

BIM & MAQUETTE NUMÉRIQUE

pour l'architecture, le bâtiment
et la construction

CSTB
EDITIONS

EYROLLES

Le Tripod de Measurix

Jean-Pierre Schiavi, Measurix

Depuis près de dix ans, la société Measurix développe exclusivement des solutions spécifiquement adaptées au relevé d'intérieur et de façades de bâtiments.

Le coût global d'un relevé de bâtiment en méthode traditionnelle se décompose de la façon suivante :

- un tiers pour le coût du temps passé sur site à prendre les mesures ;
- deux tiers pour le coût de la retranscription sur CAO et la modélisation du bâtiment.

Measurix donc a focalisé ses efforts en R & D sur le développement d'un appareil de mesure spécifique permettant de réduire la prise de mesure tout en augmentant leur précision et d'une application intégrée à l'appareil produisant automatiquement une maquette numérique 3D du bâtiment relevé.

399



Le Tripod est donc constitué d'un mini-théodolite numérique associé à un télémètre et d'une tablette servant d'interface utilisateur. L'opérateur oriente le laser vers le point à mesurer (mur, ouverture, poutre, etc.), le Tripod mesure les angles d'élévation et de relèvement ainsi que la distance qui se trouvent immédiatement traduits en objet sur la tablette.

Ce principe de mesure par rayonnement offre plusieurs avantages par rapport à une triangulation classique :

- le nombre de mesures à réaliser est divisé par deux (pour une pièce à n côtés, n mesures au lieu de $2 \times n - 3$) ;
- les mesures 3D, parfois quasi impossibles avec un simple télémètre (charpente par exemple), sont ici très simples.

De plus, l'utilisation du logiciel de relevé sur le terrain offre tous les avantages des fonctions de construction que l'on retrouve généralement dans une application de CAO traditionnelle. Ainsi un coin non visible par l'opérateur est

«reconstruit» par le Tripod à partir de deux points sur les murs précédant et suivant l'angle par calcul d'intersection. De nombreux autres modes de construction facilitent aussi la prise de mesure.

Le choix de Measurix de développer son propre appareil de mesure (sur le principe, le Tripod ressemble à un appareil de topographie) a été dicté par la prise en compte du contexte d'utilisation bien particulier :

- le Tripod est très compact (même le trépied est de taille très réduite par rapport à un trépied de chantier), condition essentielle compte-tenu du fait que l'appareil doit être déplacé dans toutes les pièces à mesurer ;
- contrairement aux appareils de topographie traditionnels qui utilisent un dispositif de stabilisation à l'horizontale trop sensible (notamment sur des planchers en bois, qui bloquent l'appareil lorsqu'on se déplace à proximité), le Tripod utilise une technologie plus adaptée qui permet d'atteindre des précisions de même ordre ou supérieures ;

• le télémètre peut être aisément désolidarisé du Tripod pour prendre des mesures complémentaires dans des portions inaccessibles (placard par exemple) qui sont tout de même automatiquement reportées sur la tablette.

Enfin la méthodologie de travail respecte les méthodes traditionnelles, l'opérateur relève une pièce après l'autre (ce qui facilite également le contrôle sur la tablette) et le logiciel embarqué sur la tablette réalise, grâce à des algorithmes d'optimisation, l'assemblage des pièces pour obtenir la maquette 3D du bâtiment.

En quittant le site, l'opérateur dispose de la maquette du bâtiment sans aucun travail de retranscription ultérieur. Measurix utilise la norme IFC (avec une implémentation dépendant du logiciel destinataire du modèle BIM) pour permettre l'exploitation du modèle BIM. Ainsi la plupart des grands logiciels de CAO Architecture, ArchiCAD, AllPlan, AutoCAD Architecture, Revit, etc. récupèrent sans souci un modèle 3D modifiable.

400 |

