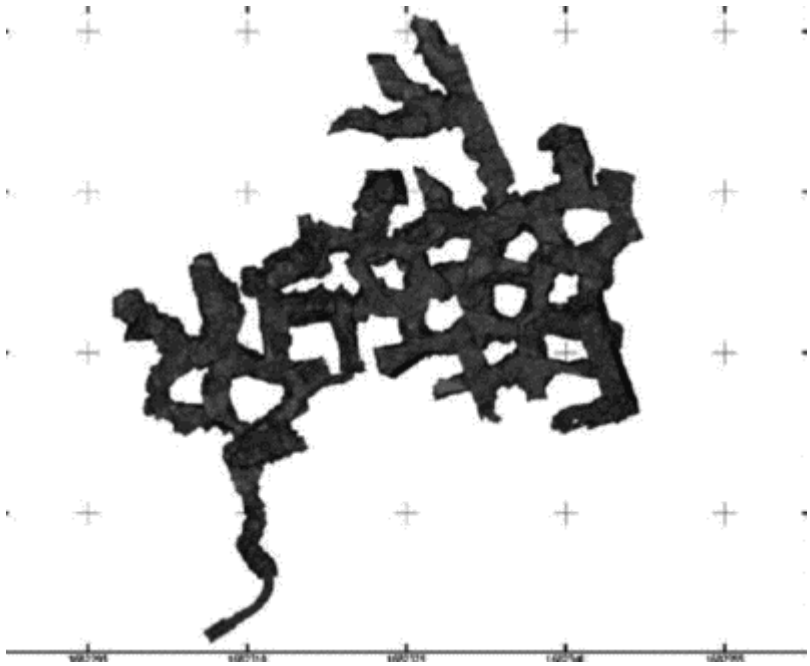
La fabrique du virtuel à partir d’objets réels (équipe TRIO)

Les activités de l’équipe TRIO du laboratoire ICube sur la numérisation 3D de monuments ou de sites archéologiques ont été mises en avant dans le magazine d’information de l’Université de Strasbourg, Savoir(s) n°31 du mois d’octobre 2017.

L’église catholique Saint-Pierre Le Jeune telle que vous ne la verrez jamais sauf à être un oiseau, la Mosquée d’Alep reconstruite comme l’originale, ou encore la visite de réseaux souterrains utilisés comme abris pendant la Première Guerre mondiale. Autant de prouesses réalisées par les instruments de mesure et ordinateurs du professeur Pierre Grussenmeyer et de son équipe de recherche au laboratoire ICube.

« Nous fabriquons des modèles virtuels à partir d’objets réels, explique l’enseignant-chercheur. La numérisation en 3D de monuments ou de sites archéologiques permet de les rendre accessibles à tous, en s’affranchissant de la distance et des mesures de conservation. » Les scientifiques participent à de nombreux projets avec des partenaires divers et variés. Parmi eux, l’Institut national de recherches archéologiques préventives ou plus récemment la Mission centenaire 14-18. A leur actif par exemple : une visite virtuelle pour l’exposition temporaire dédiée aux commémorations du centenaire de la bataille de la crête de Vimy (1917). Elle se

compose d’un modèle 3D du réseau souterrain de la carrière de la Maison Blanche à Neuville-Saint-Vaast, et des photomodèles 3D de graffitis et sculptures gravés par des soldats canadiens qui l’ont occupé en 1917. *« Nous avons combiné des techniques de balayage laser et de photogrammétrie. Le balayage laser permet de collecter des nuages de points, et le calcul des ordinateurs reconstitue l’objet ou les lieux. La photogrammétrie est une technique plus précise que nous utilisons pour numériser des détails. »*



Légende :Modèle 3D du réseau souterrain de la carrière de la Maison Blanche à Neuville-Saint-Vaast

Des modèles 3D de plus en plus précis et détaillés

Trois jours sur place, 800 mètres carrés passés au crible, 1,4 milliard de points, 2372 images et 10 jours de calcul permettent aujourd’hui aux familles des soldats canadiens de revivre avec émotion, une tranche de vie de leurs parents morts au combat en France. *« Les images virtuelles des œuvres des soldats sont bluffantes et souvent de meilleure qualité qu’un film classique. Autre avantage de la numérisation 3D : nous choisissons le parcours et les angles de vues. Pas de*

loupés, pas d’oublis possibles. Il suffit sinon de recalculer et de choisir un autre nuage de points. » Si la technique de balayage laser a déjà trente ans, la production massive de données et d’images numérisées 3D n’est possible que depuis dix ans, grâce à des scanners toujours plus performants en termes de précision des mesures et de vitesse d’acquisition. *« Aujourd’hui, les scanners peuvent être mobiles, embarqués dans des drones par exemple, ce qui nous permet de survoler des monuments et d’accéder à des détails insoupçonnés »*, s’enthousiasme l’enseignant-chercheur. C’est par exemple le cas de l’église catholique Saint-Pierre Le Jeune étudiée sous toutes ses coutures en partenariat avec la société Drone Alsace.

La photogrammétrie, elle, est utilisée depuis près de 150 ans mais a également énormément évoluée. A partir de données d’archives et de photomodèles 3D plus récents, l’équipe de Pierre Grussenmeyer, en association avec des archéologues, essaye de reconstituer numériquement des monuments disparus ou partiellement détruits comme la Mosquée d’Alep.

Auteur : Anne-Isabelle Bischoff