

Qualité, fiabilité, modernité :
Made in France



Bombardier Transport en France

BOMBARDIER

« Qualité, fiabilité, modernité...

Bombardier place les voyageurs au coeur de la conception de ses trains »

Bombardier Transport est un acteur majeur de l'industrie ferroviaire française. C'est à Crespin dans le Valenciennois que Bombardier conçoit et construit une gamme innovante de trains.

Bombardier accompagne, partout en France, le développement du transport sur rail, au service des Autorités Organisatrices de Transports, des exploitants et des voyageurs. L'entreprise exporte également son savoir-faire notamment dans le domaine d'expertise des bogies.

A l'écoute de ses partenaires institutionnels, publics et privés, le succès de la démarche industrielle de Bombardier Transport s'inscrit dans l'innovation technologique, la fiabilité et le respect de l'environnement.

Références principales :

- Trains régionaux, intervilles, de banlieue, et à grande vitesse : Regio 2N***, AGC, Francilien, TER** 2N NG, TGV** pour la SNCF et les Régions, le MI09 pour la RATP
- Métros : MF 2000 pour la RATP
- Tramway *BOMBARDIER* FLEXITY** de Marseille
- Bogies pour tout type de matériel ferroviaire en France et à l'export



Lors du dernier sondage, 95 % des voyageurs de l'AGC ont répondu être satisfaits du train, notamment pour son confort et son accessibilité.

Bombardier Transport France est la filiale française du premier constructeur mondial de solutions ferroviaires, implanté dans plus de 60 pays et dont le siège mondial est situé à Berlin.

Le Francilien est conçu pour offrir un maximum de confort et de fiabilité aux voyageurs, tout en assurant une capacité maximale.





Regio 2N

Entretien avec Jean Bergé



Jean Bergé, Président de Bombardier Transport France

Comment expliquez-vous la réussite de Bombardier en France ?

« Nos trois succès majeurs, le Regio 2N et l'AGC pour les Régions et le Francilien pour l'Ile-de-France, sont le résultat de la pertinence de notre politique industrielle et commerciale. Je soulignerai d'abord notre aptitude à

analyser les problématiques de nos clients et à y répondre point par point avec des trains innovants, capacitaires et fiables ; puis les compétences de nos ingénieurs qui conçoivent des solutions nouvelles en ayant toujours en tête les souhaits de confort et d'accessibilité des voyageurs ; et enfin les capacités de nos équipes à optimiser les coûts de production. Les exploitants recherchent du matériel performant et fiable ; les voyageurs réclament le confort, la sécurité, et l'accessibilité. Nous répondons à l'ensemble de ces exigences à un prix compétitif. »

Comment Bombardier s'est-elle implantée en France ?

« Depuis le rachat du site des ANF à Crespin en 1989, nous avons investi plus de 550 millions d'euros pour le moderniser et le hisser au rang de premier site industriel ferroviaire français. Nos succès ne doivent donc rien au hasard. Nos trains sont conçus à Crespin, ils y sont et y seront construits. La marque Bombardier a de l'avenir en France, où elle est durablement implantée. »

Trois contrats historiques

L'AGC : Un train régional qui sillonne la France

La commande de la SNCF de 700 Autorails Grande Capacité (AGC) initiée en 2001 constitue la plus grande série jamais commandée à un constructeur dans l'histoire ferroviaire. Son succès auprès des 21 Régions métropolitaines repose sur la modularité exemplaire de cette famille de trains. L'AGC existe en 80 configurations, pouvant accueillir jusqu'à 240 passagers assis. Avec une motorisation diesel, électrique ou hybride, il se joue des contraintes d'électrification des réseaux régionaux... tout en respectant l'environnement.

Le Francilien : L'espace au service d'un train de banlieue ultramoderne

La SNCF et le Syndicat des Transports d'Ile-de-France (STIF) ont choisi le train SPACIUM* 3.06 de Bombardier et commandé 172 rames en 2006. Bombardier a créé un train sur mesure pour répondre aux besoins de la Région Ile-de-France. Au-delà de son aspect moderne, ce train

bouscule les idées reçues du transport ferroviaire périurbain avec ses voitures spacieuses non cloisonnées permettant de transporter confortablement et en parfaite sécurité jusqu'à 1000 passagers. Le Francilien a été mis en service en décembre 2009.

