

EXPÉRIENCE DE RELEVÉ PAR PHOTOGRAMMÉTRIE EN ARCHÉOLOGIE PRÉVENTIVE

1. INTRODUCTION

Les opérations d'archéologie préventive se réalisent dans des délais réduits, avec des surfaces ou des volumes importants et dans des contextes météorologiques variés. De plus, la pénibilité du travail a des conséquences évidentes sur la santé des archéologues. Toutes ces conditions mettent à l'épreuve nos pratiques et nous poussent à envisager de nouvelles techniques dans le but d'optimiser notre activité.

Notre expérience au sein de l'Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap), en tant que topographes ou dessinateurs, nous a amenés à remettre en question le travail de relevé et à trouver des méthodes plus efficaces pour le relevé des structures complexes.

Depuis une dizaine d'années, le développement de l'informatique en archéologie permet d'envisager sous un nouveau jour les méthodes de relevé de terrain. En effet, l'acquisition tridimensionnelle, qui était une technologie réservée à des industries de haute précision, peut aujourd'hui être utilisée par des archéologues pour faire des captures de leur chantier.

Plusieurs solutions existent mais la complexité de la plupart des systèmes et leur coût d'exploitation réservent leur utilisation pour des sujets prestigieux. Toutes les découvertes ne le sont pas et ne justifient pas la mise en œuvre de moyens de relevé dispendieux. Cependant, la nécessité de précision pour des éléments archéologiques ne doit pas dépendre uniquement de l'intérêt muséographique ou de leur valeur comme support de communication.

À l'Inrap, quelques agents expérimentent l'acquisition en 3D afin d'évaluer l'intérêt pour une technique qui est en phase de démocratisation. L'expérience menée en Île-de-France nous a permis d'ouvrir le débat avec certains de nos collègues sur la nature, la fonction et la précision que devait avoir un relevé archéologique. Nous essayons aux travers d'exemples de terrain, de répondre aux questions ouvertes par ce sujet. Ainsi, nous présentons ici les raisons qui nous ont conduits à employer la photogrammétrie pour réaliser des relevés archéologiques et la façon dont ces travaux ont été intégrés dans l'ensemble des données.

2. ÉVALUER LA MÉTHODE

Pour des raisons de protection de propriété des données et pour limiter le coût de cet exercice nous avons privilégié une solution logiciels open source.

Ainsi, sur les conseils d'archéotransfert¹ de Bordeaux, les logiciels libres Bundler², PMVS, CMVS³ et Meshlab⁴ nous permettent depuis un an de réaliser des acquisitions 3D à haute densité de points.

L'un des premiers reproches faits à la photogrammétrie porte sur la précision des données enregistrées, sans toutefois remettre en question la précision du relevé traditionnel.

Mais les questions sous entendues et que nous devons nous poser sont les suivantes:

- Quelle est la précision et donc l'incertitude des mesures acceptable en archéologie?
- Est-ce que la photogrammétrie peut s'avérer aussi fiable qu'un relevé de terrain?

3. TESTER LA QUALITÉ DES MESURES

En débutant avec ce système, nous avons peu d'information sur la qualité des données générées par ces logiciels. Comme les autres outils de mesure, celui-ci a une marge d'erreur et une plage d'utilisation qui déterminent sa qualité. En effet, l'incertitude d'un système et sa résolution doivent être prises en compte lors d'un relevé. Elles correspondent à la perte d'information acceptable pour un sujet donné. Lorsqu'elle n'est pas contrôlée par manque de moyen ou de formation de l'opérateur, cette perte non quantifiable est irréversible notamment en raison de l'action destructrice de la fouille.

Évaluer la qualité d'un outil est un préalable à une utilisation fonctionnelle de celui-ci. Cette expertise est d'autant plus importante pour l'utilisation de logiciels open source, que ceux qui ont été choisis n'ont pas fait l'objet d'évaluation métrologique poussée. À l'occasion de plusieurs essais, dans des contextes différents, d'acquisition 3D et de modélisation par ce moyen, les résultats semblaient satisfaisants. Les comparaisons faites avec des levés topographiques, bien que réalisés avec une finesse totalement différente, révélaient une bonne cohérence entre ces deux types de levés. Néanmoins, cette suite de logiciel développée librement n'apporte pas de garantie sur l'exactitude des résultats. De plus, face à de nombreuses critiques, il nous a semblé utile de mesurer par nos propres moyens les capacités de ce nouvel outil.

