

LGV Est seconde phase : des innovations pour la pose de la voie

Dans le cadre de la seconde étape de la construction de la LGV Est, les travaux de pose de la voie font appel à des techniques innovantes qui auront des conséquences favorables sur la future maintenance de la ligne.

TEXTE ET PHOTOS DE SYLVAIN MEILLASSON

Le chantier de la LGV Est seconde phase, dont la maîtrise d'ouvrage revient à RFF, bat actuellement son plein. Il doit aboutir à la mise en service, « pour le printemps 2016 », de la section Baudrecourt - Vendenheim, de 106 km. Entamé en 2010, le génie civil a été complété dès 2013 par l'équipement de la LGV réalisé par Alstom-Legrand pour la signalisation, Vinci-Cegelec pour les communications ainsi qu'ETF pour la conception et la réalisation du marché VCB (voie, caténaires et bases travaux). Ces travaux devraient prendre fin en janvier 2015. Ils seront suivis par le contrôle de la géométrie de la voie (réalisée à l'aide, selon les périodes, des voitures de mesures

Mauzin de la SNCF ou E130 d'Infrabel) et de la caténaire ainsi que par une campagne de meulage après nivellement complémentaire. La mise sous tension doit intervenir le 31 août 2015. Parallèlement, les entreprises mandataires auront démantelé leurs sites de stockage et leurs bases travaux d'ici à 2016.

Les interventions réalisées par ETF sont d'abord menées en mode routier (caténaire en juin et voie en septembre 2013), puis en mode ferroviaire (voie en octobre 2013 et caténaire en février 2014). Les appareils de voie - fabriqués par Vossloh-Cogifer et la SNCF, ils sont équipés de coussinets sans graissage et de cœurs mobiles en acier bainitique - sont, pour leur

part, livrés jusqu'à leur emplacement par wagons. D'une durée de 14 mois, les travaux de pose de la voie - la méthode retenue est innovante et permet de faire l'économie des phases provisoires - ont un avancement moyen journalier de 600 m de plate-forme. Ils ont débuté par la dépose le long de la LGV de traverses béton monoblocs (de type M 450) par camion. Intervient ensuite, toujours à l'aide de camions, le gravillonnage (sur deux bandes pour chaque voie) des sections avec sous-couche granulaire classique ou grave-bitume (GB). Ces dernières représentent 50% du linéaire et sont réalisées avec une très grande précision. Les traverses béton sont mises en place

sur la plate-forme dans la foulée, grâce à une remorque de pose, tractée et alimentée par une pelle à chenilles. Le déchargement des LRS (longs rails soudés) s'effectue à l'aide d'une rame mue par trois Vossloh G 1206 et composée de quatre wagons dits « bicyclettes », de 30 wagons pour le stockage des 42 LRS (de type 60 E1) de 404 m et du wagon pousseur ETF. La dépose s'effectue sur une première voie avec le wagon pousseur (en tête de rame) et sur la voie adjacente (parallèlement à la rame) avec les wagons « bicyclettes ». Sur ce chantier, la sous-couche de ballast n'est pas livrée par moyen routier. Le ballast est déchargé, après assemblage de la voie, à l'aide de convois tirés-

ou poussés par des Class 66 et composés de 22 wagons EX100 (ballastières à pilotage radiocommandé) d'une capacité unitaire de 65 t, soit au total 1 430 t de ballast. Il est prévu de mettre en œuvre environ un million de tonnes de ce matériau (à raison de 30 cm au minimum sous traverse) pour le chantier. Le dressage de la voie s'effectue en huit passes : R 1, R 2, R 36, R 4, R 4 bis Z-50 (passes de relevage), RF 1, RF 2 (relevages de finition qui interviennent avant la libération des contraintes) et la passe finale, après la libération, dans le cadre d'un nivellement complémentaire. Pour le repérage de la voie durant la phase chantier, ETF travaille par rapport à des piquets rejets et des goujons sur les mâts caténaires. Ils servent à l'établissement de coordonnées qui, projetées perpendiculairement sur l'axe de la LGV, permettent d'obtenir plusieurs valeurs théoriques. Ces valeurs ont trait aux points kilométriques, au dressage, au relevage et au dévers (jusqu'à 136 mm) au droit de chaque piquet et poteau caténaire. Ce sont des valeurs relatives qui permettent, avec les moyens classiques que sont les bourreuses

non-équipées pour la base absolue stricte (BAS) et le chariot *Méphisto*, de placer la voie et de contrôler sa position. Un document appelé « Repérage des voies » est cependant établi, dans le cadre du « Dossier des ouvrages exécutés », à la fin du chantier. Ce document fournit les coordonnées X, Y et Z des goujons, qui servent de points d'appuis pour positionner les systèmes de guidage utiles au travail en BAS, ainsi que la position relative de la voie entre chaque point d'appui, tout comme sa position absolue au droit de chaque point d'appui. Les coordonnées X, Y, Z au droit des goujons seront importées par SNCF Infra dans le logiciel Toporail (développé par CFF Infra), qui,

grâce à une fonction spécifique, recalcule la géométrie de la voie. Toporail génère ainsi un « protocole de bourrage » qui indique principalement les valeurs de ripages et de relevages à appliquer afin d'atteindre « la cible » ou position nominale de la voie. Toporail produit deux documents : un fichier papier de synthèse et un fichier machine. Celui-ci est « rentré » dans le calculateur du système Palas (de la société Rhomberg Sersa) afin de guider le travail (en BAS) des bourreuses qui en sont équipées. Cette méthode sera systématiquement utilisée lors des futures opérations de maintenance, destinées à garantir la géométrie de la nouvelle LGV.

La LGV Est seconde étape se caractérise aussi par le recours à de la voie ballastée dans le tunnel de Saverne - cette option (1) implique une organisation particulière pour les travaux (acheminement routier du ballast et préballastage au finisseur) - et l'introduction de « nouveautés » (voir Rail Passion n° 188). Les traverses monoblocs de la LGV sont ainsi équipées d'attaches Fast Clip Fcx dont les inserts sont de hauteur réduite, ce qui permet manifestement d'améliorer leur résistance aux travaux. Ces traverses sont aussi systématiquement dotées de patins réducteurs d'attritions (PRA) d'un type nouveau (en synthétique). Certaines d'entre elles reçoivent par ailleurs des semelles spécifiques. Une section dans les environs du tunnel de Saverne accueille les trois innovations (GB, PRA et semelles). Des traverses ont été instrumentées afin d'évaluer le comportement de la voie dans ces conditions. En revanche, le collage de ballast ne sera pas testé. ●

(1) Motivée par le souci d'éviter les problèmes de transition décelés sur la LGV Est première phase.



L'une des grandes innovations du chantier de la LGV Est phase 2 : le wagon pousseur de rails d'ETF (mai 2014).



De haut en bas : goujon sur le mât caténaire servant à certaines opérations importantes dont le travail en BAS ; pose des rails sur la section Baudrecourt - Vendenheim de la LGV Est (mai 2014).