



# Le BIM, c'est aussi pour des projets sur l'existant !

On entend parfois que le BIM est surtout adapté à la conception de projets neufs, d'opérations de logements ou d'équipements importants, surtout commandés par des maîtres d'ouvrage publics. Seul ce type de projet aurait la taille critique suffisante pour nécessiter une maquette numérique. Si elle a pu être vraie dans le passé, cette perception est aujourd'hui largement erronée.

Oui ! Le recours à la maquette numérique et au BIM est pertinent pour tout type de projet, allant du grand équipement à la maison individuelle, et ce en neuf comme en rénovation.

En rénovation, les logiciels BIM, le scanner 3D ou la photogrammétrie numérique sont des outils performants pour la conception, le pilotage et la communication du projet. Après le curage du bâtiment, il est par exemple possible de produire une maquette précise au millimètre à partir d'un nuage de points réalisé par un scan 3D. Après traitement, le nuage peut être ensuite fusionné avec la maquette architecturale pour valider les choix faits en études et pointer d'éventuelles incohérences. Dans un avenir proche, ce scan 3D pourra même être réalisé à partir de son smartphone, avec une précision tout à fait

satisfaisante pour des applications de relevés des existants.

Grâce aux rendus en textures, la maquette numérique génère également des rendus de matériaux et d'ambiances proches de la réalité ; une fonctionnalité intéressante pour échanger avec les ABF pour des projets situés en zone protégée.

Les exemples seraient nombreux. Et, la puissance de l'outil est telle que la maquette numérique va peu à peu s'imposer pour la réalisation d'opérations de rénovation et de réhabilitation du parc existant<sup>1</sup>. Car modéliser un bâtiment sur lequel on doit intervenir est le meilleur moyen d'en comprendre la structure, d'en faire un diagnostic technique comme formel, de se l'approprier pour le faire évoluer et en assurer une gestion méthodique.

## La maquette numérique n'offre pas des avantages aux seuls maîtres d'œuvre. Pour des maîtres d'ouvrage professionnels, le BIM assure :

### UNE PLUS GRANDE FIABILITÉ POUR CHIFFRER LE COÛT DE LA RÉNOVATION ET CELUI DE L'EXPLOITATION DU BÂTIMENT

Comme pour le neuf, le BIM permet en rénovation de multiplier les simulations, de comparer les variantes en matière de surfaces, de chiffrage des coûts ou de consommation d'énergie. Avec l'ingénierie concourante, architectes, ingénieurs et économistes gagnent en efficacité. Les indicateurs sont plus fiables, les données de sortie plus précises.

La maquette numérique facilite aussi le chiffrage des entreprises pour la passation des marchés de

travaux. Les aléas de chantier sont réduits grâce à des quantitatifs plus précis et à une meilleure compréhension des plans de conception due à la 3D. En retour, les offres sont calculées au plus près, sans oubli ou sans marge de sécurité excessive puisque le projet est compris et contrôlé. Le budget consacré à l'exécution mieux maîtrisé.

La réalisation de simulations très précises sera demain une prestation recherchée par les maîtres d'ouvrage en raison de la multiplication

<sup>1</sup> Voir aussi la publication CNOA, Le BIM : un atout pour l'architecture.

d'opérations de rénovation financées par du tiers financement. Ce mécanisme prévoit en effet le financement d'une partie du projet grâce aux

économies d'énergie dégagées par les travaux de rénovation<sup>2</sup>.

## UNE GESTION FACILITÉE DU BÂTIMENT TOUT AU LONG DE SON CYCLE DE VIE

Rénover en BIM, c'est remettre à son maître d'ouvrage des outils modernes et puissants pour l'aider à gérer et à entretenir son bâtiment. Couplée avec un logiciel d'exploitation et de maintenance, la maquette numérique permet une gestion optimisée du patrimoine bâti, que ce soit pour la maintenance courante ou des opérations de rénovation plus lourdes.

rénovation d'un bâtiment tertiaire facilitera par exemple la réalisation d'aménagements intérieurs futurs grâce à des réseaux électriques, de plomberie ou de fluides bien identifiés. Dans la perspective d'une intervention plus lourde, la maquette donnera des informations fiables sur les éléments de structure et sur les procédés constructifs.