Nous avons établi un protocole de mesure basé sur l'analyse d'une des valeurs produites. La procédure choisie réduit les opérations de vérification faisant appel à des moyens de mesure physique limitant ainsi les erreurs dues

¹ Présentation de Pascal Morat d'Archéovision

² Logiciel écrit par Noah Snavely (<http://phototour.cs.washington.edu/bundler/>)

³ Logiciel écrit par Yasutaka Furukawa (<http://grail.cs.washington.edu/software/cmvs/>)

⁴ Logiciel open source (<http://meshlab.sourceforge.net/>)

aux incertitudes de ceux-ci. Nous nous sommes astreints à comparer nos résultats avec une référence qui pouvait aisément être restituée de manière théorique. Cette façon de procéder ne nous permet pas de rattacher les erreurs et incertitudes mesurées à un élément du process plutôt qu'un autre, elles sont mesurées de façon globale. Toutefois, le protocole est répétable et offre la possibilité d'affiner les résultats du test.

Le choix de la référence est important, celle-ci doit être homogène et bien définie. Dans cette opération de mesure, il est préférable de disposer d'une référence dont le volume est simple et facilement contrôlable. En effet, une forme complexe nécessiterait d'effectuer des mesures de comparaison avec d'autres techniques. Dans ces conditions, les résultats du test devraient tenir compte des incertitudes du matériel de mesure, de l'opérateur et de la référence mesurée. Le degré de confiance que l'on peut avoir de la modélisation 3D par un procédé photogrammétrique peut se mesurer en calculant les capacités du système à restituer la planéité d'une surface. Ainsi, une surface restituée en 3D peut être contrôlée par une de ses dimensions si elle est positionnée parallèlement à un des trois plans de projection X, Y ou Z. Le modèle de 48 706 face a été aligné de façon à ce qu'il corresponde à une surface horizontale dont le niveau a été fixé à $Z = 0$.

Les calculs étant basés sur des photos, il est difficile de faire le rapport entre la résolution d'un cliché et la résolution du résultat. En effet, la surface couverte par chaque pixel est dépendante de la distance de l'appareil photo avec chaque partie du sujet. La déformation optique accentue d'autant plus ce phénomène que les photos sont prises de façon oblique. Toutefois, on peut établir une moyenne de ces valeurs sur la zone occupée par le sujet traité.

Au centre du modèle, d'une surface totale calculée de $1,35 \text{ m}^2$, les points générés par la photogrammétrie sont distribués selon un pas de 9 pixels par point calculé. On peut donc estimer que la résolution est de 9 fois la taille moyenne d'un pixel pris au même endroit sur plusieurs photos, soit dans ce cas une résolution de 1,5 mm.

Nous constatons à un niveau de confiance de 95,5% que les valeurs mesurées lors du test sont justes à $\pm 0,3$ mm. La moyenne des valeurs des TIN (Triangular Irregular Network calculé à partir du nuage de points de haute densité) composant le maillage est proche de 0 en Z. Ainsi, leur altitude moyenne est de 39×10^{-5} mm. Dans ce cas, les valeurs mesurées donnent un résultat juste et fidèle par rapport à la référence théorique, supérieur à ce qui est accepté avec les méthodes courantes.

4. CONTRÔLE DE LA QUALITÉ PAR RÉPÉTABILITÉ DES MESURES

La modélisation du bloc de grès aménagé au Néolithique final découvert à Ballancourt-sur-Essonne a été une occasion supplémentaire d'évaluer la

qualité de la méthode. Le modèle final est le produit de deux calculs distincts basés sur deux groupes de prises de vue différents. Chaque MNS⁵ couvre une des deux faces principales du bloc et ont en commun ses faces latérales. La superposition des aires communes aux deux modèles révèle la qualité de mesures réalisées avec une source d'information différente.

Pour cette vérification, deux zones superposables ont été extraites des modèles et alignées par trois points d'amères sur AutoCAD. Puis le document a été exporté sur ArcGis pour contrôler les écarts entre les deux MNS. La surface commune couvre 0,15 m² avec une déformation du relief de 7,5 cm maximum. De cette interface ont été générés 158.465 points de référence. Cette analyse montre que pour 99,7% d'entre eux, l'écart type obtenu est de 0,85 mm.

