

Chapitre 4) : Revêtements routiers.

(1)

① Définition: Le revêtement routier est la dernière couche qui protège les couches inférieures qui composent la chaussée (couche support - couche de fondation - couche de base) et sur laquelle roulent les usagers. Elle est appelée couche de roulement ou couche de Trafic routier.

② Caractéristiques du revêtement routier:

- a - la surface doit être de bonne qualité → pour permettre aux usagers de rouler confortablement et en sécurité
- b - la structure du revêtement doit assurer une bonne répartition des charges du trafic routier.
- c - la surface du revêtement offre la rugosité nécessaire à la sécurité
- d - la surface " " détermine également le confort du roulement.
- e - A des vitesses plus élevées, la surface contribue à diminuer le bruit du roulement.
- f - Un revêtement bitumineux est toujours constitué d'une couche de roulement et d'une ou plusieurs couches sous-jacentes.

Remarques: - les couches sous-jacentes procurent la durabilité structurelle.
- la couche de roulement assure: la rugosité, la sécurité, le confort et une faible production sonore.

g - la couche de roulement doit être remplacée au cours de la durée de vie prévue

③ Types de revêtements: On distingue plusieurs types:

- revêtements bitumineux
- revêtement en béton
- revêtements modulaire (paves en béton, pierre naturelle ou en terre cuite)
- revêtements poroélastique (granulats classiques + granulats en caoutchouc "plastique" + polyuréthane)

④ Revêtements bitumineux: Bétons Bitumineux (B.B)

a - Composition: le B.B est composé d'un mélange de: granulats (gravier) + sable + filler + liant.

- les granulats:
 - la granularité est limitée à 10 mm → pour la couche de roulement
 - " " peut aller jusqu'à 20 mm → pour les couches sous-jacentes
 - les gros granulats représentent 40 à 50% du poids total.
- le sable:
 - la granularité varie entre 0 et 2 mm (sable fin et moyen)
 - son poids est inférieur à celui des granulats (30%).
- les fillers:
 - quantité peut importante de dimensions inférieures à 0,063 mm

- Le liant : - le plus utilisé est le bitume (asphalte)
 - sa quantité représente 4 à 8 % du poids total.
 - Il a une double fonction : - lier les constituants de la couche de roulement + assurer une bonne liaison entre cette couche et les couches sous-jacentes.

⑥ Types de Revêtements Bitumineux : On distingue 2 types :
le Béton Bitumineux classique et le Béton Bitumineux drainant.

* Le Béton Bitumineux classique ou étanche : Appelé aussi Asphalte dense
(A.C → Asphalte Concrete) → ses caractéristiques :

- Composé des gros et petits combinés au liant (Bitume)
- Les petits gravillons remplissent la plupart des vides entre les gros.
- Pourcentage du vide : 3 à 5 % du volume total.
- Sa qualité acoustique est moyenne.
- Sa résistance à l'orniérage aux endroits où se présente un trafic lourd (lignes de Bus - Arrêts de Bus) est limitée → déconseillé.
- déconseillé pour les routes à vitesse plus élevée ($v > 90 \text{ km/h}$) → en raison du risque d'aquaplanage.

* Le Béton Bitumineux drainant : Appelé aussi Asphalte drainant

(P.A → Porous Asphalt) → ses caractéristiques :

- Composé de gravillons plus gros
- Pourcentage de vide : 20 à 25 % du volume total.
- Sa durée de vie est réduite par rapport à l'AC.
- Bonne résistance à l'orniérage, et sensible au plumage.
- Il offre une réduction sonore intéressante.
- Déconseillé sur les routes à vitesse ~~plus~~ élevée
- " " " " à trafic peu important.
- En cas de fortes averses (pluies) → il réduit efficacement les éclaboussures d'eau et le risque d'aquaplanage.
- déconseillé aux endroits où se produisent les efforts tangentiels (carrefours très fréquentés - arrêts de Bus - ...)

Remarques :

- Les 2 types du B.B doivent être compactés par vibrations ou rouleaux compacteurs après la pose.

- Les 2 types de B.B peuvent être utilisés soit en monocouche ou bicouches.

- Il existe d'autres types de B.B tel que:

- ① * le SMA (Split-Mastix-Asphalt) → compromis entre le PA et l'AC
- plus résistant à l'usure - plus solide - requiert davantage de soin lors de la pose.
 - plus cher que le PA et AC.
 - convient pour la plupart des routes sauf en présence de Trafic Lourd.
 - déconseillé comme revêtement destiné aux usagers légers (piétons + cyclistes)

- ② * le B.B.C (Béton Bitumineux Clouté):
- c'est de l'AC sur lequel des gravillons sont éparpillés et roulés à chaud.
 - Il présente une meilleure résistance à l'usure et une bonne rugosité.
 - Sa qualité acoustique est mauvaise.
 - très sensible à l'orniérage.
 - Déconseillé en milieu urbain, sur des routes secondaires et Autoroutes.

- ③ * le B.B.M (Béton Bitumineux Mince)
- Sert à la réparation de revêtement usé à certains endroits ou sur toute la surface de la route.
 - Il est bon marché (économique), à granulométrie très réduite (6-25 mm).
 - Utilisé sur des routes où l'intensité du trafic est faible.
 - Il réduit les bruits de la route même à des vitesses moins élevées ($V < 30 \text{ km/h}$).
 - Il présente une bonne rugosité.
 - Durée de vie est moins longue (7 à 9 ans).
 - Sensible à l'usure et à la dégradation (plumage - détachement de la couche sous-jacente).
 - déconseillé aux endroits où se produisent des efforts tangentiels (carrefours - arrêts de bus).
 - Il peut être appliqué en milieu urbain, sur les routes secondaires que sur les autoroutes.