

LA GESTION DE PATRIMOINE ROUTIER ET LES TECHNIQUES DE CHAUSSÉES

Dégâts hivernaux – conseils aux maîtres d’ouvrage

➤ Préambule

Les conseils listés ci-après concernent les routes situées dans des zones au climat hivernal rigoureux (H3 et plus) où des phénomènes de gel/dégel sont constatés fréquemment.

Ces propositions résultent de l'analyse, pour une DIR, des sections ayant fait l'objet de dégâts anormaux lors des derniers hivers ainsi que plus généralement une analyse statistique de l'état de l'ensemble des couches de roulement de cette DIR.

Ces travaux ont été réalisés dans le cadre du groupe de travail IDRRIM sur les « dégâts hivernaux ».

I. Choix des matériaux

> I. Choix des matériaux

BBDr (Béton Bitumineux Drainants)

- Ce type de revêtement peut poser des difficultés en terme de viabilité hivernale

BBME (Béton Bitumineux à Module Elevé)

- Ce type de revêtement est soumis à la fissuration thermique du fait de son bitume « dur » (20/30 ou inférieur).
- Son utilisation est donc à proscrire sauf pour des points singuliers avec fortes sollicitations vis-à-vis de l'orniérage (giratoires, voies bus...)

> I. Choix des matériaux

BBTM (Béton Bitumineux Très Mince)

- Travaux neufs

Les BBTM peuvent être utilisés sans difficulté particulière sous réserve de respecter les principes suivants:

- Pas de mise en œuvre directement sur un support trop rigide (MTLH voire EME) car leur épaisseur limitée ne permet pas de retarder les remontées de fissures;
- Une couche de liaison d'épaisseur suffisante (en général BBSG) est obligatoire;
- L'interface couche de liaison (ou base) et BBTM doit être soignée. Si possible la couche d'accrochage doit être une émulsion au bitume pur dosée à 450 g/m².

I. Choix des matériaux

BBTM (Béton Bitumineux Très Mince)

- **Entretien**
 - L'empilement de couches minces est à proscrire
 - Sur BBSG : BBTM possible si le support est en bon état (couche étanche pour éviter l'accumulation d'eau entre deux couches) et permettant un bon collage (émulsion pure dosée à 450 g/m²) ;
 - Sur support dégradé ou BBTM ou BBM ou ESU vieilli, il est nécessaire de :
 - fraiser la couche au préalable ;
 - nettoyer rigoureusement le support ;
 - traiter les dégradations ;
 - Mettre en œuvre un enduit (ou éventuellement un MBCF) avant la mise en œuvre du BBTM.
 - Sur MTLH, le BBTM ne permettra pas d'arrêter les remontées de fissures et est donc à proscrire.

> I. Choix des matériaux

BBM (Béton Bitumineux Mince)

- Ne pose pas de difficultés particulières sous réserve de:
 - Ne pas mettre en œuvre directement sur couches rigides (MTLH ou EME) ;
 - Proscrire l'empilement de couches minces (ne pas mettre en œuvre un BBM sur un autre BBM ou sur un BBTM) ;
 - Veiller au bon collage des couches entre elles (350 g/m²).

BBSG (Béton Bitumineux Semi-Grenu)

- Tout à fait adapté à ces conditions climatiques sous réserve de respecter les conditions générales de mise en œuvre (cf II) ;
- Un dosage classique de la couche d'accrochage à 300 g/m² est demandé.

➤ I. Choix des matériaux

ESU (Enduit Superficiel d'Usure)

- La durée de vie des enduits dépend fortement de la qualité de mise en œuvre et surtout de la qualité du support ;
- En solution d'entretien anticipé, sur support propre et non fissuré, un ESU peut prolonger la durée de vie d'une couche de roulement de plusieurs années. Un liant modifié avec un bon intervalle de plasticité est nécessaire (cf Guide IDRRIM/Cerema de 2017) ;
- Sur support fissuré (hors fissuration thermique) ou dégradé, l'ESU vieillit mal car il ne permet pas d'arrêter la remontée de fissures et il se décolle facilement du fait des infiltrations d'eau.

> I. Choix des matériaux

Type de liant :

- Bitumes purs : Privilégier pour les zones les plus rigoureuses des bitumes de grade 50/70 ou 35/50.
- Bitumes modifiés: les bitumes modifiés sont moins sensibles à la fissuration thermique. Un intervalle de plasticité large est à rechercher et notamment un FRAAS de -12°C voire -15°C est à demander.

II. Conditions de mise en œuvre

➤ II. Conditions de mise en œuvre

Joint longitudinal

- Le mauvais état des joints longitudinaux est un facteur fréquent de dégâts hivernaux du fait de l'infiltration d'eau rendue possible sur un grand linéaire.
- Les joints longitudinaux doivent donc:
 - Autant que possible être évités : mise en œuvre avec un finisseur en pleine largeur (à systématiser sur autoroute, à rechercher sur bidirectionnelle) ;
 - Si impossible : recours à 2 finisseurs réellement en parallèle (avec interdistance < 20 m) ;
 - Si impossible : le joint est considéré comme « à froid » et la mise en œuvre d'un joint thermofusible est fortement recommandé ;
 - A minima, une émulsion sablée (mastic) doit être mise en œuvre.

➤ II. Conditions de mise en œuvre

Fissures transversales

- Il ne faut pas espérer réparer des fissures transversales MTLH par la mise en œuvre d'une couche de roulement. Même avec un BBSG la fissure remonte en surface en moins de 5 ans ;
- Les fissures doivent être traitées lors de la réception du fond de fraisage:
 - Fissure fine : traitement à l'émulsion ou surdosage de la couche d'accrochage ;
 - Fissure < 1 cm non ramifiée : pontage ;
 - Fissure < 3 cm non ramifiée : garnissage de la fissure et mise en œuvre d'une géogrille (attention au collage et à la mise en œuvre de la grille) ;
 - Fissure > 3 cm ou ramifiée : purge sur toute l'épaisseur des MTLH (attention aux fraisages partiels : risque de flambement en cas de fortes chaleurs du fait du gradient thermique).
- Ponter sans attendre les fissures fines apparaissant sur la couche de roulement.

➤ II. Conditions de mise en œuvre

Débuts de section

- Dans de nombreux cas des défauts particuliers ont été constatés en début de section. Essentiellement pour les BBTM.
- Ces points sont souvent moins contrôlés alors qu'ils représentent un enjeu particulier.
- Il est nécessaire de veiller à ce que:
 - La température du premier camion posé soit suffisante ;
 - L'atelier de compactage soit en place ;
 - La couche d'accrochage soit suffisamment dosée (voire surdosée).

➤ II. Conditions de mise en œuvre

Zones difficiles à compacter

- Il convient d'être particulièrement vigilants sur les conditions de compactage. Les Ouvrages d'Art ainsi que les chaussées entre îlots représentent souvent des points faibles.

Virages de montagne :

- Ne pas utiliser d'enduits ;
- Etre encore plus vigilants sur les conditions de mise en œuvre.

**Merci pour votre
attention**