Le but de ce contrôle est d'évaluer la pertinence et le crédit qui peut être apporté à cette méthode dans un contexte d'utilisation courante. Cette comparaison qui peut paraître comme un exercice simpliste est pourtant une démarche fondamentale dans l'analyse de qualité d'une mesure. En effet, la répétabilité permet de faire un constat sur la variation des mesures enregistrées sans toutefois en déterminer la cause. Dans ce cas, les conditions de réalisation utilisent le même mode opératoire, le même opérateur et appareil photo. Les résultats démontrent donc que les variations dues au choix de l'orientation des prises de vues ont une influence faible sur la réalisation du modèle. La similitude des deux portions de bloc prouve qu'un modèle généré de cette façon présente peu de déformation par rapport à la réalité des vestiges. Cette procédure constitue donc une base fiable pour des études et la description du fait archéologique.

5. DU DESSIN À LA 3D

Le mobilier lithique de grande dimension, par ses contraintes d'encombrement et de poids, est particulièrement complexe à relever. Il doit néanmoins être représenté dans son contexte, notamment par rapport au plan horizontal, mais également en vue géométrale selon sa morphologie. De toutes les méthodes disponibles, la modélisation 3D est la plus appropriée et simplifie la réalisation de cette documentation comme le souligne P.-M. Duval (DUVAL 1972). Les difficultés que rencontrent les archéologues pour leurs relevés sont nombreuses.

Les menhirs abattus de Champagne-sur-Oise (LEGRIEL 2011) (Fig. 1) ont été l'occasion d'évaluer une procédure de relevé avec un niveau d'exactitude supérieure et un temps de réalisation plus court (Fig. 2). Dans ce cas, même

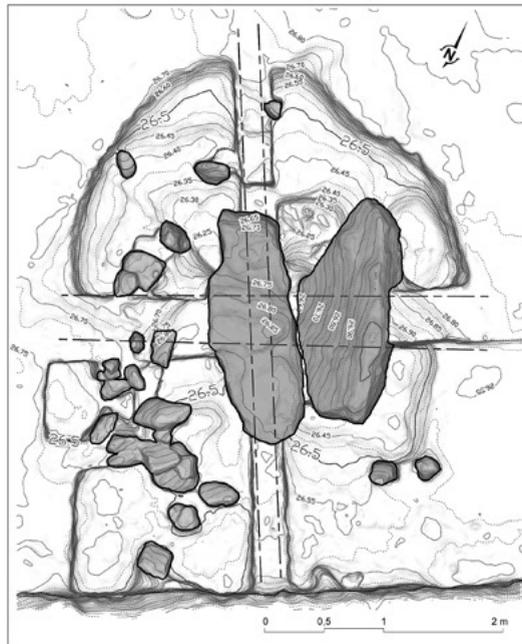
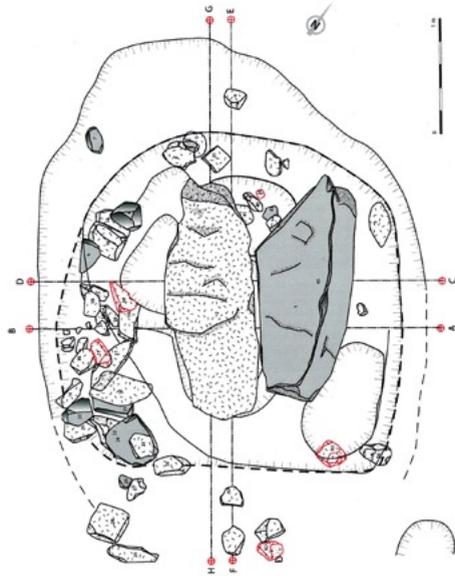
⁵ MNS: Modèle Numérique de Surface. Dans ce cas il correspond à un maillage constitué de TIN.



Fig. 1 – Menhirs abattus de Champagnes-sur-Oise vue en contexte de fouille.

si la découverte de menhirs abattus est rare en Île-de-France, le budget de ce chantier ne permettait pas de financer une prestation de scanner 3D. Cette structure a donc été l'occasion d'un premier test de relevé par photogrammétrie (hors labo). Ainsi, nous avons réalisé un modèle 3D des blocs en contexte de fouille à partir de cinquante photos.

