

## Le planage fin, technique pour la réhabilitation des revêtements

### INTRODUCTION

En 2008 et 2009, le ministère des Transports du Québec (MTQ) a réalisé des travaux au moyen d'une nouvelle technique de correction des revêtements bitumineux, mieux connue sous le nom « planage fin » et aussi appelée « microplanage ». Cette technique, en développement depuis quelques années en Europe et aux États-Unis, est de plus en plus considérée pour corriger des problématiques liées à la texture, à l'orniérage ou au profil d'un revêtement de chaussée. Elle peut également être utilisée dans le but d'éliminer la contamination de bitume en surface (figure 1).



Figure 1 : Exemples d'application pour le planage fin

### PROCÉDÉ DE PLANAGE FIN

Ce procédé implique l'usage d'un équipement de planage conventionnel (exemple : Wirtgen 2100) muni d'un tambour spécialement conçu pour produire une surface dont les caractéristiques sont adéquates comme couche de roulement (figures 2 et 3). Le tambour peut comporter 274, 388 dents au carbure ou même plus, procurant un espacement entre les stries de 6 ou 8 mm au lieu de 15 mm pour un tambour conventionnel (162 dents). La profondeur de planage fin pour une seule passe de l'équipement est généralement inférieure à 50 mm.

### EXPÉRIMENTATION

Quelques interventions ont été réalisées depuis 2008 afin de pallier les diverses problématiques liées à l'orniérage,

la contamination de la surface, l'adhérence et la correction du profil. Ces interventions ont été soit considérées comme une solution corrective après travaux, soit planifiées par le MTQ pour améliorer les caractéristiques de surfaces d'un tronçon jugées déficientes. Dans tous ces cas, le planage fin s'est avéré une approche efficace dénotant un potentiel d'utilisation élevé dans plusieurs contextes.



Figure 2 : Équipement pour planage fin



Figure 3 : Texture du planage fin

### LES RÉSULTATS ET CONSTATS

Les relevés de l'uni réalisés sur la route 105 indiquent que la correction du profil par planage fin s'est traduite par une amélioration de l'indice de rugosité international (IRI), passant d'une moyenne de 2,1 avant travaux à 1,4 après le traitement. La mesure de la

texture de surface par le biais de la profondeur moyenne du profil (indice PMP) comparable à la valeur de hauteur au sable (HS) se situait autour de 1,09 après travaux et est passée à 0,85 après 4 mois. Ces résultats indiquent une texture de revêtement adéquate et comparable à des revêtements neufs présentant des valeurs entre 0,6 et 1,6.

Sur l'autoroute 55, le planage fin à faible profondeur (< 10 mm) a permis d'enlever les contaminants bitumineux et de régénérer une texture en surface plus sécuritaire. La profondeur moyenne du profil (PMP) est passée d'une valeur de 0,5 avant traitement à 1,1 après. La valeur moyenne est ensuite passée à 0,9 après 4 mois, ce qui est acceptable.

Sur l'autoroute 40, des secteurs comportant des ornières de plus de 15 mm de profondeur ont fait l'objet d'un planage plus profond (18 à 30 mm) permettant de rectifier le profil transversal de la chaussée, éliminant ainsi tout risque d'aquaplanage. Les relevés montrent que, lorsque la profondeur est suffisante et que les pentes transversales sont bien ajustées, les travaux se traduisent par l'élimination complète des ornières (figure 4). Les premiers relevés visant à mesurer l'adhérence et la texture du revêtement après traitement confirment que le planage fin améliore de façon considérable ces caractéristiques. Les valeurs de coefficient de frottement transversal (CFT) mesurées avec l'appareil SCRIM oscillent entre 80 et 90, alors que la texture présente des profondeurs moyennes de profil (PMP) de l'ordre de 1,1, ce qui s'avère d'excellentes caractéristiques de surface, comparables à celles des enrobés grenus. La texture est passée à une valeur moyenne acceptable de 0,75 après 4 mois (figure 5). Cette baisse de texture plus marquée s'explique par l'effet du trafic plus élevé et la susceptibilité du mélange à s'user de façon prématurée. La baisse du niveau de texture devrait se stabiliser dans le temps. Des mesures de bruit au contact pneu-chaussée indiquent que la surface produite par planage fin génère un niveau sonore semblable à celui mesuré sur des revêtements conventionnels.

