

BATIMENT LE ARTISANAL

Mensuel
paraissant le
de chaque m

N° 696
JUN 2019



QUI LIT BIEN BATIT BIEN



LES CHEFS D'ENTREPRISE PLÉBISCITENT LES NOUVELLES TECHNOLOGIES ET LES OUTILS NUMÉRIQUES

GNR, CITE

**Les revendications
de la Capeb**
page 10

CHEFS D'ENTREPRISE

**Attention
au stress**
page 13

DOSSIER BIM

Etes-vous prêt ?
page 22

ECS

L'enjeu de demain
page 52

TÉMOIGNAGE

PRÉPAREZ-VOUS AU TSUNAMI DU BIM

Plombier-chauffagiste, Pierre Mas fait partie des entreprises pionnières du BIM. Il se sert déjà de la maquette 3D pour calculer les déperditions thermiques et dimensionner ses installations thermiques et solaires. Il vient tout juste de démarrer un chantier BIM en phase d'exécution.

Ayant fait partie en 2017 de l'expérimentation BIM du programme ABV du PTNB, Pierre Mas qui dirige l'Entreprise Mas (plomberie, chauffage, énergies renouvelables) à Ramonville dans la Haute-Garonne a apprécié la compréhension immédiate du projet qu'apporte la maquette BIM partagée. « Dans ce bâtiment de 30 logements sociaux à La Rochelle, on demandait 30 éviers, 30 lavabos et 32 WC. Je me suis demandé s'il n'y avait pas 2 WC en trop, se souvient-il. Grâce à la maquette 3D, j'ai vu que deux appartements disposaient d'une mezzanine avec un WC supplémentaire à l'étage. » A la différence d'une majorité d'entreprises artisanales du bâtiment, celle de Pierre Mas vient tout juste d'embrayer sur un chantier BIM en phase d'exécution.

« Je conseille aux artisans de **s'entraîner** à la maquette 3D sur leur **propre maison**. »

CONSTRUIRE LE MODÈLE NUMÉRIQUE AVEC UN SCANNER 3D

Il s'agit de l'extension d'une maison individuelle réalisée par le cabinet d'architecture Studio K qui utilise la plateforme collaborative Kroqi et modélise sa maquette avec le logiciel Revit d'Autodesk. « Je récupère la maquette 3D de l'architecte au format IFC que j'importe sans ressaisie dans le logiciel d'étude thermique ArchiWizard. Je renseigne les caractéristiques thermiques des parois et des baies et j'indique le type des équipements à renouveler. Le logiciel sort alors sa note de calcul pièce par pièce, conforme à la norme EN 12-831 et dimensionne les émetteurs ainsi que la chaudière », explique Pierre Mas. Le calcul thermique devient simple et rapide.

S'il n'y a pas de maquette BIM, Pierre Mas commence par faire le relevé de l'existant à l'aide d'un scanner 3D haut de gamme, le BLK360 de Leica Geosystems (360 000 balayages laser par seconde). « Je reverse les

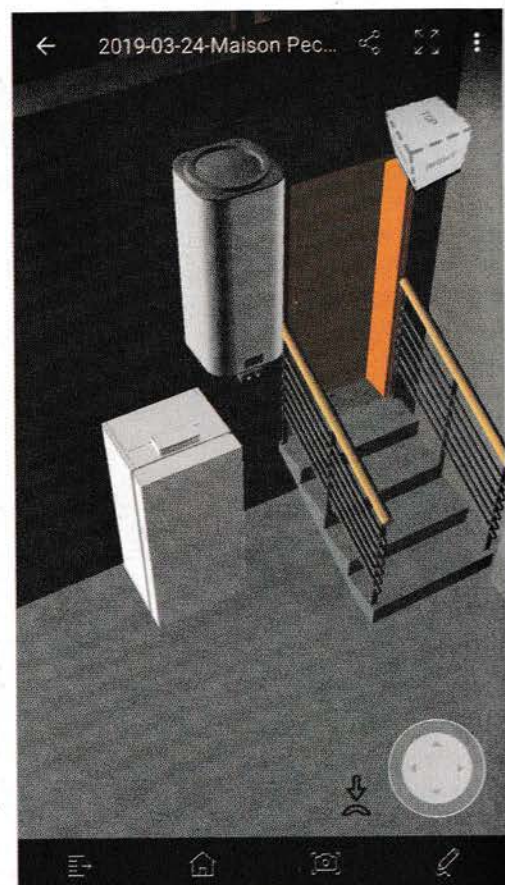
données dans le logiciel ReCap d'Autodesk qui assemble correctement le nuage de points du scanner. Puis je l'importe dans Revit qui fournit sa bibliothèque de composants pour réaliser la maquette 3D. Par exemple pour dessiner un mur, je vais chercher un mur de 20 cm d'épaisseur (avec ses caractéristiques techniques et thermiques), je le plaque sur mon nuage de points et hop, le mur est placé ! C'est magique. » Pour une maison de 130 m², Pierre Mas a passé une heure pour scanner l'existant et deux heures pour constituer le modèle 3D. La précision géométrique est de 3 mm. « Il m'a fallu douze à dix-huit mois pour maîtriser ces outils. Du coup, je conseille aux artisans de s'entraîner à la maquette 3D sur leur propre maison. Quitte au début, à faire appel à un prestataire pour le relevé sur place. »

DU MODÈLE 3D AU CALCUL THERMIQUE

Dans le modèle 3D, Pierre Mas utilise ArchiWizard, un *plug-in* de Revit pour le calcul de déperdition thermique (conforme à la norme EN 12-831). Pièce par pièce, il lui suffit de deux heures pour dimensionner la puissance des émetteurs (radiateurs, planchers chauffants...), de la PAC, des panneaux



Voici le nuage de points issu du relevé sur site à l'aide d'un scanner 3D (360 000 balayages laser par seconde).



Simulation de l'implantation d'une chaudière dans la maquette 3D visualisée dans un viewer.

solaires... Tous les calculs se font en arrière-plan de la maquette 3D. « Le BIM ne remplace pas la compétence technique de l'artisan, mais change juste sa façon de travailler. Il prend les équipements dans le catalogue de composants, mais c'est lui qui sait d'expérience, comment les positionner, comment les raccorder, insiste Pierre Mas. De plus, il peut simuler l'impact de l'isolation thermique sur le dimensionnement des équipements afin d'accroître les économies d'énergie. » Pour le calepinage des panneaux photovoltaïques, il est également aisé de calculer la production d'électricité tant recherchée par les investisseurs, même en tenant compte des ombres portées. « La montée en compétences est progressive, estime Pierre Mas. Mais préparez-vous au tsunami du BIM qui ne va pas manquer d'arriver. » E.H./TCA