Le Regio 2N : A deux niveaux, le train extra-large des petits et grands trajets

L'obtention du marché des nouveaux trains régionaux à deux niveaux illustre la réputation du matériel de Bombardier auprès des Régions et de la SNCF, du point de vue de l'innovation technologique, de fiabilité et de l'efficacité. Dans le cadre du contrat Regio 2N signé début 2010, six Régions ont commandé une première tranche ferme de 129 trains pour un montant d'environ 1,15 milliard d'euros. Les nouvelles lignes de production du site de Crespin permettront de construire jusqu'à 60 rames par an afin de livrer les 129 trains commandés à partir de 2013.

« Bombardier crée l'excellence industrielle et dynamise l'industrie ferroviaire du Nord-Pas de Calais »

Fondé en 1882, le site ferroviaire de Crespin près de Valenciennes perpétue une longue tradition d'excellence industrielle, au cœur de la Région Nord-Pas de Calais, historiquement dédiée aux chemins de fer et qui réalise encore plus d'un tiers de l'activité nationale.

Vision et investissement : moteurs de la modernisation du site

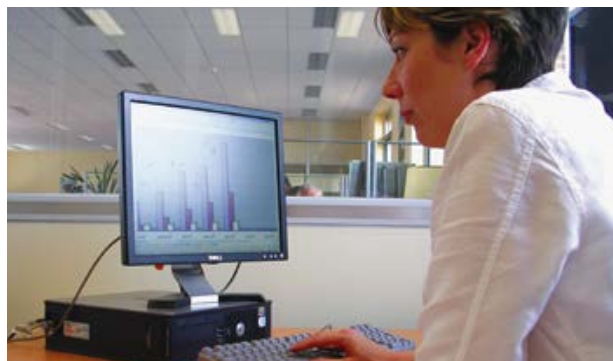
Depuis le rachat en 1989 des Ateliers du Nord de la France (ANF-Industries), Bombardier Transport a investi plus de 550 millions d'euros pour développer son activité en France. En phase avec l'évolution de l'industrie ferroviaire et grâce à la vision à long terme du groupe, ce site a profondément évolué.

Du statut de sous-traitant, le site de Crespin est passé à celui d'intégrateur autonome assurant trois grandes fonctions : la conception, l'assemblage et la mise en service de matériels, s'adaptant ainsi aux attentes du marché ferroviaire. Il s'appuie sur le Système d'Opérations Bombardier (BOS), un programme du groupe qui vise l'excellence industrielle autour de cinq principes : la qualité intégrée, le temps de cycle court, l'implication du personnel, la standardisation et l'amélioration continue.

En moins de 20 ans, le groupe Bombardier a hissé le site de Crespin à son rang actuel de premier site industriel ferroviaire français et confirmé sa réputation internationale.

Un puissant acteur économique

Dans la continuité des derniers succès commerciaux et pour assurer cette croissance soutenue, Bombardier prévoit de recruter encore plus d'une centaine de personnes en 2011. L'entreprise employait plus de 2000 salariés dont 500 ingénieurs et cadres en 2010. Bombardier fait appel à un nombre important de fournisseurs pour l'assemblage de ses véhicules, parmi lesquels de nombreuses entreprises locales qui elles aussi contribuent à l'économie et au bassin d'emploi de la Région. On estime qu'un emploi chez Bombardier génère 4 emplois chez les fournisseurs et sous-traitants.



Près de 500 ingénieurs et cadres travaillent sur le site de Crespin.

Création du parc industriel Trans-Avenir

En juin 2006, Jean-Louis Borloo, en tant que président de la Communauté d'Agglomération Valenciennes Métropole, a officialisé la création du parc industriel Trans-Avenir à Crespin. La réhabilitation de cette friche industrielle est un levier de consolidation des activités ferroviaires de la Région. Elle permet aux fournisseurs installés aux portes du site de Bombardier de bénéficier d'évidentes synergies tout en créant un nombre important d'emplois locaux. Les premières entreprises ont commencé à s'y implanter dès 2008.