## RENDEMENT ET COÛT DE LA TECHNIQUE

Pour des interventions dites de surface (< 15 mm), la vitesse d'opération est de l'ordre de 750 m/heure/voie (avec un tambour de 2,2 m de largeur), alors que, pour du planage plus profond (> 15 mm), la vitesse peut être moindre, soit de l'ordre de 500 m/heure/voie, afin d'atteindre les textures recherchées (PMP ou HS 0,6 à 1,6). Ces rendements sont nettement plus élevés que ceux observés avec d'autres techniques de texturisation telles que le meulage. Le coût de la technique, fonction du volume, devrait être du même ordre de grandeur que le planage conventionnel au cours des prochaines années.

## DURÉE DE L'INTERVENTION

Ce type de réhabilitation permettra généralement d'améliorer les caractéristiques de surface à long terme. Toutefois, pour des interventions sur des revêtements dont le mélange est déficient et instable, et où le trafic est élevé, la durée d'un niveau de texture acceptable peut être limitée (< 5ans). La technique est également prometteuse pour texturer les surfaces de béton de ciment. Des projets pilotes sur dalles de béton sont prévus à cet égard.

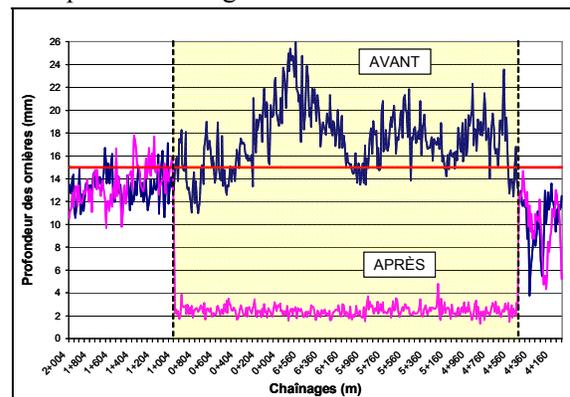


Figure 4 : Mesures de la profondeur des ornières sur l'autoroute 40

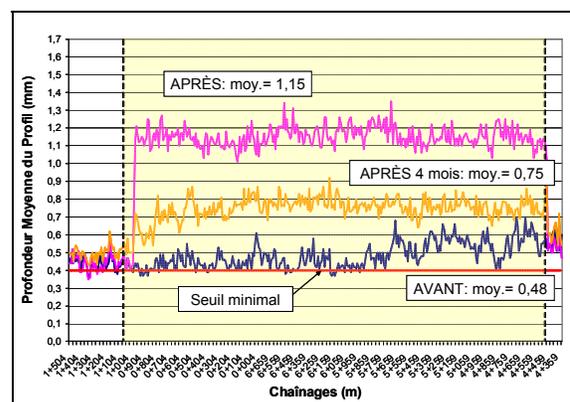


Figure 5 : Mesures de texture sur l'autoroute 40

## CONCLUSION

Les premiers projets indiquent que le planage fin permet d'améliorer l'uni, l'adhérence et la texture d'un revêtement. À la lumière des suivis et des premiers résultats, le planage fin présente un fort potentiel pour améliorer les caractéristiques de surface et sécuriser un tronçon routier. D'autres projets sont prévus dans le but de préciser les avantages et les limites d'application de ce type d'intervention.

**RESPONSABLE :** Martin Lavoie, ing.M.Sc.  
Service des chaussées

**DIRECTEUR :**

*Guy Tremblay*  
Guy Tremblay, ing.M.Sc.A.