

Communiqué de presse

Le deuxième pont routier le plus long d'Allemagne est reconstruit avec 18 grues Liebherr

- 18 grues Liebherr participent à l'une des plus grandes modernisations de ponts en Allemagne
- Les grues sont partiellement montées dans l'eau
- Les vitesses de vent élevées représentent un défi pour les hommes et les machines
- Le pont se trouve sur un axe de circulation important en direction du Danemark et de la péninsule scandinave

Le viaduc de Rader enjambe le canal de Kiel sur l'autoroute A7, la liaison rapide entre Hambourg et le Danemark en direction du Nord. Dans les années à venir, ce pont sera reconstruit et élargi. 18 grues Liebherr, de la 65 K.1 à la 150 EC-B, sont chargées des travaux de levage. Ces grues sont en partie installées dans l'eau.

Biberach (Allemagne), le 31 juillet 2024 – La construction du nouveau viaduc de Rader dans le Schleswig-Holstein constitue l'une des plus grandes modernisations de ponts en Allemagne. Ce pont, qui date de 1972, enjambe le canal de Kiel et fait partie de l'autoroute A 7. Avec une longueur de près de 1 500 mètres, c'est le deuxième plus long pont routier en acier d'Allemagne et il joue un rôle important dans le trafic en direction du Danemark et de la péninsule scandinave. En raison de l'important volume du trafic, ce pont arrive en fin de vie, une nouvelle construction s'accompagnant d'un élargissement simultané des voies de circulation est devenue nécessaire.

Utilisation des grues dans l'eau et sur terre

Ce grand chantier bénéficie du soutien actif de 18 grues Liebherr provenant de la flotte de location du groupe Friedrich Niemann GmbH & Co. KG, dont le siège se trouve à Kronshagen, près de Kiel. Cinq grues à montage rapide, deux 65 K.1 et trois 81 K.1, sont sur place pour la construction des fondations. Les nouvelles piles du pont sont construites à l'aide de six grues 125 EC-B et sept grues 150 EC-B Flat-Top.

Les conditions du chantier donnent lieu à des montages de grue parfois spectaculaires : la première grue destinée au chantier, une 125 EC-B, a été montée fin 2023. Elle se trouvait sur la nouvelle tête de pieu du premier pilier du pont dans l'eau du lac de Borgstedt, montée sur des pieds de scellement. Un travail d'équipe a été réalisé avec une grue sur chenilles Liebherr de Nenzing (Autriche). La grue sur

chenilles LR 1250 de 250 tonnes nécessaire à la construction était positionnée sur un ponton entre l'emplacement de la grue et le ferry utilisé pour le transport des pièces. La grue Flat-Top a atteint une hauteur sous crochet de 44 mètres. Trois 125 EC-B ont également été montées à l'aide d'une grue sur chenilles de 250 tonnes, installée sur un ponton dans l'eau. Les grues ont d'abord été montées à 30 mètres de hauteur, puis ont été télescopées jusqu'à leur hauteur sous crochet finale d'environ 50 mètres à l'aide d'un équipement de télescopage hydraulique. Elles ont ainsi pu travailler à une quinzaine de mètres au-dessus du niveau de la chaussée.

Une 150 EC-B 8 Litronic a d'abord participé à la construction des piliers du pont depuis la terre ferme. Au fur et à mesure de l'avancement du chantier, la grue a dû elle aussi changer d'emplacement. Fin juin 2024, le moment était venu : la grue Flat-Top a été déplacée du côté Nord du pont vers le pied de pont suivant et remontée dans l'eau. Pour ce faire, la grue démontée a été transportée sur un bac vers son nouveau lieu d'utilisation et montée à l'aide d'une grue sur chenilles de 220 tonnes, flottant sur un ponton. Une fois montée, elle a été télescopée à une hauteur sous crochet d'environ 50 mètres et atteint une longueur de flèche de 40 mètres. Cette grue peut soulever au maximum huit tonnes.

