



Joze (Puy-de-Dôme) : l'atelier de "traitement en place" au complet sur le site de réalisation d'une plate-forme de 3 hectares.

## Du traitement en place au liant hydraulique routier sur 3 hectares d'aire de stockage de pneus

Evitant une noria de camions pour évacuer d'importants déblais et rapporter des tonnes de cailloux, le traitement en place au liant hydraulique routier d'un terrain de près de trois hectares permet d'obtenir une plate-forme ayant la portance attendue.

**S**tocker et recycler des pneumatiques usés (*voir encadré*) est une activité qui impose d'utiliser beaucoup de surface au sol. D'où la nécessité impérieuse pour la société Procar de créer une aire spécifiquement consacrée à cette activité à Joze (Puy-de-Dôme).

"Cette plate-forme est destinée à subir un important trafic de poids lourds et d'engins de manutention. Elle doit donc être particulièrement résistante et avoir une planéité durable" explique Didier Desvignes, directeur du site Procar.

### PRINCIPAUX INTERVENANTS

**Maîtres d'ouvrages :** Procar et Damota Victor

**Entreprise :** Sacer Sud-Est

**Négoce :** Point P - Travaux publics (Groupe Saint-Gobain)

**Fournisseur du liant hydraulique routier :** Vicat Ciment

### Un traitement sur 30 cm de profondeur

"Pour réaliser cette plate-forme, qui s'apparente en fait à une chaussée poids lourds XXL, la solution classique aurait été de terrasser sur 80 cm de profondeur et de rapporter 80 cm de cailloux. Comme la plate-forme fait presque trois hectares, il aurait fallu terrasser 50000 m<sup>3</sup> de matériaux et rapporter 18000 m<sup>3</sup> de cailloux! Sans compter un coût non négligeable et un trafic de poids lourds entrants et sortants qui aurait encombré les routes avoisinantes pendant plusieurs semaines. Il fallait donc trouver une solution plus économique et privilégiant le développement durable. D'où notre proposition de traiter le sol en place au liant hydraulique routier sur les 30 cm superficiels" commente Jean-Marc Sancelme, chef de chantier de l'entreprise Sacer Sud-Est, chargée des travaux.

Sur un plan environnemental, cette solution est d'autant plus appropriée que ce chantier s'inscrit dans une zone Natura 2000, en raison notamment de sa proximité avec le cours de l'Allier. Réemployer les matériaux en place permet également d'économiser les ressources naturelles (cailloux), de limiter la pollution (moins de trafic routier, moindre usure des routes) et de réduire les risques d'accidents routiers (moins de circulation de camions).



Un bon arrosage, avant et après le passage du rotomalaxeur, assure la bonne hydratation du liant hydraulique routier.



Après le premier arrosage, l'épandage du liant hydraulique routier intervient à raison de 32 kg/m<sup>2</sup>.

### Adapter la mise en œuvre à la nature du sol

Une des particularités de ce chantier est la mise en relation du maître d'ouvrage et de l'entreprise avec le fournisseur de liant par le biais du négoce. En effet, c'est Eric Lasteyras, chef de dépôt Point P - Travaux Publics (groupe Saint-Gobain) qui a proposé l'emploi d'un liant hydraulique routier, préféré à un ciment classique.

"Ce liant hydraulique routier convient particulièrement bien à ce type de chantier où l'on est en présence d'un sol fin et marneux, ayant tendance à capter beaucoup d'eau. Il apporte aussi la résistance à la compression demandée, par une rapide montée en performances liée à sa base clinker" souligne Cédric Jovin, chargé d'affaires chez Vicat Ciment.

Polyvalent, ce liant hydraulique routier peut être utilisé pour le traitement de sols, en place ou en centrale, destiné à la réalisation de couches de base, de fondation ou de forme. Différents dosages existent donc.

L'envoi d'échantillons de sol et de liant au laboratoire de la Sacer a permis de s'assurer de leur parfaite compatibilité et d'affiner le dosage pour trouver le meilleur compromis sur le plan technico-économique. Au final, un dosage à 5% de liant (soit 32kg/m<sup>3</sup>) permet d'atteindre, en tout point, une portance finale supérieure à 50 MPa.

"En matière d'organisation, l'atelier de traitement de la Sacer Sud-Est a mis en place un planning prévisionnel pour la livraison des 700 tonnes de liant hydraulique routier nécessaires à ce chantier et provenant de l'usine de

production Vicat, située à près de 150 kilomètres de distance. Ensuite, l'approvisionnement du chantier proprement dit s'est effectué au fur et mesure des besoins : un camion-porteur toutes les deux heures le premier jour, puis un chaque heure et demie le deuxième jour et les jours suivants" détaille Eric Lasteyras.

### Adopter la mise en œuvre à la nature du sol

Cette nouvelle plate-forme étant construite dans un ancien champ, la première étape a consisté à éliminer la végétation et à décaper la terre végétale, soit environ 11000 m<sup>3</sup>. Des opérations de déblaiement/remblaiement ont ensuite permis d'unifier le profil du terrain.

"Après mise en place des réseaux d'assainissement et d'eaux pluviales, le traitement du sol a eu lieu par zones successives, à raison d'environ 3 000 à 4 000 m<sup>2</sup> par jour" signale Jean-Marc Sancelme.

Sur la première parcelle, le liant hydraulique routier a été mis en œuvre par épandage, juste après un arrosage adéquat du sol. Ensuite, le passage du rotomalaxeur, travaillant le sol sur 30 cm d'épaisseur, a précédé le passage de la niveleuse et du rouleau compresseur à roues.

"Le résultat n'étant pas parfaitement homogène, il a été opté pour une méthode plus radicale : un double arrosage et un double malaxage" explique Cédric Jovin.

Après le premier arrosage du sol puis l'épandage du liant hydraulique routier, le rotomalaxeur travaille donc une première fois le sol. Le second arrosage suivi d'un second passage du



Le passage du rotomalaxeur mélange, de façon homogène, le sol et le liant hydraulique routier.

### SAVOIR VALORISER LES PNEUMATIQUES USÉS

En France, depuis l'entrée en vigueur du décret n° 2002-1563 du 24 décembre 2002, tous les pneumatiques usés doivent être récupérés et dirigés vers un collecteur agréé Aliapur, tel que Procar. Les principaux producteurs de pneumatiques se sont, en effet, regroupés pour fonder Aliapur, filière française de valorisation des pneus usagés.

Les pneus ainsi collectés sont revendus en occasion ou rechapés à l'aide d'une nouvelle bande de roulement. Cela concerne environ un pneu sur six. Ceux qui ne sont pas réutilisables sont orientés vers une filière de valorisation "matière" ou "énergie" : granulés (sols amortissants, tapis, terrains sportifs), aciéries (en remplacement de l'antracite), cimenteries (combustible), carrières (réhabilitation de sites) ou chantiers TP (bassins de rétention, murs anti-bruit, routes). En 2008, Aliapur a collecté un total de 300 000 tonnes de pneus usagés. Pour mémoire, 360 000 tonnes de pneus neufs sont, en moyenne, mis sur le marché chaque année.

rotomalaxeur garantit un mélange plus intime et plus homogène du liant hydraulique routier et du sol.

Suivent le passage de la niveleuse, du rouleau compresseur et l'application d'une émulsion pour étanchéifier la surface traitée. "Afin d'assurer la meilleure qualité possible, notre laboratoire effectue avant et après traitement une mesure de portance du sol, en différents points du chantier" signale Jean-Marc Sancelme. ■



Le nivelage précède le passage du compacteur à roues.