

Rénovation : réaliser une maquette rapide d'un bâtiment existant

Laissez tomber votre décimètre ! Aujourd'hui, l'outil le plus simple à utiliser pour réaliser une maquette numérique est incontestablement... l'appareil photo ! Autodesk a imaginé une solution, pour l'instant encore gratuite, utilisable par tous pour obtenir une maquette numérique en 3D. La manœuvre s'effectue à partir de photos prises par l'utilisateur tous les 5° ou 10°. « *La seule condition est que l'objet photographié soit immobile* », plaisante Dominique Pouliquen, chef de produit Photofly chez l'éditeur. Au total de 15 à 50 clichés sont nécessaires. La suite est simple : l'utilisateur télécharge une application gratuite sur le site R&D d'Autodesk (labs.autodesk.com). Ensuite il envoie ses photos sur un serveur distant et reçoit sa maquette en 3D une dizaine de minutes plus tard.

Cette solution s'adresse autant à des architectes chevronnés qu'à des brico-

leurs qui souhaitent avoir une représentation 3D de leur environnement ou encore à des créatifs qui imaginent un univers virtuel à partir de cette maquette rapide. Avec Photofly, Autodesk ne se positionne pas dans un univers strictement réservé aux professionnels du bâtiment : bien au contraire, l'outil est démocratisé, son usage est pluriel. Le but affiché de l'entreprise est de comprendre où est le besoin exact des utilisateurs de technologies 3D.

Passer au laser tunnels et châteaux

Plus onéreuses, les techniques laser s'adressent, en revanche, à un public plus spécialisé dans le BTP : géomètres, topographes, architectes... Responsable laser portage chez Faro France, Christophe Benard indique que le scanner Faro Focus 3D « est plus petit, plus léger, plus ergonomique et près de 60 %

En matière de rénovation de bâtiments existants, il n'est pas toujours évident de posséder de plans « papier » précis. Disposer de plans « numériques » est encore plus rare. Pourtant, ces informations sont cruciales pour l'étude et la mise en route des projets. Depuis les croquis à main levée ou bien les relevés particulièrement chronophages, plusieurs techniques se sont démocratisées et permettent au professionnel de disposer rapidement d'une maquette. En voici un bref relevé.

moins cher » que celui de la génération précédente. Comptez tout de même de 30.000 à 35.000 euros pour manipuler ce laser. Reste qu'il est assez simple d'utilisation avec un écran tactile qui permet de piloter les fonctions et les paramètres de numérisation.

Cet appareil d'à peine cinq kilos permet de numériser l'existant aussi bien en extérieur qu'en intérieur, dans des caves, souterrains, tunnels où

il n'y a pas ou peu de lumière. La portée est considérable puisqu'atteint 120 mètres. L'obtention d'une maquette numérique est réalisable en quelques minutes seulement. En effet, la solution permet de créer une copie virtuelle de l'objet avec une précision millimétrique à la vitesse impressionnante de 976.000 points capturés par seconde ! La précision de la maquette finale repose sur la capture et le traitement de ces millions de points.



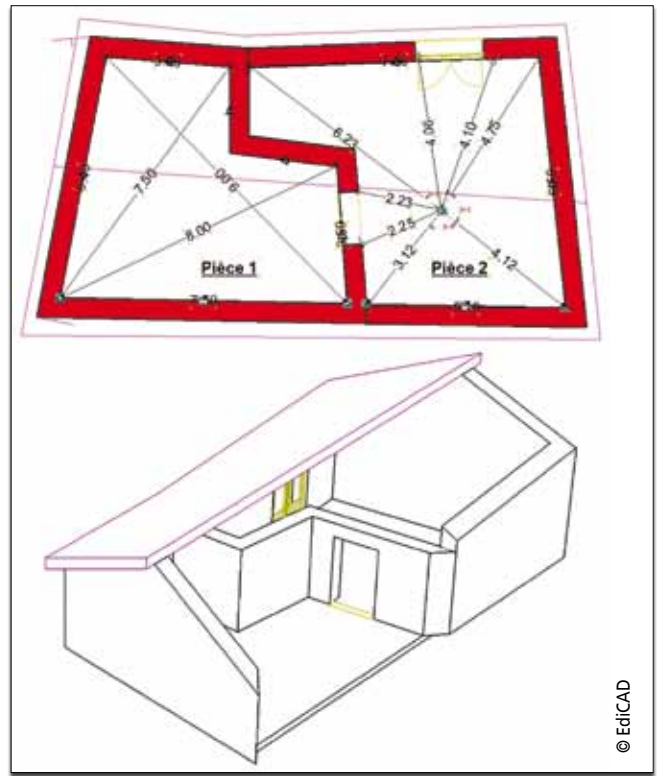
Si pour l'anecdote, les services de police scientifique y ont recours pour avoir des reconstitutions très précises des scènes de crime, ce sont surtout les professionnels travaillant sur des chantiers immenses qui se tournent vers cette solution. Et la taille de la maquette finale ne représente visiblement aucun souci : actuellement, un des clients de Faro numérise le château de Versailles !

