

.....

MADE IN SWITZERLAND

.....



Bombardier Transport en Suisse

BOMBARDIER
l'évolution de la mobilité

BIENVENUE CHEZ BOMBARDIER TRANSPORT EN SUISSE



Dans un monde où la globalisation s'intensifie, la mobilité des personnes et des machines joue un rôle toujours plus prépondérant. Cela est particulièrement vrai pour la Suisse, qui a réussi à créer, en plein cœur de l'Europe, une grande prospérité pour ses habitants, grâce à une performance économique excellente et toujours stable, et qui a également su conserver sa tradition caractéristique de formation, de recherche, de tourisme, d'export et de transit.

Bombardier Transport Suisse, en tant que filiale du groupe technologique leader sur le plan mondial concernant les solutions innovantes de mobilité, bénéficie d'un environnement économique favorable, d'une stabilité politique, de liaisons de communication excellentes en Suisse et à l'étranger, ainsi que de la proximité de grandes écoles et de centres d'apprentissage exceptionnels, pour les activités nationales et internationales. Nous exploitons cet avantage pour être un employeur attractif et un partenaire fiable des transports publics.

Nous sommes fiers de pouvoir être au service du marché de référence que représente la Suisse et qui est important pour Bombardier, en apportant des produits innovants, des prestations de service globales et des solutions durables au cœur de notre portefeuille de produits *ECO4*. Nous sommes une société suisse qui dispose d'une expérience et d'une compétence riches de plus de 100 années dans le domaine du transport du rail et nous sommes profondément enracinés localement dans de nombreuses régions ; nous connaissons parfaitement la diversité culturelle et les besoins individuels de nos clients.

L'évolution de la mobilité fait partie intégrante de notre mode de pensée et d'action ainsi que notre engagement, dans le même temps, à développer, produire des produits « Made in Switzerland » pour nos clients locaux et mondiaux, et de prendre en charge leur accompagnement pendant toute la durée d'utilisation. Voilà notre contribution à une société moderne et mobile.

Stéphane Wettstein

Directeur et membre du conseil d'administration
Bombardier Transport Suisse





DEPUIS 2008 À OBERWIL

Centre de maintenance et de réparation des tramways

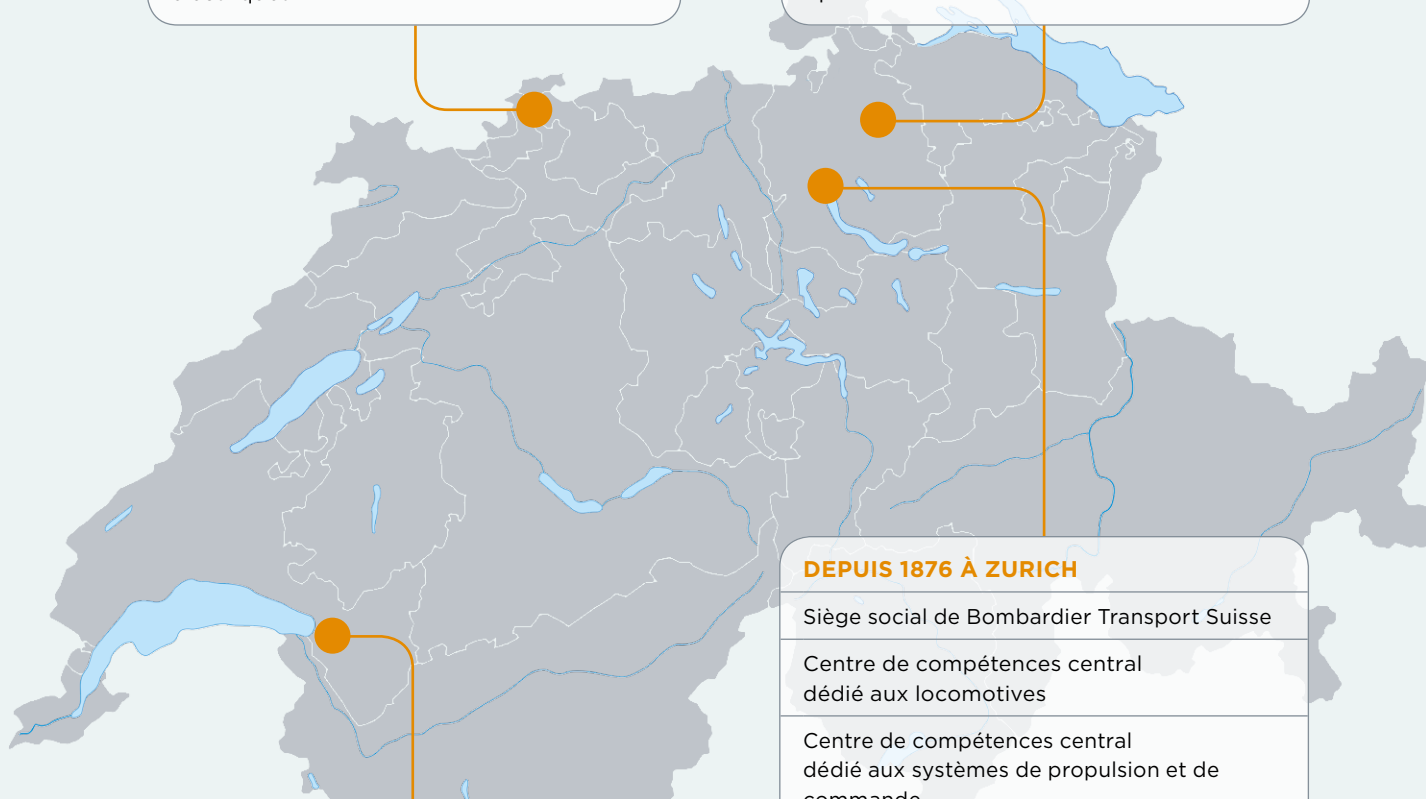
Centre de réparation des composants électriques



