

## **CONCLUSION GENERALE**

L'agression du trafic routier sur les chaussées implique plusieurs phénomènes qui provoquent à terme la ruine de la structure : l'orniérage, la fatigue et la fissuration.

L'optimisation des structures de chaussée est obtenue à deux niveaux :

- Optimisation de la qualité de chaque matériau vis-à-vis des critères d'orniérage, de fissuration, de résistance à la fatigue, mais aussi vis-à-vis de sa mise en œuvre et de son coût.
- Optimisation de l'ensemble de la structure avec le dimensionnement des épaisseurs de couche en fonction des caractéristiques mécaniques des matériaux employés.

L'utilisation d'un enrobé à module élevé obtenu par ajout d'un additif polymère, est un moyen efficace sur le plan technique puisqu'il nous a permis d'améliorer les caractéristiques mécaniques de la chaussée dans des conditions extrêmes de température.

L'objectif de Ce travail était de voir l'impact de la PR PLAST Module sur le comportement mécanique des enrobes à module élevé EME. a été réalisé dans le cadre des activités au niveau du laboratoire Contrôle Technique des Travaux Publics (CTTP) , et au laboratoire routes et aérodromes de la faculté de Génie Civil de l'université des Sciences et Technologies Houari Boumediene (USTHB).

L'amélioration d'un enrobé bitumineux par rapport aux caractéristiques offertes par un enrobé ordinaire permet d'accroître à la fois le niveau et la durabilité des performances du mélange. Si, la modification d'enrobé à module élevé EME par l'ajout d'additifs bien choisis permet le plus souvent d'améliorer les caractéristiques et les propriétés des mélanges, et si l'amélioration croit en général avec le degré de modification, l'excès peut parfois ou souvent conduire à l'inverse c'est à dire en donnant un enrobé de mauvais comportements.

Une analyse globale des résultats obtenus du travail expérimental mené en laboratoire nous conduit à tirer les conclusions suivantes :

### **L'essai Marshall**

- Le pourcentage de vide présente un minimum à une teneur en PR Plast module de 0.8%, mais pour les grandes teneurs de PR Plast, le pourcentage de vide a augmenté à 1% de PR Plast et à 2% et 3% de PR Plast le pourcentage de vide il tend à se stabiliser.
- Les enrobés bitumineux modifiés à 1 % donnent les meilleures stabilités, fluage et résistance aux déformations permanentes par rapport aux autres mélanges, puis elle reste stable aux grandes teneurs de PR Plast module soit 2% et 3%.

### **L'essai Duriez**

- La résistance à la compression simple à sec  $R_{sec}$  et à 7 jours d'immersion  $R_{imm}$  s'accroissent avec l'augmentation de la teneur en PR Plast jusqu'à une teneur de 1 % ; après cette teneur, la résistance reste stable .
- La tenue à l'eau augmente avec l'augmentation de PR Plast module de l'ajout jusqu'à une teneur de 0.6 % de PR Plast module, puis elle diminue à 0.8% de PR Plast module, (La diminution n'est pas importante) ensuite on remarque que la tenue à l'eau se stabilise avec les autres teneurs.

### **Fluage statique**

- L'enrobé modifié à 0.8% donne les meilleures performances vis-à-vis du fluage (déformation permanente, recouvrance élastique).

### **Le module de rigidité**

- L'enrobé bitumineux modifié à 1 % donne le meilleur résultat du module de rigidité par rapport aux autres mélanges, puis il chute aux grandes teneurs de PR Plast module sachant que à cette teneur, le module de rigidité est conforme aux spécifications algériennes.

Selon la fiche technique, on obtient un meilleur résultat dans l'intervalle de teneur entre 0.5% et 0.8% mais contrairement, dans notre travail, on l'a obtenu dans un intervalle entre 0.8% et 1%.

Comme tout ajout, le PR Plast Module pouvant avoir des inconvénients sur le long terme ne sont pas spécifiés sur la fiche technique de PR Plast, donc il faut cependant se soucier du comportement à long terme de mélange. Ce qu'il nécessite des essais complémentaires concernant une éventuelle interaction chimique entre les différents composants du mélange .

