

InnoTrans 2024 Report



Magazine B2B pour le ferroviaire

N° 1 ■ 27^e année ■ Mai 2023

THÈME PRINCIPAL

Railway Technology

Fréquentation accrue

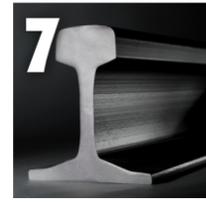
L'extension du réseau et l'augmentation de la fréquence des trains doivent contribuer à répondre à la demande de transport croissante.



3 Interview de Sarah Stark, directrice générale de la VDB. Elle exige que les critères sociaux et durables soient plus stricts pour l'acquisition de technologies ferroviaires.



6 Planifier au mieux les transports publics. Elaborer et valider rapidement des itinéraires et des horaires à l'aide de l'intelligence artificielle et d'algorithmes d'optimisation.



7 Des rails verts. 70 pour cent d'émissions de CO2 en moins grâce au recyclage des déchets industriels pour les rails.



Mobility+ fête une première réussie et pleine d'avenir

Les offres de services de mobilité complémentaires disposaient, pour la première fois, de leur propre secteur au salon.

Photo : Messe Berlin GmbH

La nouvelle plateforme consacrée aux services de mobilité complémentaires s'établit à l'InnoTrans et montre que le transport ferroviaire est de plus en plus interconnecté.

Les services de mobilité complémentaires sont devenus incontournables dans la vie quotidienne. Le secteur Mobility+ a fêté sa première édition pendant l'InnoTrans 2022 et a d'emblée suscité un grand intérêt auprès des visiteurs professionnels. Cela reflète la tendance à la mise en réseau des transports publics de voyageurs. « L'écho très positif et la diversité thématique de ce nouveau secteur montrent l'importance d'intégrer Mobility+ à l'InnoTrans afin de connecter les acteurs concernés entre eux et de faire progresser le thème des services de mobilité complémentaires ou First/Last Mile », a expliqué Kerstin Schulz, directrice de l'InnoTrans.

Une mise en réseau personnalisée et sans interruption

26 exposants, dont arvato GmbH, Door2door GmbH/Swvl, CleverShuttle, MotionTag GmbH, Optibus Ltd, Sono Motors GmbH et Via Technologies Europe BV, ont présenté leurs solutions de mobilité. L'éventail allait de la mobilité partagée aux systèmes de conduite à la demande ou aux objets volants comme les drones,

en passant par les applications de mobilité et les solutions de paiement. « Le plus passionnant à l'InnoTrans, c'est que nous rencontrons des clients internationaux du transport ferroviaire et que nous pouvons combiner nos solutions à la demande avec l'offre classique de transport public », a expliqué Ivan Cihlarz, Global Head of Customer Success chez Swvl/Door2door. Selon lui, l'objectif est, comme pour tous les services de mobilité complémentaires, de rendre l'expérience du voyageur aussi individuelle et transparente que possible, grâce à un routage multimodal combiné aux transports de mobilité futuristes.

Pleins feux sur la conduite autonome

Des solutions de mise à disposition de véhicules pour le premier et le dernier kilomètre et des offres de covoiturage ont été présentées, tout comme des applications IA, par exemple les robots de livraison, les taxis volants et la conduite autonome qui est un élément important du tournant de la mobilité et qui a également été discuté dans le Mobility+ Corner. L'entreprise ZF Mobility Solu-

tions a présenté dans ce secteur son système de transport autonome et montré les différences avec le très discuté Robotaxi.

D'autres présentations et discussions ont porté sur la mobilité à la demande et universelle dans les zones rurales, le renforcement de l'intégration et de la promotion des services à la demande dans les transports publics ainsi que sur le besoin d'informations numériques pour en savoir plus sur les exigences des clients et garantir une expérience de mobilité flexible et optimisée.

Mobility+ continuera à s'intéresser de plus près à ces tendances et les illustrera également lors de l'InnoTrans 2024, où tous les acteurs importants de la politique, de l'économie et de la recherche se rencontreront pour faire avancer les thèmes du secteur. « Nous sommes toujours heureux d'avoir ici l'occasion d'échanger des idées et de travailler ensemble à la transformation des transports », a déclaré Ralf Droste Senior Manager Communication chez DB Regio Bus.



Ralf Droste et Sabrina Remd de DB Regio Bus ont présenté l'offre pour le changement de cap dans les transports.

Photo : Messe Berlin GmbH

COMMENTAIRE

Un nouveau rythme pour l'Allemagne

Oliver Wolff, Directeur général et membre de la présidence du VDV



Photo : VDV

Les choses ont commencé à bouger. Pendant des décennies, les bus et les trains étaient conçus pour accroître l'efficacité, la mobilité publique ne devant coûter que peu de fonds publics. La conséquence : les investissements ont été retardés et les innovations n'ont pas pu être introduites. Mais le vent a tourné. La transformation a commencé et ce nouveau rythme administratif imposé par le Bund n'a pas encore atteint les bus et les trains. Prenons l'exemple des bus électriques : l'UE a imposé des directives strictes - moins de diesel, mais des bus électriques propres, qui coûtent toutefois nettement plus cher. La Commission européenne envisage d'autoriser en 2030 uniquement les bus urbains sans émissions. L'industrie étudie également la possibilité d'anticiper l'abandon du bus diesel. Les entreprises de transport ont terminé leurs plans d'extension pour les E-dépôts et veulent et doivent tout faire pour électrifier. L'état fédéral propose d'acquiescer, d'ici 2030, 8 000 bus électriques dans toute l'Allemagne. Cependant, l'état fédéral a actuellement reçu des demandes de subvention pour 2 500 bus électriques, et le poste budgétaire est sursouscrit. Par exemple, le D-Ticket : pour la fête du travail 2023, le secteur lancera le Deutschland-Ticket : 49 euros, numérique, résiliable mensuellement. Le VDV estime que 5,6 millions de personnes achèteront pour la première fois un abonnement de transport public. Mais le financement de ce nouveau produit a été limité dans le temps, à savoir jusqu'en 2025. Par exemple, le service à la demande : depuis l'amendement de la loi, les entreprises de transport proposent de nombreux bus à la demande, souvent de petite taille et flexibles, pouvant être commandés via une application. Ils apportent la mobilité là où il n'y avait pas d'offres jusqu'à présent. Mais l'étude de Roland Berger sur les coûts

SUITE À LA PAGE 2

SUITE DU COMMENTAIRE

des services de transport public a montré que les besoins financiers sont importants. Déjà avant les hausses de prix dues à la guerre, il fallait environ 3,8 milliards d'euros d'ici 2030 pour que les transports à la demande puissent circuler sur l'ensemble du territoire. Par exemple, le budget mobilité : malgré le télétravail, le trajet domicile-travail représente une grande partie de la mobilité en Allemagne. De nombreuses entreprises souhaitent que leur personnel dispose d'un budget pour utiliser différentes offres de mobilité, notamment pour se positionner sur le marché du travail. Mais cela échoue souvent en raison de la complexité du traitement des budgets de mobilité en ce qui concerne la taxe sur les salaires et de la paperasserie administrative. Il est urgent de tout simplifier et c'est possible - ce n'est qu'alors que le grand potentiel pourra être exploité. Le nouveau rythme défini pour l'Allemagne ne peut pas s'appliquer uniquement aux terminaux GNL.