DEPUIS 1871 À WINTERTHUR

Centre de développement technologie des bogies

FLEXX Tronic, *WAKO*, *ARS*, optimisation LCC



DEPUIS 1948 À VILLENEUVE

Site de production de trains régionaux et de trains grandes lignes et de voitures

Technique, achats, gestion de projet, production, essais, mise en service

Prestations de service Bombardier

DEPUIS 1876 À ZURICH

Siège social de Bombardier Transport Suisse

Centre de compétences central dédié aux locomotives

Centre de compétences central dédié aux systèmes de propulsion et de commande

Trains régionaux et trains grandes lignes, métros et tramways, prestations de service

Services financiers et ressources humaines de Bombardier Transport Suisse

Bombardier Transportation Financial Services

Bombardier Corporate Treasury Center



BOMBARDIER TRANSPORT : CLIENTS, FLOTTES ET PARTENARIATS

.....

Depuis de nombreuses années, Bombardier Transport entretient, en Suisse, des relations avec de nombreux clients suisses et leur fournit des produits innovants.

.....

En raison de son rayonnement en tant qu'employeur suisse, Bombardier a créé des coopérations avec différentes grandes écoles et participe en temps que membre actif à plusieurs associations et commissions. Par ailleurs, Bombardier encourage la formation d'ingénieurs à différents niveaux et s'engage activement dans la formation professionnelle en alternance.



Trains pendulaires ICN Intercity

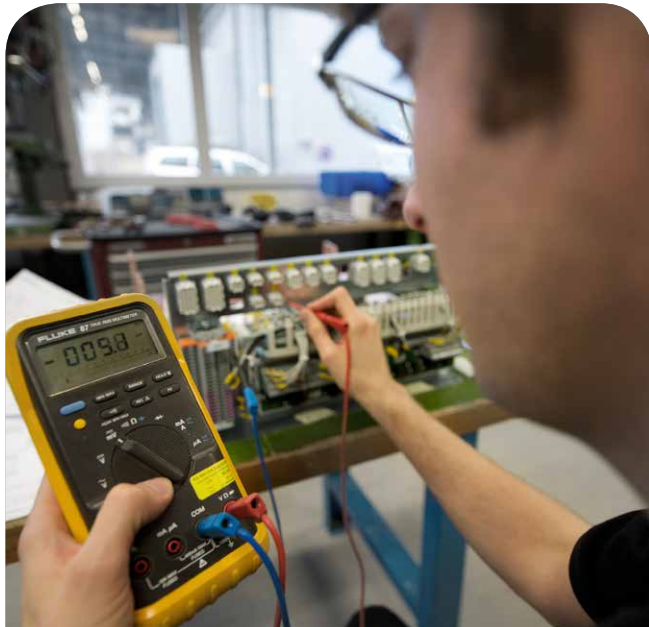


Locomotives Dual Power ALP-45DP

CLIENTS EN SUISSE

- | |
|--------------------------------------|
| 13 lignes principales et secondaires |
| 26 lignes à voie métrique et étroite |
| 9 compagnies de transports urbains |

Depuis de nombreuses années, les coopérations étroites entretenues avec les grandes écoles et les associations permettent de garantir d'excellents produits futurs





VEHICULES EN SERVICE (EXTRAIT)