Le bureau d'études et la flotte de location de Liebherr apportent leur soutien lors de la planification et de l'exécution

L'utilisation des grues a nécessité une planification précise en amont, lors de laquelle le bureau d'études Liebherr pour les grands projets et les projets spéciaux (Tower Crane Solutions, TCS) a apporté une aide précieuse. Le montage des grues par la grue sur chenilles se trouvant sur le ponton a constitué un grand défi : la hauteur sous crochet autorisée pour la grue sur chenilles sur un ponton étant très limitée, la hauteur de montage devait être la plus basse possible. Mais en même temps, il fallait une certaine hauteur de mât pour que les grues puissent être télescopées. Différentes possibilités et systèmes de mâts ont donc été étudiés en amont afin de trouver la meilleure solution.

La configuration des combinaisons de mâts a également été un grand sujet en amont de la planification de l'utilisation des grues, afin d'éviter que le mât n'entre en collision avec les piles de pont nouvellement construites et que des déformations du mât ne surviennent éventuellement. Ainsi, les grues à montage rapide n'exploitent que partiellement leur hauteur sous crochet maximale. Les deux 65 K.1 sont utilisées avec leur mât rétractée, car elles tournent sous le pont, et les trois 81 K.1 sont également prévues pour travailler sous le pont, mais aussi avec leur hauteur maximale au-dessus du pont. Les 13 grues Flat-Top sont montées de manière indépendante sur un châssis en croix et des pieds de scellement, certaines sont bétonnées verticalement dans l'eau. Elles fonctionnent avec une hauteur sous crochet comprise entre 49 et 68 mètres. Le dispositif de télescopage hydraulique a été mis à disposition par le Liebherr Tower Crane Center, le partenaire de Liebherr pour la location de grues spéciales, de composants de grues et pour l'acquisition de matériel d'occasion directement auprès du fabricant.

Les conditions météorologiques constituent un autre défi pendant les travaux de construction. À partir d'un vent de force 9 (tempête avec des vitesses de vent de 75 à 88 km/h), le viaduc de Rader est fermé aux camions vides et aux voitures avec remorque. Si le vent continue à se renforcer, une fermeture peut être imposée à tous les véhicules de plus de 7,5 tonnes. En cas d'ouragan (vent de force 12), le pont peut être entièrement fermé. Les conditions de vent ont, par conséquent, dû être prises en compte dans les calculs statiques des grues.

Une nouvelle construction en deux étapes

Le viaduc de Rader est situé à l'Est de la ville de Rendsburg, à environ 30 kilomètres de Kiel et environ 65 kilomètres de Flensburg. Sur les quatre voies et les deux bandes d'arrêt d'urgence actuelles, le trafic traverse le canal de Kiel, l'île de Rad et le Borgstedter Enge, une partie du lac de Borgstedt. Les piliers du pont sont à la fois sur terre et dans l'eau. Les trois piliers, qui seront construits dans l'eau, nécessitent des fondations constituées de pieux forés à 40 mètres de profondeur.

La nouvelle construction se fera en deux étapes, dans la circulation du pont et du canal de Kiel, la voie navigable artificielle la plus fréquentée au monde. Dans un premier temps, la moitié du pont sera construite à côté du pont existant et sera probablement ouverte à la circulation en 2026. Le pont d'origine sera ensuite fermé et dynamité, et la partie Ouest du pont sera ensuite construite à sa place. La nouvelle construction sera élargie à six voies de circulation et devrait être entièrement terminée en 2031.

Pour la nouvelle construction de remplacement à l'Est, les piles du pont sont d'abord montées. Les pièces d'acier pour l'ossature sont livrées sous forme de parties de quatre mètres de long et soudées à terre pour former des éléments pouvant atteindre 80 mètres de long. Celles-ci sont ensuite poussées vers la pile suivante par un procédé de poussage cadencé, une cadence désignant ici un tronçon de pont. Pour ce faire, les piliers doivent être érigés avec un délai suffisant par rapport au poussage. Les travaux commencent au Nord du pont, l'avancement se fait vers le Sud en direction du lac de Borgstedt et en passant au-dessus de l'île de Rader en direction du canal de Kiel. Parallèlement, des travaux sont également en cours au Sud du pont, sur les du canal. Les travaux sont réalisés par un consortium dirigé par l'entreprise de construction suisse Implenia AG, en collaboration avec les deux entreprises saxonnes Plauen Stahl Technologie GmbH et ZSB Zwickauer Sonderstahlbau GmbH.