Nettoyage des moyens de transport : arriver propre

Le secteur du nettoyage se réunira à la CMS Berlin du 19 au 22 septembre 2023.

Photo : Messe Berlin GmbH

■ CMS Berlin 2023 organise un événement de réseautage exclusif

La propreté et l'hygiène étaient déjà des facteurs importants dans le service des entreprises de transport et dans la satisfaction des passagers avant la pandémie de coronavirus. Les exigences en matière de propreté sont particu-

lièrement élevées dans les espaces très fréquentés et dans les lieux à forte affluence, par exemple dans les avions et les trains, les aéroports et les gares ou dans les bus et les arrêts de bus. C'est pourquoi le nettoyage des moyens de transport fait partie des offres de service hautement spécialisées du large éventail de prestations des nettoyeurs de bâtiments.

Mobility Cleaning Circle: réseautage, échanges et démonstrations en direct

Le secteur du nettoyage se réunira au salon CMS Berlin du 19 au 22 septembre 2023 pour montrer ce qui est possible aujourd'hui et à l'avenir en matière de nettoyage dans les transports.

Lors de l'événement de réseautage exclusif du 20 septembre 2023, des représentants invités de haut niveau, actifs dans les secteurs du transport et du nettoyage, échangeront leurs points de vue et discuteront des besoins et des solutions de leurs secteurs. Les exigences croissantes en matière de durabilité, de chaînes d'approvisionnement, d'inflation et de pénurie de main-d'œuvre qualifiée placent le nettoyage des moyens de transport face à de nouveaux défis pour les deux secteurs, dont il convient de débattre.

Avec le **Mobility Cleaning**, la CMS Berlin et le salon phare international de la technique des transports InnoTrans ont créé une plateforme de dialogue unique entre deux branches. Toutes deux sont unies par l'objectif de faire progresser l'échange entre les représentants des deux industries et de discuter ensemble de leurs synergies dans le cadre d'un dialogue, afin de permettre aux passagers de voyager de manière propre et agréable.

www.cms-berlin.de



InnoTrans - Salon leader mondial de la technologie des transports, du 24 au 27 septembre 2024 à Berlin

Photo : Messe Berlin GmbH

Le salon leader mondial de la technique des transports aura lieu du 24 au 27 septembre 2024 à Berlin et occupera à nouveau l'ensemble du Parc des Expositions.

■ De nombreux exposants en provenance de l'Allemagne et de l'étranger ont déjà assuré leur participation au salon : avec environ 80 pour cent de la surface d'ex-

position réservés, le niveau actuel des inscriptions atteint un niveau record. « Je suis à chaque fois impressionnée de voir à quel point le secteur se prépare tôt pour

l'InnoTrans, soulignant ainsi l'importance de l'InnoTrans en tant que plateforme de mobilité unique au monde, avec une ouverture du marché qui n'a pas son pareil »,

a déclaré Kerstin Schulz, directrice de l'InnoTrans.

De nouveaux points forts et d'autres qui ont fait leurs preuves

La 14ème édition de l'InnoTrans occupera en 2024, comme lors des éditions précédentes, l'ensemble du Parc des Expositions de la société Messe Berlin - y compris le terrain extérieur et ses voies ferrées qui font partie des points forts de chaque InnoTrans. Qu'il s'agisse d'un train à hydrogène ou d'une locomotive hybride, les visiteurs professionnels pourront découvrir les nouveautés du transport ferroviaire sur plus de 3 500 mètres de rails directement reliés aux halls du salon. Sur le Bus Display, les exposants présentent des innovations techniques sur un parcours de démonstration de 500 mètres de long. Dans les 42 halls du Parc des Expositions de Berlin, tout tourne autour des cinq segments de l'InnoTrans : Railway Technology, Railway Infrastructure, Public Transport, Interiors et Tunnel Construction.

Le nouveau secteur Mobility+ et l'InnoTrans Campus ont d'emblée suscité un grand intérêt auprès des exposants et des visiteurs en 2022 et feront à nouveau partie du concept organisé l'année prochaine. Le secteur Mobility+, situé dans le segment Public Transport, est consacré aux services de mobilité complémentaires - de la mobilité partagée et des offres du dernier kilomètre aux applications de mobilité et aux systèmes de conduite à la demande.

Le Campus InnoTrans est placé sous le signe de la promotion de la relève et propose un programme de carrière élargi. Les étudiants et les jeunes professionnels y obtiennent un aperçu des postes vacants et peuvent se mettre en réseau avec les acteurs mondiaux du secteur ferroviaire. Au cours des derniers mois, de nouvelles opportunités professionnelles se sont ouvertes pour certains participants après leur passage sur le Talent Stage lors de l'Eurailpress Career Boost 2022.

Date limite d'inscription pour les exposants en septembre

En 2022, 2 771 exposants venus de 56 pays ont présenté leurs produits et services à un total de 132 319 visiteurs professionnels en provenance de 137 pays. 142 véhicules, dont 14 bus, ont été présentés sur le terrain extérieur et ses voies ferrées ainsi que sur le Bus Display. Beaucoup d'exposants ont déjà assuré leur participation au salon leader mondial de la technique des transports l'année prochaine, parfois même en élargissant leur stand au salon. Dans l'ensemble, le souhait multiple d'agrandir les stands est frappant, a déclaré Kerstin Schulz, directrice de l'InnoTrans : « Nous sommes très heureux d'enregistrer une demande toujours aussi élevée en surfaces d'exposition et espérons pouvoir proposer un espace à tous les intéressés en 2024 ». Les exposants potentiels ont jusqu'au 22 septembre 2023 pour s'inscrire à l'InnoTrans 2024.

MENTIONS LEGALES

EDITEUR : MESSE BERLIN GMBH · MS Mobility & Services · Messedamm 22, 14055 Berlin ALLEMAGNE · T +49 30 3038 2376 · innotrans@messe-berlin.de · www.innotrans.de

CONCEPTION : DVV Media Group / Eurailpress, Hambourg

ANNONCES : tim.feindt@dvvmedia.com

DIRECTION ÉDITORIALE : Messe Berlin GmbH, Berlin · Ingrid.mardo@messe-berlin.de et marion.frahm.extern@dvvmedia.com EN COOPÉRATION AVEC mechtild.seiler@dvvmedia.com · jennifer.schacha@dvvmedia.com

MISE EN PAGE ET P.A.O. : GrafoService GmbH, Norderstedt · info@grafoservice-gmbh.de

TRADUCTION : Christine Omsels omsels@t-online.de

ILLUSTRATIONS : Messe Berlin GmbH, photos des fabricants cités et DVV Media Group

INTERVIEW DE ...

■ SARAH STARK

Directrice générale
Union des industries ferroviaires
en Allemagne (VDB)



Sarah Stark

Photo : Erika Borbely Hansen

InnoTrans Report:
Madame Stark, quelles sont les priorités que vous souhaitez fixer dans votre travail en tant que directrice générale de la VDB ?

