



Révolution numérique sur les rails **Des trains de marchandises connectés pour des processus logistiques plus efficaces** Les wagons de marchandises deviennent un mode de transport intelligent et connecté

Janvier 2016

BEG 16.05 HFI/IL

- ▶ La connectivité comme facteur clé pour des processus logistiques efficaces
- ▶ Les wagons de marchandises connectés communiquent des informations sur leur position, leur état et les conditions météorologiques, et peuvent surveiller la santé des composants critiques pour la sécurité
- ▶ « Nous engageons la connectivité dans une nouvelle direction, en développant son application au-delà des routes », explique le Président du Directoire de Bosch Engineering, Bernhard Bihr

Abstatt – Grâce à Bosch, le prochain arrêt pour les trains de marchandises ne sera autre qu'internet. L'internet des objets (IoT), qui met en relation les informations du monde réel et du monde numérique, est en train de révolutionner le fret ferroviaire par le biais d'une nouvelle technologie numérique dédiée aux wagons de marchandises. « Nous utilisons des capteurs intelligents et connectés pour capturer les données en temps réel transmises par les wagons, et les traiter en ligne. Ainsi, les wagons peuvent d'eux-mêmes déterminer si la chaîne du froid est respectée, prévoir quand une livraison arrivera à destination et fournir des informations sur le calendrier des futures opérations de maintenance », explique Bernhard Bihr, Président du Directoire de Bosch Engineering. Plus de 300 wagons de marchandises sont déjà équipés du nouveau système Bosch et testent cette technologie en Europe, en Amérique du Nord et en Australie. Le système devrait entrer en production à la mi-2016.

Une technologie connectée pour une logistique plus efficace

Variations de température, vibrations, saleté, humidité... Pour supporter ces conditions de fonctionnement difficiles, les équipements ferroviaires doivent être simples et robustes. En 2013, près de 400 millions de tonnes de marchandises



ont été transportées sur environ 40 000 kilomètres de rails, rien qu'en Allemagne. Jusqu'ici, il était impossible d'intégrer la connectivité – qui explose autrement dans tous les secteurs à l'échelle mondiale – au transport de marchandises, car les wagons ne disposaient pas de leur propre source d'énergie, ni de leurs propres capteurs. Bosch Engineering a donc conçu un système d'informations connecté, dédié au fret ferroviaire. Ce système puise dans les technologies éprouvées de l'entreprise et utilise des composants issus de la production automobile à grande échelle. « Notre technologie automobile s'applique également à d'autres secteurs, notamment le transport ferroviaire. Ce nouveau système nous permet de renforcer la transparence dans les chaînes logistiques entre transport ferroviaire, routier et maritime, et de gérer plus efficacement l'augmentation du fret ferroviaire », ajoute Bernhard Bihl.

Une localisation précise

Pouvoir suivre les livraisons en continu et déterminer si la marchandise arrivera à temps constitue la norme pour le transport routier. Mais dans le cas du ferroviaire, cette exigence est généralement l'exception plutôt que la règle, car les wagons de marchandises ne sont pas en mesure de fournir les informations requises. Gérer le calendrier – notamment si plusieurs modes de transport (ex. : ferroviaire, routier, maritime) sont utilisés – est essentiel afin d'assurer l'efficacité des processus logistiques. Grâce au nouveau système de gestion des actifs, le matériel de connectivité installé dans les wagons de marchandises transmet les informations nécessaires quasi instantanément, permettant ainsi de localiser chaque wagon. De cette façon, les expéditions ferroviaires peuvent être suivies de leur point de départ jusqu'à leur arrivée, ce qui permet de réaliser des économies, d'optimiser la planification logistique, de garantir une meilleure fiabilité des horaires et donc d'améliorer la ponctualité.

Assurer le suivi des marchandises pour une sécurité accrue

Un wagon frigorifique chargé de denrées alimentaires est parti de Hambourg, direction Cologne. Quelle température fait-il à l'intérieur du wagon ? La chaîne du froid est-elle bien respectée ? En mesurant des facteurs tels que la température et l'humidité de l'air, les capteurs installés dans le wagon permettent de répondre à ces questions. Le matériel de connectivité envoie ces informations vers un serveur et les rend disponibles par le biais d'un portail en ligne. Si la température à l'intérieur du wagon dépasse un seuil critique, le système alertera immédiatement le centre de contrôle. Ainsi, les conditions de transport peuvent être vérifiées à tout moment et tout au long du trajet, et le système veille à ce que la marchandise arrive toujours fraîche à destination.

Un contrôle transparent des vibrations

Le maniement et le chargement des marchandises peuvent engendrer des mouvements brusques et des vibrations suffisamment fortes pour endommager



aussi bien les wagons de fret que les marchandises qu'ils transportent. Le matériel de connectivité inclut un capteur d'accélération triaxial qui mesure l'intensité, la fréquence et la localisation exacte des secousses subies par les wagons, puis analyse ces données. Grâce à ce système, il est possible de déterminer la cause des éventuels dommages infligés aux wagons ou à leur marchandise, et de contrôler les conditions de transport.

