

5. Les opérations de terrain : Poursuite de la fouille de l'abri Castanet nouveau secteur (secteur sud)

Matthew Sisk, Romain Mensan

Publication Date

08-12-2023

License

This work is made available under a CC BY-NC-ND 3.0 US license and should only be used in accordance with that license.

Citation for this work (American Psychological Association 7th edition)

Sisk, M., & Mensan, R. (2014). *5. Les opérations de terrain : Poursuite de la fouille de l'abri Castanet nouveau secteur (secteur sud)* (Version 1). University of Notre Dame. <https://doi.org/10.7274/R0TB14TP>

This work was downloaded from CurateND, the University of Notre Dame's institutional repository.

For more information about this work, to report or an issue, or to preserve and share your original work, please contact the CurateND team for assistance at curate@nd.edu.

5. Les opérations de terrain : Poursuite de la fouille de l'abri Castanet nouveau secteur (secteur sud)

Romain Mensan⁵ et Matthew Sisk⁶

5.1. Introduction

Romain Mensan

À la fin de la campagne 2006 nous avons atteint le niveau archéologique de base sur les bandes G-H-I/12-13 du secteur sud de l'abri Castanet. Nous avons pu mettre en évidence des variations latérales de faciès du niveau, dû à la topographie du substrat de l'abri, aux activités anthropiques et également à des phénomènes post-dépositionnels. À la fin de la campagne 2006 la zone fouillée se présente comme suit (rapport Castanet 2006) :

Une structure principale (**114** : structure de combustion ?, I13C-D et I12A-B-D) caractérisée par son remplissage noir et son degré d'anthropisation élevé, bordée au Nord-Ouest par un niveau riche en matériel (**115** : H12A-B et I12A-C) et au Nord-Est par une concentration de matériel au contact du bedrock (**205** : H13B-D et I13A-B-C). Cet ensemble vient buter contre la remontée du substrat dans la bande H13A-H13C-H12A et H13D-H12B. Derrière ce ressaut, et jusqu'au contact de la sagittale nord un niveau riche en plaquette contenant du matériel (**122** : G13A-B-C-D) vient combler une dépression du socle.

La berme témoin ménagée lors de l'intervention 1994-1998, partage l'abri en deux au niveau des travées I et J. Dans le secteur sud, le niveau archéologique de base n'avait pas été atteint. Les objectifs de cette campagne sont de fouiller la berme et de faire le raccord avec la zone sud afin d'avoir une lecture spatiale du niveau archéologique sur l'ensemble de la zone sondée. Pour ce faire nous avons effectué un relevé stratigraphique précis des trois coupes du témoin (rapport Castanet 2006) et tenté de reconstituer un historique des phases de remplissage de l'abri.

5.2. La berme témoin : synthèse stratigraphique et méthode de fouille

Romain Mensan

La berme constitue donc le vestige de l'historique de comblement du secteur sud de l'abri Castanet. Aux différentes phases d'effondrement visibles sur les coupes déjà relevées et bien documentées lors des campagnes précédentes (rapport Castanet 1996-1998), se superposent une série de phénomènes sédimentaires dont les modalités ont été relevées lors de la campagne 2006 (rapport Castanet 2006). Ces phénomènes mettent en lumière un ensemble de processus ayant affecté les blocs et les sédiments englobants, tous deux issus du démantèlement de l'auvent. Deux dynamiques sédimentaires indépendantes sont enregistrées. Elles affectent d'une part le fond de l'abri (est) et d'autre part la zone avant (ouest). L'histoire du comblement se découpe ainsi en épisodes se relayant dans le temps et dans l'espace.

⁵ Centre Franco-Égyptien d'Étude des Temples de Karnak (CFEETK), Karnak, Egypt

⁶ Interdepartmental Doctoral Program in Anthropological Sciences Department of Anthropology, Stony Brook University, Stony Brook, NY 11794-4364, USA.

Première phase de comblement : blocailles calcaires et ruissellements intenses, us : 103, 102
Niveau de blocaille (**us : 103**), dont l'épaisseur peut atteindre 50 cm, provenant de la destruction du surplomb. Constitué de blocs de modules moyens 10 à 25 cm, il repose directement sur la partie supérieure du niveau archéologique de base. Ce dépôt se concentre dans la zone avant du témoin (bandes I et J, travées 12 et 13), et est érodé par une phase de ruissellement intense (**us : 102**). La partie orientale du site, en direction de la paroi (travées 14 et 15), n'est pas affectée, restant encore vide et n'enregistrant pas de phénomène sédimentologique notable. Le démantèlement du toit de l'abri s'opère de façon logique, du seuil de la cavité vers le fond.

Deuxième phases de comblement : effondrement du surplomb et remplissage interstitiel, us 101

Phase la plus importante du comblement de l'abri (**us : 101**), puisqu'elle signe la disparition de celui-ci en comblant l'espace disponible et en déstructurant de manière irrémédiable la voûte. L'ampleur de l'effondrement est considérable, il implique des blocs de très grande taille (certains dépassent 1m). Dans ce chaos de blocs on discerne des modalités de mise en place :

- Les plus gros blocs tombent vers l'arrière de l'abri (**bande 13, 50<y<100**) à cheval sur le dépôt 103 et sur une série de dalles disposées en écailles créant un niveau de blocs en « mosaïques » (**bande 14, 0<y<50**)
- De grandes dalles recouvrent le dépôt 103 en direction de l'Ouest, l'emballage sédimentaire à dominante argileuse montre une décarbonatation partielle liée à un lessivage de l'ensemble par percolation d'eau. (**bande 13, 00<y<50 et bande 12**)
- Comblement du fond de l'abri par une autre série de blocs tombés en direction de l'Est (**bande 14, 50<y<100 et bande 15**) ainsi que destruction progressive de la paroi.

Apports de plateau

Fin du démantèlement du front de l'abri nappant les ensembles sédimentaires antérieurs, aboutissant à la mise en place du talus tel qu'il apparaissait jusqu'en 1994. (**Bande 12, 13, 14 et 15**)

Méthode de fouille :

Cette chronologie des phases récentes de l'abri Castanet nouveau secteur a été élaborée à partir d'un relevé exhaustif des coupes de la berme témoin. Lors de la lecture de ces coupes, nous n'avons identifié la présence d'aucun niveau archéologique supérieur sur toute la séquence jusqu'au NAB. Il est pourtant indéniable que ce remplissage contient du matériel (rapport 1996-1998 Castanet nouveau secteur sud et secteur Peyrony 7m au Nord de la zone discutée) et il est nécessaire de caractériser sa provenance.

La méthode de fouille mise en place a pour objectifs de caractériser en plan les observations stratigraphiques concernant les différentes phases de comblement de l'abri, et de mettre en évidence la provenance du matériel disséminé sur toute la séquence. Au vu de la composition de la berme, une très grande majorité de gros blocs d'effondrement avec un remplissage interstitiel plus ou moins évolué, il nous a paru tout à fait indiqué de détourner tout simplement ces blocs afin de pouvoir observer leur agencement les uns par rapport aux

autres et les démonter.

Une fois les blocs bien mis en évidence un relevé topographique précis est effectué accompagné de photos permettant ainsi de modéliser en 3D la morphologie de l'éboulis et de visualiser les blocs. De cette manière trois temps du comblement ont pu être restitués permettant d'illustrer la lecture effectuée sur les coupes et l'essai de restitution événementielle du remplissage de l'abri.

Le démontage d'un éboulis aussi conséquent a nécessité d'une part, la sécurisation du secteur afin de pouvoir sortir les gros matériaux et d'autre part la protection du secteur nord de l'abri fouillé les années précédentes. Pour ce faire nous avons construit une structure en tubes galvanisés supportant un plancher en aggloméré et reposant sur des sacs de sables (infra Fig. 4.4). Le coffrage ainsi conçu a permis aux fouilleurs d'accéder, par le Nord, aux zones de la berme au dessus du niveau archéologique en toute sécurité et sans endommager le niveau. Nous avons protégé les coupes du secteur sud par des sacs de sable et recouvert l'ensemble d'une bâche.

5.3. Description de la fouille et des unités stratigraphiques (de haut en bas)

Romain Mensan

La première formation reconnue est un lambeau de dépôts sommitaux provenant du plateau. La partie supérieure de cette formation (10 cm) est remaniée et piétinée (« terre à godasse »).

Une fois ce niveau remanié enlevé, une partition du témoin liée à un remplissage différentiel entre l'Ouest et l'Est caractérise le remplissage. De manière générale la zone est (**bande 13, 50<y<100 et bande 14**) concentre d'énormes blocs d'effondrement **us : 101** et la zone ouest (**bande 12 et bande 13, 0<y<50**) livre une fraction clastique moyenne **us : 103**.

- us : 101

Sur la partie est de la berme (**bande 13, 50<y<100 et bande 14**) un énorme chaos de blocs de très gros module affleure directement.

Les blocs supérieurs sont posés sub-horizontalement et sont de modules moyens (50cm). L'aspect arrondi et émoussé de ces blocs tranche avec les blocs de l'effondrement proprement dit, ils pourraient provenir du plateau.

Sous ces blocs, la morphologie de l'amas apparaît nettement ; deux blocs centraux (**S1 et S2**) très imposants situés à la limite **bande 13/14** domine l'éboulis. **S1** et **S2** constituent le volume de surplomb effondré le plus important conservé dans la berme. De part leur situation et leur morphologie ils ont conditionnés la position des blocs tombés après eux. Sur le front de la berme on observe des dalles accusant un fort pendage ouest alors que contre la paroi les blocs montrent un pendage est. Ceux-ci reposent sur un niveau de sable provenant de la détérioration de la paroi (est), comblant un espace non colmaté par l'effondrement alors que les dalles (ouest) reposent sur la première phase de comblement (**us : 103**). (Fig. 5.1).

Les premiers blocs constituant cet amas sont de grandes dalles (**bande 14-sud**) parallèles à la paroi avec de fort pendage nord-ouest. Trois dalles ont été clairement identifiées disposées en écailles. Le bloc **S1** en tombant en a fragmenté une quatrième livrant un niveau de blocs en mosaïque. Lorsque **S2** tombe à son tour il fracture la même dalle (Fig. 2) livrant également un niveau de plaquettes. Nous avons déjà observé cette accumulation de plaquettes lors de la fouille du secteur nord (rapport 2006) car elle se trouve au contact de la partie sommitale du NAB **us : 113**. L'orientation nord-ouest/sud-est marquée par les dalles est due à la morphologie du bedrock remontant fortement dans l'angle sud-est de l'abri. Tout

le secteur sud est affecté par ce pendage de la même manière que les traces d'érosion par ruissellement (**us : 102**) ont un axe d'écoulement sud-est/nord-ouest. Une si forte déclivité dans cette zone de l'abri semblerait impropre à l'occupation, la poursuite de la fouille devra tenir compte de cette observation afin de caractériser la présence de matériel.

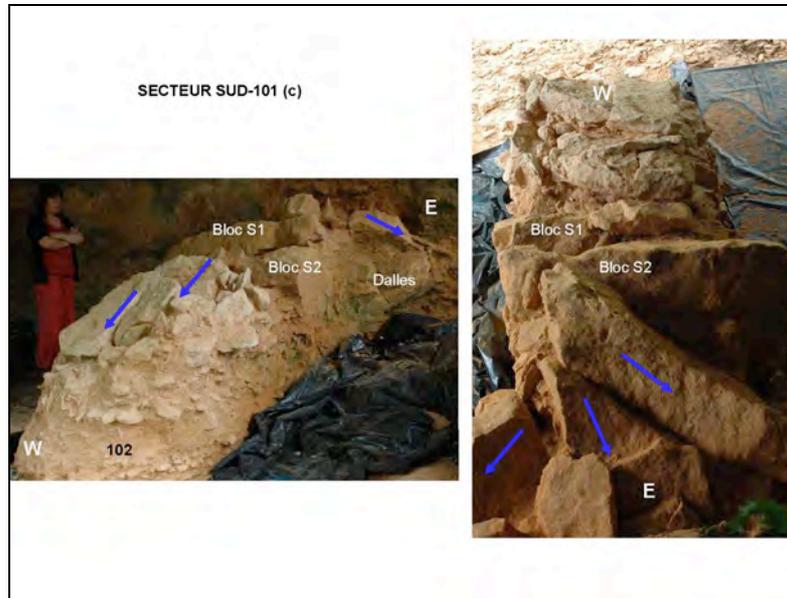


Figure 5.1.

La première grande dalle, environ 1m 50 de longueur accusant un pendage nord-ouest et une orientation sud-est/nord-ouest, est tombée à 50 cm de la paroi laissant un espace libre entre le fond de l'abri et l'éboulis. Cet espace est comblé par un apport de sable très orangé provenant de l'érosion de la paroi. Ce remplissage ne contient aucun matériel.

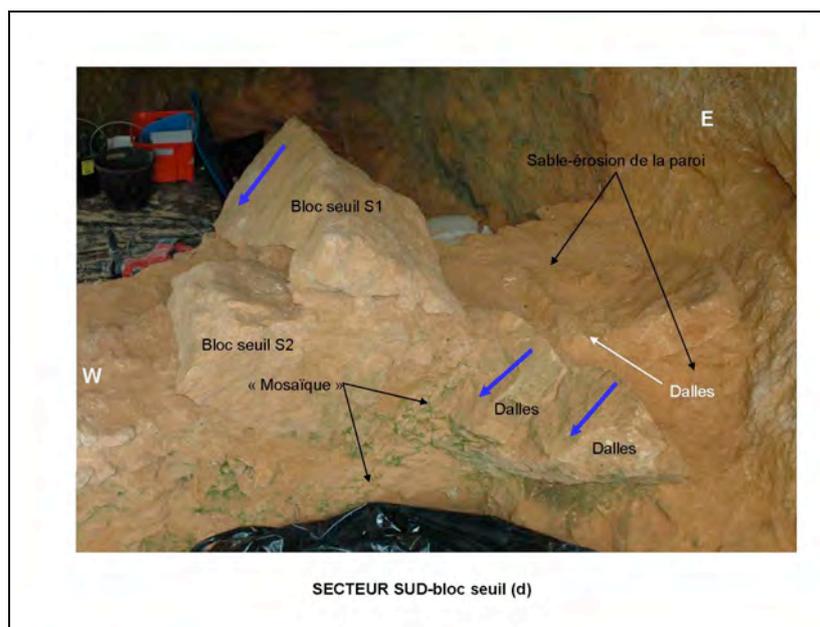


Figure 5.2.

