

NOUVELLES RECHERCHES DANS LA GROTTTE COSQUER



Numérisation
inframillimétrique
avec texturation

Joyau fragile et menacé de l'art paléolithique, la grotte Cosquer fait l'objet d'études et de relevés extrêmement minutieux.

La grotte Cosquer est située dans les Calanques entre Marseille et Cassis. Son accès fut fermé par l'ingression marine post-glaciaire vers 7 000 BP (*Before present* : avant 1950). Préservée depuis de la fréquentation humaine, la partie encore exondée de cette caverne nous permet d'approcher un passé dont les autres traces ont disparu sous la mer. On y accède maintenant en plongée sous-marine. La quantité des œuvres pariétales et les nombreuses traces d'activités font de ce site l'un des plus importants du Paléolithique supérieur. Les datations situent la présence humaine du Gravettien ancien à l'Épigravettien ancien. Le littoral pléistocène se trouvait alors à 6 km du rivage actuel.

Aujourd'hui, ce site est menacé par divers phénomènes tels que la montée des eaux, une instabilité des couches géologiques et, suivant les zones, une desquamation ou une concrétion des parois ornées.

Une grande campagne de relevés

En 2010, le SRA PACA y a mené une première campagne de relevés avec un triple objectif : a) enregistrer la topographie de la grotte et des œuvres pariétales les plus menacées afin de conserver une archive numérique exploitable ; b) permettre à la communauté scientifique de travailler sur les œuvres dans des conditions proches du

réel ; c) offrir la possibilité au grand public de découvrir ce véritable musée d'art pariétal inaccessible.

Une équipe associant archéologues, plongeurs professionnels et géomètres est intervenue dans un environnement extrêmement contraignant du fait de son accessibilité, de la complexité de sa géométrie et de la très grande fragilité des parois. L'enregistrement a été décomposé en quatre phases, chacune correspondant à une progression dans le niveau de détail.

Mise en place d'un réseau de repères topo-

graphiques : ce réseau fixe un système de coordonnées, véritable colonne vertébrale sur laquelle les futures campagnes de mesures s'appuieront.

Numérisation 3D à une précision et une densité centimétriques : un scanner rotatif a enregistré des nuages de points depuis des stations régulièrement distribuées dans la cavité. Il a aussi numérisé les repères topographiques, permettant le recalage précis de chaque station. Plusieurs dizaines de millions de points ont été enregistrés, permettant une modélisation 3D du relief des parois. Ce procédé ne permet cependant pas de restituer les reliefs anthropiques.

Numérisation 3D inframillimétrique : des numérisations 3D plus poussées ont été réalisées par corrélation d'images. Elles ont couvert des panneaux ornés à une précision inframillimétrique. Les modèles obtenus ont été recalés sur le modèle centimétrique. Les fines gravures et les tracés digitaux y sont alors parfaitement lisibles.

Couverture photographique haute résolution : pour apporter l'information de la couleur en complément de celle du relief, des photographies numériques haute résolution ont été prises, couvrant les panneaux ornés à une résolution du dixième de millimètre. Leur calibration a abouti à la texturation des modèles inframillimétriques pour l'enregistrement d'archives géoréférencées précises et exploitables.

Bertrand Chazaly, Michel Olive et Luc Vanrell

© DRAC PACA/SRA



Image panoramique
par scanner rotatif

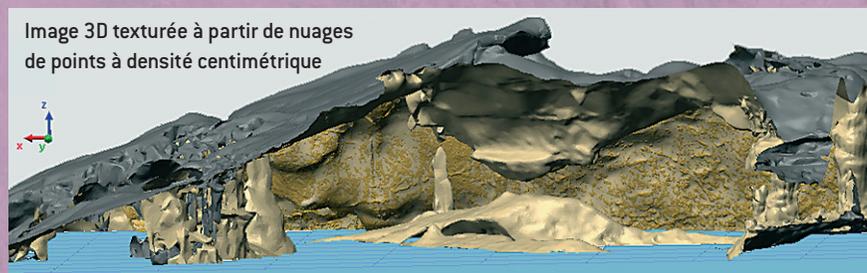


Image 3D texturée à partir de nuages
de points à densité centimétrique