Un suivi précis du kilométrage

Tous les véhicules particuliers sont équipés d'un odomètre qui affiche combien de kilomètres ont été parcourus ou quand prévoir la prochaine révision de la voiture. Grâce à Bosch, cela est désormais possible pour les wagons de fret. Les opérateurs peuvent suivre la position GPS de n'importe quel wagon sur le réseau ferroviaire et déterminer la distance qu'il a déjà parcourue. Avec ces informations, ils sont en mesure de planifier des intervalles de maintenance à partir du kilométrage et de l'état du wagon, et d'effectuer les réparations nécessaires en temps voulu, minimisant ainsi les périodes d'immobilisation et les coûts.

Géorepérage et alarmes antivol pour une efficacité et une sécurité accrues

Outre sa localisation, les opérateurs souhaitent souvent savoir quand un wagon entre dans la gare ou s'il a dévié de l'itinéraire prévu. C'est là que le géorepérage entre en jeu. Selon une zone virtuelle définie en ligne, chaque wagon de fret envoie automatiquement un e-mail ou un SMS dès qu'il atteint la limite de cette zone. Cette fonction de notification à l'arrivée permet de générer automatiquement des bordereaux de livraison électroniques et d'optimiser les processus logistiques. En parallèle, le système peut améliorer la sécurité des marchandises en transit, grâce aux données qui permettent d'identifier si et quand les portes d'un wagon se sont (ou ont été) ouvertes.

Photos de presse : 1-BEG-21859, 1-BEG-21860, 1-BEG-21861, 1-BEG-21862, 1-BEG-21863, 1-BEG-21864, 1-BEG-21865, 1-BEG-21866, 1-BEG-21867

Pour plus d'informations :

Bosch et SBB Cargo connectent en ligne les wagons de fret

Bosch connecte les trains de marchandises à Internet

[Bosch présente Bosch Engineering](#)

Vidéos :

Système de surveillance pour le fret ferroviaire : <http://bit.ly/1YqlaXD>

Images de fret ferroviaire : <http://bit.ly/1PfBmo8>

Avertisseur de collision pour trams et véhicules légers : <http://bit.ly/1FMcgMp>

Bosch Engineering : <http://bit.ly/1KZLjB9>



BOSCH

La société Bosch Engineering GmbH est une filiale de Bosch à 100 %, dont le siège est à Abstatt, près de Heilbronn (Allemagne). Partenaire de développement de l'industrie automobile pour les systèmes, l'entreprise propose depuis 1999 des prestations de développement pour la chaîne cinématique, les systèmes de sécurité et de confort ainsi que les systèmes électriques et électroniques, de la conception jusqu'à la série. Bénéficiant des avantages de la technologie éprouvée de Bosch en grandes séries, ce spécialiste en électronique et en logiciels développe des solutions sur mesure pour de nombreux domaines d'application, des véhicules particuliers aux véhicules ferroviaires et de loisir, bateaux et applications industrielles, en passant par les véhicules utilitaires et applications hors route. La société Bosch Engineering GmbH regroupe par ailleurs toutes les activités du Groupe Bosch autour des sports mécaniques.

Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site www.bosch-engineering.de

Le Groupe Bosch est un important fournisseur mondial de technologies et de services. Avec un effectif d'environ 360 000 collaborateurs (au 01/04/2015), le Groupe Bosch a réalisé en 2014 un chiffre d'affaires de 49 milliards d'euros. Ses activités sont réparties en quatre domaines : Solutions pour la mobilité, Techniques industrielles, Biens de consommation et Techniques pour les énergies et les bâtiments. Le Groupe Bosch comprend la société Robert Bosch GmbH ainsi qu'environ 440 filiales et sociétés régionales réparties dans près de 60 pays. En incluant les partenaires commerciaux, le Groupe Bosch est alors présent dans près de 150 pays. Ce réseau international de développement, de fabrication et de distribution constitue l'élément clé de la poursuite de la croissance du Groupe. En 2014, Bosch a déposé environ 4 600 brevets. Son objectif stratégique s'articule autour des solutions pour la vie interconnectée. Avec ses produits et services à la fois innovants et enthousiasmants, le Groupe Bosch entend améliorer la qualité de la vie en proposant dans le monde entier des Technologies pour la vie.*

Le Groupe Bosch est présent en France depuis 1899 et a ouvert à Paris en 1905 son premier site de production à l'étranger. Avec 22 sites en France, dont 5 dédiés à la Recherche & Développement, toutes les activités du Groupe sont aujourd'hui représentées dans l'Hexagone. En 2014, Bosch France a employé près de 6 000 personnes et réalisé un volume d'affaires de 2.2 milliards d'euros sur le territoire national.

Pour de plus amples renseignements, veuillez consulter le site www.bosch-presse.de et www.twitter.com/boschfrance

** Le chiffre d'affaires 2014 n'inclut pas les anciennes co-entreprises BSH Bosch und Siemens Hausgeräte GmbH (devenue BSH Hausgeräte GmbH) et ZF Lenksysteme GmbH (devenue Robert Bosch Automotive Steering GmbH), qui ont depuis lors été entièrement reprises.*