

Les voies sur dalles préfabriquent un nouveau tournant

SI LA TECHNOLOGIE DE LA VOIE FERROVIAIRE EN BÉTON EST PERÇUE DEPUIS DE NOMBREUSES ANNÉES COMME UNE ALTERNATIVE SÉDUISANTE À LA VOIE CLASSIQUE BALLASTÉE, ELLE A LONGTEMPS ÉTÉ FREINÉE DANS SON ESSOR PAR L'ABSENCE DE PROCESS SIMPLE ET ÉCONOMIQUE DE MISE EN ŒUVRE. LE CONCEPT INÉDIT DE VOIES SUR DALLES STANDARDS « RAIL CLIP » DÉVELOPPÉ PAR ANTOINE MAROT POURRAIT CHANGER LA DONNE EN RÉPONDANT À LA FOIS À LA PROBLÉMATIQUE DES COURBES DE TRANSITION ET À L'ÉVACUATION D'URGENCE.

La voie béton, généralisée depuis de nombreuses années sur les lignes ferroviaires allemande et japonaise, et plus récemment au Moyen Orient et en Chine, peine à s'imposer en France alors même qu'elle véhicule l'image d'un procédé pérenne, nécessitant moins de maintenance et améliorant les conditions d'intervention des secours et l'évacuation des usagers en cas d'accident.

DES FREINS TECHNIQUES. Si la rentabilité de ce type de voies est aujourd'hui avérée tant pour le métro, le tramway que les tunnels ferroviaires, des problématiques techniques en freinent le déploiement. La voie « *tout béton* » offre en effet deux grandes orientations : la voie sur traverses ou sur selles coulée en place et la voie sur dalles préfabriquées. La première voit sa performance bloquée par les contraintes inhérentes à son approvisionnement en béton frais sur site, a fortiori dans un tissu urbain en période nocturne dans les ouvrages souterrains. La deuxième butte sur l'absence de concept simple, économique, exempt de monopole et capable de répondre à toutes les problématiques d'insertion du système. La technique de pose de voies sur dalles préfabriquées bute il est vrai sur le problème complexe de son insertion dans les courbes de transition, à savoir ces trajectoires évoluant progressivement de la ligne droite vers une courbe de plus en plus serrée. « *Cette transition est indispensable pour accompagner la décélération d'un réseau à grande vitesse à un réseau de moindre vitesse* » explique Antoine Marot, le créateur du concept breveté Rail CLIP.

En ferroviaire, cette contrainte se conjugue avec l'inclinaison transversale des voies qui compense le basculement du train pour lui permettre de franchir des tronçons courbes à vitesse constante en préservant le confort du passager. Le concept de dalles préfabriquées standards associées à des fixations et des rails de tous types mis au point par Antoine Marot apparaît dans ce contexte d'autant plus intéressant qu'il ne se limite pas à répondre à chacune de ces problématiques, mais vise également à augmenter la protection des personnes en proposant une infrastructure sécuritaire circulaire en mode routier et piéton. Précisions.

LES VERTUS DE LA PRÉFABRICATION.

L'emploi d'éléments préfabriqués présente des avantages bien connus des professionnels du BTP : amélioration de la qualité de composants sensibles par externalisation de leur fabrication, adoption sur site d'un ordonnancement des travaux plus flexible qu'en mode classique. « *Les opérations de construction deviennent modulables et permettent d'envisager des modes de réalisation en parallèle plutôt qu'en série, avec à la clé la réduction du délai global de réalisation de l'ouvrage* » précise Antoine Marot en prenant pour exemple l'utilisation de voussoirs préfabriqués lors de la construction de tunnels. Cette flexibilité réduit également la concentration des ressources humaines et logistiques sur un même tronçon, ce qui concourt à une meilleure sécurité des ouvriers.

UN SEUL TYPE DE DALLES POUR TOUT LE PROJET. Le concept Rail CLIP (dalles, cales, at-

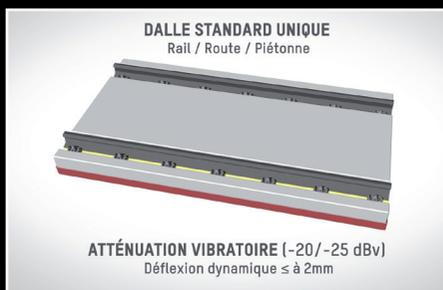
taches) recourt essentiellement à des technologies existantes ayant fait leurs preuves sur des réseaux en exploitation commerciale avec voyageurs et reconduites pour la construction de nouvelles lignes. « *Chaque projet ayant ses propres caractéristiques, le dimensionnement sur-mesure de la dalle préfabriquée va permettre de définir un module unique pour la ligne concernée* », précise le concepteur. La modularité du concept permet aussi d'ajuster, de remplacer ou de rénover l'infrastructure sans nécessiter sa démolition car les dalles, équipées au besoin d'un tapis anti vibratile lui-même inséré dans une enveloppe PU étanche, ne nécessitent aucun jointement et sont posées directement sur le béton de chargement. « *Cette disposition offre une gestion efficace des nuisances des vibrations (-20/-25dBv) sans générer de déflexion supérieure à 2 mm en raison de la masse importante de la dalle et de la présence du tapis anti vibratile* », ajoute Antoine Marot.

DES DALLES QUI S'ADAPTENT AUX COURBES DE TRANSITION.

Pour résoudre le problème des courbes de transitions, Antoine Marot propose un jeu de cales d'ajustement de nature identique aux selles des fixations de rail. « *L'épaisseur variable de ces cales (fines à une extrémité et épaisses à l'autre) va donner aux rails la bonne inclinaison transversale. Le long de la courbe de transition, il ne restera plus qu'à jouer sur l'épaisseur du béton de calage pour passer en douceur, sans autre ajustage et réglage, du rayon infini du tronçon rectiligne au rayon fini de la voie circulaire* » commente le concepteur.



Antoine Marot, le créateur du concept Rail CLIP :
 « Cette dalle préfabriquée standard peut être associée à des rails et des fixations de tous types ».



Les dalles insérées dans une enveloppe PU étanche sont posées directement sur le béton de chargement.

UNE VOIE SÉCURISÉE. Le nerf de la guerre, c'est la sécurité ! Le système Rail CLIP se veut également une réponse au cas préoccupant d'une évacuation d'urgence conciliant le croisement des flux des personnes en cours d'évacuation et des moyens de secours. « Le système Rail CLIP couplé à la mise en œuvre d'un trottoir central équipé de bateaux (abaissement localisé du cheminement d'évacuation central) permet de s'affranchir de l'usage de passerelles latérales tout en conciliant le croisement des flux de personnes sur les voies avec l'intervention des moyens de secours (passage d'une ambulance d'une voie à l'autre) », conclut Antoine Marot.

Cédric Béal



Le système permet le croisement des flux de personnes sur voies et des moyens de secours.