La remise d'un DOE numérique suite à la

## Le BIM a aussi une valeur ajoutée pour la rénovation des projets plus petits commandés par des maîtres d'ouvrage non-professionnels. Pour ce type d'opérations, c'est :

### UNE REPRÉSENTATION FACILITÉE DU PROJET

En rénovation, l'avantage de la maquette numérique va bien au-delà de la simple économie de saisie et de la modélisation du bâtiment. Dans le cas par exemple d'une copropriété, c'est un outil de représentation explicite du projet. Les copropriétaires comprennent mieux leur bâtiment, s'y promènent librement pour le découvrir dans son environnement. Les propositions d'isolation, de

surélévation, de modélisation, de remodelage se font en mode réaliste. Tout néophyte peut voir et comprendre plus facilement le travail de la maîtrise d'œuvre.

La maquette numérique s'avère un outil très pédagogique pour expliquer les améliorations proposées à l'issue d'un diagnostic global partagé.

### UN OUTIL DE CONFIANCE, D'AIDE À LA DÉCISION

La rénovation d'une copropriété s'inscrit dans le temps long. Entre la décision de rénover et la réception du projet, il s'écoule souvent plusieurs années ponctuées d'échanges « compliqués » entre les maîtres d'œuvre et des copropriétaires aux intérêts divergents. La force du BIM est de générer de la transparence dans la conduite du projet, et donc d'engendrer de la confiance entre acteurs. La

conception collaborative, le fait d'avoir un maximum d'information, sécurise le maître d'ouvrage non professionnel. Avec le BIM, l'architecte explique plus facilement son projet lors des réunions préparatoires. Le déroulement des travaux est mieux compris. Au final, c'est un temps précieux qui peut être économisé pour arriver au lancement du projet.

### UNE VALEUR AJOUTÉE MÊME POUR DES PROJETS DE RÉNOVATION DE MAISONS INDIVIDUELLES

Certaines agences conçoivent aussi la rénovation de maisons individuelles à partir d'une maquette numérique<sup>3</sup>. Dans le cas d'une extension, la maquette aide le maître d'ouvrage, puis les entreprises et artisans à bien comprendre l'articulation entre le bâti existant et le projet. Les interfaces n'en sont alors que mieux traitées pendant l'exécution. Comme pour les gros projets, le modèle virtuel en 3D permet de détecter des incohérences entre les différents lots techniques et

de corriger les erreurs avant la mise en chantier. C'est aussi pour l'architecte qui travaille seul la possibilité d'extraire facilement et instantanément des plans et coupes de toutes les parties du projet. Concevoir en 3D, c'est la garantie de gagner du temps en cas de demande de modification. Il est par exemple dommage aujourd'hui, de devoir modifier en élévation puis en plan la suppression d'une fenêtre, alors que la suppression en 3D permet la mise à jour automatique des plans.

<sup>2</sup> Pour en savoir plus sur le tiers financement, consulter [www.planbatimentdurable.fr/tiers-financement-r210.html](http://www.planbatimentdurable.fr/tiers-financement-r210.html)

<sup>3</sup> Notons qu'il existe une formation sur ce thème dispensée sur Internet dans le cadre d'un MOOC. [www.mooc-batiment-durable.fr/courses/course-v1:GIP-FCIP-ACADEMIE-CAEN+2017MOOCBAT10+SESSION01/about](http://www.mooc-batiment-durable.fr/courses/course-v1:GIP-FCIP-ACADEMIE-CAEN+2017MOOCBAT10+SESSION01/about)