Le dessin des vestiges réalisé en parallèle de la photogrammétrie a été effectué de façon classique à partir de mesures manuelles calées sur deux axes perpendiculaires. Ce type de relevé qui a pour fonction d'enregistrer la géométrie du fait archéologique est soumis, par nécessité technique, à l'arbitraire ou à la part d'interprétation du dessinateur. Ceci impose donc une part d'erreurs difficilement quantifiable. Toutefois, certaines imprécisions sont mesurables comme les tracés reportés entre deux cotes qui ne sont que des estimations qui n'ont pour rigueur que le talent de l'illustrateur. On peut aussi noter comme principales sources de déformation la distance de la prise de cotes par rapport aux axes de référence ou l'irrégularité du relief. Il est également utile d'avoir à l'esprit que sur un dessin réalisé au vingtième, un trait de crayon de 0.5 mm correspond à une incertitude sur le terrain de ± 1 cm. Cette incertitude, cumulée aux autres sources d'inexactitude, ne permet



pas d'obtenir des relevés avec une marge d'erreur inférieure à 5% pour des structures complexes.

Le dessin des blocs de Champagne-sur-Oise montre quelles difficultés a dû éprouver l'archéologue pour restituer certains éléments. L'illustration n'apporte aucune information qui permet d'apprécier l'inclinaison des dalles. De plus, certains détails sont surreprésentés comme des arêtes ou relief naturel qui prennent autant d'importance que le contour des blocs et peuvent donner ici l'illusion de cassure. Par ailleurs, l'importance du relief a contraint le dessinateur à figurer malgré lui des portions de blocs selon des angles de vue différents, créant ainsi des anamorphoses faisant varier les mesures de $\pm 5\%$. Enfin, le relevé manuel et les imprécisions ou les inexactitudes qu'il contient établissent une vérité péremptoire dans la mesure où le geste archéologique détruit la preuve matérielle.

Le modèle 3D confronté au dessin traditionnel permet d'évaluer la part de travail qui peut être automatisée. Le modèle 3D figure ici les reliefs par des courbes de niveau et des ombrages. Les géométries sont justes avec une résolution centimétrique et une marge d'erreur inframillimétrique. Enfin, la hiérarchie des tracés et les codes couleur ne sont pas le résultat déterminé par une technique mais une interprétation d'après une donnée brute vérifiable par d'autres. La modélisation offre alors la possibilité d'analyses contradictoires comme l'exige une démarche scientifique.

Nous démontrons, dans cette première partie, que bien qu'il soit difficile d'apprécier la justesse des mesures prises lors de notre protocole d'acquisition tridimensionnelle, elles demeurent plus fiable que celle du dessin. En conséquence, si nous acceptons la qualité des données du relevé graphique, nous pouvons accepter celle de la photogrammétrie.

6. APPORT DE LA PHOTOGRAMMÉTRIE DANS LES PRATIQUES DE TERRAIN

6.1 *Le modèle comme support à l'enregistrement*

Deux étapes de travail doivent être distinguées: d'une part l'enregistrement des géométries et d'autre part l'interprétation des vestiges. La prise de cotes par des moyens traditionnels accapare une part importante du temps qui pourrait être affecté à l'étude. En dissociant ces deux tâches et en éliminant au maximum la part d'interprétation lors des prises de mesure, on crée un cadre plus juste pour l'analyse. Grâce à sa souplesse pour réaliser des vues en vraie grandeur, la modélisation permet d'extraire des images en projection orthogonale qui servent de support à un relevé interprété. De plus, la diffusion de la documentation est obligatoirement matérialisée sur support papier. Ce mode de communication nous impose d'extraire des illustrations 2D à partir des documents 3D.



Fig. 3 – Vue du four de tuilier de Mours en cour de fouille.