119	Locomotive CFF	Re 460
20	Locomotive BLS	Re 465
50	Locomotive CFF <i>TRAXX</i>	Re 482
21	Locomotive CFF <i>TRAXX</i>	Re 484
20	Locomotive BLS <i>TRAXX</i>	Re 485
10	Locomotive BLS <i>TRAXX</i>	Re 486
44	Train pendulaire CFF Intercity	ICN
341	Voiture DD CFF Intercity	IC-2000
90	Voiture pilote CFF Intercity	IC-Bt
140	Voiture voyageurs CFF	INOVA
41	Train régional BLS	NINA
25	BLS Régional-Express	NINA-RE
31	Voiture voyageurs BLS	Jumbo
88	Tramway à plancher surbaissé VBZ	Cobra
39	Tramway à plancher surbaissé TPG	Cityrunner

CLIENTS EN SUISSE

Membre de l'Association Swissrail Industry, base de fournisseurs comportant 1 300 entreprises

Membre de l'Union des Transports Publics UTP

Membre du Service d'Information pour les Transports Publics (LITRA)

Membre de l'Association Interprofessionnelle Swissmem et la Fédération de l'Industrie Zurich ivz

Membre des chambres de commerce cantonales et internationales

Coopération avec de multiples grandes écoles et écoles techniques spécialisées

Promotion du réseau Female Engineering FEN

Promotion de la formation professionnelle en alternance (membre actif de libs Industrielle Berufslehren Schweiz - Centre de formation professionnelle)

PARTENAIRE DES TRANSPORTS PUBLICS, UNE EXPERTISE SUISSE

.....

Dans le monde entier, nos 76 400 collaborateurs développent, vendent et fabriquent la gamme la plus étendue de produits dans les domaines de la technologie ferroviaire et l'aéronautique.

.....

Bombardier Aerospace fait partie des leaders mondiaux pour les avions commerciaux et régionaux.

Bombardier Transport couvre l'éventail complet de solutions dédiées au transport ferroviaire : matériel roulant, composants et systèmes, prestations de service,

systèmes de transports et de signalisation. Notre gamme de produits comprend plus de 100 000 véhicules ferroviaires en service à travers le monde.

Bombardier est actif à l'échelle internationale et par conséquent est fortement ancré sur le plan local au travers de son expérience et de son expertise. 60 sites de production et de développement dans 37 pays travaillent en partenariat avec des exploitants de réseaux ferroviaires et de réseaux de transports publics, à travers le monde. La Suisse joue un rôle important dans le réseau de Bombardier grâce aux deux centres de compétences, actifs à l'échelle internationale.

TWINDEXX Swiss Express





Train régional à plancher surbaissé « Lötschberger »



Tramway Cobra

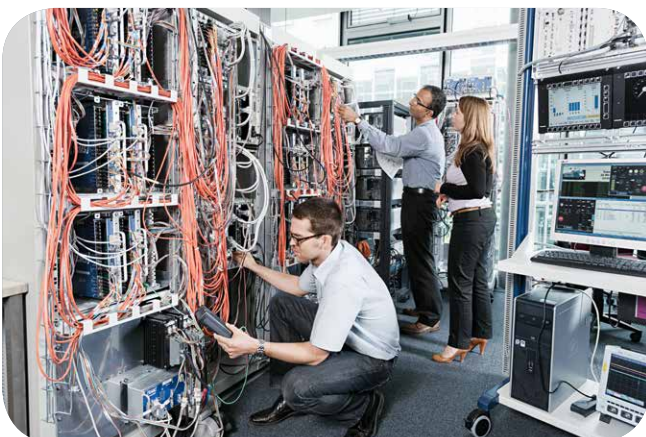
DES CHIFFRES & DES FAITS

BOMBARDIER	ENTREPRISE	SUISSE
Collaborateurs Transport	38 500	900
Collaborateurs Aerospace	37 700	-
Sites Bombardier	64	3
Bombardier Inc.: Siège social à Montréal Bombardier Transportation : Siège social à Berlin Bombardier Transport Suisse : Siège social à Zurich		

En Suisse, Bombardier Transport est synonyme d'expertise et de longue tradition. Notre dynamisme est basé sur nos compétences d'ingénierie à Zurich et Winterthur, notre savoir-faire en production à Villeneuve, ainsi que sur de multiples prestations de service à Oberwil et sur les sites de nos clients. Grâce à ces compétences, Bombardier est considéré, en Suisse, comme un partenaire fiable et performant pour les transports publics.

