

125 Years of Siemens
Belgium

The Foresight Papers

Qu'apportera l'avenir pour
notre trafic ferroviaire ?

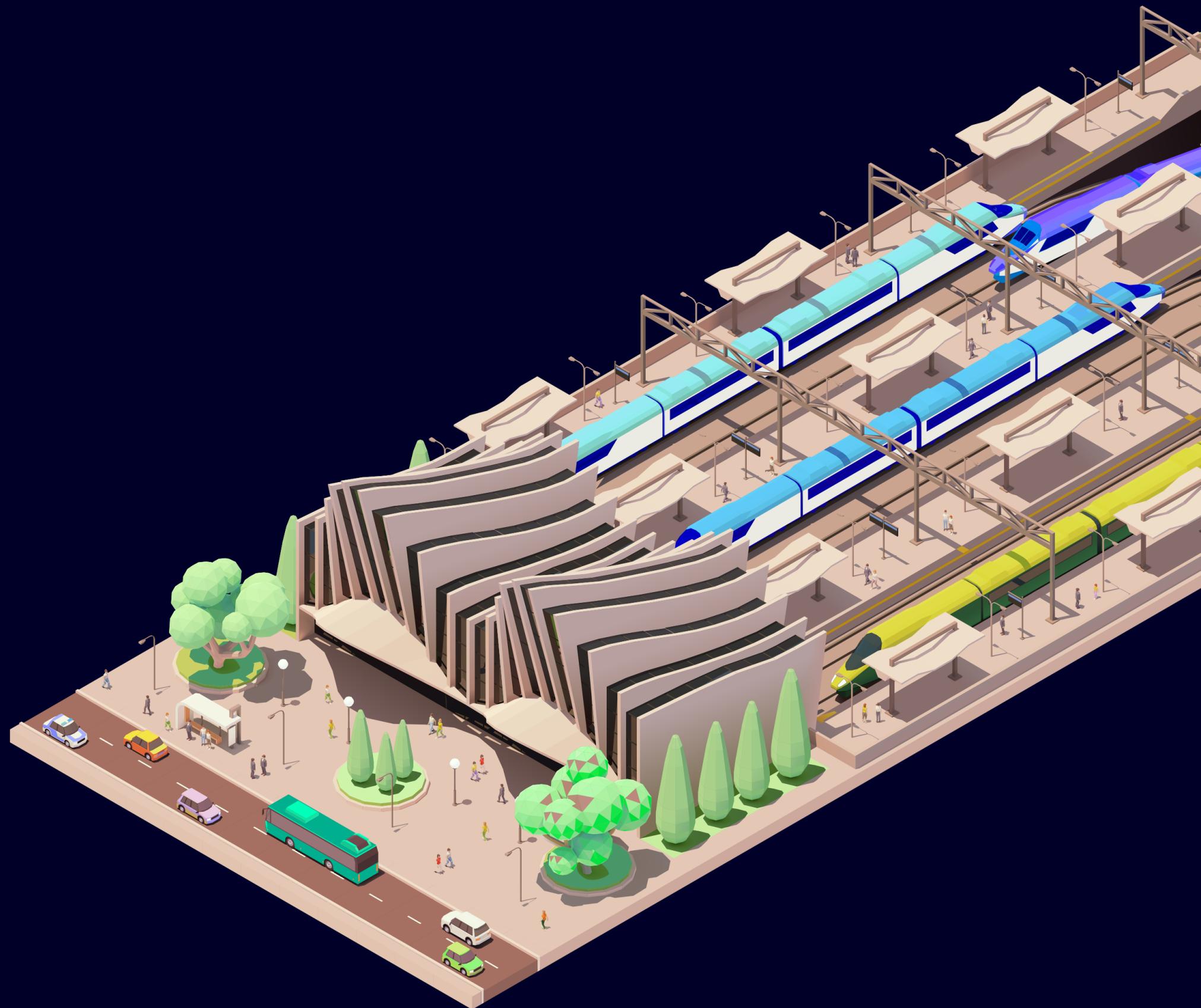
Siemens Belgique fête ses 125 ans. C'est pourquoi nous prenons notre temps et regardons vers l'avenir. Vers l'avenir de notre industrie, la transition énergétique, les infrastructures et la mobilité. Dans cet article : le futur de notre trafic ferroviaire.