-us : 103 :

Ensemble reconnu sur la partie avant du témoin, identifiée comme la première phase sédimentaire de comblement de l'abri. Il est constitué d'éléments calcaires assez serrés, de petits modules, d'origine gravitaire, envoyés par ruissellement d'une fraction fine argilo-sableuse. Dans la partie ouest, le front de la berme, (**bande 12 et bande 13, $0 < y < 50$**) le niveau à blocailles moyennes à grosses (20 à 40 cm) est emballé dans une matrice argileuse contenant des cailloux et graviers anguleux localement organisés en lits orientés 12° à 20° ouest. Une décarbonatation partielle est visible indurant le sédiment.

Vers la paroi (**limite bande 13/14**) le remplissage repose sur un tapis de dalles calcaires de modules moyens, constituant les premiers signes de l'érosion de la voûte. Ce niveau de dalles a déjà été identifié lors des opérations 1996-1998 dans le secteur sud (Fig. 5.2 et 3), il se développe jusqu'au fond de l'abri. Sur le front de la berme la formation repose directement sur la partie sommitale du NAB.

Le dépôt est recouvert sur l'avant de la berme (**bande 12 et bande 13, $0 < y < 50$**), par une série de grosses dalles plates (**us : 101**) pouvant atteindre 1m et accusant un fort pendage ouest. La morphologie de l'éboulis montre nettement que ces plaques ont glissé sur le chaos de blocs déjà présent dans la partie est de l'abri (**blocs S1 et S2**). À hauteur des **bandes 13 et 14** le niveau de blocailles présente sa plus grande puissance, donnant un aspect en cône d'éboulis avec un pendage ouest. C'est au niveau de la limite **13/14** que le bloc **S1** est tombé sur le dépôt, prenant un pendage est vers la paroi. Dans la **bande 12**, les grandes dalles reposent sur les blocailles laissant apparaître une décarbonatation plus importante que sur la partie est de l'unité allant presque jusqu'à la bréchification.

Cet épisode de comblement est accompagné par une phase de ruissellement intense localisé sur la partie avant de berme (**us : 102**). La topographie du dépôt laisse clairement apparaître une limite d'érosion avec un pendage sud-est conférant un aspect tronqué à la berme (Fig. 5.4).

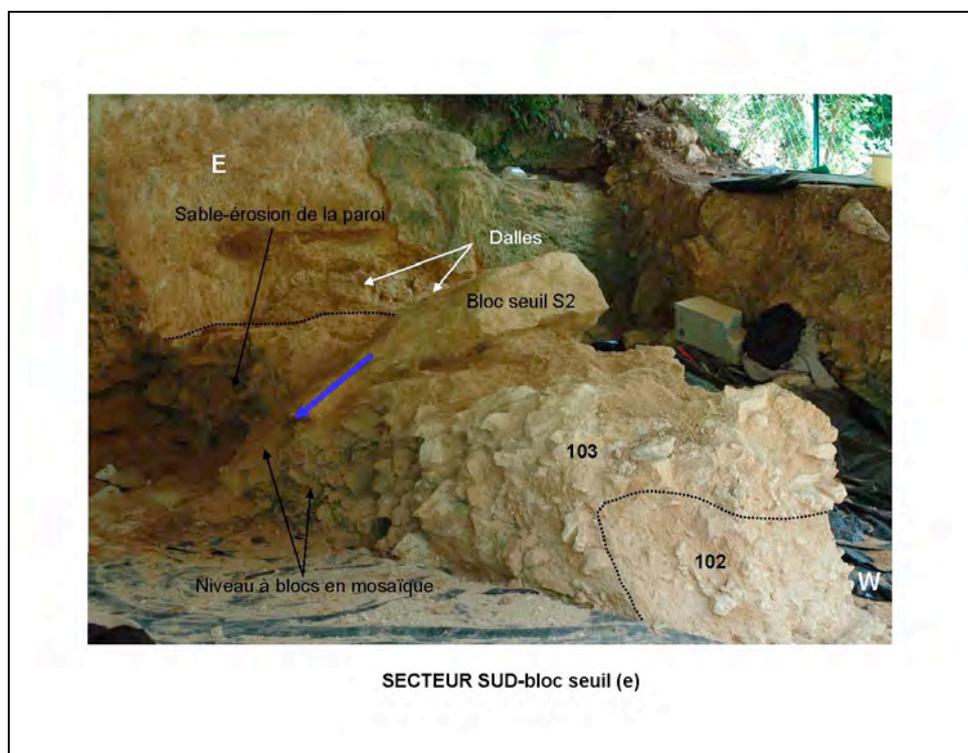


Figure 5.3.

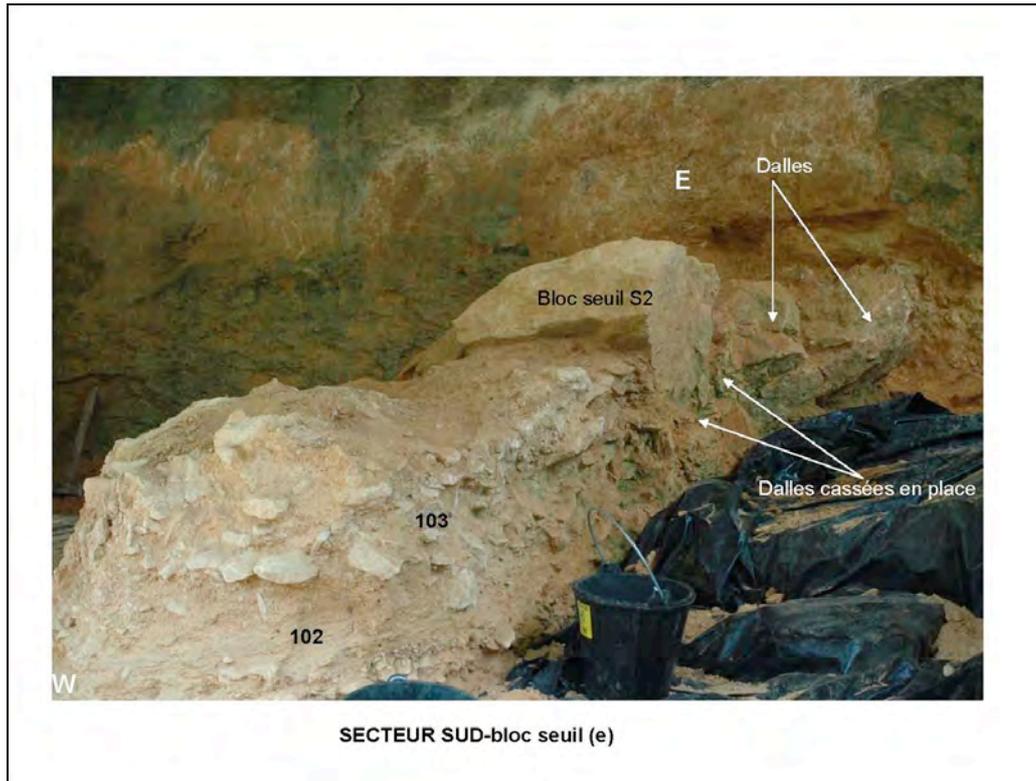


Figure 5.4.

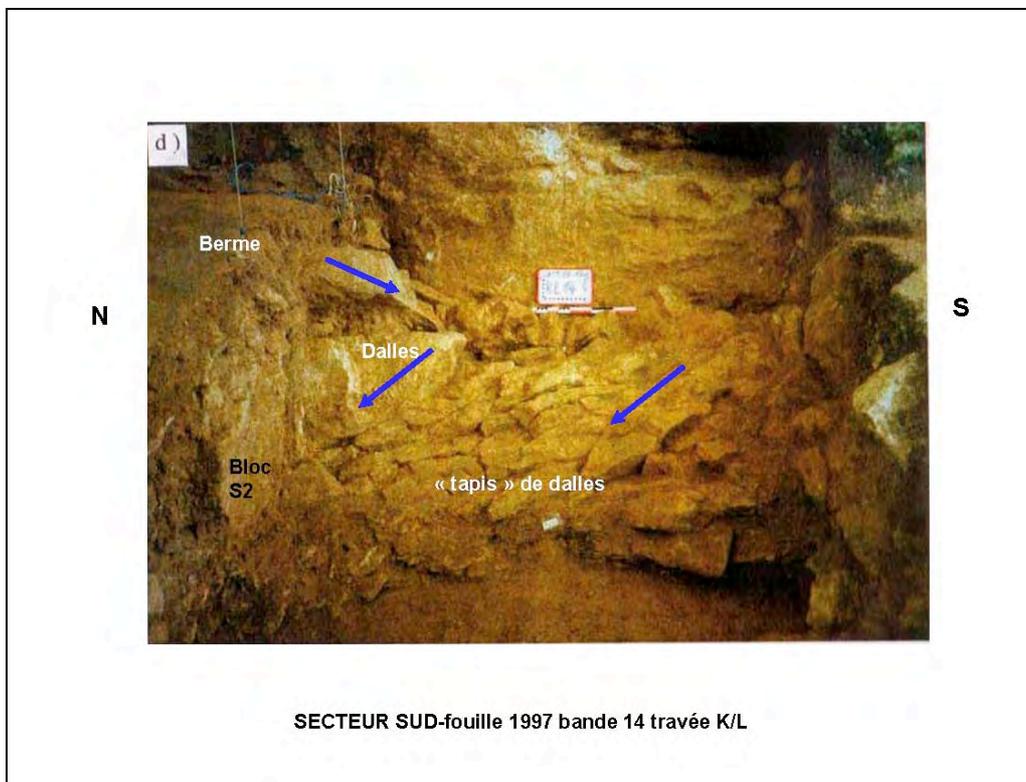


Figure 5.5.

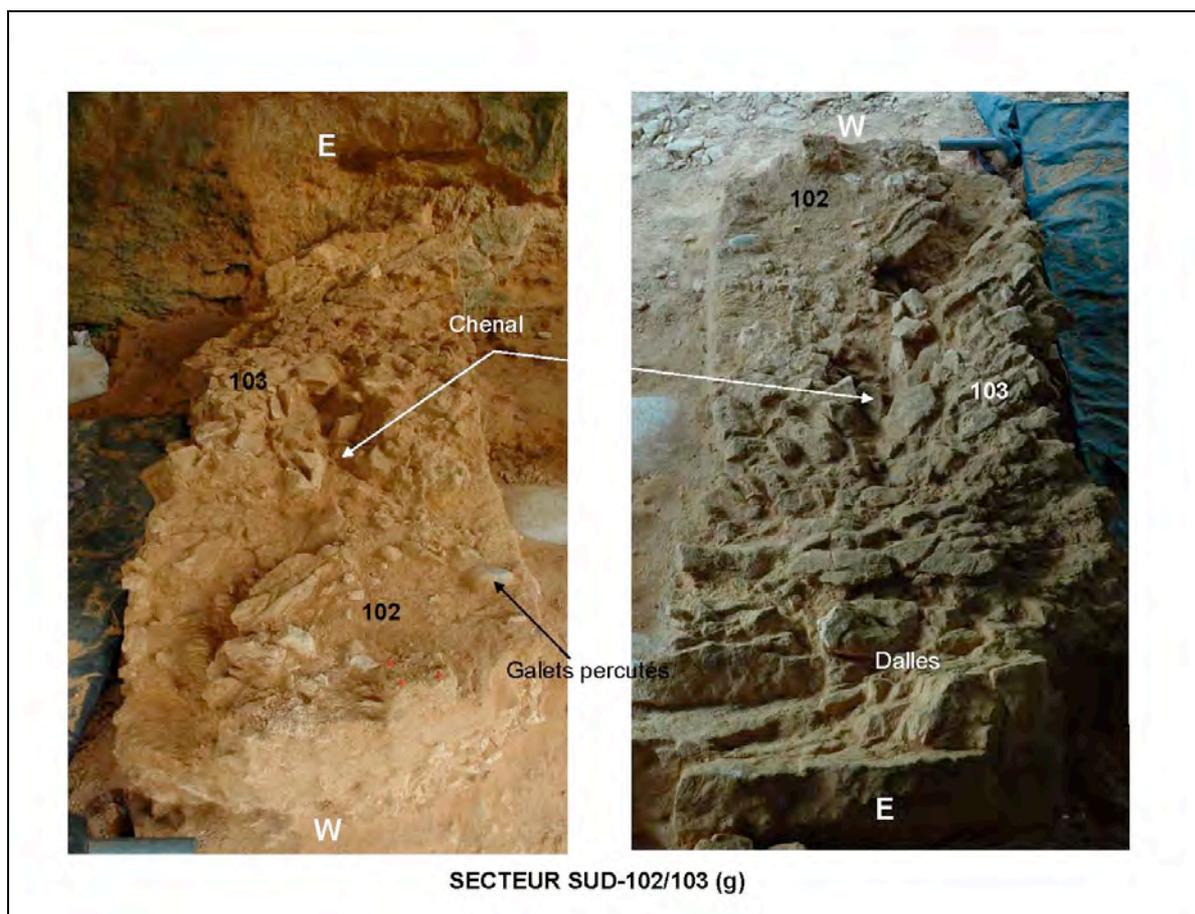


Figure 5.6.

-us : 102

Nappe sablo-argileuse concentrée sur l'angle sud-ouest de la berme sur sa plus grande épaisseur, elle alterne lit de sable et lit d'argile. Cette formation est génétiquement liée avec l'unité précédente puisqu'elle se retrouve interstratifiée dans le dépôt 103. Cet épisode de ruissellement est localisé sur la zone, **H, I, J et K bande 12 et 13**, il érode l'ensemble 103, jusqu'à la partie supérieure du NAB. Le chenal crée par le fort écoulement de l'eau est axé sud-est/nord-ouest, indiquant que sa source se situe vers le Sud (Fig. 5.5).

Comme nous l'avons perçu lors du relevé stratigraphique, le dernier épisode d'effondrement du surplomb (**us : 101**) de l'abri se concentre sur la zone est, constituant le fond de l'abri. Au moins trois phases d'effondrement se sont succédées. Une première série de dalles tombe parallèlement à la paroi (**bande 14 50<y<0**) ménageant un espace de 50 cm entre la paroi et les blocs. Puis un « bloc-seuil » venant fracturer les éléments précédents (**limite bande 13/14**) canalise les effondrements suivants répartissant les blocs soit vers l'Ouest soit vers l'Est leur infligeant des pendages prononcés vers la paroi ou vers le front du talus. Ces blocs reposent à cheval sur le bedrock dans le fond de l'abri et sur une première phase de comblement (**us : 103**). Le colmatage de l'abri avait commencé plus tôt, par un apport gravitaire de petits blocs calcaires (**us : 103**) concentré sur la partie avant de la berme (**bande 12 et 13**) se retrouvant directement au contact du NAB. Cette formation a subi une forte érosion par ruissellement au début de son dépôt (**us : 102**), dont la source semble provenir du Sud. La blocaille calcaire est emballée dans une matrice sablo-argileuse qui

présente sur la partie ouest une forte décarbonatation sur le bas de l'unité et une décarbonatation partielle sur le haut. Cette évolution in situ de la matrice est liée à une percolation d'eau concentrée sur la zone ouest et ne se retrouvant pas du tout sur la zone est.

