

Systemes d'entraînement

Des motoréducteurs Nord pour le London Crossrail

La métropole de Londres est le théâtre d'un important chantier : la création d'une ligne de train rapide est-ouest, d'une longueur de plus de 100 km, qui viendra s'ajouter au réseau existant de transports en commun. Dans le cadre de ce projet, 21 km de tunnels sont en cours de forage dans le centre de la ville. H+E Logistik et Nord DriveSystems fournissent les technologies de convoyeur adaptées au transport des matériaux creusés, notamment des motoréducteurs.



© Nord Drivesystems

Les tunneliers du projet London Crossrail ont été fournis par la société allemande Herrenknecht.

► Dénommés Ada et Phyllis, deux tunneliers de 1.000 tonnes, longs d'environ 100 mètres et dotés d'une tête de forage de 7 mètres de diamètre, creusent sous la City depuis 2012 dans le cadre du projet London Crossrail. À l'issue d'un parcours de 6,5 km entre Royal Oak et Farringdon Station, les deux machines fournies par Herrenknecht remonteront à la surface en 2015. D'autres tunneliers creusent des tunnels similaires sur d'autres portions du trajet de la ligne est-ouest, dont la longueur totale atteint 118 km. Les premières sections de la ligne Crossrail entreront en service en 2018. L'ensemble du projet représente un investissement supérieur à 17 milliards d'euros, ce qui en fait le plus

grand projet d'infrastructure en cours de réalisation en Europe.

Convoyeurs spéciaux

Des deux tunnels de 6,2 m de diamètre creusés en parallèle sous le centre de la ville, les tunneliers extraient jusqu'à 1.300 tonnes d'argile par heure. Le transport de ce matériau hors du chantier, via des convoyeurs et des trains, requiert des solutions adaptées à sa consistance. La construction des tunnels inclut l'ajout d'agents de surface, dits tensio-actifs, aux matériaux creusés par les tunneliers pour en faciliter la manutention. Or, des complications peuvent survenir en cas de contact de l'argile londonienne et de ces additifs avec des convoyeurs standard. Les convoyeurs employés sur le

chantier du London Crossrail ont donc dû être adaptés par H+E Logistik, filiale de Herrenknecht. Outre des revêtements en plastique spéciaux, un système d'essuie-glace développé spécialement pour répondre aux besoins du site permet de s'affranchir des problèmes liés à l'adhésion des matériaux convoyés sur les composants exposés des systèmes.

Pour la réalisation des convoyeurs, H+E Logistik s'est rapproché de Nord DriveSystems, avec qui elle collabore depuis dix ans dans le cadre de centaines de projets. « La fiabilité des motoréducteurs de nos convoyeurs a toujours été un élément décisif, explique

Dirk Uphues, chef de projet chez H+E. Quel que soit le type d'entraînement fourni, Nord s'acquitte toujours de cette tâche avec succès ». Dans le cadre du projet londonien, Nord a fourni des motoréducteurs hélicoïdaux dotés d'un arbre de sortie double face. Un accouplement d'expansion transfère le couple au convoyeur. « L'arbre double face fournit la polyvalence que nous recherchions car, à l'issue d'un projet de tunnel, nos systèmes sont souvent rachetés pour effectuer d'autres tâches. Avec une configuration à entraînement variable, ils peuvent plus facilement être utilisés sur différents sites », se félicite Dirk Uphues.



Chaque heure, plusieurs milliers de tonnes de matériaux creusés doivent être évacués.

© Nord Drivesystems

Carters monobloc

Tous les carters Nord sont fabriqués en une seule pièce, sans aucun joint ni aucune soudure, y compris pour les réducteurs industriels les plus puissants atteignant 242 kNm, nécessaires dans les inclinaisons extrêmes de convoyeurs et le déplacement de très grandes quantités de matériaux convoyés. Les carters monobloc Unicase des réducteurs industriels Nord disposent de paliers intégrés. Il n'y a donc aucun risque d'endommagement d'une surface d'étanchéité entre l'entraînement et le carter en raison du couple ou des forces radiales. Dotés d'une disposition d'arbre à paliers décalés, ces carters de dimensions très compactes permettent l'utilisation de paliers de grande taille, pour des charges supérieures et une durée de vie étendue. Les réducteurs industriels peuvent être



Les motoréducteurs Nord DriveSystems garantissent une disponibilité et une polyvalence élevées.

installés en tant qu'entraînements de convoyeur gauche ou droite. La plupart des modèles sont livrables rapidement, partout dans le monde. Bien que les projets de tunnel puissent durer

plusieurs années, les clients tels que H+E Logistik apprécient les fournisseurs capables de les livrer rapidement. Outre le creusage de tunnels, le projet London Crossrail prévoit la réno-

vation de gares existantes et la construction de nouvelles gares. Il y a quelque temps, des travaux supplémentaires de forage manuel imprévus près de Bond Street Station ont dû être planifiés en un temps record. Pour ne pas impacter les autres échéances du projet, H+E a dû fournir en huit semaines des convoyeurs courts adaptés. « Nord a livré les systèmes d'entraînement nécessaire cinq jours après la commande », déclare Birgit Barian, du service Achats de H+E. « Lorsqu'un projet touche à sa fin, il n'est pas rare de se retrouver avec des délais serrés qui engendrent une pression considérable. Des problèmes extérieurs et des circonstances imprévisibles entrent en jeu. Sans des partenaires tels que Nord, disponibles quasiment à la demande, on peut vite se retrouver dans une situation difficile... » ■