

## **Le jumeau numérique, une technologie utile pour pérenniser et sécuriser les bâtis anciens**

Le cas du pont de Köhlbrand à Hambourg avec les solutions de Nemetschek Group

Paris – 30 mai 2023 – Deux solutions du Nemetschek Group ont joué un rôle déterminant dans le développement du jumeau numérique du pont Köhlbrand à Hambourg en Allemagne. Les solutions Allplan et Solibri ont été utilisées pour concevoir et analyser le modèle du projet smartBRIDGE à Hambourg lancé 2019. L'Autorité Portuaire de Hambourg (HPA) a ainsi pu mettre en place une maintenance prédictive - plutôt que réactive - pour cette infrastructure de premier plan soumise à de fortes contraintes

Construit en 1974, le pont Köhlbrand est le deuxième plus long pont routier d'Allemagne et l'un des plus fréquentés avec 36 000 véhicules par jour, jouant ainsi un rôle crucial dans l'économie locale. "La HPA est l'opérateur du pont, nous voulions donc trouver un moyen de l'entretenir et de l'exploiter plus efficacement. Après avoir reconnu le potentiel des jumeaux numériques pour nous aider à atteindre cet objectif, nous avons lancé le projet smartBRIDGE Hamburg en 2019", explique Jens Meier, PDG de la HPA. En utilisant l'OPEN BIM, les formats d'échange de données et de collaboration, Allplan et Solibri ont contribué à faire de cette aspiration une réalité.



### **Pérenniser et sécuriser avec le BIM**

Compte tenu de l'âge du pont et du trafic quotidien qu'il supporte, la surveillance constante et précise de la structure est nécessaire pour identifier en amont les réparations et minimiser les perturbations du trafic. Sans cela, des anomalies pourraient ne pas être détectées et conduire à des problèmes plus importants susceptibles d'affecter la sécurité et le bon fonctionnement du pont.

Un modèle BIM du pont a été conçu en partant de zéro, car il n'y avait pas de modèles existants en raison de son ancienneté. Afin de créer un modèle très détaillé du pont, plusieurs applications BIM ont été déployées, et notamment Allplan. L'ensemble de la structure, jusqu'aux moindres composants, ont ainsi pu être clairement visualisés dans le modèle complet.

Bien qu'il s'agisse d'un modèle conforme à la réalité, le processus de conception nécessitait encore un plan d'exécution BIM (BEP) et un accord entre toutes les parties sur la nomenclature des éléments et les exigences en matière de niveau de détail (LOD). "L'utilisation de l'OPEN BIM - qui est une fonctionnalité essentielle d'Allplan - a rendu possible la gestion et l'échange de données entre les différents acteurs travaillant sur le projet et les applications utilisées", explique Detlef Schneider, PDG d'Allplan.

Dans le cadre d'un projet tel que celui-ci, où de multiples solutions sont mises en œuvre, assurer la cohérence et la conformité avec les exigences du BIM peut être une tâche difficile. C'est là qu'est intervenu Solibri. "Cette solution de contrôle des modèles a pu apporter une valeur ajoutée en garantissant que les modèles étaient conformes aux contraintes définies dans le BEP et autres normes de qualité", explique Ville Kyytönen, PDG de Solibri. L'autorité portuaire de Hambourg a ainsi eu l'assurance que le modèle était conforme avant d'être exploité comme jumeau numérique.

### **Un exemple pratique de jumeau numérique**

Ce jumeau numérique intègre à la fois les données des capteurs IoT et celles issues des inspections traditionnelles du pont. Le pont Köhlbrand a été équipé de plus de 500 capteurs, internes et externes, qui collectent des données numériques en temps réel. Ces données sont analysées et traduites en indicateurs d'état émettant automatiquement des alertes en cas de détection de problèmes, et qui sont visualisés dans le jumeau numérique du pont.