SIEMENS

Les transmissions alternatives et l'automatisation poussent le trafic ferroviaire croissant vers un avenir durable

Le Bureau fédéral du Plan a calculé en 2019 que d'ici 2040, le transport ferroviaire de passagers en Belgique augmentera de 9,2 % par rapport à 2015. Pour le fret ferroviaire, il s'agit d'une croissance de 59,7 % sur la même période. Si le trafic ferroviaire prend de l'ampleur, il en va de même pour l'ambition d'une société climatiquement neutre d'ici 2050. Cela signifie qu'il faut non seulement embarquer autant de personnes et de marchandises que possible dans les trains, mais aussi veiller à ce que ces trains soient aussi respectueux de l'environnement et aussi économiques que possible. S'agit-il d'un enjeu majeur ? Et quelles technologies devraient aider les chemins de fer à relever ces défis ? L'automatisation par la numérisation et les transmissions alternatives sont des solutions qui ouvriront la voie à des transports ferroviaires plus efficaces, plus ponctuels et plus respectueux de l'environnement.



Pol Caby
CEO Siemens Mobility Belgique



Le train reste le moyen de transport le plus écologique. Un passage structurel vers le transport ferroviaire est donc crucial pour réaliser un transport climatiquement neutre à l'avenir.



Pour tout ce qui ne peut être fait à pied ou à vélo, le train reste le moyen de transport le plus écologique. 30 % des émissions de CO₂ de l'Europe proviennent des transports ; le trafic ferroviaire ne représente que 0,4 % de ces émissions. Pourtant, le train représente 8 % du transport de passagers et 19 % du transport de marchandises en Europe. Les rames de chemin de fer deviennent de plus en plus écologiques. Elles sont plus aérodynamiques, beaucoup plus légères et consomment moins d'énergie qu'auparavant.

Nous nous attendons à ce que les 15 000 locomotives diesel estimées en Europe disparaissent à un rythme accéléré. La Belgique joue un rôle exemplaire à cet égard. Plus de 95 % de notre réseau ferroviaire est "électrique", ce qui signifie que pratiquement aucun train de passagers à moteur diesel ne circule encore chez nous. Cela fait de nous l'un des pionniers en Europe. Siemens a cessé la production de locomotives diesel pour les trains de passagers il y a 15 ans, et depuis 2016, nous sommes pleinement engagés dans deux nouvelles technologies en plus des trains électriques : l'hydrogène et les batteries. L'objectif était de développer des trains qui offrent aux passagers le même confort et qui sont interchangeable pour les opérateurs. Un train à batterie et un train à hydrogène peuvent même être combinés. Les trains à batteries desservent principalement les courtes distances, jusqu'à une centaine de kilomètres, tandis que l'hydrogène offre une autonomie beaucoup plus grande. Les derniers tests sont en cours et le premier train à batterie transportera des passagers avant la fin de l'année, le train à hydrogène suivra l'année prochaine. Mais ce train à hydrogène n'est pas sur le point d'arriver en Belgique, ne serait-ce que parce que plus de 95 % du réseau ferroviaire est équipé de caténaires et que les itinéraires restants se prêtent parfaitement à l'utilisation de trains à batterie.

La force des données

Pour faire face à la croissance à court terme de la capacité du réseau ferroviaire, l'automatisation et la digitalisation sont de plus en plus envisagées. La numérisation permet de réaliser des gains d'efficacité et de maximiser la capacité du réseau en transférant l'infrastructure existante dans le cloud et en virtualisant la signalisation, par exemple à l'aide de la technologie 5G. En gérant l'ensemble du réseau ferroviaire d'un pays ou

d'une ville à distance et à partir d'un seul centre de données, de nombreux composants matériels peuvent être virtualisés, ce qui permet de réaliser des économies considérables en termes de coûts de maintenance.

