

Mise en place sans défauts

Formation technique Bitume Québec
École de technologie supérieure
LES 2, 3 et 4 décembre 2014

Pierre Langlois M. Ing.

La mise en place sans défauts

- ❖ Les défauts du revêtement liés à la mise en place peuvent survenir immédiatement derrière le finisseur ou peu de temps après que les opérations de compactage eurent été achevées. Ces défauts peuvent avoir deux causes :
 - ❖ les problèmes liés à l'équipement et à son usage;
 - ❖ ou les problèmes liés aux caractéristiques de l'enrobé utilisé;
 - ❖ De plus, certains types d'enrobés sont plus sensibles à présenter des défauts de surface.

La mise en place sans défauts

- ❖ Le tableau (chapitre 9) du guide technique sur la mise en place des enrobés bitumineux du MTQ résume les causes et défauts pouvant se présenter sur les revêtements bitumineux. Les colonnes du haut présentent les diverses problématiques, tandis que les lignes énumèrent les causes possibles de chacune des problématiques.
- ❖ Les « # » indiquent causes liées à l'équipement, tandis que les « x » indiquent causes liées à l'enrobé, qui devraient généralement être corrigées par des changements dans la conception du mélange bitumineux.

Tableau 9-1
Causes se rattachant aux défauts des enrobés

52

La mise en place sans défauts

- ❖ En voici quelques exemples et solutions pour y remédier.

Les ondulations de surface

- ❖ Les ondulations de surface peuvent être de deux types : courtes ou longues. Les ondulations courtes sont appelées parfois « planche à laver » lorsqu'elles sont importantes et très rapprochées;
- ❖ Les ondulations courtes sont souvent causées par une mauvaise utilisation des compacteurs vibrants;
- ❖ Les ondulations dites longues, distantes de plusieurs mètres, correspondent souvent à la distance entre chaque changement de camions ou aux changements de direction des équipements de compactage, spécialement avec des enrobés très maniabiles mises en place à de fortes épaisseurs.



photo courtesy of NCAT

Les ondulations de surface

- ❖ L'alimentation d'enrobé devant les visseuses du finisseur doit être régulière;
- ❖ La maniabilité du mélange bitumineux est contrôlée à la centrale d'enrobage. La température, granulométrie et teneur en bitume doivent être aussi constant que possible.

