

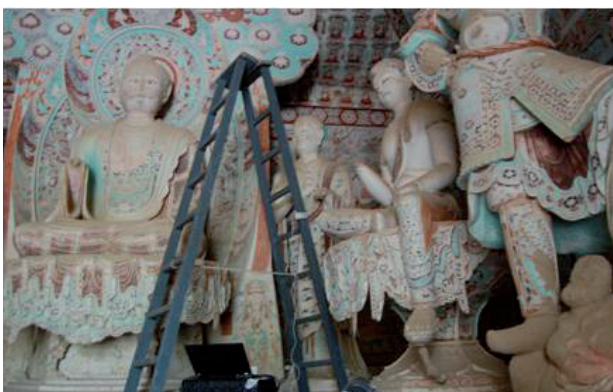
La technologie Handyscan 3D au service de l'art sacré

En 2008, l'Université de Wuhan, en Chine, entamait un projet de numérisation des œuvres des grottes de Mogao, un réseau de 492 temples situé à 25 km au sud-est de la ville de Dunhuang. Ce site d'art bouddhiste, le plus célèbre du territoire chinois, constitue, avec les grottes de Longmen et les grottes de Yungang, un des trois principaux sites d'art sculptural de la Chine ancienne. Situé dans la province de Gansu, il constituait une étape stratégique de la Route de la Soie et un véritable carrefour culturel et religieux. Ces grottes renferment parmi les plus beaux spécimens d'art bouddhiste puisque les temples qu'on y a installés à partir de 366 ap. J. C. (il y a plus de 1 600 ans) avaient pour première fonction de préserver les textes sacrés et les œuvres d'art de l'époque.



NUMÉRISATION D'ŒUVRES DU PATRIMOINE ARTISTIQUE EN ESPACE RESTREINT

L'équipe du projet de numérisation, dirigée par le professeur Huang de l'Université de Wuhan et formée de quatre chercheurs de cette dernière et de deux experts de l'institut de Dunhuang, a d'abord fait l'essai des systèmes de numérisation Faro, Atos et Next Engine pour numériser les images des statues de Bouddha des grottes de Mogao. En plus d'être un véritable casse-tête à installer dans d'aussi petits espaces (pas de place pour les trépieds!), ces systèmes ne sont pas parvenus à produire des données numériques suffisamment précises. L'équipe n'a eu d'autre choix que de trouver une autre technologie de numérisation 3D, au risque de devoir abandonner le projet.



UNE TECHNOLOGIE SANS CONTACT À LA RESCOURS DU PROJET

Une autre exigence compliquait la recherche d'un système de numérisation adéquat : **il fallait faire un balayage sans contact imposé pour se plier au règlement de préservation du patrimoine culturel qui interdit formellement tout contact avec la surface des statues de Bouddha.**

C'est alors qu'est entrée en scène la Shanghai Blue Creativity Industry Company Ltd (SBC), une société chinoise établie dans la région du fleuve Yangzi, soit la région la plus industrialisée du pays, qui a présenté à l'équipe le scanner laser autopositionné à main Handyscan 3D, qu'elle a le mandat de distribuer.

La très **petite taille** et la **portabilité** du **scanneur laser Handyscan 3D** ont été une réelle découverte pour l'équipe de l'Université de Wuhan, qui allait maintenant pouvoir utiliser l'appareil dans toutes les grottes, y compris dans l'espace restreint entre statues et parois!

Il ne restait qu'à trouver le moyen d'effectuer le travail sans contact.

En effet, on utilise habituellement le **scanneur Handyscan 3D** en combinaison avec des cibles de positionnement réfléchissantes apposées directement sur l'objet à balayer pour créer un modèle de référence, opération formellement interdite dans ce cas particulier.

Fort heureusement, l'équipe de recherche et développement de Creaform travaillait à la mise au point d'un outil, **le filet de numérisation Handyscan 3D**, conçu précisément pour contourner cette difficulté. Il s'agit de petites bornes magnétiques de plastique montées sur un filet de polyuréthane de 2,7 m x 0,9 m (9 pi sur 3 pi) qui s'installe devant ou autour de l'objet à numériser sans y toucher. Le filet de numérisation a donc assuré le succès du projet.



Le professeur Huang et son équipe, à laquelle s'étaient joints deux ingénieurs d'application de Shanghai Blue Creativity, ont pu utiliser l'équipement de numérisation dans les grottes en installant le filet autour des statues de Bouddha; ils ont ainsi réussi une numérisation précise sans aucun contact avec les œuvres.

La démarche comprenait deux phases de numérisation principales, soit un balayage d'ensemble au moyen d'un scanneur Leica, suivi d'un balayage exhaustif au moyen du scanneur Handyscan 3D, qui s'est révélé mieux adapté à la tâche que le premier, car le balayage au moyen du scanneur Leica exigeait un post-traitement au moyen du logiciel Geomagic.

Grâce à sa **grande portabilité** et à sa **légèreté**, la technologie **Handyscan 3D** a permis aux chercheurs de se déplacer librement autour des statues et de les balayer même aux endroits les plus difficiles à atteindre.

L'équipe a travaillé pendant trois jours complets dans trois grottes différentes pour obtenir les

mesures numériques de dix-sept statues de Bouddha en plus d'effectuer des travaux de balayage à l'extérieur des grottes de Mogao.

HANDYSCAN 3D : LE 9E MEMBRE DE L'ÉQUIPE

La solution apportée par **la technologie sans contact du scanneur laser Handyscan 3D** accompagné de son **filet de numérisation** a permis la préservation des œuvres des grottes de Mogao, contrairement à tous les autres systèmes qui n'ont pu apporter le degré de



précision exigé, en plus d'être très lourds, encombrants et presque impossibles à monter dans l'espace réduit à la disposition des chercheurs.

La réussite du projet de préservation est, sans conteste, attribuable au scanneur à main **Handyscan 3D** qui, petit mais ô combien précis, offrait en prime une **solution sans contact** satisfaisant aux rigoureuses exigences de préservation du gouvernement chinois. Pour couronner le tout, sa **maniabilité** et sa grande compatibilité avec le processus de rétro-ingénierie ont permis à l'équipe d'achever les travaux dans un temps record sans pour autant déployer des montagnes d'efforts.

www.chinaform.net