÉCHETS DE CHANTIERS : LES CARRIERS NE RESTENT PAS INERTES

Selon l'Unicem (Union nationale des industries de carrières et matériaux de construction), les déchets du BTP représentent en France quelque 227 millions de tonnes, dont 93%, soit 211 millions de tonnes, sont des déchets inertes qui peuvent être réutilisés. Avec au total 148 millions de tonnes de déchets inertes recyclés ou valorisés, le taux de performance de la filière inerte atteint un score de 70%. Des résultats déjà satisfaisants mais que les carrières s'engagent à améliorer en s'appuyant sur leur savoir-faire et sur le maillage territorial de leurs infrastructures. Exemple concret avec le programme Granulat+ lancé par Eurovia en début d'année.

Avec 8 millions de tonnes de granulats recyclés produites chaque année et l'ambition de doubler cette quantité d'ici 2030, le groupe Eurovia, filiale du géant de la construction Vinci, a lancé Granulat+. Cette marque «économie circulaire» qui s'appuie sur le recyclage des matériaux inertes des chantiers bénéficie d'une large logistique avec pas moins de 130 sites Eurovia d'ores et déjà labélisés, soit la moitié du dispositif français d'Eurovia à ce jour. «Un réseau complet de sites d'accueil de

déchets minéraux du BTP et des industries à partir duquel nous commercialisons une large offre de granulats de qualité à base de recyclés, tant pour les enrobés que pour les travaux publics, voire la fabrication de béton», explique Robert Bello, directeur général France d'Eurovia qui envisage de labéliser 80% de ses 260 sites d'ici 2030. Pour être labélisé Granulat+, un site (carrière ou plateforme péri-urbaine) doit accueillir les déchets minéraux d'au moins une des huit filières identifiées par

Eurovia : déconstruction, terres, sédiments de dragage, mâchefers, bâtiment, enrobés, industries et ferroviaire. «La sélection des gisements, la maîtrise des process de tri et de production, le suivi rigoureux des référentiels, la traçabilité des déchets nous permettent d'apporter une garantie technique sur nos matériaux recyclés», poursuit Christophe Jozon, directeur matériaux France d'Eurovia.

La Normandie en pointe

Et pour illustrer cette démarche, le carrier met en avant l'exemple de la Normandie qui a comptabilisé plus de 6,3Mt de déchets inertes en 2018. «Les statistiques de l'Unicem indiquent que plus de 90% de ces matériaux ont été valorisés en carrières, réemployés directement sur chantier ou recyclés sur des plateformes», indique Christophe Jozon. Et, avec 700 000 tonnes de granulats recyclés issus de nos 16 sites Granulat+ répartis sur le territoire normand, nous représentons environ 70% de la production régionale.» À cet égard, l'ancienne carrière CBN (Carrières et Ballastières de Normandie) de Tourville-la-Rivière, au sud de l'agglomération rouennaise, est une véritable vitrine du

"80% DE NOS 260 SITES SERONT LABELISÉS GRANULAT+ D'ICI 2030."



Robert Bello, directeur général France d'Eurovia.



savoir-faire d'Eurovia en matière de recyclage des déblais de chantier. « Avec 190 000 tonnes de déchets inertes en mélange accueillis en 2020 et la production de 138 000 tonnes de granulats recyclés dont 1500 tonnes en granulats pour béton, c'est le premier site normand de recyclage », se félicite Stéphane Levesque, ingénieur carrière pour CBN.

À l'origine ouverte pour fournir des matériaux pour les remblais du chantier de construction de l'autoroute A13, cette carrière de matériaux alluvionnaires a été exploitée jusqu'en 2012. Elle s'est ensuite progressivement orientée vers le recyclage de sous-produits de travaux publics jusqu'en 2014 où Eurovia a décidé de la doter d'une installation véritablement conçue et dimensionnée pour le recyclage des déblais de chantier. De quoi offrir au marché du BTP une gamme de matériaux alternatifs, aptes à répondre à une large



^ Exemple de site Eurovia Granulat+ : l'ancienne carrière CBN (Carrières et Ballastières de Normandie) de Tourville-la-Rivière.

gamme d'applications (lit de pose de canalisation, remblais de tranchée, sous-couche de terrassement, etc.). « Une gageure, car à cette époque certains chantiers de construction de l'agglomération rouennaise

préconisaient l'utilisation de granulats avec de très hautes performances mécaniques pour le simple remblai de canalisations », se souvient l'ingénieur.