125 ans d'histoire dans le Valenciennois

- 1882 Création des Ateliers du Nord de la France (ANF)
- 1989 Bombardier Transport rachète ANF-Industries
- 1990 Livraison des wagons de la navette Transmanche
- 1995 Création du centre mondial d'expertise bogies
- 1997 Conception de la structure de 352 voitures Virgin (Royaume-Uni)
- 2001 Obtention du contrat des trains régionaux AGC
- 2006 Obtention du contrat du Francilien, trains de banlieue d'Ile-de-France
- 2008 Ouverture du parc industriel Trans-Avenir
- 2008 Création du centre d'excellence mondial de fiabilité de Bombardier
- 2008 Premier site industriel ferroviaire français à recevoir la certification IRIS
- 2010 Obtention du contrat Regio 2N



Crespin, le plus grand site industriel ferroviaire français avec plus de 2000 salariés, auquel est adossé le parc industriel de fournisseurs.

« Ouverture sur l'export »

Depuis 2001, le chiffre d'affaires à l'export du site de Crespin s'est fortement développé pour atteindre une moyenne annuelle de plus de 80 millions d'euros.

Centre international d'excellence, l'activité bogies à Crespin exporte 35 % de sa production. La capacité moyenne du site s'élève à 1500 bogies par an.

Le groupe Bombardier Transport s'appuie sur l'expertise des équipes de Crespin en matière d'innovation technologique. C'est ainsi, par exemple, que 50 % des systèmes d'information pour les voyageurs qui équipent les trains de Bombardier sont conçus à Crespin.

Un site industriel certifié

- Standard international de l'industrie ferroviaire (IRIS)
- Qualité (ISO 9001 / V2000)
- Environnement (ISO 14001)
- Santé-sécurité (OHSAS 18001)



Les équipes de montage travaillent simultanément sur trois niveaux lors de la fabrication des AGC.

◁ Recherche, développement, innovation, design : Bombardier invente les trains de demain ▷

L'innovation technologique est une priorité stratégique de Bombardier Transport, et plus particulièrement dans le domaine de la fiabilité et de la sécurité passive.

La fiabilité : un enjeu d'excellence transversal

L'objectif est de fiabiliser encore davantage les trains avant leur mise en service. Pour cela, le centre d'excellence de la fiabilité à Crespin capitalise sur l'expertise unique de ses ingénieurs et cadres, et mobilise l'ensemble des équipes du site et celles des fournisseurs à toutes les étapes de conception et fabrication.

Ainsi, c'est avec 6 mois d'avance que Bombardier a atteint et même dépassé ses objectifs contractuels de fiabilité pour l'AGC. L'analyse des retours d'expérience permet de pousser encore plus loin la prévention des pannes et travailler en amont sur la fiabilité des futurs trains, comme le Regio 2N.

Un laboratoire d'essais accrédité

Le site de Crespin est doté depuis 2005 du premier laboratoire privé d'essai de crash ferroviaire respectant les exigences de la norme NF EN ISO/CEI 17025 par le Comité Français d'Accréditation (COFRAC *).

Le laboratoire réalise des essais de crash, de fatigue et de compression de chaudrons ferroviaire.

Précurseur dans le domaine des essais de crash, le site est équipé en matériel de simulation d'accidents à la pointe de la technologie.

* Accréditation N° 1-1630 dont la portée est consultable sur www.cofrac.fr

L'informatique à bord : un train intelligent

Les ingénieurs de Crespin sont experts en développement des systèmes informatiques embarqués et équipent la moitié des trains de Bombardier.

Que ce soit pour la sécurité, la bonne conduite ou le confort des voyageurs, le système informatique joue un rôle essentiel à bord des trains.

Laboratoire d'essais unique en Europe

- 2002** Centre de compétences mondial de Bombardier pour les essais de crash et de sécurité passive
- 2005** Premier centre d'essais industriel ferroviaire français privé accrédité COFRAC*
- 2006** Conception et conduite du projet de R&D Procab
- 2007** Réalisation d'essais homologuant du Francilien - premier véhicule ferroviaire français à respecter la norme EN 15 227
- 2008** Centre d'excellence mondial pour la fiabilité
- 2010** Conception et conduite du projet de R&D Surfer



Les absorbeurs d'énergie des trains sont testés sur la rampe d'essais de crash de Crespin.