La dynamique de remplissage de l'abri alterne des gros blocs d'effondrement provenant du démantèlement du surplomb et chute de blocailles calcaire. Lorsqu'une partie du surplomb tombe, il fragilise le porche de l'abri qui se délite en plaquettes : ceci permet la pénétration dans l'abri d'éléments présents sur le plateau. Enfin des phénomènes post-dépositionnels affectent tous ces dépôts principalement par l'eau engendrant des variations de texture du sédiment liées à des décarbonatations.

5.4. Nature et contexte des vestiges archéologiques

Romain Mensan

La présence de matériel dans les niveaux supérieurs de l'abri avait déjà été signalée lors des fouilles effectuées par Peyrony. Il distingua deux niveaux archéologiques : un épais niveau inférieur reposant directement sur le bedrock, et un niveau dit supérieur plus pauvre, séparé du premier par une couche stérile et recouvert par l'effondrement de l'abri. Ces observations effectuées 7 m au Nord de la zone que nous décrivons (secteur Peyrony) concernent, nous l'avons vu lors du relevé stratigraphique réalisé l'année dernière, l'occupation avant de l'abri (rapport 2006 et infra). D'autre part les premiers sondages opérés lors de campagnes 1994-1998 dans le secteur sud mentionnent également la présence de matériel : (rapport 1997)

« [...] la petite série de pièces archéologiques retrouvée dans la zone 103 nord pourrait provenir du dessus du surplomb, de même que les quelques objets remarquables au sein de la zone 103 sud. [...] un silex très émoussé en H13D, à la profondeur si basse que z=150 (pour l'instant, de tels silex très émoussés n'ont été rencontrés que dans la zone 101, c'est-à-dire l'éboulis supérieur qui coiffe l'ensemble du site, identifiée au-dessus et en avant (vers le talus) des gros blocs rapportables au surplomb, et également derrière eux, contre la paroi le long de laquelle ils se sont insinués avec de la blocaille et une fraction sablo-graveleuse ruisselée). [...] on ne pourrait certainement plus proposer de voir en cette zone 103 nord, l'équivalent du niveau supérieur de D. Peyrony, tel qu'il l'avait décrit dans le secteur nord du site. »

Lors du démontage de la berme, une cinquantaine de pièces archéologiques a été enregistrée sur l'ensemble de la séquence. Elles sont localisées dans les unités 101 et 103/102, dans la bande J travées 14, 13 et 12 :

- Les premiers artefacts répertoriés sont situés dans la partie est de la berme (**bande 14**), très haut dans la séquence, associés au gros effondrement de fond d'abri (**us : 101**).
- Dans la partie ouest (**bande 13 et 12 50<y<100**) le matériel est disséminé selon le même pendage ouest que les blocs qui ont glissé sur le « bloc seuil ».
- Sur le front de la berme, zone érodée par un épisode de ruissellement (**us : 102**), la concentration de matériel augmente et est emballée dans cette matrice sablo-argileuse.

La disposition du matériel le long du témoin livre une répartition assez évocatrice indiquant une provenance pour une large partie du plateau. C'est une évidence concernant les artefacts répertoriés dans l'unité 101 (Fig. 5.6 et 5.7 à 5.12).

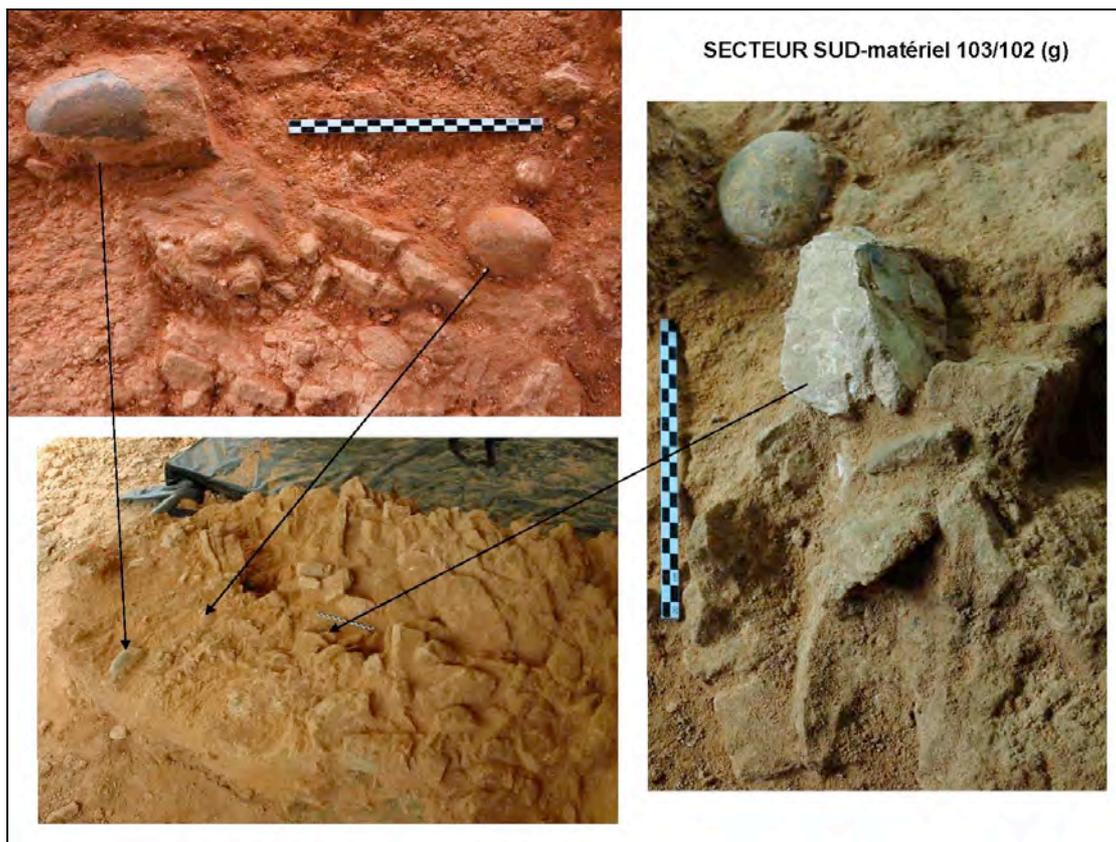


Figure 5.7. Matériel lithique

En ce qui concerne la concentration observée en front de berme, la proximité avec le NAB nous force à examiner d'un peu plus près la nature du matériel.

À la fouille il a été très facile de différencier les pièces contenues dans le niveau sablo-argileux des pièces contenues dans la partie supérieure du NAB (**us : 113**). La question est de savoir si les pièces emballées dans le niveau ruisselé, proviennent du NAB ou si elles sont aussi un apport du plateau repris par l'érosion ?

Sur le front de la berme, le niveau archéologique de base est recouvert par une première phase de comblement issue d'un apport gravitaire du surplomb sous forme de plaquettes calcaires sub-jointives (**us : 103**). Sont associées à ces plaquettes, des pièces lithiques de gros modules et des vestiges de faunes qui constituent d'ailleurs la majorité du corpus des niveaux supérieurs (Fig. 5.7). Les pièces lithiques se présentent sous forme de blocs bruts de silex débités et de nucleus ainsi que de trois galets dont deux présentent des traces de percussion. Ce type de pièce n'a pas été rencontré dans le NAB lors des fouilles 2005-2006. La faune, elle aussi est de gros module, sa conservation est médiocre, la plupart des objets n'a pu être sorti entier. Les artefacts sont nappés par les niveaux sablo-argileux (**us : 102**) sur l'extrême ouest de la berme, et plus vers l'Est, ils sont mêlés aux plaquettes calcaires. Ici, on les observe dans le chenal de ruissellement creusé dans l'unité 103. Ce matériel est contemporain du dépôt 103 dont la source est le haut du plateau. Lorsque le front de la berme s'est fait érodé par l'épisode de ruissellement, les objets se sont retrouvés emballés dans le niveau 102.

La modélisation 3D du démontage de la berme ainsi que la projection du matériel coordonné nous confirment que le matériel contenu dans les niveaux supérieurs de comblement de l'abri provient du plateau. Dans le fond de l'abri, le matériel est associé au gros effondrement du surplomb (**us : 101**), en revanche dans la partie ouest il est associé à la

première phase de remplissage (**us : 103/102**). L'ensemble du matériel tranche véritablement avec celui observé dans le NAB, de par son module mais également par la patine de ces objets lithiques. L'apport gravitaire de ces artefacts ne fait aucun doute, et l'on peut dire qu'il a commencé très tôt dans l'histoire de l'abri puisque immédiatement après l'effondrement de la zone avant du surplomb en même temps que la mise en place de l'unité 103.

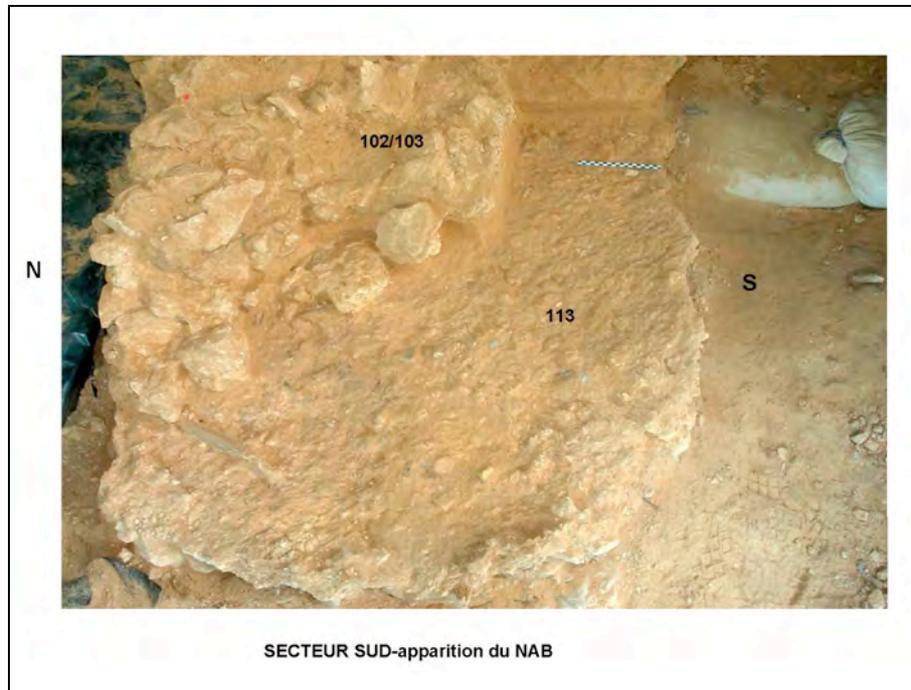


Figure 5.8.

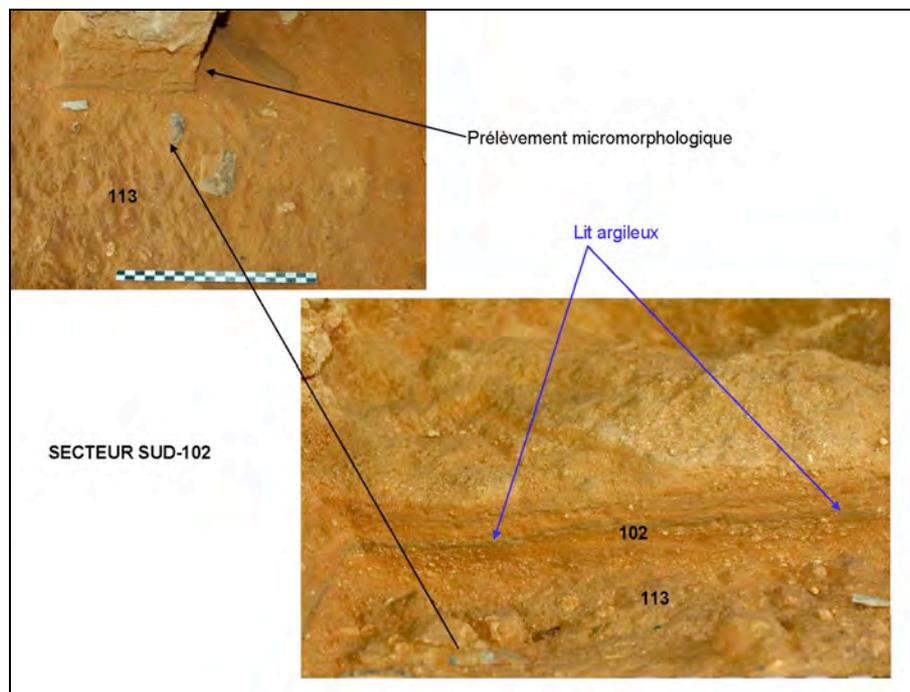


Figure 5.9.

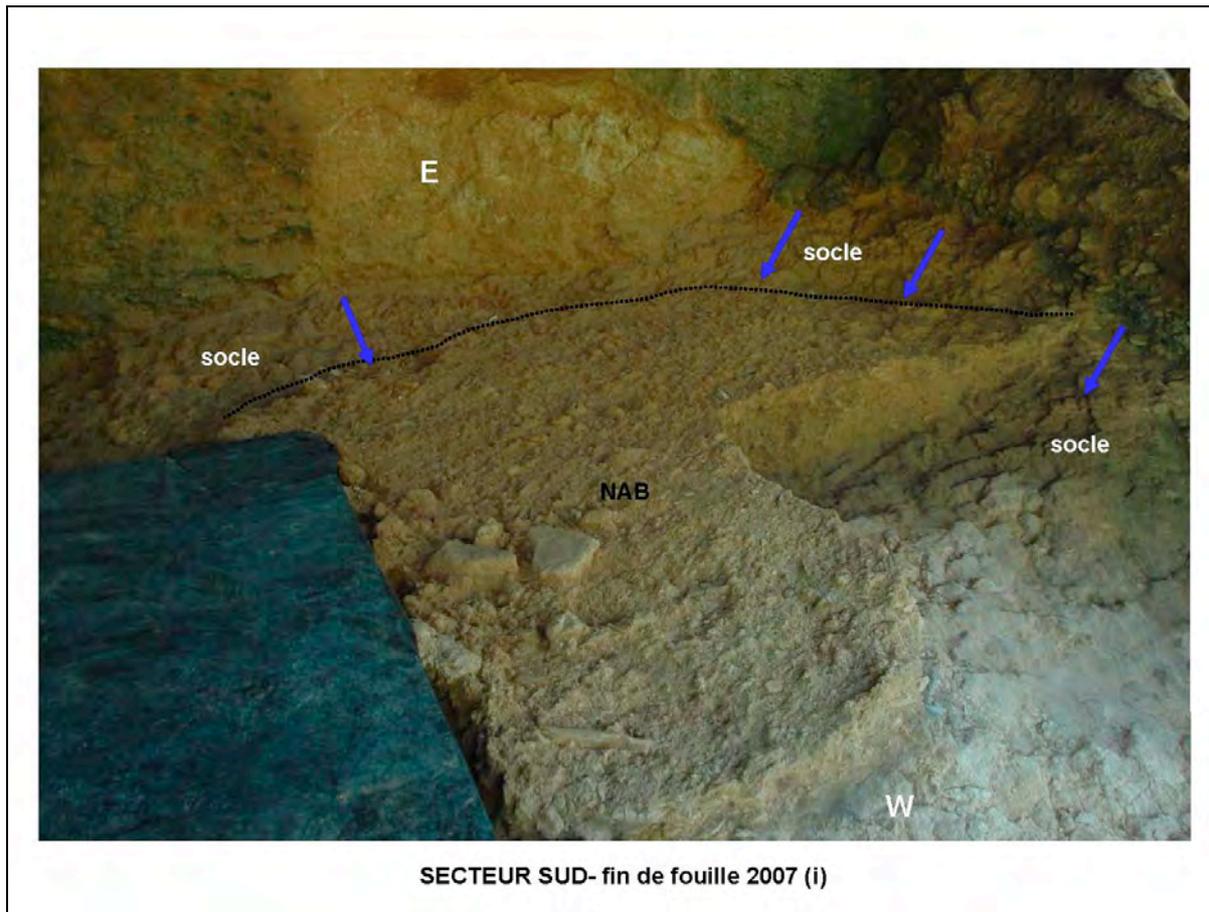


Figure 5.10.