Sarah Stark : L'industrie ferroviaire en Allemagne offre des solutions. Lors de la mise en œuvre des objectifs de la politique des transports, nous sommes un partenaire fiable pour la politique et les opérateurs. Pour doubler le nombre de passagers d'ici 2030 et atteindre une part de marché de 25 pour cent dans le fret, nous avons besoin d'une vitesse de mise en œuvre plus élevée. Je suis convaincue que la politique, les opérateurs et l'industrie parviendront ensemble à atteindre ces deux objectifs - si nous mettons davantage l'accent sur les solutions plutôt

Celui qui veut le prix d'achat le plus bas rejette les innovations

Depuis le 1er mars, l'Union des industries ferroviaires en Allemagne (VDB) a une nouvelle directrice générale en la personne de Sarah Stark qui connaît parfaitement le thème de la mobilité. Elle a été membre de la direction du Deutsches Verkehrsforum e.V. (DVF) à partir de 2021. Avant cela, elle a été responsable de la politique européenne des transports, de la sécurité et du transport ferroviaire au sein de l'association. Dans l'interview qu'elle a accordée à l'InnoTrans Report, elle décrit ce qui doit changer - notamment dans les esprits allemands - pour atteindre les objectifs climatiques de Paris.

que sur les problèmes. Nous aurons ainsi le vent en poupe. Les innovations et les structures administratives modernes accélèrent nos processus et l'exploitation ferroviaire. Le programme d'accélération a montré que nous terminons les projets de construction confiés à un entrepreneur général jusqu'à quatre ans plus rapidement. Grâce aux systèmes numériques de contrôle des trains, nous assurons une meilleure ponctualité et une plus grande capacité sur le réseau existant. Nous devons appliquer ces deux éléments de manière naturelle. Mon objectif est d'accélérer la mise en œuvre d'un système ferroviaire moderne. Ce qu'il faut faire a été résumé en décembre 2022 par la commission d'accélération ferroviaire dans son rapport final. Fin mars 2023, le comité de coalition a posé les jalons financiers avec son « paquet de modernisation pour la protection du climat et l'accélération de la planification ». Une loi moderne sur le rail doit mettre en œuvre ces décisions.

? En son temps, le VDB avait présenté au nouveau gouvernement fédéral, pour les 100 premiers jours, dix mesures prioritaires pour la prochaine révolution de la mobilité. Cela fait maintenant un petit moment. Qu'est-ce qui a été fait entre-temps ?

Sarah Stark : Lors de l'entrée en fonction du nouveau gouvernement fédéral, l'industrie ferroviaire 2021 avait demandé des mesures visant avant tout à accélérer la numérisation et l'électrification du

transport ferroviaire. Il s'agissait notamment d'investissements croissants et de modèles de financement correspondants. Mais il s'agissait également d'accélérer la planification et de moderniser les pratiques d'attribution des marchés en Allemagne. Si le rythme actuel des investissements dans la numérisation du transport ferroviaire se maintenait, le rail ne serait numérisé dans toute l'Allemagne qu'en 2077. Environ 42 ans trop tard. Avec 45 milliards d'euros d'investissements supplémentaires pour le rail d'ici 2027, comme l'a décidé le comité de coalition, nous pouvons renverser la situation. En particulier, le changement de paradigme du gouvernement fédéral pour les deux équipements de véhicules permet une voie de migration coordonnée au niveau national sans double équipement coûteux de l'infrastructure pendant des années. Des solutions pratiques doivent être trouvées pour faire face aux augmentations de prix extrêmes dues à la guerre en Ukraine. Comme tant d'autres secteurs, les chaînes d'approvisionnement interrompues, l'inflation élevée ainsi que l'augmentation des coûts salariaux et énergétiques pèsent également sur l'industrie ferroviaire. Des solutions pratiques doivent être trouvées pour notre industrie, qui travaille avec des contrats de livraison et des contrats-cadres de longue durée à prix fixes. Il est urgent d'appliquer un alignement des prix et une répartition équitable des coûts supplémentaires dans les nouveaux contrats,

mais aussi dans les contrats existants. Le gouvernement fédéral a ouvert la marge de manœuvre nécessaire pour les matériaux de construction. La même chose devrait être valable et appliquée aux techniques de contrôle et de sécurité.

? Selon vous, que faut-il pour atteindre les objectifs climatiques de Paris ?

Sarah Stark : Pour la transformation numérique dans le transport ferroviaire, les entreprises doivent développer des capacités opérationnelles sur plusieurs années, notamment en ce qui concerne le personnel. Mais pour cela, il faut une perspective fiable. La dynamisation des fonds a été décidée dans le cadre du paquet de modernisation du gouvernement fédéral. Il s'agit maintenant d'introduire des mécanismes financiers plus légers, afin que les investissements arrivent plus rapidement sur le marché. Ce n'est qu'ainsi que les fonds d'investissement pourront remplir leur objectif et renforcer le mode de transport respectueux du climat qu'est le rail. Jusqu'à présent, les investissements restent bien trop souvent et bien trop longtemps bloqués dans la jungle des règles.

Et la manière dont les acquisitions sont effectuées en Allemagne doit également changer. Les offres de mobilité devraient être davantage axées sur les besoins des passagers. L'industrie ferroviaire fournit des innovations, qu'il s'agisse de de-

signs intérieurs attrayants, de systèmes d'information numériques ou de propulsions alternatives respectueuses du climat. Mais ce sont les appels d'offres publics qui décident si ces innovations seront mises en service. Et en Allemagne, ils récompensent principalement le prix d'achat le plus bas. Ce qui n'est bon, ni pour le climat, ni pour les clients et les passagers.

A l'avenir, la technologie ferroviaire qui sera achetée devra être décidée en fonction de critères sociaux et durables. Et cela existe déjà dans le droit européen et allemand des marchés publics avec les « Most Economically Advantageous Tenders ». Le principe MEAT rompt avec la notion de rentabilité et permet aux pouvoirs adjudicateurs de donner plus de poids à des critères tels que le meilleur rapport qualité-prix, le faible coût du cycle de vie, le design moderne, la durabilité élevée ou l'efficacité énergétique dans l'attribution des marchés. L'Allemagne doit aller vers la meilleure offre. Celui qui veut le prix d'achat le plus bas, rejette les innovations. Les critères MEAT doivent être davantage utilisés dans les appels d'offres du Bund et des Länder et il faut créer des help-desks pour que leur application soit juridiquement sûre.

Nous ne devons pas modérer les objectifs ambitieux en raison des conditions-cadres actuelles, mais adapter le cadre de manière à ce qu'il permette d'atteindre les objectifs climatiques. L'industrie ferroviaire est prête.



L'électricité solaire provenant de la surface inutilisée entre les rails

Dans un projet pilote, 50 panneaux photovoltaïques seront posés sur 100 mètres.

Photo : Shutterstock

La start-up vaudoise Sun-Ways teste ses panneaux solaires amovibles et faciles à entretenir entre les rails sur un tronçon du réseau ferroviaire des transports publics neuchâtelois transN.

