

InnoTrans 2026 Report

B2B-Magazine pour le ferroviaire

N° 1 ■ 30^e année ■ Février 2026



THÈME PRINCIPAL

PUBLIC TRANSPORT
INTERIORS

Voyager intelligemment

De la caisse au toit, les trains modernes sont devenus des moyens de transport sophistiqués basés sur des technologies intelligentes. Des procédés avancés et l'intelligence artificielle garantissent une sécurité accrue, des processus fiables et un confort optimal pour les passagers.



Programmes immédiats pour les chemins de fer

Un nouveau chapitre pour la Deutsche Bahn : Evelyn Palla, la présidente du conseil d'administration, explique sa stratégie pour la restructuration du groupe et le nouveau département « Transport et Construction ».



De l'eau pour la Campanie

Après 32 ans d'immobilisme, un tunnel doit désormais relier le lac artificiel et le barrage de Campolattaro, dans la province italienne de Bénévent. Les déblais et les matériaux sont acheminés par rail.



Nettoyage des composants ferroviaires

Une méthode spéciale permet de nettoyer les boîtiers de roulements ainsi que les roulements à rouleaux cylindriques ou coniques dans un seul et même système, sans avoir à intervenir les jeux de roulements. Cette opération est une condition préalable importante pour la maintenance des véhicules.

Plan en trois étapes pour la modernisation du rail

Les changements structurels, les investissements et les programmes à court terme constituent les éléments clés de « l'Agenda pour la satisfaction des clients du rail », présenté en septembre dernier par le ministre des Transports, Patrick Schnieder (CDU), en vue d'un « redémarrage fondamental » du rail. Au sein de la Deutsche Bahn AG, Evelyn Palla sera chargée de la mise en œuvre de ce programme en tant que présidente du comité de direction. Dans l'InnoTrans Report, M. Schnieder a expliqué par quels moyens et quelles mesures le ministère des Transports entend accompagner cette mise en œuvre et en garantir le succès.

InnoTrans Report:
Quelles mesures concrètes votre ministère prévoit-il et d'ici quand les premières améliorations tangibles se feront-elles sentir ?

Patrick Schnieder: Le ministère fédéral des Transports poursuit une approche en trois étapes pour la réforme globale de la Deutsche Bahn. Celle-ci comprend des réformes structurelles, des programmes immédiats et des mesures réglementaires. Parmi les premières figurent, par exemple, la suppression des structures doubles ou la poursuite de la dissociation de DB InfraGO AG au sein du groupe. À court terme, des programmes immédiats seront mis en œuvre afin d'améliorer la sécurité et la propreté dans les gares, d'optimiser l'information des clients et d'augmenter le confort dans les trains longue distance. En outre, le gouvernement fédéral consacrera plus de 100 milliards d'euros d'ici 2029 à la rénovation, à la numérisation et à l'extension du réseau ferroviaire. Les premières améliorations tangibles devraient se faire sentir à partir de 2026, grâce aux mesures immédiates et au début de la rénovation de lignes importantes.



Patrick Schnieder, ministre fédéral des Transports

Photo : Koch

Comment les responsables politiques comptent-ils garantir que les objectifs en matière de ponctualité ne restent pas de simples déclarations d'intention ?

Patrick Schnieder: En fixant des objectifs clairs dans le mandat du propriétaire, à savoir le Bund. Ainsi, les primes versées aux membres du comité directeur seront par exemple liées à la réalisation de ces objectifs. Ces processus seront accompagnés par le groupe de travail « Zuverlässige Bahn » (chemin de fer fiable) et par un comité consultatif sectoriel renforcé.

Des directives contraignantes ou des contrôles de résultats seront-ils mis en place ?

Patrick Schnieder: Oui, le lien déjà mentionné entre le versement des primes et l'atteinte des objectifs de ponctualité n'en est qu'un exemple. À l'avenir, les primes ne seront versées que si ces objectifs sont atteints. La réforme du financement des infrastructures via la future convention de prestations (LV) InfraGO constitue un autre exemple qui nous permettra de renforcer l'efficacité du contrôle exercé par le Bund.

Où en est actuellement l'Allemagne dans la mise en œuvre des projets de modernisation – et quels sont les principaux obstacles ?

Patrick Schnieder: Il ne faut pas embellir la situation actuelle. Les principaux obstacles sont le réseau vétuste et surchargé, les travaux de construction fastidieux, le manque de personnel et les procédures d'autorisation complexes. Mais nous nous attaquons à tous ces problèmes avec détermination. Nous avons commencé la rénovation des premières lignes, comme la Riedbahn entre Francfort et Mannheim, et d'autres projets, comme la ligne Hambourg-Berlin, sont en cours de réalisation. D'ici 2029, plus de 100 milliards d'euros seront investis dans le rail, dont environ 10 milliards d'euros dans la numérisation du réseau, notamment grâce à des postes d'aiguillage numériques et au système européen de contrôle des trains ETCS. En outre, nous venons de lancer une loi visant à simplifier considérablement les processus de planification et d'autorisation.

Comment le gouvernement fédéral s'assure-t-il que ces projets s'inscrivent dans une stratégie globale à long terme ?

Patrick Schnieder: Avec « l'Agenda pour la satisfaction des clients du rail », nous avons posé les bases nécessaires à cet effet. Il s'agit désormais d'impliquer toutes les parties prenantes dans une approche à 360 degrés. Ce n'est qu'ensemble que nous pourrions assurer le succès durable du système ferroviaire dans l'intérêt des clients.

Monsieur le ministre Schnieder, merci beaucoup pour vos explications.

COMMENTAIRE

Une infrastructure performante est la colonne vertébrale des transports publics

Oliver Wolff,
directeur général de
la VDV



Les transports publics en Allemagne sont confrontés à un défi majeur : sans une infrastructure performante, ni le développement de l'offre ni la transition vers des modes de transport plus durables ne sont possibles. Ponts, voies ferrées, arrêts et dépôts opérationnels constituent la colonne vertébrale des transports publics. Dans de nombreuses régions, ils ont besoin d'être rénovés de toute urgence. En effet, le retard en matière d'investissements ne cesse de croître depuis des années.

Le dernier rapport sur les coûts des transports publics établi par l'Association des entreprises de transport allemandes (VDV) le montre clairement : rien que pour maintenir l'offre existante sur les lignes ferroviaires et de bus, les entreprises de transport auront besoin, d'ici à 2040, d'environ 1,44 milliard d'euros par an pour l'entretien et la modernisation de l'exploitation et des infrastructures — en plus des financements déjà existants. À moyen terme, ce déficit de financement pour la préservation des actifs menace la qualité de l'offre de transports publics. Une chose est claire : si l'on souhaite inciter davantage de personnes à délaisser la voiture au profit des transports publics, ceux-ci doivent être fiables, accessibles à tous et ponctuels — ce qui suppose avant tout de renforcer leur infrastructure. Les entreprises et les associations de transport sont prêtes à accueillir un nombre nettement plus élevé de voyageurs grâce à une offre moderne et performante. Ce qui fait défaut, c'est un financement suffisant, fiable et planifiable sur le long terme pour les transports publics en Allemagne. L'accord de coalition du gouvernement fédéral actuel propose les mesures nécessaires à cet effet : à la fois avec la révision de la loi sur le financement des transports communaux et avec le pacte de modernisation des transports publics. Il est temps de s'attaquer à ces questions importantes !

■ Qu'est-ce qu'une locomotive à pile à combustible hydrogène, un algorithme d'IA pour les horaires et un film anti-graffiti ont en commun ? Ils ont fait partie des 226 [premières mondiales](#) présentées lors du salon InnoTrans 2024. En 2026, les visiteurs professionnels pourront à nouveau découvrir de nombreuses innovations, en direct sur les stands des exposants et, en avant-première, en ligne.

En mars, la société Messe Berlin, en collaboration avec le groupe DVV Media, contactera tous les exposants pour leur permettre de soumettre leurs nouveautés mondiales dans les cinq segments du salon : Railway Technology, Railway Infrastructure, Public Transport, Interiors et Tunnel Construction. Accompagnées de descriptions claires, ces nouveautés seront disponibles dans le World Innovation Guide sur le site www.innotrans.de, ainsi que sur InnoTrans Plus et dans l'application. Les stands présentant des nouveautés mondiales seront signalés pendant l'InnoTrans 2026. Plusieurs fois par jour, les [World Innovation Tours](#), d'une durée de 90 minutes, guideront les visiteurs professionnels vers les stands concernés.

Une plateforme pour les solutions de l'IA

Dans un secteur de la mobilité de plus en plus numérisé, des thèmes tels que l'intelligence artificielle, la protection des données et l'automatisation sont désormais incontournables. Depuis 2024, l'InnoTrans tient compte de cette évolution en consacrant un espace d'exposition spécifique à ces thèmes. En raison de la forte demande, l'[AI Mobility Lab](#) sera de nouveau présent en 2026 dans le segment Public Transport implanté dans le hall 7.1a. Il permet aux entreprises spécialisées dans les solutions de mobilité basées sur l'IA, la cybersécurité, la protection des données et la robotique de gagner en visibilité. L'AI Mobility Corner propose également un programme spécialisé avec des conférences. Des visites thématiques, appelées AI Tours, mènent directement aux exposants de ces domaines.

Le secteur [Mobility+](#) fait la promotion d'une approche connectée de la mobilité. Les visiteurs professionnels y rencontrent

des prestataires de services de mobilité complémentaires dans les domaines de la mobilité partagée et des applications mobiles. Lors de tables rondes et de conférences organisées sur la scène du Mobility+ Corner, ils obtiennent des informations de première main sur l'actualité du secteur, les nouvelles tendances et les nouveaux produits. L'InnoTrans Hackathon – AI on Track réunit des développeurs, des start-ups et des leaders du secteur afin de concevoir des solutions d'intelligence artificielle pratiques pour relever les défis actuels du secteur de la mobilité. Les entreprises peuvent encore participer à l'événement en tant que sponsors. Pour plus d'informations sur l'événement et le parrainage, rendez-vous sur [Hackathon](#).