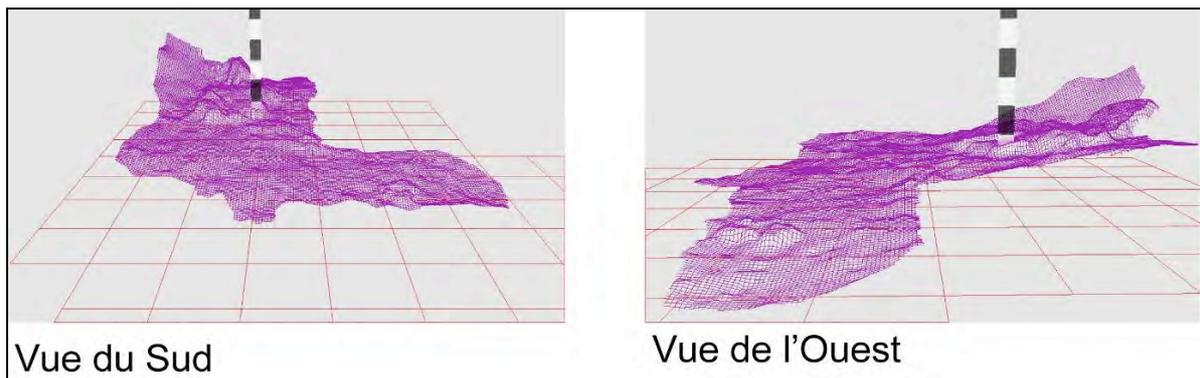


Figure 5.11 : Secteur sud. État des lieux dans le secteur de la fouille à la fin de la campagne 2007. La surface de l'US 113 du NAB a été atteinte sur tout le secteur (graphique élaboré par M. Sisk). Le suivi topographique en trois dimensions du démontage de la berme : les méthodes appliquées).



Figure 5.12.

5.5. Le suivi topographique en trois dimensions du démontage de la berme : les méthodes appliquées

Matthew Sisk

Introduction

L'interpolation topographique est un outil pour reconstruire des paysages et des surfaces à partir des points topographiques discrets. Dans le cadre des fouilles programmées de l'abri Castanet, nous avons adapté cette méthodologie à l'enregistrement de la micro-topographie des surfaces supérieures et inférieures des différentes unités stratigraphiques.

Plusieurs innovations méthodologiques et technologiques ont tout récemment simplifié l'analyse topographique en trois dimensions. Diverses analyses spatiales précédemment impossibles se sont rendues faciles et rapides grâce au développement du logiciel de système d'information géographique (SIG). Bien que la plupart de ces outils aient été développés pour l'interpolation à l'échelle régionale à partir de données du système de positionnement global (GPS) ou des cartes topographiques, les mêmes algorithmes sont applicables aux phénomènes topographiques plus restreints.

Les modèles numériques d'altitudes (MNA) sont l'un de ces outils nous permettant d'analyser la topographie des données tridimensionnelles discrètes. Il s'agit essentiellement d'une image de trame pour laquelle la valeur de pixel représente l'altitude. De tels modèles peuvent être élaborés par l'interpolation de différentes formes de données spatiales ; les lignes topographiques, les points tridimensionnels et les données des satellites. À l'abri Castanet, nous avons, depuis 2005, employé des points topographiques captés par un théodolite laser pour créer des MNA qui représentent les surfaces décapées et les unités stratigraphiques.

Cette méthodologie est particulièrement utile pour la stratigraphie complexe des sites en grotte et sous abri, parce qu'elle nous permet d'enregistrer de véritables rapports tridimensionnels entre les différentes unités stratigraphiques et elle facilite considérablement des corrélations entre les différentes campagnes de fouilles. En plus, ce système nous permet d'intégrer, en trois dimensions, les coordonnées x, y, z des objets avec les photos des structures sédimentologiques et stratigraphiques.

En 2007, nous avons eu deux buts principaux pour l'étude micro-topographique. Le premier était de récupérer le plus de données possible pendant le démontage de la berme témoin. Même si nous étions certains que la berme était quasi-stérile, il fallait enregistrer la provenance de tous les objets trouvés dans le cadre d'une enquête concernant l'existence ou non de la couche supérieure de Denis Peyrony. Nous avons cherché à récupérer autant d'information que possible sur la mise en place des US supérieures et de créer une archive compréhensive et permanente lors de l'enlèvement définitif de 3-4 mètres cubes de sédiment en place. Pour ce faire, nous avons élaboré une méthode pour caler les photographies de chaque surface sur la micro-topographie interpolée.

Notre deuxième but a émergé suivant la découverte du bloc gravé K dans le secteur nord (Peyrony). Le bloc avait été cassé en plusieurs morceaux et la remise en contexte de tous ces fragments s'imposait. Donc, nous avons voulu reconstruire sa situation originale (spatiale et stratigraphique) avec autant d'exactitude que possible. Essayer d'enregistrer le négatif de la surface gravée d'un bloc plat était une excellente occasion de démontrer l'exactitude de notre méthode d'interpolation micro-topographique. Donc, nous avons voulu reconstruire sa situation originale (spatiale et stratigraphique) avec autant d'exactitude que possible.

Méthodes

La méthodologie utilisée pour la saison 2007 était en grande partie identique à celle décrite en 2006 (Sisk 2006a,b). Les données ont été acquises en utilisant le même théodolite

(Topcon Total Station) pour le secteur sud. Pour le secteur nord (Peyrony), nous avons employé un deuxième théodolite, similaire (généreusement prêté par l'équipe de l'abri Pataud).

Voir Diaporama 1 ci-dessous

Les données du théodolite étaient saisies avec les logiciels « EDMWin » et « NewPlot » (développés par H. Dibble et S. McPherron). « ArcGIS » et « ArcScene » ont également été employés pour éditer des données de vecteur, pour établir des interpolations et pour projeter les données en trois dimensions. Comme pour les années précédentes, les interpolations ont été créées par la méthode « Krige ordinaire, » avec un modèle « semi-variogramme sphérique » (Hageman & Bennett, 2000).

Pour l'enregistrement des photographies, nous avons marqué une série de points sur la surface de chaque unité stratigraphique (sauf la surface moderne parce qu'elle n'était pas de signification géo-archéologique). Ces points ont été enregistrés au théodolite et ensuite exportés séparément dans un « shapefile ». Des photographies de ces surfaces ont été prises avec au moins trois points visibles dans chacune. Ces points ont été employés pour caler les photographies avec le carroyage. Une mosaïque de points a ensuite été créée pour chaque surface de chaque US. Pour les mosaïques, le logiciel « ERDAS Imagine » a été employé pour corriger des différences de couleur entre les images. Suivant la production de la micro-topographie interpolée, ces mosaïques ont été « drapées » numériquement sur les quadrillages tridimensionnels en « ESRI ArcScene ».

L'interpolation du négatif du bloc gravé (infra) du secteur nord (voir infra. Sisk) a été effectuée dans la même manière. Cependant, en raison de la petite superficie du secteur (<2 m²) et du relief topographique relativement restreint, nous avons enregistré beaucoup plus de points que la norme. Ceci a été fait deux fois, une fois juste après l'enlèvement du bloc gravé (10/07/2007), et une fois après l'enlèvement des morceaux restants au sud (14/07/2007). En plus, quelques points pris sur le contour nord du bloc gravé (pris par P. Kervinio pendant la campagne 2006) ont été inclus. Ceux-ci montrent le bloc avant qu'il soit fendu.

Images

Démontage de la berme

Voir Diaporama 2 ci-dessous (Figs. 5.13 à 5.18)

La micro-topographie des quatre phases de décapage de la berme est montrée en quatre vues ; du Nord, du Sud, de l'Ouest, et de dessus. Pour les trois surfaces au-dessous du sol existant, les mosaïques des photographies sont ainsi présentées. Figure 6 démontre tous les US de la berme (y compris la situation des objets) dans une seule série de vues. Enfin, une représentation en 3-D des strates décrites par Ph. Gardère en 2006 est incluse pour démontrer la profondeur des unités fondamentales.

Références

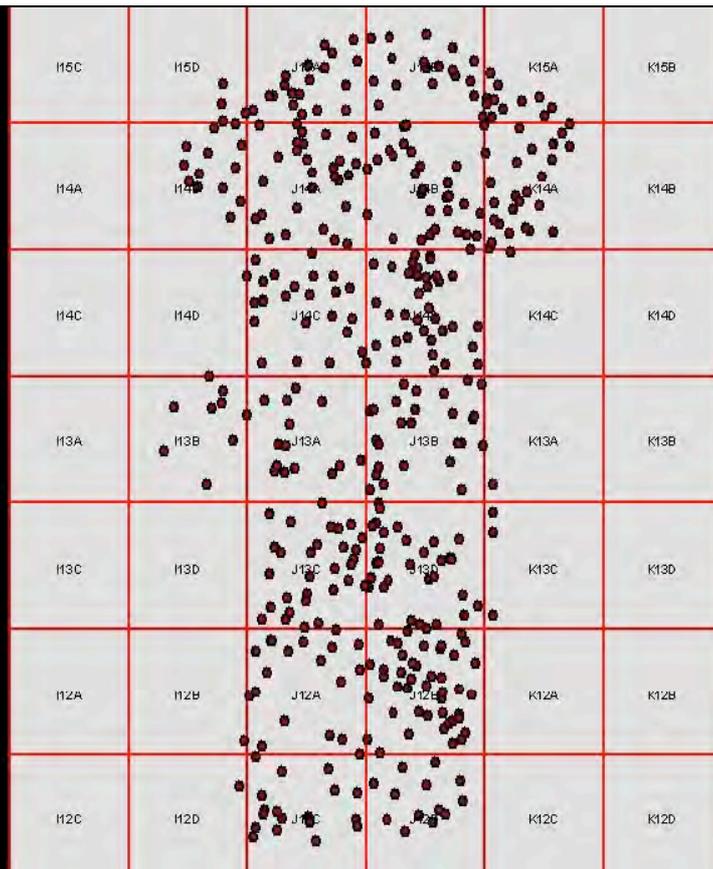
- Hageman, J. B. & Bennett, D.A. (2000). Construction of Digital Elevation Models for Archaeological Applications. In K. L. Wescott & R. J. Brandon (Eds.), *Practical Applications of GIS for Archaeologists: A Predictive Modeling Toolkit* (pp. 113-128). Taylor & Francis Inc, Philadelphia.
- Sisk, M. L. (2006a). Analyses topographique tridimensionnelle des unités stratigraphiques (US) primaires de l'abri Castanet (secteur sud). In R. K. White (Ed.), *Abri Castanet*,

- Nouveau Secteur. Rapport de Fouille Programmé, Année 2006 (pp. 121-127). Service Régional de l'Archéologie, Min. de la Culture, Bordeaux.
- Sisk, M. L. (2006b). Topographie du secteur entourant la fouille d'Abri Castanet. In R. K. White (Ed.), Abri Castanet, Nouveau Secteur. Rapport de Fouille Programmé, Année 2006 (pp. 128-133). Service Régional de l'Archéologie, Min. de la Culture, Bordeaux.