Des projets de R&D labellisés i-Trans

Procab : la sécurité à bord

En tant que membre actif du pôle de compétitivité ferroviaire i-Trans, Bombardier pilote le projet de R&D Procab, qui vise à développer des compétences et des systèmes de protection pour les cabines de conduite de trains. Plus de 3 millions d'euros sont consacrés à ce programme sur trois ans, en partenariat avec l'université de Valenciennes et la société Stratiforme.

Surfer : la détection des pannes

Pour améliorer la fiabilité des trains et encore mieux anticiper les pannes, les ingénieurs travaillent sur un système de surveillance informatique des équipements en temps réel.

Ferrocots : des microprocesseurs pour le contrôle-commande

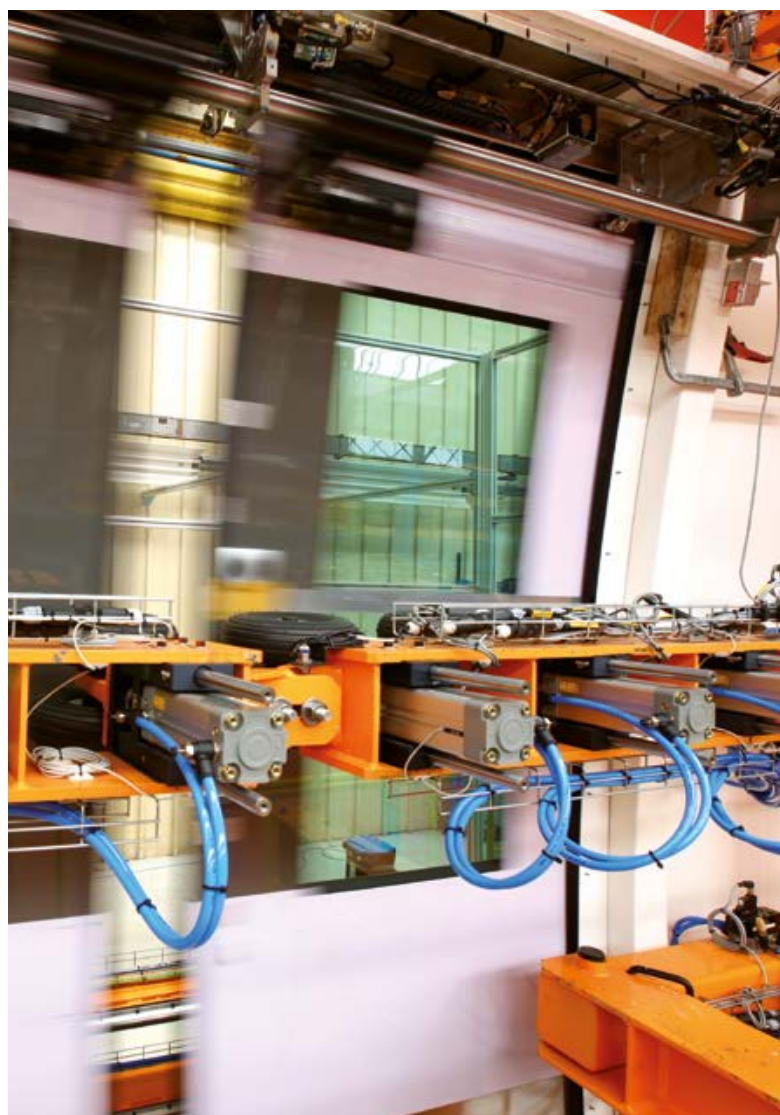
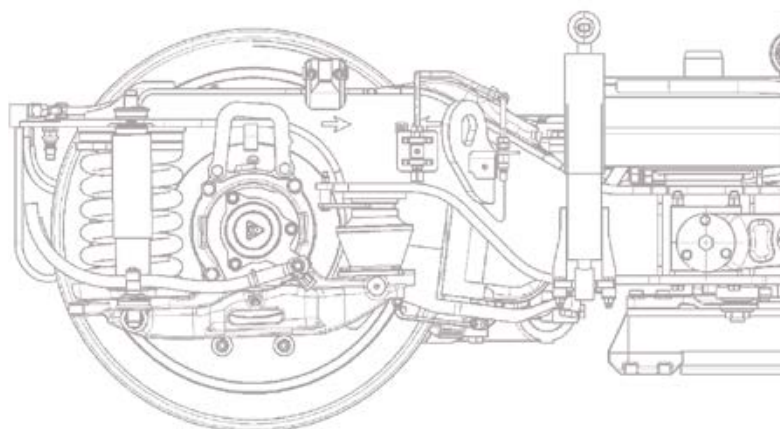
Le projet Ferrocots a pour ambition de révolutionner l'architecture actuelle de distribution de contrôle-commande à bord des trains, en introduisant des microprocesseurs ou "puces". Cette nouvelle technologie plus compacte, plus légère, plus sûre, plus flexible constitue une solution plus performante.

