



Dites,
comment ça marche ?



Les enrobés

Comment fabrique-t-on les enrobés ?

Les enrobés (bétons bitumineux) sont des matériaux composites dont les propriétés dépendent de leur composition minérale (gravillons, sables, fines) et de la nature du liant hydrocarboné utilisé qui devra leur conférer la cohésion et la souplesse souhaitées. Dans une structure routière, les couches de chaussées sont soumises à des contraintes de trafic créant au sein de celles-ci des effets de traction, de cisaillement et de fatigue.

En fonction de leur rôle dans la structure calculée, les enrobés devront présenter des caractéristiques mécaniques différentes. Ces caractéristiques pourront être obtenues par des modifications de la granulométrie ainsi que par l'utilisation de liants différents en proportions variables. L'ensemble de ces « recettes » forme le catalogue des formules.

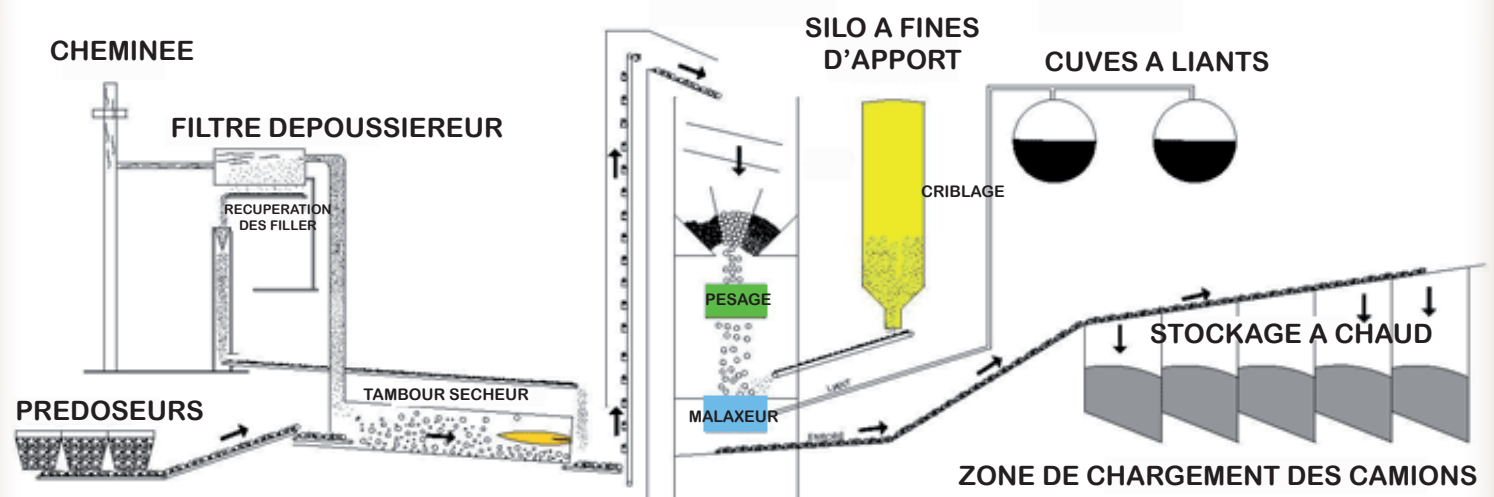
On retrouvera en surface des enrobés minces, très minces, ultra minces, semi-grenus et en structure, des graves bitumes ou Enrobés à Module Elevé.

Les formules d'enrobés sont réalisées au moyen d'une « centrale d'enrobage » pouvant être appelée « poste d'enrobage ». Les enrobés fabriqués sortent à une température de 180°C pour être appliqués à une température d'environ 140°C. En fonction du type de centrale, le tonnage varie entre 150 et 700 tonnes/heure.

Les centrales les plus répandues autour des agglomérations sont de type « centrales discontinues ».

Le principe du processus de fabrication d'enrobés suit les étapes suivantes :

TOUR D'ENROBES



Les enrobés (suite)



Le principe du processus de fabrication d'enrobés (suite)

○ Alimentation

A l'aide d'un chargeur, remplissage de trémies (« prédoseurs ») avec les différentes sections de granulats.

○ Convoyage

Les « prédoseurs » déversent leur contenu sur un tapis convoyeur.

○ Séchage

Les matériaux sont enfournés dans le tambour malaxeur de la centrale, qui est un cylindre pouvant mesurer plus de 10 mètres de long et 2 m de diamètre, animé par des galets provoquant sa rotation, et disposant à l'autre extrémité d'un brûleur (généralement alimenté au fioul lourd), dont la flamme peut mesurer plusieurs mètres. À l'entrée du tambour, et tout au long de leur progression à l'intérieur de celui-ci, les matériaux sont séchés par la température de la flamme. Les fumées seront dirigées vers un dépoussiéreur nécessaire pour retenir les fines des granulats et éviter la pollution. Les fines récupérées sont réintroduites.

○ Acheminement

Les granulats sont acheminés vers la tour d'enrobage au moyen d'un élévateur à godets pour y être criblés et malaxés.

○ Criblage

Le criblage est nécessaire pour réguler les débits et bien séparer les granulométries.

○ Malaxage

Les matériaux sont mélangés grâce à la rotation du tambour muni de lames. Des fines (Filler) sont réinjectées pour respecter la granulométrie.

○ Adjonction du bitume

Les matériaux parvenant à l'autre extrémité du malaxeur sont « enrobés » avec le bitume injecté à l'aide d'une pompe selon la teneur désirée, et un dernier malaxage est effectué.

○ Stockage

L'enrobé produit est ensuite stocké en trémies, soit à l'aide d'un chariot dans lequel on déverse l'enrobé en sortie du malaxeur, soit en continu à l'aide de tapis adaptés.

○ Chargement

L'enrobé stocké est ensuite chargé dans les camions qui se placent sous les trémies de stockage munies d'une bascule.

On distingue 3 types de centrales

Les centrales continues généralement mobiles, que l'on retrouve essentiellement sur les gros chantiers. En effet, la rotation continue et régulière des camions ainsi que les changements peu fréquents de formule, permettent un approvisionnement des matériaux sans interruption. Le tonnage journalier fabriqué par les centrales continues est important. En revanche, à chaque arrêt et redémarrage du poste (en début et fin de journée, en cas d'absence de camions, ou au moment des changements de formules, ...), les matériaux en cours de fabrication sont évacués, ce qui représente une perte importante. On appelle ces pertes : « gâchées blanches ».

Les centrales discontinues comme présentées ci-dessus, sont fixes et fonctionnent en « épicerie », c'est-à-dire qu'elles sont adaptées aux changements fréquents de formules, exigés par l'approvisionnement de plusieurs chantiers simultanément. Le malaxage se fait par des gâchées séparées de 1,5 T à 3 T. Elles disposent de plusieurs trémies de stockage capables de conserver différentes formules d'enrobés.

Les centrales à Tambour Sécheur Enrobeur TSE : le séchage et le malaxage sont regroupés en un seul élément.