■ Avec une solution brevetée, l'entreprise suisse SunWays veut contribuer à une production importante d'électricité

propre et locale. La technologie vise à utiliser l'espace « inutilisé » entre les deux rails d'une voie ferrée. Les panneaux

solaires amovibles sont placés mécaniquement, sans interrompre le trafic ferroviaire. Ils peuvent être retirés indi-

viduellement pour les travaux de maintenance nécessaires.

« L'idée n'est pas nouvelle et il existe déjà des initiatives qui tentent d'utiliser ce type de surface », explique-t-on chez Sun-Ways. Cependant, le développement de panneaux de leur entreprise serait le seul à pouvoir répondre, grâce à son système amovible, aux contraintes techniques imposées par les exigences de maintenance des infrastructures ferroviaires.

Développement de prototypes

Après la conception mécanique, réalisée en collaboration avec l'Institut de recherche EPFL de Lausanne et avec le soutien d'Innosuisse, de l'association Alliance et de Venturelab, le projet passe maintenant à la phase de prototypage des éléments techniques qui permettront d'installer des panneaux photovoltaïques entre les rails. Ces éléments sont au cœur du développement, puisque l'ensemble de l'installation est pré-assemblé en atelier, puis chargé sur un train spécial qui déroule les

panneaux photovoltaïques comme un tapis entre les rails. La particularité de cette technologie est que l'installation peut être retirée à tout moment, en partie ou en totalité, pour effectuer des travaux de maintenance sur les voies, comme le bourrage, le nettoyage ou le meulage, les panneaux solaires étant ensuite remis en place.

Depuis le mois de mai 2022, cette technologie est testée dans le cadre d'un projet pilote sur un tronçon de 100 mètres du réseau ferroviaire des transports publics neuchâtelois transN, à proximité de la gare de Buttes. Le Centre suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM) de Neuchâtel effectue les analyses afin d'évaluer la résistance des panneaux solaires dans ce nouvel environnement. Les entreprises transN, Scheuchzer, Romande Energie, Viteos, DG Rail, RM voie ferrée, Meccad et GESTE Engineering participent à ce projet, doté d'un budget de 400 000 francs suisses (CHF) selon Sun-Ways, et les Services industriels de Genève le soutiennent par une contribution financière de 100 000 CHF du fonds d'innovation Vitale.

THÈME
PRINCIPALRAILWAY
TECHNOLOGY

Créer les meilleures conditions possibles

Pour être bien positionné face à la demande croissante de transport, il faut créer des conditions cadres optimisées – par exemple, la gestion des actifs des véhicules ferroviaires et de l'infrastructure ferroviaire ainsi que la localisation du train, grâce à l'empreinte magnétique individuelle de la voie.

Système de gestion des actifs
pour un grand projet au Canada

La ville du futur - Toronto

Photo : pixabay

Dans le cadre de son grand projet canadien pour ses clients Metrolinx et Infrastructure Ontario, le consortium multinational ONxpress Transportation Partners mise, à partir de 2024, sur le système de gestion des actifs de l'entreprise allemande de logiciels ZEDAS.

■ Environ sept millions de personnes vivent actuellement dans l'agglomération de Toronto et Hamilton. En 2041, ils seront plus de douze millions. La demande de transport augmentera donc également de plus de 50 pour cent. Une grande partie du réseau de transport actuel (GO Transit) est déjà surchargée. L'extension du réseau de 205 kilomètres et l'augmentation de la fréquence des trains devraient permettre d'y remédier – tout en tenant compte des coûts et en améliorant le confort de voyage.

Partenaires de projet
internationaux

L'opérateur de transport urbain Metrolinx et Infrastructure Ontario ont confié à ONxpress, un consortium multinational composé d'Aecon, d'Alstom, de DB International Operations (qui fait partie du groupe E.C.O) et de FCC Construcción, la réalisation du projet dans la région du Grand Toronto et de

Hamilton (GTHA). Pour la gestion des actifs, ONxpress a fait appel à l'entreprise allemande de logiciels ZEDAS. Après la phase de développement de deux ans, ZEDAS doit numériser et automatiser les processus de maintenance dans les domaines du matériel roulant et de l'infrastructure ferroviaire à partir de 2024 avec le système de gestion des actifs zedas®asset. Cela doit permettre de réduire les coûts de maintenance tout en garantissant la fiabilité et la sécurité des installations.

Metrolinx et Infrastructure Ontario disposent d'un financement de plusieurs milliards de dollars pour le réaménagement par l'électrification, des liaisons plus fréquentes (toutes les 15 minutes), des temps de parcours plus courts et un système modernisé du réseau de trains régionaux GO pour la région du Grand Toronto et de Hamilton.

ONxpress Transportation Partners est le deuxième client canadien de ZEDAS pour son système de gestion des

actifs pour le matériel roulant et l'infrastructure. « L'Amérique du Nord a les yeux rivés sur ce projet phare. Notre logiciel standard zedas®asset soutiendra la gestion efficace des actifs du matériel roulant et de l'infrastructure ferroviaire dans la région du Grand Toronto et de Hamilton, avec un total de 2 000 utilisateurs. Dans le cadre de ce projet, nous souhaitons étendre considérablement notre présence sur le marché ferroviaire nord-américain », a déclaré Wolfgang Jahn, directeur général de ZEDAS GmbH.

ONxpress a choisi la solution logicielle du fournisseur de logiciels de Senftenberg à l'issue d'un processus de sélection en plusieurs étapes. Outre la longue expérience du marché et le savoir-faire ferroviaire, des offres spéciales pour le travail mobile, la représentation d'actifs spécifiques aux chemins de fer et de bonnes connexions d'interface avec des systèmes externes ont fait pencher la balance.

Une solution intelligente
de capteurs rend le trafic
ferroviaire plus efficace

Localisation grâce à la modification du champ électromagnétique.

Photo : ITK Engineering

La solution de capteurs MAROS (Magnetic Railway Onboard Sensor), développée par ITK Engineering et des experts de l'Institut de technologie de Karlsruhe, détermine la position exacte d'un train grâce à l'empreinte magnétique individuelle de la voie.

■ Les exploitants des réseaux ferroviaires mondiaux sont confrontés à de grands défis. Rien qu'en Allemagne, la longueur totale des voies ferrées a diminué au cours des dernières années pour atteindre environ 38 000 kilomètres, alors que dans le même temps, le taux d'utilisation a extrêmement augmenté : depuis 1995, le fret allemand a augmenté de plus de 80 pour cent, le transport de personnes de plus de 40 pour cent, chiffre Allianz pro Schiene. La fréquentation va continuer à augmenter, le train étant l'un des moyens de transport les plus respectueux de l'environnement. Pour que le trafic ferroviaire puisse continuer à croître, la construction – coûteuse et complexe – de nouvelles voies ferrées semble inévitable. La filiale de Bosch ITK Engineering a développé une alternative en collaboration avec des experts de l'Institut de technologie de Karlsruhe. MAROS (Magnetic Railway Onboard Sensor) est une solution de détection qui détermine la position exacte d'un train grâce à l'empreinte magnétique individuelle de la voie. Cela permet de mesurer avec plus de précision la distance de sécurité nécessaire entre les trains et de la réduire pour faire circuler plus de trains sur une voie dans le même temps qu'auparavant – sans avoir à construire de nouveaux tracés.

