

### PROBLÉMATIQUE

Chaque jour, 15 000 véhicules, dont 15 % de poids lourds, circulent sur la route 117 à Saint-Faustin. Sa structure est variable et son infrastructure hétérogène, comprenant des coupes de roc et des zones marécageuses. Elle a fait l'objet, dans le passé, sur un ancien tracé, de différents travaux de réfection et d'élargissement. Elle présentait de nombreuses dégradations, notamment des fissures, des ornières structurales et des soulèvements différentiels persistant parfois toute l'année.

### TRAVAUX RÉALISÉS (FIGURE 1)

Une longueur de 7,7 km a été réhabilitée en 1995 en utilisant trois techniques différentes :

- le retraitement en place : décohesionnement, correction granulométrique (2,5/12,5), stabilisation (de 150 mm à 220 mm) à l'émulsion CSS 1 (11,6 l/m<sup>2</sup>), couche de liaison de type Émulcol composée d'une émulsion polymère spécifique et posée à 1,1 l/m<sup>2</sup> et d'un granulats 2,5/14 à 7 kg/m<sup>2</sup>, enrobé conventionnel de 110 mm d'épaisseur (MB 16 et MB 12,5) ;
- le décohesionnement (300 mm), la densification, un rechargement granulaire (200 mm), le revêtement MB 16 et MB 12,5 (110mm);
- le planage (65 mm), une chape d'étanchéité à 45 kg/m<sup>2</sup> et une seule couche d'enrobé MB 12,5 (50 mm).

Une longueur totale de 7,4 km a été réhabilitée en 1996 au moyen d'un retraitement en place au CSS 1 conventionnel (sur 5,8 km), au CSS 1 polymère (sur 500 mètres), et au moyen d'un liant mixte de type Stabicol (émulsion et ciment) (sur 1,1 km). Ces sections sont recouvertes d'une couche de liaison de type Émulcol, d'un EB-14 et d'un EB 10S.

### SUIVI DE PERFORMANCE ET COÛTS

Des relevés Dynaflect ont été effectués pendant la cure, tous les 100 m environ, pour les trois techniques utilisées en 1995 et les trois autres utilisées en 1996. Ces sections font l'objet d'un suivi de performance. Les figures 2a (1995) et 2b (1996) montrent l'influence de la cure sur l'amélioration à court terme de la capacité de support ponctuelle CP (portance tenant compte du trafic lourd et des déflexions) et sur la différence des déflexions SCI (indicateur du comportement de la partie supérieure de la chaussée). Il est à noter que l'apport structural de la couche de base (MB16 en 1995 ou EB14 en 1996) est d'environ une tonne,

et qu'une pluie abondante au début de la cure en 1995 a provoqué une baisse subite de la portance d'environ une tonne.

Tel qu'il était demandé au devis, la couche de liaison et le revêtement ont pu être posés en sachant que la fondation stabilisée avait une portance supérieure à 10 tonnes. Les figures 2 indiquent que, dès les premiers mois, la portance des sections retraitées en place (notamment celle au CSS 1 polymère) s'améliore davantage que celle des sections sur lesquelles ont été utilisées les autres techniques. Après le premier hiver, les relevés visuels confirment le bon comportement de la technique du retraitement en place associée à l'application d'une couche de liaison : aucune fissure n'est réapparue, alors que les fissures de la section planée et recouverte d'une chape se sont retrouvées en surface. Cette bonne performance n'est pas étrangère au rôle de la couche de liaison : celle-ci permet de déplacer la zone de traction de la partie inférieure du revêtement vers la couche de matériaux stabilisés ; en même temps, l'effort de traction diminue puisque la déflexion des couches est plus faible (rayon de courbure plus grand). De plus, d'après les essais de retrait empêché (TSRST, figure 3) réalisés sur les deux matériaux (contrainte thermique de rupture de 90 psi à -35 °C pour le matériau stabilisé et de 370 psi à 40 °C pour l'enrobé), les matériaux stabilisés semblent quatre fois moins sensibles que les enrobés à la contraction thermique à basse température.

Les coûts comparatifs sont : 11,2 \$/m<sup>2</sup> (250 mm) ou 9,6 \$/m<sup>2</sup> (150 mm), incluant le planage s'il est requis, pour le retraitement en place (CSS 1) et l'Émulcol; 3,7 \$/m<sup>2</sup> pour le planage et la chape; 7,2 \$/m<sup>2</sup> pour le décohesionnement et le rechargement ; 9,6 \$/m<sup>2</sup> pour le Stabicol et l'Émulcol; 10,6 \$/m<sup>2</sup> (150 mm) pour le retraitement en place (CSS 1 polymère) et l'Émulcol.