*"Il est difficile de trouver des exemples concrets de jumeaux numériques mis en œuvre intégralement, comme ils sont censés l'être. Le projet smartBRIDGE à Hambourg illustre parfaitement la mise en pratique d'un jumeau numérique, et démontre à quel point cette technologie est utile", déclare César Flores-Rodríguez, Chief Division Officer Operate & Manage and Digital Twin. "De plus, notre portefeuille de solutions OPEN BIM permet à Nemetschek Group de soutenir cette technologie émergente sur l'ensemble de la chaîne de valeur AEC/O."*

### **Planifier à l'avance grâce à des décisions fondées sur la connaissance**

Outre la surveillance continue de la structure du pont, le jumeau numérique permet d'effectuer diverses simulations en cas d'anomalie. Ainsi, lorsque l'autorité portuaire de Hambourg détecte un problème, elle peut tester différentes solutions et scénarios afin d'en évaluer les résultats avant leur mise en œuvre. Pour une infrastructure aussi essentielle que le pont Köhlbrand, ces informations sont indispensables pour garantir la sécurité et minimiser les perturbations sur cet axe routier principal. Il ne fait aucun doute que le jumeau numérique a joué un rôle clé dans la réalisation de ces deux objectifs, et qu'il jouera un rôle déterminant dans l'exploitation et la maintenance du pont basées sur les données dans un avenir proche.

Pour en savoir plus sur le projet smartBRIDGE à Hambourg :



Pour en savoir plus sur Allplan, le principal logiciel BIM pour l'industrie AEC/O, visitez le site [www.allplan.com](http://www.allplan.com), et sur Solibri, le leader du marché des logiciels de vérification de modèles, visitez le site [www.solibri.com](http://www.solibri.com).

#### **A propos de Nemetschek Group**

Nemetschek Group est un éditeur de logiciels de premier plan à l'échelle mondiale pour la transformation numérique dans les secteurs AEC/O et des médias. Ses solutions logicielles intelligentes couvrent l'ensemble du cycle de vie des projets de construction et d'infrastructure et permettent aux créatifs d'optimiser leurs flux de travail. Les clients peuvent concevoir, construire et gérer des bâtiments ainsi que des infrastructures de manière plus efficace et durable, mais aussi développer des contenus numériques tels que des visualisations, des films et des jeux vidéo de manière plus créative. Le fournisseur de logiciels est à l'origine d'innovations telles que les jumeaux numériques, les normes dites ouvertes (OPEN BIM) et la durabilité dans l'industrie AEC/O.

Actuellement, plus de sept millions d'utilisateurs à l'international façonnent le monde grâce aux solutions orientées client des quatre divisions de Nemetschek Group.

Fondé par le professeur Georg Nemetschek en 1963, Nemetschek Group emploie aujourd'hui quelque 3 600 experts dans le monde entier. Cotée en bourse depuis 1999 et cotée au MDAX et au TecDAX, l'entreprise a généré un chiffre d'affaires de 801,8 millions d'euros et un EBITDA de 257,0 millions d'euros en 2022.

#### **A propos d'ALLPLAN**

ALLPLAN est un fournisseur mondial de logiciels de conception BIM pour l'industrie AEC. Fidèles à notre slogan "Design to Build", nous couvrons le processus depuis le premier plan jusqu'à la conception détaillée finale pour le chantier de construction et la préfabrication. Les utilisateurs d'Allplan créent des livrables de la plus haute qualité et du plus haut niveau de détail grâce à des flux de travail allégés. ALLPLAN offre une puissante technologie cloud intégrée pour soutenir la collaboration interdisciplinaire sur les projets de construction et de génie civil. Dans le monde entier, plus de 500 employés dévoués continuent d'écrire l'histoire du succès d'ALLPLAN. ALLPLAN, dont le siège social se trouve à Munich, en Allemagne, fait partie du groupe Nemetschek, pionnier de la transformation numérique dans le secteur de la construction.

#### **A propos de Solibri**

Solibri est le leader de la gestion et du contrôle de la qualité BIM. Solibri fournit des outils prêts à l'emploi pour la validation BIM, le contrôle de conformité, la coordination du processus de conception, l'examen de la conformité de la conception, l'analyse et la vérification du code. Le message de Solibri est de développer et de commercialiser des solutions d'assurance qualité qui améliorent la qualité de la conception basée sur le BIM et rendent l'ensemble du processus de conception et de construction plus productif et plus

rentable. Solibri compte parmi ses clients de grands maîtres d'ouvrage, des entreprises de construction, des architectes et des bureaux d'études dans plus de 70 pays. Solibri fait partie du Nemetschek Group.