Un nouvel élan pour la carrière

Que vous soyez apprenti, diplômé universitaire ou jeune professionnel, l'InnoTrans vous offre l'opportunité d'entrer directement en contact avec des responsables RH sur le [Campus](#). Le Recruiting Lab, qui dispose de son propre espace, est au cœur de l'événement. Sur la

Talent Stage, les entreprises se présentent aux candidats potentiels. Le mercredi 23 septembre 2026, l'Eurailpress Career Boost inverse les rôles : des talents internationaux se présentent aux responsables RH pendant des pitches de 90 secondes. L'University Day, le vendredi 25 septembre, est un autre rendez-vous important. Des cursus universitaires et supérieurs liés au secteur présenteront des études de cas et des projets de recherche actuels à débattre. De plus, des Career Tour seront organisées plusieurs fois par jour. Les visites guidées permettront aux participants d'entrer directement en contact avec des entreprises qui encouragent les jeunes talents. Les entreprises sont indiquées sur les plans des halls, sur le site InnoTrans Plus et sur leur stand avec un Career Point. Enfin, un Jobwall (mur des offres d'emploi) permettra de consulter les postes vacants en un coup d'œil. L'University Day, le vendredi 25 septembre 2026, est un autre rendez-vous du campus. Les cursus universitaires et supérieurs liés au secteur présentent des études de cas actuels et des projets de recherche pour discussion. De plus, le Career Tour aura

lieu plusieurs fois par jour. Les visites guidées permettront aux participants d'entrer en contact direct avec des entreprises qui encouragent les jeunes talents. Les entreprises sont indiquées sur les plans des halls, chez InnoTrans Plus et sur le stand avec un Career Point. Enfin, un mur des offres d'emploi présente les postes vacants en un coup d'œil.

Des solutions pour l'entretien et le nettoyage

Les voyageurs doivent se sentir parfaitement à l'aise à bord des trains et des bus. Cela commence par des véhicules propres et se termine par le café servi à sa place. Le 23 septembre 2026, l'InnoTrans réunit les professionnels du nettoyage et de la mobilité grâce au [Mobility Cleaning Circle](#). Tout ce qui concerne la restauration à bord, les wagons-restaurants et les produits d'entretien sera présenté dans le secteur spécial [Travel Catering & Comfort Services \(TCCS\)](#). L'Hospitality Forum, organisé par l'International Rail Catering Group (IRCG), aura de nouveau lieu le 23 septembre 2026.

La Convention InnoTrans : échange professionnel de haut niveau

L'avenir de la mobilité est au cœur de la [Convention InnoTrans](#). Des décideurs internationaux se réunissent pendant des tables rondes et des discussions d'experts. L'Association allemande de l'industrie ferroviaire (VDB), le Forum allemand des transports (DVF), l'Union des industries ferroviaires européennes (UNIFE), l'Association allemande de l'industrie électrique et numérique (ZVEI) et l'Association des entreprises de transport allemandes (VDV) organisent quotidiennement des Forums du Dialogue au palais.Berlin. Par ailleurs, le public professionnel peut s'attendre à des événements thématiques, notamment le Forum international du design (IDZ), le Forum international des bus (DVF), le Forum international des tunnels (STUVA), le Forum de l'innovation de la DB et le Forum des transports publics.

Les influenceurs ferroviaires ont le vent en poupe

Ils partagent leur passion pour le rail sur Instagram, TikTok ou YouTube : les influenceurs ferroviaires se retrouveront lors de l'InnoTrans 2026 pour la deuxième édition du [Railway Influencer Festival](#), le vendredi 25 septembre 2026. Les créateurs de contenu seront récompensés dans les catégories « Meilleure vidéo InnoTrans », « Meilleure chaîne sur la mobilité » et, pour la première fois, « Meilleure vidéo sur la mobilité urbaine ». Les exposants peuvent également recevoir un prix pour la « Meilleure vidéo de marque ». Les personnes intéressées peuvent postuler jusqu'au 31 juin 2026.

30 ans InnoTrans

Pour son 30ème anniversaire, l'InnoTrans propose des rétrospectives et des moments forts des trois décennies de son histoire. Si vous souhaitez y assister en direct, notez la date du mois de mars 2026 dans votre agenda, car c'est à partir de ce moment-là que la billetterie en ligne sera ouverte ([voir page 12](#)).



L'avenir rencontre l'IA : l'AI Mobility Lab à l'InnoTrans.

Photo : Messe Berlin GmbH



MENTIONS LEGALES

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

CONCEPTION : DVV Media Group / Eurailpress, Hambourg

ANNONCES : ilkay.witthuhn@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. : Christoph Jöns, mail@grafik-joens.de

TRADUCTION : Christine Omsels omsels@t-online.de

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

INTERVIEW DE ...

EVELYN PALLA,
PRÉSIDENTE DU
CONSEIL
D'ADMINISTRATION
DE LA DEUTSCHE
BAHN AG

? InnoTrans Report:
Quels changements concrets les clients vont-ils ressentir avec la mise en œuvre de « l'Agenda pour des clients satisfaits dans le domaine ferroviaire » ?

Evelyn Palla: En collaboration avec le ministre fédéral des Transports, M. Schnieder, nous avons lancé, la semaine dernière, le premier programme d'urgence. L'accent est mis sur une sécurité accrue, que nous entendons garantir en collaboration avec la police fédérale et régionale, ainsi que sur une propreté nettement améliorée dans les gares. Ce sont précisément ces points que nos clients remarquent immédiatement. Deux autres programmes d'urgence suivront : l'un pour améliorer le confort dans le trafic longue distance et l'autre pour optimiser l'information des clients. Nous envoyons ainsi un signal clair : même si la rénovation fondamentale de l'infrastructure et, par conséquent, l'amélioration durable de la ponctualité prennent du temps, nous ne voulons pas attendre. Nous voulons obtenir dès maintenant des améliorations concrètes. Nos clients doivent pouvoir constater que la Deutsche Bahn s'améliore progressivement.

? *Comment comptez-vous concilier la rénovation complète du réseau, l'exploitation sans interruptions et les objectifs de croissance dans le transport de personnes et le fret, sans pour autant dégrader davantage la qualité de l'exploitation, déjà mise à rude épreuve ?*

Un nouveau départ pour la Deutsche Bahn

Depuis octobre, Evelyn Palla, la nouvelle directrice générale de la Deutsche Bahn, pose les jalons d'un nouveau chapitre pour l'entreprise. Son objectif est de concrétiser « l'Agenda pour des clients satisfaits dans le domaine ferroviaire ». Trois programmes d'urgence visent à rendre les gares nettement plus sûres et plus propres, à améliorer le confort dans le trafic longue distance et à optimiser l'information des clients, et ce, bien avant la fin de la grande rénovation du réseau. Dans une interview accordée à l'InnoTrans Report, elle explique comment elle a regroupé les activités « Transport et Construction » au sein du nouveau département Infrastructure, pourquoi 2026 sera l'année de la transformation pour le groupe et le réseau, et pour quelles raisons elle est convaincue qu'un groupe allégé et décentralisé contribuera à améliorer la ponctualité et la satisfaction des clients.



Evelyn Palla, Présidente du conseil d'administration de la Deutsche Bahn AG

Photo : Deutsche Bahn AG/dpa/Christoph Soeder

La charge sur le réseau ferroviaire est aujourd'hui extrêmement élevée et le restera. 2026 sera une véritable « super année de construction », avec un nombre de chantiers sans précédent. Il n'y a pas d'autre alternative : seuls ces travaux de grande envergure nous permettront d'améliorer durablement la ponctualité. Notre objectif est de maintenir la stabilité de l'exploitation. Pour y parvenir, nous misons sur deux leviers centraux : d'une part, nous coordonnons beaucoup mieux la circulation et les travaux. Avec la réorganisation de DB InfraGO, nous regroupons pour la première fois ces deux domaines au sein d'un seul département.

Cela permettra de clarifier les responsabilités sur le terrain dans les zones régionales et de mettre davantage l'accent sur la ponctualité. Deuxièmement, nous voulons réduire les chantiers imprévus. À partir de 2027, des créneaux horaires fixes seront prévus dans l'horaire annuel pour les travaux de construction. Sur certaines lignes, il y aura ainsi régulièrement des périodes de fermeture pendant lesquelles nous effectuerons les réparations nécessaires. Comme ces périodes sont prévues à l'avance, elles n'entraîneront pas de retards supplémentaires. La ponctualité restera néanmoins un défi majeur en 2026.

? *Quelle structure jugez-vous nécessaire à long terme pour rendre la Deutsche Bahn plus rentable et plus orientée vers le client ?*

La Deutsche Bahn doit clairement et systématiquement se concentrer sur ses clients. Pour ce faire, nous recentrons l'ensemble du groupe sur son cœur de métier. Mon objectif est de créer un groupe plus léger et nettement plus décentralisé. À l'avenir, la responsabilité incombera davantage à ceux qui fournissent les prestations, c'est-à-dire sur place. Nous allons réduire considérablement la taille du siège social qui se concentrera uniquement sur les tâches

de gouvernance. C'est bien plus qu'une simple mesure organisationnelle. Il s'agit d'une restructuration radicale du groupe, indispensable pour accélérer la prise de décision, améliorer la mise en œuvre et gagner en efficacité globale. Et c'est précisément cela qui, au final, contribue à la satisfaction des clients et à la rentabilité.

? *Quelles mesures concrètes prévoyez-vous de prendre dans ce sens pendant votre mandat ?*

Comme déjà dit, nous avons pris un véritable nouveau départ au sein du groupe DB. Ces changements structurels sont les plus profonds depuis la réforme ferroviaire de 1994, et nous les mettons en œuvre à un rythme soutenu. Les premières mesures ont déjà été prises : par exemple, le nombre de membres du comité directeur du groupe a été réduit de huit à six au 1er janvier. D'autres mesures suivront cette année. 2026 marquera la restructuration effective du groupe. Parallèlement, nous poursuivons la rénovation des infrastructures afin d'améliorer la ponctualité et nous misons sur de nombreuses petites mesures dont nos clients ressentent immédiatement les effets, comme les trois programmes d'urgence. Mon objectif est clair : la Deutsche Bahn doit devenir plus simple, plus rapide et plus orientée vers le client. Elle doit redevenir le numéro un des entreprises ferroviaires européennes.

Madame Palla, nous vous remercions pour cette interview.