PORTEFEUILLE PRODUITS SUISSE

Trains régionaux et grandes lignes
Tramways et métros
Locomotives
Systèmes de propulsion et de commande
Bogies
Prestations de services et de réparations
Systèmes de signalisation



Développement de logiciel et essais



BOMBARDIER SUISSE PROGRÈS ET COMPÉTENCES



1969

La société de construction mécanique Oerlikon, la société Alioth AG et la S.A. des Ateliers de Sécheron fusionne pour devenir la société Brown Boveri & Cie.



1988

Fusion de la BBC avec la société suédoise Asea pour devenir le groupe international ABB.



1996

Création de la société Adtranz : ABB apporte ses activités ferroviaires dans un joint-venture avec AEG (Daimler-Benz).



1998

Bombardier achète Vevey Technologies à Villeneuve. Adtranz Suisse reprend les activités de la société Schindler Waggon et de la société suisse Lokomotiv- und Maschinenfabrik AG (SLM) à Winterthur.

Depuis plus de 60 ans, les véhicules les plus divers quittent nos halles de production de Villeneuve pour entrer en service sur le réseau ferroviaire suisse.

« La totalité est plus que la somme des parties » - nos ingénieurs mettent en œuvre leur talent en équipe.

puissant · écologique · innovant



« Chez Bombardier, nous continuons de développer nos produits en permanence et nous apportons des innovations dans tous les domaines. Nous dessinons la mobilité de demain en transformant les nouvelles technologies et en les mettant en œuvre pour nos clients. »



Bombardier reprend Adtranz.



La société Vevey Technologies à Villeneuve, reprise en 1998, est intégrée officiellement début 2003 au sein de Bombardier Transportation (Switzerland) SA.



Bombardier signe avec les Chemins de Fer Fédéraux suisses (CFF) le contrat portant sur la livraison de 59 trains *TWINDEXX* Swiss Express.

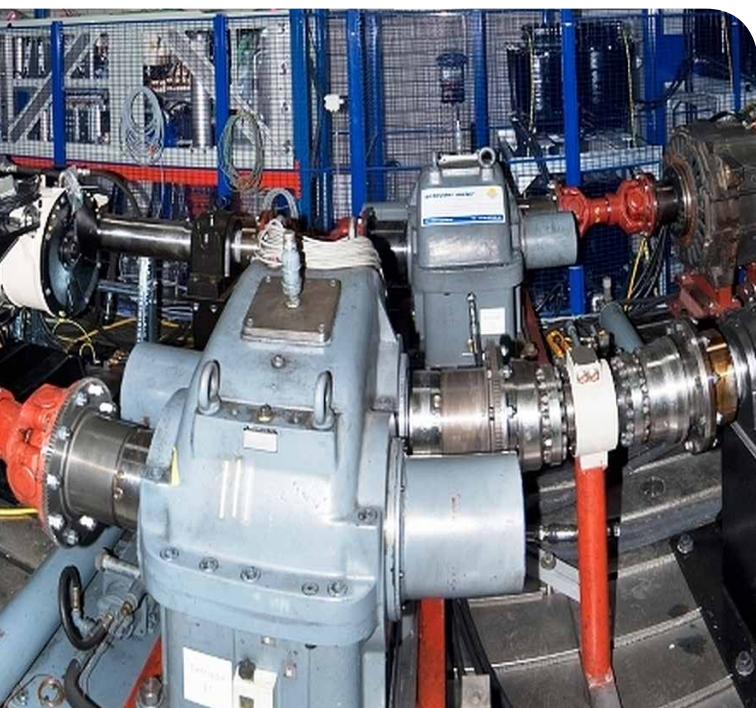


Bombardier s'introduit sur le marché des bus électriques grâce au développement réussi de la E-mobilité.

Le laboratoire *MITRAC* Powerlab Zurich permet de réaliser des essais sur nos convertisseurs de traction de haute puissance avec une consommation énergétique minimale, grâce à une récupération globale de l'énergie et un système de refroidissement efficace.

Au sein de notre centre d'entretien et de réparation situé à Oberwil, nos spécialistes se chargent de l'ensemble de la maintenance de tramways et réparent les composants et les systèmes électriques de toute l'Europe.

fiable · sérieux · précis



AVION ET TRAIN

Bombardier réunit le plus large éventail de produits de classe internationale dans les deux domaines de la technologie ferroviaire et de l'aéronautique.



TRAXX F140 AC avec Last Mile



Learjet des Forces Aériennes Suisses



Global Express 6000

Challenger 604 REGA (Garde aérienne suisse de sauvetage)





CSeries 100 Swiss



TWINDEXX Swiss Express



Tramway FLEXITY Bâle



Train régional à plancher surbaissé « Lötschberger »

LES INNOVATIONS LA CLE DU SUCCES

.....