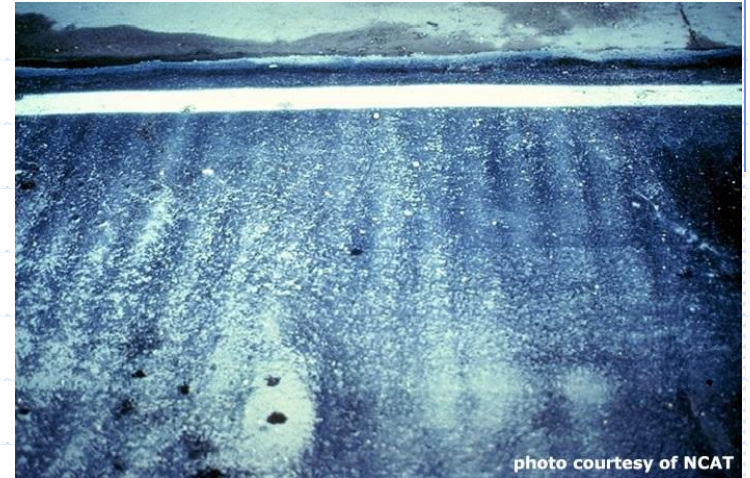
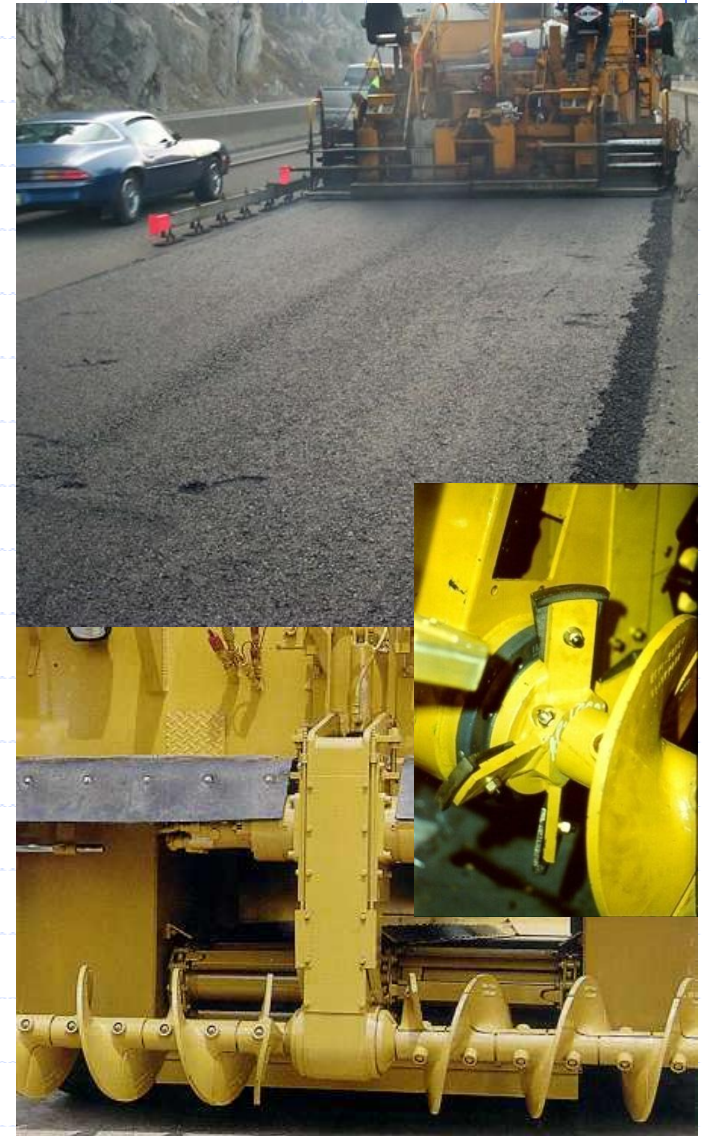


photo courtesy of NCAT

Le déchirement du revêtement en surface

- ❖ Le déchirement se définit comme étant de la ségrégation de granulats, de bitume ou les deux, dans le sens longitudinal sur la surface du revêtement. Le déchirement peut se situer sur une partie seulement de la surface, soit au centre de la voie, sur un côté ou sur les deux côtés de la voie, ou sur toute la largeur.
- ❖ L'alimentation de matériaux au boîtier au centre du finisseur doit être suffisante et constante ;
- ❖ Porter attention aux enrobés grossiers qui sont plus sujets au déchirement;
- ❖ L'épaisseur de mise en place doit correspondre au type d'enrobés;
- ❖ S'assurer que l'enrobé est à la bonne température ainsi que la plaque lisseuse.



La texture non uniforme

❖ Il s'agit d'un revêtement ou la texture de surface varie, soit dans le sens longitudinal ou dans le sens transversal de la chaussée. Cette différence d'aspect peut prendre la forme de plaques riches en bitume ou d'endroits où la texture est plus ouverte ou plus fermée par rapport à l'ensemble du revêtement.

❖ Les extensions des vis sans fin doivent bien fixées et les vis doivent être alimentées avec régularité;

❖ La plaque lisseuse doit être à la bonne température et bien fixée;

❖ L'épaisseur de mise en place doit correspondre au type d'enrobés.



