

INTRODUCTION

La technique de correction des revêtements bitumineux par planage fin est employée depuis 2008 sur le réseau du ministère des Transports, de la Mobilité durable et de l'Électrification des transports (MTMDET). Elle implique l'utilisation d'équipement de planage conventionnel muni d'un tambour adapté permettant d'améliorer les caractéristiques de surface (Info DLC, vol. 15, n° 2, juillet 2010). Le bilan sur son utilisation couvre les années 2008 à 2015.

PROJETS 2015

Le résumé des travaux pour 2015 est présenté au tableau 1. Le planage fin a été utilisé presque exclusivement, soit dans 96 % des cas, pour la correction des surfaces présentant des ornières. Son utilisation a aussi eu pour but d'améliorer la texture du revêtement (texturisation) pour un cas affichant une déficience quant à l'adhérence et aussi pour un cas où l'enlèvement du produit de scellement était requis.

Tableau 1 : Résumé des travaux de planage fin en 2015

Raison de l'intervention	Nombre de contrats	Longueur (km - 2 voies)	Superficie (m ²)
Orniéragé	10	97,2	1 026 968
Texturisation	2	4,3	37 890
Correction de profil	2	0,2	120
Total :	14	101,7	1 064 978
Clause d'uni (entrepreneurs)	2 ⁽¹⁾	0,3 ⁽¹⁾	600 ⁽¹⁾
Grand total	16	102,0	1 065 578

1. Valeurs minimales, car les cas ne sont pas nécessairement tous répertoriés.

ÉVOLUTION DE L'UTILISATION DE 2008 À 2015

La figure 1 présente pour la période 2008-2015, la superficie totale traitée par planage fin. L'année 2015 constitue une année record. En effet, le volume de travaux a presque triplé par rapport à l'année 2014. La figure 2 présente la répartition de l'ensemble des interventions préconisées depuis 2008.

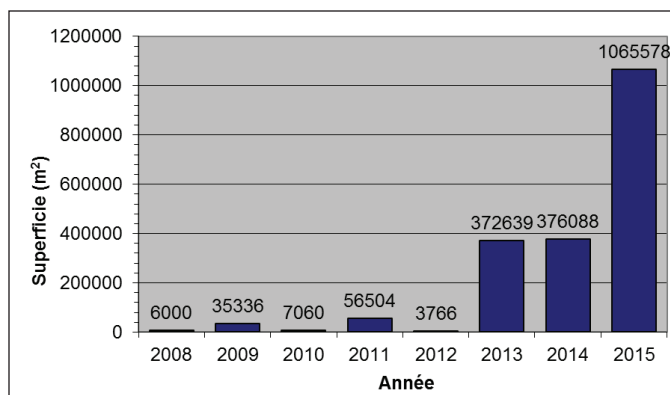


Figure 1 – Évolution de la quantité de superficies traitées au MTMDET 2008-2015

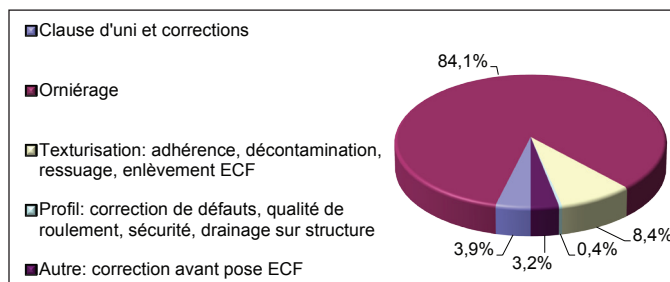


Figure 2 – Répartition des interventions en fonction des superficies traitées au MTMDET 2008-2015

Depuis 2008, la technique de planage fin a été utilisée en majorité pour corriger le profil de chaussées comportant des ornières (84,1 % en superficie). La technique a aussi été prise pour améliorer la texture de revêtements jugée déficiente (8,4%), plus précisément pour corriger un problème lié à l'adhérence (enlèvement de la contamination de bitume en surface provenant de chantiers avoisinants ou du ressuage de bitume) ou enlever une couche d'enrobé coulé à froid (ECF) qui causait un inconfort au roulement attribuable à son arrachement. En plus faibles proportions, elle a également été utilisée à d'autres fins, comme indiqué à la figure 2.

CONSTATS ET ÉLÉMENTS À SURVEILLER

Bien que l'utilisation de la technique soit globalement bien maîtrisée en pratique, on note certains éléments à surveiller ou à améliorer.

