

Parcours réussi pour l'extension du tramway de Nottingham

par Ruth Badley

Nottingham, une ville réputée comme centre historique de la dentelle et pour la légende de Robin des bois, pose les fondations de sa future prospérité en élargissant son réseau de tramways. Nottingham compte parmi les villes affichant l'une des dépendances automobiles les plus basses du Royaume-Uni, et l'investissement de la municipalité dans des transports publics propres et pratiques constitue un attrait pour les nouvelles entreprises durables et crée des opportunités d'emploi, tout en contribuant à l'effort de réduction des émissions de carbone, avec pour objectif une baisse de 26% à l'horizon 2020. Dès 2015, de nouvelles lignes pratiques permettront d'améliorer la mobilité de la population active croissante de la ville et de ses environs, laquelle est estimée à près de 512 000 personnes.

L'extension du réseau Nottingham Express Transit (NET) est construite à l'aide d'Appitrack™, un système mécanisé révolutionnaire développé par Alstom Transport et basé sur PaveSmart, la technologie intégrée de contrôle automatique 3D de Leica

Geosystems. Les voies sur dalle sont posées sur 17,5km dans un environnement urbain difficile où la fiabilité de la planification et de la livraison est essentielle.

En harmonie avec la ville

La construction d'une voie de tramway dans une ville animée et à proximité des riverains implique des contraintes de productivité. Par exemple, des délais sur site serrés doivent être respectés pour des raisons de sécurité, et il faut minimiser les niveaux acoustiques et la pollution par la poussière. La rapidité, la fiabilité et la haute précision du système Appitrack™ guidé par Leica PaveSmart 3D permettent aux équipes de construction de travailler d'une manière unique en respectant ces contraintes et de construire la voie sur dalle en patchwork dans des environnements urbains encombrés.

En se basant sur le processus de pavage et de mise en place des plaques d'assise, Alstom a développé une méthode innovatrice de pose et d'ajustement des rails. L'utilisation des données de levé pour prédéterminer les cales de rail requises permet de réduire le temps passé sur site, de minimiser les erreurs et de supprimer une phase d'ajustement manuel intensive





au final. Un plan avec codage couleur des cales est créé afin d'aider la main-d'œuvre à s'assurer que la position finale de la voie est correcte.

La technologie fournit de manière fiable la précision au millimètre près requise tout au long du processus de construction afin d'assurer une liaison correcte entre les différentes sections lors de la phase de pose des rails. Le système utilise les stations totales et le logiciel Leica PaveSmart 3D de Leica

Geosystems pour assurer que les calculs de conception, les levés topographiques et le guidage répondent aux exigences du projet pour les plus hautes tolérances de vitesse et de confort.

Première ville du Royaume-Uni à adopter une méthode parmi les meilleures au monde

