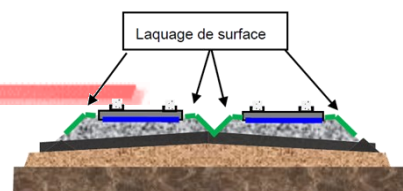


Dossier Technique & Innovation

LGV Sud-Est Européenne Chantier de laquage du ballast.



En 2013, dans un précédent bulletin N°283 (*), nous vous avons présenté une technique innovante alors appelée « collage de ballast ». Nous vous présentons, rapidement ci-après, une innovation industrielle permettant un laquage de ballast à grand rendement par TECHMAR-SCHEUZER. Un chantier test a été réalisé sur la LGV 5. (LGV SEE)

Objectifs du laquage de Ballast

Le protocole d'essai **Laquage ballast à grand rendement** par TECHMAR- SCHEUCHZER avec pour objectifs :

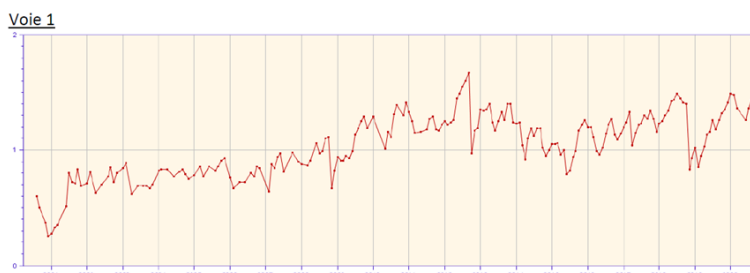
- Réduire l'effort de maintenance en améliorant la tenue de la géométrie de la voie : le laquage devant supprimer les phénomènes de fluage de ballast et prévenir les envois.
- Tester en grandeur réelle, une méthodologie industrielle à grand rendement : le laquage sur de grands linéaires pouvant être à l'avenir une solution technique adaptée à la régénération des voies LGV.

Le tronçon de voie du Pk 600 sur LGV 5 a été sélectionné pour cet essai pour les raisons suivantes :

- Le tonnage supporté supérieur à 40 000 tonnes / jour et la difficulté de maintenance avérées sur le tronçon permettront de réaliser rapidement un REX sur l'efficacité du laquage.
- Volonté d'industrialiser le processus d'application en testant le laquage sur un tronçon de grande longueur (14 km) et en l'intégrant dans un chantier de régénération de type Suite Rapide (RB+RT).

Pour vérifier le protocole d'essai (mise en œuvre, durabilité et maintenabilité), 4 zones témoin ont été sélectionnées sur LGV4. Elles concernent une zone de :

- Voie renouvelée laquée
- Voie renouvelée non laquée
- Voie non renouvelée laquée
- Voie non renouvelée non laquée



La mise en œuvre du laquage est prévue au marché sur une profondeur de pénétration 20cm sur le ballast seulement(rail et attaches évités) pour permettre de maintenir le drainage de la plateforme et la bourrabilité de la voie. depuis 2009, dégradation significative de l'indicateur « NL Kilométrique » proche ou supérieur à 1. Dégradation similaire V2

Application du produit et risques SST



L'application du liant s'effectue selon les critères suivants :

- ◆ Profondeur de pénétration du liant : 20 cm en tout point
- ◆ Le liant ne sera pas appliqué sur les constituants de la voie suivants :
 - o Le Rail dans sa totalité
 - o Les attaches
 - o Les traverses
 - o Les installations de sécurité présentes en voie
- ◆ Tout dépôts accidentel de liant, sur un des composants cités ci-avant, doit faire l'objet d'un lavage à l'eau claire,
- ◆ Les rails de sécurité peuvent être recouverts de liant,
- ◆ Application manuelle sur les Appareils de Dilatation pour



Ouvrage d'Art.

Les Risques SST analysés à ce jour: sont les suivants :

- Modification importante de l'état de surface du ballast entraînant un risque de chute de plein pied, lors du cheminement, descente de machine. ⇒ **Signalisation à prévoir à tous les accès encadrants et sur les zones + communication importante sur la zone traitée à tous les acteurs.**
- Un AT sur remplacement de condo laqué: les agents n'avaient pas les outils adéquats pour casser le liant
- Une EVrP est prévue dans le cadre du Document Unique pour analyser d'autres risques.

➤ Maintenance

Les mesures complémentaires à prendre en cas d'interventions de maintenance sont les suivantes :

- Interventions sur le rail :
 - o Meulage lourd : Néant
 - o Remplacement de coupon : Nouvelle application localisée sur les zones dégarnies (emplacement soudure + tendeurs hydrauliques)
- Intervention sur le système d'attaches : Néant car non laqués
- Remplacement de traverse : aviser la Division LGV qui définira les mesures complémentaires à mettre en œuvre ainsi que la marche à suivre
- Intervention sur le ballast : appliquer à nouveau le liant à ballast sur le linéaire de voie concerné
- Correction de géométrie ponctuelle ou continue (calage ou relevage d'entretien) : Nouvelle application de liant à ballast sur le linéaire de voie concerné, idéalement dans la même séance de travail ou au plus près de l'intervention de correction de la géométrie.
- Remplacement de condensateurs & petit matériel en voie, pose de perches CAT: liant à casser pour le retirer l'ancien. Prévoir outillage adapté pour casser le liant.

Les zones traitées en liant à ballast devront figurer au cahier des particularités de l'Unité de Maintenance Provence Languedoc (Concernée par les 4 zones Test) et apparaître sous l'item « particularités » dans l'application Nomade TSP1 afin d'attirer l'attention des agents de tournée sur les zones laquées.



➤ Coût, REX chantier et perspectives d'évolution.

Montant du marché SCHEUCHZER : 1 450 k€ HT pour 14 km traités, soit environ 100 K€ / km pour une épaisseur de 20 cm. Mise en œuvre avec moyen SNCF Réseau : 1 draine LGV et 6 agents de l'UO Tx de l'INFP LGV SEE.

Le retour d'expérience fait apparaître les points suivants :

- Profondeur : non industrielle (15cm constaté sur les premières nuits suite basses T°C), les moyens de vérifications nécessitent de réaliser des sondages ponctuels en voie la nuit suivante,
- Surconsommation de Quantité de liant / profil (estimation sur profil normal, insuffisant pour profil renforcé), profil de ballast de largeur supérieure à l'estimation avant travaux
- Problème liés au climat pour la mise en œuvre :
 - Température d' Application T°C > 5 °C & HR < 95 %
 - Température de Séchage T°C > 10 °C & HR < 85 % (pendant 24h)
 ⇒ 4km reporté en Juin (cause froid + pompes bouchées)

Avec le froid, le liant perd de sa fluidité et rend l'application difficile : surconsommation, difficulté à atteindre les 20 cm de profondeur, bouchage des buses d'application

- Problème de hauteur de chariot au dessus du rail de sécurité. Résolu avec remplacement roues chariot.
- Rendement 250m/h en fin de chantier sur un ARF de 23h14-2h38 (14 nuits : 9 800 m dernière nuit 940m)
- A ce jour, durée de vie du produit essayée depuis 5 ans sans circulation, pas de retour sur LGV

L'analyse des 4 zones traitées reste à faire dans un an pour voir l'évolution. Si les résultats sont concluants, utilisation de la méthode à envisager sur :

- des Zones de fluage intense
- des Tunnels (risque fumée à analyser)
- des Fixations de poussières dans zones à risque (autre produit en cours d'élaboration par SCHEUCHZER)