Chez Bombardier, les innovations nous font avancer. Elles permettent de rendre nos produits plus sûrs, plus fiables et plus respectueux de l'environnement.

.....

TRAXX F140 AC avec Last Mile

La locomotive *BOMBARDIER* TRAXX* F140 AC* avec la fonction Last Mile est la toute dernière génération de la famille AC *TRAXX* et elle étend l'exploitation aux voies de raccordement et aux gares non-électrifiées à l'aide d'un générateur diesel. Ce générateur répond aux exigences de la norme d'émission de la phase IIIB de l'U.E. et permet, en combinaison avec un booster sur batterie, la poursuite du trajet sur les voies non électrifiées avec un effort de traction au démarrage pouvant aller jusqu'à 300 kN et une vitesse maximum de 40km/h.

TRAXX F140 DE Multi Engine

Grâce à la flexibilité de l'architecture à plusieurs moteurs diesels, la consommation de carburant et les coûts d'entretien sont réduits de manière sensible. La disponibilité de la flotte est encore accrue grâce aux redondances du



système. Disponibles en grand nombre pour les poids-lourds, les moteurs diesel standards qui équipent la *TRAXX DE ME* répondent aux exigences d'émission de la phase IIIB.

La chaîne de traction, développée à Zurich-Oerlikon, permet à la locomotive d'être exploitée sur des voies non électrifiées à une vitesse pouvant aller jusqu'à 160 km/h. Une fonction automatique de Marche-Arrêt réduit significativement la consommation de carburant, réduisant encore les émissions de polluants.

TRAXX Diesel Multi Engine





Le système PRIMOVE

Le système *BOMBARDIER* PRIMOVE** est une nouvelle technologie permettant une charge sans contact des véhicules électriques, destinée aux systèmes à batterie ion-lithium à haute densité énergétique et à haute performance. La transmission par induction de l'énergie électrique, par ex. à la surface de la rue au niveau des stations, permet un fonctionnement fiable des bus et des tramways électrique sans alimentation continue via des caténaires – les conditions idéales pour une circulation urbaine sans émissions.

Le système FLEXX Tronic WAKO

Le système *BOMBARDIER* FLEXX* Tronic WAKO** est un système innovant permettant de compenser le mouvement naturel de roulis d'une caisse et il est intégré dans la suspension secondaire existante. Le système permet une augmentation de la vitesse de passage en courbes d'environ 15 % et ainsi des temps de trajet plus courts, tout en maintenant un niveau d'investissement réduit pour l'infrastructure.

PRIMOVE convient également parfaitement aux bus



Bogie WAKO pour le TWINDEXX Swiss Express



LE CŒUR, LES MUSCLES ET LE CERVEAU DU TRAIN

.....

Bombardier Transport est leader mondial des technologies de propulsion et de commande, destinées aux véhicules ferroviaires. Ces technologies sont la condition sine qua non d'une exploitation fiable et efficace à tous les niveaux de performance.

.....

Technique de propulsion et de commande MITRAC 3000

Au sein du centre de compétences technique de propulsion et de commande de Zurich-Oerlikon, des convertisseurs et des solutions de commande haute performance,

destinés aux locomotives et aux automotrices à grande vitesse sont développés jusqu'au stade de mise en fabrication en série sous la marque *BOMBARDIER* MITRAC* 3000*. Ces systèmes sont vendus sur tous les marchés cibles importants d'Europe, d'Amérique du Nord, de la CEI, du Proche-Orient et d'Asie. Pour les pays qui exigent des standards de sécurité élevés, le centre de compétences offre des solutions adaptées, qui répondent aux normes de sécurité des véhicules ferroviaires jusqu'au niveau 2 de la Safety Integrity Level (SIL2).