Une avancée plus spécifique est l'exploitation automatique des trains (Automatic Train Operation). L'ATO est une couche d'intelligence numérique ajoutée à la rame qui optimise automatiquement le processus de démarrage, d'arrêt, d'accélération et de freinage dans une sorte de régulateur de vitesse écologique. Le système cartographie numériquement et en continu le trafic ferroviaire environnant, anticipe les autres trains et calcule le profil de vitesse idéal à tout moment, en tenant compte de l'itinéraire et des informations sur le trafic en temps réel fournies par le système central de gestion du trafic (TMS). Ainsi, les démarrages et les arrêts brusques sont beaucoup moins fréquents, ce qui améliore la consommation d'énergie. Des études ont montré que l'ATO peut ainsi réduire la consommation d'énergie jusqu'à 37 % et augmenter la capacité par ligne de 30 %, ce qui a un effet positif sur la ponctualité des trains.

Les data permettent également la Mobility-as-a-Service (MaaS). Siemens Mobility a déjà mis en œuvre des systèmes dans le monde entier, notamment à Dubaï, au Danemark, au Luxembourg, aux Pays-Bas, en Espagne et en Andorre. Dans ce cas, les services de transport à la demande orchestrés numériquement couvrent le premier et le dernier kilomètre, offrant aux passagers des options complètes de porte à porte. Grâce à des solutions de billetterie innovantes, les voyageurs paient toujours le tarif le moins cher, et ce en un seul geste. En outre, les solutions logicielles améliorent la disponibilité, l'interopérabilité et l'utilisation des ressources, comme la gestion des réservations et des stocks, l'analyse de l'occupation ou la planification du réseau et de la capacité.

37%

réduction de la consommation d'énergie grâce à la digitalisation



Le réseau ferroviaire connaîtra une croissance de sa capacité à court terme. L'automatisation et la numérisation offrent des opportunités tant sur les rails qu'en dehors.

Efficacité

La digitalisation fait ses preuves non seulement sur les rails, mais aussi en dehors. Au Centre de triage d'Anvers, Siemens Mobility et NMBS sont conjointement responsables de la maintenance des locomotives Siemens Vectron. Les techniciens de Siemens y utilisent l'application Mobility Fleet Monitoring 5, qui fonctionne sur la plateforme numérique de Siemens Railigent X. Cela leur permet de surveiller à distance l'état de toutes les locomotives Vectron et d'anticiper la maintenance plus rapidement, avant même l'arrivée de la locomotive. La planification de la maintenance est optimale et elle est également plus efficace car les pièces de rechange peuvent être livrées à temps. Ainsi, la fiabilité des locomotives augmente, leur disponibilité s'accroît et les retards de service et les coûts de maintenance sont réduits au minimum.

La digitalisation croissante apporte des avantages, mais impose également une protection adéquate contre les cyberattaques. Grâce à des processus certifiés en matière de sécurité, et grâce à des solutions et des produits sécurisés intégrés dans une approche holistique de la sécurité, Siemens peut protéger les systèmes ferroviaires de façon intégrale.

Une nouvelle ère

La numérisation, l'automatisation et la promesse de motorisations alternatives annoncent une nouvelle ère pour le transport ferroviaire. Un trafic ferroviaire qui, grâce à une meilleure disponibilité et à un plus grand confort pour les voyageurs, ainsi qu'à des coûts réduits pour les entreprises, remplira pleinement son rôle de moyen de transport le plus durable dans une société en route vers un avenir sans impact sur le climat. En tant que leader du marché et fournisseur, Siemens Mobility fera tout son possible pour y contribuer.

Une question ou un commentaire ?

Katrien Valkiers

Katrien.valkiers@siemens.com

0486/11 29 38

SIEMENS