Localisation précise sur la voie
grâce au ferromagnétisme

Un capteur est monté sur la face inférieure du véhicule d'une rame. Il utilise

les propriétés ferromagnétiques des voies ferrées qui ont une sorte d'empreinte digitale présentant un profil individuel à chaque endroit. Pour mesurer cette signature de lieu, le capteur génère un champ électromagnétique et mesure à quel point il varie pendant le trajet. Cette courbe de mesure, semblable à un profil d'altitude des montagnes, est maintenant automatiquement attribuée à une position géographique exacte via une carte de signature numérique. Pour cela, chaque ligne de train doit être parcourue et mesurée au moins une fois avant que ces données puissent être superposées à la cartographie de la ligne de train.

Cette solution est nettement moins chère que les balises, elle est insensible aux intempéries par rapport aux systèmes de caméras et elle fonctionne également sur les tronçons de voie où les solutions GPS sont confrontées à des signaux faibles. De plus, la solution de détection ne nécessite que peu d'entretien, car aucune pièce mécanique n'est intégrée. Des tests ont montré que les trains pouvaient être localisés avec précision et en continu. La capacité des réseaux ferroviaires actuels pourrait ainsi être augmentée jusqu'à 35 pour cent. Les développeurs envisagent déjà d'autres applications, comme la mesure précise et sans glissement de la vitesse, la maintenance intelligente ou encore la conduite automatisée des trains.

Rapide, flexible et adapté à la pratique



Les systèmes de protection incendie de ZAPP-ZIMMERMANN offrent une sécurité certifiée selon les normes EN 45545 et NFPA 130. Photo : ZAPP-ZIMMERMANN GmbH

Avec ses produits de protection contre l'incendie, Zapp-Zimmermann GmbH offre une sécurité de planification et une sécurité certifiée pour l'installation et l'utilisation.

La gamme de produits de ZAPP-ZIMMERMANN s'étend des pièces individuelles adaptées à la construction et particulièrement faciles et rapides à installer aux produits adaptés à la géométrie des ouvertures pour une flexibilité maximale lors de l'installation.

Pour l'intérieur des véhicules, la société de Cologne fabrique, par exemple, des pièces moulées tridimensionnelles de géométries très différentes : Les cloisonnements coupe-feu individuels pour la construction de murs et de plafonds sont

particulièrement adaptés à la fabrication en série de cloisonnements de systèmes préfabriqués et garantissent, grâce aux pièces moulées aux dimensions exactes, la sécurité d'utilisation et un montage rapide. Les joints coupe-feu élastiques garantissent des joints de raccordement étanches aux gaz de fumée, par exemple entre des éléments techniques fabriqués à l'extérieur ou des cloisons de séparation des zones de passagers et l'enveloppe extérieure du véhicule ferroviaire. En outre, les enceintes coupe-feu résistantes au feu

servent à préserver le fonctionnement des composants électroniques importants pour la sécurité ou de la technique de détection correspondante.

Dans le domaine des produits de protection incendie qui s'adaptent à la géométrie des ouvertures, les mousses et masses de protection incendie permettent de fermer rapidement et facilement les ouvertures des éléments de construction, même si celles-ci sont difficiles d'accès et de forme irrégulière. Dans ce domaine, le dernier produit de la maison ZAPP-ZIMMERMANN est la masse de scellement coupe-feu à deux composants ZZ® 395, exempte d'isocyanate, de borate et de mélamine, qui convient à la réalisation de cloisonnements coupe-feu dans des éléments de construction verticaux, comme le plancher ou le toit d'un véhicule. Pendant le développement, l'accent a été mis sur une sécurité de travail nettement accrue lors de la mise en œuvre de systèmes de scellement à base d'isocyanate, tout en conservant la même facilité de mise en œuvre. La fluidité adaptée et une durée de durcissement d'environ trois minutes permettent la fermeture de l'ouverture avec un seul coffrage et garantissent une progression rapide des travaux. En combinaison avec des agents d'adhérence, les obturations atteignent une résistance élevée à la pression de l'air et de l'eau.

Outre sa gamme standard de pièces moulées intumescentes, de mousses et de systèmes de scellement, ZAPP-ZIMMERMANN élabore également des solutions individuelles pour des cas d'application spécifiques.

Centre d'excellence et catalogue virtuel



Centre d'excellence technique de Lippert, Rignano sull'Arno, Toscane

Photo : Lippert

Les composants de l'aménagement intérieur jouent un rôle crucial pour le confort et la sécurité des passagers. La société Lippert se concentre sur le développement de solutions de véhicules ferroviaires de pointe qui répondent à la fois aux besoins des passagers et aux changements du marché.

L'un des services les plus importants que Lippert Rail propose à ses clients est le Centre d'Excellence Technique (TEC), créé en 2022 en Toscane. Dans le TEC Lippert de 3 000 mètres carrés, des prototypes peuvent être conçus et testés en collaboration avec le client avant et pendant la phase de production, afin de répondre aux exigences des fabricants de trains et des passagers. Lors du développement de nou-

veaux produits pour une nouvelle ligne d'équipements intérieurs de trains, Lippert place les besoins et les expériences des personnes qui utilisent les composants au centre de son processus de conception et de développement. Pour ce faire, Lippert recueille le feedback des passagers, effectue des tests auprès des utilisateurs et prend en compte les aspects physiques et émotionnels de l'utilisation du produit.

Lippert rassemble dans un catalogue de produits les composants standard, tels que les tables à rails, les plafonds à compartiments, les contrevents et les accessoires. En partant d'une architecture standard, les produits peuvent être facilement combinés et configurés pour répondre aux besoins spécifiques de chaque train. Cette bibliothèque de composants modulaires permet de créer une large palette d'intérieurs ferroviaires.

Le catalogue Lippert Rail est présenté de manière innovante : À l'aide d'outils numériques (réalité virtuelle), l'entreprise offre la possibilité de configurer et de tester les produits dans l'environnement du train. Ce service est possible chez Lippert TEC, mais peut également être présenté sur place chez les clients.

« Nos produits sont facilement interchangeables et compatibles avec d'autres composants, ce qui augmente l'efficacité du processus de fabrication », a expliqué Francesco Filippelli, vice-président de Lippert Rail EMEA. « Comme les exigences du marché et des consommateurs évoluent, nous nous efforçons d'améliorer notre service aux opérateurs ferroviaires. Les produits modulaires de Lippert, prêts à l'emploi, permettent d'économiser 50 pour cent des coûts de développement. »

Fondée en 1965 aux États-Unis, Lippert est devenue un fournisseur leader de composants pour l'industrie automobile et a étendu ses activités à la navigation, au transport ferroviaire et à la vente au détail.

Gestion de la végétation - durable et numérique



Travaux d'égagement le long des voies

Photo : Deutsche Bahn AG

Afin de se préparer aux effets du changement climatique, la Deutsche Bahn AG a intensifié l'entretien de la végétation le long des quelque 33 400 kilomètres de son réseau ferroviaire.

