

**MEREUZE Rémi**

Doctorant à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne  
CNRS, UMR 8096, ArchAm, Archéologie des Amériques

**SPIESSER Jérôme**

Doctorant à l'Université Paris 1 Panthéon-Sorbonne  
UMR 7041 ArScAn, équipe Archéologies Environnementales

## Perspectives d'enregistrement 3D d'une fouille archéologique sur plusieurs années: Le cas de la *Villa* du "Grésil" (Seine-Maritime)

L'étude de la *villa* gallo-romaine du "Grésil" a commencé en 2012 sous la forme d'une fouille programmée. Son objectif est d'analyser les vestiges archéologiques pour appréhender les productions agricoles de cet habitat rural et la gestion environnementale des propriétaires. Pour répondre à ces problématiques, le choix du site du "Grésil" est apparu comme une évidence puisque la végétation de l'ancienne forêt du Rouvray lui confère une excellente conservation, aussi bien en ce qui concerne les vestiges archéologiques que les données paléo-environnementales. Ce couvert forestier présente cependant un inconvénient majeur puisqu'il complexifie toute visualisation spatiale des vestiges. Il est en effet impossible de prendre des photographies aériennes à partir d'un avion ou d'un cerf-volant, et le relevé LiDAR ne possède pas une précision satisfaisante pour l'étude intra-site. Dès 2013, nous avons donc opté pour une nouvelle approche, à savoir la modélisation 3D de la fouille archéologique à partir de relevés photogrammétriques. Compte tenu de l'aspect novateur de cette approche, il a été décidé dans un premier temps de perfectionner la méthodologie de la prise de données et d'analyser la précision des modèles 3D.

Très rapidement, nous avons pu constater la rapidité et la fiabilité de cette technique. Avec une précision des mesures égale au relevé manuel mais pour un temps moindre, le relevé photogrammétrique nous a paru parfaitement adaptée au terrain, tant pour les structures que les stratigraphies. De plus, les éléments enregistrés en 3D pouvaient être facilement replacés dans l'espace du site sans nécessairement refaire appel à un topographe.

Nous avons donc décidé d'augmenter la place de la 3D durant les campagnes suivantes. En 2014, nous avons démarré le relevé de l'ensemble du site afin d'en produire une vue aérienne, impossible jusqu'alors à cause du couvert forestier, ainsi qu'aider à la réalisation du plan de masse. L'association des points calés par un topographe et des données photogrammétriques était suffisante pour obtenir un plan du site avec une précision allant du demi-mètre, pour les zones ne présentant pas de structures, à trois centimètres, pour les parties fouillées finement. Lors de l'année suivante, nous avons utilisé cette méthode pour chaque couche mise au jour. Ainsi, nous avons réalisé un SIG « 4D » sur lequel nous affichons les différentes étapes de fouilles. Ce dernier correspond à un double enjeu. D'une part, nous pouvons visualiser les étapes de fouilles et l'évolution des structures archéologiques dans le temps, d'autre part, nous pouvons aussi revenir sur les méthodes de fouille employées au cours des différentes campagnes.

Enfin, le modèle 3D obtenu nous a offert des possibilités nouvelles de visualisation du site que nous pourrions exploiter pour sa valorisation. Retravaillé et placé dans un moteur de rendu, le site virtuel devient visitable par tous. Le relevé par photogrammétrie systématique est ainsi utilisé à plusieurs niveaux, l'enregistrement précis de l'avancée des fouilles ainsi que conserver et garantir l'accès aux données dans le temps et permettre au grand public de l'explorer, même après la fin des fouilles.