



Un système intelligent de signalisation et de contrôle ferroviaire **pour les lignes 2 et 4 du réseau O-Train à Ottawa**

Tout système de train léger doit reposer sur un réseau de signalisation et de contrôle ferroviaire à toute épreuve, et la ligne 2 du O-Train à Ottawa ne fait pas exception. Les besoins et les défis sont de taille : en plus de devoir résister aux rigueurs de l'hiver et aux grandes chaleurs de l'été, la ligne comporte des tronçons à voie unique, où les trains allant dans des directions opposées roulent sur les mêmes rails. Dans ce contexte, la précision, la sécurité et la fiabilité ne sont pas optionnelles, mais essentielles.

Pour relever ces défis, la Ville d'Ottawa s'est associée à TransitNEXT d'AtkinRéalis et à Siemens Mobilité, dont les technologies avancées de signalisation et de contrôle ferroviaire permettent aujourd'hui à l'O-Train de circuler en toute sécurité et dans les délais prévus.

Aller toujours plus loin

Exploité par OC Transpo, le réseau de trains d'Ottawa s'est rapidement développé depuis ses débuts en 2001, alors que sa toute première ligne de 8 kilomètres n'était encore qu'un projet pilote. Le réseau s'étend désormais sur plus de 35 kilomètres et compte 27 stations, alors que 27 kilomètres de rail sont en cours de construction.

Récemment, la ligne 2 du réseau O-Train a été prolongée de 7 kilomètres vers le sud jusqu'à Limebank, tandis qu'une nouvelle ligne de 4 kilomètres, la ligne 4, relie désormais la ligne 2 directement à l'aéroport international Macdonald-Cartier d'Ottawa.

Ce projet ambitieux comportait son lot de défis. Comme la ligne 2 est construite sur un corridor de fret à voie unique reconverti, avec des tronçons d'évitement et des sections à double voie où les trains peuvent se croiser, un seul retard peut avoir des répercussions sur l'ensemble du réseau et compromettre l'intervalle de 12 minutes entre les trains.

La ligne 2 est nécessaire pour maintenir cet intervalle, qui permet d'assurer la fréquence et la fiabilité du service tout en réduisant au minimum le temps d'attente pour les passagers. Généralement, ce niveau de performance n'est possible que sur un système à double voie, ce qui fait de cette ligne à voie simple un cas exemplaire et unique en son genre.

À cela s'ajoutent les grands froids des hivers canadiens, durant lesquels le mercure peut chuter sous la barre des -40 °C, mettant à rude épreuve les systèmes de signalisation

SIEMENS

« Nous sommes très fiers d'avoir réussi à atteindre l'intervalle de 12 minutes sur une voie unique, alors que tant de gens pensaient que c'était impossible. »

Cesar Palencia, directeur adjoint du projet pour TransitNEXT

et de contrôle. Pour maintenir le service dans ces conditions climatiques difficiles, il était primordial de miser sur des technologies intelligentes, tout en faisant affaire avec les bons partenaires. C'est pourquoi OC Transpo a choisi TransitNEXT pour la réalisation des travaux de prolongement et d'amélioration de la ligne 2, et Siemens Mobilité pour la conception d'une solution intégrée de signalisation et de contrôle ferroviaire.

Propulser le réseau O-Train grâce à une technologie intelligente

Siemens Mobilité a livré un système intégré de signalisation et de contrôle ferroviaire adapté aux besoins opérationnels et environnementaux d'OC Transpo. La solution combine trois sous-systèmes étroitement coordonnés qui garantissent la sécurité, la précision et la ponctualité des trains, même à -40 °C. Maintenant intégré au prolongement de la ligne 2, ce système a aussi permis de moderniser le tronçon déjà existant.

- **Protection automatique des trains (ATP) Trainguard**

MT Zub – Assure la protection continue des trains à l'aide de limites de vitesse, de recommandations et de contrôles du respect de la signalisation, afin de limiter les erreurs humaines et de garantir un fonctionnement sûr dans toutes les conditions.

