



EXPERTISE ET RESTAURATION
NUMÉRIQUE DES MONUMENTS ET
BIENS CULTURELS

Pr. ZEGHLACHE Hamza*



20 MAI 2019

ORDRE DES EXPERTS INTERNATIONAUX
Genève

Membre de l'Ordre des Experts Internationaux, Laboratoire d'Architecture Méditerranéenne, Université Ferhat Abbas Sétif 1, Algérie

Les monuments et biens culturels constituent la mémoire matérielle et collective de toute une nation. L'Algérie en tant que pays faisant partie de l'aire géographique méditerranéenne possède un riche patrimoine architectural reflétant une mosaïque de cultures et de civilisations. Les traces matérielles de cette mosaïque sont visibles à travers toute l'Algérie, elles sont puniques, romaines, byzantines, islamiques et coloniales. Ce patrimoine reste le témoin d'une longue histoire pleine de dialogues et d'échanges entre les différentes civilisations méditerranéennes qui se sont succédées à travers les siècles. Mais il ne va pas sans dire que ce patrimoine est en danger.

Le développement économique de l'industrie du tourisme culturel permet un déplacement massif de touristes en quête de sites historiques et cela nécessite une réelle prise en charge du patrimoine en termes d'une documentation adéquate basée sur des relevés numériques comme une première étape de sa conservation et actualisation mais aussi pour faciliter sa visibilité virtuelle. "Il importe de pouvoir le conserver ou de pouvoir le restituer après destruction. « *Les hommes oublient plus facilement la mort d'un père que la perte d'un patrimoine* », pensait Machiavel (Aurore Bonny). Pour la protection et la sauvegarde du patrimoine une équipe d'experts pluridisciplinaires relevant du laboratoire d'architecture méditerranéenne de l'Université Ferhat Abbas Sétif 1 a mis en place un protocole de sauvegarde des monuments et biens culturels. Un procédé innovant de numérisation au scanner laser. Cette technique présente un double avantage aux monuments et bien culturel car elle permet non seulement d'obtenir une documentation (relevé sous forme de fichier sous forme de nuage de points doté de métadonnées), voire une empreinte numérique préventive de l'objet en vue de sa conservation mais aussi une action nécessaire pour une éventuelle future restauration suite à une dégradation quelconque.

[Cas de la Statue de la fontaine de Ain El FOUARA de Sétif Algérie : les avantages du relevé numérique préventif](#)

La statue de la fontaine de Ain el Fouara représente une nymphe en marbre réalisée en 1889 par le sculpteur Français, Francis de St. Vidal. La fontaine se trouve en centre de la place principale de la ville de Sétif. (Distante de 300km à l'Est d'Alger). Cette statue a subi un acte

de vandalisme en décembre 2017, à l'aide d'un marteau et d'un burin un homme a endommagé la statue à la poitrine et au visage (Fig.1).



Figure 1 la statue avec altérations au visage et à la poitrine

Notre équipe a été appelée par les autorités pour effectuer une expertise numérique accompagnée d'une restitution numérique 3D de l'état d'origine de la statue en vue de sa restauration. Notre laboratoire possédait une base de données comprenant un relevé au scanner laser de la statue effectué avant l'incident. Et c'est grâce à cette empreinte originale que l'opération de restitution de la fontaine de Ain el Fouara a bien avant été rendue possible.



Figure 2 équipe de numérisation sur terrain



Figure 3 station de relevé laser sur terrain

7

L'expertise: Opération de restitution par nuages de points

Notre équipe d'experts a effectué une restauration numérique de l'objet avant et après détérioration par nuage de points et texture 3D, à partir du relevé effectué au laser scanner. Par la suite on a procédé a un traitement de données (Fig.4 data processing) par une expertise des altérations structurelles et esthétiques de la statue de la fontaine. Pour ce faire, deux méthodes d'analyse de la statue ont été développées.



Figure 4 traitement des données data processing

Méthode 1 : cette méthode est basée sur un comparatif de fusion de nuages de points colorés (Fig.5 avant et après détérioration) faisant ressortir les parties détériorées (fig.6 et 7), une technique de la mécanique de précision du Dr. F. Benali, membre associé de l'équipe.

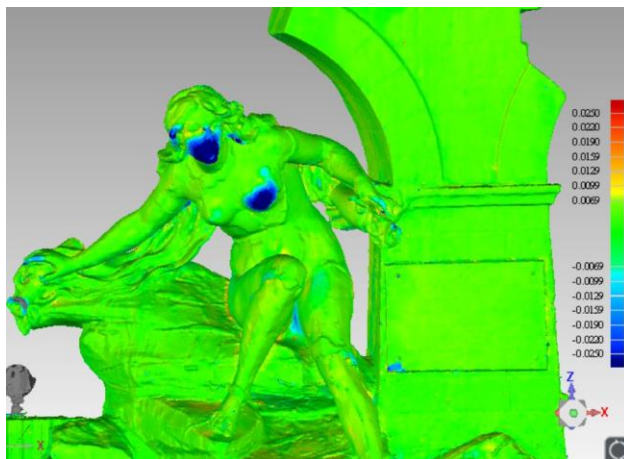


Figure 5 fusion des deux nuages de points colores

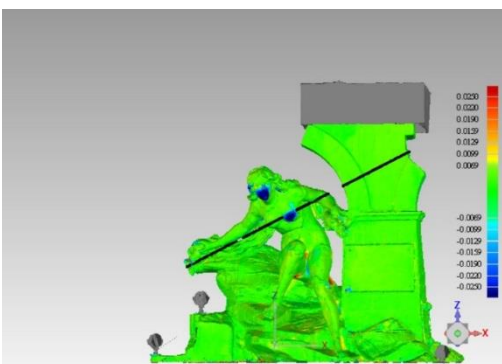


Figure 6 trait de coupe sur sein gauche fusion de nuages de points colorés : en bleu foncé les parties endommagées