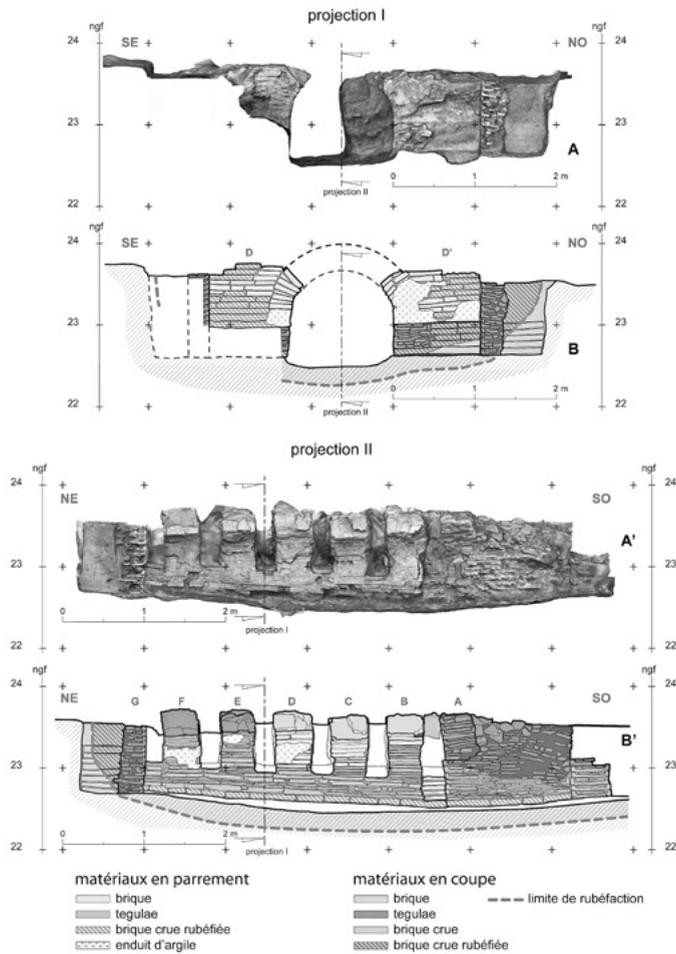


Fig. 4 – Vue du modèle 3D en projection parallèle verticale selon l'axe de coupe du four et calepinage de l'élévation du four établie sur la base du modèle 3D.

Nous avons procédé de cette façon pour un four de tuilier (MONDOLONI 2012) découvert à Mours (Fig. 3). La variété des matériaux employés, leur disposition et les interactions physiques qui ont modifié cette structure au cours de son utilisation rendent sa description et sa représentation difficiles. La quantité de relevés nécessaire à l'étude impose une grande précision pour maintenir leur cohérence. Que ce soit en plan ou en coupe, la projection d'un tel volume relevé manuellement produirait inévitablement des erreurs de dimension. Ainsi, les coupes longitudinales et transversales de l'alandier, de la chambre de chauffe et de la maçonnerie, ont été modélisées en un MNS de 1,47 million de faces. Ce document très riche et juste géométriquement a été projeté selon les axes de coupes et imprimé au 20^e.

Dans ce cas, la modélisation n'est pas l'objectif ultime, mais s'inscrit dans une chaîne graphique comme moyen d'enregistrement de la géométrie à partir de laquelle un relevé interprété est réalisé. Ces représentations ont permis l'enregistrement des gestes du constructeur sur un calque en retombe. Ainsi, nous avons produit un plan de calepinage qui décrit les différents matériaux, les phases de construction et leur réparation (Fig. 4). L'orthophotographie bien que très riche en information ne permet pas de distinguer la nature des matériaux qui ont été exposés à de fortes chaleurs. L'illustration qui en résulte annule la perception de volume par l'absence d'ombrage mais permet de distinguer les matériaux utilisés en parement ou dans la masse de la construction. La phase de description sur le terrain a été plus courte et facilitée par ces supports imprimés grâce auxquels il n'était plus utile de prendre des mesures pour figurer les différents éléments.

6.2 De la 3D au dessin archéologique

La diffusion de l'information passe par sa codification. La figuration des faits répond donc à des conventions qui s'adaptent à une nécessité d'analyse comme pour le dessin lithique, la céramique ou les différents types de mobilier. Ce qui caractérise le dessin archéologique de façon générale, c'est l'application des normes graphiques de la géométrie descriptive et principalement la forme géométrale. Ainsi, la projection parallèle est la mieux adaptée à la prise de cotes sur le dessin et facilite de ce fait les comparaisons. Cependant, cette mise à plat du mobilier est un exercice difficile lorsque celui-ci est volumineux. Les meules aménagées sur un bloc de grès du Néolithique final découvertes à Ballancourt-sur-Essonne (SARON 2012) sont un exemple de mobilier compliqué à dessiner. Bien que sa forme s'inscrive dans un parallélépipède, la projection de chacune de ces six faces selon des plans perpendiculaires les uns par rapport aux autres est un travail ardu.