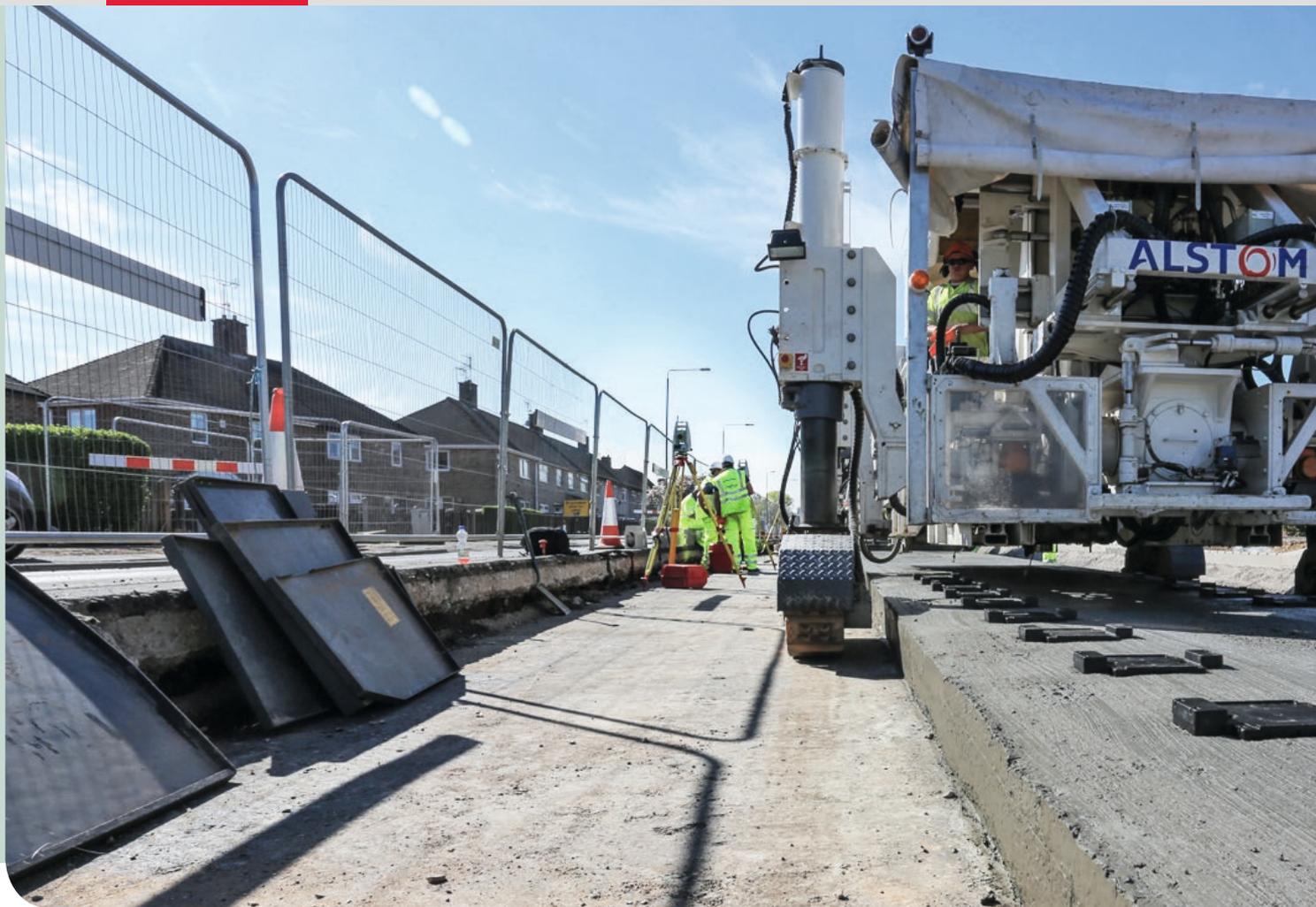
Bien que Nottingham soit le premier projet du Royaume-Uni dans lequel le système Appitrack™ est utilisé, Alstom Transport a eu recours à cette tech-



Extension de la vision

L'engagement de Nottingham pour une solution de transports publics innovante, plus propre et plus « verte » a débuté en 2004 avec l'inauguration de la première ligne de tramway de la ville. L'extension actuelle du réseau Nottingham Express Transit (NET), un projet conjoint Alstom/Taylor Woodrow, permet de relier les banlieues sud de la ville vers le centre grâce à deux nouvelles lignes. Une fois le projet terminé début 2015, quelque 20 millions de déplacements-passagers

s'effectueront en tramway chaque année, un objectif en accord avec la volonté du conseil municipal de maintenir la place de Nottingham dans le groupe de villes anglaises affichant une dépendance automobile parmi les plus basses. Le réseau de trois lignes comprend 13 sous-stations, avec possibilité de réinjecter de l'électricité dans le réseau électrique via les systèmes régénératifs du tramway.



■ Guidée par la station totale Leica Viva TS15 total stations et PaveSmart 3D, la solution d'Alstom Appitrack™ garantie une plateforme

nique pour construire des systèmes de transport léger sur rails dans le monde entier et dans des environnements urbains présentant des difficultés similaires, notamment à Toulouse et à Lyon, en France, à Jérusalem, la capitale israélienne, et à Singapour. Grâce à un marché majeur remporté récemment par la société, Appitrack™ sera bientôt à l'œuvre à Riyad, en Arabie saoudite, dans le cadre d'un projet ambitieux visant à transformer l'infrastructure de transport de la ville en un réseau de métro moderne.