BUS₂BUS

THE MOBILITY TRADE SHOW

15 – 16 APRIL 2026

BERLIN EXHIBITION GROUNDS



GET YOUR FREE
PERMANENT TICKET
TICKET CODE:
INNOB2B



bus2bus.berlin

A brand of

MESSE
BERLIN

THÈME
PRINCIPAL

**PUBLIC
TRANSPORT**

INTERIORS

Du premier trajet au train intelligent

Depuis que le chemin de fer a transporté ses premiers passagers de Stockton à Darlington, au début du XIX^e siècle, les avancées technologiques n'ont cessé d'améliorer la sécurité et le confort des transports ferroviaires. Aujourd'hui, l'intelligence artificielle permet d'analyser les flux de données, les couleurs et les motifs des revêtements de sol sont imprimés numériquement, la climatisation est respectueuse de l'environnement et les machines à café proposent même de la mousse de lait de barista ou une alternative végétale.



Le transport ferroviaire aux limites de l'intelligence

Les flux de données et les effets lumineux font référence à l'Edge Computing à bord, aux analyses en temps réel et à la maintenance prédictive

Autrefois considéré comme l'un des modes de transport les plus traditionnels, le secteur ferroviaire est en train de devenir un terrain d'essai pour les technologies de pointe qui allient fiabilité opérationnelle et intelligence basée sur les données. Au cœur de cette transformation se trouve l'Edge Computing, qui permet de traiter des données directement à bord du train. La cybersécurité est assurée par la passerelle AI Edge BoltGATE 10-14 du fournisseur de technologies italien Eurotech.

Cette évolution transforme la gestion ferroviaire. Les trains modernes sont équipés d'un réseau dense de capteurs

qui surveillent les vibrations, la température, l'énergie et les systèmes de sécurité. Jusqu'à récemment, les

données étaient transmises vers des serveurs centraux, ce qui entraînait des retards et limitait la réactivité. Grâce au

traitement en périphérie, les données brutes sont désormais converties en informations exploitables en temps réel. Les effets sont évidents : la maintenance prédictive, longtemps perçue comme une vision d'avenir, est désormais réalisable. Des algorithmes embarqués détectent à un stade précoce les signes d'usure ou de dysfonctionnement et déclenchent des alarmes avant que des pannes ne surviennent. Cela réduit les temps d'immobilisation, prolonge la durée de vie des équipements et garantit une expérience de voyage plus fluide. L'efficacité s'en trouve également renforcée : les analyses en temps réel permettent d'optimiser la consommation d'énergie, d'ajuster les horaires de manière dynamique et de réagir rapidement en cas de dysfonctionnement. Il en résulte un système de transport plus rationnel et plus résilient.

La passerelle AI Edge robuste BoltGATE 10-14 pour les applications ferroviaires, proposée par Eurotech, fournisseur de plateformes embarquées pour les transports publics et privés, résiste à des conditions extrêmes tout en fournissant des analyses en temps réel, une connectivité sécurisée et une accélération de l'IA. Elle prend également en charge la gestion du cycle

de vie ainsi que la conformité aux normes EN 50155 et CEI 62443, garantissant ainsi fiabilité et sécurité.

La BoltGATE 10-14 incarne un changement fondamental : les trains deviennent des nœuds intelligents dans un écosystème numérique. L'avenir du transport ferroviaire ne sera pas uniquement façonné par les infrastructures, mais aussi de plus en plus par l'Edge Computing, où les données deviennent la force motrice du progrès tout comme les rails en acier. Cependant, la numérisation s'accompagne de nouveaux défis. Les trains devenant des plateformes connectées, la cybersécurité est tout aussi cruciale que la sécurité mécanique. Les normes « Security by Design » exigent des mesures de protection robustes : le cryptage matériel, la fourniture sécurisée et la gestion à distance des flottes sont aujourd'hui indispensables.



BoltGATE 10-14 d'Eurotech : une passerelle industrielle robuste au design compact dans un contexte de réseau numérique

Nouvelles variantes de couleurs pour l'aménagement intérieur

Forbo Flooring Systems a élargi sa collection Flotex Vision FR destinée aux aménagements intérieurs de véhicules avec trois nouveaux designs : Latitude, Newport et Reflect. La bibliothèque de designs numériques existante s'enrichit ainsi de 24 nouvelles variantes de couleurs. Grâce à des possibilités de mise à l'échelle, de recoloration ou de modification des motifs, ces designs peuvent être adaptés à des concepts d'aménagement intérieur spécifiques.

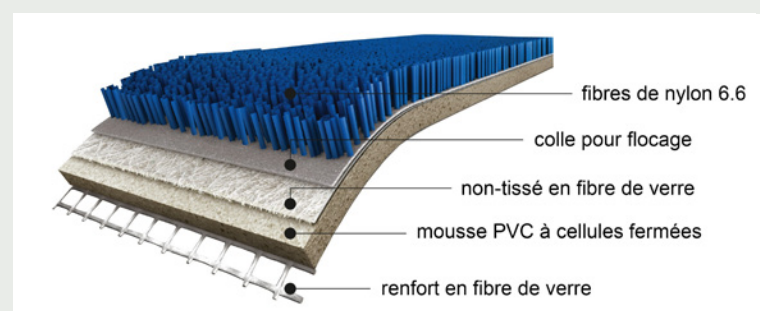
Forbo Flooring Systems a élargi sa collection Flotex Vision FR destinée aux aménagements intérieurs de véhicules avec trois nouveaux designs : Latitude, Newport et Reflect. La bibliothèque de designs numériques existante s'enrichit ainsi de 24 nouvelles variantes de couleurs. Grâce à des possibilités de mise à l'échelle, de recoloration ou de modification des motifs, ces designs peuvent être adaptés à des concepts d'aménagement intérieur spécifiques. Flotex Vision FR est un revêtement de sol textile floqué qui allie les propriétés de nettoyage et la durabilité d'un sol élastique aux caractéristiques antidérapantes et acoustiques des revêtements de sol textiles. Sa surface dense en fibres de nylon 6.6 est

intégrée par procédé électrostatique dans un support en PVC imperméable et indéformable. Il en résulte une surface à très haute densité qui résiste à un trafic piétonnier intense tout en conservant ses propriétés tactiles et acoustiques. Ce revêtement de sol est

ainsi parfaitement adapté à tous les types de véhicules ferroviaires. Tous les designs Flotex Vision FR sont réalisés par impression numérique haute résolution, permettant un contrôle précis des couleurs et des motifs. Ce procédé permet d'harmoniser les revêtements de

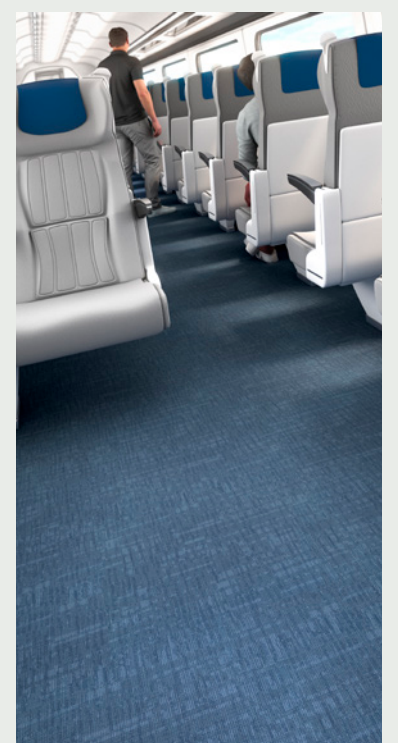
sol avec les panneaux muraux, les tissus des sièges et d'autres éléments de l'habitacle. La bibliothèque numérique de Forbo Flooring Systems propose actuellement plus de 600 designs dans un large éventail de variantes de couleurs. Chaque motif peut être redimensionné ou recoloré afin de correspondre aux échantillons de motifs, aux nuanciers RAL, NCS et Pantone, et ainsi répondre à des exigences spécifiques en matière de design.

Grâce à sa faible densité d'environ 1 225 g/m², Flotex Vision FR contribue à une conception efficace des véhicules. Durable et performant, il répond à toutes les exigences en matière de protection contre le feu et la fumée pour les véhicules ferroviaires, conformément à la norme EN 45545-5 : HL2.



La composition de Flotex Vision FR

Graphique : Forbo Flooring Systems



Flotex Vision FR dans la couleur Reflect Ultramarine

Photo : Forbo Flooring Systems

Contrôle et conformité des réseaux en évolution

Dans le domaine des communications ferroviaires, les opérateurs doivent aujourd'hui gérer différentes générations de technologies tout en garantissant la sécurité, la fiabilité et la conformité. Avec le NUSO Connect Recorder, NUSO a développé une application d'enregistrement permettant la saisie conforme à la réglementation de toutes les communications dans le secteur ferroviaire.



Technologie dans le poste de contrôle ferroviaire

Photo : AdobeStock

■ La coexistence des anciens systèmes GSM-R et l'introduction progressive du FRMCS créent un environnement complexe dans lequel il est essentiel d'assurer un enregistrement et une surveillance cohérents des communications ferroviaires à l'échelle du réseau.

Le fournisseur mondial de services italien NUSO propose des solutions pour un fonctionnement fluide sur toute la gamme des technologies de communication ferroviaire. Son architecture permet l'intégration des normes traditionnelles et modernes et crée une gestion uniforme sans perturber les processus existants.

L'application d'enregistrement NUSO Connect Recorder vise à garantir la conformité réglementaire de l'enregistrement de toutes les communications dans le domaine ferroviaire. Elle prend en charge les enregistrements parallèles à partir des réseaux GSM-R et FRMCS, de sorte que toutes les conversations sont regroupées dans un environnement de lecture unique et convivial. Cela simplifie l'accès aux données de communication et permet une analyse efficace des incidents et des audits.

Les enregistrements sont cryptés et stockés de manière sécurisée, de sorte que les données sont protégées contre tout accès non autorisé pendant toute la durée de conservation. Le système crée également un journal détaillé de



Ingénieurs effectuant des travaux de maintenance sur la voie ferrée Photo : AdobeStock

toutes les activités des utilisateurs pour chaque fichier, y compris la lecture, le téléchargement et d'autres actions. Il garantit ainsi une traçabilité et une responsabilité totales.

Grâce à sa compatibilité avec différentes normes de communication et à sa conformité aux exigences de sécurité et d'exploitation, NUSO permet aux opérateurs ferroviaires de passer sans heurts à une nouvelle technologie. Il en résulte un cadre cohérent, fiable et sécurisé pour l'enregistrement et la gestion des communications, tant pour l'exploitation GSM-R actuelle que pour le futur écosystème FRMCS.