Marque laissée par la poutre lisseuse

- ❖ Ce type de marque provient de la poutre lisseuse lors d'arrêts du finisseur ou lorsque les extensions sont utilisées et qu'elles ne sont pas au même niveau que la partie centrale de la poutre lisseuse. Ces marques sur le revêtement sont souvent assez importantes pour nuire au confort au roulement.
- ❖ La plaque lisseuse doit être bien fixée;
- ❖ Les camions ne doivent pas heurter le finisseur, ni trop serrer les freins;
- ❖ Le finisseur doit avancer à vitesse régulière et sans arrêts.



Surface ombrée

- ❖ Il s'agit d'un endroit de couleur plus foncée sur la surface du revêtement qui apparaît généralement un certain temps après que le revêtement eut été ouvert à la circulation. Les endroits plus foncés sont visibles plus facilement lorsqu'un revêtement mouillé s'assèche. Les zones foncées peuvent avoir une compacité légèrement plus élevée et une texture plus fermée. Cela n'altère pas nécessairement la performance du revêtement. Il s'agit le plus souvent d'une question d'apparence.
- ❖ Ce défaut est le plus souvent dus à une mauvaise alimentation des vis sans fin du finisseur;
- ❖ La compacité du revêtement peut être variable. Si la compacité minimale est respectée, il n'y a pas de conséquence sur la durée de vie du revêtement.



Précompaction faible

❖ L'enrobé est précompacté à une valeur voisine de 80 % directement derrière la poutre lisseuse. Un précompactage trop faible rendra plus difficile l'obtention d'un uni adéquat sur le revêtement, l'enrobé se déplaçant facilement sous les premières passes de l'équipement de compactage.

❖ La vitesse du finisseur ne doit pas être trop rapide et la fréquence de vibration de la poutre doit être suffisamment élevée.



Jointts déficients

❖ Les joints transversaux déficients sont habituellement ressentis au passage des véhicules et ont une texture différente de chaque côté du joint. Les joints longitudinaux déficients sont ouverts sur le joint, de texture différente de chaque côté du joint ou de niveau différent de part et d'autre du joint. Les joints déficients se dégradent plus rapidement et raccourcissent la vie de la chaussée.

❖ Utiliser une des méthodes de construction de joints recommandées dans les guides de BQ et du MTQ.



Microfissuration transversale

❖ Ces fissures ont entre 25 et 75 mm de longueur et sont séparées de 25 à 75 mm. Le plus souvent, elles se créent durant la phase de compactage des enrobés; plus rarement, elles peuvent apparaître directement sous la poutre lisseuse.

- ❖ L'enrobé doit être à la bonne température;
- ❖ Les fondations doivent être stables;
- ❖ Un enrobé trop maniable peut causer de la microfissuration.