Mais comment concevoir un process complet de recyclage de déblais de chantier à l'époque où personne n'en exploitait? «À ce moment, nous travaillons avec d'autres entités du groupe Vinci au transport fluvial en double fret (apport de matériaux pour la fabrication de bétons/évacuation des déblais) pour les chantiers des nouvelles gares de la ligne 12 du métro parisien, au nord de Paris. En visitant ce chantier, nous avons été étonnés de voir les quantités de sables et de graviers que l'on pouvait extraire via le recyclage de la bentonite utilisée pour l'élaboration des parois moulées. Cela nous a inspirés», évoque Alain Delorme, directeur d'agence pour Eurovia.



© HY

Révolution culturelle

Une fois les autorisations administratives obtenues pour convertir l'installation de traitement de granulats naturels en installation de traitement de granulats recyclés par lavage, le carrier s'est attelé à la définition du process. «Une première et une révolution culturelle pour notre profession. Notre savoir-faire tient à définir le process en se basant sur la connaissance précise du gisement du site que nous exploitons. Il nous a fallu changer de culture, définir un outil apte à traiter un spectre suffisamment large de gisements hétérogènes provenant des chantiers environnants, mais aussi capable

de répondre à nos exigences de calibrage et de propreté», explique le chef d'agence. Toutefois, grâce au projet de réaménagement en cours sur l'ancienne carrière, avec la réception et le stockage de déchets inertes issus des chantiers alentour, le carrier est parvenu à déterminer le profil moyen des matériaux entrants. «Désormais nous connaissons quasiment commune par commune le taux de valorisation que l'on peut obtenir à partir des produits d'excavation. Au lieu d'utiliser ces matériaux directement sous forme de remblais, nous en tirons la

meilleure part. Ces granulats recyclés sont valorisés sur les chantiers, ce qui contribue à la préservation des ressources naturelles», se félicite Stéphane Levesque.

L'exploitation de la plateforme s'organise autour du traitement de deux formes de gisements: les déchets de chantiers de déconstruction, bâtiments ou voiries, qui sont mis à part pour faire l'objet de campagnes de concassage et de criblage (20 000 à 30 000 tonnes par campagne) et les déchets inertes en mélange, issus des



© HY



À partir du mélange de déblais de chantiers inertes en mélange, l'installation obtient des sables et granulats 0/2, 0/4, 2/4, 4/20, 20/40 et 40/60.



opérations de déblaiement et d'excavation qui sont dirigés vers l'installation de recyclage. L'unité de lavage est dimensionnée pour traiter 150 000t/an de matériaux, des produits fins et terreux qui nécessitent tout de même une préparation.

« Ces matériaux colmatants, sensibles à l'humidité, ont des comportements très différents selon les saisons », précise l'ex-

ploitant. Expérience aidant, les opérateurs savent organiser la zone de dépôt des déblais afin d'harmoniser l'alimentation de l'installation avec une recette contrôlée de matériaux entrants. Une chargeuse est chargée de composer ce mélange qui est repris à la pelle pour alimenter l'installation de recyclage au rythme moyen de 100t/h. À chacune de ces étapes préparatoires, les deux engins réalisent un premier tri pour

**“AU LIEU D'UTILISER
CES MATÉRIAUX
SOUS FORME
DE REMBLAIS,
NOUS EN TIRONS
LA MEILLEURE PART.”**

enlever les macro-déchets éventuellement présents. Des opérations complétées par une trémie écréteuse qui permet de séparer les éléments supérieurs à 300 mm, puis par