Un centre d'expertise bogies

Quel que soit le type de véhicule ou le pays destinataire, le centre d'expertise bogies de Crespin développe des solutions novatrices pour cette pièce maîtresse du train. Le bogie *BOMBARDIER* FLEXX* Compact*, doté d'un châssis flexible, est un exemple remarquable d'innovation pour sa capacité et sa fiabilité. Il équipe les trains AGC, Francilien et bientôt le Regio 2N.



Premier bogie FLEXX Compact produit à Crespin pour le Francilien.



Pour fiabiliser les portes du Francilien, un banc de test simule les conditions en exploitation : coups de pieds, poussières, intempéries...

« Mobilité durable et efficacité énergétique,

Bombardier contribue à relever les défis du ferroviaire de demain »

Le rail est une solution d'avenir qui permet de réduire l'empreinte environnementale des transports tout en apportant des solutions efficaces aux exploitants face à l'augmentation continue de la demande de transport public.

Notre métier nous place au cœur du grand défi de l'environnement. L'offre de matériels performants est une contribution précieuse aux politiques développées en faveur du transport sur rail par les Autorités Organisatrices de Transports. Les innovations technologiques de Bombardier permettent à la fois d'accroître la performance énergétique des véhicules par passager, leur efficacité d'exploitation et de les rendre plus attractifs pour les voyageurs.

Le premier train hybride au monde

Véritable passe-partout, l'AGC hybride est capable de circuler indifféremment en mode électrique ou diesel. Cette innovation permet d'optimiser l'usage du mode électrique, moins polluant et moins bruyant, sur des lignes partiellement électrifiées. Selon les parcours, l'utilisation de la technologie hybride permet de réduire les émissions de CO₂ d'environ 25 %.



Les économies d'énergie au cœur de la conception

Le train régional nouvelle génération à deux niveaux regroupe des technologies qui répondent aux préoccupations clés des exploitants, que sont l'efficacité énergétique et le respect de l'environnement. Grâce à des matériaux allégés et à l'augmentation de capacité, la masse par passager diminue d'environ 15 %, tandis que l'utilisation de nouvelles solutions aérodynamiques permet de réduire de près de 3 % l'énergie consommée par rapport aux trains à deux niveaux de génération antérieure.



Le premier train à deux niveaux pour le compte des Régions sera livré en 2013.

« Dans le climat actuel, c'est pour nous un défi permanent d'améliorer la performance de nos trains en termes de sécurité, d'efficacité, d'énergie et d'environnement. Façonner l'avenir du transport ferroviaire constitue notre engagement envers les générations futures. »

André Navarri, Président de Bombardier Transport



Plus de 325 AGC hybrides circulent dans les Régions.

eco⁺ : une nouvelle formule pour un développement économique durable

Avec la gamme de technologies *ECO4**, Bombardier répond aux attentes des exploitants ferroviaires : améliorer l'efficacité globale du système de transport, tout en réduisant son impact environnemental.

Combinées, ces technologies *ECO4* peuvent générer jusqu'à 50 % d'économies d'énergie, comme par exemple en optimisant l'aérodynamique des trains, en améliorant encore le rendement des chaînes de traction et des équipements embarqués, ou en déployant des outils de planification et de suivi de la consommation d'une flotte.