Diaporama 1 : Méthodologie

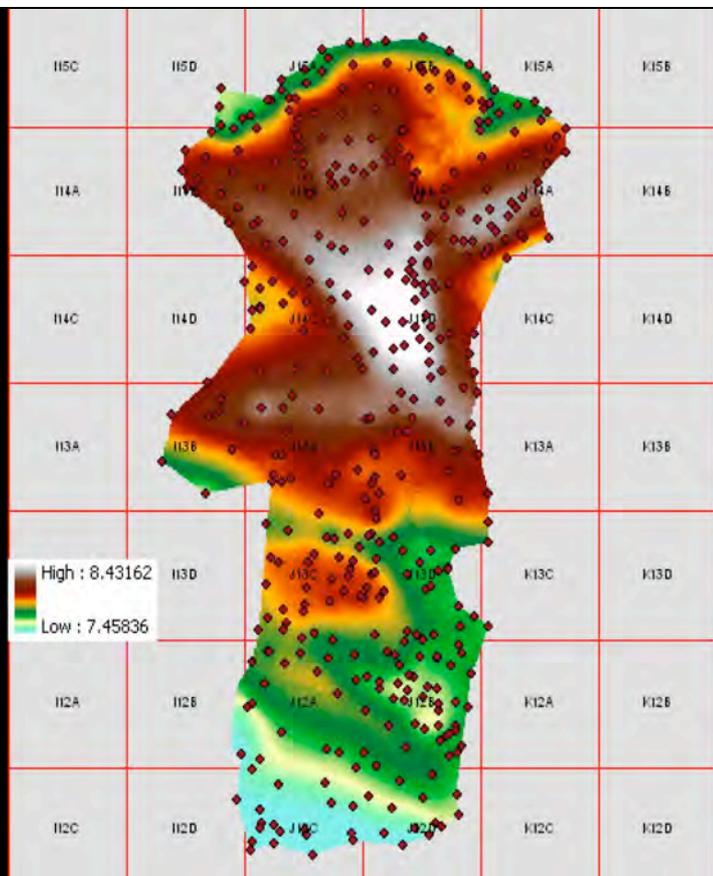
I. Points taken with EDM

I. Des points topographiques captés par le théodolite.



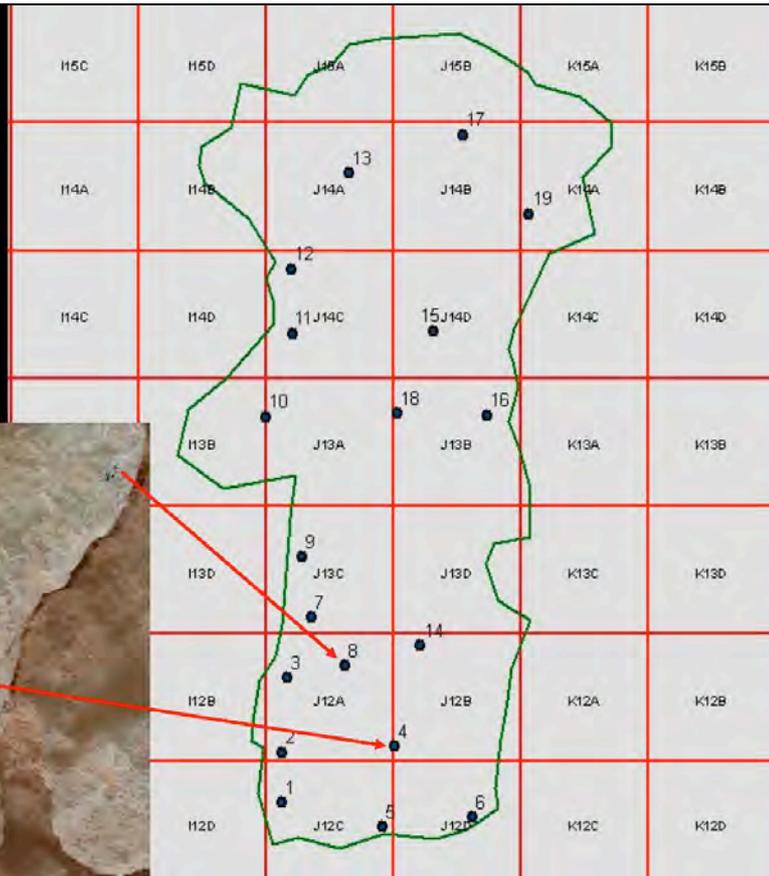
II. Surface between points interpolated into a DEM (a raster image representing elevation)

II. La surface interpolée : MNA (un modèle numérique d'altitude : une image de trame pour laquelle la valeur de pixel représente l'altitude)



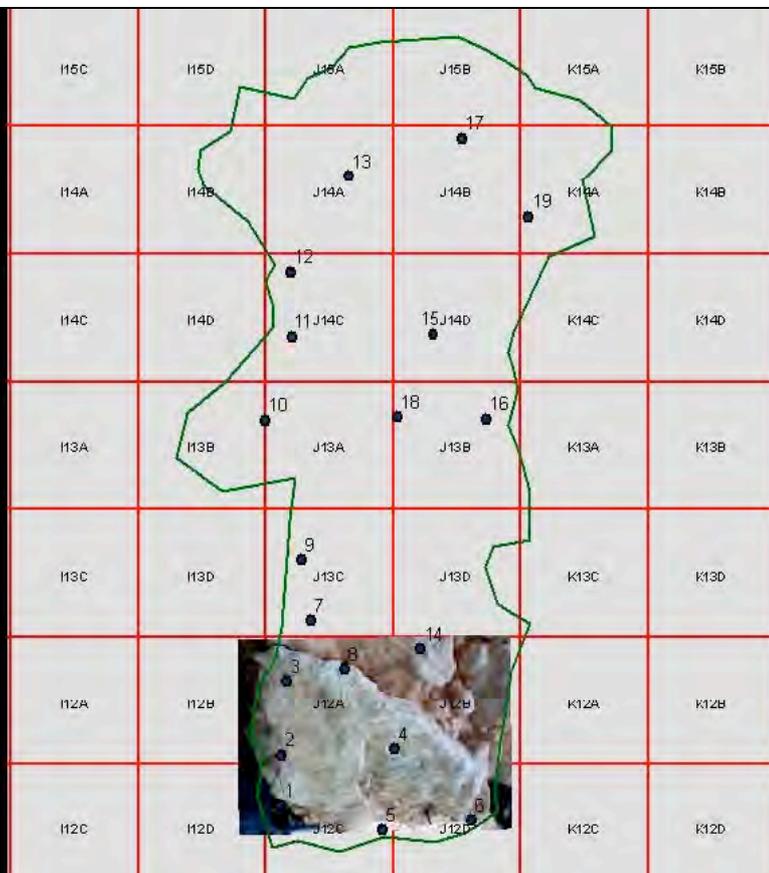
III. Photographs taken on predetermined points marked on the surface and recorded with the EDM

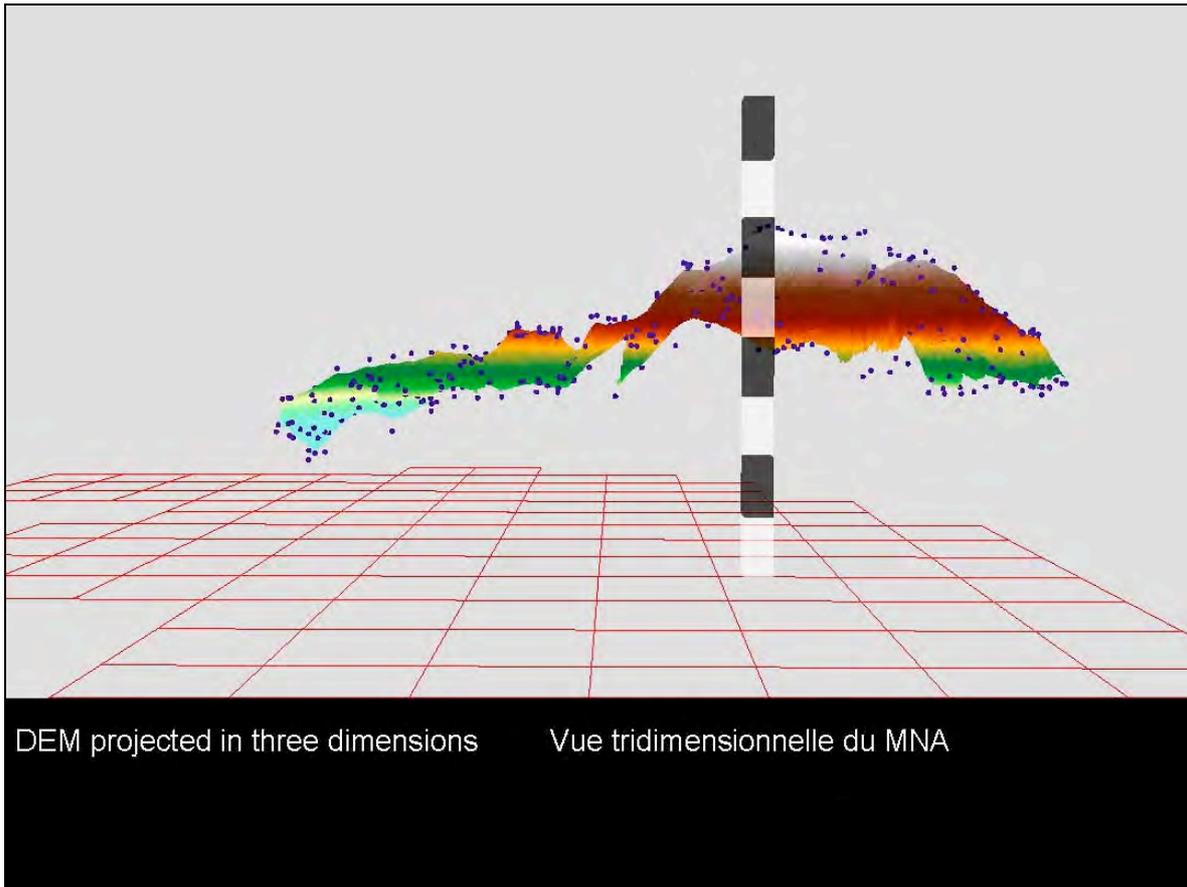
III. Les points de référence sont marqués sur la surface et enregistrés par le théodolite. Les photos ont été prises.



IV. Photographs tied to the grid using 3 or more of these points

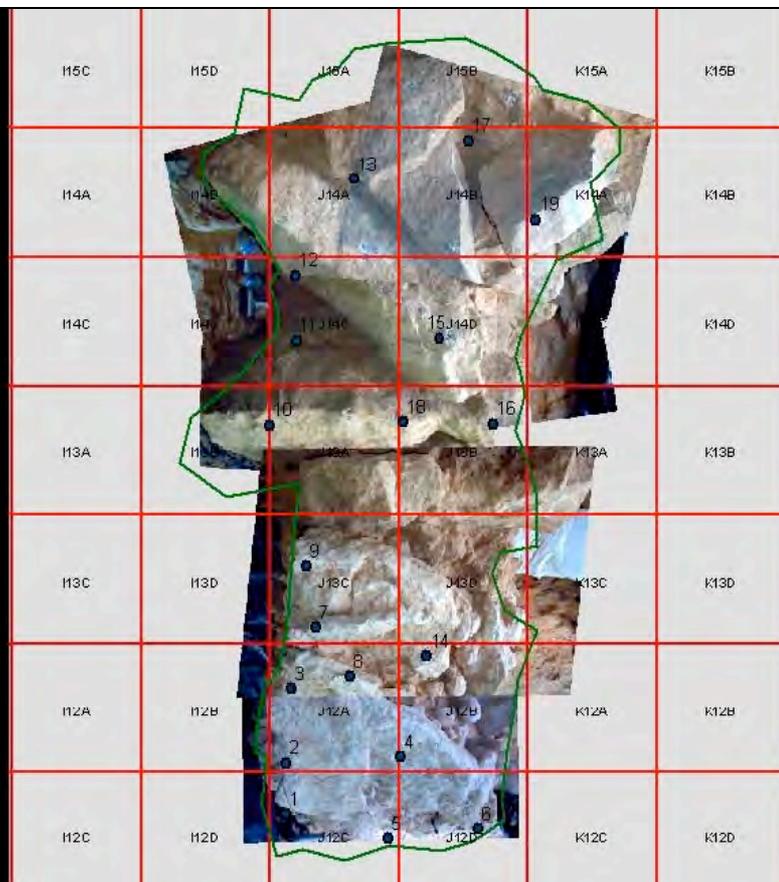
IV. Ces points (3 ou plus) sont employés pour caler les photos sur le carroyage

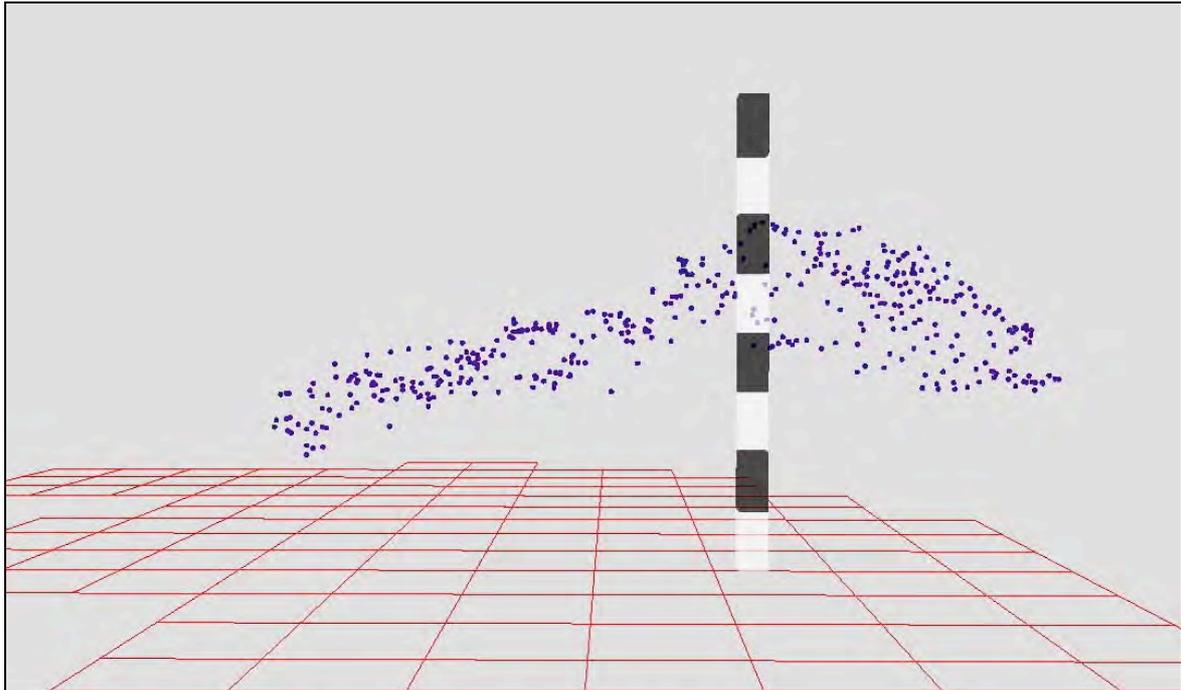




V. Photographs mosaiced together over the grid

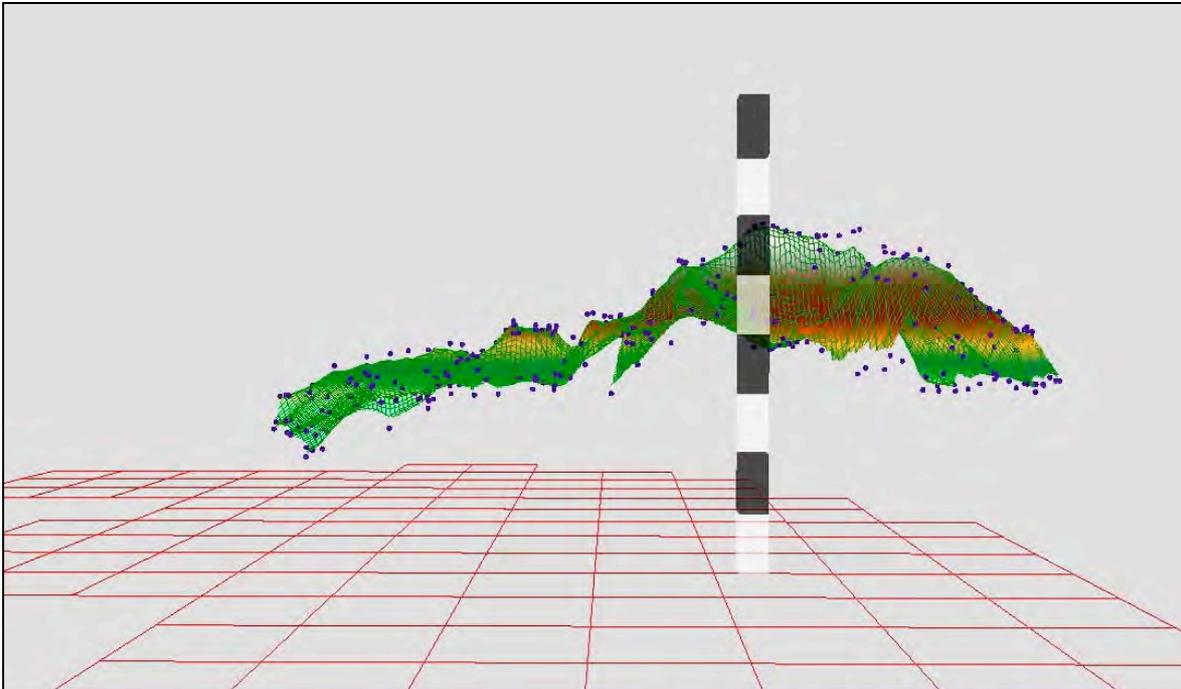
V. Mosaïque de photos sur le carroyage.