Contrôle de la texture et de la vitesse d'avancement des engins de planage

Par le passé, des plaintes d'usagers concernant le bruit routier de la circulation routière ont été formulées à la suite de certains projets.

Afin de remédier à la situation, deux clauses ont été intégrées dans la dernière version du devis type *Correction par planage fin de la surface en enrobé*. Une première fixe une limite de 15 m/minute étant donné que la texture augmente en fonction de la vitesse d'avancement de l'engin de planage. Une seconde exige la réalisation d'une planche de référence en début de contrat où la texture du revêtement mesuré par la hauteur au sable (norme ASTM E965 « Standard Test Method for Measuring Pavement Macrotexture Depth Using a Volumetric Technique ») doit être tout au plus de 1,6 mm. Ces exigences ont pour but de s'assurer que les méthodes de travail résultent en une texture acceptable, ce qui a été constaté sur quelques projets suivis en 2015. La surface produite par planage fin génère un niveau sonore semblable à celui évalué sur des revêtements conventionnels et l'effet de grondement ressenti à la suite des travaux se dissipe après quelques mois d'utilisation. La circulation automobile et le passage de l'équipement de déneigement contribuent à adoucir la texture pour atteindre un état s'apparentant à l'aspect normal de l'enrobé.

Arrachement et délaminage

Ce problème a été observé à la suite de travaux dans quelques cas, encore en 2015. Des modifications doivent être apportées à la profondeur de planage pour s'assurer d'atteindre l'interface défectueuse. La pratique démontre que la préparation des projets est déterminante. Elle doit prévoir, entre autres, du carottage afin de vérifier les épaisseurs et l'adhésion entre les couches. Une consultation de l'information sur l'historique des interventions permet de vérifier la présence d'une couche trop mince en surface et la possibilité de laisser en place une épaisseur inférieure à 15 mm (sujet à l'arrachement), limitant ainsi l'utilisation de la technique. Une certaine quantité d'enrobé pour du rapiéçage peut aussi être prévue aux contrats pour des réparations localisées.

Pente transversale des accotements

On note des cas où la pente de l'accotement n'est pas assez prononcée de sorte qu'il est nécessaire d'en planer une bonne partie afin d'assurer un écoulement d'eau adéquat jusqu'à la limite du revêtement. Des adaptations sont parfois nécessaires au chantier. Dans un tel contexte, un planage supplémentaire doit être prévu au contrat. Dans certains projets, la modification des pentes sur les voies de roulement est effectuée tout en évitant de planer les accotements. Cette approche implique des adaptations des profondeurs de planage, ce qui limite la correction des profils en présence d'ornières (figure 3). À l'étape de la préparation d'un projet, la prise de mesures des pentes constitue une bonne pratique pour établir des méthodes de travail et estimer les quantités à planer.

Données d'orniérage

Il est recommandé de fournir dans les documents contractuels l'information indiquant la profondeur des ornières, ce qui permet à l'entrepreneur de bien établir les profondeurs de planage et

les quantités de résidus. À l'étape de la préparation d'un projet, une demande peut être formulée à la DLC afin d'effectuer les relevés nécessaires.



Figure 3 – Fond d'ornière laissé après planage fin pas assez profond

COÛT DE LA TECHNIQUE

Le coût de la technique de planage fin se rapproche généralement de celui du planage conventionnel. Le coût varie selon la superficie et le contexte (milieu urbain, phasage de travaux, période de travail, etc.). Les coûts répertoriés au fil des dernières années varient environ de 1,50 à 4,00 \$/m² (2 \$ à 5 \$/m² en considérant les coûts de marquage et de signalisation).

DURÉE DE L'INTERVENTION

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 ou d'orniérage acceptable peut être limitée (<5 ans). Toutefois, les cas suivis démontrent que l'on peut en bénéficier à plus long terme dans certains contextes.

CONCLUSION

Le planage fin, utilisé principalement comme intervention palliative pour corriger les profils des chaussées présentant de l'orniérage, permet aussi d'améliorer l'uni, l'adhérence et la texture d'un revêtement. La technique est maintenant bien implantée au Québec. La préparation des projets et le suivi des spécifications prescrites au devis type favorisent de meilleurs résultats. Cette technique s'avère très économique pour améliorer les caractéristiques de surface et sécuriser un tronçon routier. Ce type d'intervention est maintenant intégré au système de gestion des chaussées du MTMDET comme solution d'entretien palliatif.

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

DIRECTEUR : Guy Tremblay, ing., M. Sc.