

## La modélisation 3D cimenter la transformation numérique du bâtiment

*Avis d'expert d'Artyom Yukhin, CEO d'Artec 3D*

Le BIM (Building Information Modeling) transforme la conception, le suivi et la gestion des projets de construction. Pourtant, la qualité et la fiabilité des modèles dépendent avant tout de la précision des données recueillies sur le terrain. Les technologies de capture 3D y prennent alors toute leur importance. Par la reproduction fidèle des infrastructures et des bâtiments d'un site, les scanners 3D alimentent les modèles BIM en informations précises, actualisées et exploitables à chaque étape du cycle de vie du bâtiment.

### Socle de la transformation numérique du bâtiment

Le BIM s'impose comme un pivot stratégique de la transformation numérique du bâtiment. Au-delà de la conception 3D, il trace la voie vers une interconnexion complète des processus, de la conception à la maintenance, en passant par l'exploitation. Cette intégration assure la cohérence des données échangées, la synchronisation des équipes et l'intégrité des informations tout au long du cycle de vie du bâtiment. Dans un contexte où les projets deviennent plus complexes et les exigences de performance énergétique plus strictes, la maîtrise du BIM constitue un avantage décisif. Il ne s'agit plus d'une option technologique, mais d'un langage devenu commun dans l'industrie du bâtiment.



La maturité d'un projet repose sur une gestion efficace des informations et une collaboration fluide entre tous les acteurs. Des normes, comme l'ISO 19650, assurent une gouvernance cohérente des données tout au long du cycle de vie du bâtiment, tandis que l'ISO 16739 garantit la compatibilité des logiciels via des formats d'échange standards. Cette approche fait évoluer les projets du simple partage de plans 2D vers un jumeau numérique centralisé, favorisant une convergence optimale entre conception, construction et exploitation.

### BIM et smart building : relier numérique et physique

Les usages du BIM vont bien au-delà de la simple modélisation 3D. En conception, les modèles intelligents aident à coordonner les équipes et à repérer les problèmes à l'avance, évitant erreurs et surcoûts. Lors de la planification, l'intégration des plannings et budgets permet de simuler les étapes du projet et d'anticiper les besoins en ressources. Enfin, le suivi TQC (Tel Que Construit) assure que le bâtiment réel correspond fidèlement au projet numérique.

Les technologies de numérisation de nouvelle génération sont particulièrement bien placées pour produire des modèles BIM, car elles permettent de combiner différents types de données numérisées. Les différentes modalités offrent des atouts complémentaires en termes d'échelle, de portabilité et de niveau de détail. Par exemple, l'intégration de scanners 3D à longue portée et portatifs dans un même workflow permet de capturer de vastes infrastructures avec une grande fidélité là où cela est nécessaire. Unique dans le secteur, ce niveau de données détaillé permet aux parties prenantes de prendre des décisions davantage fondées sur les données.

À plus grande échelle, l'intégration du BIM dans le *smart building* ouvre de nouvelles perspectives: gestion énergétique dynamique, maintenance prédictive et pilotage centralisé des équipements. Ces applications concrétisent la promesse du BIM: relier les mondes numérique et physique pour une exploitation optimisée des bâtiments.

### Enrichi par le scan 3D : du réel à la maintenance prédictive

Le scan 3D est devenu un véritable atout pour le BIM, offrant une représentation ultra-précise des bâtiments existants dès le début du projet. En capturant la réalité sous forme de nuages de points détaillés, il permet d'intégrer des données exactes dans les maquettes numériques, facilitant la coordination entre les corps de métier, la détection d'écarts ou d'usures, et la planification de travaux sur des bases fiables. Cette approche réduit considérablement le risque d'erreurs et optimise la prise de décision tout au long du cycle de vie du bâtiment.

La meilleure solution consiste souvent à combiner les deux univers: le relevé 3D pour une vision fidèle du réel, et le BIM pour la conception, la documentation et la gestion des informations. L'avenir se dessinera vers une intégration encore plus fluide entre ces outils: des workflows capables de transformer automatiquement les scans en modèles intelligents, où mesure, conception et maintenance s'enchaîneront sans étapes manuelles superflues.

### Renforcer l'efficacité sur le terrain

Enfin, il existe une idée reçue selon laquelle la numérisation 3D serait onéreuse. Si l'investissement initial peut sembler important, il doit être évalué à l'aune de la réalité économique globale d'un projet de construction. En pratique, la capture très précise de la réalité génère souvent des économies mesurables dans les phases ultérieures, notamment lors de la maintenance, de la rénovation et de la coordination entre les parties prenantes. En réduisant les retouches, en évitant les conflits et en garantissant un alignement précis, la numérisation 3D minimise les corrections et les retards coûteux.

Sur l'ensemble du cycle de vie d'un bâtiment, les bénéfices économiques l'emportent largement sur le coût initial, transformant une dépense en un investissement stratégique visant à renforcer l'efficacité et à réduire les risques.

#### **À propos d'Artec 3D**

[Artec 3D](#) est une entreprise internationale basée au Luxembourg et possédant des bureaux aux États-Unis (Santa Clara, Californie), en Chine (Shanghai), au Portugal (Lisbonne), au Monténégro (Bar) et au Japon (Tokyo). Artec 3D développe et fabrique des solutions et des produits 3D innovants. Son équipe est constituée de professionnels spécialisés dans la collecte et le traitement de surfaces 3D ainsi que dans la reconnaissance faciale biométrique. Les produits et les services d'Artec 3D peuvent être utilisés dans de nombreux secteurs, y compris l'ingénierie, la médecine, les médias et le design, le divertissement, la mode, la conservation du patrimoine, et les technologies de sécurité, pour n'en citer que quelques-uns.