Solutions Microsoft pour les processus et les données dans les transports publics

COSMO CONSULT adapte les produits Microsoft aux exigences spécifiques du secteur des transports, notamment Microsoft Azure, Microsoft Fabric, Power Apps, Power BI ainsi que les systèmes ERP et CRM. Les systèmes sont spécialement adaptés aux transports publics et s'intègrent parfaitement dans les processus opérationnels et administratifs.

■ Pour l'analyse des données à l'échelle de l'entreprise, COSMO CONSULT présente, par exemple, la COSMO Public Transport Platform for Fabric, un environnement Microsoft Fabric préconfiguré destiné aux entreprises de transport, qui intègre de nombreuses fonctionnalités de base essentielles et accélère l'adaptation aux spécificités de chaque organisation. Des extensions pour Microsoft Power BI permettent des visualisations de données spécifiques au secteur. La plateforme réunit l'ingestion des données, leur transformation, le routage d'événements en temps réel, le stockage et la création de rapports au sein d'un environnement SaaS intégré. COSMO CONSULT configure cet environnement en fonction des exigences des entreprises de transport et centralise les données issues de la vente, de la demande, de la planification et de l'exploitation. En complément, des ateliers métiers sont proposés



COSMO CONSULT accompagne les entreprises de transport dans l'utilisation des technologies Microsoft pour l'analyse de données, la numérisation et l'automatisation

Fotos: Parichat - stock.adobe.com

afin de permettre aux entreprises de transport de tester de manière pratique l'utilisation de Microsoft Fabric, de l'IA et de Microsoft Copilot. La solution de détection de fraude COSMO Fraud Detection protège les entreprises de

transport contre les pertes de revenus dues au vol d'identité et sécurise en particulier l'utilisation du procédé IBAN, très répandu.

La solution COSMO Fraud Detection analyse plus de 60 caractéristiques par commande et identifie les schémas inhabituels. Le traitement s'effectue de manière économe en données et sans incidence sur le processus de commande. Les services spécialisés reçoivent des informations structurées sur les opérations devant faire l'objet d'une vérification.

Dans la région DACH, environ 80 entreprises de transport utilisent les solutions de COSMO CONSULT, parmi lesquelles des associations de transport, des entreprises de transport urbain et régional, des entreprises ferroviaires ainsi que des autorités organisatrices. COSMO CONSULT est partenaire Microsoft Solutions et partenaire Microsoft Fabric Featured.

NEWS

■ Parfaitement adapté aux conditions dynamiques du transport ferroviaire

Fournir des boissons chaudes de haute qualité dans les transports ferroviaires impose des exigences techniques élevées. Avec la S2 Railway, la société Rex-Royal AG a développé une machine à café conçue pour être robuste, fiable et conforme aux normes ferroviaires. La buse vapeur PowerSteam intégrée permet d'obtenir une mousse de lait texturée digne d'un barista. La S2 Railway est conçue pour les conditions particulières du transport ferroviaire, où les appareils sont exposés à des chocs, des vibrations et des variations de tension. Son cadre de montage testé contre les vibrations stabilise les composants internes et garantit la longévité de la machine. La machine est conforme aux principales normes ferroviaires telles que EN 45545-2 HL3 (protection contre l'incendie), EN 50155 et EN 50121 (CEM), assurant ainsi un fonctionnement sûr et sans interruption dans des conditions mobiles exigeantes. Grâce à une vitesse de distribution élevée et à un faible besoin d'entretien, le service à bord reste efficace et fiable. Le système PowerSteam est une caractéristique clé : la buse-vapeur automatique en PEEK, un matériau

hautement performant, offre une surface hygiénique et antiadhésive et permet de passer d'un type de lait à un autre, y compris les alternatives végétales, sans transfert de goût. L'isolation thermique du matériau augmente en outre la sécurité de fonctionnement. La température et la densité de la mousse peuvent être réglées et enregistrées individuellement via l'interface utilisateur intuitive, garantissant une qualité constante à tous les points de service et réduisant les besoins en formation du personnel. Outre la technologie des machines, Rex-Royal propose une assistance complète pour les projets ferroviaires : de l'intégration dans les cuisines de bord au conseil technique, en passant par le suivi des processus d'homologation.



La machine à café s'intègre harmonieusement dans les compartiments modernes des trains Photo : 2025 Rex Royal



Tableau d'affichage E-paper de Fida avec informations en temps réel sur les bus

Photo : FIDA srl 2025

Écrans E-paper : intelligents, durables et adaptés à l'avenir

Les écrans E-paper s'imposent comme une solution intelligente et durable pour la communication numérique de demain. Avec la série LMS, Fida SLR allie technologie moderne et concepts durables pour une gestion de l'information urbaine en phase avec son temps.

La dernière génération d'écrans E-paper extérieurs, en provenance d'Italie, est spécialement conçue pour une utilisation dans les « villes intelligentes ». Grâce à une technologie avancée d'encre électronique et d'affichage réfléchissant, l'E-paper reproduit l'apparence naturelle du papier imprimé et reste parfaitement lisible même en plein soleil. Contrairement

aux écrans LCD et LED classiques, les écrans E-paper ne consomment de l'énergie que lors du changement des contenus affichés, ce qui les rend particulièrement économes en ressources. Ils sont notamment adaptés à une utilisation comme signalisation électronique, informations routières ou écrans d'information dans le commerce de détail.

La conception des écrans est axée sur la longévité : ils sont légers, très fins et fabriqués à partir de matériaux recyclables. Leur faible consommation d'énergie et leur longue durée de vie permettent aux entreprises et aux collectivités locales de réduire leur empreinte écologique sans pour autant renoncer à la fonctionnalité ou au design. Les écrans E-paper sont

utilisés aussi bien dans les centres-villes animés que dans les bureaux et les espaces de travail modernes. L'alimentation électrique est assurée par l'énergie solaire et des batteries longue durée, ce qui garantit un affichage lisible et pratiquement sans reflets, même en plein soleil, et réduit les coûts de maintenance au minimum. Les systèmes utilisés

sont équipés d'un verre IK09 résistant au vandalisme et conçus pour un fonctionnement fiable, efficace et durable. L'accessibilité est également une priorité : la série LMS dispose d'une fonction de synthèse vocale intégrée, permettant aux utilisateurs malvoyants d'obtenir des informations, rapidement et intuitivement en temps réel.



Photo : FIDA srl 2025

Les écrans E-paper de Fida informent les passagers en temps réel sur les horaires de bus

Gestion thermique durable dans le transport ferroviaire

Les systèmes de climatisation pour véhicules ferroviaires de la société Konvekta AG, basée à Schwalmstadt, utilisent le réfrigérant naturel CO₂ (R744). Ils offrent une grande efficacité, un faible impact environnemental et une fiabilité opérationnelle élevée.

En tant que fabricant international fort de plus de 60 ans d'expérience dans le domaine de la réfrigération et de la climatisation, Konvekta AG développe des systèmes pour véhicules utilitaires, notamment dans le secteur de la climatisation ferroviaire, spécifiquement pour les tramways, les trains électriques (EMU) et d'autres types de véhicules. Dans ce segment, l'entreprise mise sur des solutions HVAC compactes, caractérisées par des circuits climatiques écoénergétiques, une grande fiabilité opérationnelle, un faible poids et des matériaux durables. La caractéristique technologique centrale est l'utilisation du réfrigérant naturel CO₂ (R744). Il possède un potentiel de réchauffement global (PRG) de 1, il est ininflammable,

Climatisation de toiture à base de CO₂ pour une climatisation écoénergétique et durable dans le transport ferroviaire

Photo : Konvekta AG

non toxique et disponible en quantité pratiquement illimitée. Dans les unités de toiture compactes, le système est conçu de manière à ce que, en mode

chauffage, l'air soufflé soit injecté au niveau du sol du véhicule, et, en mode refroidissement, par le plafond. Dans les deux cas, l'air recyclé filtré est aspiré

par le plafond du véhicule, tandis que l'air frais destiné aux passagers est introduit dans le véhicule via le système de climatisation.

L'utilisation du CO₂ comme réfrigérant permet de mettre en œuvre une fonction de pompe à chaleur, et de récupérer jusqu'à deux tiers de l'énergie de chauffage nécessaire à partir de l'air ambiant et de la chaleur résiduelle. Pour les exploitants, cela se traduit par une consommation d'énergie réduite, des coûts d'exploitation plus bas et une sécurité de planification à long terme, le CO₂ n'étant pas soumis aux restrictions du règlement sur les gaz fluorés.

La collaboration avec le constructeur ferroviaire polonais PESA SA est un exemple d'application réussie. L'entreprise produit des rames

automotrices électriques, des tramways et des locomotives pour le marché européen. Les véhicules sont équipés de systèmes Konvekta modulaires, à faible entretien et à haute efficacité énergétique, qui augmentent considérablement leur disponibilité et leur durée de vie.

Pour le secteur ferroviaire, cela se traduit par une amélioration des cycles climatiques, une fiabilité opérationnelle accrue, une consommation d'énergie réduite, des coûts de cycle de vie plus faibles et un meilleur bilan environnemental grâce à l'utilisation de réfrigérants naturels. De plus, la conception modulaire permet une adaptation flexible à différents types de véhicules et domaines d'application dans les transports urbains, régionaux et suburbains.

Rails pour le barrage de Campolattaro

Après plus de trois décennies d'inactivité, le barrage de Campolattaro est enfin sur le point de changer radicalement l'avenir de l'approvisionnement en eau de la Campanie. Valente S.p.A., spécialiste des systèmes ferroviaires et des tunnels, participe à la construction de cette infrastructure.

Le barrage de Campolattaro est le plus grand projet hydraulique inachevé du sud de l'Italie. Pendant 32 ans, le barrage situé dans la province de Bénévent est resté inutilisé. Il manquait le tunnel qui devait acheminer 150 millions de mètres cubes d'eau – également inutilisés – depuis le réservoir vers l'usine de traitement des eaux et la centrale hydroélectrique située en aval du barrage. Le gouvernement de l'époque, dirigé par le Premier ministre Mario Draghi, a nommé un commissaire pour mener à bien le projet : le chantier a été inauguré en septembre 2025 et inscrit sur la liste des dix projets de construction stratégiques liés au PNRR (plan national de relance et de résilience).