Moteurs à aimants permanents MITRAC

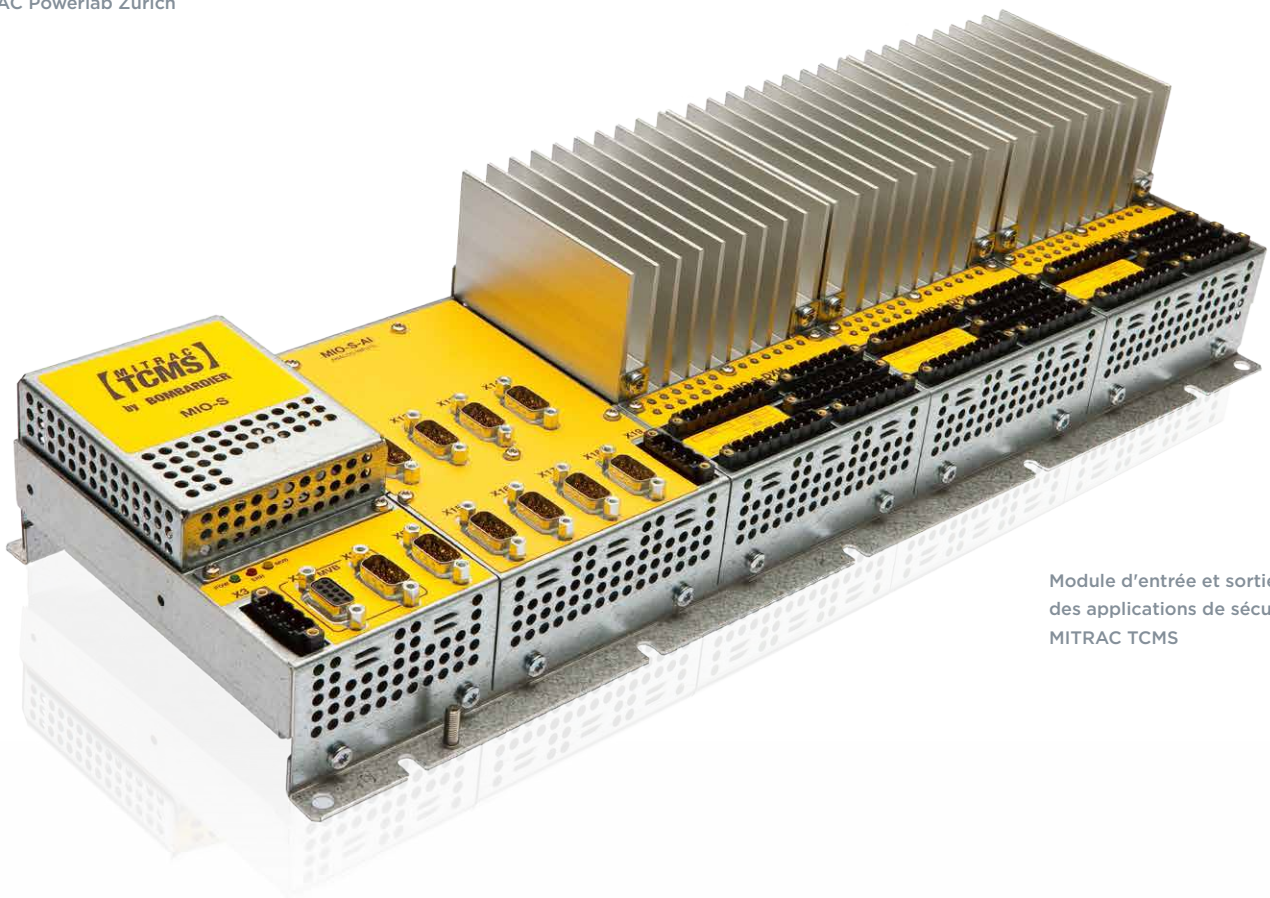
Des moteurs à aimants permanents, l'une de nos technologies *ECO4*, disposant d'une densité de puissance élevée, sont mis en œuvre, entre autres, dans le *BOMBARDIER* TWINDEXX* Swiss Express* pour les CFF. Cette technologie permet une augmentation de l'efficacité énergétique et réduit les coûts d'exploitation. Le système de refroidissement par eau intégré contribue à une réduction du niveau sonore.



MITRAC TCMS

La toute dernière génération en matière de technique de contrôle-commande *MITRAC TCMS* (Train Control and Management System) comprend des composants matériels et logiciels, qui assurent le contrôle et la surveillance de l'ensemble de l'exploitation des véhicules ferroviaires de façon intelligente et fiable. Afin de répondre aux normes de sécurité ferroviaires, Bombardier Transport propose une large gamme de produits de technique de contrôle-commande répondant aux normes SIL2.

Préparation d'un essai sur un convertisseur de traction, MITRAC Powerlab Zurich



Module d'entrée et sortie pour des applications de sécurité MITRAC TCMS

NOS SERVICES : PERSONNALISÉS, COMPÉTENTS ET FIABLES

.....

Des solutions sur-mesure pour la gestion du matériel, les transformations de véhicules, les révisions, l'entretien et les modernisations – nous optimisons votre flotte.

.....