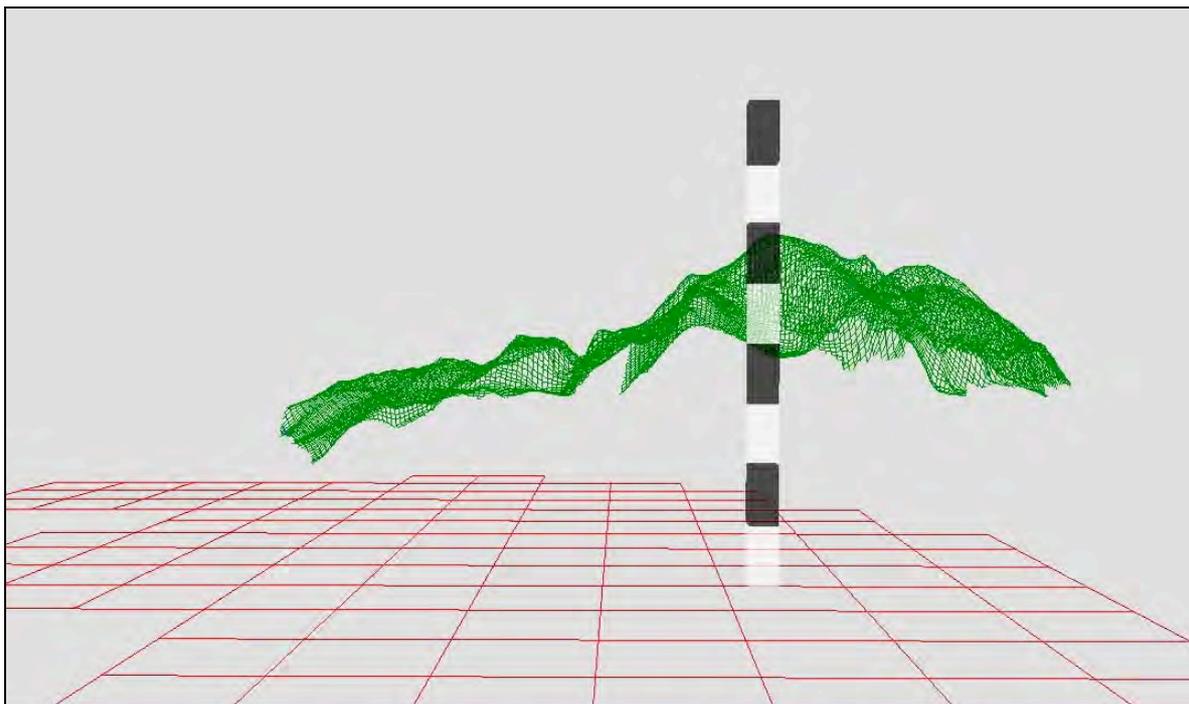
Topographic points projected in three dimensions

Vue tridimensionnelle des points topographiques



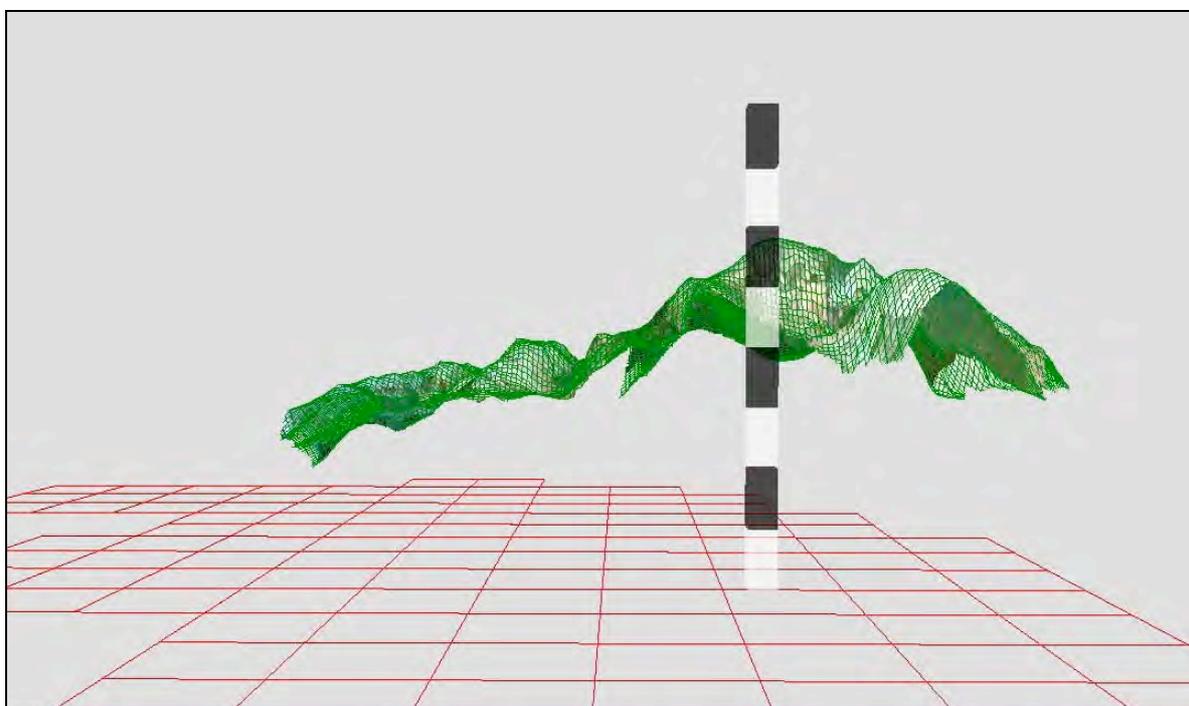
VI. A 3-dimensional vector grid (2 cm spacing) is created using the DEM as a baseline

VI. Quadrillage tridimensionnel créé avec le MNA : Intervalle : 2 cm.



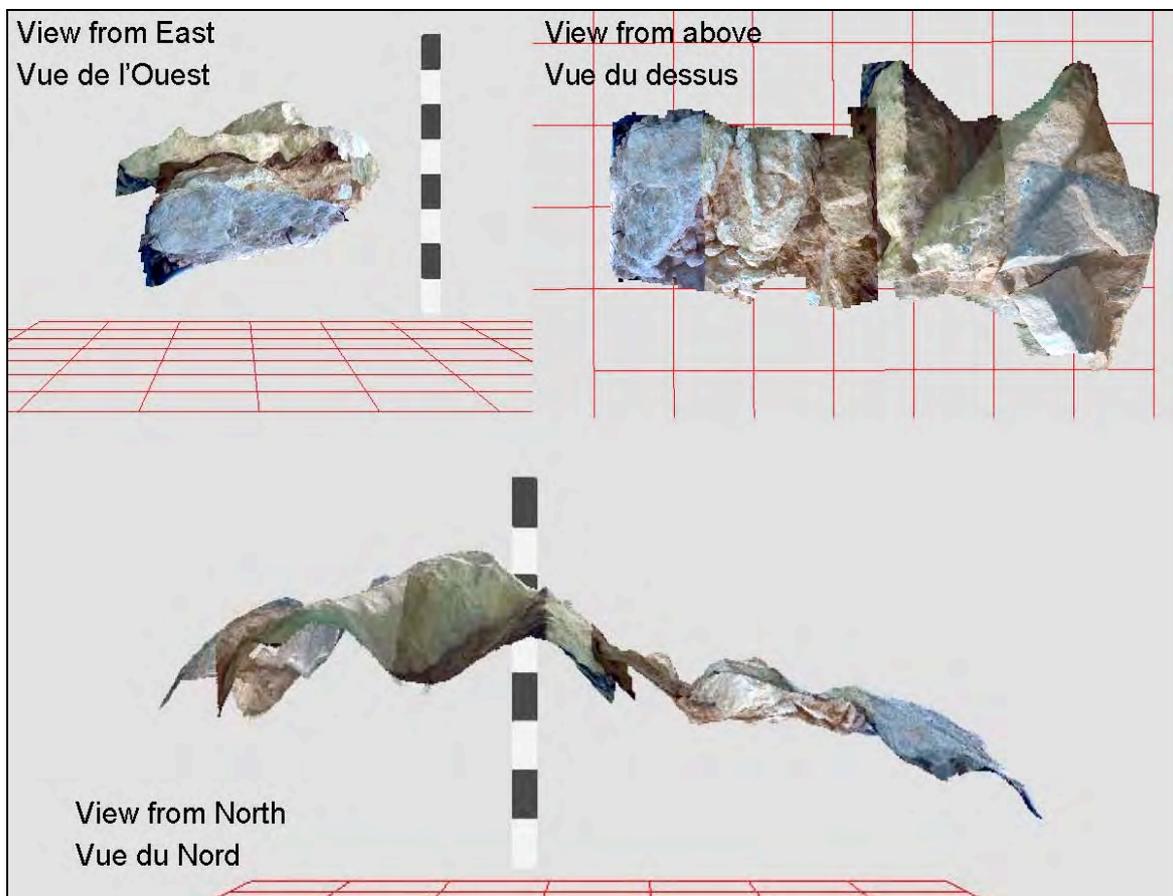
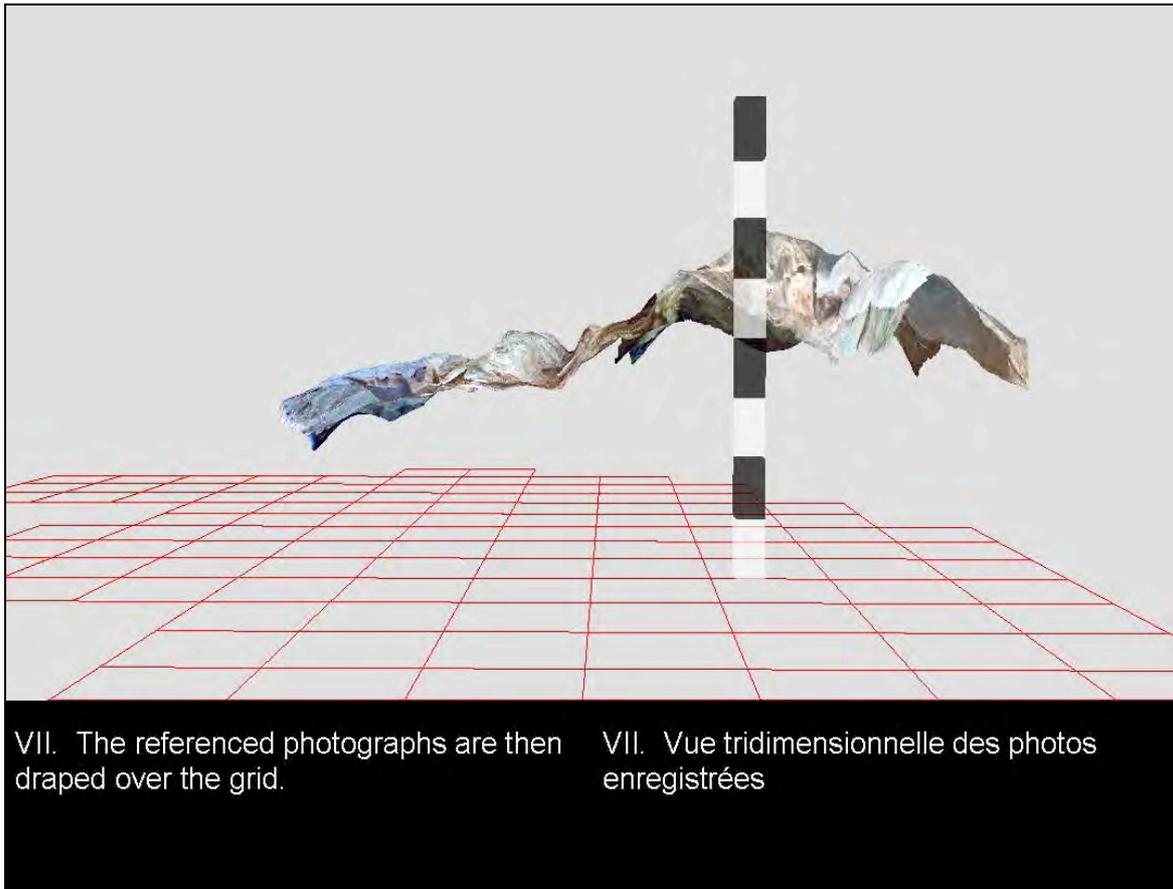
VI. A 3-dimensional vector grid (2 cm spacing) is created using the DEM as a baseline

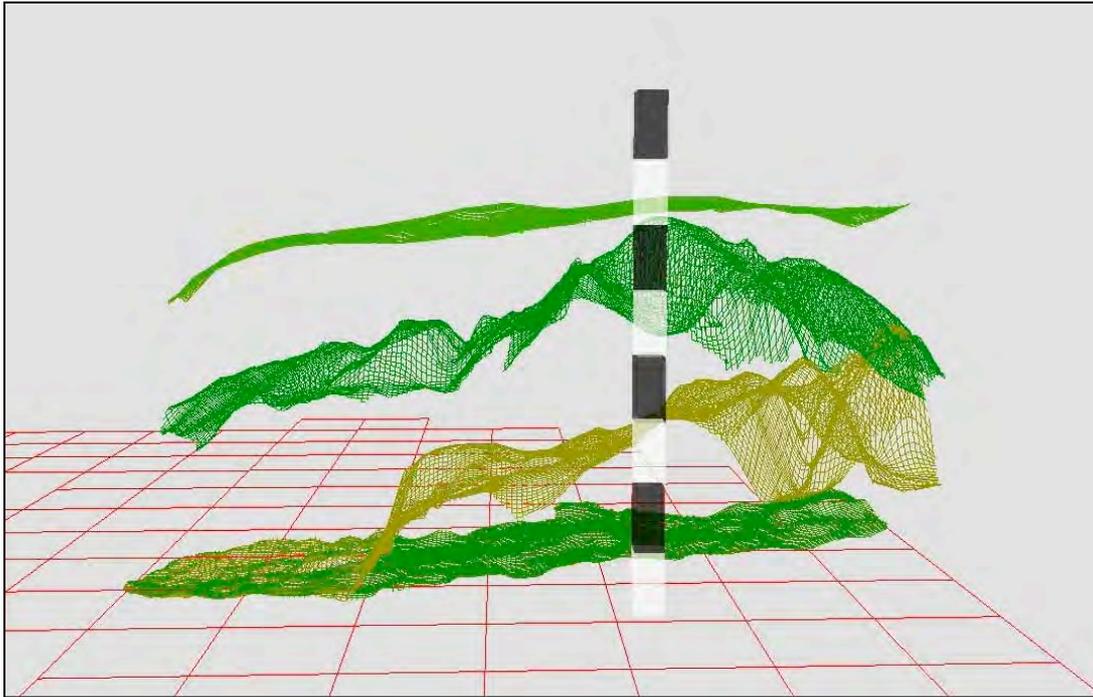
VI. Quadrillage tridimensionnel crée avec le MNA : Intervalle : 2 cm.