Valente S.p.A., l'une des principales entreprises italiennes dans les domaines de la construction de tunnels, de la manutention des rails ainsi que de la distribution de rails et de systèmes de fixation associés, souvent également pour des applications hors du secteur ferroviaire, est également impliquée dans l'infrastructure. Les rails et les produits de Valente sont utilisés dans le monde entier dans les tunnels, les mines, les chantiers de construction et les ports. Pour Campolattaro, l'entreprise milanaise a reçu une commande de rails, de traverses et de systèmes de fixation pour la voie empruntée par les trains de chantier dans le tunnel.



Montage et contrôle final en usine

Photo : Valente S.p.A.

Valente fournit également le système d'aiguillage pour l'aire de manœuvre

située à l'entrée du tunnel ainsi que des supports pour les câbles et les

conduites à l'intérieur du tunnel. Il s'agit d'une commande d'une valeur de 1,3 million d'euros pour cette entreprise centenaire fondée en 1919 et en croissance continue : Valente prévoit un chiffre d'affaires d'environ 15 millions d'euros d'ici la fin de l'année.

« Peu de gens se demandent quels travaux se cachent derrière la construction d'une grande infrastructure », souligne Alberto Menoncello, président et directeur général de Valente S.p.A. « Sur un grand chantier, il faut des rails et des aiguillages pour déplacer le personnel et les différentes machines. À Campolattaro, le tunnelier (TBM) creusera un tunnel de grand diamètre, impliquant le transport de quantités considérables de matériaux variés, et tout cela se fera sur rails. » C'est un métier issu de « l'ancienne économie », plaisante Menoncello, mais toujours indispensable aux grands ouvrages. Son expertise en matière de construction de tunnels a permis à Valente de participer à des projets de grande envergure, notamment la ligne à grande vitesse Turin-Lyon, l'Eurotunnel, le métro de Rome, le nouveau contournement ferroviaire de Florence, le nouveau collecteur d'eaux usées de Turin et, maintenant, la mission de Campolattaro, autrefois considérée comme impossible.

Solution aérosol pour la protection incendie dans les trains

Afin de protéger les appareils particulièrement sensibles dans les trains en cas d'incendie, la société italienne Firex srl mise sur des générateurs qui libèrent un aérosol non nocif.

Les incendies se déclarent généralement dans les zones techniques situées sous les trains, par exemple dans les moteurs électriques, les moteurs diesel, les compartiments à batteries, les groupes hydrauliques et les boîtiers électriques. Une stratégie de prévention clé consiste à utiliser des systèmes d'extinction à aérosol qui libèrent des particules ultrafines de sel de potassium et éteignent les incendies en quelques secondes avec une faible concentration d'agent extincteur. Grâce à une technologie de refroidissement mécanique et physique de pointe, les générateurs Firex libèrent un aérosol non nocif spécialement conçu pour protéger les appareils les plus sensibles. Compacts, modulaires et résistants aux vibrations constantes, aux pics d'humidité et à la chaleur, ils peuvent être installés même dans des espaces exigus et difficiles d'accès. Ils conviennent à toutes les zones à haut risque des locomotives, y compris les salles des machines, les convertisseurs de traction ou auxiliaires et les armoires de tension.

Parmi les étapes clés de la planification de la protection incendie figurent la conception et le dimensionnement du système en fonction du volume du boîtier, le calcul du nombre de générateurs nécessaires et du modèle approprié pour une densité optimale de l'agent extincteur. Firex propose également une modélisation 3D et une

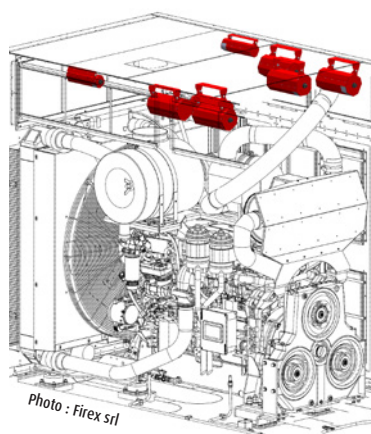


Photo : Firex srl

Compartiment moteur diesel équipé du système d'extinction incendie par aérosol Fire Kloud

assistance pour le positionnement des équipements. Conformément à la réglementation européenne, la validation du système nécessite des tests dans des conditions réalistes. Ces tests comprennent des maquettes et des scénarios dans des laboratoires certifiés, où la détection et l'extinction des incendies sont validées. Firex-Labor, titulaire de la marque Fire Kloud, a été certifié par CERTIFER Italia conformément à la norme UNI EN 11565:2021 pour les essais de protection et d'extinction incendie dans les zones techniques. Cette norme définit les exigences relatives à la validation des systèmes fixes de détection et d'extinction d'incendie destinés à être installés dans les véhicules ferroviaires, ainsi que les exigences techniques et de performance associées qui doivent être satisfaites. Parmi les constructeurs ferroviaires qui utilisent les produits et l'expertise de Fire Kloud pour minimiser les risques d'incendie dans leurs trains, figurent notamment Alstom, Hitachi Rail et Trenitalia.

NEWS

Ouverture sécurisée des portes même en cas de différences de pression

Les fortes différences de pression dans les tunnels peuvent rendre difficile l'ouverture des portes d'évacuation et de service. Le système de décompression développé par Hodapp garantit une ouverture fiable des portes, même dans des conditions extrêmes, contribuant ainsi de manière significative à la sécurité opérationnelle et à l'accessibilité. Le système est conforme aux spécifications TL/TP TTT (2012) et EABT 80/100 (2019). Même avec des différences de pression allant jusqu'à 400 Pa, la force d'ouverture de la porte reste inférieure à 80 N. Des tests conformes à la norme EN 1634-1 ainsi que des expertises réalisées par le MPA NRW et le MPA Braunschweig confirment la sécurité de fonctionnement. L'intégration est possible aussi bien dans les nouvelles constructions que dans les installations de portes existantes. Le principe électromécanique ouvre d'abord la porte d'environ 120 mm afin d'établir une compensation de pression. Elle peut ensuite être ouverte complètement sans effort. L'ensemble du processus dure au maximum 1,2 seconde. Une batterie tampon assure le fonctionnement même en cas de panne de courant, et les contrôles de fonctionnement peuvent

être effectués depuis le centre de contrôle du tunnel. Pour améliorer l'accessibilité, un dispositif d'ouverture à 90° permet l'ouverture automatique même en cas de contre-pression. Des solutions complémentaires réduisent la force nécessaire pour actionner la poignée de porte à seulement 25 N et répondent aux exigences de la norme DIN EN 12217. Les systèmes sont disponibles pour les portes battantes ou coulissantes à un ou deux vantaux en acier ou en acier inoxydable, atteignent des classes de résistance au feu allant jusqu'à EI2 120 et résistent à des pressions allant jusqu'à ±10 kPa. Les domaines d'application typiques incluent les tunnels à grande vitesse, les tunnels routiers et ferroviaires ainsi que les installations industrielles soumises à des variations de pression.



Système de décompression Hodapp pour une ouverture sécurisée des portes dans des conditions extrêmes Photo : Hodapp GmbH & Co. KG

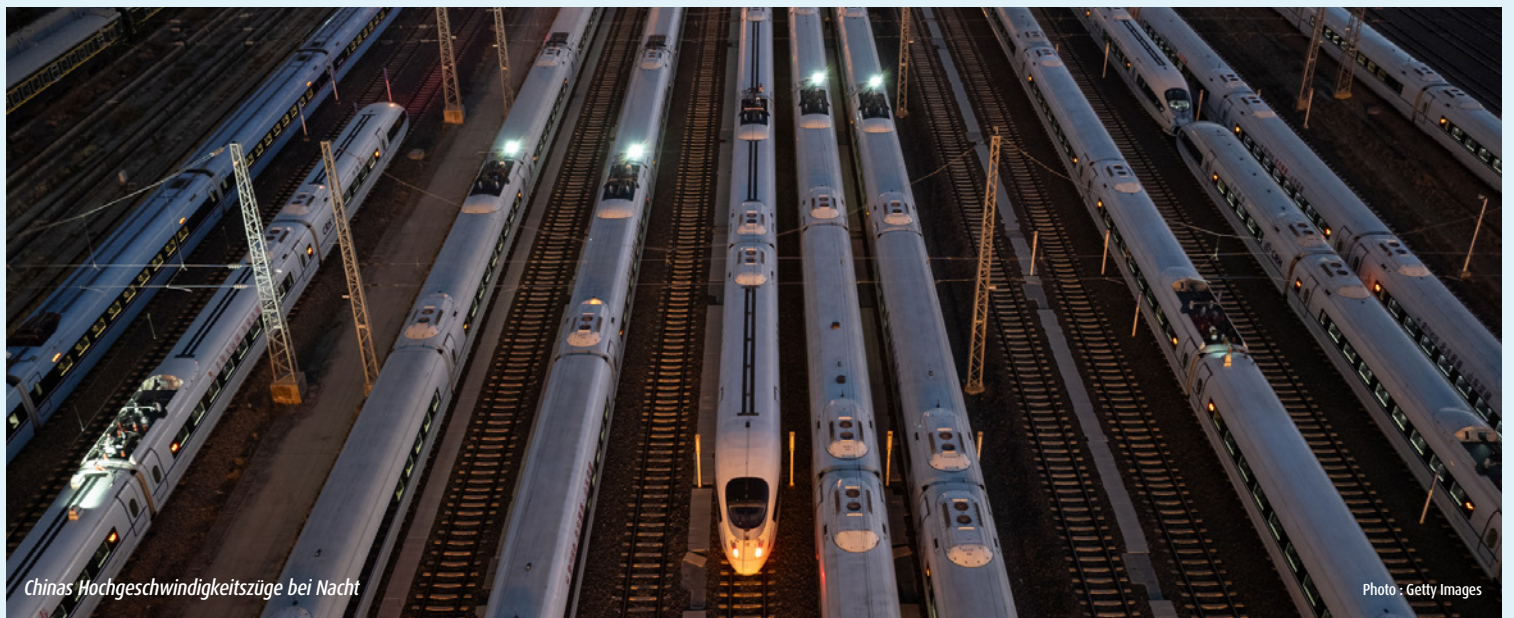
ARTICLE INVITÉ

NICOLA SANDRI

Senior Partner, McKinsey & Company



Photo : McKinsey & Company



Chinas Hochgeschwindigkeitszüge bei Nacht

Photo : Getty Images

Infrastructure ferroviaire : concrétiser les projets

Les infrastructures sont un moteur essentiel pour la croissance économique à long terme et l'amélioration du niveau de vie. En tant que mode de transport propre, efficace et interconnecté, le rail joue un rôle clé dans la structuration de la vie moderne et des économies, dans le monde entier. McKinsey & Company identifie cinq facteurs décisifs qui façonneront l'avenir des infrastructures ferroviaires.

