



Construction de pont avec BIM

L'autoroute A85 est l'un des principaux axes reliant les villes d'Angers et Vierzon en France. Tout au long de cette autoroute, un total de six viaducs sont présents afin d'améliorer le trafic routier. Doka a apporté sa contribution à ce projet avec l'utilisation du BIM et fournit une solution de coffrage efficace et facilement adaptable pour l'élargissement de la section « Viaduc de la Roumer ».

Contrairement aux autres tronçons de l'A85, les viaducs au long de cette route sont construits en deux fois une voie. Ces tronçons ont besoin d'un élargissement afin de s'adapter au volume de trafic croissant. C'est pourquoi un second pont est construit en parallèle des six viaducs existants et la route entière aura deux voies dans chaque direction. Cette nouvelle construction ne garantit donc pas seulement une connexion plus rapide entre Anger et Vierzon, mais elle permettra également d'augmenter la sécurité des automobilistes.

Une solution de coffrage ingénieuse pour les espaces restreints

L'entreprise de construction Vinci Autoroutes s'appuie sur l'expertise de Doka pour le coffrage du viaduc « Viaduc de la Roumer » dans la département d'Indre-et-Loire (37) sur la commune de Langeais. Le pont mesure 249 mètres de long et 80 mètres de large et le plus grand des trois piliers mesure plus de 20 mètres. Étant donné que le projet est construit en plein cœur d'un massif forestier, la topographie et la proximité du pont existant exigent que les travaux de construction soient effectués dans des endroits très restreints. L'une des volontés les plus importantes du client était de parvenir à une apparence bien équilibrée et donc de faire correspondre la forme et les surfaces en béton du tablier et des nouvelles têtes de piliers avec l'apparence de l'existant.

Dans le processus de construction des piles, les avantages du coffrage-cadre Framax Xlife sont pleinement exploités. Les unités de repositionnement compactes réduisent considérablement la nécessité de grues sur le site. Le contreplaqué de haute qualité Xlife, avec les cadres en acier galvanisés et recouverts de poudre, assurent une finition du béton propre et uniforme. Il faut dix jours pour que chaque section soit complétée. Pour construire les têtes de piliers, Doka combine le système Framax Xlife avec le coffrage Top 50 et les fermes d'appuis. De cette façon, il fournit une solution de coffrage parfaitement adaptée à la conception. Afin de minimiser les travaux d'assemblage sur le chantier, les panneaux du coffrage de grande surface ont été pré-assemblés par le service prémontage de Doka et livrés sur le site, prêts à être utilisés immédiatement. De cette façon, l'entreprise de construction peut se concentrer entièrement sur l'exécution des travaux de construction. Le cycle de construction pour chaque des têtes de pilier est compris entre deux et trois semaines. Au total, 2 600 m³ de béton et 390 tonnes de renforcement ont été utilisés pour les piliers et les têtes de piliers. Quant aux culées, situées aux deux extrémités du pont, elles ont été coulées à l'aide du coffrage Framax Xlife.

De plus, la combinaison avec le système de plate-forme Xsafe Plus fournit un lieu de travail entièrement sécurisé pour les tâches de renforcement et de coffrage. Les plates-formes de travail pliantes préassemblées avec garde-corps latéraux intégrés sont montées horizontalement sur le coffrage et peuvent être repositionnées simultanément avec le système. Des échelles et des trappes intégrées garantissent également un haut niveau de sécurité sur le lieu de travail.

Gestion de chantiers optimisé

Toute la planification du projet de construction a été réalisée à l'aide du BIM. De cette manière, toute information peut être coordonnée pendant toutes les phases du cycle de vie du projet. BIM ne crée pas seulement une compréhension uniforme du projet parmi tous les participants au



projet, il permet également un échange transparent des connaissances en temps réel, des tests de collision des différents métiers et une gestion optimisée des chantiers.

À l'origine, la planification des coffrages était réalisée avec AutoCAD 2D, puis maintenant avec le BIM. Doka a utilisé le modèle de construction du porteur de projet NGE GC comme point de départ et a modélisé un « jumeau » numérique avec les données relatives à la structure réelle. Avantage : les travaux de coffrage pouvaient être simulés virtuellement sur le modèle même avant que les piliers, les têtes de piliers et les culées ne soient coulés. Ce processus a permis d'optimiser la solution de coffrage avant même la construction. Cela a également permis de découvrir et d'éliminer les incohérences dès le début. Le modèle fini a été mis à la disposition du client sous forme de fichier au format IFC. De cette manière, il a pu exploiter pleinement les avantages de la planification BIM, tels que la simulation de processus. Un autre avantage était sa capacité à accéder aux informations sur toutes les données concernant les systèmes de coffrage individuels et leurs composants tels que les numéros, les descriptions d'article, le poids, etc.

Au cours de la phase de planification, les ingénieurs de Doka se sont focalisés sur le roulement des 20 coulées de béton à prévoir. Dans son logiciel de coordination BIM, le client a la possibilité d'afficher avec précision le moment où des systèmes et composants particuliers sont utilisés, ainsi que leurs quantités dans chaque section. « Il est clair que l'avantage important réside dans la conception et la simulation de processus. Cela signifie qu'il peut parfaitement utiliser les systèmes de coffrage. Ainsi, non seulement la gestion de chantier est optimisée, mais ce processus garantit également des progrès rapides et continus dans la construction », a déclaré Gerhard Schindler, coordinateur du projet BIM chez Doka.