VII. The referenced photographs are then draped over the grid.

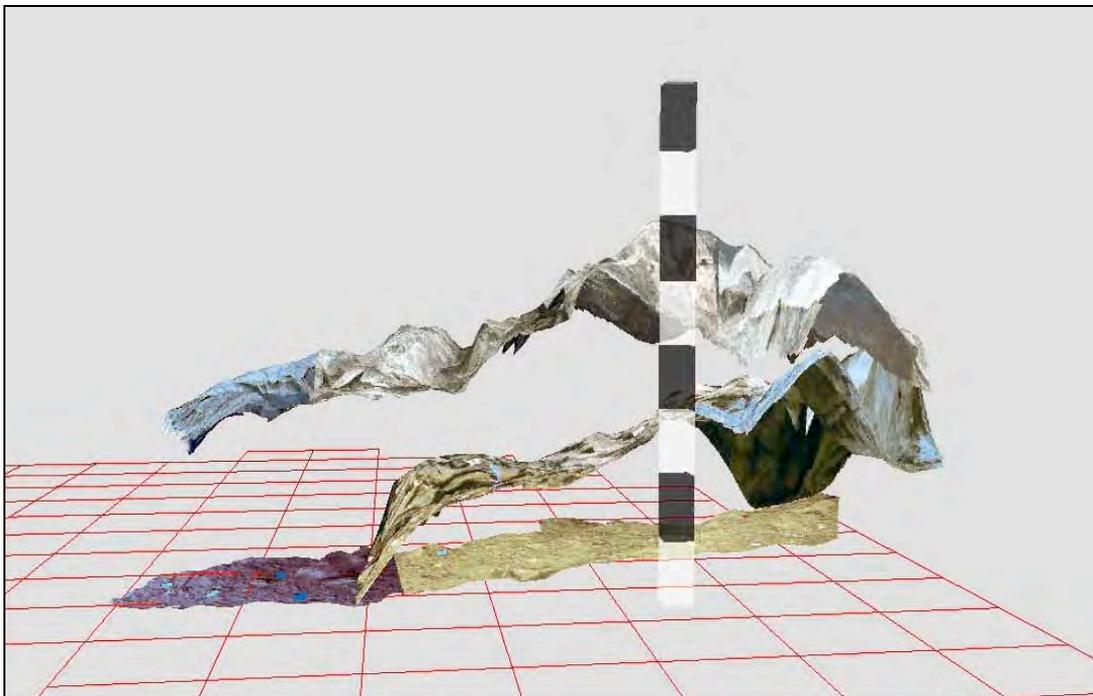
VII. Photos enregistrées sur le quadrillage tridimensionnel.





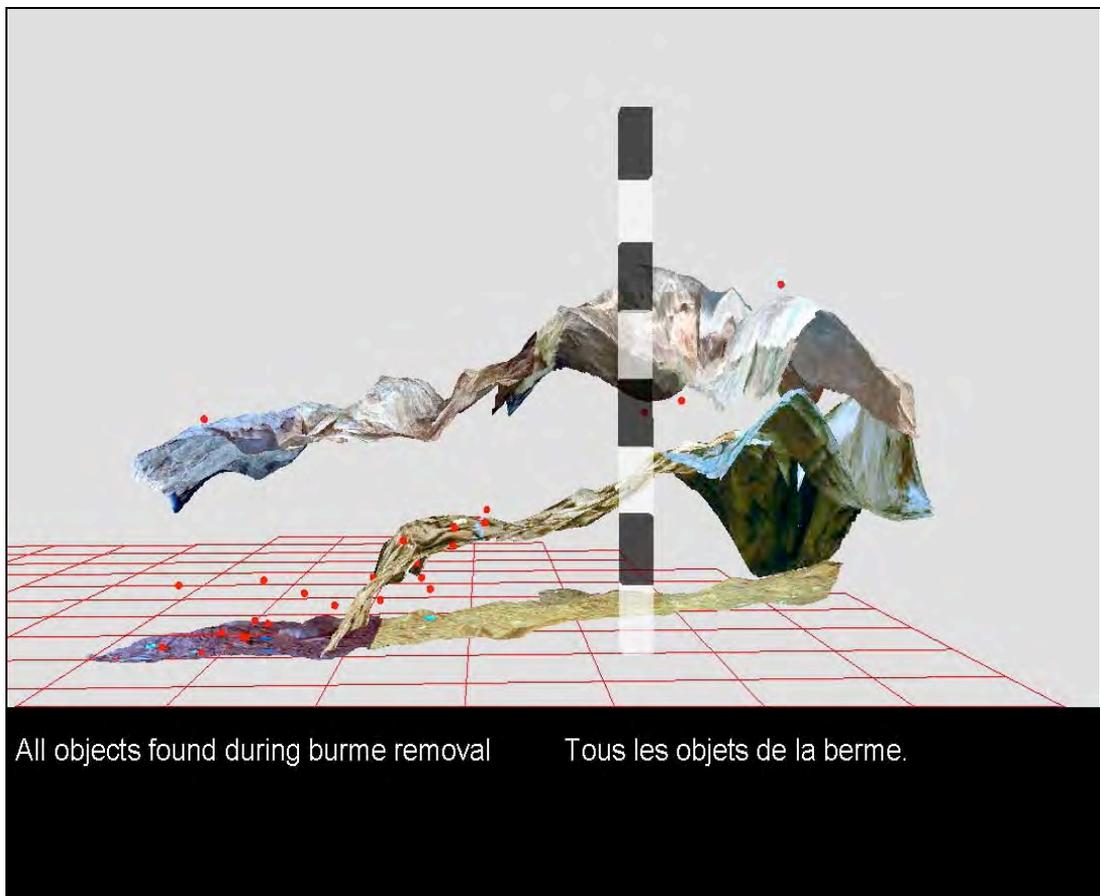
The 4 layers of the berme

Les quatre niveaux de la berme.



Photographs of the three lower layers

Photos des trois niveaux inférieurs de la berme.



The screenshot shows the ArcScene interface with the following elements:

- Layers Panel:** Shows a layer named 'BurmeArtifacts_FINAL' with a sub-layer '314B' selected.
- Identify Results Window:** Displays metadata for a selected point:

Field	Value
FID	9
Shape	Point
UNIT	314B
ID	1
SUFFIX	0
CODE	05
PRISM	0,5
X	9,84
Y	13,704
Z	8,348
FEUILLE	0
UNITSTRATI	101?
FOUILLEUR	AMY
DATE_	6/18/2007
TIME	4:44:07 PM
COMMENTAIR	Found during burme extraction
- 3D View:** Shows a grid with red mesh surfaces and red points. A vertical scale bar is present.

Artifacts can be interactively selected and all associated information from the database accessed.

Un point peut être sélectionné et toutes les informations de la base de données sont accessibles.

Étude en trois dimensions de différentes surfaces à l'intérieur de la berme

Diaporama 2 : La berme en 3-D

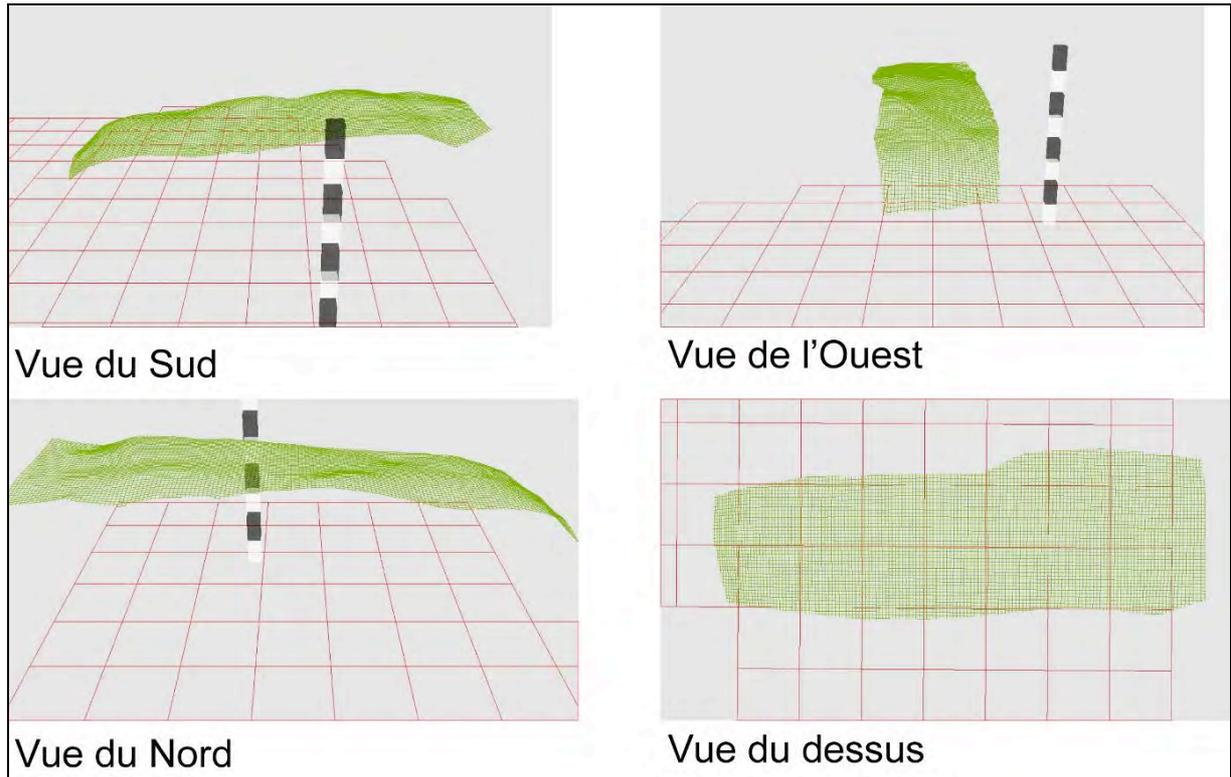


Figure 5.13 : La surface de la berme témoin au début de la campagne 2007.

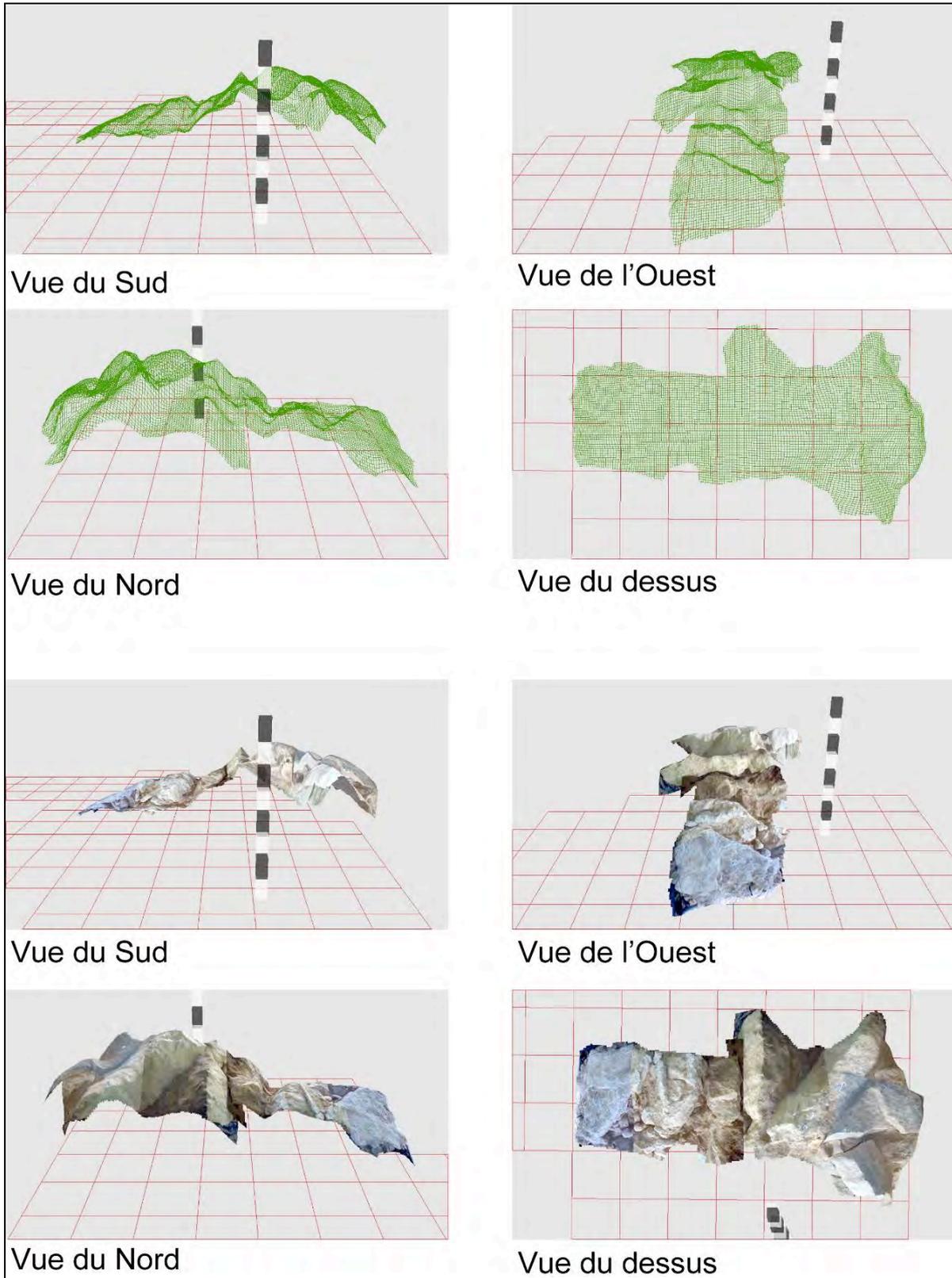


Figure 5.14 : La couche des blocs (101).