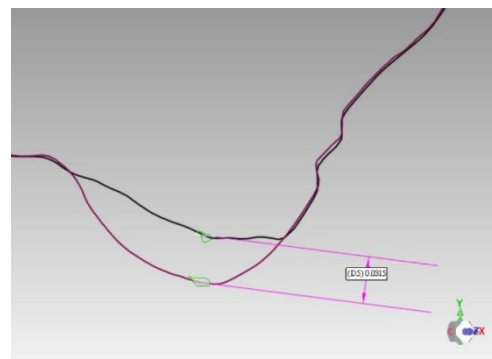


Figure 7 coupe du sein gauche, détermination avec précision de la partie endommagée manquante du sein gauche, trait rouge avant incident, trait force après incident

Méthode 2: Cette méthode d'analyse consiste à opérer un comparatif de sections de nuages de points (Fig.8 avant et après détérioration) et consiste à faire ressortir les parties endommagées, en profils de coupes (initiées par Dr. Alikhodja Nadir et M. Gueni Omar). La superposition des deux coupes du modèle(Fig.9) fait ressortir les parties manquantes sous une forme numérisée et déduites à partir des sections faisant ressortir les déformations opérées sur le modèle.

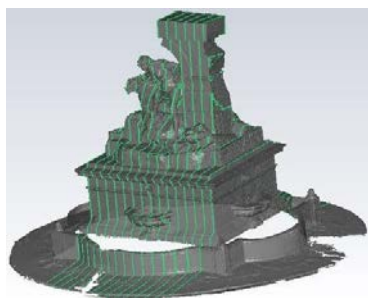


Figure 8 traits de sections

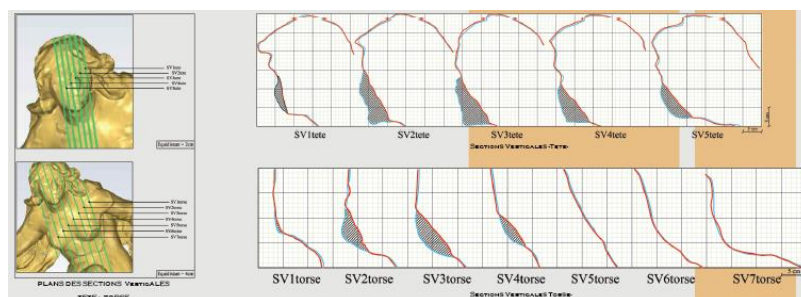


Figure 9 traits et coupes sur visage et poitrine, altérations en gris

Conclusion :

La documentation du relevé par la numérisation préventive et l'expertise qui s'en est suivie s'avèrent salutaires et salvatrices pour le patrimoine et biens culturels, car l'expérience vécue de la fontaine de Ain El Fouara de Sétif, qui a subi une dégradation, demeure une leçon à méditer et nous laisse comprendre que le patrimoine et les biens culturels en général ne sont pas à l'abri soit des catastrophes naturelles ou bien des conflits humains de tous genres. La nécessité de procéder un plan d'action préventif en vue de numériser le patrimoine existant est une priorité en vue de le sauvegarder pour les générations futures.

Aujourd'hui, notre équipe d'experts spécialisés dans les relevés numériques du patrimoine et bien culturels (objet, bâtiment, ouvrages d'art) souhaite sensibiliser sur l'importance de la numérisation." Un exploit déjà accompli à Sétif où la destruction de la statuette s'est avérée être

un mal pour un bien. Car ayant permis d'éveiller les consciences sur l'importance d'une telle technique de conservation des biens culturels."(Aurore Bonny)

Le laboratoire d'architecture méditerranéenne en tant que prestataire de service y compris la formation veut déporter et vulgariser l'expertise de restauration numérique et faire profiter le monde, (des pays dont le patrimoine et biens culturels sont vulnérables et dans la reconstruction des pays, Syrie, Irak, Mali ..., dont les biens culturels ont subi des détériorations suite à des conflits de guerre) dans l'exploitation de cette innovation.



Pr. ZEGHLACHE Hamza

Notes :

- *L'auteur remercie l'Office de Gestion et la Promotion des Biens Culturels (OGBC) du Ministère de la culture, Alger pour l'autorisation d'entreprendre des relevés sur le site de la fontaine.*
- Aurore Bonny, Le digital au service du patrimoine algérien, magazine CIO MAG du 4 octobre 2018

Citer les références

- Bibliographiques
- Autres