Le tronçon atteint le premier pilier

Le 28 juin, le premier tronçon du pont a atteint le premier pilier. Ce tronçon mesure 56 mètres de long, 14 mètres de large et six mètres de haut. Des presses hydrauliques ont déplacé le tronçon de plusieurs tonnes à une vitesse de neuf à dix mètres/heure vers le Sud, en direction de la première pile. La nouvelle construction de remplacement sera composée de 14 tronçons au total, un avancement est prévu toutes les six à sept semaines.

Au sujet du segment des grues à tour Liebherr

Avec une expérience de plus de sept décennies, Liebherr compte parmi les spécialistes reconnus des techniques de levage sur les chantiers de toutes sortes. La gamme des Tower Cranes de Liebherr rassemble un vaste programme de grues à tour haut de gamme qui sont utilisées dans le monde entier. Ce programme comporte des grues à montage rapide, des grues à tour à partie tournante supérieure, des grues à flèche relevable, des grues spéciales ainsi que des grues mobiles de construction. En plus des produits, Liebherr Tower Cranes propose un large éventail de prestations de service qui complètent le portefeuille : Tower Crane Solutions, Tower Crane Center et Tower Crane Customer Service.

À propos du groupe Liebherr – 75 years of moving forward

Le groupe Liebherr est une entreprise technologique familiale proposant une gamme de produits très diversifiée. L'entreprise figure parmi les plus grands fabricants mondiaux d'engins de construction. Elle offre également dans de nombreux autres domaines des produits et services haut de gamme axés sur les besoins des utilisateurs. Le Groupe compte aujourd'hui plus de

150 sociétés sur tous les continents. En 2023, il a employé plus de 50 000 collaboratrices et collaborateurs et a enregistré un chiffre d'affaires consolidé de plus de 14 milliards d'euros. Liebherr a été fondé en 1949 à Kirchdorf an der Iller, dans le sud de l'Allemagne, par Hans Liebherr. Depuis, les collaboratrices et collaborateurs ont pour objectif de convaincre leurs clients par des solutions exigeantes tout en contribuant au progrès technologique. C'est sous la devise « 75 years of moving forward » que le Groupe fête en 2024 ses 75 ans d'existence.

Images



liebherr-niemann-rader-hochbruecke-01.jpg

Montage dans l'eau : la première grue pour la nouvelle construction qui remplacera le viaduc de Rader a été montée sur la nouvelle tête de pieu du premier pilier du pont.



liebherr-niemann-rader-hochbruecke-02.jpg

Le montage a été rendu possible par une grue sur chenilles Liebherr LR 1250, produite à Nenzing, en Autriche.



liebherr-niemann-rader-hochbruecke-03.jpg

Les grues K sur le chantier tournent en partie sous le pont et sont donc montées avec le mât rétracté.



liebherr-niemann-rader-hochbruecke-04.jpg

Changement d'emplacement pour le prochain pilier du pont : les grues se déplacent avec le chantier et sont montées sur place, comme ici dans l'eau du lac de Borgstedt.



liebherr-niemann-rader-hochbruecke-05.jpg

Pour le montage, on utilise une grue sur chenilles qui flotte sur un ponton. La grue démontée est transportée par bac vers son nouvel emplacement.



liebherr-niemann-rader-hochbruecke-06.jpg

La nouvelle construction de remplacement de la moitié Est du pont sera érigée à côté du pont existant et devrait être terminée en 2026.

Contact

Astrid Kuzia

Spécialiste de la communication

Téléphone : +49 7351/41 - 4044

E-mail : astrid.kuzia@liebherr.com

Une publication de

Liebherr-Werk Biberach GmbH

Biberach / Deutschland

www.liebherr.com