Les infrastructures de transport mondiales sont soumises à une pression croissante en raison du vieillissement des installations et de l'augmentation de la demande. McKinsey estime que, d'ici 2040, des investissements de plus de 91 billions d'euros (106 trillions de dollars américains) seront nécessaires pour répondre à la demande mondiale en infrastructures nouvelles et modernisées. La plus grande partie de cette somme, soit près de 31 billions d'euros (36 trillions de dollars américains), sera consacrée aux transports et à la logistique.

Les acteurs tout au long de la chaîne de valeur du secteur ferroviaire peuvent se concentrer sur cinq mesures clés afin de concrétiser les projets d'infrastructure ferroviaire :

Repenser, construire et fournir des services ferroviaires

La technologie, en particulier l'IA, peut transformer radicalement l'exploitation ferroviaire et la création de valeur. De l'efficacité énergétique à la maintenance prédictive, l'utilisation à plus grande échelle de l'IA dans le secteur ferroviaire offre un potentiel considérable.

Renforcer les liaisons ferroviaires transfrontalières

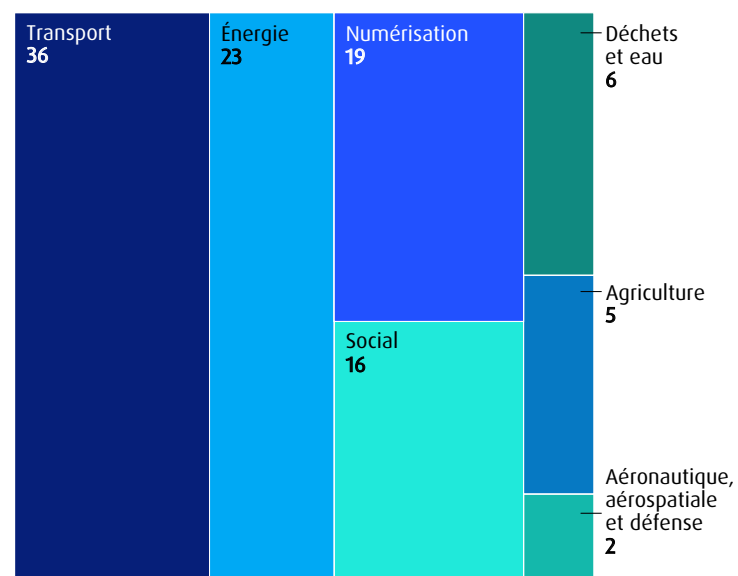
Les corridors ferroviaires peuvent stimuler l'économie, réduire les coûts de transport et raccourcir les temps de trajet. Ainsi, la ligne ferroviaire Éthiopie-Djibouti a réduit la durée du trajet de trois jours par la route à moins de douze heures par le rail et a diminué les coûts logistiques d'environ 30 pour cent. Les corridors ferroviaires présentent généralement aussi des avantages sociaux, tels que la création d'emplois, la facilitation des échanges commerciaux et une plus grande égalité des chances au niveau régional.

Exploiter la technologie ferroviaire à grande vitesse (LGV)

Environ 81 000 kilomètres de lignes à grande vitesse sont en service, en construction ou en projet dans le monde. La grande vitesse permet de gagner du temps et favorise la décarbonisation (les émissions de CO₂ ne représentent que 6 pour cent de celles d'un avion et 11 pour cent de celles d'une voiture dans des conditions

Investissements totaux dans les infrastructures par secteur jusqu'en 2040, en mille milliards de dollars américains

Total : 106



Remarque : Les chiffres ne s'additionnent pas en raison des arrondis. Source : Organisation pour l'alimentation et l'agriculture ; Global Infrastructure Hub ; Agence internationale de l'énergie ; Fonds monétaire international ; Organisation de coopération et de développement économiques ; Preqin ; Nations Unies ; Banque mondiale ; Forum économique mondial ; McKinsey

Les investissements cumulés dans les infrastructures devraient atteindre 106 000 milliards de dollars américains d'ici 2040

Photo : McKinsey & Company

comparables). Les investissements dans la grande vitesse ferroviaire stimulent

également le tourisme, l'emploi et la valeur immobilière.

Promouvoir la gestion de projets et d'investissements (excellence Capex)

Les projets ferroviaires dépassent en moyenne de 47 pour cent la durée prévue pour leur réalisation et de 36 pour cent le budget d'investissement. Une qualité élevée des dépenses d'investissement est déterminante dans toutes les phases du projet. Une planification minutieuse du projet peut réduire les coûts d'environ 10 pour cent et diminuer les retards jusqu'à 7 pour cent par rapport à des projets mal planifiés.

Utiliser judicieusement les partenariats public-privé (PPP)

Les PPP peuvent soutenir le développement des infrastructures financées par des fonds publics grâce à la qualité de leur gestion privée et à leur capital.

Pour être fructueux, les investissements dans les infrastructures ferroviaires nécessitent des partenariats solides, des efforts concertés et une étroite coordination entre les acteurs concernés en matière de politique, de financement et de modèles de mise en œuvre, afin de permettre une croissance durable.

NEWS

Prix européen pour MONOCAB

En octobre dernier, la Commission européenne a décerné au projet de mobilité MONOCAB, mis en place en Rhénanie-du-Nord-Westphalie, le prix RegioStars dans la catégorie « Une Europe connectée ». L'idée du monorail stabilisé par gyroscope est de redynamiser les lignes ferroviaires désaffectées dans les zones rurales. Les cabines autonomes

peuvent accueillir quatre à six personnes et circulent sur une voie de manière flexible, à la manière d'un paternoster, en rotation permanente. Elles peuvent être commandées via une application et permettent ainsi des trajets individuels et automatisés vers la station ou la ville la plus proche. Les partenaires de ce projet, financé à hauteur de 3,1 millions d'euros

par l'UE, sont l'université technique Ostwestfalen-Lippe (TH OWL), l'université de Bielefeld et le Fraunhofer IOSB-INA. Le Regio Stars Award récompense chaque année des projets exceptionnels, innovants et durables qui contribuent au développement régional en Europe. Le système devrait être prêt pour la production en série d'ici 2032.



MONOCAB vise à réactiver les lignes ferroviaires désaffectées en zones rurales Photo : Thorsten Försterling

L'holographie dans les transports publics : l'avenir de l'information des passagers

Le groupe HÜBNER, en collaboration avec ZEISS Microoptics, commercialise des écrans holographiques transparents destinés aux transports publics. Cette technologie permet de projeter des informations destinées aux passagers directement sur les vitres des trains et des bus.

■ Malgré la diffusion des applications de voyage, la disponibilité d'informations en temps réel dans les transports publics reste un facteur déterminant pour la satisfaction des passagers. En 2022, l'institut Fraunhofer IESE a constaté qu'environ 63 pour cent des passagers jugeaient insuffisant le flux d'informations dans les transports publics. Les fabricants et les exploitants sont donc confrontés au défi de fournir des informations de voyage fiables et bien visibles directement à bord des véhicules.

Grâce à des écrans holographiques transparents, les informations destinées aux passagers sont projetées directement dans leur champ de vision. Les systèmes de fenêtres et de portes servent de supports aux films holographiques qui présentent une transparence supérieure à 90 pour cent. Les systèmes OLED comparables n'atteignent qu'une transparence d'environ 40 pour cent. Cette haute perméabilité permet une vue



Informations aux passagers projetées en holographie sur la vitre

Photo : ZEISS Microoptics

vers l'extérieur largement dégagée, tout en affichant les informations relatives à l'itinéraire. De plus, il est possible d'y intégrer, par exemple, des indications sur les sites touristiques ou les commerces

le long du trajet. Le positionnement et la conception des surfaces de projection peuvent être adaptés de manière flexible à différentes exigences.

Un avantage majeur de cette technologie

est le gain de place à l'intérieur des véhicules. Un projecteur installé au plafond transforme la vitre en écran grâce à des films holographiques. L'alimentation électrique ainsi que les informations à

afficher sont déjà disponibles sur place, ce qui permet une intégration simple et peu encombrante. Contrairement aux solutions classiques, cela évite des câblages complexes et des points de fixation séparés, réduisant également les coûts de maintenance. Grâce à son intégration dans les vitres, cette technologie est protégée des influences extérieures. La qualité d'affichage reste élevée et la visibilité vers l'extérieur n'est pas affectée.

Pour la fabrication des éléments optiques holographiques, ZEISS utilise des lasers accordables de la société HÜBNER Photonics. Les films holographiques finis sont directement intégrés dans les vitres. Le système rend les informations en temps réel visibles à tout moment à bord des véhicules et répond ainsi aux exigences de disponibilité et d'actualité des informations. Les applications holographiques peuvent être intégrées aussi bien dans les véhicules existants que dans les nouveaux.

Construction de voies ferrées durable

Le gravier traditionnel est certes efficace, mais il est sujet à l'usure, à la fragmentation et au tassement. Le matériau Neoballast de la société espagnole COMSA Corporación constitue une alternative offrant de meilleures performances mécaniques tout en ayant un impact environnemental moindre.

■ Neoballast est composé de granulats conventionnels recouverts d'un liant polymère et de granulés de caoutchouc provenant de pneus usagés. Cette configuration accroît la résistance à l'abrasion, réduit la fragmentation et prolonge la durée de vie. La perméabilité et le mode de pose du ballast conventionnel sont conservés. Autre avantage : l'épaisseur de la couche de ballast peut être réduite de cinq à huit centimètres sans nuire à la rigidité ou à la capacité de charge, une caractéristique importante pour les tunnels ou les sections à espace limité.

Au-delà des améliorations techniques, Neoballast contribue également à l'atteinte des objectifs de durabilité. Le système réduit l'extraction de roches dans les carrières, réutilise des matériaux de moindre qualité ou recyclés et intègre les principes du recyclage en utilisant des pneus usagés comme source de matières premières. Le revêtement réduit les

émissions de poussière de silice, diminue le bruit et les vibrations et améliore la sécurité lors de la maintenance des installations. Deux essais réalisés en Espagne en 2019 et 2020 démontrent les avantages de Neoballast : le premier test, mené sur une ligne à usage mixte de l'administrateur espagnol des infrastructures ferroviaires ADIF entre Caldes de Malavella et Maçanet-Massanes, a montré que Neoballast réduisait les vibrations d'environ six décibels par rapport au ballast conventionnel et améliorerait considérablement la stabilité face aux tassements. Plus de 468 trains circulent chaque semaine sur cette ligne à une vitesse pouvant atteindre 120 kilomètres par heure. Le deuxième essai, réalisé sur un tronçon de 50 mètres de la ligne 5 du métro de Barcelone, a confirmé une diminution de cinq décibels des vibrations au niveau des parois du tunnel ainsi qu'une augmentation plus lente des vibrations en surface, ce qui indique une réduction de la dégradation du ballast.