Test de collision pour assurer la qualité de la planification

Avec le modèle 3D, le client n'est pas seulement capable de simuler le processus de construction avec le « jumeau » numérique, il peut également effectuer rapidement et facilement des tests de collision entre les différents métiers représentés sur le chantier et visualiser leurs interactions. Les travaux de renforcement et de coffrage, le lieu de stockage des matériaux, l'utilisation de grues et le personnel doivent être parfaitement coordonnés pour assurer le bon déroulement des travaux. C'était un aspect important lorsque les têtes de piliers ont été formées, car l'espace était un bien précieux. Il était donc crucial de voir exactement comment le montage du coffrage pourrait être effectué à côté du pont existant, sans avoir à faire de modifications compliquées durant les travaux de construction.

Valeur ajoutée avec le tour virtuel

Une autre étape importante vers des chantiers plus sûrs et plus efficaces consiste à visualiser les processus de construction. La simulation virtuelle du modèle de construction a permis de se rendre compte du chantier dans sa réalité et d'apporter une meilleure compréhension du processus de construction. Résultat : le client et l'équipe du chantier peuvent se déplacer librement et en sécurité dans sur le chantier. Le modèle peut être distribué sous la forme d'une application exécutable ou d'une version Web via un lien (<https://www.doka.com/fr/references/europe/viaduc-de-la-roumer>).

Doka et le propriétaire du projet, NGE GC, peuvent s'appuyer sur de nombreuses années de coopération et poursuivre leur collaboration en tant que partenaires du projet Viaduc de la Roumer.

« Nous sommes particulièrement heureux de pouvoir accompagner notre client dans ce projet avec un modèle 3D, une solution de coffrage ingénieuse et une vidéo permettant à NGE GC de voir le chantier sous tous les angles. Ainsi, nous pouvons contribuer de manière significative à



l'amélioration de la gestion des sites de construction et à une planification plus sûre », a déclaré Bodin Louis Gonzague, Responsable Technique chez Doka Nantes.

Les travaux de construction battent leur plein depuis avril 2018. La fin des piliers, des têtes de piliers et des culées est prévue pour mai 2019. Elle est suivie de la construction du tablier avant l'ouverture officielle du pont au trafic en janvier 2020.

Pour visualiser la simulation vidéo 3D : <https://www.doka.com/fr/references/europe/viaduc-de-la-roumer>

En résumé :

Projet :	Viaduc de la Roumer
Emplacement :	Langeais, France
Type de structure :	Viaduc
Entreprise contractante :	NGE GC
Construction fait par :	VINCI Autoroutes
Architect :	ARCADIS
Bureaux d'études :	Doka Nantes, Doka Parise, Doka Competence Center VDC/BIM
Services utilisés :	
Produits :	Coffrage-cadre Framax Xlife, Fermes d'appuis, Système de passerelles Xsafe plus, Top 50
Services :	Planification de coffrage en modèle 3D BIM au format IFC
Début des travaux :	Avril 2018
Fin des travaux :	Mai 2019
Ouverture :	Janvier 2020

Photos :

Si vous publiez des photos, merci de nous créditer.



Doka est le fournisseur d'une solution de coffrage efficace et facilement adaptable pour l'élargissement de la section de pont « Viaduc de la Roumer » en France.

Photo: Viaduc de la Roumer.jpg

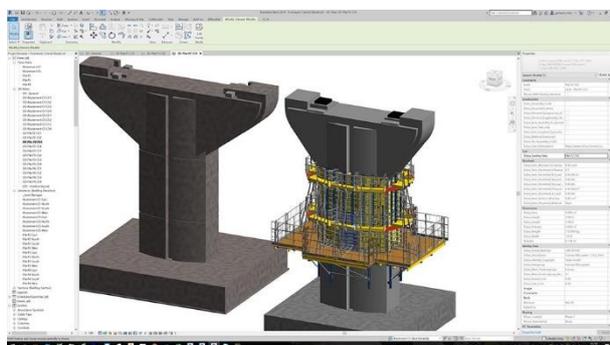
Copyright : Doka



En utilisant une simulation très détaillée dans le BIM, les tâches de coffrage ont été simulées virtuellement, les incohérences détectées et éliminées.

Photo: Viaduc de la Roumer_Digital Twin.jpg

Copyright : Doka



Grâce au BIM, le client peut obtenir une image exacte du matériel de coffrage utilisé.

Photo: Viaduc de la Roumer_Rendering.jpg

Copyright : Doka

A propos de Doka :

L'entreprise Doka compte parmi les leaders mondiaux dans le développement, la fabrication et la commercialisation des techniques de coffrage, pour tous les domaines du BTP. Avec plus de 160 succursales commerciales et logistiques dans plus de 70 pays, Doka dispose d'un réseau de distribution performant qui lui permet de fournir rapidement et avec professionnalisme le matériel et le support technique. Doka est une entreprise de Umdasch Group et emploie plus de 6 700 collaboratrices et collaborateurs à travers le monde.

Contact presse Doka France

Laura Schwartz

Marketing Manager

T +33 6 11 08 28 33

Email : laura.schwartz@doka.com