Le nomadisme avant tout

Dans la famille des outils de « maquettage rapide », EdiCAD propose quant à lui Architech PC 7. Ce produit est vendu sous différentes appellations par fonctionnalités, selon les besoins de l'utilisateur et son budget dans une fourchette de prix variant entre 600 et 6.000 euros. DistoCAD, par exemple, est une solution nomade à emporter sur Tablet PC ou sur un ordinateur portable classique pour faire des relevés sur chantier. Ce système embarqué

est destiné aux architectes, aux constructeurs et maîtres d'œuvre. « Cette solution très simple intègre le logiciel KutchCAD. Elle permet de concevoir une maquette rapide à partir d'un croquis fait à main levée et qui sera ensuite corrigé, dimensionné et mis à jour au fur à mesure de la levée des murs et des triangulations », précise Roland Caumont, gérant d'Edicad. En effet, un laser mètre relié par Bluetooth à l'ordinateur – ou un théodolite sur un plus gros chantier – permettent une prise en compte immédiate des modifications et un montage de la maquette numérique à partir des éléments donnés et corrigés.

DistoCAD permet de générer les métrés et devis du bâtiment relevé. De plus, cet outil est collaboratif : il est compatible avec 90 % des logiciels régionaux et nationaux de devis. Le projet final s'enregistre aux formats de dessin standards (DXF, DWG, JPEG) afin qu'il puisse être lu par tout logiciel de CAO, ce qui reste le but ultime d'une maquette numérique.



La 3D pour gagner en productivité

Dans cette même veine d'interopérabilité, une dernière solution a été couronnée sur Batimat il y a quelques années de la médaille d'or du concours de l'innovation. C'est celle proposée par Attic+ avec Winquant IFC. Elle s'appuie sur un moteur de saisie graphique 3D afin d'automatiser le calcul de l'ensemble des quantités ainsi que des CCTP (cahier des clauses techniques particulières) correspondants.

À partir de plans papiers repris sur table à digitaliser puis sur des fonds de plans en format DXF (3), l'utilisateur fait une saisie schématique de la volumétrie générale de son projet. Il obtient une maquette en 2D et en 3D qui permet l'ensemble des calculs automatisés des quantités. Il ne reste qu'à renseigner cette saisie à partir d'une bibliothèque de matériaux évolutive, afin d'obtenir une liste presque non exhaustive de documents. En effet, avec

cet outil, l'utilisateur peut automatiquement éditer : bordereau traditionnel par corps d'état, bordereau avec sous-détail de quantités par localisation, CCTP type avec localisation automatisée, tableau récapitulatif de finitions par pièce, tableau récapitulatif de finition par article avec détails par pièce ou bien encore tableau de synthèse des portes ou par local. Et l'on peut enfin ajouter à cette liste l'édition automatique de repérages en 2D et en 3D. Signalons tout de même que grâce à la norme IFC, l'étape de saisie n'est plus indispensable car Winquant récupère le modèle en 3D de tout logiciel de CAO. Stéphane Bernard, architecte et DG d'Attic+ milite ainsi « pour que les architectes passent en 3D, pour gros gains de productivité ».

Dès lors, tout bâtiment à rénover disposera de sa maquette numérique et les solutions proposées dans cet article seront obsolètes. Mais rassurez-vous, cela n'est pas encore pour demain... ■