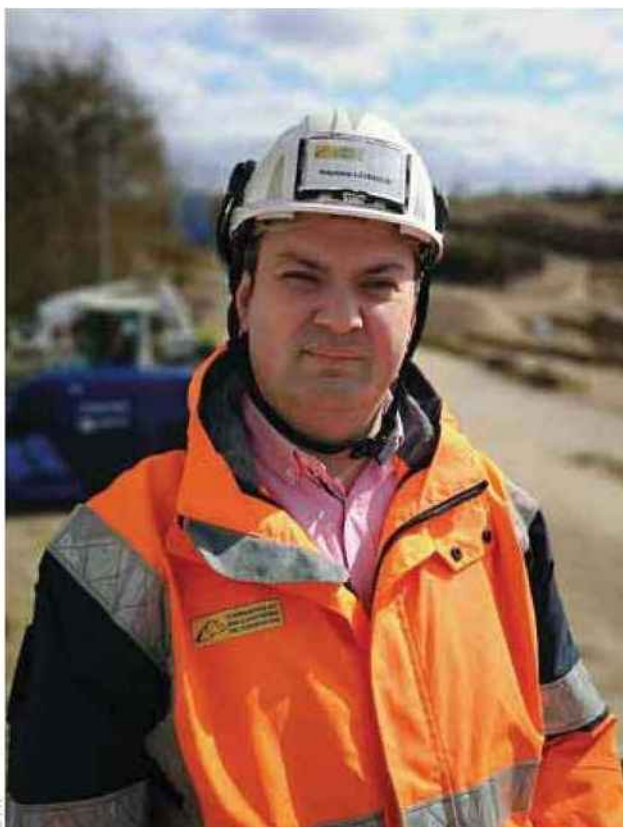
un overband magnétique qui éloigne tous les éléments ferreux. « Lors de la première étape du traitement, le 0/300 passe par un couloir de délayage, décrit Stéphane Levesque. Il réduit les grosses

mottes de terre et lave les blocs de pierre, enrobé ou béton qui seront écartés lors du premier criblage. » Ce couloir de délayage a été conçu et fabriqué sur place, à partir d'un alimentateur vibrant de carrière doté de buses d'arrosage. « Comme les fournisseurs d'installations de traitement ne souhaitaient pas à l'époque s'engager vis-à-vis de notre cahier des charges et de nos obligations de résultat, tout le travail de définition et

de conception du process a été réalisé en interne, à partir de matériels existants ou adaptés », révèle l'exploitant.

Combinaison de technologies

Les matériaux délayés sont ensuite séparés par granulométries, ce qui permet d'écarter le 60/300 à destination de l'atelier de concassage et de récupérer les graviers 4/60 et les sables 0/4. Chacun de ces deux flux suit ensuite un traitement particulier. « Les cailloux 4/60 passent dans un laveur à palettes. Ce dispositif combine le nettoyage des granulats par friction mais aussi par densimétrie », reprend Stéphane Levesque. De fait, les racines, herbes, déchets plastiques et autres matières organiques sont récupérées par flottaison. Succède à cela deux autres étapes de criblage granulométrique suivies de rinçage permettant d'affiner les coupures et la propreté des granulats 4/20, 20/40 et 40/60. « La fraction 20/40,



^ Stéphane Levesque, ingénieur carrière pour CBN.



principalement destinée à des usages de drainage, fait l'objet d'un lavage supplémentaire en bassin de flottaison afin de garantir sa propreté finale en enlevant les plus gros éléments, plastiques notamment», renchérit l'ingénieur carrière. « Pour le nettoyage final du 4/20 nous avons trouvé une autre astuce en jouant sur la densité des matériaux. Comme les granulats, plus lourds, tombent plus loin que les fractions plastiques et organiques, plus légères, nous avons positionné une tôle inclinée à la jetée de la sautelelle. Tel un toboggan, cette tôle récupère et canalise les éléments légers pour épurer le flux des granulats », complète David Grain, chef d'équipe pour CBN. De son côté, le flux 0/4, mêlé aux eaux de lavage de l'installation, passe par une unité de cyclonage. Après un double cyclonage, le sable et les fines subissent une première coupure à 80 µm/4 mm. « De cette fraction nous tirons un sable propre et rincé 2/4. Le 0/2 est à nouveau cyclonné puis coupé à 80 µm, ce qui nous permet d'obtenir un sable 0/2 très propre. Ces sables 0/2 et 2/4 sont ensuite réincorporés selon les demandes et les spécifications des clients, tant pour des applications VRD, que pour la réalisation de béton », reprend Stéphane Levesque.