Sur ce bloc, deux faces d'utilisation sont aménagées avec des meules et des surfaces polies (Fig. 5). Son pourtour est quant à lui paré d'une série d'éclats d'épannelage et ses dimensions, de 125×80×35 cm pour un poids de

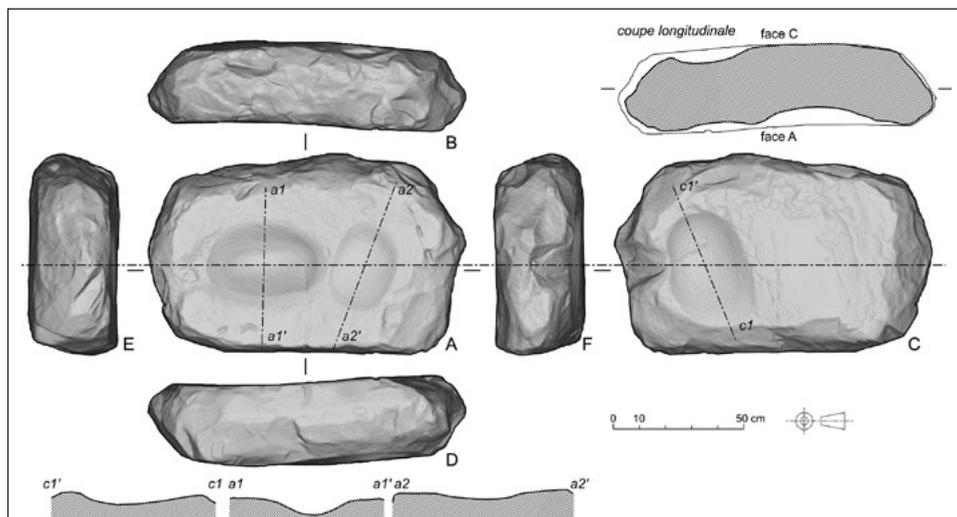


Fig. 5 – Représentation géométrale et coupes du bloc de grès de Ballancourt-sur-Essonne.

475 kg, interdisent sa manipulation sans moyen de levage. Traitées en deux parties, 133 photos ont produit deux MNS regroupés en un modèle de 2,34 millions de faces avec une résolution de 1,4 mm. Ce document est assez précis pour restituer les éclats, les cupules de broyage jusqu'au détail des principales marques de bouchardage. Ces caractéristiques morphologiques et la qualité des traces d'utilisation ont ainsi justifié la modélisation du bloc afin d'en extraire des vues orthogonales. La 3D a également facilité la création de coupes et profils selon des plans paramétrés ou libres pour fournir des informations complémentaires. Une fois le plan principal de projection défini, les différentes vues sont facilement éditables. Les normes de représentation restent les mêmes que pour le dessin classique. Ces vues sont générées avec un matériau standard permettant la visualisation du relief par restitution des ombres propres (sans ombre portée). Par ailleurs, en supprimant la couleur vraie issue des photos de l'objet, la vision n'est pas perturbée par des variations de couleur. Les illustrations obtenues constituent donc une base graphique géométriquement fiable sur laquelle les observations et les résultats d'analyse peuvent être reportés.

6.3 Gain de temps et sécurité des agents

En 2010, une première intervention dans une cour de l'Hôtel des Monnaies, quai de Conti à Paris⁶, a mis au jour la face interne de l'enceinte de

⁶ Diagnostic réalisé en 2010-2011 par P. Celly (Inrap) à Paris *Hôtel de la Monnaie, Quai Conti*.

Philippe Auguste sur une profondeur de 4 m. Un deuxième diagnostic réalisé en 2011 dans la même cour a permis de dégager le parement externe de cette enceinte sur la même hauteur.