Approche conjointe en matière de recherche et de développement

Le travail de recherche et de développement relatif à Appitrack™ s'est caractérisé par une étroite collaboration de plusieurs années entre Alstom et Leica Geosystems. Il a permis de personnaliser le système en place à savoir le logiciel de contrôle et de guidage des véhicules du convoi, et ce en tenant compte des exigences d'Alstom.

Selon James Douglas, le responsable des relevés de voie chez Alstom Transport, la haute spécificité de l'interface des instruments et des logiciels de Leica

Geosystems a donné à son équipe les moyens de développer des solutions adaptées et de qualité visant à améliorer l'efficacité sur site.

« La traçabilité des flux de données, des recouplements et des vérifications horizontales avec les logiciels existants, associée au caractère exhaustif de l'IHM, fournit aux professionnels exactement ce dont ils ont besoin pour développer leurs propres solutions. Cet outil puissant et qui constitue un outil majeur dans l'obtention de nouveaux contrats, a fait l'objet d'ajustements et d'améliorations au cours de ces dix dernières années, au cours de ces dix dernières années, ce qui a permis d'obtenir un niveau inégalé de précision, de rapidité et de souplesse que les innovateurs des secteurs de la topographie et de la pose de revêtement sont en droit d'attendre. Je pense que nous avons réussi à perfectionner ce système avec NET 2. La technologie nous permet de réaliser des gains de 30 à 40 % en termes de temps de production et ainsi de considérablement réduire l'impact du projet sur l'environnement de construction. La technologie adoptée pour ce projet a joué un rôle important dans notre capacité à livrer le nou-



de tram lisse.

veau tramway de Nottingham dans les délais impartis et de manière efficace », déclare-t-il. ■

A propos de l'auteur :

*Ruth Badley est une journaliste indépendante et propriétaire du cabinet-conseil en relations publiques Ruth Badley PR consultancy basé à Harrogate, au Royaume-Uni.
ruth.badley@btconnect.com*



Pour plus d'informations et une vidéo de démonstration de la solution Appitrack™ :

http://www.leica-geosystems.com/appitrack_video



Rapidité avec haute précision

Appitrack™, de l'anglais Automatic Plate and Pin Insertion (ou mise en place automatique des axes et des plaques), utilise une bétonnière mobile guidée par le logiciel Leica PaveSmart 3D pour couler la dalle de la voie. A ce jour, environ 10 000 m³ de béton ont été coulés sur le projet NET 2. Le convoi comprend une bétonnière à coffrage glissant Wirtgen SP25, le véhicule de pose Appitrack™, des camions malaxeurs et cinq stations totales Leica Viva TS15.

Au fur et à mesure de son avancée, la bétonnière est suivie par l'engin Appitrack™, qui met en place les plaques d'assise dans la dalle alors que le béton n'a pas encore complètement durci. Les deux engins sont constamment suivis et positionnés par les stations totales. Le haut niveau de précision est obtenu grâce à la séparation des mesures pour chaque engin. Ce système permet d'assurer que les plaques d'assise sont mises en place au bon endroit, quel que soit le niveau réel de béton coulé par la bétonnière. Le jalonnement, le bétonnage et l'ajustement sont réalisés en un seul passage.

La planification de la pose des plaques d'assise s'effectue dans le bureau, puis les données de conception sont chargées dans Leica PaveSmart 3D, qui s'intègre au logiciel d'Alstom AppiWay. Au fur et à mesure de l'avancée du convoi, deux stations totales supplémentaires sont installées, l'une pour coïncider avec l'engin Appitrack™, l'autre pour « dépasser » la bétonnière. La performance des engins est vérifiée et contrôlée par rapport à l'ajustement au millimètre autorisé pour le pavage et la mise en place des plaques d'assise. A la fin de chaque cycle, deux stations totales sont retirées du convoi et installées pour le prochain cycle.