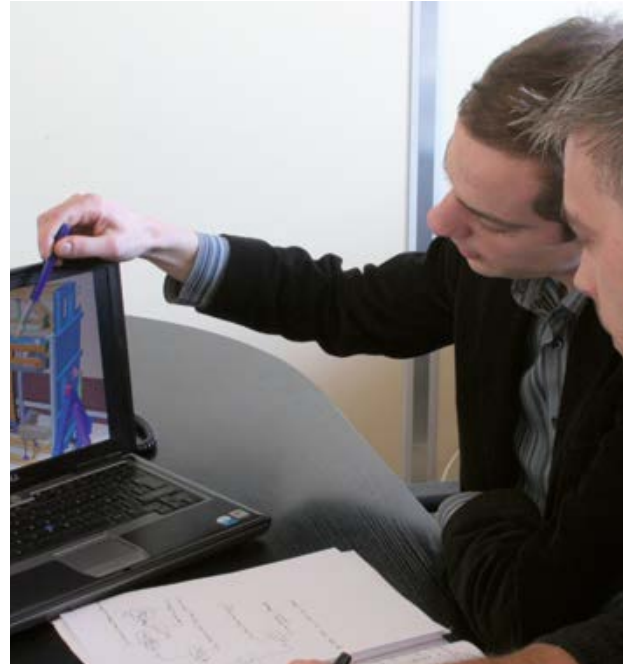
Technologie FLEXX Tronic

La technologie *FLEXX Tronic* – qui fait partie de la gamme de produit *ECO4* – a été développée par le service R&D de Crespin. Les bénéfices majeurs de la technologie *FLEXX Tronic* sont une usure réduite de la voie et des rails – ce qui résulte en un allongement des intervalles de maintenance et d'échanges de pièces – ainsi qu'une réduction de la masse du véhicule, des vibrations et du bruit.

« Des métiers qui vous transportent au sein d'une entreprise en mouvement »

Principaux développeurs des trains de demain, les collaborateurs de Bombardier deviennent chaque jour des acteurs reconnus de la technologie ferroviaire.

Le site de Crespin rassemble l'ensemble des compétences nécessaires à la réalisation du train – de la conception générale, aux études de détail, à l'assemblage, aux tests et à la mise en service des matériels. La grande diversité des profils professionnels à Crespin découle de cette multiplicité. Quelle que soit leur spécialisation, techniciens, ingénieurs spécialisés en mécanique ou en électronique, diplômés d'écoles de commerce, spécialistes en marketing, opérateurs... tous ont un rôle à jouer au sein des équipes qui gèrent les projets de manière autonome.



Perspectives professionnelles à l'international

Aujourd'hui à Crespin, demain à Berlin ou à Pékin, Bombardier offre des évolutions de carrière pour développer le parcours et les talents de chacun.

Contact : human.resources@fr.transport.bombardier.com

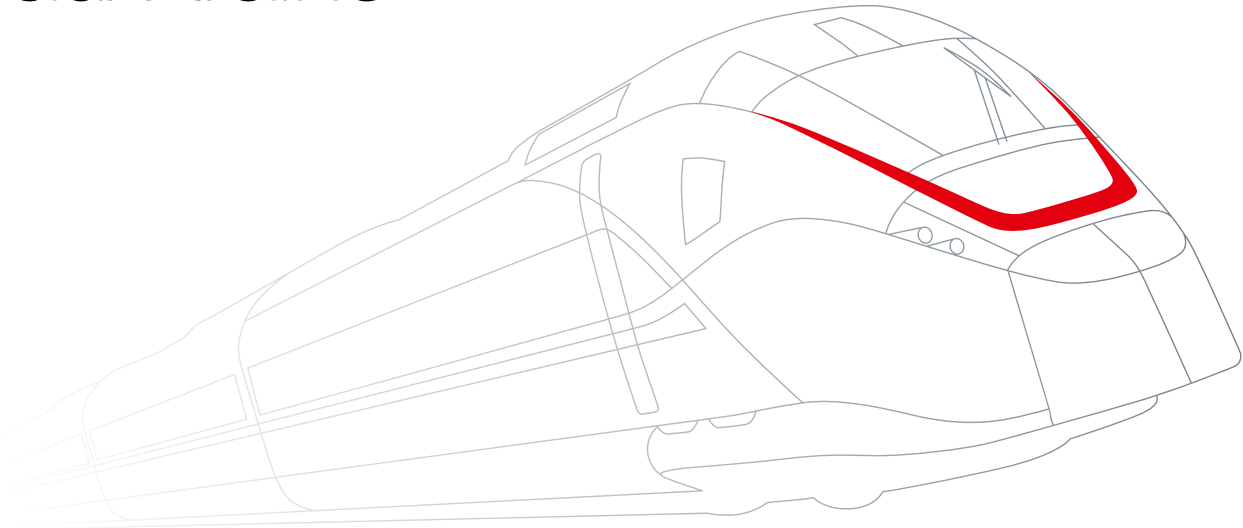
Bombardier : acteur majeur du marché ferroviaire français