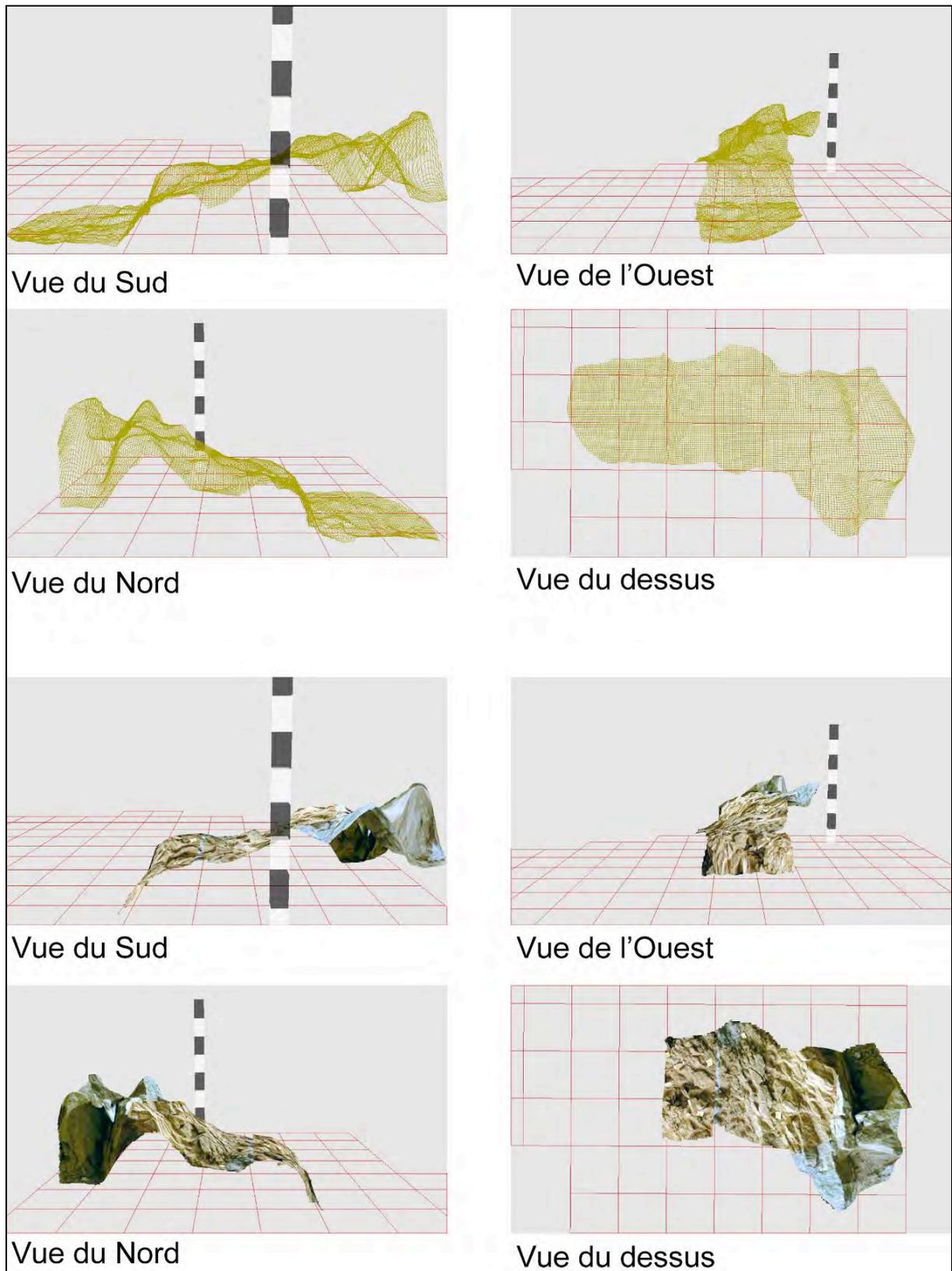


Figure 5.15 : La couche des blocs (102)

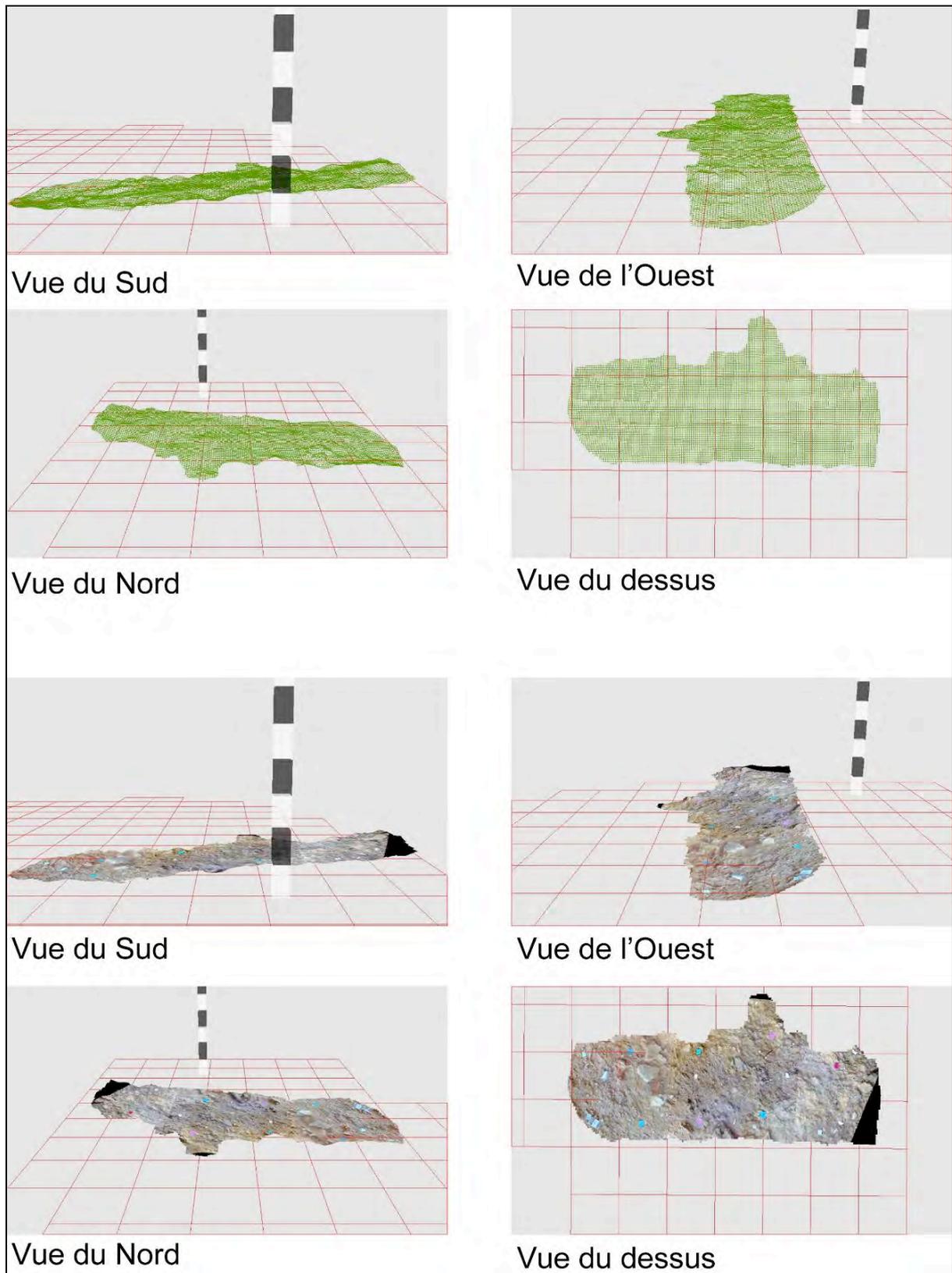


Figure 5.16 : La base de la berme (Surface de 113)

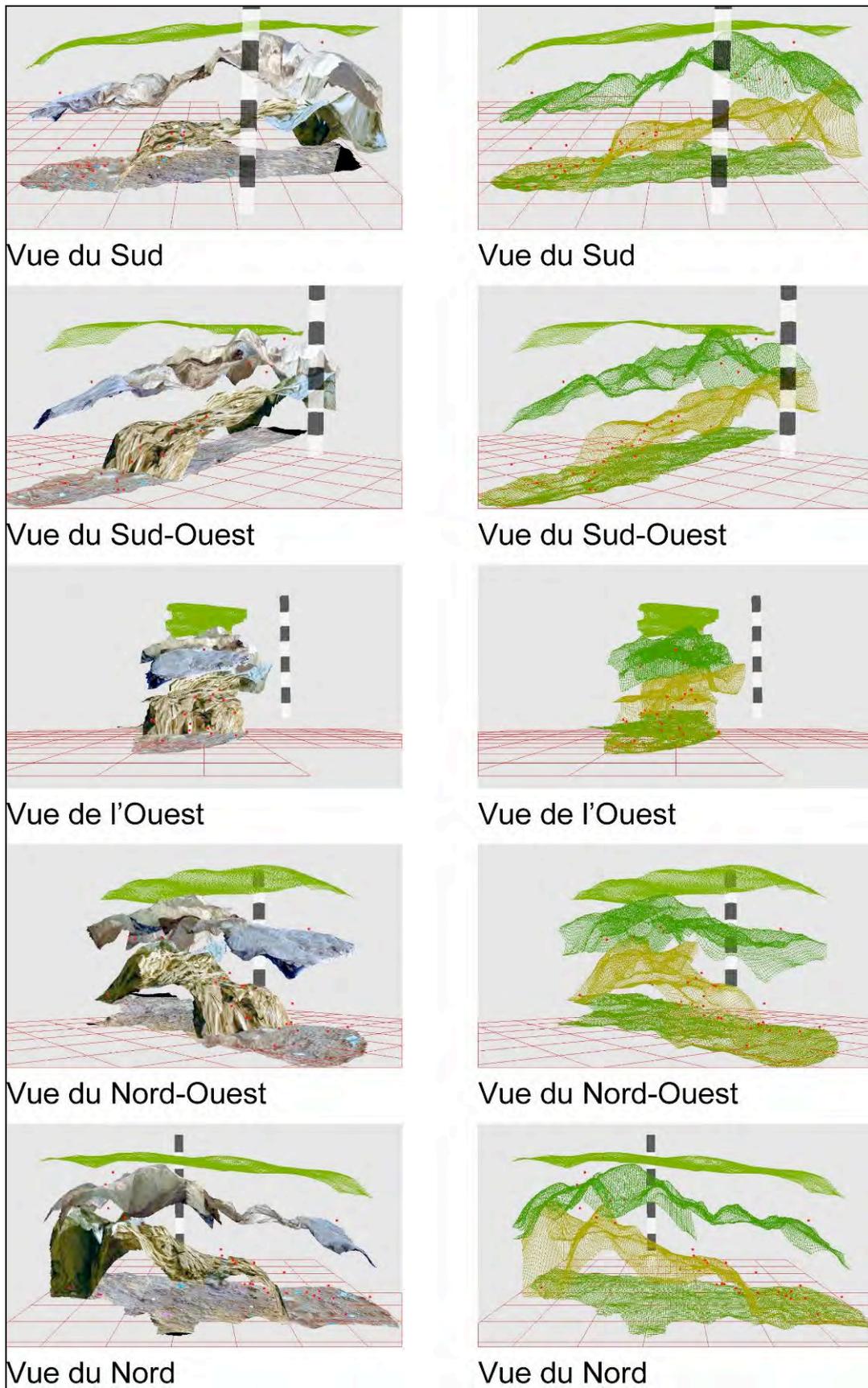


Figure 5.17 : Vues de l'ensemble des surfaces des US de la berme (les points rouges sont les objets archéologiques)

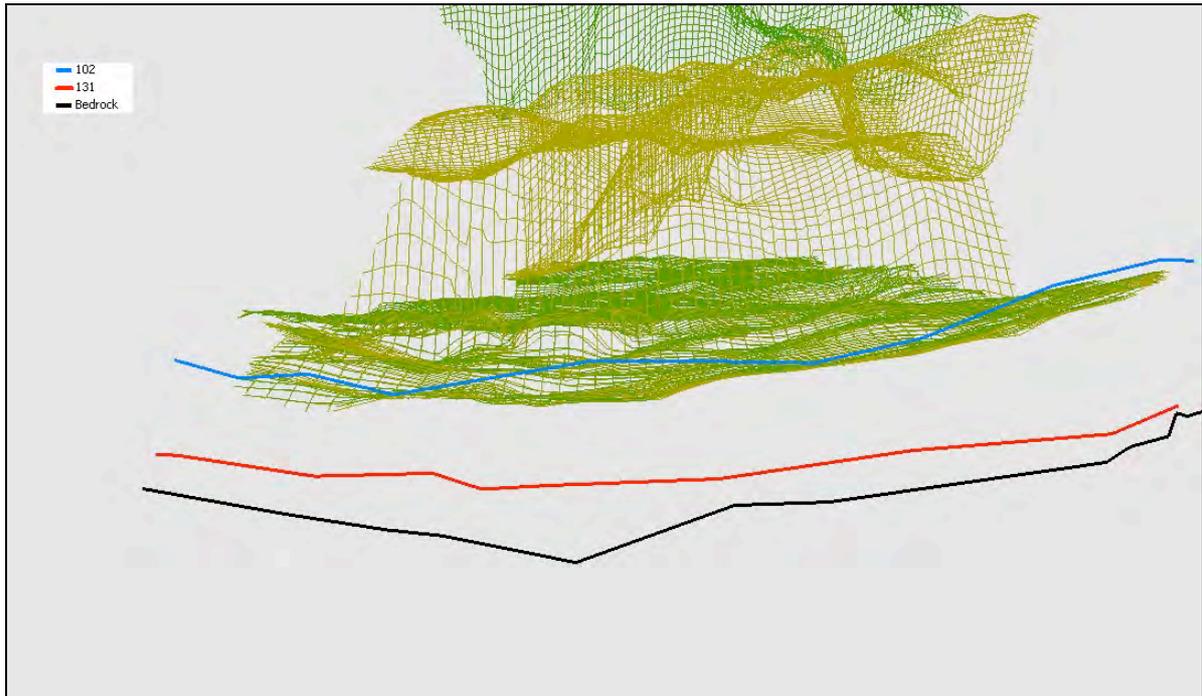


Figure 5.18 :Les niveaux de la coupe frontale de la berme; de P. Gardère (vue de l'Ouest).