

**Direction technique
Infrastructures de transport et matériaux**

Sourdun, le 11/09/2025

Appel à projet d'innovation « Routes et rues »

RECYTAL® ARM

EIFFAGE Route

CERTIFICAT DE BONNE FIN DE SUIVI D'EXPÉRIMENTATION

Dans le cadre du programme public national d'expérimentation Routes et Rues, le procédé RECYTAL® ARM a été évalué sur une durée de 5 ans (2018 – 2023) sur deux routes départementales des Conseils Départementaux de Gironde (CD33) et de l'Hérault (CD34).

RECYTAL® ARM est un procédé de retraitement en place à l'émulsion de liant biosourcé non bitumineux, issu de coproduits de la sylviculture et de l'industrie papetière.

RECYTAL® ARM a été mis en œuvre sur deux itinéraires assez contrastés en termes d'homogénéité de support, de trafic supportés, d'épaisseur de retraitement et de conditions de mûrissement :

- La RD670 du Conseil Départemental de la Gironde (CD33) : Trafic = T2 ; épaisseur moyenne de matériaux bitumineux retraités = 9 cm ; couche de surface = enduit de scellement + Béton Bitumineux Mince (4 cm) ;
- La RD26 du Conseil Départemental de l'Hérault (CD34) : Trafic = T4 ; épaisseur moyenne de matériaux bitumineux retraités = 6 cm ; couche de surface = enduit de scellement + Béton Bitumineux Très Mince (2,5 cm).

Pour ces deux opérations, la classe de retraitement visée et validée par une étude de formulation est la classe III, au sens du guide technique SETRA de 2003. Les opérations ayant pour objectif de reconstituer une couche de liaison sur une assise hydraulique (Grave Ciment) dans le cas de la RD670 / CD33 et sur une assise souple (BBSG + couche granulaire de nature et d'épaisseur variables) dans le cas de la RD26 / CD34, le suivi s'est plus focalisé sur la démonstration de la consolidation mécanique des matériaux retraités et sur l'évolution de la déformabilité des itinéraires (sections RECYTAL® ARM + sections de référence : retraitement à l'émulsion de bitume) que sur la caractérisation de la couche de surface.

Pour les deux opérations, on constate une consolidation mécanique significative des matériaux retraités à l'émulsion RECYTAL®, qui est comparable à celle obtenue sur les matériaux des sections de référence. La valeur du module de rigidité (mesurée en traction indirecte à 10°C/124 ms selon la norme NF EN 12697-26 annexe C) est dépendante de la nature de l'assise de la chaussée qui conditionne pour partie l'efficacité du compactage des matériaux retraités. Même si quelques disparités apparaissent au gré de l'échéancier de carottage, on peut considérer, à l'appui des 5 années de suivi, que la valeur du module des couches retraitées est de l'ordre de 3 000 MPa sur la RD26 / CD34 et dépasse les 5 000 MPa sur l'assise rigide de la RD670 / CD33. Ces valeurs moyennes sont atteintes dans un délai inférieur à un an. L'atteinte de la valeur asymptotique du module est plus dépendante de la spécificité des itinéraires retraités (épaisseur de retraitement et de la couche de surface ; environnement) que de la nature de l'émulsion utilisée pour le retraitement.

Le retraitement RECYTAL® ARM se singularise par un point de ramollissement du liant stabilisé de son émulsion, qui est inférieur de 15 à 20°C à celui du liant stabilisé de l'émulsion de bitume de référence. En dépit de cette plus grande susceptibilité thermique initiale du liant, le point de ramollissement du liant extrait du mélange RECYTAL® ARM tend à rejoindre à l'échéance de 5 ans celui obtenu sur le mélange retraité à l'émulsion de bitume (de l'ordre

de 68°C). Comme pour tous les retraitements en place à l'émulsion, le scellement de la surface du RECYTAL® ARM par un enduit est recommandé avant la réalisation de la couche de roulement définitive.

D'un point de vue du fonctionnement mécanique, les sections suivies sont comparables indépendamment de la nature de l'émulsion utilisée pour le retraitement. Dès l'échéance de 3 mois, on constate sur les deux sections une amélioration de la déflexion (baisse des valeurs moyennes et caractéristiques). Ce gain de déflexion s'explique par la consolidation mécanique de la couche retraitée, l'apport mécanique de la couche de roulement et par l'assainissement de la plateforme sous-jacente vis-à-vis des entrées d'eau de pluie. La baisse de déflexion est d'autant forte que la chaussée à retraiter est déformable. Le gain de déflexion par rapport à l'évaluation initiale du support est de l'ordre de 25 1/100 mm pour le chantier de la RD26 / CD34 (assise souple et hétérogène + retraitement 6 cm + couche de surface très mince) et inférieure à 10 1/100 mm pour la RD670 / CD33 (assise hydraulique plus homogène + retraitement 9 cm + couche de surface mince). La contribution de la consolidation mécanique du mélange retraité au gain global de déflexion peut être estimée à 10 1/100 mm dans le cas de la RD26 / CD34.

En dépit d'un gain global de déflexion, quelques défaillances structurelles ponctuelles (fissuration, déformation) ont été observées à 5 ans en surface de la RD26 / CD34. Elles traduisent plus une inadéquation ponctuelle de la solution technique de retraitement en place, du fait de l'hétérogénéité du support (nature et épaisseur) qu'une défaillance caractérisée des procédés de retraitement en place (RECYTAL® ARM et référence).

Au vu du bilan réalisé par le comité de suivi, je soussigné, David ZAMBON, Directeur Infrastructures de Transport et Matériaux du Cerema, certifie que le procédé RECYTAL® ARM a permis d'obtenir un comportement globalement satisfaisant et comparable à la solution de référence (retraitement en place à l'émulsion de bitume).

Le Directeur général adjoint,
directeur Infrastructures de Transport
et Matériaux



David ZAMBON