

LE MASS

une innovation importante pour la stabilisation ferroviaire

La stabilisation, une opération incontournable mais contraignante

En sa qualité de gestionnaire d'infrastructure, la SNCF définit des méthodologies de travaux dans ses propres référentiels de maintenance. L'augmentation des vitesses de reddition et le besoin d'une meilleure garantie de la tenue de la voie après travaux entraînent un accroissement du besoin en stabilisation partielle mécanisée sur les chantiers.

La stabilisation par cylindrage au moyen de train de travaux lourd est une solution mais complexifie les méthodologies de chantier. De plus, les machines de stabilisation homologuées actuellement sont peu nombreuses et leur exploitation reste onéreuse car elles nécessitent d'être acheminées via le réseau ferré national. Face à ce constat, ETF a imaginé une solution innovante à travers un outil de stabilisation rail-route léger (transportable par camion) et économique car intégralement conçu avec des pièces disponibles facilement dans le commerce.

Cet outil est particulièrement adapté aux chantiers non industrialisés et donc aux agences régionales d'ETF.

Le MASS, une innovation au service du terrain

Après plusieurs années de recherche et développement ainsi qu'un brevet, ETF a mis au point une solution capable de fournir des performances similaires aux machines de stabilisation actuelles. C'est ainsi qu'est né le MASS, Module Autonome de Stabilisation à masse Suspendue.



Le concept global d'ETF repose sur une masse suspendue (châssis routier) générant une pression verticale sur une structure vibrante transversalement (châssis ferroviaire). Cette approche évite le délestage des organes de roulement de la machine, et permet à ETF de proposer un engin léger, compact et enraillable n'importe où au droit des chantiers. De plus, le MASS est équipé de deux excitatrices ce qui permet de les découpler facilement et de générer des vibrations avec des amplitudes variables (rampes, appareils de voie...).



Le MASS a été spécifiquement conçu pour s'intégrer à l'environnement de travail ferroviaire des agences régionales d'ETF et de leurs chantiers. À la fois autonome, compact et à faible consommation, il peut être transporté par camion directement d'un chantier à l'autre, maximisant ainsi son utilisation.

C'est un engin rail-route entièrement contrôlé par radiocommande. Il possède une capacité de travail de 2 km/h pour circuler entre les zones à stabiliser et offre une alternative de stabilisation (300 à 1000 m/h) avec une qualité équivalente aux machines actuelles. Au-delà de la prouesse technique, il s'inscrit pleinement dans les objectifs d'ETF en matière de sécurité et d'environnement.



Un travail de longue haleine

La conception du MASS résulte d'un important travail de recherche et développement à travers une collaboration étroite entre les équipes du développement matériel et les équipes opérationnelles des activités régionales nord.

ETF s'est également associé, en 2022, au constructeur Novium. Après avoir affiné les études de détail et apporté quelques adaptations permettant une industrialisation du concept, Novium a construit le premier prototype sorti de ses ateliers début 2024.

De même, un travail collaboratif étroit avec les services d'ingénierie SNCF-DGII* sur la base de nombreuses simulations numériques et plusieurs chantiers d'essais a été nécessaire pour valider la performance de la machine.

Le MASS a réalisé ses premiers chantiers de stabilisation en avril 2024 dans l'agence TMN et devrait obtenir un agrément définitif dans les prochaines semaines.

Les perspectives futures sont nombreuses, par exemple pour les appareils de voie complexes dont les règles de stabilisation pourraient évoluer suite à cette innovation.

**DGII = Direction Générale Industrielle et Ingénierie*

LE SAVIEZ-VOUS ?

La stabilisation permet d'obtenir par vibrations, à l'aide d'un stabilisateur, un vieillissement artificiel et une assise de la voie équivalente à la circulation de 100 000 tonnes.

La stabilisation de la voie ferrée avant la mise en circulation des trains est cruciale pour assurer la sécurité, l'efficacité et la durabilité du réseau ferroviaire. Une voie stable réduit les risques d'accidents, minimise les retards, prolonge la durée de vie des infrastructures et favorise le développement économique en assurant un transport fiable des marchandises et des passagers.

En résumé, c'est un investissement essentiel pour garantir des voyages sûrs et fluides.