- La Région Nord-Pas de Calais, une vocation ferroviaire : plus de 30 % de l'activité nationale
 - Plus de 2000 salariés en 2010, environ 500 ingénieurs et cadres
 - Equipes SAV sur 27 sites dans les Régions
 - Export : 50 % du chiffre d'affaires bogies
 - Membre de l'Association des Industries Ferroviaires AIF
 - Membre de i-Trans, Pôle de compétitivité ferroviaire (Nord-Pas de Calais)
 - Membre de la Fédération des Industries Ferroviaires (FIF)
- www.transport.bombardier.fr**

Une large palette de compétences :

- Marketing et ventes
- Gestion de projets
- Ingénierie
- Méthodes et outillage
- Production (bogies, chaudronnerie, peinture, sous-ensembles électriques, aménagement)
- Essais statiques et dynamiques
- Qualité
- Achats
- Contrôle de gestion
- Mise en service et gestion de dépôts

« Bombardier Transport Le climat est favorable aux trains »



Bombardier Transport se consacre au développement, à la fabrication et à la maintenance de solutions de transport modernes pour les chemins de fer d'aujourd'hui et de demain.

Un leader mondial du secteur ferroviaire, Bombardier place le développement durable en tête de ses priorités. Nos produits et nos services sont le fruit d'une technologie d'économie d'énergie associée à un niveau maximal de sécurité, de fiabilité et de maîtrise des coûts. Ils sont conçus pour assurer une mobilité durable tout au long de leur cycle de vie.

Notre portefeuille de matériel roulant et de services englobe des véhicules passagers allant de l'urbain à la très grande vitesse, des locomotives, des bogies, des solutions de contrôle ferroviaire, des systèmes de propulsion et de transport intégrés ainsi que des services de modernisation et de maintenance des véhicules.

Plus de 100.000 véhicules en service dans le monde attestent de nos atouts uniques dans la gestion de projet et l'innovation, le design et la technologie. Depuis des décennies, nous permettons à des millions de personnes de voyager chaque jour à bord de trains modernes dans le plus grand confort.

Bombardier est une société véritablement internationale, qui déploie ses services à l'échelon local. Présents dans plus de soixante pays et employant environ 34.000 collaborateurs dans le monde, nous souhaitons devenir le partenaire de choix de tous les opérateurs ferroviaires du monde.

Avec son siège social à Berlin, en Allemagne, Bombardier Transport fait partie de Bombardier Inc., qui réalise un chiffre d'affaires annuel de dix milliards de dollars américains.

Cette brochure a été imprimée sur du papier à base de cellulose provenant de forêts gérées de façon durable et certifiées conformes au système PEFC.
Pour en savoir plus sur la charte environnementale de Bombardier Transport, consultez notre site internet : www.transport.bombardier.com

Vous trouverez plus d'informations concernant notre engagement en matière de mobilité durable sur : www.leclimatestfavorableauxtrains.com

Si vous n'avez plus l'utilité de cette brochure, merci de la recycler.

Bombardier Transport

Place des Ateliers – BP 1
59154 Crespin, France

Tel +33 3 27 23 53 00

Fax +33 3 27 23 16 24

www.transport.bombardier.fr

*Marques de commerce de Bombardier Inc. ou de ses filiales.
**Marques de commerce de la SNCF.
***Marque de commerce de l'Association des Régions de France.



BOMBARDIER