

# LES TP : UNE DEUXIÈME VIE POUR LE PNEU !

**Remblais, bassins de rétention, sous-couches routières, écrans anti-bruit... Le pneu usagé connaît une multitude d'applications dans le domaine des TP. La recherche s'active pour trouver des débouchés toujours plus nombreux.**

**Clara WEILLE**

L'utilisation de pneus usagés pour les travaux publics et le génie civil connaît un fort développement ces dernières années. Autorisée par le décret sur les pneumatiques, cette filière a consommé 58 000 tonnes de pneus usagés en 2006. Cinq ans plus tôt, l'Ademe n'avait estimé le volume à traiter qu'à 15 000 tonnes/an. Cette filière d'élimination constitue ainsi le troisième débouché pour les pneumatiques usagés après la granulation et la combustion.

## Une palette d'applications

La montée en puissance de l'utilisation des pneumatiques dans le domaine des TP est principalement liée au coût de traitement (plus faible que dans d'autres filières) et à la diversité des applications possibles, comme en témoigne Bernard Vercrey, gérant de la société Garlys spécialisée dans



Mise en place de pneus entiers sur un bassin de rétention.

l'applications de broyats de pneus dans le secteur du BTP : « nous avons fourni 3 000 pneus de poids lourds entiers à l'entreprise Eurovia pour la construction d'un bas côté drainant dans la ville d'Orléans. Dans le cadre d'un autre chantier, nous avons été sollicité par la RATP pour concevoir des tapis de 1 m<sup>2</sup> fabriqués avec des bandes de roulement de pneumatiques. Grâce à leur rapidité de mise en œuvre et leur faible coût, des pneus ont également été employés suite à la tempête de 1999 afin de réaliser une plateforme de stockage pour les arbres. D'autre part, en collaboration avec la société Aliapur, 600 000 pneus ont récemment été fournis pour la construction d'une chaussée drainante au sein de l'usine Renault à Villeroy dans l'Yonne ».

Le pneu est un produit composite (élastomère, renforts textiles et métalliques, carbone, fer, caoutchouc naturel...) comportant une partie rigide et une partie souple. Issu d'un véhicule léger ou d'un poids lourd, ses différents éléments (bande de roulement, flancs...) peuvent être utilisés séparément ou dans leur ensemble, entièrement ou sous forme

de déchetats ou de granulats. Les caractéristiques du pneu – souplesse du caoutchouc, solidité de sa structure, pouvoir drainant et résistance – et ses propriétés techniques (masse volumique, porosité, conductivité hydraulique, compressibilité...) sont primordiales.

Ainsi, les pneus usagés entiers de poids de lourds sont de plus en plus utilisés pour garnir les bassins de rétention des eaux pluviales. Ils offrent une rigidité structurelle et permettent une capacité de stockage d'eau utile allant jusqu'à 100 % du volume du bassin. « L'eau stockée peut être conservée comme une réserve à incendie ou dirigée progressivement vers le milieu naturel sans risque d'impact pour l'environnement poursuit Aurélie Balley ingénier des eaux pour le groupe Sleg. Nous avons construit une dizaine de bassins de rétention de ce type en France. A Bourg-en-Bresse, le plus gros d'entre eux a nécessité la mise en œuvre de 10 000 pneus, il offre 2 000 m<sup>3</sup> de capacité ». En fonction de leur rigidité structurelle, il est possible de recouvrir les bassins d'un espace vert ou d'une chaussée.

Une « rue drainante » en pneus usagés est un procédé innovant utilisé pour la rétention des eaux pluviales et la régulation du débit de leur évacuation vers le milieu naturel.



Les pneumatiques offrent également une solution alternative à l'utilisation de matériaux naturels issus des carrières qui sont difficiles à obtenir et dont le coût est souvent élevé. « Des études ont montré que les broyats de pneus ont une conductivité hydraulique élevée équivalente aux granulats naturels de type graviers, même sous de fortes contraintes. Cette propriété permet d'envisager une substitution des matériaux naturels par des broyats de pneumatiques dans la fonction de drainage des lixiviats et des biogaz en installations de stockage de déchets (ISD) » explique Arnaud Budka, responsable expertise métiers, à la direction développement durable, de Sita France.

### La recherche offre de nouvelles opportunités

L'Ademe et la société Aliapur soutiennent plusieurs projets de recherche visant à évaluer l'impact environnemental des pneus utilisés en TP. On s'oriente vers l'emploi de demi-produits de pneus (pneus coupés, broyats, granulats, poudrette) directement comme granulats dans des applications telles que les sous-couches routières. D'autre part, les mélanges avec du béton, du ciment ou avec d'autres liants pour obtenir des mélanges composites de performances acoustiques



Un mur anti-avalanche construit en bordure des voies ferrées.

ou antivibratiles intéressantes constituent une autre voie prometteuse. Le Centre de Transfert de Technologies du Mans (CTTM) développe actuellement de nouveaux matériaux à base de réagglomérats de granulats de pneus usagés pour des applications acoustiques, afin de réaliser des murs anti-bruit. « Comparés aux écrans réalisés en béton-bois, des études ont montré que

ces murs étaient plus performants pour l'absorption du bruit et atteignaient le niveau de classe 4 qui est le plus performant. Par ailleurs, ces matériaux à base de granulats ont un positionnement économique intéressant, avec un coût évalué à 70 €/m<sup>2</sup> (pose non comprise) » observe Michel Dorget, responsable du département matériaux du CTTM. L'industrialisation d'un tel procédé est étudiée par le centre et la société Capremib.

Les pneus usagés sont également utilisés pour les infrastructures routières, soit sous la forme de pneus entiers (moins de 5 %), soit de demi-produits (plus de 95 %). Certains centres de recherche ont développé une application pour les fibres textiles issues de la granulation de pneumatiques usagés. Benoît Chavet, directeur de la société PR Industrie précise : « l'application consiste à développer des fibres pré-traitées destinées à la fabrication d'enrobés bitumineux plus résistants. L'incorporation de fibres traitées permet d'améliorer la durée de vie de l'ouvrage de 20 %, pour un prix 2,5 % supérieur ». Un premier chantier a été réalisé dans le Rhône et le démarrage de la production est envisagé à la fin de l'année 2008. Ainsi, les actions de R&D menées ces dernières années ont montré qu'il était possible de valoriser l'ensemble du pneu, c'est-à-dire aussi bien le caoutchouc que les renforts métalliques et textiles qui dans le passé étaient mis en décharge. ■



Construction d'un mur anti-éboulement.