Ces résultats montrent que Neoballast constitue une alternative fiable au ballast ferroviaire traditionnel et qu'il allie efficacité mécanique et avantages écologiques. Son évolutivité et sa compatibilité avec les procédés existants font de Neoballast une solution pratique pour le développement durable de l'infrastructure ferroviaire.



Test Neoballast sur la ligne 5 du métro de Barcelone, sur un tronçon situé à proximité de la station Hospital Clínic

Photo : Neoballast®

Vérifier les niveaux de charge sur la ligne

Les essais sur route jouent un rôle important dans l'évaluation de la résistance des véhicules à la fatigue. Ils permettent de vérifier le comportement dans des conditions réelles et de valider les hypothèses de charge sous-jacentes. CETEST s'est spécialisé dans ces mesures exigeantes.

■ Le comportement à la fatigue de la structure du véhicule est évalué à l'aide d'analyses par éléments finis (FEA) et d'essais réalisés aussi bien sur bancs d'essai que sur la voie. Les simulations par la méthode des éléments finis (FEM) et les tests sur banc d'essai sont basés sur des hypothèses de charge définies par différentes normes (EN12663, EN13749). Certaines de ces hypothèses, comme les niveaux d'accélération ou la charge verticale exercée par les passagers, sont largement reconnues. D'autres hypothèses de charge (par exemple, les forces transmises par un amortisseur) peuvent toutefois présenter une variabilité nettement plus importante. C'est pourquoi les essais sur voie sont d'une importance capitale pour évaluer le comportement de la structure face à la fatigue dans des conditions réelles d'utilisation. De plus, les essais sur voie permettent de mesurer les contraintes exercées sur de nombreux composants et de comparer avec précision les hypothèses issues des simulations FEM et des tests sur banc d'essai.

La réalisation d'essais sur voie est exigeante : des jauges de contrainte doivent être installées aux points critiques. Comme celles-ci ne sont généralement pas accessibles sur le véhicule fini, elles doivent être installées pendant le processus de



Analyse des mesures structurales lors du test sur voie

Photo : CETEST

fabrication. La technique de mesure doit donc fonctionner sur de longues périodes et dans des conditions difficiles, par exemple en cas de chocs. CETEST a développé des techniques de mesure spécifiques pour garantir cette robustesse. De plus, le nombre de points de mesure est élevé et dépasse généralement 300 canaux.

La mesure des forces transmises à la structure représente un défi technique. Le nombre d'éléments à mesurer varie selon le véhicule et comprend généralement les forces transmises par les amortisseurs, les butées latérales et rotatives, les barres stabilisatrices,

les tirants et d'autres composants. Ces éléments jouent un rôle essentiel dans le comportement dynamique du véhicule. La technique de mesure doit donc être conçue de manière à préserver la fonctionnalité des composants. Les capteurs disponibles dans le commerce ne sont pas adaptés à cet usage ; il faut plutôt développer des solutions sur mesure. De plus, l'implémentation et l'étalonnage peuvent être effectués directement sur le composant installé dans le véhicule, ce qui réduit le temps de traitement. CETEST propose le développement, l'implémentation et l'étalonnage de solutions sur mesure.

Des composants ferroviaires propres pour une maintenance fiable des véhicules

Le nettoyage en profondeur des composants très encrassés est une condition essentielle pour la maintenance des véhicules ferroviaires. Seuls des composants propres permettent une maintenance précise ainsi que des contrôles fiables de la qualité et des fissures. La société BvL Oberflächentechnik GmbH a développé, pour l'un des plus grands prestataires de services ferroviaires et de mobilité en Autriche, une solution de nettoyage sur mesure destinée aux boîtiers de roulements ainsi qu'aux roulements à rouleaux cylindriques et coniques, intégrés dans un seul et même système.

■ Deux installations de nettoyage en continu de type Yukon, synchronisées et reliées par des convoyeurs à rouleaux, sont utilisées dans ce cas d'application : une installation pour le nettoyage des paliers et une seconde pour le nettoyage des roulements à rouleaux cylindriques et coniques. Les deux installations sont interconnectées. Le registre de comptage intégré garantit que les composants des différents ensembles, composés de boîtiers de roulements, de couvercles et des roulements à rouleaux cylindriques correspondants, restent clairement identifiés tout au long du processus de nettoyage.

Fonctionnement et configuration du système de nettoyage

Avant le nettoyage, les roulements sont retirés manuellement du boîtier et placés séparément dans des paniers. Ceux-ci sont ensuite acheminés



Une combinaison de deux installations de nettoyage en continu : un système unique pour le lavage des boîtiers de roulements et des roulements à rouleaux cylindriques et coniques

vers les installations de nettoyage correspondantes. Pendant que les roulements à rouleaux cylindriques

et coniques passent dans l'une des installations, les boîtiers sont nettoyés et séchés simultanément dans l'autre.



Manipulation sûre sans changement des kits de roulements Photos : 2025 BvL Oberflächentechnik GmbH

La séparation des postes de chargement et de déchargement empêche tout contact entre les composants propres et

les composants encrassés. La première installation de nettoyage fait passer les roulements à travers différentes zones de lavage, de rinçage et de soufflage. Le système de buses abaissables recouvre les roulements et permet un nettoyage intensif des zones intérieures. Dans la deuxième installation, les boîtiers sont entièrement séchés sous vide après le nettoyage et le rinçage.

Adaptation individuelle aux conditions locales

L'ensemble de l'installation est encapsulé, ce qui garantit un fonctionnement propre et sûr. L'armoire de commande a été installée chez le client au-dessus de l'installation afin d'optimiser l'espace. Un pupitre de commande central et compact permet une utilisation simple. La conception a été adaptée avec précision aux restrictions d'espace sur place. Les interfaces mécaniques et électriques sont parfaitement coordonnées, de sorte que les systèmes peuvent être intégrés sans difficulté dans les lignes de production existantes.

Un concept de gestion des bains bien pensé prolonge la durée d'usage des produits de nettoyage et augmente la rentabilité. En outre, différentes fonctions de Smart-Cleaning garantissent l'efficacité énergétique et la sécurité des processus, un dispositif de télémaintenance permet une assistance directe tandis que l'isolation thermique de l'installation minimise les pertes d'énergie. Grâce à la collaboration avec l'entreprise partenaire autrichienne Glogar GmbH, le client peut être pris en charge directement sur place, garantissant une coordination étroite tout au long de la phase du projet.

La technologie des rails électriques au service du transport ferroviaire

Partout dans le monde, les rails électriques fournissent l'énergie nécessaire à des milliers de kilomètres de voies ferrées. Début 2026, la société Conductix-Wampfler GmbH a lancé un rail électrique en aluminium, fabriqué avec une technique de soudage optimisée et doté d'un revêtement en acier inoxydable.

■ Cette solution est nettement plus efficace que certains des produits encore disponibles sur le marché aujourd'hui. Le retrait d'un important fournisseur de rails électriques en aluminium a conduit le marché à rechercher de nouvelles solutions rétrocompatibles. En réponse à cette situation, Conductix-Wampfler, une entreprise internationale spécialisée dans l'électrification, a lancé début 2026 un nouveau rail conducteur soudé en aluminium et en acier inoxydable. Pour le troisième rail lui-même, Conductix-Wampfler a conservé la norme mondialement reconnue d'un rail de 4 500 ampères et propose des surfaces de roulement en acier inoxydable de quatre, cinq et six millimètres. Dans de nombreux cas, celles-ci sont compatibles avec les profils existants,



Rail en aluminium de qualité électrique 4 500 ampères avec capot en acier inoxydable de 4, 5 et 6 millimètres Photo : Conductix-Wampfler

ce qui facilite la transition. L'une des améliorations majeures concerne la méthode de soudage : au lieu d'un seul point de soudure sur la surface de contact, il y a désormais deux soudures aux extrémités du capuchon. Lors du refroidissement, un contact étroit se forme entre les surfaces de contact, dans lequel une couche de graisse conductrice est appliquée. Il en résulte un meilleur contact et une conductivité plus élevée pour le pantographe du train. Conductix-Wampfler a également réussi à améliorer les performances des autres composants tout en réduisant le poids et la quantité de matériaux utilisés. La griffe qui maintient le rail sur l'isolateur en est un exemple : il s'agit d'un composant de petite taille, mais il est révélateur des efforts déployés pour optimiser chaque aspect du système. La griffe est fabriquée

à partir d'un nouvel alliage testé, conçu pour offrir une plus grande flexibilité et réduire la quantité de matière première nécessaire de 25,3 pour cent, tout en conservant la même résistance mécanique et la même capacité de charge dynamique dans cinq directions. En repensant chaque composant du rail conducteur – des rampes aux isolateurs, en passant par les supports, les capots, les joints de dilatation, les alimentations, les éléments de connexion et les ancrages –, Conductix-Wampfler a créé un système qui offre aux clients de l'ancien fournisseur une solution plug-and-play garantissant ainsi un fonctionnement continu. Conductix-Wampfler dispose de plusieurs décennies d'expérience avec différents types de rails conducteurs et peut ainsi proposer des solutions rétrocompatibles et sur mesure.



Le pont ferroviaire Sternbrücke le 29 janvier 2025

Photo : Ingénieur Jannik Beuße

Une vision globale des opérations de construction complexes

Depuis fin 2022, le groupe GTU accompagne la construction du nouveau pont ferroviaire Sternbrücke à Hambourg en fournissant des services complets de planification et de surveillance géotechniques ainsi que de gestion de projet.