Une valeur ajoutée pour votre flotte – et pour votre entreprise

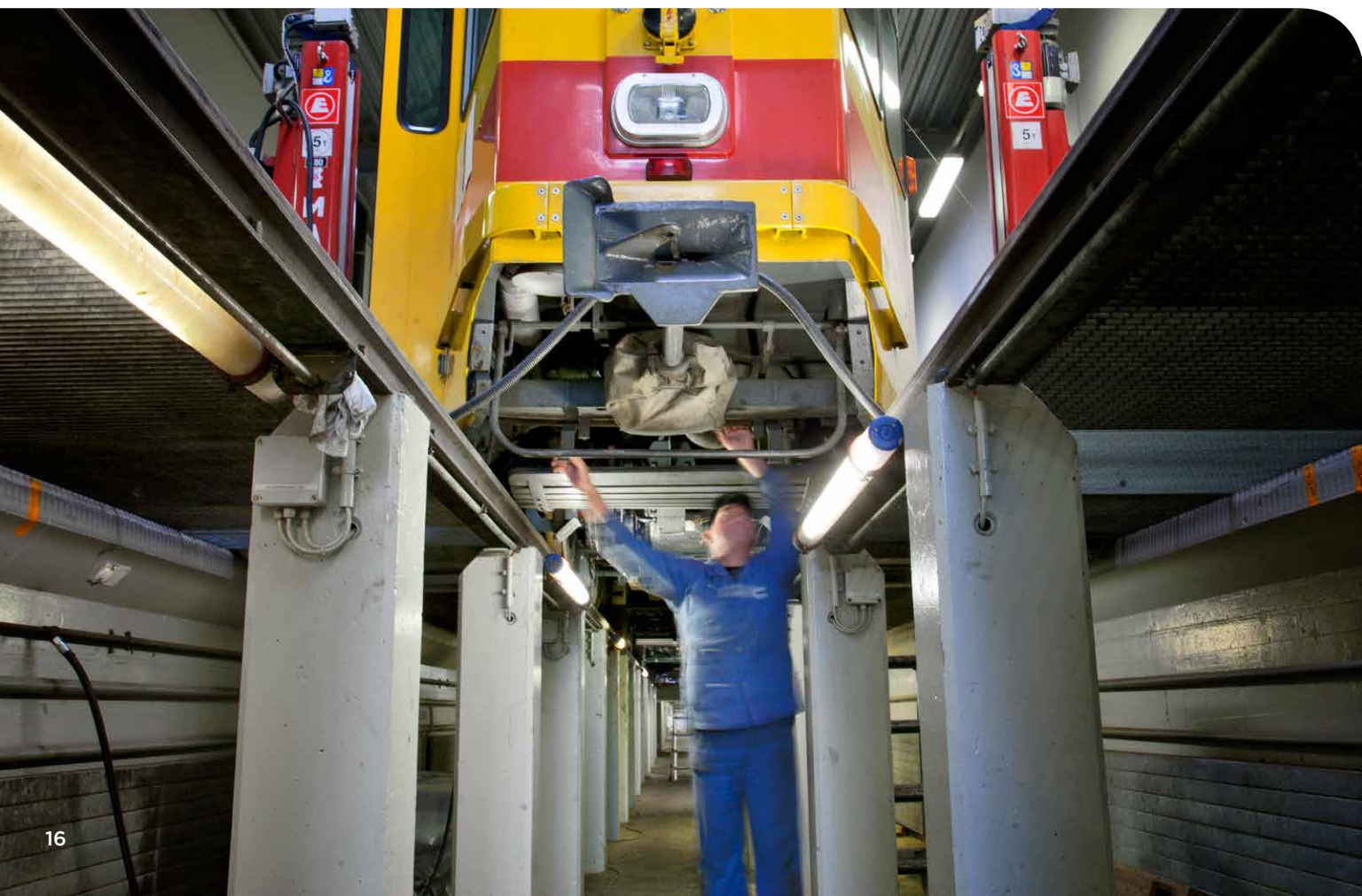
En s'appuyant sur notre expertise, nous élaborons des solutions spécifiques pour nos clients, comprenant des prestations globales de service et d'assistance. Nous assurons le maintien de la valeur de votre flotte ainsi qu'une exploitation en toute sécurité durant toute sa durée de vie. Dans le même temps, nous assistons nos

clients dans le cadre de l'optimisation de leurs coûts d'exploitation et de l'amélioration de leur situation financière.

Des solutions sur mesure et des réductions de coûts

Nous établissons un modèle de maintenance, correspondant à vos exigences et veillons à une maintenance plus efficace de votre flotte. En tant que fabricant, nous vous accompagnons également dans le domaine de la réparation, de la transformation et de la modernisation. Cela inclut, entre autres, la modernisation mécanique et électrique, les révisions générales de véhicules ainsi que toutes les prestations contribuant à augmenter la durée de vie des véhicules.