L'acquisition 3D par photogrammétrie qui s'est développée à l'Inrap Centre-Île-de-France entre ces deux opérations a permis de modéliser la maçonnerie découverte lors de cette deuxième intervention. La numérisation a, dans ce contexte, de nombreux avantages. La fouille en puits blindé effectué par des puisatiers ne permet pas une observation globale de la stratigraphie qui est masquée par les boisages mis en place au fur et à mesure du terrassement. Les étalements, indispensables à la sécurité, sont également des obstacles à l'examen des parois. La 3D facilite la réalisation de relevés globaux débarrassés des éléments techniques qui en perturbent la lecture et fournit une documentation qui autorise une étude architecturale (Fig. 6).

De plus, parce que les photographies numériques lors du premier diagnostic se complétaient, il a été possible de calculer un modèle 3D de l'intérieur de cette enceinte. La compilation des deux modèles permettra de proposer une vision globale et inédite de cette portion d'enceinte malgré le décalage de ces interventions dans le temps et l'espace.

Enfin, ce type de relevé a un intérêt sur la sécurité et sur l'organisation du travail. En limitant le temps de présence dans le sondage pour les relevés, l'archéologue limite son temps d'exposition au risque inhérent à ce type d'excavation. Son intervention étant plus courte, le temps d'attente des terrassiers est réduit. Ainsi, l'alternance des deux activités se fait avec une plus grande efficacité

7. CONCLUSION

Cette expérimentation démontre que la 3D peut s'inscrire dans la chaîne graphique et donne un aperçu du potentiel analytique qui en découle. L'acquisition 3D par photogrammétrie s'est révélée être une solution souple et adaptée à notre activité. L'équipement minimum nécessaire à ces travaux fait partie de la dotation des centres archéologiques de l'Inrap. Cependant, il est possible d'optimiser la méthode par l'achat d'objectifs à focale courte, de matériel informatique plus performant et de drones.

De tous les systèmes de numérisation, l'acquisition 3D par photogrammétrie est la solution qui a le coût d'exploitation le plus faible avec la plage d'utilisation la plus large. Sa limite n'est conditionnée que par les capacités optiques des appareils photos notamment pour les vues rapprochées. Toutefois, cette technique correspond à un mode de relevé qui peut être complété, pour les petites surfaces, par d'autres systèmes d'acquisition 3D comme les scanners. En revanche, il est important de laisser l'arbitrage de l'archéologue pour décider dans quel cas de figure le recours à l'acquisition est préférable au

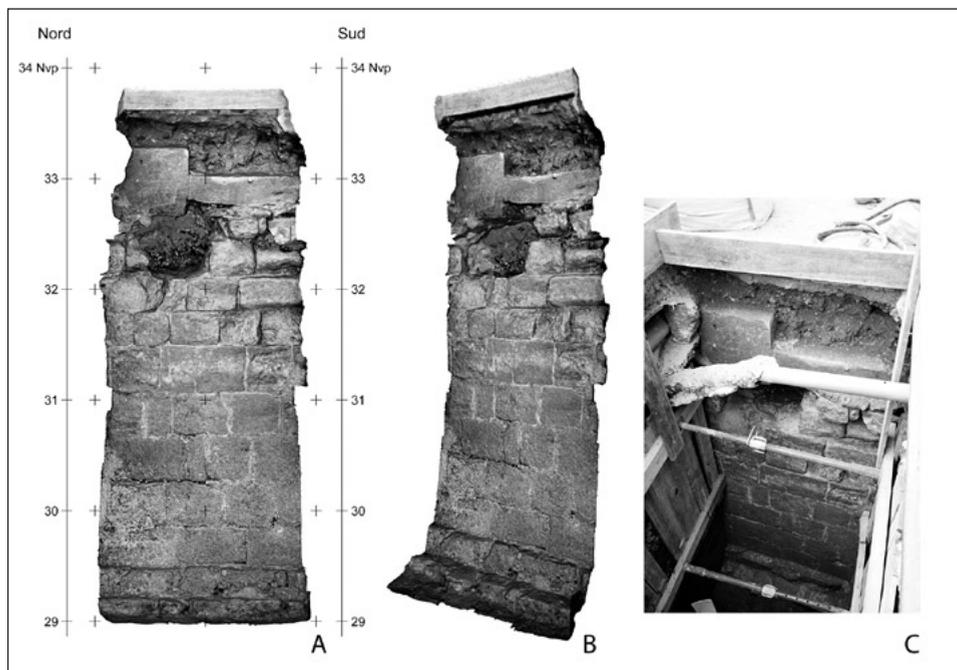


Fig. 6 – Enceinte de Philippe-Auguste: a. Projection vertical du parement du mur d'après la modélisation 3D; b. Vue cavalière du parement; c. Vue des contraintes du diagnostic.