Pour ce faire, la DB a également recours au soutien technique de l'espace : la technologie satellitaire permet de saisir et de mesurer les peuplements d'arbres sur l'ensemble du territoire. En combinaison avec l'évaluation technique sur place et les conditions d'exploitation, les élagages sont classés par ordre de priorité. Cela permet de s'assurer que les arbres présentant le plus grand potentiel de risque sont traités en premier.

L'intelligence artificielle (IA) est également une solution pour avoir une vue d'ensemble de l'état de la végétation sur les voies. En collaboration avec l'entreprise d'IA Birds on Mars, la DB développe une gestion numérique de la végétation. Des vidéos de la ligne sont analysées par une IA et la végétation critique est identifiée et marquée dans la zone des voies. Les résultats aident les collaborateurs de la gestion de la végétation de la DB à éliminer rapidement et de manière ciblée la végétation aux endroits critiques.

Le contrôle numérique de la végétation à l'aide de l'IA et des satellites per-

met à la DB de la gérer durablement et d'utiliser des méthodes mécaniques et manuelles. La coordination de différentes mesures peut contribuer à un contrôle efficace de la végétation sur et autour des voies. Comme elle l'avait déjà annoncé en 2019, la DB met systématiquement en œuvre l'élimination progressive du glyphosate à partir de 2023. Après l'examen d'un grand nombre de procédés alternatifs, l'acide pélagonique sera utilisé à l'avenir comme alternative plus écologique au glyphosate. L'autorisation d'utiliser l'acide pélagonique a été accordée en février 2023 par l'Office fédéral de la protection des consommateurs et de la sécurité alimentaire (BVL), en étroite concertation avec le ministère fédéral de l'Alimentation et de l'Agriculture (BMEL) et le ministère fédéral du Numérique et des Transports (BMDV), responsables du dossier. L'utilisation de l'acide pélagonique est encore soumise à l'autorisation de l'Office fédéral des chemins de fer (EBA).

NEWS

Commode, confortable et durable



Le Mesh Seat exposé à l'InnoTrans 2022.

Photo : Lantal

Le fabricant textile portugais Lantal a conçu Mesh Seat, un siège ultraléger particulièrement perméable à l'air qui peut mieux circuler dans tout le train ou le bus, grâce au matériau en filet respirant. Même lorsqu'il fait chaud, les passagers sont assis au frais et

confortablement, car le dos et la nuque sont parfaitement soutenus par le design ergonomique. Le risque d'inconfort et de fatigue pendant les longs trajets est réduit. Le Mesh Seat est également respectueux de l'environnement. Sa construction légère en fibres recyclées et l'amélioration du rendement énergétique qui en résulte en font une alternative écologique aux sièges traditionnels. Pour les bus, l'impact du Mesh Seat sur le rendement énergétique est particulièrement important, car il réduit le poids total du véhicule et donc les émissions de carbone. Le revêtement du siège Mesh Seat a également été conçu dans une optique de confort. Contrairement aux sièges de train et de bus traditionnels dotés de housses fixes difficiles à nettoyer, la housse du Mesh Seat s'enlève facilement, ce qui permet un entretien rapide et aisé. De plus, la housse peut être remplacée lorsqu'elle est usée, de sorte que le siège a toujours l'air et la sensation d'être neuf, même après des années d'utilisation. Depuis le début du mois de mars, le Mesh Seat circule dans la Südostbayernbahn.

Le simulateur EURODUAL dans la formation



Le simulateur EURODUAL de la NEF à Braunschweig.

Photo : NEF | Norddeutsche Eisenbahnfachschule GmbH

L'année dernière, le premier simulateur au monde pour les locomotives Stadler EURODUAL (série BR 159) a été mis en service au centre de formation Norddeutsche Eisenbahnfachschule GmbH (NEF) à Braunschweig. Le simulateur est le résultat d'une coopération entre la NEF, European Loc Pool (ELP) et la société Zusi de Braunschweig, un fabricant de simulateurs ferroviaires en Allemagne. Les premières conclusions sur le rôle du simulateur EURODUAL sont désormais disponibles.

■ Depuis la présentation et la mise en service du simulateur EURODUAL en avril dernier, le bilan d'utilisation est positif après à peine un an d'exploitation. Avec l'augmentation continue

des commandes de l'EURODUAL, la demande de trajets sur simulateur pour la série 159 augmente également. 130 conducteurs de train BR 159, qui ont commencé ou terminé leur

formation de conducteur de locomotive sur les sites de la Norddeutsche Eisenbahnfachschule depuis l'année dernière, comptent parmi les utilisateurs du simulateur. En outre, des

demandes externes d'entreprises de transport ferroviaire ont amené 60 autres utilisateurs pour des trajets de surveillance, d'examen et de formation. De nombreuses personnes

privées se sont déjà fait une idée de l'EURODUAL, ce qui porte le nombre d'utilisateurs à plus de 200 en à peine un an d'exploitation.

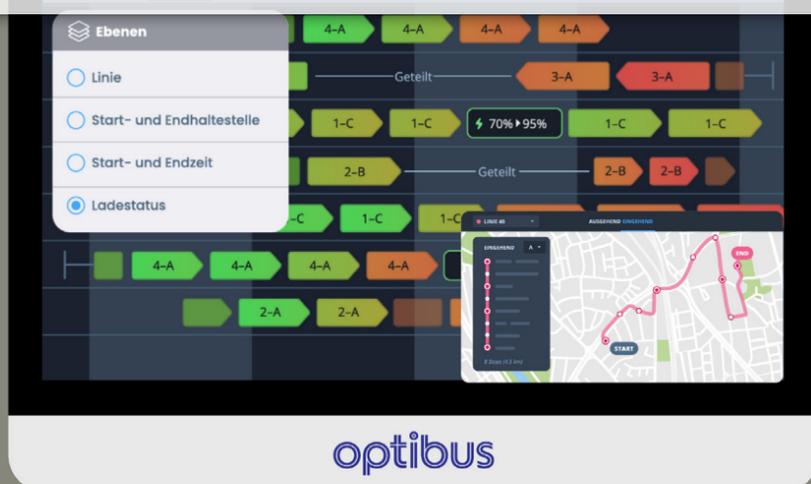
Un plus pour le site ferroviaire de Braunschweig

« La popularité croissante de l'EURODUAL entraîne naturellement une très bonne utilisation de notre simulateur pour cette série. C'était d'ailleurs une considération importante à l'époque lorsque nous avons décidé d'exploiter un simulateur EURODUAL ultramoderne et détaillé sur le site de Braunschweig. Nous sommes très heureux de constater que l'offre de formation est largement utilisée, même au-delà de nos besoins internes », a expliqué Robert Nahrstedt, directeur de la NEF.

La locomotive à six essieux Dual-Mode, construite à Valence en Espagne, est livrée en Allemagne exclusivement à Braunschweig aux entreprises ferroviaires.