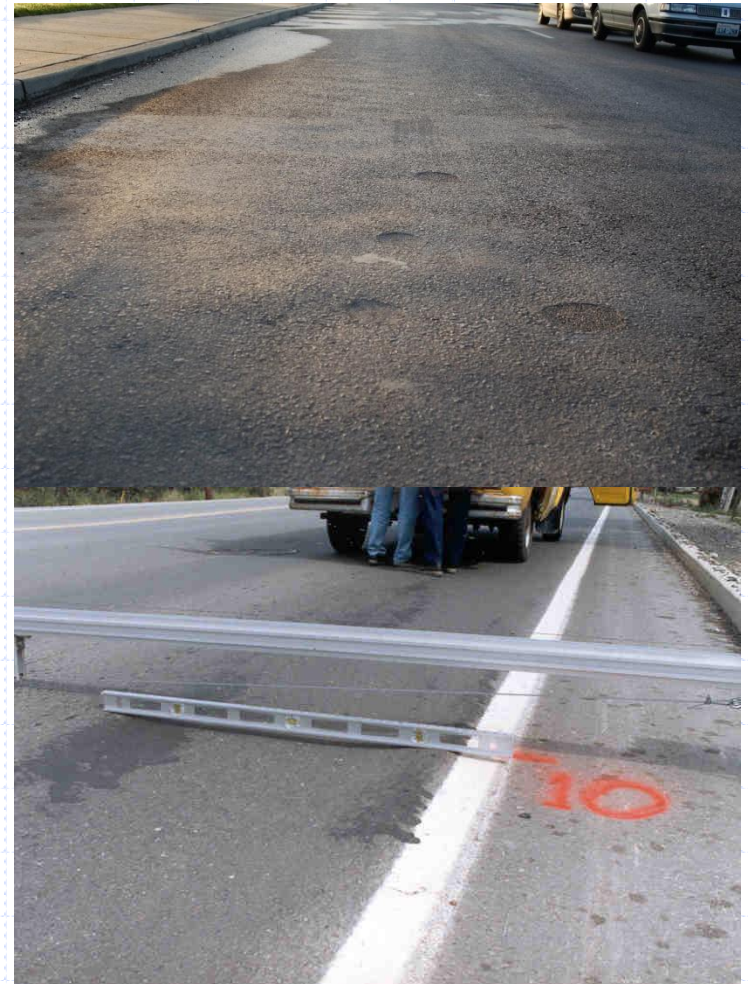


Déplacement de l'enrobé

❖ L'enrobé peut se déplacer directement sous le passage des rouleaux compacteurs durant les opérations de compactage ou après l'ouverture à la circulation. Le déplacement se manifeste sous forme de vagues transversales à la chaussée. L'ouverture à la circulation doit se faire lorsque la masse de l'enrobé est inférieure à 45°C.

❖ Un enrobé résistant à l'orniérage résiste au déplacement;

❖ L'application du liant d'accrochage ne doit pas être trop élevée et éviter les bitumes fluidifiés.



Ressuage

- ❖ Le ressuage se manifeste par une remontée du bitume à la surface
- ❖ du revêtement. La surface devient saturée en bitume et présente une texture fermée et lisse. Le ressuage peut rendre le revêtement glissant. Il faut alors prendre des mesures pour y remédier.
- ❖ L'utilisation de solvant dans les boites de camions contaminent les enrobés;
- ❖ Une teneur en liant d'accrochage trop élevée peut rendre trop riche en bitume l'enrobé;
- ❖ La formule d'enrobé doit être suivie et la teneur en bitume et la granulométrie doivent être aussi constant que possible.



Marques laissées au passage des rouleaux

- ❖ L'équipement de compactage, si utilisé inadéquatement, peut laisser des traces à la surface du revêtement. Ces marques peuvent nuire au confort au roulement et donnent une mauvaise apparence au revêtement.
- ❖ Compacter le revêtement à la bonne température;
- ❖ Utiliser un nombre suffisant de rouleaux compacteurs;
- ❖ Un enrobé trop tendre (maniable) est plus sujets aux marques.



Compacité déficiente

❖ Une compacité inférieure à 93 % pour les enrobés conventionnels indique une compacité déficiente. Une compacité faible réduit significativement la durée de vie du revêtement.

- ❖ La formule de l'enrobé doit permettre d'atteindre la compacité requise;
- ❖ La fondation doit être stable;
- ❖ L'enrobé doit être à la bonne température et être peu variable;
- ❖ Un rouleau pneumatique peut être nécessaire sur certains travaux;
- ❖ Utiliser un nombre suffisant de rouleaux compacteurs.



Notes

- ❖ En raison de l'interaction de diverses causes liées à l'enrobé et liées à l'équipement, les différentes causes et solutions présentées ne sont pas exhaustives.
- ❖ Cette présentation a traité uniquement de quelques problèmes qui se produisent au moment de la production des enrobés, de la mise en place, et du compactage. Un certain nombre d'autres lacunes peut se produire.
- ❖ Les guides sur la mise en œuvre des enrobés disponibles sur les sites web de Bitume Québec et du ministère des transports du Québec sont d'excellentes sources d'informations pour connaître les méthodes à utiliser pour assurer une mise en place sans défauts.

