

La RD 420 a été retraitée avec le liant hydraulique routier PRV de la société Ciments Vicat.



# Le département du Puy-de-Dôme joue la carte du retraitement

Avantageux sur le plan technique, écologique et économique, le retraitement de chaussée en place, à froid, aux liants hydrauliques a été choisi pour la réfection et l'élargissement de la RD 420 entre Riom et Clermont-Ferrand.

Linéaire complétant la RN 9 entre Riom et Clermont-Ferrand, la RD 420 voit passer pas moins de 6000 véhicules/jour. Située en zone de cultures céréalières, elle est aussi fréquentée par des engins agricoles de plus en plus imposants et le trafic poids-lourds (qui représente déjà 7 % en temps normal) augmente fortement lors des périodes de récoltes. La dégradation de l'état de surface et d'importants désordres structuraux (fissurations, affaissements), plus marqués en rives, démontrent la vétusté de cette chaussée. Circonstances aggravantes : des carrefours dangereux (en croix avec stop) et une forte fréquentation par les cyclistes qui se dirigent vers la plaine de Limagne. Il devenait donc urgent d'améliorer les caractéristiques structurelles de cette chaussée, de porter sa largeur à 7 m et de la compléter, de part et d'autre, par une bande cyclable de 1,75 m de large. A cela s'ajoute l'aménagement de giratoires aux carrefours d'extrémité et de deux "tourne-à-gauche"

en section courante pour la desserte des principaux hameaux.

### ■ Une variante écologique plus économique

La solution technique habituelle aurait été de décaisser le corps de chaussée, avant de réaliser une couche de fondation en GNT puis des couches de base et de roulement en matériaux bitumineux. Dans le cas présent, la solution retenue s'appuie sur le réemploi du corps de chaussée existant en le retraitant en place à froid. "Pour s'assurer de la faisabilité de cette opération, l'étude de reconnaissance de sol préalable a été confiée par le Service de la Direction des Routes au Laboratoire Régional des Ponts-et-Chaussées de Clermont-Ferrand. La première partie de l'étude a consisté à établir le diagnostic de la chaussée existante et en particulier des matériaux qui la composent, afin de s'assurer de la fiabilité de la technique de

retraitement. Elle comportait des mesures de déflexion, un relevé de l'état visuel, des carottages, des sondages à la pelle et la caractérisation des matériaux (granulométrie, argilosité et état hydrique,...). La seconde partie de l'étude a eu pour objectif de valider la formulation et le dimensionnement de la structure" explique Daniel Petitjean, ingénieur du Service des Etudes et

#### ■ PRINCIPAUX INTERVENANTS

- **Maîtrise d'ouvrage :** Conseil général du Puy-de-Dôme
- **Maîtrise d'œuvre :** Direction générale des routes et des transports (Service des études et travaux de l'agglomération clermontoise)
- **Diagnostic technique :** CETE (LRPC de Clermont-Ferrand)
- **Entreprise :** Eurovia
- **Sous-traitant terrassements :** Renon
- **Fournisseur liant hydraulique routier :** Ciments Vicat

Travaux de l'Agglomération Clermontoise (Direction Générale des Routes et Transports – Conseil Général du Puy-de-Dôme). La réflexion s'est, bien entendu, appuyée sur le guide technique SETRA/CFTR de juillet 2003 sur le "Retraitement en place à froid des anciennes chaussées".

## ■ Valoriser les produits de démolition

L'analyse des offres s'est surtout basée sur la valeur technique et leur montant. Les entreprises candidates devaient, en effet, répondre sur une solution de base classique, selon le dimensionnement défini par le maître d'œuvre, et des variantes limitées au retraitement en place à froid de la chaussée et à l'utilisation de matériaux recyclés en couche de forme pour les pistes cyclables. La valorisation de produits de démolition, habituellement destinés à la décharge et la réutilisation de matériaux en place (corps de chaussée) offrent le double avantage de préserver les gisements de granulats nobles et de réduire le coût du transport de matériaux. Ce choix concilie les exigences techniques, écologiques, environnementales et économiques. Résultat : la solution retenue est 10 % moins chère que la solution de base.