Grâce au simulateur EURODUAL, le site ferroviaire de Braunschweig, avec son industrie ferroviaire déjà diversifiée, dispose d'un élément supplémentaire pour des solutions économiques et écologiques d'avenir dans le transport ferroviaire. Le simulateur EURODUAL de Braunschweig est à la disposition de toutes les personnes intéressées et peut être réservé par les entreprises pour des formations sur simulateur. Pour plus d'informations : www.meineZUGunft.de/bahnsimulator/

Des données au service de l'efficacité



La plate-forme logicielle basée sur le cloud pour la planification de l'offre, de la fréquence et du service ainsi que la disponibilité des bus dans le transport public.

Photo : Optibus

La planification et la disposition dans les transports publics deviennent de plus en plus importantes en période d'inflation et de pression sur les coûts. Les plateformes numériques basées sur l'intelligence artificielle (IA) et les algorithmes d'optimisation, comme ceux proposés par l'entreprise Optibus, jouent un rôle clé dans la planification efficace dans tous les domaines.

■ Le bus est le moyen de transport le plus important dans les transports publics allemands. Selon Statista, les bus et les autocars transportent 7,8 milliards de passagers par an en Allemagne. En comparaison, le transport ferroviaire représente 1,8 milliard de passagers par an. Dans ce contexte, ce n'est pas seulement la flexibilité des bus, qui permet de relier les villes, les communes et les banlieues entre elles, qui est évidente, mais aussi leur durabilité, qui est de plus en plus caractérisée et encouragée par des efforts tels que la directive européenne sur l'acquisition de véhicules routiers propres et sans émissions.

Il en résulte de nombreux défis pour les organismes responsables et les entreprises de transport afin de garantir un transport public efficace, durable et fiable. Outre la prise en compte des spécificités des véhicules électriques – telles que l'état de leur batterie et les possibilités de chargement dans le cadre de l'infrastructure disponible – la pression croissante sur les coûts, en particulier pour les carburants et l'énergie, exige également une identification simple et rapide pour pouvoir réduire les coûts.

L'utilisation de données, d'algorithmes et de l'apprentissage automatique est un moyen de faire face à ces

questions et gagne également du terrain dans le secteur des transports publics. Ils permettent d'automatiser les tâches manuelles, de traiter rapidement et précisément de grandes quantités de données et, sur la base de celles-ci, de fournir des recommandations en temps réel, contribuant ainsi à une prise de décision plus rapide et basée sur les données.

Optimisation de l'horaire basée sur les données

Les entreprises de transport peuvent générer différents scénarios sur la base d'algorithmes et les adapter à court terme. Mais les solutions logicielles numériques aident également à créer et à valider rapidement des variantes d'itinéraires et des horaires. Les horaires peuvent également être optimisés sur la base d'indicateurs, tels que la ponctualité, les coûts, l'efficacité et la qualité du service.

En outre, ils fournissent aux passagers des informations précises sur les itinéraires et les horaires, car ils peuvent facilement créer et mettre à jour des données dans les formats d'échange numérique GTFS et VDV, de sorte que le service s'affiche également dans les applications déjà utilisées, telles que Google Maps. Optibus.com



Des voies vertes pour des solutions de mobilité durable

227 000 tonnes des 262 000 tonnes de rails livrés par Hayange en 2022 étaient vertes.

Photo : Saarstahl Rail

Pour ses produits d'infrastructure, Saarstahl Rail mise sur deux facteurs : la qualité et la durabilité. La filiale du groupe sarrois Saarstahl, basée à Hayange en France, a développé, pour les clients soucieux de l'environnement, des rails verts en acier à faible émission de CO₂, uniques en Europe.

Le concept derrière ces « rails verts » est basé sur le modèle de l'économie du recyclage. Saarstahl Ascoval, une autre filiale du groupe Saarstahl, recycle, pour la fabrication écologique des rails, des déchets industriels provenant notamment de l'usine de Saarstahl Rail et de divers réseaux ferroviaires, comme le réseau de la SNCF

ou celui de l'entreprise d'infrastructure belge Infrabel. L'année dernière, par exemple, la SNCF a livré 40 000 tonnes de vieux rails à Saarstahl Ascoval pour le processus de recyclage. La ferraille y est fondue dans un four à arc électrique (EAF) et livrée en pré-blocs à l'usine d'Hayange, où les nouveaux « rails verts » sont laminés.

L'ensemble du processus de production est particulièrement respectueux de l'environnement, puisqu'il génère déjà plus de 70 pour cent d'émissions de CO₂ en moins que le processus de production traditionnel qui utilise du minerai de fer et du charbon comme matières premières.

262 000 tonnes de rails ont été livrées à Hayange en 2022. Sur ce total, 227 000 tonnes ont été produites de manière écologique, ce qui représente au final une économie de 415 000 tonnes de CO₂.

Attribution de tronçons dans le cadre du grand projet

Les rails verts sont principalement utilisés sur les lignes à grande vitesse et pour le trafic de proximité, mais aussi pour le trafic lourd. Pour le projet d'infrastructure « Grand-Paris Express », qui reliera d'ici 2030 la région parisienne au réseau de métro existant, Saarstahl Rail a obtenu le marché pour deux tronçons. Au total, plus de 6 000 tonnes de rails ont jusqu'à présent quitté l'usine d'Hayange, et 12 000 tonnes supplémentaires ont été réservées de manière ferme. Lorsque ce grand projet sera achevé en 2030, le réseau de métro parisien pourra transporter deux millions de personnes supplémentaires par jour.

Le portefeuille de produits de Saarstahl Rail comprend plus de 100 profilés de rails qui peuvent être livrés dans 25 types d'acier et avec une longueur allant jusqu'à 108 mètres.

Saarstahl Rail est une filiale du groupe Saarstahl, dont le siège social est à Völklingen. Il s'est spécialisé dans la fabrication de fil machine, de barres d'acier, de produits semi-finis ainsi que de produits forgés dans des qualités exigeantes, en réponse aux défis mondiaux tels que la mobilité, l'efficacité énergétique et la sécurité. <http://www.saarstahl-rail.fr/saarstahl-rail/en/products/green-rails/index.shtml>

NEWS

Inspection sans contact des fils caténaires et de leur équipement



Appareil d'inspection Photo : Meidensha Corporation

CATENARY EYE de MEIDENSHA CORPORATION est un appareil d'inspection sans contact de haute précision. Il utilise des technologies de traitement d'image pour inspecter avec des caméras les fils caténaires et leur équipement. CATENARY EYE effectue l'inspection par traitement d'image à l'aide d'une caméra, ce qui lui permet d'être installé non seulement dans des véhicules d'inspection, mais aussi dans différents autres types de véhicules, y compris les trains à grande vitesse. En outre, il est également possible d'inspecter les installations de lignes de contact en service commercial. CATENARY EYE réduit les travaux d'inspection et de maintenance des lignes de contact et des installations. Si une anomalie est détectée, des mesures de réparation peuvent être envisagées au bureau sur la base des images de la caméra avant que des travaux de réparation et/ou de maintenance ne soient effectués. En plus des conditions du fil de contact, telles que la hauteur, la déviation, l'usure et la force de contact, il est également possible d'inspecter les anomalies dans les équipements du fil de contact, tels que les dispositifs de largage et les connecteurs.