dessin. Car il est évident que le relevé traditionnel présente encore dans bien des cas des avantages. Pour prendre un exemple simple, relevé en 3D un trou de poteau serait une perte de temps et de moyen. L'illustration archéologique est porteuse d'informations que les spécialistes savent décrypter mais elle est difficilement exportable tel quel hors de la communauté scientifique. La représentation des faits par le dessin répondait jusqu'ici à une nécessité imposée par le mode de transmission de l'information qui était exclusivement produit dans des supports de communication en 2D. Pour s'adapter à ce format, le fait archéologique était traduit dans un langage graphique qui devait être connu par son auteur mais également par le lecteur. Ce mode de figuration ne permettait pas alors le partage de ces données vers un large public. Les modèles numériques ne doivent donc pas servir uniquement à fournir des vues fixes. L'informatique et les modes de diffusion qui y sont associés doivent offrir la possibilité de conserver et diffuser cette documentation sans perte de qualité. Elle pourra être ainsi consultable et surtout manipulable pour que chacun puisse se faire sa propre opinion sur les éléments modélisés. Les modèles numériques sont perçus simplement, comme des moulages ou des maquettes,

et permettent de s'affranchir de conventions de représentation. La 3D est comprise par tous de façon intuitive en faisant appel à un sens inné et non pas à un acquis culturel. Dès qu'un modèle s'anime, en suivant un scénario ou les manipulations d'un observateur, son volume est immédiatement compris. Ce type de relevé représente dès lors un potentiel de diffusion plus large en permettant aussi bien la détermination scientifique que de fournir un support visuel apprécié par le public.

MEHDI BELARBI, PASCAL RAYMOND, NICOLAS SAULIÈRE, RÉGIS TOUQUET
Institut national de recherches archéologiques préventives (Inrap)
Cellule Topographie-Infographie d'Île-de-France

BIBLIOGRAPHIE

- BELARBI M., RAYMOND P., SAULIÈRE N., TOUQUET R. 2012, *L'acquisition 3D par photogrammétrie en archéologie, dossier pratique*, in *Du bon usage de la 3D en archéologie*, «Archéopage», 34, 90-99.
- DELEVOIE C., DUTAÏLLY B., MORA P., VERGNIEUX R. 2012, *Un point sur la photogrammétrie, dossier pratique*, in *Du bon usage de la 3D en archéologie*, «Archéopage», 34, 86-89.
- DUVAL P.-M. 1972, *Relevés photogrammétriques d'objets archéologiques*, «Gallia», 30, 30-2, 259-273.
- HÉNO R. 2010, *Les nouveaux potentiels*, in *Archéologie et photogrammétrie, Le dossier du mois*, «Géomètre», 2075, 26-40.

ABSTRACT

Archaeological surveys apply to remains of various size and complexity. Our daily missions lead us to choose our means of planning with a great variation of scales. Up until now, at the Inrap, hand drawing and topography helped us conduct survey operations by recording brief amounts of information according to simplified geometric shapes. Computer evolution now offers solutions which allow us 3D acquisition by photogrammetry. They come as an additional topographic plan and can even replace our drawing of artifacts with accurate information which is not possible to achieve with traditional methods. 3D use makes representation easier in any type of projection. Free or with parameters, it simplifies the realisation of a global view by registering in the graphic chain as envisaged today. Taking measurements by traditional means requires much time which could be better used for study. Our approach which tends to dissociate the register of geometrics in the interpretation of remains, creates a more accurate framework for the analysis. Archaeological artifacts also benefit from 3D acquisition advantages. Indeed, what generally defines archaeological drawing is the application of graphic standards in descriptive geometry. This review of the artifacts is a difficult exercise and modeling makes it easier. The illustrations obtained therefore constitute a reliable geometrically graphic basis on which observations and analysis results can be reported. We found that 3D acquisition by photogrammetry was a suitable and flexible solution to our activities. The richness and quality of these surveys are an asset for the analysis and storage of information. Moreover, the time invested in these projects is less than that used with traditional planning methods.