## ■ Retraitement au liant hydraulique routier

Après le décaissement de part et d'autre de l'emprise de la chaussée pour les élargissements et le traitement du fond de forme à la chaux, un géotextile a été mis en place avant le déversement des matériaux recyclés servant de couche de forme (40 cm d'épaisseur). "Eurovia dispose d'une unité de recyclage au nord de Riom qui réemploie des matériaux issus de chaussées ou de bâtiments. L'analyse rigoureuse de leur granulométrie, après concassage, et de leur teneur en sulfates (pour éviter les gonfle-



Traitement de la structure de chaussée au liant hydraulique routier.

ments ultérieurs) s'accompagne d'une estimation précise du tonnage nécessaire à la réalisation de la totalité du chantier afin d'obtenir une certaine constance d'un bout à l'autre de cette opération, menée par Xavier Lemaire, conducteur de travaux et Pierre Martin, chef de chantier" précise Laurent Chaubron, directeur de travaux d'Eurovia, entreprise titulaire du marché.

Etape suivante : la mise en place de la GNT 0/31,5 en guise de couche de base (32 cm d'épaisseur) pour les élargissements, le rabotage de la chaussée existante et l'apport d'un correcteur granulaire, puis le retraitement au liant routier hydraulique qui intervient sur toute la largeur, y compris les élargissements. "C'est notre laboratoire qui a choisi le liant Vicat PRV à partir d'essais réalisés sur différents échantillons. Le dosage préconisé par le laboratoire est ponctuellement adapté sur site par le conducteur de l'engin qui se base sur son expérience en la matière" ajoute Laurent Chaubron. "Produit en usine, ce liant hydraulique routier s'emploie aussi bien dans les couches de base, de fondation ou de forme que pour le traitement des sols en place. Il se compose essentiellement de laitier de hauts fourneaux (67 %), de clinker (21 %) et d'anhydrite (10 %), ce dernier élément servant de régulateur de prise" explique Jean-Marc Potier, responsable marché TP – ciments et liants hydrauliques de Ciments Vicat. Comme pour tout autre liant hydraulique, il faut s'assurer de sa bonne hydratation lors de la mise en œuvre et veiller à la bonne cure de la plate-forme.

## ■ Un ruban pour préfissurer la chaussée

"Pour maîtriser au mieux la fissuration, celle-ci est imposée par la préfissuration de la chaussée sur toute sa largeur, bandes cyclables comprises. Une fissure artificielle est donc créée, selon un pas de 3 m, à l'aide



Préfissuration sur toute la largeur de la chaussée, élargissements compris.



Application d'un enduit de cure.

d'une machine Olivia, une sorte de trancheuse montée sur un chariot manuscopique, qui insère un mince ruban de plastique de 10 cm de haut. Après compactage, il n'y a plus qu'à appliquer un enduit de cure et la couche de roulement en BBSG 0/10 sur 6 cm d'épaisseur" explique Laurent Chaubron.

La durabilité attendue est au moins égale à celle d'une chaussée à structure équivalente, constituée d'une couche de base en grave-bitume (solution de base du dossier). La structure proposée a d'ailleurs fait l'objet d'un calcul de dimensionnement qui correspondait à la solution de base initiale. "Si aucun suivi spécifique n'est prévu, le revêtement fera toutefois l'objet d'un contrôle visuel relatif aux remontées de fissures, de manière à suivre leur évolution. Celui-ci sera effectué par la Subdivision Territoriale, chargée de l'entretien et de la gestion du réseau routier. Et, dans la mesure où cette technique de retraitement en place à froid présentera un intérêt pour une chaussée, elle sera prise en compte lors des études préalables et lors de la consultation des entreprises" conclut Daniel Petitjean. ●

### ■ LE CHANTIER EN BREF

- Lieu : RD 420 Gerzat - Ménérol (Puy-de-Dôme)
- Trafic moyen : 6 000 véhicules/jour dont 7 % de poids-lourds
- Linéaire réalisé : 3 300 ml
- Terrassements : 22 000 m<sup>3</sup>
- Matériaux recyclés en couche de forme : 9 365 m<sup>3</sup>
- GNT 0/31,5 en couche d'assise : 5 925 m<sup>3</sup>
- Matériaux sur accotements : 3 795 m<sup>3</sup>
- Retraitement de la chaussée : 21 105 m<sup>2</sup>
- Béton bitumineux en couche de roulement : 5 435 t
- Durée globale des travaux : 6 mois, dont une semaine pour le retraitement
- Budget total : 1 338 000 euros HT.