Technologie d'évaluation du véhicule et de la voie

L'intelligence artificielle Argos

Photo : Shutterstock

Le secteur ferroviaire est en train de passer des stratégies de maintenance conventionnelles à des approches basées sur les données, grâce à l'utilisation de capteurs, de l'Internet industriel des objets (IIoT), du Big Data et de l'intelligence artificielle. En collaboration avec ses partenaires, HBK a développé une technologie permettant de détecter les anomalies à un stade précoce.

DTSI-Spot® repose sur une compréhension approfondie des processus physiques, sur la base de mesures très précises des forces et des mouvements. Celles-ci permettent de détecter à

temps les anomalies sur les véhicules (pantographe, roues et bogies) et l'infrastructure (rails et caténaire) et de déduire des prévisions sûres pour des interventions de maintenance plani-

fiables, grâce à la qualité élevée des données.

Les interfaces entre le véhicule et l'infrastructure recèlent un grand potentiel d'optimisation du transport fer-

roviaire. Une considération séparée et une optimisation partielle du véhicule, de la voie et de la caténaire entraînent toutefois des pertes de friction. Une saisie réciproque des données et un

échange de données de mesure entre les systèmes peuvent toutefois conduire à un avantage monétaire quantifiable pour les deux parties. En particulier, la réduction des niveaux de charge et l'augmentation du confort des passagers améliorent l'efficacité et l'acceptation du transport ferroviaire.

Planification automatisée de la maintenance grâce à l'IA

L'approche du véhicule et de l'infrastructure basée sur les données permet d'optimiser le système ferroviaire dans son ensemble et de réduire les coûts globaux, tout en garantissant le confort, la disponibilité et la capacité et en soulageant les riverains et l'environnement. L'utilisation de l'intelligence artificielle et de l'apprentissage automatique permet d'établir des prévisions précises et d'automatiser la planification de la maintenance. La collecte mutuelle de données et l'échange de données de mesure entre les systèmes peuvent entraîner des avantages monétaires quantifiables pour les deux parties et soutenir le processus de transformation du système ferroviaire. www.hbkworld.com/rail

Portes et portails en acier avec l'homologation



Tunnel de descente Ulm-Alb

Photo : Nikolay Kazakov

Après de nombreux projets dans la construction de tunnels nationaux et internationaux, la société Hodapp GmbH & Co. KG d'Achern-Großweier a également équipé Stuttgart 21 de portes spéciales. Pour le développement et la fabrication de portes coupe-feu résistantes aux ondes de choc, Hodapp a conçu le banc d'essai de compression/aspiration « DYNOS », unique au monde.

■ Les éléments de construction utilisés dans les tunnels ferroviaires ou de métro sont soumis à des obligations réglementaires particulièrement strictes de la part des autorités de surveillance des chemins de fer, à cause des différents rapports de pression et d'aspiration dans le domaine de la grande vitesse. En raison de ces obligations, les

portes ne peuvent être fabriquées que sous forme de composants spéciaux. La condition de base est l'homologation par l'Office fédéral des chemins de fer (homologation EBA). Pour la construction de portes va-et-vient en tant que portes de secours ignifuges, étanches à la fumée et à fermeture automatique (EI2 30 CSm ou T30-RS) avec charge

aérodynamique, la société Hodapp a déjà obtenu cet agrément de l'Office fédéral des chemins de fer en 2018. Pour cela, il a été nécessaire d'effectuer des essais de longue durée avec des autorisations au cas par cas, de satisfaire à d'autres contrôles et d'être qualifié selon les normes DIN EN ISO 3834-2 et EN 1090-1.

Pour répondre à ces exigences, les ingénieurs de Hodapp ont développé le banc d'essai de compression/aspiration « DYNOS », unique au monde. Celui-ci est principalement utilisé pour tester et développer des portes coupe-feu résistantes aux ondes de choc, qui doivent notamment résister aux exigences des tunnels à grande vitesse. DYNOS est conçu pour un changement rapide entre l'aspiration et la pression de ± 10 kilopascals. Le temps de cycle est d'une seconde et d'un million de cycles avec 40 000 à 45 000 charges par jour.

Des exigences strictes pour Stuttgart 21

Depuis l'obtention de l'autorisation, Hodapp a équipé de portes et portails de nombreux projets en Allemagne, mais aussi dans des pays principalement européens – comme le Métrotunnel de Copenhague, le tunnel eurasiatique d'Istanbul ou encore les tunnels du Simplon et du Lötschberg en Suisse.

Le projet de construction le plus récent se trouve en quelque sorte à notre porte : Stuttgart 21. Les travaux battent déjà leur plein. Ici aussi, des règles particulièrement strictes s'appliquent aux issues de secours et à la protection contre les incendies. Les exigences en matière de charge dynamique sont ici aussi un défi. Grâce à sa longue expérience dans le domaine de la grande vitesse et à sa spécialisation dans les portes spéciales, Hodapp se sent capable de relever les défis. L'entreprise s'occupe depuis plus de 75 ans de la fabrication de portes et portails spéciaux répondant à des exigences particulières.

Toutes les portes fabriquées par Hodapp destinées à être installées entre les tunnels de circulation et les ouvrages de liaison, les issues de secours ou les galeries de secours des tunnels ferroviaires en Allemagne, sont homologuées et répondent à des exigences de qualité élevées.

Vos contacts pour l'InnoTrans

 Messe Berlin

ORGANISATEUR MESSE BERLIN GMBH

Matthias Steckmann,
Senior Vice Président
Business Unit Mobility & Services
Messedamm 22, 14055 Berlin,
ALLEMAGNE
T +49 30 3038 2376
innotrans@messe-berlin.de
www.innotrans.de

DIRECTION InnoTrans

Kerstin Schulz
T +49 30 3038 2032

DIRECTION DU PROJET ADJOINT

Lena Ritter
T +49 30 3038 2389

GESTION DES PRODUITS

Josephine Ruhp
T +49 30 3038 2358

Erik Schaefer
T +49 30 3038 2034

ORGANISATION DU PROJET

Anne Gütte
T +49 30 3038 2065

Tim Hamker
T +49 30 3038 2376

Lennart Mahdal
T +49 30 3038 3204

Julia Rachele
T +49 30 3038 2276

Marlena Schubert
T +49 30 3038 2390

Lisa Simon
T +49 30 3038 2124

Pia Tietz
T +49 30 3038 3230

Wilhelm Trupp
T +49 30 3038 2603

PRESSE

Ingrid Mardo
Attachée de presse
T +49 30 3038 2282

PUBLICITÉ

Markus Woschnik
T +49 30 3038 1859



InnoTrans 2024
24 – 27 SEPTEMBER · BERLIN
International Trade Fair for Transport Technology

A VOS
AGENDAS

La date limite des inscriptions pour les exposants est fixée au 22 septembre 2023.

NOUVEAU! Veuillez utiliser notre portail dédié aux exposants, qui combine tout en un pour vous :
Inscription stand – commandes – services : www.innotrans.de/exhibitorportal

 Messe Berlin

Partenaires de l'InnoTrans



Railway Gazette
GROUP

**Eurail
press**

tunnel

MASS TRANSIT
BEST PRACTICES FOR INTEGRATED MOBILITY