Entretien des tramways sur le site d'Oberwil





ORBITA : surveillance des données d'exploitation



Modernisation d'une automotrice WSB à Villeneuve

ORBITA - rester sous contrôle

Grâce à la surveillance à distance du centre de contrôle **BOMBARDIER* ORBITA*** Control Centre à Zurich-Oerlikon, votre flotte de véhicules reçoit en temps voulu toutes les informations pertinentes relatives à l'entretien. Cela permet d'optimiser les plans de maintenance ainsi que la planification des pièces de rechange. Les temps d'immobilisation sont réduits, la disponibilité de la flotte est accrue et les coûts de maintenance sont diminués.

Au bon endroit, au bon moment

Bombardier Transport propose des solutions individuelles pour la gestion des pièces de rechange, des équipements et de la logistique. Nous prenons en charge l'ensemble des activités liées à la gestion de l'approvisionnement et de la logistique pour un champ d'activité ou une flotte de véhicules, y compris la gestion de vos stocks. La planification optimale des pièces rationalise les stocks et permet des prévisions de performance fiables.

Modernisation des planchers de tramways



Atelier de réparation



UNE MOBILITÉ DURABLE POUR UN AVENIR PROPRE

.....

La mobilité fait partie intégrante de notre vie moderne. Qu'il s'agisse du travail ou des loisirs, un nombre croissant de personnes fait le tour du monde. Une mobilité durable réduit les conséquences de l'évolution des transports sur notre environnement.

.....

Corporate Social Responsibility (CSR)

Nous sommes la seule société dans le monde à fabriquer aussi bien des avions que des véhicules ferroviaires, et nous vous proposons dès aujourd'hui les solutions de transport de demain, en gardant toujours à l'esprit notre planète et les personnes qui y vivent. Nous collaborons étroitement avec les parties prenantes et élaborons, dans leur intérêt, les conditions générales favorisant des collaborateurs engagés et qualifiés, des innovations permanentes ainsi que la fabrication de produits et de services efficaces sur le plan énergétique, à l'aide desquels nous dessinons la mobilité de demain, l'évolution de la mobilité.

Voilà comment nous souhaitons avancer dans l'avenir de manière responsable. Vous pourrez en découvrir plus sur la CSR chez Bombardier dans le monde entier, à l'adresse csr.bombardier.com.

Technologie ECO4

BOMBARDIER* ECO4* représente la mise en œuvre concrète du principe de Bombardier « Le climat est favorable aux trains* », car le concept aux quatre E est la réponse apportée aux exigences croissantes en termes de réduction de la consommation énergétique (« Energy »), d'augmentation de l'efficacité (« Efficiency »), de protection de l'environnement (« Ecology ») et à la fois de rentabilité (« Economy »), auxquelles les exploitants doivent faire face. Grâce à ses innovations révolutionnaires, Bombardier est en mesure de répondre à ces défis avec une offre extrêmement moderne.

AeroEfficient Réduction de la résistance à l'air grâce à des systèmes de simulation et de construction ultramodernes

Système de climatisation ThermoEfficient : cette gestion intelligente de l'air assure une amélioration du climat ambiant et économise de l'énergie

EBI Drive 50 Économie de l'énergie de traction grâce à l'optimisation de la vitesse et de l'effort de traction

MITRAC Moteur à aimants permanents pour un groupe propulseur à pertes réduites et une diminution des coûts d'exploitation

Système de contrôle - Gestion de l'énergie
Analyse et visualisation des données de réduction de la consommation énergétique

Orbiflo représente un outil performant permettant une analyse de données en temps réel pour une amélioration de la fiabilité et de la maintenabilité

FLEXX Tronic ARS : système de guidage radial et de stabilisation active des châssis et des essieux

FLEXX Tronic WAKO : ce système de compensation de dévers assure un confort accru et des vitesses plus élevées



Bombardier Transport dispose d'un ensemble de lignes directrices environnementales. Pour de plus amples informations, veuillez visiter:
www.transportation.bombardier.com

Vous en apprendrez plus sur notre engagement en mobilité durable à l'adresse suivante: **www.leclimatestfavorableauxtrains.com**

Si vous n'avez plus besoin de cette brochure, veuillez la recycler de manière responsable.

Bombardier Transportation (Switzerland) SA

Brown Boveri-Strasse 5
CH-8050 Zurich, Suisse

Tel. +41 44 318 33 33
Fax +41 44 318 30 80