

ENROBÉ À MODULE ÉLEVÉ

# MODULOVIA® F

Où il faut,  
quand il faut !





## MODULOVIA® F ENROBÉ À MODULE ÉLEVÉ

Les chaussées amenées à supporter un fort trafic sont généralement constituées de couches de matériaux en épaisseurs élevées.

Toutefois, dans une politique constante de développement durable, il est apparu naturel de rationaliser l'utilisation des matériaux dans les structures de chaussée.

En considérant le fonctionnement global de ces structures, Eurovia a adapté sa gamme de procédés spéciaux avec Modulovia® F, enrobé conçu particulièrement pour les couches de fondation.

### ► DES ATOUTS QUI FONT LA DIFFÉRENCE

- Un concept global **innovant**
- Une **réduction de l'épaisseur des chaussées**
- Une **économie de ressources** naturelles
- Une **fabrication réalisable avec les procédés Tempera®**

### ► DES CHIFFRES QUI PARLENT

**De 7 à 12 cm d'épaisseur**  
selon les sollicitations attendues

Une technique **éprouvée**  
**depuis 2001**

Une épaisseur de structure  
**réduite jusqu'à 50 %**





## ► UNE RÉFLEXION GLOBALE

Dans le principe des structures de chaussée couramment construites en France, force est de constater que les habitudes ont créé un gradient de qualité du bas vers le haut. Une gestion – non seulement nécessaire mais parfois obligatoire – beaucoup plus rationnelle des matériaux régionaux disponibles est nécessaire.

Dans ce but, la démarche d'Eurovia a consisté à optimiser l'épaisseur et la fonction de chacune des couches constituant la structure :

- > la couche de roulement ne participe que peu au fonctionnement mécanique ; elle n'a pas de rôle structurel mais uniquement fonctionnel,
- > pour la couche de base, choix d'un enrobé de type enrobé à module élevé (EME) pour « soulager » au maximum la couche de fondation,
- > la couche de fondation est destinée à être « dimensionnante » et un enrobé à forte capacité d'élongation sera privilégié,
- > la couche de forme doit être de haute qualité d'une part pour se prémunir du gel et d'autre part pour permettre de diminuer les épaisseurs des couches supérieures qui sont plus onéreuses.

Ainsi, chaque couche se trouve à jouer pleinement son rôle.

Pour mener à bien ce principe, Eurovia a donc élaboré un nouvel enrobé ; il devra être à module élevé mais surtout à très haut pouvoir d'élongation pour constituer la couche de fondation adéquate.

## ► UN DÉVELOPPEMENT ÉVIDENT

Dans la gamme de procédés spéciaux développés à ce jour par Eurovia, le choix s'est porté sur un développement de Modulovia®, jusqu'alors réservé aux seules couches de roulement et de liaison.

Pour une utilisation envisagée en couche de fondation, courbe granulométrique et teneur en liant ont été revues afin d'obtenir des performances supérieures à celles des EME de classe 2 (NF EN 13108-1).

Ces performances sont en grande partie dues au liant bitumineux à caractéristiques élevées, le Styrelf® 13/20 ou équivalent appartenant à la gamme des liants modifiés proposés par Eurovia.

Modulovia® F conjugue donc des performances antinomiques :

- > de par sa rigidité, il participe fortement à soulager couche de forme et sol support et limite les sollicitations en bas de couche. De plus, sa tenue à l'orniérage est excellente,
- > de par sa performance en fatigue, la couche de fondation peut répondre à plus de sollicitations.

## UNE FORMULE CHOISIE

De formulation 0/14 continue, Modulovia® F s'applique entre 7 et 12 cm d'épaisseur.

Un squelette granulaire sableux, une courbe pleine, un module de richesse relativement élevé associés à un liant haut de gamme conduisent à un enrobé très performant qui offre la possibilité de réduire les épaisseurs nécessaires au bon fonctionnement de la structure.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques mécaniques mesurées sur quelques formules de Modulovia® F.

### Module complexe (EN 12697-26)

Module à une température de 15 °C et une fréquence de 10 Hz  $\geq$  **15 000 MPa**

### Fatigue (EN 12697-24)

Déformation relative  $\epsilon_6$  à  $10^6$  cycles pour une température de 10 °C et une fréquence de 25 Hz  $\geq$  **150  $\mu$ déf**

## UNE ASSOCIATION CONSTRUCTIVE

Pour trouver pleinement son efficacité, Modulovia® F doit faire partie d'un raisonnement portant sur la structure dans sa globalité.

Ainsi, la couche supérieure et/ou la couche de base sera constituée d'un enrobé à module élevé de classe 2 (NF EN 13108-1).

Quant à la plate-forme support de chaussée, elle sera aussi performante que possible. En effet, son module de réaction doit être suffisamment important pour permettre un effet d'enclume lors du compactage du Modulovia® F et pour permettre d'optimiser l'épaisseur de la couche de fondation.

Pour exemple, une solution variante proposée pour un couple TC6<sub>30</sub>/PF3, conformément aux règles de dimensionnement de la norme NF P 98-086 et au guide technique « Spécifications des variantes » publié par le Setra :

Solution base	Solution variante
2,5 cm BBTM	2,5 cm BBTM
6 cm BBSG 0/14	5 cm BBME cl 3
13 cm GB cl 3	7 cm EME cl 2
21 cm STLH cl 3	8 cm Modulovia® F
PF3	PF3

Modulovia® et Tempera® font l'objet d'une marque déposée.



DIRECTION TECHNIQUE  
18, place de l'Europe - 92565 Rueil-Malmaison Cedex  
Tél. : 33 (0)1 47 16 38 00 - Fax : 33 (0)1 47 16 38 01  
[www.eurovia.com](http://www.eurovia.com)  
[technique@eurovia.com](mailto:technique@eurovia.com)