La construction du nouveau pont ferroviaire Sternbrücke (portée d'environ 105 m, hauteur libre de l'arc d'environ 21 m) au cœur de Hambourg impose des exigences très élevées en matière de planification et d'exécution. La situation en centre-ville, l'exploitation

ferroviaire continue et la présence de marnes hétérogènes comme sol de fondation dominant nécessitent une compréhension approfondie de la géotechnique et de la statique ainsi qu'une coordination précise entre les différents projets. Dans le cadre de ce projet, le

groupe GTU assume des tâches centrales de conseil technique, de vérification géotechnique et de surveillance, y compris l'application de la méthode BIM, ainsi que des prestations relevant de l'ingénierie environnementale et de gestion de projet.

Des défis particuliers découlent de la stratification très hétérogène de la moraine glaciaire, un sol à granulométrie mixte qui, en raison de la période glaciaire, est soumis à des fluctuations parfois considérables en termes de comportement porteur et de déformation. Pour la fondation de l'ouvrage, une combinaison de micropieux et de grands pieux forés (jusqu'à 150 cm de diamètre et plus de 40 m de longueur) est à l'étude. Les reconnaissances géotechniques sont réalisées jusqu'à une profondeur de 50 mètres à l'aide de moyens de forage propres et de laboratoires de mécanique des sols internes. Grâce à des évaluations analytiques, des simulations numériques tridimensionnelles et à l'exploitation des essais de charge sur pieux, le comportement porteur et déformable des groupes de pieux est modélisé de manière réaliste, permettant ainsi une optimisation ciblée de l'ouvrage.

La qualité de la fabrication des éléments de fondation complexes et des ouvrages de soutènement (parois moulées et parois de pieux forés tangents) est assurée par le suivi géotechnique spécialisé. En complément, des essais de charge statiques sont effectués à l'aide d'un système de mesure à fibre optique le long de l'armature. Les données mesurées fournissent des informations importantes sur la transmission des charges dans le sol stratifié et servent à valider les modèles numériques.

Le fait que la majeure partie des travaux soit réalisée directement sous le trafic ferroviaire en service, à l'abri de ponts auxiliaires, représente un défi particulier. La combinaison de l'expertise en ingénierie géologique, des approches scientifiques et du suivi rigoureux contribue à la réalisation sûre et efficace du pont ferroviaire Sternbrücke, et montre ainsi comment des projets d'infrastructure ambitieux peuvent être mis en œuvre avec succès dans les zones urbaines.



Fouilles pour les fondations du pont provisoire, 20 février 2025

Photo : Ingénieur Jannik

Des rails à faible émission de CO₂ récompensés

Grâce à des chaînes d'approvisionnement durables et à une économie circulaire, le fabricant français de rails à faible émission de CO₂, Saarlühl Rail, soutient la gestion durable de ses clients internationaux dans l'industrie ferroviaire.

En 2024, Saarlühl Rail, une filiale du groupe Saarlühl, a été récompensée pour son concept de durabilité exceptionnel par le « Sustainability Championship Award » décerné par la Berlin Institute Supply Chain Management GmbH, dans la catégorie Circularity. Saarlühl Rail est le seul laminoir en Europe à proposer des rails à faible émission de CO₂, fabriqués à partir d'acier produit dans un four à arc électrique.

Avec une capacité annuelle de plus de 400 000 tonnes, Saarlühl Rail approvisionne des entreprises ferroviaires nationales et internationales. Les rails « verts » produits dans l'usine d'Hayange jouent ainsi un rôle de plus en plus important dans la transition internationale vers la mobilité durable.

En 2025, Saarlühl Rail et SNCF Réseau ont signé un contrat à long terme portant sur la livraison de rails à faible émission de CO₂ pour une durée maximale de six ans. Dans le cadre d'un projet pilote, la

Rails haut de gamme à faible émission de CO₂ pour tramways et trafic lourd

Photo : Dirk Martin / Saarlühl Rail Group

Deutsche Bahn a également conclu cette même année son premier contrat pour des rails « verts » avec Saarlühl Rail. Dans l'ensemble, Saarlühl Rail produit des rails à faible émission de CO₂ destinés au transport urbain ainsi qu'au transport ferroviaire et métropolitain. Le site de Hayange fabrique des rails d'une longueur maximale de 108 mètres et des profilés adaptés à différentes géométries de voie et charges. Ils sont

notamment utilisés dans les réseaux de tramways, les lignes de fret lourd et d'autres domaines où une résistance élevée à l'usure et de longs intervalles de maintenance sont des exigences essentielles.

L'acier utilisé pour les rails décarbonés provient de la société sœur Saarlühl Ascoval, où il est produit dans un four à arc électrique (EAF) principalement à partir de ferraille recyclée et de vieux rails. Ce procédé remplace le processus traditionnel du haut fourneau et permet de réduire les émissions directes de CO₂ d'environ 70 pour cent par tonne d'acier. Les produits semi-finis en acier sont majoritairement transportés par rail de Saarlühl Ascoval à Saarlühl Rail, ce qui évite chaque année environ 1 400 trajets de camions. Ce changement de mode de transport permet d'économiser environ 377 000 litres de carburant par an et de réduire les émissions liées au transport d'environ 1 000 à environ 184 tonnes de CO₂.

NEWS

Maintenance intelligente grâce à une plateforme cloud assistée par IA

Tesmec Rail, en collaboration avec Azure, a développé une plateforme de diagnostic basée sur le cloud et conforme aux normes de cybersécurité, qui utilise l'intelligence artificielle (IA) pour la maintenance dans le domaine ferroviaire. ALGORITMO intègre des algorithmes d'apprentissage automatique basés sur l'historique des défauts et les indices de qualité collectés. L'analyse des tendances et la mise en relation des données sur la plateforme web par l'intelligence artificielle

permettent une maintenance prédictive. La nouvelle plateforme de diagnostic intelligente ALGORITMO valide les stratégies de maintenance en analysant les données en temps réel et les informations historiques. La planification de la maintenance peut ainsi être optimisée, les temps d'arrêt imprévus réduits et l'efficacité des installations améliorée. Sur cette base, les entreprises peuvent prendre des décisions éclairées, fondées sur des données, et continuer à améliorer leurs processus de maintenance.



Photo : Tesmec Rail

L'IA améliore la maintenance prédictive sur une plateforme basée sur le cloud



InnoTrans Plus et l'application avec de nouvelles fonctionnalités.

Photo : Messe Berlin

C'est parti !

De nouveaux services numériques rendent la visite de l'InnoTrans plus personnelle, plus simple et plus productive.

■ Exposer plus efficacement, mieux se connecter : InnoTrans Plus et l'application InnoTrans proposent de nouvelles fonctionnalités aux exposants pour une présence professionnelle op-

timisée. De la gestion collaborative des équipes à la saisie numérique des prospects, en passant par la navigation précise, la plateforme devient un outil complet pour les salons.

InnoTrans Plus dispose désormais d'un nouvel add-on de gestion d'équipe : les exposants peuvent désormais configurer plusieurs interlocuteurs avec différents droits d'accès pour leur inscription au salon. La nouvelle fonction permet une collaboration basée sur les rôles, du gestionnaire de contenu qui met à jour les contenus au gestionnaire de boutique qui se procure des supports publicitaires numériques. La limitation à une seule personne responsable appartient désormais au passé.

L'application InnoTrans propose désormais une fonction de scan des prospects entièrement intégrée : les exposants n'ont qu'à scanner les billets des visiteurs intéressés pour les enregistrer comme prospects. Une fonction d'équipe optionnelle permet à tous les collègues présents sur le salon d'accéder aux mêmes contacts, pour un suivi complet sans double saisie. L'infrastructure technique a également été développée : 2 000 balises sont réparties sur l'ensemble du Parc des Expositions, permettant ainsi une localisation précise et une navigation intuitive, ce qui contribue grandement à améliorer l'expérience des visiteurs.

Plus d'informations sur [InnoTrans Plus & App](#)

Votre billet pour l'InnoTrans 2026

À partir de mars dans la billetterie en ligne : billets journaliers, abonnements et billets étudiants incluant l'accès gratuit aux transports publics berlinois (ABC).

Prix pour les visiteurs En ligne

Billet journalier	65 €
Billet journalier vendredi	55 €
Billet permanent	100 €
Billet journalier Campus	17 €
Billet journalier Campus	30 €

La vente des billets et l'utilisation des bons s'effectuent exclusivement en ligne. Il n'y aura pas de billetterie sur place.

**BILLETS
UNIQUEMENT
EN LIGNE !**

Plan du site InnoTrans 2026



As of /Stand: 2024-08-09
Subject to alterations
Änderungen vorbehalten

- | | | | | |
|---|--|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Railway Technology Interiors incl. Travel Catering & Comfort Services Railway Infrastructure Tunnel Construction | <ul style="list-style-type: none"> Public Transport incl. Mobility+ AI Mobility Lab Outdoor Display Gleis- und Freigelände | <ul style="list-style-type: none"> Bus Display InnoTrans Campus Opening Ceremony Eröffnungsveranstaltung InnoTrans Convention | <ul style="list-style-type: none"> Speakers' Corner Business Lounge (Marshall-Haus) Press Center Pressezentrum | <ul style="list-style-type: none"> FoodCourt Jelbi hub shared mobility Pickup & Drop-off for rental two-wheeled vehicles Mobilitätsflächen für Miet-Zweiräder |
|---|--|---|---|---|

Vos contacts pour l'InnoTrans

Messe Berlin

**SOCIÉTÉ ORGANISATRICE
MESSE BERLIN GMBH**

Kai Mangelberger
Senior Vice Président
Business Unit Mobility
Messedamm 22, 14055 Berlin,
ALLEMAGNE
T +49 30 3038 3131
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

Lisa Andersch
T +49 30 3038 6512

Tim Hamker
T +49 30 3038 2376

Vera Hasche
T +49 30 3038 2331

Josephine Ruhp
T +49 30 3038 2358

Lina Schreier
T +49 30 3038 6506

**ORGANISATION
DU PROJET**

Julia Rachele
T +49 30 3038 2276

Anne Theresia Scholte van Mast
T +49 30 3038 4675

Marlena Schubert
T +49 30 3038 2390

Lisa Simon
T +49 30 3038 2124

Melissa Tugay
T +49 30 3038 5900

Wilhelm Trupp
T +49 30 3038 2603

Hugo Sütterlin
T +49 30 3038 4770

PRESSE

Ingrid Mardo
Attachée de presse
T +49 30 3038 2282

PUBLICITÉ

Markus Woschnik
T +49 30 3038 1859

**Partenaires
de l'InnoTrans**



**Railway Gazette
GROUP**

**Eurail
press**

tunnel

MASS TRANSIT