

TAUX RÉSIDUEL DE FILS MÉTALLIQUES ET DE FIBRES TEXTILES



Bien que constitués principalement de caoutchouc, les pneus contiennent également des éléments métalliques et textiles. Ces matériaux sont en grande partie éliminés en cours de granulation, mais la petite quantité qui subsiste peut avoir une influence lors de l'utilisation ultérieure des granulats. Ainsi, la présence de fils métalliques¹ risquent de créer des amorces de rupture dans des pièces moulées. Les fibres textiles, quant à elles, sont gênantes lorsque les granulats sont incorporés à un liant qu'elles ont tendance à absorber. Par ailleurs, elles ont un impact négatif sur l'appréciation visuelle de la qualité des produits.

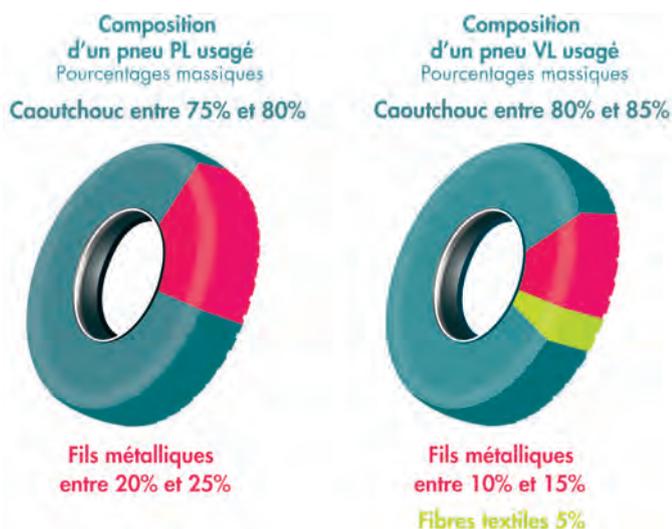
Dans ces conditions, il est nécessaire de pouvoir déterminer le taux résiduel d'impureté contenu dans les granulats issus de Pneus Usagés Non Réutilisables (PUNR). Le service Recherche & Développement d'Aliapur s'est donc attaché à définir une méthode de mesure fiable et reproductible pour y parvenir.

DÉFINITION

Les campagnes de mesure ont pour but de déterminer le pourcentage, exprimé en poids, des fils métalliques et des fibres textiles, libres ou liées à des granulats, encore présents dans des lots obtenus par différents modes de production.

LA MISE AU POINT DE LA MÉTHODE D'ÉVALUATION

La méthode d'évaluation retenue par Aliapur est basée sur les normes² en vigueur dans l'industrie des élastomères et des sols sportifs. Afin de garantir la représentativité et la reproductibilité des mesures, la taille des échantillons de granulats a été fixée à 500 grammes.



1 Grâce au travail de caractérisation mené par Aliapur, les fils métalliques issus de PUNR constituent désormais une véritable matière première, cotée au jour le jour sur le marché de la tournure d'acier. Ils possèdent ainsi une valeur marchande reconnue, source de revenu annexe pour les granulateurs. Pour en savoir plus : Catégories de ferrailles d'acier au carbone non allié et spécifications associées AFNOR NF A 08-821 spécifications E51 et E52.

2 Une norme est un document de référence issu du consensus entre les experts d'un domaine d'activité. Ce document est approuvé par un organisme reconnu et définit des caractéristiques et des procédures applicables dans le secteur concerné.

LE PROTOCOLE DE TEST

Fils métalliques



Après avoir étalé une couche de 1 à 1,5 cm de granulats sur un plateau, on passe un aimant à environ 1 cm de sa surface. Les fils métalliques adhérant à l'aimant sont ensuite récupérés dans un bac. Après avoir mélangé les granulats, on répète l'opération jusqu'à ce que l'aimant reste vierge de tout résidu métallique. Enfin, on pèse les fils récupérés.

Fibres textiles



Un échantillon de 500 grammes de granulats passe à travers six tamis successifs. On retire ensuite manuellement les fibres textiles, libres ou liées à des granulats, qui ont été retenues dans chaque tamis. Ces résidus sont ensuite pesés.



Les mesures ont été réalisées sur une douzaine de produits provenant de huit usines de granulation européennes. Obtenus par différents modes de production (broyages successifs, broyage par écrasement, cryogénie) et à partir de matières premières variées (pneus VL et pneus PL), ces lots fournissent une vue globale des produits disponibles sur le marché et assurent une bonne représentativité des résultats.

LES RÉSULTATS

Les campagnes de mesure ont mis en évidence les résultats suivants :

- Qu'il s'agisse de métal ou de textile, les différents procédés de granulation permettent tous d'obtenir un faible taux d'impureté résiduelle.

PERSPECTIVES

Grâce aux travaux menés par le service R&D d'Aliapur, il existe désormais une méthode simple et fiable, validée en laboratoire ³, permettant de mesurer le taux résiduel de fils métalliques et de fibres textiles contenus dans un lot de granulats.

Les protocoles de test ont donné lieu à la publication des normes AFNOR XP T 47-754 (pour les fils métalliques) et AFNOR XP T 47-758 (pour les fibres textiles), qui ont été reprises, au niveau européen, sous la nomenclature CEN TS 14243.

Ils ont été mis à la disposition de tous les acteurs de la filière, de même que les résultats obtenus lors des campagnes de mesure.

- Le taux d'impureté résiduelle est compris :
 - entre 0 et 0,05 % du poids total pour les fils métalliques,
 - entre 0 et 0,3 % pour les fibres textiles. Le taux de granulats encore liés à des fibres textiles varie de 0 à 5,4 % et concerne essentiellement les granulats de taille supérieure à 2 mm.

Ainsi, en fournissant aux professionnels des données mesurées, représentatives et directement exploitables dans leurs activités quotidiennes, Aliapur contribue, une nouvelle fois, à faire des granulats de PUNR une matière première secondaire à part entière.

³ Pour cette étude, le service R&D d'Aliapur a travaillé en collaboration avec le Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM - Orléans).