L'installation de lavage fonctionne en circuit fermé avec environ 500 m³/h d'eau et une consommation d'appoint d'environ 5%. « Toutes les eaux de surface sont canalisées puis injectées dans le process



^ Trois à cinq mètres cubes de déchets organiques (bois, racines, etc.) et non organiques (essentiellement des plastiques) sont récupérés chaque jour, soit moins de 0,5% du flux entrant.

après décantation afin de minimiser cette consommation », précise le responsable du site. « Cette unité permet de récupérer 100 000 tonnes de sables et graviers lavés et calibrés – à proportions égales – à partir de 150 000 tonnes de déblais inertes en mélange. La quantité de DIB extrait oscille entre 3 et 5 m³ par jour, soit moins de 0,5% du flux entrant. Ce flux est essentiellement composé de bois, racines et autres déchets non organiques, dont essentiellement des plastiques. À cet égard l'opinion publique, sensibilisée à la pollution des eaux par les plastiques, ignore à quel point ces matériaux sont omniprésents dans les sols », soulignent les exploitants. Enfin, pour les fines issues du lavage des eaux de traitement

(environ 30% du flux), les équipes CBN envisagent d'autres pistes de valorisation. « Elles sont pour l'instant lagunées sur le site, dans un clarificateur de carrière que nous avons adapté en développant un automate capable d'ajuster le dosage de flocculant en continu, ce qui nous permet de maîtriser la vitesse de sédimentation des boues », souligne Stéphane Levesque. De fait, selon la proportion et la nature des argiles présentes dans les matériaux entrants, le process doit s'adapter. Ici encore, l'installation de Tourville-la-Rivière est un cas d'école.

Hubert de Yrigoyen

CIRCULÈRE

Le 1^{er} janvier 2021, Vicat a officiellement créé sa filiale dédiée à l'économie circulaire : Circul'ère. Une activité qui permet d'apporter des solutions concrètes aux entreprises pour la valorisation de leurs déchets et d'accompagner l'élimination des énergies fossiles carbonées et importées dans les cimenteries du groupe.

Implanté en Auvergne-Rhône-Alpes, Provence-Alpes-Côte d'Azur, dans le Grand Est et en région parisienne, Vicat veut mettre en place des circuits courts de valorisation de déchets énergétiques et minéraux, à l'exemple des deux premières plateformes Circul'ère montées en collaboration avec le groupe Serfim : Terenvie (69), pour la dépollution des friches industrielles ; Bioval (73), une unité de production de CSR. « L'ambition est d'en développer davantage dans les années à venir », explique le directeur général de Circul'ère, Stéphane Rutkowski, qui mise sur « l'hybridation entre activité industrielle et fournisseur de services » afin de consolider l'expertise de la nouvelle filiale dans sa démarche d'économie circulaire. « Une stratégie présente depuis de nombreuses années dans nos processus industriels et qui s'articule autour de trois axes : la valorisation des terres excavées (dépollution des sols) ; le recyclage des matériaux issus de la déconstruction ; la substitution des combustibles fossiles par des combustibles secondaires (pneus broyés, CSR, etc.), avec pour ambition d'atteindre 0% d'énergie fossile dans le processus cimentier en France d'ici à 2025. »



LE PLEIN DE PROJETS DANS LE SECTEUR DU BÂTIMENT

Des initiatives se développent pour le recyclage dans le bâtiment, y compris pour le second œuvre. Au stade de la collecte, **MyBen** met en relation les entreprises du BTP avec des transporteurs. Sur sa plateforme numérique, les conducteurs de chantier trouvent des bennes à louer en vue de l'évacuation de matériaux et déchets, avec un suivi en temps réel. MyBen ambitionne notamment de contribuer à réduire le nombre de camions roulant à vide.

Lors de la fabrication de verre plat pour le bâtiment, **Saint-Gobain Glass** estime avoir réduit de 20 à 30% ses émissions de CO₂ en donnant une seconde vie aux vitrages, en parallèle d'une réduction des consommations d'énergie. Le groupe

introduit ainsi dans ses fours des chutes de coupe de production ou des vitrages issus de chantiers de rénovation ou de déconstruction.

Rockfon, spécialiste du plafond acoustique, recycle ses dalles en laine de roche, afin d'y intégrer un tiers de matériaux récupérés, lesquels comprennent aussi des chutes de la métallurgie ou des boues du traitement des eaux usées.

Autre exemple, **Optimum** mise sur la valorisation des sols textiles, transformés en pellets utilisés comme combustibles par des cimenteries, avec la récupération de minéraux destinés à la production de ciment.



© ECODROP