- **Système d'enclenchement Trackguard Westrace**

Mk II – Gère la sécurité en bordure de rail en contrôlant avec précision les aiguillages et les signaux pour éviter les mouvements conflictuels, et en utilisant le système de comptage d'essieux Clearguard ACM250 pour détecter la position des trains et diviser la ligne en « blocs » virtuels.

- **Système de contrôle des opérations ferroviaires**

Controlguide OCS – Agit comme centre névralgique du système. Il supervise tous les enclenchements, fournit aux opérateurs une vue d'ensemble de l'emplacement des trains et peut automatiquement définir les itinéraires en fonction des horaires et déterminer des temps d'arrêt dynamiques pour les trains en gare afin de gérer les retards, le tout sans l'intervention des répartiteurs ou des contrôleurs.

Le système de signalisation et de contrôle ferroviaire est intégré aux trains et comprend des fonctionnalités – comme des panneaux numériques faciles à lire et des signaux sonores et visuels pour les changements de vitesse et les alertes – qui simplifient les opérations et facilitent le travail du chef de train ou du contrôleur.

« Lors des tests de conception et de performance, nous avons prouvé que notre système est capable d'orchestrer des opérations complexes sur une seule voie tout en respectant des intervalles précis avec une marge d'erreur de seulement deux ou trois secondes, souligne Frank Boxler, ingénieur en chef chez Siemens Mobilité. Et en cas de retard, il est facile de rattraper le temps perdu pour revenir à l'horaire prévu. »

Créer un partenariat fondé sur la confiance

La mise en œuvre du projet a nécessité une étroite collaboration entre Siemens Mobilité et TransitNEXT. Ensemble, leurs équipes ont développé une nouvelle norme de signalisation hybride, qui offre aux opérateurs plus de contrôle qu'un système traditionnel de commande intégrale des trains, tout en simplifiant considérablement les opérations. Siemens Mobilité et TransitNEXT ont travaillé de concert avec OC Transpo et Transports Canada pour définir et certifier cette approche innovante conformément aux normes de sécurité SIL 4 du CENELEC.

« La clé de notre succès se trouve dans la synergie des deux entreprises qui ont travaillé ensemble sur cette ligne avec un objectif commun, explique Cesar Palencia, directeur adjoint du projet pour TransitNEXT. Nous partageons le même objectif : collaborer étroitement afin de surmonter tous les défis qui se présenteraient à nous en cours de route. Nous avons fait face à une pression énorme, mais nous étions entourés des bonnes personnes, toutes déterminées à mener à bien ce vaste projet. »

La question de la maintenance a été abordée dès le début du projet. Tout au long des phases de conception et de tests, Siemens Mobilité a impliqué l'équipe de maintenance de TransitNEXT afin qu'elle dispose de tout le savoir-faire opérationnel nécessaire pour assurer une transition en douceur une fois le système mis en service. Par ailleurs, la robustesse éprouvée des équipements de Siemens Mobilité simplifie les besoins en matière de maintenance.

« La transparence dont a fait preuve Siemens Mobilité a instauré un véritable climat de confiance dans le cadre de ce projet, souligne monsieur Palencia. Souvent, lorsqu'on travaille avec une entreprise spécialisée dans la signalisation ferroviaire et le contrôle des trains, les choses peuvent être très opaques. Or, avec notre partenaire Siemens Mobilité, c'était tout le contraire. »

Livrer la marchandise

En unissant leurs expertises, Siemens Mobilité et TransitNEXT ont créé un environnement de contrôle homogène qui offre une sécurité et une fiabilité exceptionnelles, tout en maintenant l'intervalle cible de 12 minutes entre les trains.

« Nous sommes très fiers d'avoir réussi à atteindre l'intervalle de 12 minutes sur une voie unique, alors que tant de gens pensaient que c'était impossible », ajoute monsieur Palencia.

Depuis sa mise en service, le prolongement de la ligne 2 continue d'offrir une fiabilité exceptionnelle, démontrant que la technologie de signalisation avancée de Siemens Mobilité, combinée à son solide partenariat avec TransitNEXT, permet un contrôle véritablement intelligent des trains à Ottawa.