### CONCLUSION

Le retraitement en place peut être utilisé sur une route fortement sollicitée à condition de réaliser une étude préliminaire et de poser des épaisseurs adéquates. Elle permet d'éliminer le patron de fissures sur l'épaisseur décohesionnée; elle apporte, par stabilisation, un gain de capacité portante au fur et à mesure de la cure des matériaux, notamment la première semaine. La déflectométrie peut être utilisée pour suivre le gain de portance pendant la cure et autoriser la circulation quand la portance est suffisante. L'application d'une couche de liaison entre la fondation stabilisée et le revêtement semble limiter la fissuration par retrait thermique et augmenter la résistance à la fatigue.

**RÉFÉRENCE**

Amiri, A., Frénette, Y. et Dansereau, M. 1996 *Extension du retraitement en place sur les routes à grand volume de circulation par stabilisation contrôlée à l'aide des essais non destructifs de Dynaflect congrès. AQTR, mars 1996.*

**RESPONSABLE :** Aziz Amiri, Dr. ing.  
Service des chaussées

**DIRECTEUR :** \_\_\_\_\_  
Pierre La Fontaine, ing.

Figure 1 : travaux réalisés en 1995 et en 1996

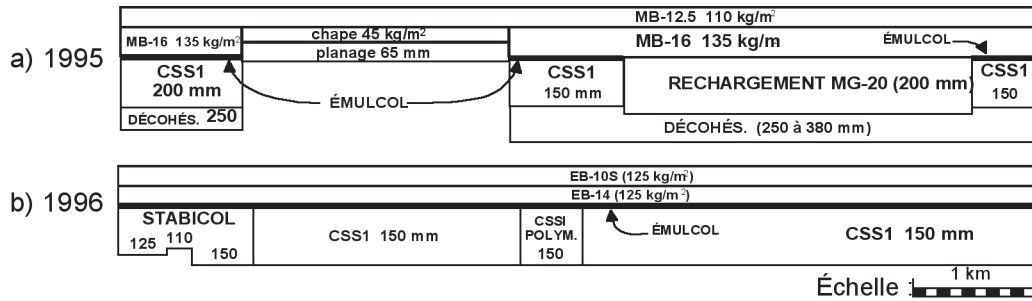


Figure 2 : variation des paramètres Dynaflect pendant la cure

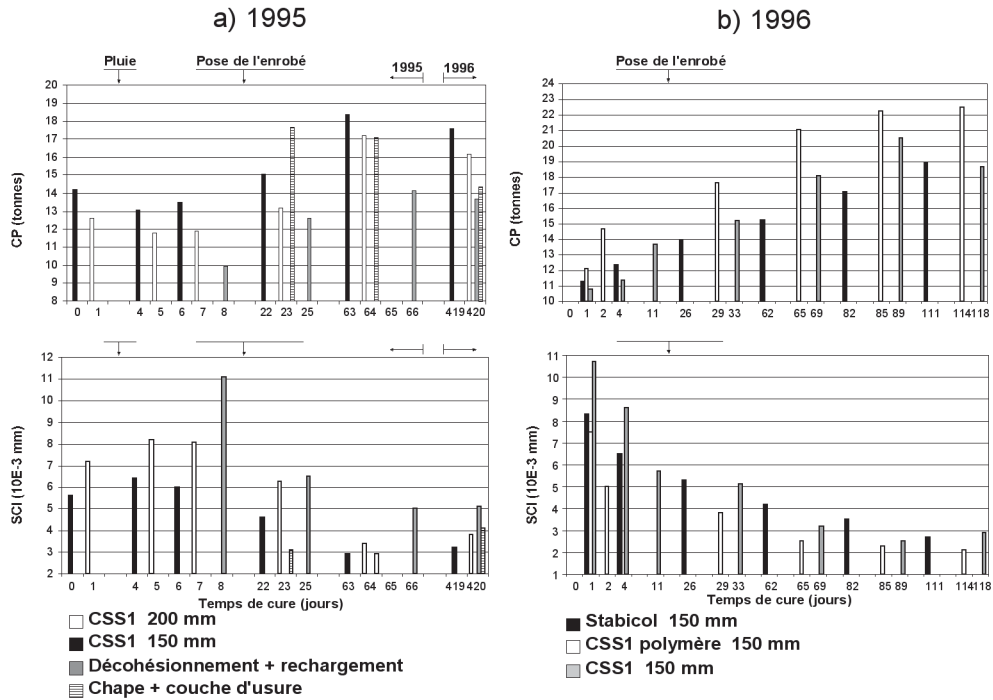


Figure 3 : essais de retrait empêché (TSRST)

